



Volume / Cilt: **12**

Issue / Sayı: **3**

Special Issue **2025**

ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY JOURNAL of SOCIAL SCIENCES

ISSN: 2148-4287
e-ISSN: 2148-7189

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ

SPECIAL ISSUE ON SUSTAINABILITY SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ÖZEL SAYISI 2025

Publisher Contact / Yayıncı İletişim Bilgileri

Istanbul Gelisim University Press / İstanbul Gelişim Üniversitesi Yayınları

Sertifika No: / Certificate Number: 47416

Address / Adres: Cihangir Mah. Şehit Jandarma Komando Er Hakan Öner Sok. No: 1 34310 Avcılar / İstanbul / TÜRKİYE

Phone / Tel.: +90 212 4227000 **Ext. Dahili:** 7280, 7379

Fax / Belgeç: +90 212 4227401

E-mail / E-posta: igusbd@gelisim.edu.tr

Ağ Sayfası / Web Site: www.dergipark.org.tr/en/pub/igusbd **Twitter (X):** @IGUSBD

©All rights reserved. / ©Her hakkı saklıdır.

Printing and Binding / Baskı ve Cilt

Servet İşler

Sertifika No: 40352

Phone / Tel.: +90 212 5939467

E-mail / E-posta: islercory@hotmail.com



ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY JOURNAL of SOCIAL SCIENCES

Volume / Cilt: **12**

Issue / Sayı: **3**

Special Issue **2025**

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ

ISSN: 2148-4287

e-ISSN: 2148-7189

About

The Journal of Social Sciences is an international peer-reviewed journal and published biannually. The opinions, thoughts, postulations or proposals within the articles are but reflections of the authors and do not, in any way, represent those of the Istanbul Gelisim University.

The Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences is indexed in TÜBİTAK ULAKBİM TR Dizin, DOAJ (Directory of Open Access Journals), EBSCO Discovery Service, Proquest, SOBİAD - Sosyal Bilimler Atıf Dizini, Idealonline, Worldcat, Google Scholar.

Owner: Prof. Dr. Bahri ŞAHİN on Behalf of Istanbul Gelisim University

Editor: Assoc. Prof. Dr. Serdar EGELİ

Please refer to the journal's webpage (www.dergipark.org.tr/en/pub/igusbd) for "Editorial Policy", "Instructions to Authors" and "Instructions to Reviewers".

Hakkımızda

İstanbul Gelişim Üniversitesi yayını olan Sosyal Bilimler Dergisi, yılda iki kez yayımlanan uluslararası hakemli bir dergidir. Makalelerdeki düşünce, görüş, varsayım, sav veya tezler eser sahiplerine aittir; İstanbul Gelişim Üniversitesi sorumlu tutulamaz.

İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi; TÜBİTAK ULAKBİM TR Dizin, DOAJ (Directory of Open Access Journals), EBSCO Discovery Service, Proquest, SOBİAD - Sosyal Bilimler Atıf Dizini İdealonline, Worldcat ve Google Scholar tarafından indekslenmektedir.

Sahibi: İstanbul Gelişim Üniversitesi adına Prof. Dr. Bahri ŞAHİN

Editör: Doç. Dr. Serdar EGELİ

Yayın Politikası", 'Yazarlara Talimatlar' ve 'Hakemlere Talimatlar' için lütfen derginin web sayfasını (www.dergipark.org.tr/tr/pub/igusbd) ziyaret edin.



Volume / Cilt: 12

Issue / Sayı: 3

Special Issue **2025**

ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY JOURNAL of SOCIAL SCIENCES

ISSN: 2148-4287
e-ISSN: 2148-7189

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ

Owner on Behalf of Istanbul Gelisim University / İstanbul Gelişim Üniversitesi Adına Sahibi

Prof. Bahri ŞAHİN

Istanbul Gelisim University, Rector, İstanbul , Türkiye

Email: bsahin@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0002-3885-9588

Editorial Board / Yayın Kurulu

Prof. Burhanettin Aykut ARIKAN

Independent, Economics, Administrative and Social Sciences, Management Information Systems, , Türkiye

Email: baarikan@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0002-9629-8387

Prof. Kenan AYDIN

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Business Administration, İstanbul , Türkiye

Email: keaydin@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0002-0496-5665

Prof. Tevfik ERDEM

Ankara Hacı Bayram Veli University, University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Political Science and Public Administration, Department of Public Administration, Ankara , Türkiye

Email: tevfik.erdem@hbv.edu.tr

ORCID: 0000-0001-7658-1735

Prof. Şükran Güzin ILICAK AYDINALP

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Public Relations and Publicity, İstanbul , Türkiye

Email: sgilicak@gelisim.edu.tr

Prof. Kamil KAYA

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Sociology, İstanbul, Türkiye

Email: kakaya@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0002-6699-5923

Assoc. Prof. Turhan ADA

Yıldız Technical University, Faculty of Arts and Science, Department of Sociology, İstanbul , Türkiye

Email: tada@yildiz.edu.tr

ORCID: 0000-0003-3670-2365



ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY JOURNAL of SOCIAL SCIENCES

Volume / Cilt: **12**

Issue / Sayı: **3**

Special Issue **2025**

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ

ISSN: 2148-4287

e-ISSN: 2148-7189

Editor / Editör

Assoc. Prof. Serdar EGELİ

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Tourism Guidance, İstanbul, Türkiye

Email: scop@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0002-1101-5676

Assistant Editors / Editör Yardımcıları

Asst. Prof. Tuğçe GÜR TÜRKDOĞAN

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Political Science and Public Administration, İstanbul, Türkiye

Email: tugur@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0001-7170-5727

Asst. Prof. Turgay KARALINÇ

Istanbul Gelisim University, Faculty of Health Sciences, Healthcare Management, İstanbul, Türkiye

Email: tkaralinc@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0003-2763-9851

Asst. Prof. Fikriye Gözde MOCAN

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Sociology, İstanbul, Türkiye

Email: fgmocan@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0001-5662-5912

Asst. Prof. Elif Cemre ÖZAYDIN

Istanbul Gelisim University, Faculty of Applied Sciences, Gastronomy and Culinary Arts, İstanbul, Türkiye

Email: ecozaydin@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0003-1574-5120

Asst. Prof. Gizem UZUNER

Independent Resercher, Economics, Administrative and Social Sciences, Economics and Finance, İstanbul, Türkiye

Email: guzuner@gelisim.edu.tr

Asst. Prof. İbrahim Halil YAŞAR

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Political Science and International Relations, İstanbul, Türkiye

Email: ihyasar@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0002-3661-5088

Asst. Prof. Ahmed Esad YURTSEVER

Istanbul Gelisim University, Faculty of Applied Sciences, Management Information Systems, İstanbul, Türkiye

Email: aeyurtsever@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0001-9845-3785



Volume / Cilt: 12

Issue / Sayı: 3

Special Issue **2025**

ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY JOURNAL of SOCIAL SCIENCES

ISSN: 2148-4287
e-ISSN: 2148-7189

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ

Field Editors / Alan Editörleri

Assoc. Prof. Mehmet Oğuzhan KILINÇEL (Psychiatry)

Istanbul Gelisim University, Faculty of Health Sciences, Child Development, İstanbul , Türkiye

Email: mokilince@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0003-2988-4631

Prof. Mustafa Murat KIZANLIKLI (Tourism, Gastronomy)

Ankara Hacı Bayram Veli University, Faculty of Tourism, Department of Tourism Guidance, Department of Tour Guide Training, Ankara , Türkiye

Email: murat.kizanlikli@hbv.edu.tr

ORCID: 0000-0002-6953-767X

Assoc. Prof. Mustafa Can KOÇ (Sports Sciences)

Istanbul Gelisim University, Faculty of Sport Sciences, Recreation, İstanbul , Türkiye

Email: mckoc@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0002-3007-5367

Assoc. Prof. Ceyhun UÇUK (Tourism, Gastronomy)

Tekirdağ Namık Kemal University, Marmara Ereğlisi Vocational School, Department of Hotel, Restaurant and Catering Services, Tekirdağ , Türkiye

Email: ceyhunucuk@gmail.com

ORCID: 0000-0003-2809-6430

Asst. Prof. Ramazan AÇIKGÖZ (Economics and Administrative Sciences)

Istanbul Gelisim University, Istanbul Gelisim Vocational School, Maritime and Port Management, İstanbul , Türkiye

Email: racikgoz@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0002-4981-4211

Asst. Prof. Onur ÇELİK (Economics and Administrative Sciences)

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, International Trade and Finance, İstanbul , Türkiye

Email: onucelik@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0002-5990-6128

Asst. Prof. Mouhamed Bachir DIOP (Political Science and International Relations)

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Political Science and Public Administration, İstanbul , Türkiye

Email: mbdio@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0003-2273-4243

Asst. Prof. Gülşen FİLAZOĞLU ÇOKLUK (Psychology)

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Psychology, İstanbul , Türkiye

Email: gfilazoglu@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0002-7431-282X



ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY JOURNAL of SOCIAL SCIENCES

Volume / Cilt: **12**

Issue / Sayı: **3**

Special Issue **2025**

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ

ISSN: 2148-4287

e-ISSN: 2148-7189

Asst. Prof. İpek GÜRKAN (Radio, Television and Cinema)

Istanbul Gelisim University, Faculty of Applied Sciences, Television Reporting and Programming, İstanbul , Türkiye

Email: igurkan@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0002-9436-5734

Asst. Prof. Derya KAVGAOĞLU (Social Work)

Istanbul Gelisim University, Faculty of Health Sciences, Social Work, İstanbul , Türkiye

Email: dkavgaoglu@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0001-5926-3081

Asst. Prof. Aysun KÖRLÜ TOPAN (Communication Sciences)

Istanbul Gelisim University, Faculty of Applied Sciences, New Media And Communication, İstanbul , Türkiye

Email: akorlu@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0002-9478-172X

Asst. Prof. Funda ÖZBUCAK (Communication and Design)

Istanbul Gelisim University, Faculty of Fine Arts, Communication and Design, İstanbul , Türkiye

Email: fozbucak@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0001-8323-2912

Asst. Prof. Diler Ezgi TARHAN (Philosophy)

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Sociology, İstanbul , Türkiye

Email: detarhan@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0003-3208-9962

Asst. Prof. Selda TUNÇ SUBAŞI (Communication Sciences, Sociology)

Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Radio, Television and Cinema, İstanbul , Türkiye

Email: setunc@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0001-7009-4848

Asst. Prof. Gonca YILMAZ (Economics and Administrative Sciences)

Istanbul Gelisim University, Istanbul Gelisim Vocational School, Foreign Trade, İstanbul , Türkiye

Email: goyilmaz@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0002-4763-0742

Res. Asst., PhD Nuran AKDAĞ (Economics and Administrative Sciences)

Istanbul Gelisim University, School of Applied Sciences, Department of International Trade, İstanbul , Türkiye

Email: nakdag@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0002-9204-5606

Res. Asst. Cansu TÜRKER (Economics and Administrative Sciences)

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Business Administration, İstanbul , Türkiye

Email: cturker@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0001-8110-1839



Volume / Cilt: 12

Issue / Sayı: 3

Special Issue **2025**

ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY JOURNAL of SOCIAL SCIENCES

ISSN: 2148-4287
e-ISSN: 2148-7189

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ

Res. Asst. Melih YILDIZ (Economics and Administrative Sciences)

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Department of Business Administration, İstanbul , Türkiye

Email: myildiz@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0002-0157-0481

Res. Asst., PhD Meryem SARIKÖSE (Sociology)

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Sociology, İstanbul , Türkiye

Email: msarikose@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0001-6428-184X

Res. Asst., PhD Aydan ÜNLÜKAYA ÇEVİRİCİ (Communication Sciences)

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Advertising, İstanbul , Türkiye

Email: aunlukaya@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0002-5645-6192

Res. Asst., PhD Emre YÜKSEL (New Media)

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, New Media and Communication, İstanbul , Türkiye

Email: eyuksel@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0002-7126-8915

Res. Asst. Bilge İPEK (Radio, Television and Cinema)

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Advertising, İstanbul , Türkiye

Email: bgokce@gelisim.edu.tr

Language Editors / Dil Editörleri

Asst. Prof. Zahra TALEBİ GHahremanlouy OLYA

Istanbul Gelisim University, School of Foreign Languages, İstanbul , Türkiye

Email: ztalebi@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0002-5960-4074

Res. Asst. Asel ATAÖĞLU

Istanbul Gelisim University, Faculty Of Economics, Administrative And Social Sciences, Business Administration, İstanbul , Türkiye

Email: aataoglu@gelisim.edu.tr

ORCID: 0009-0009-5676-5356

Res. Asst. Dilek KIZILIRMAK

Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, New Media and Communication, İstanbul , Türkiye

Email: dierol@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0001-9569-9974

Res. Asst. Gökhan ÖZBİLGE

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, International Trade and Finance, İstanbul , Türkiye

Email: gozbilge@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0002-9060-091X



ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY JOURNAL of SOCIAL SCIENCES

Volume / Cilt: **12**

Issue / Sayı: **3**

Special Issue **2025**

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ

ISSN: 2148-4287

e-ISSN: 2148-7189

Publication Board / Yazı İşleri Kurulu

Arş. Gör. Dr. Nuran AKDAĞ - Uzm. Ahmet Şenol ARMAĞAN – Arş. Gör. Cem KESKİN
Arş. Gör. Dilek KIZILIRMAK - Arş. Gör. Gökhan ÖZBİLGE - Arş. Gör. Ahmet Mecid VERGÜL –
Kütüphaneci Melike ŞAFAK - Küt. ve Dok. İşleri Memuru Şükran DÖNMEZ

Advisory Board / Danışma Kurulu

A. Mohammed Abubakar

Antalya Bilim University, Department of Business Administration, Antalya, Türkiye

Andrew Adewale Alola

Istanbul Gelisim University, Faculty Of Economics, Administrative And Social Sciences, Economics And Finance, İstanbul, Türkiye

Anoop S. Kumar

Gulati Institute of finance and taxation, Thiruvananthapuram, Kerala, India

Anton Abdulbasah Kamil

Istanbul Gelisim University, Faculty Of Economics, Administrative And Social Sciences, Business Administration, İstanbul, Türkiye

Ashifa Kariveliparambil Mohammed Ashraf

Istanbul Gelisim University, Faculty Of Health Sciences, Social Work, İstanbul, Türkiye

Bülent Eşiyok

Istanbul Gelisim University, Faculty Of Economics, Administrative And Social Sciences, Economics And Finance, İstanbul, Türkiye

Cüneyt Yılmaz

Yıldız Technical University, Faculty Of Mechanical Engineering, Department Of Mechatronics Engineering, Mechatronics, İstanbul, Türkiye

Dilek Kurt

Yeditepe University, Faculty of Economics and Administrative Sciences İstanbul, Türkiye

Ergin Bulut

Goldsmiths University of London, Media Communications and Cultural Studies, London, United Kingdom

Festus Victor Bekun

Istanbul Gelisim University, Faculty Of Economics, Administrative And Social Sciences, Logistics Management, İstanbul, Türkiye

Filiz Kınıklı

Ege University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics, Division of Agricultural Management, İzmir, Türkiye

Gökçe Koç

Istanbul Yeni Yuzyil University, Faculty of Engineering and Architecture, İstanbul, Türkiye

Hadi Pourmousa

Istanbul Gelisim University, Faculty Of Economics, Administrative And Social Sciences, Management Information Systems, İstanbul, Türkiye



Volume / Cilt: 12

Issue / Sayı: 3

Special Issue **2025**

ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY JOURNAL of SOCIAL SCIENCES

ISSN: 2148-4287
e-ISSN: 2148-7189

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ

Hakan Satıroğlu

Business and Management Department, Bath Business School, Bath Spa University, Bath, UK

Hamza Çeştepe

Zonguldak Bülent Ecevit University, Department of Economics, Economic Development, International Economics, Zonguldak, Türkiye

Hina Zahoor

Istanbul Gelisim University, Faculty Of Health Sciences, Social Work, İstanbul, Türkiye

Ifedolapo Olabisi Olanipekun

Istanbul Gelisim University, Faculty Of Economics, Administrative And Social Sciences, Economics And Finance, İstanbul Türkiye

Işık Akın

Business and Management Department, Bath Business School, Bath Spa University, Bath, UK

Keisuke Wakizaka

Istanbul Gelisim University, Faculty Of Economics, Administrative And Social Sciences, Political Science And International Relations, İstanbul, Türkiye

Kiss András Péter

The University of Dunaújváros, Sports Activity Management, Dunaújváros, Hungary

Mehdi Safaei

Istanbul Gelisim University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Department of Logistics Management, İstanbul, Türkiye

Mehmet Altınöz

Bolu Abant İzzet Baysal University, Gerede Faculty of Applied Sciences, Department of International Trade and Logistics, International Trade and Logistics Division, Bolu, Türkiye

Mehmet Sarıışık

Sakarya University of Applied Sciences, Department of Gastronomy and Culinary Arts, Sakarya, Türkiye

Mine Afacan Fındıklı

Istinye University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration, İstanbul, Türkiye

Muharrem Tuna

Ankara Hacı Bayram Veli University, Faculty of Tourism, Department of Tourism Management (Tourism Administration), Ankara, Türkiye

Murat Kızıldağ

Rosen College of Hospitality Management, University of Central Florida, Orlando, FL, USA

Nico Carpentier

Charles University, Faculty of Social Sciences, Institute of Communication Studies and Journalism, Prague, Czech Republic

Querdia Bougaba

Faculty of Social Sciences and Humanities, Mohamed El Bachir El Ibrahimi University of Bordj Bou Arréridj, Algeria



ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY JOURNAL of SOCIAL SCIENCES

Volume / Cilt: **12**

Issue / Sayı: **3**

Special Issue **2025**

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ

ISSN: 2148-4287

e-ISSN: 2148-7189

Reviewers for This Issue / Bu Sayının Hakemleri

Özgür Kızıldemir

Sakarya University, Institute of Social Sciences, Department of Tourism Management, Sakarya, Turkey

Raheb Mohammadi Ghanbarlou

Istanbul Gelisim University, Faculty Of Economics, Administrative And Social Sciences, Sociology, İstanbul, Türkiye

Rahmat Ullah

Istanbul Gelisim University, İstanbul Türkiye

Rehab El-Gamil

Istanbul Gelisim University, Faculty Of Applied Sciences, Gastronomy And Culinary Arts, İstanbul, Türkiye

Tarik DOĞRU

Boston University, School of Hospitality Administration, 928 Commonwealth Avenue, Boston, USA

Uju Violet Alola

Istanbul Gelisim University, Faculty Of Economics, Administrative And Social Sciences, Tourism Guidance, İstanbul, Türkiye

Ulvi Keser

International Final University, Girne, Turkish Republic of Northern Cyprus

Umut Avcı

Muğla Sıtkı Koçman University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration, Division of Management and Organization, Muğla, Türkiye

Viktoriiia Demydova

Istanbul Gelisim University, Faculty Of Economics, Administrative And Social Sciences, Political Science And International Relations, İstanbul, Türkiye

Yüksel Öztürk

Ankara Hacı Bayram Veli University, Faculty Of Tourism, Department Of Tourism, Department Of Tourism Management - Tourism Administration, Ankara, Türkiye



Volume / Cilt: **12**
Issue / Sayı: **3**
Special Issue **2025**

ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY JOURNAL of SOCIAL SCIENCES

ISSN: 2148-4287
e-ISSN: 2148-7189

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ

Reviewers for This Issue / Bu Sayının Hakemleri

Ahmet Emre Köker
Ahmet Karakiraz
Andrew Chenge
Anıl Gacar
Aslı Albayrak
Atilla Aydın
Ayça Oğuz Çam
Aylin Akinlar
Bekir Gövdere
Binnur Akıf
Burcu Kıvılcım Zorba
Burhanettin Uysal
Bülent Çekiç
Büşra Şimşek
Cemile Şeker
Cihan Yılmaz
Deniz Akbay
Deniz Cebeci
Didem Yılmaz
Dilek Veysikarani Geyik
Dirin Mchirgui
Duygu Nural
Eda Özgül Katlav
Ela Oğan
Emine Akçadağ Alagöz
Erdem Ateş
Erkan Güneş
Erkan Taşkıran

Fatih Bal
Ferhat Zengin
Funda Kara
Fusun Özerdem
Gonca Bayraktar Durgun
Gözde Bacık Yaman
Gülçin Kazan
Gülhan Sözbilen
Hakan Özcan
Hakan Yaş
Hakan Yıldırım
Hande Nur Onur Öztürk
Harun Ögünç
Hilal Keskin
Ifedolapo Olabisi Olanipekun
İtir Hasırcı
İhsan Oğuz Bakkalbaşı
İlkay Erarslan
İpek Sucu
İsmail Şimşir
İzzet Gümüş
Kartal Doğukan Çıki
Kemal Erkişi
Larisa Mistrean
Levent Çinko
Mehmet Seyhan
Meltem Gürünlü
Merve Balkış

Murat Atan
Murat Düzer
Murat Topcu
Mustafa Çanakçıoğlu
Nuriye Günebakan
Nurten Elkin
Özay Özaydın
Özkan Demir
Özlem Derin Sağlam
Pelin Aykut
Rahman Nurdun
Ramazan İnan
Reyhan Özeş Özgür
Sadegül Durgun
Seda Erbayrak
Selma Büyükkantarıcı Tolgay
Serap Yalçınıyiğit
Seyit Ali Miçoğulları
Süreyya İmre Bıyıklı
Ş. Pınar Tunçok
Şenol Durgun
Tarık Çakar
Taşkın Kılıç
Türkan Öykü Büyükçelikok
Yasemin Keskin Yılmaz
Yavuz Bozkurt
Yusuf Alper



Contents / İçindekiler

- 889 Emin KARATAŞ, Önder ÖZGÜR
Blockchain in Sustainable Finance: Evidence from Cryptocurrency, Green Bonds, and Clean Energy
Sürdürülebilir Finansa Blokzincir: Kripto Para, Yeşil Tahviller ve Temiz Enerjiden Kanıtlar
- 905 Sergen GÜRSOY, Nuri ÇELİKER
The Role of Economic Growth and Decent Work in Achieving Sustainable Development Goals: Fuzzy Set Approach on OECD Countries
Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine Ulaşmada Ekonomik Büyüme ve İnsana Yakışır İşin Rolü: OECD Ülkelerinde Bulanık Küme Yaklaşımı
- 926 İlhan ÇAM, Rabia ÇOLAK
Corporate Sustainability and Financing Decisions of Firms in Türkiye: A Dynamic Multi-Equation System Approach
Türkiye'deki Firmaların Kurumsal Sürdürülebilirliği ve Finansman Kararları: Dinamik Çok Denklemli Sistem Yaklaşımı
- 943 Selin DİNÇER, Fatih AKIN
Ekonomik Büyüme ve Kentleşmenin Sürdürülebilir Çevre Üzerindeki Etkisi: Seçilmiş AB Ülkelerinde LCC Hipotezinin Geçerliliğinin Analizi
The Impact of Economic Growth and Urbanisation on Sustainable Environment: Analysing the Validity of the LCC Hypothesis in Selected EU Countries
- 959 Kumru TÜRKÖZ
Çevresel Sürdürülebilirlik için Yeşil Enerji Verimliliği: BRICS Ülkelerinden Kanıtlar
Green Energy Efficiency for Environmental Sustainability: Evidence from BRICS Countries
- 974 Ahmet ÇANKAL
MENA Ülkelerinin Su Sürdürülebilirliği Açısından CRITIC ve TOPSIS Yöntemleri Kullanılarak Sıralanması
Ranking of MENA Countries in terms of Water Sustainability Using CRITIC and TOPSIS Methods
- 998 Berna MAZLUM, Selda GÜVEN, Seda ŞAHİN
Sürdürülebilir Turizm Kapsamında Doğal Alanlardaki Ziyaretçi Deneyimlerinin İncelenmesi
Analyzing Visitor Experiences in Natural Landscapes through the Lens of Sustainable Tourism
- 1017 Tanık YALÇINKAYA
Exploring Sustainable Tourism Practices in Dark Tourism
Hüzün Turizminde Sürdürülebilir Turizm Uygulamalarının Araştırılması
- 1031 Deniz ARCA, Hülya KESKİN ÇİTİROĞLU
Jeoturizmde Sürdürülebilirliğin Sağlanmasına Yönelik Risk Analizi: Çınarcık Örneği
Risk Analysis for Ensuring Sustainability in Geotourism: The Case of Çınarcık
- 1044 Hamran AMIRLI, İsmail BAKAN
ChatGPT'nin İş Tatmini ve İşletme Sürdürülebilirliği Üzerine Etkisi: Bir Alan Araştırması
The Impact of ChatGPT on Job Satisfaction and Business Sustainability: A Field Study



Volume / Cilt: 12

Issue / Sayı: 3

Special Issue **2025**

ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY JOURNAL of SOCIAL SCIENCES

ISSN: 2148-4287
e-ISSN: 2148-7189

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ

- 1063 Süreyya YILMAZ-ÖZEKENCİ, Tuba KONAK
Do Investors Care About Sustainability?
Yatırımcılar Sürdürülebilirliği Önemsiyor mu?
- 1076 Yasemin Necmiye TUTAR
Sürdürülebilirlik Bir Norm Mudur? Türkiye’de AB Yeşil Mutabakatının Sosyal ve Kurumsal İzleri
Is Sustainability Becoming a Norm? The Social and Institutional Implications of the EU Green Deal in Türkiye
- 1094 Meliha Meliş GÜNALTAY, Gülsüm KORKUT, Merve Nur OKTAR, Ferda IŞIKÇELİK
Türkiye’de Sosyal Sigorta Sisteminin Sürdürülebilirliği: Aktif ve Pasif Sigortalı Nüfusun Gelişimi Üzerinden Bir Değerlendirme
The Sustainability of the Social Insurance System in Türkiye: An Assessment Based on the Development of the Active and Passive Insured Population
- 1110 Pınar KARAOĞLAN, Taner AKÇACI
İnsani Yardım Tedarik Zincirinde Çevresel Sürdürülebilirlik: 6 Şubat Depremleri Üzerinden Bir Vaka Analizi
Environmental Sustainability in Humanitarian Supply Chains: A Case Study on the 6 February Earthquakes
- 1125 Artum DİNÇ
Sosyolojik Bilginin Kamu Yararına Dönüştürülmesi: Sürdürülebilir Kalkınma ve Eğitim Bağlamında Kuramsal Bir Araştırma
Transforming Sociological Knowledge for the Public Good: A Theoretical Inquiry in the Context of Sustainable Development and Education
- 1141 Ülker BAŞAR, Merve DOĞRUEL
İçerik Analizi ile Hızlı Moda Sektöründe Sürdürülebilirlik Eğilimlerinin Belirlenmesi
Identifying Sustainability Trends in the Fast Fashion Industry with Content Analysis
- 1162 Hülya ELİK DEMİRCİ, Öznur BOZKURT
Sürdürülebilirlikte Farkındalığın Önemi: Üniversite Öğrencileri Üzerine Bir İnceleme
The Importance of Awareness in Sustainability: A Study on University Students
- 1180 Bahar TÜRK
Yeşil mi, Kirli mi?: İthal Ürünlerin Sürdürülebilirlik İmajı Üzerine Bir Tüketici Yolculuğu
Green or Dirty?: A Consumer Journey on the Sustainability Image of Imported Products
- 1199 Bedirhan ELDEN
Yenilikçi Davranış Gösteren Çalışanların Örgütlerde Dijital Dönüşüm Sürecine Etkisinde Açık Liderliğin Düzenleyici Rolü
The Moderating Role of Open Leadership in the Effect of Employees Showing Innovative Behavior on the Digital Transformation Process in Organizations
- 1214 Başak ÖZARSLAN DOĞAN, Onur ÖZDEMİR
The Impact of Energy Poverty on Economic Growth: Evidence from EAGLE Countries
Enerji Yoksulluğunun Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: EAGLE Ülkelerinden Kanıtlar



ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY JOURNAL of SOCIAL SCIENCES

Volume / Cilt: **12**

Issue / Sayı: **3**

Special Issue **2025**

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ

ISSN: 2148-4287

e-ISSN: 2148-7189

- 1227 Nejla AYDINOĞLU
Conceptual Evolution of Green Leadership Literature: Web of Science (WoS) Based A Bibliometric Analysis (1994–2025)
Yeşil Liderlik Literatürünün Kavramsal Evrimi: Web of Science (WoS) Tabanlı Bibliyometrik Bir Analiz (1994–2025)
- 1246 Zindan ÇAKICI
Zero Hunger: A Study on the World Food Programme's (WFP) Communication Strategies on TikTok
Açlığa Son: Dünya Gıda Programı'nın (WFP) TikTok'taki İletişim Stratejileri Üzerine Bir Araştırma
- 1263 Hediye AYDOĞAN, Mehmet Sebih ORUÇ
'Effie'ciency of Green Advertising: Evaluating Consumer Responses to Green Advertising Addressing Water Conservation
Yeşil Reklamın Etkinliği: Su Tasarrufuna Yönelik Yeşil Reklama Tüketici Tepkilerinin Değerlendirilmesi
- 1277 Yusuf FİDAN
Beyond Negative Peace: The Limits of NATO's Role in Fostering Sustainable Peace in the Western Balkans
Negatif Barışın Ötesinde: Batı Balkanlar'da Sürdürülebilir Barışı Teşvik Etmede NATO'nun Rolünün Sınırları
- 1302 Burhan ERDOĞAN, Selahattin KOÇ
Economic Growth or Environmental Sustainability: Can We Have Both?: An Application in G7 Countries (1974-2023)
Ekonomik Büyüme mi, Çevresel Sürdürülebilirlik mi?: Her İkisine de Sahip Olabilir miyiz?: G7 Ülkeleri Örneği (1974-2023)
- 1321 Çiğdem TUĞAÇ
Sürdürülebilirlik Perspektifinden Döngüsel Kentler: Amsterdam ve İzmir Kentleri Üzerinden Karşılaştırmalı Bir Analiz
Circular Cities from a Sustainability Perspective: A Comparative Analysis of the Cities of Amsterdam and İzmir
- 1343 Esra BAL KÜLAHİ, Milena KARİBEK
Green Finance and Sustainability Performance: The Moderating Role of Stakeholder Pressure
Yeşil Finans ve Sürdürülebilirlik Performansı: Paydaş Baskısının Düzenleyici Rolü
- 1357 Gözde KOCA
Sürdürülebilirlik Temalı Dijital Arama Davranışlarının Finansal Göstergelerle İlişkisi: Google Trends Tabanlı Bir Analiz
Relationship of Sustainability-Themed Digital Search Behaviors with Financial Indicators: A Google Trends-Based Analysis
- 1373 Servet SAY, Fırat KINALI
Sürdürülebilirlik Raporlamasının Finansal Performans Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul İmalat Sektörü Üzerine Ampirik Bir İnceleme
The Influence of Sustainability Reporting on Financial Performance: An Empirical Study of the Borsa Istanbul Manufacturing Sector



Volume / Cilt: 12

Issue / Sayı: 3

Special Issue **2025**

ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY JOURNAL of SOCIAL SCIENCES

ISSN: 2148-4287
e-ISSN: 2148-7189

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ

- 1385 Mutlu CAN, Bahattin HAMARAT, Lokman GÜZEL, Erol DURAN
Çevresel Duyarlılığın Çevreci Turizm Gelişimine Etkisi: Çanakkale Örneği
The Impact of Environmental Awareness on Green Tourism Development: Case of Çanakkale
- 1412 Zeynep YAMAÇ ERDOĞAN, Çağrı ERDOĞAN
Ahşap Duvarların Ardında Gizlenen Tahribat: Bungalov Turizmindeki Sürdürülebilirlik Algısının Karanlık Yüzü
The Destruction Concealed Behind Wooden Walls: Unveiling the Dark Side of Sustainability Perceptions in Bungalow Tourism
- 1431 Özlem ŞENLİK
Sürdürülebilir Tüketim Bağlamında Kadınların Tüketim Alışkanlıklarının Evrimi
The Evolution of Women's Consumption Habits in the Context of Sustainable Consumption
- 1446 Muhammed TURGUT
Assessing Sectoral Climate Risks in Turkish Exports: An Integrated Multi-Criterion Decision-Making Framework for Green Finance Policy
Türkiye İhracatında Sektörel İklim Risklerinin Değerlendirilmesi: Yeşil Finans Politikası İçin Entegre Çok Kriterli Karar Alma Çerçevesi
- 1466 Elif Meryem YURDAKUL
Ekonomik, Sosyal ve Çevresel Boyutlarıyla Madencilik Sektörünün Sürdürülebilir Kalkınmaya Katkısı: Türkiye Örneği
Contribution of the Mining Sector to Sustainable Development with its Economic, Social and Environmental Dimensions: The Case of Turkey
- 1489 Muhammed Emir KAPLAN, Şeyda ÇAVMAK
Sağlık Hizmet Kullanıcılarının Yeşil Hastane Uygulamalarına Dair Farkındalık Düzeyinin Değerlendirilmesi: Adana İl Örneği
An Assessment of Healthcare Service Users' Awareness Levels Regarding Green Hospital Practices: The Case of Adana Province
- 1505 Adewale Isaac OLUTUMISE
Labour Diversification and Efficiency Trade-offs in Cassava Production: Evidence from Smallholder Farmers in Nigeria
Manyok Üretiminde İşgücü Çeşitlendirmesi ve Verimlilik Arasındaki Değiş-Tokuş: Nijerya'daki Küçük Ölçekli Çiftçilerden Elde Edilen Bulgular
- 1524 Zafer DURAN
Otomotiv Üretiminde Çevresel Sürdürülebilirlik Performansının Boylamsal Bir Değerlendirmesi
A Longitudinal Evaluation of Environmental Sustainability Performance in Automotive Manufacturing
- 1538 Seda GÜREL, Hakan Sezgin ERKAN
Türkiye'nin Sürdürülebilir İnsani Diplomasisi
The Sustainability of Türkiye's Humanitarian Diplomacy
- 1558 Sedat BELBAĞ, Aybegüm GÜNGÖRDÜ BELBAĞ, Muhsin Emre ÇETİN
İşletmelerin Çevre Dostu Paketlemeyi Benimsemesini Etkileyen Faktörler Üzerine Nitel Bir Çalışma
A Qualitative Study on Factors Affecting Businesses' Adoption of Eco-Friendly Packaging



ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY JOURNAL of SOCIAL SCIENCES

Volume / Cilt: **12**

Issue / Sayı: **3**

Special Issue **2025**

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ

ISSN: 2148-4287

e-ISSN: 2148-7189

- 1575 Zühal KINIŞ, Fatih DENİZLİ, Derviş BOZTOSUN
Dijital Sağlık Teknolojilerinin Sürdürülebilir Sağlık Sistemlerine Katkısı: Türkiye Odaklı Bir İnceleme
The Contribution of Digital Health Technologies to Sustainable Health Systems: A Case Study Focused on Turkey
- 1597 Engin YURDASEVER
İşletmelerde Sürdürülebilirlik İçin Yapay Zekanın Kullanılması: Olası Olumlu Etkiler, Riskler ve Güçlükler
Using Artificial Intelligence for Sustainability in Businesses: Potential Positive Impacts, Risks and Challenges
- 1620 Elif ŞAHİN
Yapay Zekâ ve Sürdürülebilir İş Modelleri Üzerine Sistematik Bir Derleme
A Systematic Review on Artificial Intelligence and Sustainable Business Models
- 1641 Fatih BAL, Gülşen FİLAZOĞLU ÇOKLUK, Esra SAVAŞ, İpek OKKAY
Afet Sonrası Psikososyal Desteklerde Sürdürülebilirlik: Sistematik Derleme
Sustainability of Post-Disaster Psychosocial Support: A Systematic Review

ORIGINAL ARTICLE / ÖZGÜN ARAŞTIRMA



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Blockchain in Sustainable Finance: Evidence from Cryptocurrency, Green Bonds, and Clean Energy

Sürdürülebilir Finansta Blokzincir: Kripto Para, Yeşil Tahviller ve Temiz Enerjiden Kanıtlar

¹ Emin KARATAŞ 

² Önder ÖZGÜR 

¹PhD Candidate, Institute of Social Sciences, Ankara Yıldırım Beyazıt University, Ankara, Turkey
✉ 195205406@aybu.edu.tr

²Assoc. Prof., Faculty of Political Sciences, Department of Economics, Ankara Yıldırım Beyazıt University, Esenboga Campus, Çubuk, Ankara, Turkey.
✉ oozgur@aybu.edu.tr

Geliş/Received: 13.06.2025
Kabul/Accepted: 08.11.2025

Abstract

Aim: This study explores the interaction between clean energy, sustainability, green bonds, and six blockchain indices (e.g., CBDCAI, ICEA, Bitcoin, Ethereum) from October 2017 to June 2023 to highlight sustainability issues related to recent financial innovations. The study aims to examine the extent to which sustainable equity prices are impacted by the stochastic features of Bitcoin and CBDC news across bull, bear, and normal market phases.

Method: This study utilizes the Quantile Autoregressive Distributed Lag (QARDL) method to examine the short- and long-run impacts.

Results: The QARDL results reveal a significant long-term equilibrium between blockchain variables and the green industry, with varying reactions across quantiles. Bitcoin, Ethereum, and green bonds positively impact the sustainable market index over time, especially in higher quantiles, supporting Sustainable Development Goals (SDGs).

Conclusion: The study advocates using blockchain for SDG policies and renewable energy to reduce blockchain's environmental impact and this research extends the literature by offering a deeper insight into the financial and environmental influences shaping sustainability.

Keywords

Cryptocurrency Environmental Attention, Bitcoin, Green Bonds, Sustainability, CBDC, QARDL

Öz

Amaç: Bu çalışma, Ekim 2017'den Haziran 2023'e kadar temiz enerji, sürdürülebilirlik, yeşil tahviller ve altı blokzincir endeksi (örneğin, CBDCAI, ICEA, Bitcoin, Ethereum) arasındaki etkileşimi inceleyerek son finansal yeniliklerle ilgili sürdürülebilirlik sorunlarını vurgulamaktadır. Çalışmanın amacı, sürdürülebilir hisse senedi fiyatlarının, Bitcoin ve CBDC haberlerinin stokastik özelliklerinden boğa, ayı ve normal piyasa aşamalarında ne ölçüde etkilendiğini incelemektir.

Yöntem: Bu çalışma, kısa ve uzun vadeli etkileri incelemek için Kantil Otoregresif Dağıtılmış Gecikme (QARDL) yöntemini kullanmaktadır.

Bulgular: QARDL sonuçları, blokzincir değişkenleri ile yeşil endüstri arasında, kantiller arasında değişen tepkilerle önemli bir uzun vadeli denge ilişkisini ortaya koymaktadır. Bitcoin, Ethereum ve yeşil tahvil değişkenleri, özellikle daha yüksek kantillerde, sürdürülebilir piyasa endeksini olumlu yönde etkileyerek Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını (SKA) desteklemektedir.

Sonuç: Çalışma, blokzincir teknolojisinin çevresel etkisini azaltmak için sürdürülebilir kalkınma hedefleri (SDG) politikalarını ve yenilenebilir enerjinin kullanılmasını savunuyor ve bu araştırma, sürdürülebilirliği şekillendiren finansal ve çevresel etkilere dair daha derin bir bakış açısı sunarak literatürü genişletiyor.

Anahtar Kelimeler

Kripto Para Çevresel Dikkat Endeksi, Bitcoin, Yeşil Tahviller, Sürdürülebilirlik, MBDP, QARDL

Introduction

Blockchain technology, initially designed to support cryptocurrencies, has rapidly expanded into broader applications within finance, governance, and sustainability. Its unique attributes—transparency, decentralization, and immutability—make it a potentially transformative tool for sustainable development, yet also a source of environmental concern. Recent debates highlight blockchain's dual role: on one hand, it enables financial innovation, green investment tracking, and efficient capital allocation; on the other, its high energy consumption raises questions about compatibility with environmental goals.

Sustainable Development Goals (SDGs), established by the United Nations in 2015, serve as a global framework for addressing climate change, inequality, and sustainable economic growth (United Nations, 2015). Achieving these goals requires long-term financing, liquidity provision, and mechanisms that align capital flows with low-carbon transitions. Financial innovations such as cryptocurrencies, central bank digital currencies, and green bonds represent both opportunities and challenges in this process. Green assets and sustainability-linked instruments can channel resources into renewable energy projects, while digital currencies may reshape market structures, investor sentiment, and regulatory frameworks as noted in research studies (de Oliveira, de Souza Cunha, Palazzi, Klotzle & Maçaira, 2020; Sarker, Bouri & Marco, 2023). These innovative technologies have the power to transform our approach to sustainable development and establish a more just and sustainable world for future generations. Leveraging the power of blockchain can drive sustainable development and create a better world for future generations.

Despite growing interest, the literature remains fragmented. Prior research has investigated causal linkages between sustainable equity indices, cryptocurrencies, and green bonds, but these studies often rely on linear methods and overlook nonlinear dynamics across different market phases. Furthermore, the theoretical implications of blockchain for sustainable finance remain underexplored, particularly regarding how digital asset attention and environmental awareness influence clean energy markets and sustainability-oriented indices.

This study addresses these gaps by examining the asymmetric short- and long-term relationships between blockchain-related innovations and sustainability-focused assets. Using weekly data from October 2017 to June 2023, we assess the influence of green bonds, cryptocurrency market performance, environmental attention indices, and central bank digital currency trends on the Dow

Jones World Sustainability Index and the S&P Global Clean Energy Index. By applying the quantile autoregressive distributed lag approach, we capture heterogeneous responses across bullish, bearish, and neutral market conditions.

The research is guided by the following questions:

1. Do blockchain-related innovations and green finance instruments exhibit long-run equilibrium with sustainability and clean energy indices?
2. How do short-run asymmetric shocks in digital assets and environmental attention affect sustainable finance markets?
3. What are the implications of these linkages for policymakers, investors, and sustainable finance strategies?

By addressing these questions, the study contributes to a deeper understanding of the nonlinear financial and environmental forces shaping sustainable development. It provides novel insights into how blockchain technologies and green finance interact in ways that either advance or constrain the global sustainability agenda.

The remaining parts of the study is structured as follows: The second section reviews the existing literature and the third section summarizes the conceptual foundation of the study. The fourth and fifth sections describe data and empirical methodology, respectively. The sixth section introduces empirical results and the last section gives discussions and concludes the study.

Literature Review

Recent literature has increasingly focused on the environmental implications of cryptocurrencies, particularly Bitcoin, whose energy-intensive mining process creates significant carbon emissions. Several studies highlight how Bitcoin's risks and returns are tied to energy consumption, with spillover effects on energy and carbon-related investments (Naeem & Karim, 2021; Pham, Huynh & Hanif, 2022). Consequently, Bitcoin has been examined both as a hedge and as a diversification tool in relation to traditional and sustainable investments (Karim, Lucey, Naeem & Uddin, 2022).

Despite these advances, the connection between cryptocurrencies and green bonds or sustainable financing instruments remains underexplored. This relationship is highly relevant for investors seeking to mitigate climate risks in crypto portfolios and for policymakers aiming to align blockchain technologies with climate change mitigation goals (Siddique, Nobanee, Karim & Naz, 2023).

Several contributions have examined the role of uncertainty and attention indices. For instance, Hassan et al. (2022) and Haq (2022) show that rising cryptocurrency uncertainty reduces the performance of green financial assets, while Wang, Lucey, Vigne & Yarovaya (2022) demonstrate a link between CBDC attention indices and the volatility of bond and cryptocurrency markets. These findings suggest that investor sentiment, as captured by attention indices, plays a critical role in shaping green finance dynamics. DELGADO-MOHATAR, O., Felis-Rota & Fernández-Herraiz

Other studies have focused on the green energy sector and its interaction with digital assets. Delgado-Mohatar, Felis-Rota & Fernández-Herraiz (2019) and Kristoufek (2020) discuss cryptocurrency mining profitability and electricity prices, whereas Truby (2018) and Easley, O'hara & Basu (2019) highlight its environmental costs. More recent research links blockchain adoption to social sustainability (Ronaghi & Mosakhani, 2022), while others analyze hedging properties of green bonds against Bitcoin volatility (Khalfaoui, Mefteh-Wali, Dogan & Ghosh, 2023; Huynh, Hille & Nasir, 2020). Furthermore, the relationship between carbon prices and cryptocurrencies (Yang and Hamori, 2021), the connection between electricity prices and bitcoin energy consumption in the context of bitcoin and sustainability dynamics (Krause and Tolaymat, 2018; Baur and Oll, 2019) and the impact of Bitcoin mining on the environment (Mora et al., 2018; Karatas et al., 2023) have also all received attention in a recent stream of literature.

At the same time, the growing discourse on Central Bank Digital Currencies (CBDCs) has created new avenues of inquiry. Kamal, Wohar & Kamal (2023) emphasize how regulatory uncertainty and environmental concerns around cryptocurrencies have spurred CBDC debates. Wang et al. (2022) provide evidence that CBDC uncertainty is associated with higher volatility in cryptocurrencies and traditional safe-haven assets such as gold.

Taken together, the literature establishes three main strands:

1. The environmental footprint of cryptocurrencies and their interconnectedness with energy markets.
2. The role of uncertainty and attention indices in shaping green financial asset performance.
3. The limited but emerging evidence on linkages between cryptocurrencies, green bonds, and clean energy assets.

This study builds on these strands by addressing the underexplored relationships between cryptocurrency attention indices, CBDC developments, and green financial markets, employing a QARDL approach to capture nonlinear and asymmetric effects across different market phases. In doing so, it fills an important gap in understanding the intersection of blockchain innovations, clean energy, and sustainable finance.

Conceptual Framework

The conceptual foundation of this study lies at the intersection of blockchain innovations, green finance, and sustainable development. Blockchain technology offers transparency and decentralized governance, which can enhance accountability in financial markets and facilitate capital allocation toward green investments. At the same time, concerns about its energy consumption highlight potential trade-offs for environmental sustainability.

Sustainable Development Goals (SDGs) provide the normative framework within which these innovations should be evaluated. Instruments such as green bonds and sustainability indices are designed to channel resources into renewable energy and environmentally responsible projects, while digital assets, including cryptocurrencies and central bank digital currencies (CBDCs), reshape financial structures and investor behavior. Attention indices, such as the CBDC Attention Index and the Cryptocurrency Environmental Attention Index, serve as proxies for market sentiment and regulatory awareness, capturing the interaction between financial innovation and sustainability concerns.

Building on this framework, our analysis investigates how blockchain-related assets and attention measures interact with the Dow Jones World Sustainability Index and the S&P Global Clean Energy Index. This structure allows us to explore both the supportive role of blockchain in advancing SDGs and the risks it poses through volatility and environmental costs. By integrating theoretical insights with empirical testing, the framework provides a basis for examining asymmetric, nonlinear relationships between digital finance and sustainability outcomes.

Data

This study utilized the weekly returns of green financial assets shown in Table 1 for the period from October 2017 to June 2023. The ICEA and CBDCAI are news-based novel indices constructed by Wang et al. (2022). The availability of the CBDC news indices, which were initially published at a weekly frequency and were calculated by Wang et al. (2022), determines the analysis's start date. Other indices are retrieved from the S & P Global website.

As used in various academic studies such as those by Martínez-García and Ansón (2021), and Sochneva (2021), the Dow Jones World Sustainability Index (WSUSI) has been employed as a metric for measuring Sustainable Development Goals (SDGs). These studies argue that WSUSI is a good indicator of a company's sustainability performance and helps reach the SDGs. It can be used as a standard to improve how companies handle environmental, social, and governance issues and has been widely used as a benchmark to evaluate progress toward sustainable development. Table 1 contains the specifications for the variables.

Table 1. Description of Variables

Asset/Index	Symbol	Variable Name	Structure/Description
Return on Dow Jones World Sustainability Index	WSUSI	Inwsusi	Global sustainability leaders, representing SDGs indicator
Return on S&P Global Clean Energy Index	GCLEANI	Ingcleani	Global clean energy companies
S&P Green Bond Index	GBI	Ingbi	The performance of globally issued green-labeled bonds
S&P Cryptocurrency Large Cap Index	CLCI	Inclci	CBDM elements with the highest market capitalization representing the altcoin market
S&P Ethereum Index (USD)	ETHI	Inethi	The performance of the digital asset Ethereum
S&P Bitcoin Index (USD)	BTCI	Inbtci	The performance of the digital asset Bitcoin
Index of Cryptocurrency Environmental Attention	ICEA	Inicea	The relative extent of media discussion around the environmental impact of cryptocurrencies
Green Cryptocurrency Asset Index	GCAI	Ingcai	5 major environmentally friendly crypto assets
CBDC Attention Index	CBDCAI	Incbdcai	Tracking CBDCs’ trends and variations

The time series of the raw data in our dataset is represented in Figure 1 as follows:

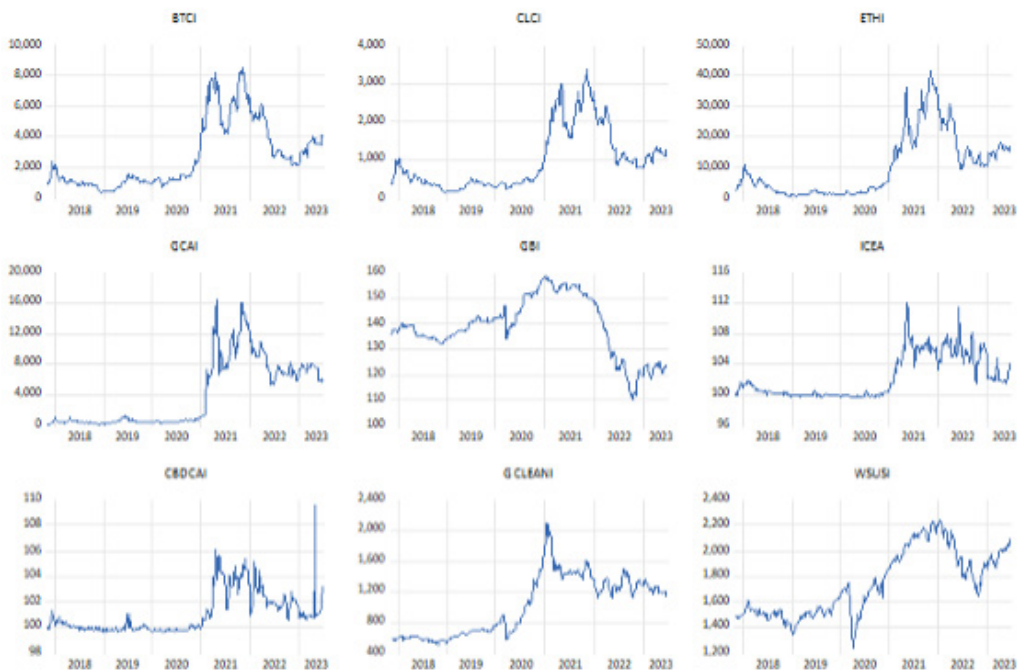


Figure 1. Graphical representations of raw data

Figure 1 illustrates the historical performance and trends of nine indices and variables related to sustainable finance, cryptocurrencies, and clean energy from 2018 to 2023. Each subplot shows how they have grown, changed, and been volatile over time. These series exhibit significant fluctuations

in response to global events, policy debates, and market shocks, reflecting the complex interplay between sustainability, financial innovation, and environmental concerns.

There are times when interest levels rise because of certain events or discussions. All of these patterns show how investments that focus on sustainability, digital assets, and their links to media and environmental trends change over time. Table 2 gives the data description of the variables after taking logarithms. The most (least) volatile financial asset is GCAI (CBDCAI). The higher volatility of the assets suggests greater sensitivity to market shocks, underscoring the importance of a nonlinear modeling framework such as QARDL. The distribution of log returns is high-peaked, asymmetric, and, thus, not normal. The results via mean scores revealed that Ethereum (ETHI) has the highest mean score among all the investigated variables followed by Bitcoin (BTCI). Ethereum, green currencies (GCAI), and Bitcoin also demonstrated maximum scores compared to other variables respectively. This implies that these variables have higher trends than other studied variables.

The Jarque-Bera normality test, developed by Jarque and Bera (1980), is used to detect data anomalies. This test's null hypothesis says that the data is normal, while the alternative hypothesis states the opposite. The Jarque-Bera test's H_0 of normal distribution is simply rejected for each series at a significance level of 1%. Accordingly, the use of quantile assessment processes is deemed necessary and appropriate for the study in the wake of Godil et al. (2021) and Yan, Wang, Athari & Atif (2022).

Table 2. Descriptive Statistics for the Dataset

Variable Name/ Statistics	LNWSUSI	LNGCLEANI	LNBTCTI	LNCBDCAI	LNCLCI	LNETHI	LNGBI	LNGCAI	LNICEA
Mean	7.454153	6.845747	7.601116	4.615426	6.592621	8.689739	4.929360	7.472986	4.627703
Median	7.440616	6.941864	7.385177	4.608060	6.526305	8.660459	4.933178	6.766693	4.613293
Maximum	7.715115	7.656110	9.054057	4.696689	8.124186	10.63531	5.065818	9.709337	4.718478
Minimum	7.116402	6.229241	6.044887	4.600949	5.010035	6.626757	4.698661	4.605170	4.602370
Std. Dev.	0.145342	0.393850	0.801159	0.015879	0.803366	1.133215	0.084488	1.399913	0.027027
Skewness	0.150909	0.003737	0.122215	1.469142	0.159111	0.003137	-0.472027	0.151038	0.879588
Kurtosis	1.716285	1.463951	1.879722	5.138807	1.925952	1.577920	2.630709	1.407069	2.605721
Jarque-Bera	21.448***	29.101***	16.215***	162.898***	15.476***	24.942***	12.674***	32.420***	40.085***

Note: This table reports the statistics of each variable after segmented and logarithm is taken. In JB statistics; *** denotes statistical significance at 1% level. Source: Author's estimation.

Methodology

QARDL Model

When examining financial and macroeconomic data, the QARDL approach has a lot to offer, especially when there are complicated linkages and non-stationary variables. Unlike conventional models, QARDL evaluates the effects of independent variables at various levels of the dependent variable while combining the benefits of ARDL and quantile regression. This enables the simultaneous analysis of short- and long-term interactions (Wei, Zhou & Ren, 2021). This adaptability is particularly useful for mixed data, like price series for cryptocurrencies, which frequently contain first-order stationary variables. The QARDL model offers a more thorough and reliable analysis than the mean-focused ARDL approach because it takes into account asymmetric and nonlinear interactions across many quantiles. Additionally, it is robust against outliers, which makes it perfect for examining factors impacted by periods of extreme market volatility, such pandemics or wars.

To estimate the non-linear relation among the variables, the novel QARDL methodology instructed by Cho, Kim & Shin (2015), has been employed in this research. Firstly, the fundamental ARDL model can be used to state the equation then to take asymmetry into account, the ARDL model is then

transformed into a QARDL model by applying regression across different quantiles as shown in Equation 1:

$$\begin{aligned} \ln wsusi_t = & a(\tau) + \sum_{i=1}^p \pi_i(\tau) \ln wsusi_{t-i} + \sum_{i=0}^q \omega_i(\tau) \ln btc_{t-i} + \sum_{i=0}^r \lambda_i(\tau) \ln cbdcai_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^s \theta_i(\tau) \ln clci_{t-i} + \sum_{i=0}^u \Psi_i(\tau) \ln ethi_{t-i} + \sum_{i=0}^v \delta_i(\tau) \ln gcai_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^w \gamma_i(\tau) \ln icea_{t-i} + \sum_{i=0}^y \mu_i(\tau) \ln gbi_{t-i} + \varepsilon_t(\tau) \end{aligned} \quad (1)$$

Where $\ln$ represent the logarithm of the variables. π_i , ω_i , λ_i , θ_i , Ψ_i , δ_i , γ_i , and μ_i denotes the estimation coefficients, ε_t is the error term and p , q , r , s , u , v , w , and y show the optimal lag order selected through SIC (Schwarz Information Criterion).

In Equation 1, the quantile is specified as $0 < \tau < 1$ (Troster, 2018). For the convenience of analysis, the quantile range sequence chosen in this work is $\{0.05, 0.10, 0.20, \dots, 0.90, 0.95\}$. While $a(\tau)$, $\pi_i(\tau)$, $\omega_i(\tau)$, $\lambda_i(\tau)$, $\theta_i(\tau)$, $\Psi_i(\tau)$, $\delta_i(\tau)$, $\gamma_i(\tau)$, and $\mu_i(\tau)$ exhibits the coefficient values at various quantiles. The QARDL model allows us to explore the short- and long-term effects when sustainable market index is in various forms or even in extreme states, which is more significant than simple regression to the mean (Sun, Li, Tang & Wu, 2012).

In order to avoid the sequence correlation of ε_t in the sample, the mathematical framework is generalized to the subsequent format and after employing projections and difference methods on variables, the QARDL-ECM model is obtained in Equation 2:

$$\begin{aligned} Q_{\Delta \ln wsusi_t}(\tau) = & a(\tau) + \rho(\tau)(\ln wsusi_{t-1} - \beta_{\ln btc}(\tau) \ln btc_{t-1} \\ & - \beta_{\ln cbdcai}(\tau) \ln cbdcai_{t-1} - \beta_{\ln clci}(\tau) \ln clci_{t-1} - \beta_{\ln ethi}(\tau) \ln ethi_{t-1} \\ & - \beta_{\ln gcai}(\tau) \ln gcai_{t-1} - \beta_{\ln icea}(\tau) \ln icea_{t-1} - \beta_{\ln gbi}(\tau) \ln gbi_{t-1}) \\ & + \sum_{i=1}^{p-1} \pi_i(\tau) \Delta \ln wsusi_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \omega_i(\tau) \Delta \ln btc_{t-i} + \sum_{i=0}^{r-1} \lambda_i(\tau) \Delta \ln cbdcai_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^{s-1} \theta_i(\tau) \Delta \ln clci_{t-i} + \sum_{i=0}^{u-1} \Psi_i(\tau) \Delta \ln ethi_{t-i} + \sum_{i=0}^{v-1} \delta_i(\tau) \Delta \ln gcai_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^{w-1} \gamma_i(\tau) \Delta \ln icea_{t-i} + \sum_{i=0}^{y-1} \mu_i(\tau) \Delta \ln gbi_{t-i} + v_t(\tau) \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \text{where } \beta_{\ln btc} &= -\frac{\beta_1}{\rho}, \beta_{\ln cbdcai} = -\frac{\beta_2}{\rho}, \beta_{\ln clci} = -\frac{\beta_3}{\rho}, \beta_{\ln ethi} = -\frac{\beta_4}{\rho}, \beta_{\ln gcai} = -\frac{\beta_5}{\rho}, \\ \beta_{\ln icea} &= -\frac{\beta_6}{\rho}, \beta_{\ln gbi} = -\frac{\beta_7}{\rho}. \end{aligned}$$

where the character Δ denotes the difference between the present $wsusi$ market performance and previous period $wsusi$ market performance, e.g. $\Delta \ln wsusi = \ln wsusi_t - \ln wsusi_{t-1}$.

In Equation 2, the error correction coefficient ρ needs to be negative, and significant. $\beta_{\ln btc}$, $\beta_{\ln cbdcai}$, $\beta_{\ln clci}$, $\beta_{\ln ethi}$, $\beta_{\ln gcai}$, $\beta_{\ln icea}$, and $\beta_{\ln gbi}$ parameters are long-term cointegration coefficients among WSUSI

and independent variables in each quantile. $\pi^* = \sum \pi_i$ are the cumulative impact of the past changes of WSUSI on the current changes of WSUSI. $\omega^* = \sum \omega_i$, $\lambda^* = \sum \lambda_i$, $\theta^* = \sum \theta_i$, $\Psi^* = \sum \Psi_i$, $\delta^* = \sum \delta_i$, $\gamma^* = \sum \gamma_i$, and $\mu^* = \sum \mu_i$ indicate the cumulative short-term influence of current and previous changes in the independent variables on the current changes of sustainable market index respectively. Following the idea of regression, the conventional delta approach is implemented to calculate the standard error of the short-term parameters.

Empirical Results

The main empirical tool in our analysis is QARDL model. Before running QARDL analysis we need to determine the degree of integration for the variable in our dataset, and then to test whether time series variables exhibit nonlinear patterns. Thus, the first step in our empirical specification starts with utilizing unit root test and then analyzing the parameter constancy.

Unit Root Test Results

This section starts with the interpretation and conversation of the empirical analysis. Firstly, it is essential to check the stationarity issues of the series. Table 3 presents the results of the unit root tests conducted to determine the stationarity properties of the variables.

The analysis employs the conventional Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Phillips-Perron (PP) tests, both specified with a constant and a linear trend. Furthermore, to account for potential structural breaks in the series, we utilize the two-break Lee-Strazicich (2003) test, denoted as ‘LS’ in the table. This test is based on Model C, which permits two endogenous breaks in both the intercept and the trend slope at 5% level. The identified break dates for the variables cluster predominantly in 2020 and early 2021. This timing strongly suggest that the COVID-19 pandemic acted as the primary structural shock, permanently altering the long-term equilibrium paths of these specific indicators.

It should be noted that not all return series are stationary in Table 3. As a result, ICEA and CBDCAI are found to be stationary, thus I(0), while other variables are non-stationary I(1). To specify both short and long-term relationships, the QARDL method can be used for time series that are either stationary, non-stationary, or a combination of the two. Thus, the results lend support to the usage of the QARDL approach. This method robustly accommodates variables of different integration orders, allowing for the estimation of a valid long-run relationship without resorting to data-distorting transformations like differencing all variables.

Table 3. Unit Root Test Results

Variable / Test	LNWSUSI	LNGCLEANI	LNBTCTI	LNCBDCAI	LNCLCI	LNETHI	LNGBI	LNGCAI	LNICEA
ADF	-2.322	-1.377	-1.631	-3.402 ^b	-1.513	-1.446	-0.967	-1.819	-3.702 ^b
ADF (Δ)	-15.865 ^a	-17.026 ^a	-15.803 ^a	-17.375 ^a	-15.867 ^a	-16.045 ^a	-15.688 ^a	-16.172 ^a	-13.738 ^a
PP	-2.391	-1.478	-1.802	-6.319 ^a	-1.702	-1.605	-1.119	-2.213	-3.702 ^b
PP (Δ)	-15.829 ^a	-17.026 ^a	-15.832 ^a	-40.169 ^a	-15.954 ^a	-16.072 ^a	-15.760 ^a	-16.292 ^a	-22.282 ^a
LS (2003) Test Statistic (Critical Value)	-4.604 (-5.118)	-5.796 ^b (-5.043)	-3.7620 (-5.098)	-8.232 ^b (-5.007)	-3.434 (-5.118)	-3.3067 (-5.098)	-3.893 (-5.013)	-3.966 (-5.043)	-6.268 ^b (-5.007)
Break Points	5/15/2020 3/04/2022	6/19/2020 3/12/2021	3/06/2020 9/03/2021	12/25/2020 5/14/2021	3/06/2020 5/06/2022	3/13/2020 12/03/2021	9/25/2020 5/27/2022	1/31/2020 2/12/2021	11/13/2020 6/04/2021
LS (2003) (Δ) Test Statistic (Critical value)	-11.261 ^b (-5.006)	-10.922 ^b (-4.955)	-15.121 ^b (-4.901)	-17.754 ^b (-4.901)	-11.513 ^b (-5.041)	-11.476 ^b (-5.117)	-10.09 ^b (-4.901)	-16.429 (-4.901)	-16.302 ^b (-4.901)

Note: (Δ) represents the stationary test of difference series. a and b denote statistical significance at 1% and 5% level. Source: Author’s estimation.

QARDL Estimation Results

The QARDL model can be used to analyze the short and long-term effects of green bonds, CBDC, and cryptocurrency indices on environmental sustainability and the global clean energy market.

Tables 4 and 5 report the QARDL estimates for WSUSI and GCLEANI, revealing robust long-term equilibrium across all quantiles as indicated by the negative and significant adjustment coefficient (p*). The speed of adjustment is faster in bullish states, showing that shocks dissipate more quickly when markets are strong. Three key results stand out: (i) Bitcoin and Ethereum exert a persistent positive effect on both sustainability and clean energy indices, highlighting their potential role in financing green transitions; (ii) CBDC attention has an asymmetric effect, supporting market stability during downturns but generating volatility in bullish phases; and (iii) alternative cryptocurrencies

have a consistent negative impact, suggesting structural misalignment with sustainability goals. These patterns underscore not only statistical significance but also the practical implication that mainstream blockchain assets may complement green finance, while speculative altcoins could undermine it.

The QARDL results highlight several asymmetric and economically meaningful relationships between blockchain assets, green finance instruments, and sustainability indices. First, Bitcoin and Ethereum strengthen the World Sustainability Index (WSUSI) across all quantiles, but in different ways: Ethereum's impact decreases steadily from bearish to bullish markets, suggesting diminishing marginal benefits as sustainability improves, while Bitcoin exhibits a nonlinear, stronger effect at median (0.50) and upper quantiles, pointing to its role as a driver of sustainability in more developed market phases.

Second, CBDC attention shows a dual effect: in bearish conditions (0.05 to 0.20 quantiles) it provides stability and supports WSUSI, but in bullish markets (0.80 to 0.95 quantiles) it turns negative, indicating that regulatory and market overreactions may destabilize sustainability-linked assets when investor sentiment is overheated. This asymmetric effect underlines the need for careful policy design in CBDC implementation. Prior research suggests that CBDCs could advance sustainable development by promoting green finance and environmental objectives (Yang, Zheng & Wang, 2023); this finding was confirmed in this study only under bearish market conditions.

Third, altcoins (CLCI) exhibit a persistent negative relationship with WSUSI, confirming their speculative and environmentally misaligned character. This suggests that unlike BTC and ETH, altcoins may undermine the sustainable finance agenda and should be considered for stricter regulatory oversight. Fourth, green bonds (GB) are consistently and positively associated with WSUSI in the long run, but their short-term impact is insignificant. This time lag implies that structural transformation in financial markets, such as the development of liquidity and trust in green instruments, requires longer horizons before producing measurable sustainability gains. This finding is consistent with other research by Sinha, Mishra, Sharif & Yarova (2021), Zhao et al. (2022), Haq (2022), and Alamgir and Cheng (2023), which particularly emphasizes the cumulative rather than immediate benefits of green bonds.

From an economic perspective, these results suggest that mainstream blockchain assets (BTC, ETH) and green bonds act as complements to sustainability and clean energy markets, while altcoins pose risks. Short-term dynamics reveal that past WSUSI values significantly shape current levels, particularly at higher quantiles (0.90–0.95) at a 10% significance level, indicating a path-dependent dynamic where sustainability gains reinforce themselves. This momentum attracts investment and amplifies returns in bullish phases but can equally accelerate losses during downturns, highlighting both the resilience and fragility of sustainability markets and the need for regulatory support and diversified green instruments. Compared to the long term, in the short term, no significant link is found between green bonds and WSUSI, reflecting the time needed for raised capital to translate into sustainability outcomes. This highlights their structural role: green bonds are less sensitive to market fluctuations but gain effectiveness over longer horizons as green markets mature.

For the Global Clean Energy Index (GCEANI), the results are equally striking: Ethereum and Bitcoin both exhibit a strong positive association across all quantiles, reinforcing the view that blockchain adoption can amplify demand for renewable energy and clean technology. These findings align with previous literature: Hung (2021), Attarzadeh and Balcilar (2022), Annamalaisamy and Jayaraman (2023). However, ICEA remains insignificant, underscoring that environmental attention in isolation does not translate into concrete market outcomes.

Overall, the analysis highlights that achieving sustainable development depends on differentiating between transformative innovations (such as BTC, ETH, and GB) and destabilizing factors (including altcoins and excessive focus on CBDCs). For policymakers, this means adopting a two-part approach: encouraging environmentally friendly blockchain finance and regulating speculative assets like altcoins to reduce sustainability risks.

Table 4. QARDL estimation results for WSUSI

Coef	Quantile levels										
	5th	10th	20th	30th	40th	50th	60th	70th	80th	90th	95th
<i>Long-term estim^{tes}</i>											
Constant (α^*)	-0.118	2.661	1.268	1.259	0.412	0.549	0.076	-1.443	2.609	5.461 ^a	5.838 ^a
	(-0.086)	(1.186)	(1.110)	(1.046)	(0.172)	(0.250)	(0.037)	(-0.661)	(0.871)	(3.499)	(3.539)
β_1 (BTC)	0.320 ^a	0.317 ^a	0.353 ^a	0.351 ^a	0.356 ^a	0.364 ^a	0.354 ^a	0.370 ^a	0.320 ^a	0.291 ^a	0.360 ^a
	(9.318)	(8.052)	(15.120)	(13.74)	(11.567)	(12.177)	(11.603)	(11.579)	(6.112)	(4.673)	(4.504)
β_2 (CBDCA)	0.784 ^a	0.200	0.395 ^c	0.364	0.792	0.830	0.999	1.132	0.301	-0.419 ^c	-0.604 ^a
	(3.817)	(0.248)	(1.852)	(1.559)	(0.960)	(1.189)	(1.585)	(1.565)	(0.360)	(-1.962)	(-2.702)
β_3 (CLCI)	-0.506 ^a	-0.493 ^a	-0.539 ^a	-0.523 ^a	-0.509 ^a	-0.516 ^a	-0.495 ^a	-0.500 ^a	-0.312 ^a	-0.231 ^b	-0.345 ^a
	(-7.501)	(-6.623)	(-11.970)	(-12.36)	(-11.168)	(-11.388)	(-10.824)	(-9.504)	(-3.017)	(-2.438)	(-2.636)
β_4 (ETH)	0.238 ^a	0.220 ^a	0.220 ^a	0.203 ^a	0.195 ^a	0.192 ^a	0.183 ^a	0.173 ^a	0.082 ^c	0.048	0.088 ^c
	(6.795)	(6.013)	(9.994)	(10.852)	(10.558)	(10.529)	(9.984)	(7.554)	(1.807)	(1.421)	(1.810)
β_5 (GCA)	0.016	0.027 ^b	0.022 ^b	0.024 ^a	0.023 ^a	0.026 ^a	0.026 ^a	0.021 ^b	0.022 ^b	0.024 ^b	0.019 ^c
	(1.474)	(2.056)	(2.584)	(3.057)	(2.863)	(3.526)	(3.564)	(2.520)	(2.576)	(2.552)	(1.842)
β_6 (ICEA)	-0.041	-0.078	0.124	0.186	-0.012	-0.096	-0.136	0.116	0.206	0.325	0.305
	(-0.179)	(-0.151)	(0.742)	(1.125)	(-0.034)	(-0.314)	(-0.481)	(0.294)	(0.568)	(1.268)	(1.116)
β_7 (GB)	0.566 ^a	0.586 ^a	0.515 ^a	0.499 ^a	0.449 ^a	0.461 ^a	0.442 ^a	0.397 ^a	0.257 ^a	0.239 ^a	0.342 ^b
	(6.010)	(6.161)	(7.665)	(8.757)	(7.552)	(9.392)	(9.257)	(7.044)	(3.253)	(2.769)	(2.491)
<i>Short-term estim^{tes}</i>											
ECM (ρ^*)	-0.106 ^a	-0.111 ^a	-0.111 ^a	-0.110 ^a	-0.117 ^a	-0.144 ^a	-0.146 ^a	-0.138 ^a	-0.144 ^a	-0.152 ^a	-0.188 ^a
	(-6.247)	(-4.697)	(-3.481)	(-3.010)	(-3.048)	(-3.626)	(-3.669)	(-3.734)	(-4.385)	(-5.940)	(-7.924)
Wsus(-1)	0.079 ^b	0.088	0.102	0.111	0.125	0.150 ^c	0.149 ^c	0.144 ^c	0.123 ^c	0.146 ^a	0.131 ^a
	(2.007)	(1.602)	(1.361)	(1.315)	(1.375)	(1.779)	(1.768)	(1.941)	(1.935)	(-1.538)	(3.571)
ω_0 (BTC)	-0.137 ^a	-0.135 ^a	-0.140 ^b	-0.116	0.112	0.033	0.059	0.115	0.154 ^b	0.163 ^a	0.194 ^a
	(-3.562)	(-2.647)	(-2.271)	(-1.586)	(-1.451)	(0.355)	(0.644)	(1.330)	(2.188)	(3.130)	(5.359)
ω_1 (BTC)	-0.219 ^a	-0.209 ^a	-0.176 ^a	-0.170 ^a	-0.169 ^a	-0.104 ^c	-0.109 ^c	-0.089	-0.0582	0.005	0.001
	(-8.309)	(-5.895)	(-3.689)	(-3.099)	(-2.867)	(-1.662)	(-1.844)	(-1.579)	(-1.218)	(0.138)	(0.055)
λ_0 (CBDCA)	0.115 ^b	0.113 ^c	0.162 ^b	0.189 ^b	0.249 ^b	0.252 ^b	0.260 ^b	0.253 ^b	0.240 ^b	0.256 ^a	0.221 ^a
	(2.295)	(1.723)	(2.230)	(2.173)	(2.024)	(2.046)	(2.149)	(2.272)	(2.514)	(3.446)	(3.731)
θ_0 (CLCI)	0.162 ^a	0.163 ^b	0.178 ^b	0.145	0.146	-0.060	-0.092	-0.170	-0.219 ^b	-0.236 ^a	-0.274 ^a
	(3.104)	(2.352)	(2.181)	(1.483)	(1.432)	(-0.453)	(-0.710)	(-1.412)	(-2.216)	(-3.270)	(-5.423)
ψ_0 (ETH)	-0.037 ^b	-0.037 ^c	-0.040 ^c	-0.032	-0.032	0.023	0.030	0.049	0.062 ^b	0.067 ^a	0.077 ^a
	(-2.496)	(-1.889)	(-1.762)	(-1.187)	(-1.152)	(0.652)	(0.857)	(1.494)	(2.211)	(3.358)	(5.387)
δ_0 (GCA)	-0.009 ^b	-0.008 ^c	-0.005	-0.005	-0.004	-0.001	0.001	0.002	0.007	0.007	0.008 ^b
	(-2.305)	(-1.688)	(-1.066)	(-0.885)	(-0.724)	(-0.009)	(0.165)	(0.332)	(1.100)	(1.337)	(2.236)
γ_0 (ICEA)	-0.152 ^b	-0.145 ^c	-0.124	-0.127	-0.145	-0.057	-0.042	-0.008	0.063	0.017	0.035
	(-2.342)	(-1.714)	(-1.160)	(-0.997)	(-1.035)	(-0.401)	(-0.299)	(-0.061)	(0.450)	(0.146)	(0.395)
μ_0 (GB)	0.045	0.061	0.054	0.042	0.003	0.075	0.035	0.001	-0.024	-0.099	-0.015
	(0.473)	(0.475)	(0.319)	(0.227)	(0.020)	(0.373)	(0.173)	(0.007)	(-0.153)	(-0.777)	(-0.166)
μ_1 (GB-1)	-0.182 ^a	-0.191 ^b	-0.196	-0.187	-0.174	-0.182	-0.181	-0.234	-0.281 ^c	-0.387 ^a	-0.474 ^a
	(-2.644)	(-2.032)	(-1.522)	(-1.247)	(-1.086)	(-0.849)	(-0.890)	(-1.354)	(-1.954)	(-3.509)	(-5.403)
Notes: t-statistics are in parentheses. a, b and c denote statistical significance at 1%, 5% and 10% level. Source: Author's estimation.											

Table 5. QARDL estimation results for GCLEANI

Coef	Quantile levels										
	5th	10th	20th	30th	40th	50th	60th	70th	80th	90th	95th
<i>Long-term estimates</i>											
Constant (α^*)	5.496	1.137	-4.362	-4.609	-5.839	3.956	4.704	6.946 ^c	10.754 ^c	6.321	8.106
	(0.770)	(0.150)	(-1.277)	(-1.263)	(-1.462)	(1.165)	(1.459)	(1.656)	(1.745)	(0.949)	(0.966)
β_1 (BTC)	1.149 ^a	1.243 ^a	1.255 ^a	1.227 ^a	1.251 ^a	1.454 ^a	1.488 ^a	1.706 ^a	1.960 ^a	1.996 ^a	2.102 ^a
	(5.016)	(6.922)	(6.820)	(6.948)	(8.935)	(11.301)	(12.180)	(10.121)	(20.880)	(27.780)	(17.824)
β_2 (CBDCA)	-2.876	-1.839	-1.024	-1.067	-1.305	-2.797 ^a	-3.128 ^a	-3.520 ^a	-5.202 ^a	-5.652 ^a	-4.682
	(-1.243)	(-0.851)	(-1.489)	(-1.435)	(-1.583)	(-3.680)	(-4.331)	(-3.501)	(-7.287)	(-1.962)	(-1.597)
β_3 (CLCI)	-1.513 ^a	-1.637 ^a	-1.592 ^a	-1.619 ^a	-1.727 ^a	-1.956 ^a	-1.949 ^a	-2.198 ^a	-2.540 ^a	-2.592 ^a	-2.72 ^a
	(-4.686)	(-6.751)	(-6.908)	(-7.256)	(-8.511)	(-11.126)	(-11.87)	(-9.649)	(-17.013)	(-23.81)	(-17.56)
β_4 (ETH)	0.459 ^a	0.501 ^a	0.458 ^a	0.492 ^a	0.525 ^a	0.589 ^a	0.567 ^a	0.634 ^a	0.769 ^a	0.790 ^a	0.829 ^a
	(3.691)	(5.102)	(5.135)	(5.643)	(6.509)	(8.744)	(8.906)	(7.443)	(11.924)	(15.157)	(13.254)
β_5 (GCA)	0.088 ^c	0.071	0.058	0.063	0.077 ^a	0.072 ^a	0.063 ^a	0.034	-0.008	-0.017	-0.015
	(1.712)	(1.473)	(1.411)	(1.601)	(2.698)	(2.828)	(2.576)	(1.228)	(-0.376)	(-0.985)	(-0.920)
β_6 (ICEA)	0.804	0.475	1.291 ^b	1.227 ^c	1.790 ^c	1.145 ^c	1.423 ^b	1.344 ^c	1.907	3.218 ^a	1.905
	(0.530)	(0.294)	(1.996)	(1.824)	(2.135)	(1.789)	(2.256)	(1.826)	(1.577)	(2.943)	(0.597)
β_7 (GB)	1.487 ^a	1.68 ^a	1.298 ^a	1.463 ^a	1.442 ^a	1.354 ^a	1.248 ^a	1.163 ^a	1.341 ^a	1.431 ^a	1.335 ^a
	(3.084)	(4.591)	(4.373)	(5.028)	(5.386)	(8.183)	(8.421)	(6.830)	(8.115)	(6.682)	(3.471)
<i>Short-term estimates</i>											
ECM (ρ^*)	-0.056 ^a	-0.056 ^a	-0.056 ^a	-0.063 ^a	-0.060 ^b	-0.061 ^b	-0.056 ^b	-0.055 ^b	-0.051 ^b	-0.046 ^a	-0.049 ^a
	(-5.587)	(-3.983)	(-2.993)	(-2.867)	(-2.496)	(-2.481)	(-2.344)	(-2.36)	(-2.487)	(-2.984)	(-4.311)
GCLEANI (-1)	-0.023	-0.024	-0.023	-0.008	0.013	0.015	0.021	0.029	0.034	0.051	0.038
	(-0.804)	(-0.636)	(-0.449)	(-0.137)	(0.201)	(0.231)	(0.332)	(0.458)	(0.614)	(1.111)	(1.063)
ω_0 (BTC)	-0.270 ^a	-0.248 ^a	-0.213 ^b	-0.186 ^c	-0.158	-0.089	0.006	0.085	0.102	0.137	0.219 ^a
	(-5.632)	(-3.928)	(-2.470)	(-1.834)	(-1.397)	(-0.687)	(0.041)	(0.544)	(0.701)	(1.176)	(2.755)
λ_0 (CBDCA)	-0.301 ^a	-0.296 ^a	-0.300 ^b	-0.306 ^b	-0.274	-0.268	-0.244	-0.242	-0.228	-0.199*	-0.173 ^c
	(-4.418)	(-3.050)	(-2.286)	(-2.067)	(-1.409)	(-1.329)	(-1.244)	(-1.346)	(-1.506)	(-1.706)	(-1.814)
θ_0 (CLCI)	0.291 ^a	0.257 ^b	0.212 ^c	0.191	0.165	0.082	-0.052	-0.169	-0.193 ^b	-0.246	-0.359 ^a
	(4.660)	(3.083)	(1.866)	(1.375)	(1.058)	(0.465)	(-0.266)	(-0.790)	(-0.969)	(-1.540)	(-3.288)
ψ_0 (ETH)	-0.010	0.004	0.020	0.022	0.026	0.044	0.085	0.127 ^b	0.137 ^b	0.157 ^a	0.196 ^a
	(-0.559)	(0.161)	(0.619)	(0.551)	(0.565)	(0.904)	(1.551)	(2.044)	(2.211)	(3.226)	(5.677)
δ_0 (GCA)	-0.011 ^c	-0.002	-0.001	0.002	0.006	0.012	0.021	0.025	0.026 ^c	0.029 ^a	0.038 ^a
	(-1.822)	(-0.209)	(-0.072)	(0.161)	(0.418)	(0.889)	(1.462)	(1.634)	(1.944)	(2.856)	(5.756)
γ_0 (ICEA)	0.082	0.091	0.096	0.193	0.171	0.167	0.253	0.246	0.249	0.254 ^b	0.130
	(0.542)	(0.396)	(0.345)	(-0.924)	(0.752)	(0.729)	(1.265)	(1.308)	(1.549)	(2.061)	(1.534)
μ_0 (GB)	1.813 ^a	1.762 ^a	1.734	1.649 ^a	1.626 ^a	1.643 ^a	1.638 ^a	1.573 ^a	1.538 ^a	1.475 ^a	1.410 ^a
	(20.55)	(14.391)	(10.572)	(8.593)	(7.645)	(7.859)	(8.433)	(7.859)	(8.119)	(9.123)	(11.121)
μ_1 (GB-1)	0.013	-0.013 ^b	-0.007	-0.024	-0.084	-0.132	-0.234	-0.248	-0.272 ^c	-0.343 ^a	-0.315 ^a
	(0.147)	(-0.103)	(-0.046)	(-0.131)	(-0.420)	(-0.675)	(-1.273)	(-1.404)	(-1.745)	(-2.783)	(-3.291)

Notes: t-statistics are in parentheses. a, b and c denote statistical significance at 1%, 5% and 10% level. Source: Author’s estimation.

Discussion and Conclusion

Empirical findings of this study show that BTC, ETH, and GCA returns have a positive relationship with the WSUSI in both bearish and bullish market conditions. According to the analysis, there is no significant relation between the ICEA and clean energy or financial sustainable market indices. This result is in line with the previous research conducted by Kamal and Hassan (2022).

Based on QARDL estimation results and related literature, one can express that blockchain initiatives like Bitcoin and Ethereum can improve environmental quality via energy efficiency and resource management in this way contributing sustainability. According to current study, there is a positive connection between Bitcoin, green bonds, and both sustainable financial assets and clean energy assets, while altcoins (CLCI) show a negative relationship with sustainable and renewable clean energy indices. There is also greater connectedness among variables in higher quantiles than in medium quantiles. This means that the expansion of Bitcoin and the green bond market can play a significant role in achieving sustainable development goals. As the number of investors increases, the liquidity of clean and sustainable investment instruments also increases. Consequently, this leads to an increase in the returns on green bonds, BTC, and ETH investments.

Empirical evidence supports a close link between BTC, ETH, and green bonds (Naeem, Karim & Tiwari, 2022), reinforcing the positive interaction between innovative financial instruments and sustainability-focused assets. The observed long-term cointegration between blockchain variables and green assets suggests that these instruments can serve as stable drivers of sustainable finance, aligning with findings that GB, BTC, and GCA offer diversification and hedging benefits and contribute to climate change mitigation (Haq, 2023). Economically, this suggests that blockchain-driven assets and green bonds channel capital into clean energy and sustainability projects in a persistent manner, reinforcing the structural shift toward responsible investment. However, the short-term dynamics reveal fluctuating relationships, meaning that while innovative assets can strengthen sustainability outcomes over time, they remain vulnerable to temporary volatility and shifts in market sentiment. This asymmetry highlights both the resilience and fragility of sustainability-linked finance: long-term gains are achievable, but short-term instability underscores the importance of regulatory support and robust market design to stabilize green financial instruments.

In principle, there can be several discussion paths in which Bitcoin might be converted into something that satisfies the core principles of sustainability both from the viewpoint of environmental implications and from an economic standpoint. Truby (2018) suggests a regulatory-oriented strategy, specifically by imposing fiscal efforts to confine the energy consumption of the Blockchain and therefore its environmental implications. Ziolo, Kluza & Spoz (2019) demonstrated that environmental taxes have been confirmed over time to be an effective mechanism for mitigating greenhouse gas emissions, particularly in the case of more developed countries. The use of renewable energy resources for mining and the issue of cryptocurrency especially altcoin regulation in the essence of lessening its impact on the environment should be deeply considered. Based on our analysis, it is also clear that the volatility and the performances of altcoins has a negative influence on the sustainability (WSUSI), highlighting the need for regulatory measures in the altcoin market.

There is an increase in enthusiasm for exploring more sustainable alternatives due to rising concerns about the effects of existing financial systems on the environment. One such alternative is the utilization of innovative initiatives such as Ethereum (ETH), Bitcoin (BTC), and CBDCs that are powered by renewable energy sources. By leveraging these technologies, there is an opportunity to finance the SDGs in a more efficient, cost-effective, and environmentally sustainable manner in the long-term.

Although our study aims at contributing to the literature in several ways it also has specific limitations, which provide an avenue for forthcoming analysis. Firstly, the availability of the data is time-limited. For the application of the statistical approach, weekly data was employed. Since there yet exists no concrete data for the applications of CBDC innovations; CBDC and cryptocurrency attention indices were used for the comparison. However, the more concrete the data exists, the higher the predictive power in the time series. The validity of the results should be interpreted in the light of the specific indices chosen, and the assumption that asymmetries in the QARDL framework

capture nonlinearities. Future studies may extend the dataset as CBDC applications mature, employ alternative econometric approaches such as NARDL or nonlinear causality tests, and broaden the scope by integrating sectoral ESG indicators and carbon market data.

These conclusions have important implications for investors looking to decarbonize their portfolios and diversify away from concerns about climate risks and environmental issues in cryptocurrency markets. Policymakers might take a more careful approach to the facts, since environmental awareness in the digital currency market may have a negative influence on green assets. Furthermore, with the implementation and widespread use of CBDC in the future, more concrete evidence on sustainability will be feasible.

References

- ALAMGIR, M., & CHENG, M. C. (2023). Do Green Bonds Play a Role in Achieving Sustainability? *Sustainability*, 15(13), 10177. <https://doi.org/10.3390/su151310177>
- ANNAMALAISAMY, B., & VEPUR JAYARAMAN, S. (2023). Do cryptocurrencies integrate with the indices of equity, sustainability, clean energy, and crude oil? A wavelet coherency approach. *International Journal of Finance & Economics*. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2843>
- ATTARZADEH, A., & BALCILAR, M. (2022). On the dynamic return and volatility connectedness of cryptocurrency, crude oil, clean energy, and stock markets: a time-varying analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(43), 65185-65196.
- BAUR, D. G., & OLL, J. (2019). The (un-) sustainability of bitcoin investments. Available at SSRN 3365820. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3365820>
- CHO, J. S., KIM, T., & SHIN, Y. (2015). Quantile cointegration in the autoregressive distributed lag modelling framework. *Journal of Econometrics*, 188(1), 281–300. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2015.05.003>
- DELGADO-MOHATAR, O., FELIS-ROTA, M., & FERNÁNDEZ-HERRAIZ, C. (2019). The Bitcoin mining breakdown: Is mining still profitable? *Economics Letters*, 184, 108492.
- DE OLIVEIRA, E. M., DE SOUZA CUNHA, F. A. F., PALAZZI, R. B., KLOTZLE, M. C., & MAÇAIRA, P. M. (2020). On the effects of uncertainty measures on sustainability indices: An empirical investigation in a nonlinear framework. *International Review of Financial Analysis*, 70, 101505.
- EASLEY, D., O'HARA, M., & BASU, S. (2019). From mining to markets: The evolution of bitcoin transaction fees. *Journal of Financial Economics*, 134(1), 91-109. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2019.03.004>
- GODIL, D. I., AHMAD, P., ASHRAF, M. S., SARWAT, S., SHARIF, A., SHABIB-UL-HASAN, S., & JERMSITTIPARSERT, K. (2021). The step towards environmental mitigation in Pakistan: do transportation services, urbanization, and financial development matter?. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(17), 21486-21498. <https://doi.org/10.1007/s11356-024-34261-2>
- HASAN, M. B., HOSSAIN, M. N., JUNTILLA, J., UDDIN, G. S., & RABBANI, M. R. (2022). Do commodity assets hedge uncertainties? What we learn from the recent turbulence period?. *Annals of Operations Research*, 1-34. <https://doi.org/10.1007/s10479-022-04876-0>
- HASSAN, M. K., HASAN, M. B., HALİM, Z. A., MARONEY, N., & RASHİD, M. M. (2022). Exploring the dynamic spillover of cryptocurrency environmental attention across the commodities, green bonds, and environment-related stocks. *The North American Journal of Economics and Finance*, 61, 101700. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2022.101700>
- HAQ, I. U. (2022). Cryptocurrency Environmental Attention, Green Financial Assets, and Information Transmission: Evidence From the COVID-19 Pandemic. *Energy Research Letters*, 3 (Early View).
- HAQ, I. U. (2023). Time-frequency co-movement among green financial assets and cryptocurrency uncertainties. *Economic Notes* 52, no. 1: 1–17. <https://doi.org/10.1111/ecno.12216>
- HUANG, Y., DUAN, K., & URQUHART, A. (2023). Time-varying dependence between Bitcoin and green financial assets: A comparison between pre-and post-COVID-19 periods. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 82, 101687.

HUNG, N. T. (2021). Quantile Dependence Between Green Bonds, Stocks, Bitcoin, Commodities And Clean Energy. *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research*, 55(3).

HUYNH, T. L. D., HILLE, E., & NASIR, M. A. (2020). Diversification in the age of the 4th industrial revolution: The role of artificial intelligence, green bonds and cryptocurrencies. *Technological Forecasting and Social Change*, 159, 120188. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120188>

JARQUE, C. M., & BERA, A. K. (1980). Efficient tests for normality, homoscedasticity and serial independence of regression residuals. *Economics Letters*, 6(3), 255–259. [https://doi.org/10.1016/0165-1765\(80\)90024-5](https://doi.org/10.1016/0165-1765(80)90024-5)

KAMAL, J. B., & HASSAN, M. K. (2022). Asymmetric connectedness between cryptocurrency environment attention index and green assets. *The Journal of Economic Asymmetries*, 25, e00240.

KAMAL, J. B., WOHR, M., & KAMAL, K. B. (2023). On the Potential Hedging Instruments Against Central Bank Digital Currency Uncertainty and Attention Indices. *Asian Economics Letters*, 4 (Early View). <https://doi.org/10.46557/001c.70301>

KARATAS, A. M., KARATAS, E., KAPUSUZUGLU, A., & CEYLAN, N. B. (2023). The Nonlinear Relationship Between Bitcoin Mining and Carbon Emissions in the Context of Renewable Energy. In *Renewable Energy Investments for Sustainable Business Projects* (pp. 127-139). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-80382-883-120231010>

KARIM, S., LUCEY, B. M., NAEEM, M. A., & UDDIN, G. S. (2022). Examining the interrelatedness of NFTs, DeFi tokens and cryptocurrencies. *Finance Research Letters*, 47, 102696.

KHALFAOUI, R., MEFTAH-WALI, S., DOGAN, B., & GHOSH, S. (2023). Extreme spillover effect of COVID-19 pandemic-related news and cryptocurrencies on green bond markets: A quantile connectedness analysis. *International Review of Financial Analysis*, 102496. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102496>

KRAUSE, M. J., & TOLAYMAT, T. (2018). Quantification of energy and carbon costs for mining cryptocurrencies. *Nature Sustainability*, 1(11), 711-718.

KRISTOUFEK, L. (2020). Bitcoin and its mining on the equilibrium path. *Energy Economics*, 85, 104588. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104588>

LEE, J., STRAZICICH, M.C., 2003. Minimum Lagrange multiplier unit root test with two structural breaks. *Rev. Econ. Stat.* 85 (4), 1082–1089. <https://doi.org/10.1162/003465303772815961>

LINARES, P., SANTOS, F. J., VENTOSA, M., & LAPIEDRA, L. (2008). Incorporating oligopoly, CO2 emissions trading and green certificates into a power generation expansion model. *automatica*, 44(6), 1608-1620. <https://doi.org/10.1016/j.automatica.2008.03.006>

MARTÍNEZ-GARCÍA, I., & ANSÓN, S. G. (2021). Sustainable Development Goals, Sustainability Indices and Corporate Governance: An Analysis of Spanish Listed Companies. *CNMV Bulletin*, Quarter III, 2021, 79-112.

MORA, C., ROLLINS, R. L., TALADAY, K., KANTAR, M. B., CHOCK, M. K., SHIMADA, M., & FRANKLIN, E. C. (2018). Bitcoin emissions alone could push global warming above 2°C. *Nature Climate Change*, 8, 931–933. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0321-8>

NAEEM, M. A., KARIM, S., & TIWARI, A. K. (2022). Risk Connectedness Between Green and Conventional Assets with Portfolio Implications. *Computational Economics*, 1-29.

NAEEM, M. A., & KARIM, S. (2021). Tail dependence between bitcoin and green financial assets. *Economics Letters*, 208, 110068. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2021.110068>

PHAM, L., HUYNH, T. L. D., & HANIF, W. (2022). Cryptocurrency, green and fossil fuel investments. Available at SSRN 3925844.

RONAGHI, M. H., & MOSAKHANI, M. (2022). The effects of blockchain technology adoption on business ethics and social sustainability: evidence from the Middle East. *Environment, Development and Sustainability*, 24(5), 6834-6859. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01729-x>

SARKER, P. K., BOURI, E., & MARCO, C. K. L. (2023). Asymmetric effects of climate policy uncertainty, geopolitical risk, and crude oil prices on clean energy prices. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(6), 15797-15807. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-23020-w>

SIDDIQUE, M. A., NOBANEE, H., KARIM, S., & NAZ, F. (2023). Do green financial markets offset the risk of cryptocurrencies and carbon markets? *International Review of Economics & Finance*, 86, 822-833. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2023.04.005>

SINHA, A., MISHRA, S., SHARIF, A., & YAROVAYA, L. (2021). Does green financing help to improve environmental & social responsibility? Designing SDG framework through advanced quantile modelling. *Journal of Environmental Management*, 292, 112751.

SOCHNEVA, A. (2021). Sustainable development in EU and Russia-A comparative analysis in the airline industry/submitted by Anastasiia Sochneva.

S&P GLOBAL INDICES (2023). Retrieved from <https://www.spglobal.com/spdji/en/>

SUN, X., LI, J., TANG, L., & WU, D. (2012). Identifying the risk-return tradeoff and exploring the dynamic risk exposure of country portfolio of the FSU's oil economies. *Economic modelling*, 29(6), 2494-2503. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.07.002>

TROSTER, V. (2018). Testing for Granger-causality in quantiles. *Econometric Reviews*, 37(8), 850-866. <https://doi.org/10.1080/07474938.2016.1172400>

TRUBY, J. (2018). Decarbonizing Bitcoin: Law and policy choices for reducing the energy consumption of Blockchain technologies and digital currencies. *Energy research & social science*, 44, 399-410. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.06.009>

UNITED NATIONS (2015). United Nations: Department of Economic and Social Affairs. [Online] Available at: <https://sdgs.un.org/>

WANG, Y., LUCEY, B. M., VIGNE, S. A., & YAROVAYA, L. (2022). The effects of central bank digital currencies news on financial markets. *Technological Forecasting and Social Change*, 180, 121715. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121715>

WEI, P., ZHOU, J., & REN, X. (2021). The Roles of Economic Policy Uncertainty in Green Bond Market Efficiency: Evidence From QARDL Approach. Available at SSRN 3989911.

YAN, L., WANG, H., ATHARI, S. A., & ATIF, F. (2022). Driving green bond market through energy prices, gold prices and green energy stocks: evidence from a nonlinear approach. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 35(1), 6479-6499.

YANG, Q., ZHENG, M., & WANG, Y. (2023). The role of CBDC in green finance and sustainable development. *Emerging Markets Finance and Trade*, 59(15), 4158-4173.

YANG, L., & HAMORI, S. (2021). The role of the carbon market in relation to the cryptocurrency market: Only diversification or more?. *International Review of Financial Analysis*, 77, 101864. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101864>

ZHAO, L., CHAU, K. Y., TRAN, T. K., SADIQ, M., XUYEN, N. T. M., & PHAN, T. T. H. (2022). Enhancing green economic recovery through green bonds financing and energy efficiency investments. *Economic Analysis and Policy*, 76, 488-501. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2022.08.019>

ZIOLO, M., KLUZA, K., & SPOZ, A. (2019). Impact of sustainable financial and economic development on greenhouse gas emission in the developed and converging economies. *Energies*, 12(23), 4514. <https://doi.org/10.3390/en12234514>

Özet

Yeşil şirketler ve kamu otoriteleri, son zamanlarda artan enerji tüketimi ve teknolojinin ekolojik etkileri nedeniyle sürdürülebilirlik konusunda giderek daha fazla endişe duymaya başlamışlardır. Son zamanlarda Merkez Bankası Dijital Para Birimleri (CBDC) ve kripto para birimleri gibi finansal dijital yeniliklerin çevresel etkileri etrafındaki tartışmalar artmaya başlamıştır. Bu çalışma, finansal yeniliklerin çevresel etkilerini vurgulayarak; Ekim 2017'den Haziran 2023'e kadar temiz enerji,

sürdürülebilirlik, yeşil tahviller ve altı blokzincir endeksi (örneğin, CBDCAI, ICEA, Bitcoin, Ethereum) arasındaki kısa ve uzun dönem etkileşimi incelemektedir. Çalışmada kullanılan kantil (QARDL) analiz sonuçları, blokzincir değişkenleri ile yeşil endüstri arasında önemli bir uzun vadeli denge olduğunu ve farklı piyasa koşulları ve farklı kantiller arasındaki bu etkilerin zamanla değiştiğini ortaya koymaktadır. Bitcoin, Ethereum ve yeşil tahvil değişkenleri, özellikle daha yüksek yüzdelik dilimlerde, sürdürülebilir piyasa endeksini zaman içinde daha olumlu yönde etkileyerek Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını (SKA) desteklemektedir. Çalışmada, sürdürülebilir kalkınma amaçları (SKA) politikaları için blokzincir teknolojisinin kullanılması ve blokzincir teknolojisinin çevresel etkilerini azaltmak için ise yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması savunulmaktadır.

Bazı ampirik çalışmalar da BTC, ETH fiyatı ve yeşil tahviller arasında yakın bir ilişki olduğunu kanıtlamıştır. Yeşil tahvil endeksi ile temiz enerji endeksi arasındaki pozitif ilişkiye göre, blokzincir gibi inovatif finansal yeniliklerin yeşil finansal varlıklar üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisinin olduğu ve uzun vadeli etkinin kısa vadeli etkiden farklı olduğu söylenebilmektedir. Literatürdeki önceki bulgularla uyumlu olarak, yeşil tahviller, Bitcoin ve yeşil sürdürülebilir kripto varlıklar gibi sürdürülebilir finansal varlıklar yalnızca çeşitlendirme ve korunma faydaları sağlamakla kalmayıp aynı zamanda iklim değişikliği krizini hafifletmeye ve uzun vadede çevresel ve sosyal açıdan sorumlu yatırımlara olan artan talebi karşılamaya da katkıda bulunabilir.

Finansal sistemlerin çevresel etkilerine ilişkin artan endişeler göz önüne alındığında, daha sürdürülebilir alternatifleri keşfetmeye yönelik artan bir ilgi bulunmaktadır. Bu alternatiflerin en başında, yenilenebilir enerji kaynaklarıyla desteklenen Ethereum (ETH), Bitcoin (BTC) ve CBDC'ler gibi yenilikçi girişimlerin kullanılması gelmektedir. Araştırma sonuçlarına da paralel olarak bu teknolojilerden yararlanılarak, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının (SKA'ların) uzun vadede daha verimli, uygun maliyetli ve çevresel olarak sürdürülebilir bir şekilde finanse edilmesi mümkün görülmektedir.

Bu çalışma sonuçlarının, portföylerini karbondan arındırmak ve kripto para piyasalarındaki iklim riskleri ve çevresel sorunlar hakkındaki endişelerden uzaklaşmak isteyen yatırımcılar için önemli çıkarımlara sahip olduğu söylenebilir. Ayrıca, gelecekte CBDC'nin uygulanması ve yaygın kullanımı ile sürdürülebilirlik konusunda daha somut kanıtların ortaya çıkması ve bu konuda daha farklı çalışmaların yapılması beklenmektedir.

ORIGINAL ARTICLE / ÖZGÜN ARAŞTIRMA



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

The Role of Economic Growth and Decent Work in Achieving Sustainable Development Goals: Fuzzy Set Approach on OECD Countries

Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine Ulaşmada Ekonomik Büyüme ve İnsana Yakışır İşin Rolü: OECD Ülkelerinde Bulanık Küme Yaklaşımı

¹Sergen GÜRİSOY 

²Nuri ÇELİKER 

Abstract

Aim: This study aimed to examine the impact of economic growth and decent work on the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs) by OECD member countries.

Method: The data obtained from the 2024 Sustainable Development Report, which included the overall SDG scores and the indicator scores related to economic growth and decent work (SDG 8) for 38 OECD member countries, were analyzed using the Fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA) method.

Results: Financial inclusion and protection of basic workers' rights were identified as the most impactful indicators contributing to sustainable development.

Conclusion: The study identified the critical factors contributing to sustainable development in OECD countries and provided valuable insights into the areas that countries should prioritize, improve, and support through concrete policy actions.

Keywords

Sustainable Development, Economic Growth, Decent Work, Goal 8, Fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis.

¹Lecturer Doctor, Alanya Alaaddin Keykubat University, Career Development Application and Research Center, Antalya, Turkey.
✉ sergen.gursoy@alanya.edu.tr

²Assistant Professor, Alanya Alaaddin Keykubat University, Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences, Department of Human Resource Management, Antalya, Turkey.
✉ nuri.celiker@alanya.edu.tr

Geliş/Received: 27.01.2025
Kabul/Accepted: 07.08.2025

Öz

Amaç: Bu çalışma, ekonomik büyüme ve insana yakışır işin, OECD üyesi ülkelerin Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına (SKA) ulaşmaları üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır.

Yöntem: 38 OECD üyesi ülkenin genel SKA puanları ile ekonomik büyüme ve insana yakışır işe (SKA 8) ilişkin gösterge puanlarını içeren

Sergen GÜRİSOY, Nuri ÇELİKER, "The Role of Economic Growth and Decent Work in Achieving Sustainable Development Goals: Fuzzy Set Approach on OECD Countries", Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 905-925.

2024 Sürdürülebilir Kalkınma Raporu'ndan elde edilen veriler, Bulanık Küme Nitel Karşılaştırmalı Analiz (fsQCA) yöntemiyle analiz edilmiştir.

Bulgular: Finansal kapsayıcılık ve temel çalışan haklarının korunması, sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunan en etkili göstergeler olarak belirlenmiştir.

Sonuç: Çalışma, OECD ülkelerinde sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunan kritik faktörleri belirlemiş ve ülkelerin öncelik vermesi, iyileştirmesi ve somut politika eylemleriyle desteklemesi gereken alanlara ilişkin değerli içgörüler sunmuştur.

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilir Kalkınma, Ekonomik Büyüme, İnsana Yakışır İş, Hedef 8, Bulanık Küme Nitel Karşılaştırmalı Analiz.

Introduction

The United Nations Sustainable Development Goals (SDGs) are a global call to action to end poverty, protect the planet and improve the lives of people around the world (Clemente-Suárez et al., 2022). Adopted on September 25, 2015 by 193 member states of the United Nations, the SDGs protocol is a global roadmap consisting of 17 interconnected goals that include economic, social and environmental dimensions and are committed to be achieved by 2030. SDGs offers a long-term vision of society in which economic development supports social progress and takes into account the need to protect the environment (Grzebyk et al., 2023).

Goal 8 of the sustainable development protocol (Figure 1) aims to promote sustainable economic growth and decent work for all (Bilek Steindl & Url, 2022). The actions to be developed in this direction provide economic gains to countries, but also enable a more just, equal and inclusive society (Anholon et al., 2021). Goal 8's sustainable economic growth discourse aims for countries to raise their gross domestic product by increasing levels of economic productivity in technology-dominated value-added sectors and promoting access to financial services (Zehri et al., 2024). Goal 8's decent work dimension refers to efforts to create employment opportunities that provide a fair income, social protection and job security, while respecting the fundamental rights of individuals and eliminating forced labor and modern slavery (Monaco, 2024). Goal 8 focuses on economic growth without destroying decent work opportunities and without causing environmental degradation (Anholon et al., 2021).



Figure 1. Sustainable Development Goal 8

Source: Adapted from Bieszk-Stolorz and Dmytrów, 2023.

The fact that Goal 8 includes actions that address each of the triple bottom line (economic, social and environmental) of the overall SDGs makes it one of the most important goals in the sustainable development of countries (Anholon et al., 2021). However, Chigbu and Nekhwevha (2023) emphasize that the inadequate policy actions by countries and global crises have led to significant setbacks in achieving economic growth and decent work. In particular, the Covid-19 pandemic has posed significant challenges to achieving this critical goal, leading to a contraction in the global economy of around 3.5% in 2020. In many sectors affected by the pandemic, layoffs increased, and the rights and interests of employees could not be protected due to the insufficient social protection policies of countries (Jasni, 2023; Zehri et al., 2024). In addition to the pandemic, economic crises, ethnic and political internal conflicts, regional and global war atmosphere can be shown as other important obstacles to achieving this goal (Grzebyk et al., 2023). Therefore, monitoring and evaluating countries' performance towards Goal 8 is important for countries to make the right decisions at the right time on the path to sustainable development.

Scientific studies conducted in this context in the literature are limited. In one of these studies, Carlsen (2021) examined the degree of commitment of European Union (EU) member states to Goal 8 using a partial ranking technique. In another study, Grzebyk et al. (2023) aimed to group the EU27 countries according to the degree of implementation/achievement of each of these goals by considering all indicators that make up Goal 8 simultaneously. These studies comparatively analyze the performance of EU countries towards Goal 8 and rank them according to their achievements in the sub-indicators of Goal 8. However, there is no research in the literature that examines the impact, importance and priority of the performance of the indicators included in Goal 8 on countries' achievement of the overall sustainable development goals.

As a response to the gap in the literature, this study aims to determine the impact of Goal 8's economic growth and decent work discourse on the sustainable development of OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) member countries. In this context, the study examines the role of indicators/variables (GDP growth, NEET rate, employment-to-population ratio, basic labor rights, modern slavery, fatal work accidents, adults with an account at a bank or other financial institution or mobile money service provider) published in the 2024 Sustainable Development Report for Goal 8 in achieving the overall sustainable development goals of OECD member countries. For this purpose, the study seeks to answer the following research questions:

- 1) How do GDP growth rates, NEET rates, employment-population ratios and universal access to banking, insurance and financial services, which are economic development indicators of Goal 8, affect the SDG performance of OECD member countries?
- 2) How do basic labor rights, fatal work accidents and modern slavery, which are among the decent work indicators, affect the SDG performance of OECD member countries?
- 3) How the various configurations of economic development and decent work indicators/variables affect the SDG performance of each OECD member country?

OECD countries were included in the unit of analysis of this study as the set of countries with consistent and reliable data on the SDGs (Megyesiova & Lieskovska, 2018). In this context, the data obtained from the Sustainable Development Goals Report (2024) for the overall SDG scores and Goal 8 indicator scores of 38 OECD member countries were analyzed with the Fuzzy-set qualitative comparative analysis (fsQCA) method. Within the framework of these variables, the term "absence" of SDGs, which appears frequently in fsQCA studies, is consistent with the low level of SDGs throughout the study. This is referred to as a situation that can hinder the formation of SDGs and is effective in the low level of achievement of their objectives. As a cluster-theoretic asymmetric method, fsQCA was used to explore the causal configurations of Goal 8 indicators. In this way, indicators/variables that cause countries to achieve or fail to achieve the SDGs were discovered and multiple configurations were identified for each country (Sahibzada et al., 2022; Alam et al., 2023). These configurations will help countries see the big picture of indicators that need to be prioritized, improved and acted upon, and shape future policy strategies accordingly. The study also provides analytical decision support to inform OECD countries on which indicators they should direct their resource allocation to increase their alignment with Goal 8. In this context, each country should shape and update its action plans for the SDGs they are committed to achieving by 2030.

Literature Review

Economic Growth and Decent Work

Sustainable Development Goal 8 focuses on promoting inclusive economic growth and decent productive employment for all (Monaco, 2024). Goal 8 is considered as one of the key sustainable development indicators to be achieved in countries where the OECD is an institution that feeds the economic growth agenda (Chertkovskaya, 2023). According to Goal 8, sustainable economic growth, which is recognized as an important element in countries' prosperity and living standards, requires at least 7% annual growth in gross domestic product (GDP) (Roy et al., 2021). In this context, growth measured as GDP is positioned as the key to defining and assessing economic development (Chertkovskaya, 2023).

One of the key components for countries to achieve their economic development goals is to reduce unemployment rates (Fapohunda, 2012; Iduseri et al., 2022). According to Tjahjanto et al. (2023), high unemployment rates hinder economic growth and push countries away from sustainable development goals. However, unemployment, especially youth unemployment, has become a chronic problem in many countries due to wrong employment policies and global crises. For example, the Covid-19 pandemic, which has recently diminished its threat, has led to a global economic contraction and increased unemployment rates. The increases in unemployment rates during the pandemic have hindered global efforts towards sustainable development. (Jasni et al., 2023). Young people employed in sectors predominantly damaged by the virus have been more affected by this process. This has led to an increase in the number of youth unemployed, referred to as NEETs. The term NEET refers to the percentage of the population aged 15-24 who are not in employment and not in further education or training (Picatoste & Rodriguez-Crespo, 2020). The youth unemployed, referred to as NEET, have great potential to boost a country's productivity and GDP. Development focal points should therefore view youth as an investment opportunity worth allocating funds and effort to boost economic growth (Adeosun et al., 2022). Otherwise, NEETs can become a major threat to countries' sustainable development by creating economic and social costs (unemployment benefits, social assistance programs, crime rates, social unrest, etc.) (Puiu, 2020).

NEET rates may also vary depending on the population dynamics of countries (Cieslik et al., 2022). Especially in African and Asian countries, NEETs are increasing at a much faster rate due to population explosion. Countries evaluate the reflections of their population growth on labor market conditions with the employment-population ratio indicator. The employment-population ratio is a macroeconomic statistic that measures the employed civilian labor force relative to the total working-age population (Abraham & Kearney, 2020). The level of employment-population ratio of countries reveals the ability of the country's economy to provide jobs to this growing population. In other words, the level of employment-population ratio is an important indicator used to measure the impact of economic growth/decline on long-term employment trends (Leon, 1981). Thus, economic growth is sustainable if it expands the scope of economic activity to create more jobs for a growing population (Abraham & Kearney, 2020; Siddikee et al., 2022).

Another factor contributing to the economic development of countries is the increasing number of adults who have accounts in financial institutions or use mobile money services (Zehri et al., 2024). Museba et al. (2021) argue that the adoption of financial technology, mobile money and digital financial services has positive economic impacts by promoting financial inclusion. For example, Sub-Saharan Africa, which has increased the use of mobile banking financial services over the last decade, generates about 10% of its GDP from mobile money (banking) transactions (Nyimbiri, 2021). Especially with the Covid-19 pandemic, many countries have turned to digital financial services instead of traditional economic activities and financial inclusion in this area has increased rapidly (Zehri et al., 2024). Anholon et al. (2021) stated that approximately 45 million Brazilians received inadequate mobile banking services by 2019, but this number decreased significantly by 2020. In the aftermath of the pandemic, governments' and businesses' more intensive adoption of digital platforms has greatly accelerated the development of online transactions and e-commerce. In this context, digital financial services, which have evolved thanks to advances in technology, new customer behaviors

and financial regulations, facilitate banking transactions, encourage investment and increase overall economic productivity (Zehri et al., 2024).

Chertkovskaya (2023) argues that while a focus on increasing economic productivity contributes to economic growth, it can also jeopardize the pursuit of decent work, decent working conditions and ecological order. In a purely growth-oriented economy, rights and regulations that are considered part of decent work may be ignored. In order to prevent the negative impacts of economic growth on decent work, Goal 8 adopts the four core principles (elimination of forced labour, child labour, employment discrimination and recognition of the right to freedom of association/collective bargaining) set out in the ILO Declaration on Fundamental Principles and Rights at Work (1998). In essence, these principles aim to secure workers' rights and free people from modern slavery (Moussa et al., 2022). However, the commercial actions of some developed countries, so-called expansionism (e.g. the EU's textile supply chains), can have negative impacts on the ability of less developed/developing countries to achieve sustainable development goals (Malik et al., 2021). Emphasizing that many developed countries seek to achieve their development goals by exploiting the ecological and social resources of others, Chen (2024) argues that in this sense, countries are acting against the fundamental principle of the SDG Agenda (leave no one behind). Modern slavery and fatal labor accidents in current international trade practices can hinder progress in decent work opportunities, especially for less developed/developing countries (Malik et al., 2022).

Modern slavery is an umbrella term used to describe the violent exploitation of a person for personal or commercial gain (Boyd et al., 2018). The Global Slavery Index defines modern slavery as "situations of exploitation that a person cannot refuse or abandon because of threats, violence, coercion, abuse of power or deception" (GSI, 2016). According to Shilling et al. (2021), a workplace that withholds wages, uses violence and threats, employs deceptive recruitment practices, uses debt bondage, allows poor and unsafe working conditions, deprives workers of basic necessities and/or confiscates personal identification documents is a modern slavery environment. Worldwide, an estimated 40.3 million people live in modern slavery, almost three-quarters (71%) of whom are women and girls (Wailles & Mackenzie, 2023). Although its prevalence varies across countries, modern slavery is a global problem with examples of human exploitation occurring around the world. Despite various human rights laws, practices such as forced labor, child labor, slave labor, and human trafficking are found in many societies (Saha et al., 2023).

According to Shilling et al. (2021), countries' high dependence on imports in sectors such as construction, trade and agriculture has led to slavery being shifted from developed to developing countries through global production supply chains. Modern slavery mostly takes place when developed countries (with high GDP) trade with less developed/developing exporting countries in Asia and Africa (Simas et al., 2014). Malik et al. (2022) corroborate this view by showing that around 40% of the EU's modern slavery footprint is embodied in imports. Thus, modern slavery embodied in imports refers to victims exploited under poor working conditions in global supply chains to produce goods consumed in geographically remote regions (Mora et al., 2024). This leads to high rates of slavery in countries that are often large exporters of manufactured goods, where raw materials and low-skilled labor are abundant (Shilling et al., 2021).

In addition to the proliferation of modern slavery, fatal work accidents in less developed/developing countries as exporters have also been on the rise recently. Alsamawi (2016) found that half of the fatal work accidents in the international trade activities of the Chinese transportation sector occurred in exports to developed countries such as the US, the UK and Germany. Malik et al. (2021) emphasize that the majority of fatal work accidents in global supply chains of textile products can be attributed to the consumption-based footprint of EU countries. As a result, the exposure of individuals working in the supply chain of goods and services to conditions contrary to the principles of decent work, such as modern slavery and fatal work accidents, complicates the potential of less developed/developing countries to achieve SDGs.

Research Methodology

Since qualitative interpretation of quantitative data is made in the research, the basis of the research was formed within the framework of pragmatism, which includes both quantitative research

philosophy realism and qualitative research philosophy idealism and mixed research method (Günbayı & Sorm, 2018). Determining the paradigm of the research is defined as a set of beliefs based on philosophical assumptions and the interest of the researcher, and the researchers adopted both technical interest (quantitative) and hermonitic interest (qualitative) together in accordance with mixed research methods (Guba & Lincoln, 2005). While the philosophy of pragmatism is at the heart of mixed research methods, the focus is on the questions and outcomes of the research (Kaushik & Walsh, 2019). Moreover, the study was conducted by accepting the view that mixed research methods will increase the validity and reliability of data interpretation (Zohrabi, 2013). In order to determine the research methodology, the design of the study was developed (Figure 2) and a framework was created through a comprehensive literature review. Then, asymmetric findings were obtained with the data collection and analysis process.

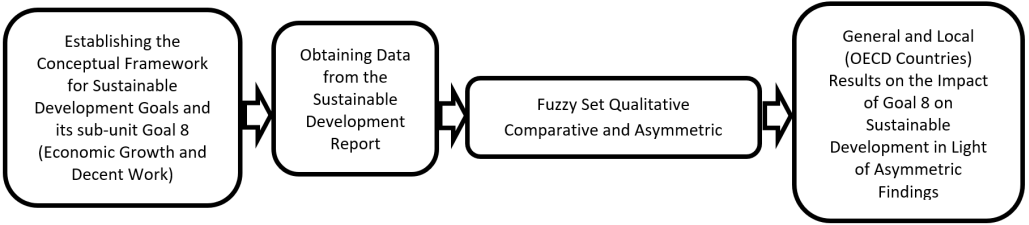


Figure 2. Research Design

Research Data

The data of the research includes the compilation of data for the SDG and its 8th sub-goal (economic growth and decent work) from the 2024 Sustainable Development Goals Report. Therefore, the data for both SDGs and Goal 8 were obtained from a single database, the SDG 2024 report. In this regard, the sources of the data compiled for Goal 8 are shown in Table 1. In addition, the data of the research was obtained by sampling 38 OECD member countries. This sample selection was based on the high development potential of OECD countries, the high index of SDGs in the reports, and the fact that it was designed in a way that we can easily obtain a cluster theoretical perspective due to the combination of both developing and developed member countries. For OECD countries with high development potential, exploring the status and dynamics of variables as part of the SDG targets is important in terms of obtaining sustainable development projections for the future globally (Megyesiova & Lieskovska, 2018).

Table 1. Data Sources

Data Name	Source	Connection
Adjusted GDP Growth	World Bank	https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD
Victims of Modern Slavery	Walk Free Foundation	https://www.walkfree.org/global-slavery-index/
Adults with an Account at a Financial Institution/ Mobile Money Service Provider	Global Findex Database	https://data.worldbank.org/indicator/FX.OWN.TOTL.ZS
Guarantee of Fundamental Labor Rights	World Justice Project	https://worldjusticeproject.org/our-work/research-and-data
Fatal Work Accidents	Alsamawi et al. (2017) data updated to 2018	https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.110
Victims of Modern Slavery	Malik et al (2022)	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jiec.13169

Table 1. Continue

Data Name	Source	Connection
Employment Rate	OECD	https://data-explorer.oecd.org/vis?df[ds]=dsDisseminateFinalDMZ&df[id]=DSD_LFS%40DF_IALFS_EMP_WAP_Q&df[ag]=OECD.SDD.TPS&df[vs]=1.0&pd=2016%2C2023&dq=.EMP_WAP
Young People Not in Education and Employment (NEET)	OECD	https://data-explorer.oecd.org/vis?pg=0&b-p=true&snb=2&vw=tb&df[ds]=dsDisseminateFinalDMZ&df[id]=DSD_HSL%40DF_HSL_CWB&df[ag]=OECD.WISE.WDP&df[vs]=1.0&pd=2019%2C2022&dq=.2_4.PT_POP_Y15T24._T._T.&to[TIME_PERIOD]=-false&lc=en
Sustainable Development Goals	SDG Report 2024	https://dashboards.sdindex.org/rankings

Source: Adapted from Sustainable Development Report (2024)

Analysis of the Research

In the study, the Fuzzy-Set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA) technique was used as it was aimed to identify the effects of causal variables for the SDGs and to obtain country-specific cluster-type results. Ragin’s cluster-theoretic analysis technique for analyzing the relationships between the causes and consequences of social phenomena allows for local inference on how variables in combination affect the outcome (Ragin, 2014). Since this technique is used as a bridge between quantitative and qualitative paradigms, it allows for the use of mixed research techniques, and its use in our research will bring many advantages as it reveals important situations such as developing and testing theories, simplifying complex clusters, and determining the necessity-adequacy of causal variables (Geremew et al., 2024). In addition, socio-economic-based comparative qualitative analysis technique has been among the trending techniques in the field of social sciences, especially in recent times, and has been considered very valuable for the formation of policy recommendations (Schneider & Wagemann, 2010). For these various reasons, the fsQCA technique was used in this study. The main pillar of conducting research analysis is the determination of descriptive statistics. In Table 2, descriptive statistics of the data obtained are shared and this constitutes the first stage before the analysis.

Table 2. Descriptive Statistics

Variable Name	Origin Description	Abb.	Max..	Ave.	Min.
Adjusted GDP Growth	Adjusted GDP growth (%)	AGDP	13,4	0,4894	-4,1
Victims of Modern Slavery	Victims of modern slavery (per 1,000 population)	VMS	15,6	3,3368	0,5
Adults with an Account at a Financial Institution/ Mobile Money Service Provider	Adults with an account at a bank or other financial institution or with a mobile-money-service provider (% of population aged 15 or over)	MSP	100	93,4131	36,9
Guarantee of Fundamental Labor Rights	Fundamental labor rights are effectively guaranteed (worst 0–1 best)	FLR	0,95	0,7115	0,39
Fatal Work Accidents	Fatal work-related accidents embodied in imports (per million population)	FWA	6,4	2,7657	0,4
Victims of Modern Slavery Embodied in Imports	Victims of modern slavery embodied in imports (per 100,000 population)	MS	194,4	84,4026	12,2
Employment Rate	Employment-to-population ratio (%)	EPR	83,7	71,8947	53,8
Young People Not in Education and Employment	Youth not in employment, education or training (NEET) (% of population aged 15 to 24)	NEET	26,7	12,6631	5,3
Sustainable Development Goals (SDGs)	Sustainable Development Goals	SDG	86,4	79,1	69,3

FsQCA Findings

The FsQCA technique helps us to identify the impact of a wide range of causal conditions on the outcome. It also provides a great advantage for generating cluster theoretical results and policy recommendations in the context of countries. This technique allows us to identify causal relationships with even values in the range -1 and 1. Many units of analysis such as correlation, regression, beta coefficients, etc. are insufficient to provide results in an asymmetric context because they are linearly related (Wu et al., 2014). The fact that FsQCA reveals two-dimensional findings for both condition and outcome is a factor that increases the validity and reliability of the research. Finally, with this technique, both asymmetric and country-specific findings of the impact of the variables/indicators included in Goal 8, which is a sub-unit of SDGs, on achieving sustainable development goals are revealed.

3.1. Calibration of Data Sets

The last step before the analysis is the calibration process for all data for which the thresholds for descriptive statistics are established. The calibration process is a very critical step since the types of data within the scope of the analysis have very different numerical values (percentages, numbers, indices, etc.). It allows the quantities of the variables in the study to be converted into membership scores or fuzzy sets (Dusa, 2018). The more related the conditions are to the cluster, the higher the value is. In the cluster theoretical context, various thresholds have been proposed to determine value ranges. 0.95: represents the full membership threshold for a cluster, 0.50: the average membership threshold and 0.05: the minimum membership threshold and calibration is performed according to these values (Cangialosi, 2023). In this way, the raw data were made suitable for cluster theoretical analysis.

3.2. Consistency And Scope Analysis Findings

This analysis provides insight into whether the condition variables are necessary or sufficient for the outcome variables in a singular sense. In the necessity analysis, a condition variable with a value greater than 0.90 for the outcome variable means that the cluster has a high level of at least 90% proven in the theoretical context (Ragin, 2000). However, even if the requirement is not met, a consistency value of at least 0.50 indicates that the indicators are sufficient for testing (Ragin, 2006).

According to the consistency and coverage findings shared in Table 3, it is determined that the only absolutely necessary condition for the existence of SDGs in the cluster theoretical context is the existence of MSP. In other words, the increase in the number of adults with an account in a financial institution or mobile financial institution has an absolutely necessary positive impact on sustainable development. This may indicate that sustainable economic development increases at the same level as countries with a developing banking and financial sector. The absence of the VMS approached, but did not reach, the requirement. On the other hand, for the absence of SDGs, the absence of FLR approached but did not reach the requirement. In another case, it was found that all conditions for the presence of SDGs were sufficient for the analysis. It means that all conditions are sufficient to test for the presence of the SDGs. However, it is determined that the existence of MSP is not sufficient for the absence of SDGs. This condition, which is necessary for the existence of SDGs, is not sufficient for the absence of SDGs. In other words, it reveals that a high level of mobile or physical financial institution membership is not associated with a high level of SDGs. This result once again proves the advantage of asymmetric findings and shows that the effect of causal variables differs between the absence and presence of the SDG. All other conditions are found to be sufficient in a singular sense. It should be noted that all conditions affect the result in a singular sense. MSP can be included in the requirement when it becomes a configuration.

Table 3. Consistency and Coverage Values

Condition Variables		Consistency	Coverage		Consistency	Coverage
AGDP	Outcome Variable: SDG	0.6337	0.8096	Outcome Variable: ~SDG	0.7049	0.7820
~AGDP		0.8294	0.7640		0.8284	0.6625
VMS		0.4616	0.6894		0.6426	0.8333
~VMS		0.8883	0.7411		0.7604	0.5508
MSP		0.9857	0.6981		0.7842	0.4822
~MSP		0.2689	0.5894		0.5090	0.9687
FLR		0.8697	0.8688		0.6772	0.5874
~FLR		0.5870	0.6768		0.8488	0.8497
FWA		0.6907	0.8206		0.5866	0.6051
~FWA		0.6676	0.6503		0.8261	0.6987
MS		0.6809	0.8066		0.5934	0.6103
~MS		0.6710	0.6553		0.8120	0.6884
EPR		0.8176	0.7991		0.6778	0.5752
~EPR		0.5653	0.6689		0.7633	0.7841
NEET		0.5108	0.6526		0.7457	0.8272
~NEET		0.8647	0.7966		0.6868	0.5493

AGDP: Adjusted GDP Growth, **VMS:** Victims of Modern Slavery, **MSP:** Adults with an Account at a Financial Institution/Mobile Money Service Provider, **FLR:** Guarantee of Fundamental Labor Rights, **FWA:** Fatal Work Accidents, **MS:** Victims of Modern Slavery Embodied in Imports, **EPR:** Employment Rate, **NEET:** Young People Not in Education and Employment, **SDG:** Sustainable Development Goals

3.3. Logical Minimization with Truth Table Analysis

In the third step of the FsQCA technique, the truth table analysis, all possible condition combinations are identified and the consistency of the relationship of the combinations with the outcome is evaluated for each (Cangialosi, 2023). With the logical minimization process, which Ragin adapted to the field of social sciences, all condition combinations in the subset are identified and simplified in numerical form, and the configurations evolve into a language suitable for comparative analysis. Accordingly, the truth table and the logical minimization process are proposed as all possible combinations between causal condition variables = 2ⁿ (n=number of conditions) (Pappas & Woodside, 2021). In other words, since there are eight conditions in our study, there are 28=256 causal condition combinations in the presence of SDGs and 28=256 causal condition combinations in the absence of SDGs. Since it is difficult and not necessary to evaluate these combinations together, the logical minimization process is needed. When the consistency value of 1.0 in the table was set as the exact threshold, the number of rows was cut as N≥0.95. Although many studies and program baselines suggest a cutoff of 0.80 (Sedita et al., 2022), the number of configurations is quite high, and if a higher consistency value is demanded, a cutoff above the threshold value is applied. As a result of the minimization process, 256 possible combinations for the presence of SDGs were reduced to 24 combinations, resulting in 6 configurations to be interpreted. On the other hand, for the absence of SDGs, 256 possible combinations were reduced to 24 combinations, resulting in 7 configurations to be interpreted.

3.4. Configurational Findings

The configuration findings allow us to identify the multifunctional structure of the variables in the subset for SDGs and to reveal the local results within the framework of these configurations. However, three different solution sets (complex, medium/intermediate, simple) were identified with the minimization stage. These solution clusters produce different results according to the degree of having sufficient empirical evidence, meaningful inference of relationships with the outcome and having sufficient cases in this context. While the complex solution excludes counterfactuals for the sake of high values, the simple solution gathers the basic facts together, and it is recommended to interpret the middle/intermediate solution cluster, which is considered to be the most plausible in the theoretical context and considers the basis without completely excluding counterfactuals (Liu et al.,

2017). When the consistency values in the intermediate/intermediate solution cluster reach at least 0.75, it shows that the configurations are designed quite well with the relevant condition variables, the configurations define the outcome variable quite well and are included in the subset (Sedita et al., 2022). In addition, it is recommended that the solution coverage value should be 0.25 and above in order for the configurations with condition variables to appropriately represent the outcome variable (Schneider & Wagemann, 2010). According to the intermediate solution results shared in Table 4, it is seen that the solution consistency value of the configurations for the existence of SDGs represents the main cluster at a very good level of 0.92. The solution coverage value is 0.79 and this result shows that the configurations can explain the presence of SDGs at a very good rate of 79%. On the other hand, the solution consistency value for the absence of the SDG is again at a very high level of 0.92 and it is determined that there are highly representative subsets. The solution coverage value for the absence of the SDG was found to be 0.71. This shows that the configurations explain the absence of SDG at a good level of 71%. As a result, it is found that the combinations of condition variables are highly relevant and appropriate in determining the causal relationship for both stages of the SDG.

Table 4. Configuration Results

Frequency Cutoff: 1		Outcome Variable: SDG	
Consistency Segment: 0.962335			
Configurations	Raw Coverage	Unique Coverage	Consistency
MSP*FLR*FWA*MS*EPR*~NEET	0.618486	0.0172075	0.943029
~AGDP*~VMS*MSP*FLR*~FWA*~MS*~EPR	0.437562	0.0560473	0.985604
~AGDP*MSP*FLR*~FWA*~MS*EPR*~NEET	0.4941	0.0265486	0.985294
~AGDP*VMS*MSP*FLR*~FWA*EPR*~NEET	0.341691	0.00147498	1
AGDP*~VMS*MSP*FLR*FWA*MS*~NEET	0.513766	0.0103244	0.928064
~AGDP*~VMS*MSP*FLR*FWA*MS*EPR	0.529499	0.00393313	0.980874
Solution Coverage: 0.790561			
Solution Consistency: 0.922018			
Frequency Cutoff: 1		Outcome Variable: ~SDG	
Consistency Segment: 0.95			
Configurations	Raw Coverage	Unique Coverage	Consistency
~AGDP*~VMS*~MSP*~FWA*~MS*~EPR*NEET	0.345413	0.0101926	0.998363
VMS*~MSP*~FLR*~FWA*~MS*EPR*~NEET	0.283126	0.0186864	0.94518
VMS*~MSP*~FLR*~FWA*~MS*~EPR*NEET	0.429219	0.0464326	0.998682
~AGDP*VMS*~FLR*~FWA*~MS*~EPR*NEET	0.509626	0.0605888	0.975081
AGDP*~VMS*MSP*~FLR*~FWA*MS*EPR*~NEET	0.376557	0.0821065	0.95
~AGDP*VMS*MSP*FLR*~FWA*MS*EPR*~NEET	0.302378	0.00736129	0.953571
AGDP*VMS*MSP*FLR*FWA*MS*EPR*~NEET	0.296149	0.0198188	0.957875
Solution Coverage: 0.717441			
Solution Consistency: 0.924143			

AGDP: Adjusted GDP Growth, VMS: Victims of Modern Slavery, MSP: Adults with an Account at a Financial Institution/Mobile Money Service Provider, FLR: Guarantee of Fundamental Labor Rights, FWA: Fatal Work Accidents, MS: Victims of Modern Slavery Embodied in Imports, EPR: Employment Rate, NEET: Young People Not in Education and Employment, SDG: Sustainable Development Goals

3.5. FsQCA Configuration Findings

Due to the nature of the FsQCA technique, after the simplification with the logical minimization process, configurations and therefore countries below certain thresholds are automatically deleted in the application and the results of those countries are interrupted. The interpretation of the countries in the configurations at the appropriate values obtained is in question. Interpretations can be made for

27/38 countries for the presence of SDGs and 15/38 countries for their absence. These interpretations, in the context of the advantage provided by the fsQCA technique, allow us to provide deep insights into the causal relationships for the SDGs that differ within OECD countries.

First of all, according to the general results presented in Figure 3, MSP and FLR are the two condition variables that are absolutely present for the existence of SDG among all configurations. NEET, on the other hand, appears as a condition that must be absent or neutral for the existence of the SDG, and no results were found for the presence of NEET in any configuration that positively affected the SDG. In all other configurations, the variables associated with presence-absence or neutrality vary. In the local context, for countries in the first configuration, despite the high incidence of fatal work accidents and victims of modern slavery among OECD countries, the SDGs are high due to the high level of membership in mobile/physical financial institutions, the guarantee of basic labor rights, high employment rates, as well as the low number of young people not in education or employment. In the countries belonging to the Northwest Mediterranean region in the second configuration, despite the low GDP growth rate and employment rate compared to OECD countries, the SDGs are high due to the low rate of victims of modern slavery, high membership in mobile/physical financial institutions, high guarantee of basic labor rights, low fatal work accidents, and low number of victims of modern slavery embodied in imports. In the third configuration, although the GDP growth rate is low, the SDGs are high due to high membership in mobile/physical financial institutions, high level of guarantee of basic labor rights, low level of fatal work accidents, high level of employment rate, low level of youth not in employment and education. In the fourth configuration, although the GDP growth rate is low and the number of victims of modern slavery is high, the SDG development goals are realized due to high membership in mobile/physical financial institutions, high level of guarantee of basic labor rights, low number of fatal work accidents, high employment rate and low rate of youth not in employment and education. In the fifth configuration, it is determined that the SDGs are rising due to the high number of fatal work accidents, high GDP growth rate despite the high number of modern slaves embodied in imports, high membership rate in mobile/physical financial institutions, guaranteed basic labor rights, and low number of youth not in employment and education. In the last configuration, the GDP growth rate is low, the number of fatal work accidents is high, the number of victims of modern slavery embodied in imports is high but the number of victims of modern slavery is low, the rate of enrollment in physical/mobile financial institutions is high, basic labor rights are guaranteed, and the employment rate is high.

On the other hand, as an advantage of asymmetric findings, a wide variety of configurations have emerged for the non-formation of SDGs. According to the findings shared in Figure 3, first of all, for the countries in the first configuration, SDGs are realized at a low level due to the low number of fatal occupational accidents, low number of victims of modern slavery, low number of victims of modern slavery embodied in imports, low GDP growth rate, low membership in physical/mobile financial institutions, low employment rates and high rate of young people not in education and employment. For the countries in the second configuration, SDGs are realized at a low level due to the low number of fatal occupational accidents, low number of victims of modern slavery embodied in imports, high employment rates and low number of young people not in education and employment, high number of victims of modern slavery, low rate of those registered in physical/mobile finances and low level of guarantee of basic labor rights. In the third configuration, although GDP growth rates are high, fatal occupational accidents are low, the number of modern slavery victims embodied in imports is low, the membership rate in physical/mobile financial institutions is low, the basic labor rights are low, the employment rate is low and the rate of young people not in education and employment is high. For the countries in the fourth configuration, despite the low GDP growth rates, fatal occupational accidents are low, the number of modern slavery victims embodied in imports is low, the basic labor rights are low, the employment rate is low and the rate of young people not in education and employment is high, the SDG is low. For the country in the fifth configuration, the SDG is achieved at a low level due to the high GDP growth rate, low number of victims of modern slavery, high membership in physical/mobile financial institutions, low fatal occupational accidents, high employment rates, low proportion of young people not in employment-education, low level of securing basic labor rights, and an increase in the number of modern slavery victims embodied in imports. In the sixth configuration, the SDG is achieved at a low level due to the high membership in physical/mobile financial institutions, high basic labor rights, low number of fatal occupational accidents, high employment rates, low proportion of young people in employment-education, and an increase in the number of modern slavery victims

embodied in imports. For the countries in the final configuration, although the GDP growth rate is high, membership in physical/mobile financial institutions is high, basic labor rights are secured, employment rate is high, the rate of young people not in employment or education is low, the SDG is realized at a low level due to the high level of modern slavery victimization, high level of fatal work accidents, and high number of modern slavery victims embodied in imports. Finally, as a result of all the results, the causal condition (high/low levels) relationships are conveyed in the context of countries for the SDG to be realized at a high/low level.

SDG								
Conf.	Outcome Variable: SDG	1	2	3	4	5	6	
AGDP						●		
VMS					●			
MSP		●	●	●	●	●	●	
FLR		●	●	●	●	●	●	
FWA		●				●	●	
MS		●				●	●	
EPR		●		●	●		●	
NEET								
		Norway, Netherlands Denmark, Austria Ireland, Germany Switzerland, Slovenia Estonia, Finland Lithuania	Spain, France	Japan, Czechia	Czechia, Slovak Republic	Norway, Ireland, Denmark, Luxembourg, Netherlands, Switzeland	Austria, Germany, Finland, Sweden	
~SDG								
Conf.	Outcome Variable: ~SDG	1	2	3	4	5	6	7
AGDP				●		●		●
VMS			●		●		●	●
MSP						●	●	●
FLR							●	●
FWA								●
MS						●	●	●
EPR			●			●	●	●
NEET		●		●	●			
		Chile, CostaRica	Hungary, Portugal	Colombia, Türkiye, Mexio, Israel	Mexico, Greece, Korea Rep.	Australia	Slovak Rep.	Estonia, Lithuania

Figure 3. OECD Country-Specific Configuration Findings for SDG Presence/Absence

“●” indicates that the condition exists, “○” indicates that the condition does not exist, and the blank spaces indicate that its presence or absence is not important.

AGDP: Adjusted GDP Growth, **VMS:** Victims of Modern Slavery, **MSP:** Adults with an Account at a Financial Institution/Mobile Money Service Provider, **FLR:** Guarantee of Fundamental Labor Rights, **FWA:** Fatal Work Accidents, **MS:** Victims of Modern Slavery Embodied in Imports, **EPR:** Employment Rate, **NEET:** Young People Not in Education and Employment, **SDG:** Sustainable Development Goals

Conclusion and Discussion

The research focused on determining the relationships between causal conditions affecting the achievement of SDGs or the disruption of their achievement. According to the results, it was determined that possible condition combinations affect SDGs in both directions and that the effect of causal variables on SDGs is critical. According to the results of the single necessity-sufficiency analysis in Table 3, it was determined that the increase in membership in physical/mobile financial institutions (MSP) is quite necessary for the existence of SDGs, and all other conditions are sufficient. It was observed that the increase in membership in physical/mobile financial institutions is insufficient for the absence of SDGs, which shows that the relevant variable is quite important for the existence of SDGs and is not included for its absence. However, all variables except MSP are sufficient in a single sense, and all variables produce suitable results for designing in a configuration. Thus, in the research conducted for OECD member countries, country-specific SDG results were revealed in a set theoretical context. According to the configuration results in Table 4, it was determined that the combinations of conditional variables have a very good level of explanation rate of 79.05% for the presence of SDGs. Similarly, the explanation rate of the configurations of variables for the absence of SDGs is at a very good level of 71.74% and it has been proven that the configurations have a suitable explanation rate for both aspects of SDGs. However, it should be noted that there is a gap between 20-30% for both stages of SDGs. In Figure 3, each country's results regarding the presence/absence of SDGs are shared uniquely. Considering that OECD countries have high targets for achieving SDGs, each country could produce policy recommendations related to their own contexts.

First, our research has determined that the presence/absence of GDP growth is important in affecting SDGs in two ways and it has been noted that this condition varies by country. Economic growth aimed at increasing national income per capita is considered a sustainable condition that meets the needs of generations, as it is an important factor in improving the quality of life in material terms and reducing poverty (Hess, 2016). In the study of Korauš et al. (2017), which took Romania and Slovakia as a sample with GDP growth rates between 1995-2015; it was determined that according to the Bayesian linear regression results, a high GDP growth rate has a significant impact on sustainable economic development by reflecting positively on employment, favorable interest rates, and welfare conditions. In the study of Megyesiova and Lieskovska (2018), which included OECD member countries; Pearson correlation and regression analyses were conducted, and it was determined that the reflections of increases in GDP growth are an important source for sustainable development.

On the other hand, as a result of current study; it was determined that the two-way value of modern slavery victimization creates two-way results of the SDGs. It was seen that these results and the research findings in the field are in a similar relationship. It is accepted by the United Nations that all slavery-like practices disrupt the logic of decent work and, accordingly, seriously negatively affect sustainable development (Khan, 2022). According to Wailes and Mackenzie (2022); modern slavery experiences have a negative impact on social justice, disruption of economic growth (SDG Goal 8) and institutionalization (SDG Goal 16), and therefore on sustainable development. According to the results of the model test by Moussa et al. (2022), which included a sample of 167 countries; the prevalence of modern slavery has created an unstable society and has significantly negatively affected human development and therefore sustainable development.

On the other hand, although the effect of membership in physical/mobile financial institutions on SDG is accepted in the context of the literature, it is within the scope of a subject that lacks in-depth research. In fact, in the research of Su et al. (2021), a study was conducted with a platform proposal to facilitate the transition to a cashless economy, and according to the structural results revealed with the data obtained from 353 participants, it was stated that trust and loyalty to the mobile

environment were high and this situation would be effective in the development of sustainable finance, but in-depth analysis is needed in future studies to increase the evidence. According to the research results of Xu et al. (2024); The adoption of mobile payments such as Alipay has accelerated in today's conditions, there has been an increase of around 10% in the frequency of credit card use, and this situation has been considered valuable in terms of the continuity of economic stability. With the developing technological infrastructure in a global sense, competitiveness is developing in line with the SDGs with the development of finance and banking, and in-depth future studies in the field are welcomed (Rashid, 2018).

According to another research result, in connection with the literature, the protection of basic labor rights and the SDGs are interrelated. Guaita-Fernández et al. (2024) suggested in their research; between 2012 and 2021, in the sample of Spain, ensuring equality between men and women by strengthening basic labor rights and ensuring sustainable development accordingly. Zeb-Obipi and Kpurunee (2023), who analyzed the 8th Goal from a human resources perspective in Nigeria, suggested ensuring sustainability by protecting workers' rights, providing a safe and inclusive working environment, and developing the concept of decent work for economic growth. According to the results of the study by Islam (2023); inclusive factors such as equal bargaining power of workers and employers, wage harmony, provision of union rights, and secure working conditions enable the achievement of stable development goals.

Another result obtained in the research, in line with the literature, shows that there is a double-valued relationship between fatal occupational accidents and SDG achievement. According to Ma et al. (2021), the achievement of SDGs is carried to important dimensions with possible solutions for negative work outcomes such as injuries, disabilities, deaths, etc. globally. In response to the victimization caused by accidents in chemical laboratories by Giménez et al. (2024), an advanced oxidation process risk analysis has been applied, and it has been determined that improvements in occupational health and safety are an important way to achieve sustainable development goals. According to the World Health Organization and the International Labor Organization data, it has been observed that fatal occupational accidents are on a stable course, and it is predicted that the possibility of achieving sustainable development goals will increase by taking measures in this regard (Collie, 2024).

According to another result of our research, the relationship between modern slavery victimization embodied in imports and sustainable development is supported in the context of literature. Shilling et al. (2021) determined that sustainable development is negatively affected due to high dependence on imports, where human exploitation is intense, in North America, Western Europe, Australia and Japan. Mora et al. (2024) conducted a case study by taking the Democratic Republic of Congo as an example, determined that modern slavery is high in points where globalization is intense and trade input and output are high, and shared the necessity of creating policies on this issue. Malik et al. (2022), who examined import-based consumer demands in the European Union, shared that in-depth analyzes are needed for reform requirements for modern slavery and policy recommendations in this regard, considering sustainable development goals.

Finally, one of the research results is that the rates of young people who are not in education and employment affect the SDGs bidirectionally. This result shows that there is a similar finding with the inverse relationship in the literature. In the research conducted by Ruesga-Benito et al. (2018) using the 2016 EUROSTAT data as a sample, it was determined that since the NEET factor will bring poverty and exclusion, policy recommendations regarding the phenomenon are very important for a sustainable socio-economic structure. In the research conducted by Cieslik et al. (2022) examining youth unemployment and non-participation in education in Sub-Saharan Africa, it was stated that in order to ensure sustainable development, it is necessary to determine the obstacles to the inclusion of young people in the market or education services and to develop policy recommendations for this purpose. According to the results of Erdogan et al. (2021), who conducted a cross-sectional research on a sample of 51 people within the scope of the Youth Guarantee Program; It has been found that improved education, training and employment opportunities are the driving force of sustainable development in social and economic terms. Dluhopolskyi and Dluhopolska (2024) shared in their research that the NEET factor has a deep connection between ensuring social and economic

integration and achieving sustainable economic development goals, and at the same time, it was emphasized that research should be continued in order to create policy recommendations for future studies. Finally, in connection with the literature, it has been proven that all research variables have a deep relationship with SDGs and that this situation produces bidirectional results. Moreover, the common consensus in many studies regarding future study recommendations is the need to describe country-specific policy recommendations. Our research defines the two-dimensional relationship regarding the achievement/non-achievement of SDG targets in the context of set theory in OECD member countries and reveals policy recommendations.

Theoretical And Practical Implications

The research focuses on determining the relationship between the effective factors for achieving the SDGs and developing country-specific policies accordingly. As a result of the asymmetric findings accessed with the research results, theoretical development is provided with asymmetric outputs as well as the dominant symmetric results in the literature. As a result of the various configurations determined, local results reveal valuable findings in terms of literature and expand the conceptual framework. As stated in the research, practical outputs beyond theoretical effects contain the most important features of cluster theoretical studies. First of all, among the conditions where developed countries in the first configuration are dominant, the situation that needs to be considered for achieving the SDGs is the necessity of adopting policies that prevent fatal occupational accidents and modern slavery victims embodied in imports. For these countries, GDP growth rates and the existence or absence of policies for modern slavery victims do not have any importance for the SDGs. The continuity of other important factors will be important for the continuity of reaching the SDGs. In the second configuration, the policy measures to be taken against the low GDP growth rate and low employment for Spain and France, which are located in the Mediterranean part of the European Region, will be valuable for reaching the SDGs. It is seen that the policy guidelines regarding the NEET factor are insignificant and the continuity of other conditions is necessary. In the third configuration, the measures to be taken against the low GDP growth rate for Japan and the Czech Republic are very valuable for reaching the SDGs. It is determined that the presence/absence of policy recommendations regarding modern slavery victimization is insignificant, and the continuity of other factors is necessary. In the fourth configuration, it is observed that the policy measures to be taken against the low GDP growth rate and high modern slavery for the Czech Republic and the Slovak Republic are necessary for reaching the SDGs. It is determined that the measures taken for the victims of modern slavery embodied in imports are neutral in terms of the SDGs, and the continuity of other variables is very important. For the majority of the developed countries in the fifth configuration, measures to be taken against fatal occupational accidents and modern slavery victimization in imports will be the driving force for achieving the SDGs. It is seen that the policy recommendations regarding employment rates are neutral, and the continuity of all other variables are quite important for the SDGs. For the developed countries in the sixth configuration, it is determined that the low GDP growth rate compared to the OECD average on an annual basis, the high fatal occupational accidents and the high level of modern slavery victimization in imports are decisive for achieving the SDGs. It is determined that the NEET factor is neutral, and the continuity of other conditions is valuable for achieving the SDGs.

On the other hand, it has been determined that the countries in the configurations that cause the SDGs to not be achieved are relatively developing countries. For Chile and Costa Rica in the first configuration, the low GDP growth rate, low membership in physical/mobile financial institutions, low employment rates and high NEET rates will prevent the SDGs from being achieved through political measures. For Hungary and Portugal in the second configuration, considering that the GDP growth rate has no effect, it is determined that the high number of victims of modern slavery, low membership in physical/mobile financial institutions and low basic labor rights are conditions that will reverse the low level of SDGs from being achieved. In the third configuration, it is determined that for Colombia, Turkey, Mexico and Israel, measures against modern slavery are insignificant, and the low rates of membership in physical/mobile financial institutions, low levels of security for basic labor rights, low employment rates and high NEET rates will reverse the low level of SDGs

from being achieved through political measures. In the fourth configuration, while membership in physical/mobile financial institutions is insignificant for Mexico, Greece and the Republic of Korea, it is determined that the policy measures taken in the face of low GDP growth rate, high modern slavery victims, low basic labor rights, low employment rate and high NEET rate will reverse the low level of SDG achievement. For Australia in the fifth configuration, the measures taken in the face of low basic labor rights security and high modern slavery victims embodied in imports will reverse the low level of SDG achievement. In the sixth configuration, for the Slovak Republic, the policy measures taken in the face of low GDP rate, high modern slavery victims and high number of modern slavery victims embodied in imports can correct the low level of SDG achievement. For Estonia and Lithuania in the last configuration, the policy measures taken in the face of high modern slavery victims, high fatal occupational accidents and high number of modern slavery victims embodied in imports can reverse the low level of SDG achievement.

Future Directives

Although it was observed that the configurations formed by the relevant variables for achieving SDGs at a high/low level were covered to a significant extent in the study, it was determined that the explanation rate of 20%-30% was still left blank. In future studies, determining the blank variables in addition to the relevant variables and conducting in-depth analyses will be valuable for SDG literature. In addition, although the sample of our study is OECD countries focusing on SDGs, future studies will allow the expansion of the literature by adding different countries from different regions. Thus, this situation will create the opportunity for comparison by determining policy guidelines for SDGs in different countries. Moreover, conducting future studies specifically for some countries that were missing during the simplification phase with the FsQCA technique is of vital importance in terms of completing the OECD country sample. In future studies, the single explanation rate of the variables and the relationship test results can be revealed with the structural model test, and symmetric findings can be added to our asymmetric findings and the scope of the results can be expanded.

References

- ABRAHAM, K. G., & KEARNEY, M. S. (2020). Explaining the decline in the US employment-to-population ratio: A review of the evidence. *Journal of Economic Literature*, 58(3), 585–643. <https://doi.org/10.1257/jel.20191480>
- ADEOSUN, O. T., BELLO, A. O. & ARULEBA, T. J. (2022). Our youths are not lazy: Depreciating unemployment through sustainable development policies in Nigeria. *Journal of Good Governance and Sustainable Development in Africa*, 6(6), 57-67. <https://journals.rcmss.com/index.php/jggsda/article/view/620>
- ALAM, S., ZHANG, J., & SHEHZAD, M. U. (2023). The mechanism of knowledge management processes toward knowledge workers operational performance under green technology implementation: An empirical analysis. *Kybernetes*, 52(12), 6542–6571. <https://doi.org/10.1108/K-06-2022-0859>
- ALSAMAWI, A., MCBAIN, D., MURRAY, J., & GESCHKE, A. (2016). Social impacts of international trade on the Chinese transport sector. *Journal of Industrial Ecology*, 20(3), 603–610. <https://doi.org/10.1111/jiec.12322>
- ANHOLON, R., RAMPASSO, I. S., MARTINS, V. W., SERAFIM, M. P., LEAL FILHO, W., & QUELHAS, O. L. (2021). COVID-19 and the targets of SDG 8: Reflections on Brazilian scenario. *Kybernetes*, 50(5), 1679–1686. <https://doi.org/10.1108/K-12-2020-0833>
- BIESZK-STOLORZ, B., & DMYTROW, K. (2023). Decent work and economic growth in EU countries—Static and dynamic analyses of Sustainable Development Goal 8. *Sustainability*, 15(18), Article 13327. <https://doi.org/10.3390/su151813327>
- BILEK-STEINDL, S., & URL, T. (2022). Nowcasting and monitoring SDG 8. *Empirica*, 49(2), 313–345. <https://doi.org/10.1007/s10663-022-09533-0>
- BOYD, D. S., JACKSON, B., WARDLAW, J., FOODY, G. M., MARSH, S., & BALES, K. (2018). Slavery from

space: Demonstrating the role for satellite remote sensing to inform evidence-based action related to UN SDG number 8. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 142, 380–388. <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2018.02.012>

CANGIALOSI, N. (2023). Fuzzy-set qualitative comparative analysis (fsQCA) in organizational psychology: Theoretical overview, research guidelines, and a step-by-step tutorial using R software. *The Spanish Journal of Psychology*, 26, Article e21. <https://doi.org/10.1017/SJP.2023.21>

CARLSEN, L. (2021). Decent work and economic growth in the European Union: A partial order analysis of Eurostat SDG 8 data. *Green Finance*, 3(4), 483–494. <https://doi.org/10.3934/GF.2021022>

CHEN, C. W. (2024). Who wins and who loses in global SDGs rankings? Clarifying the influence of the North-South divide and foreign direct investment on spillover effects. *Sustainable Development*, 32, 2653–2665. <https://doi.org/10.1002/sd.2806>

CHERTKOYSKAYA, E. (2023). From economic growth to socio-ecological transformation: rethinking visions of economy and work under SDG 8. In PARTZSCH L. (Eds.), *The Environment in Global Sustainability Governance* (pp. 197-216). Bristol University Press.

CHIGBU, B. I., & NEKHWEVHA, F. (2023). Exploring the concepts of decent work through the lens of SDG 8: Addressing challenges and inadequacies. *Frontiers in Sociology*, 8, Article 1266141. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2023.1266141>

CIESLIK, K., BARFORD, A., & VIRA, B. (2022). Young people not in employment, education or training (NEET) in Sub-Saharan Africa: Sustainable development target 8.6 missed and reset. *Journal of Youth Studies*, 25(8), 1126–1147. <https://doi.org/10.1080/13676261.2021.1939287>

CLEMENTE-SUAREZ, V. J., RODRIGUEZ-BESTEIRO, S., CABELLO-ERAS, J. J., BUSTAMANTE-SANCHEZ, A., NAVARRO-JIMENEZ, E., DONOSO-GONZALES, M., ... & TORNERO-AGUILERA, J. F. (2022). Sustainable development goals in the COVID-19 pandemic: A narrative review. *Sustainability*, 14(13), Article 7726. <https://doi.org/10.3390/su14137726>

COLLIE, A. (2024). Disparities in death at work: Reflections on occupational injury fatality data. *Occupational and Environmental Medicine*, 81(3), 167–168. <https://doi.org/10.1136/oemed-2023-109318>

DLUHOPOLSKYI, O., & DLUHOPOLSKA, T. (2024). NEETs integration into social and economic activity in a context of sustainability. *Agora International Journal of Economical Sciences*, 18(1), 32–43. <https://doi.org/10.15837/aijes.v18i1.6708>

DUSA, A. (2018). *QCA with R: A comprehensive resource*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-75668-4>

ERDOGAN, E., FLYNN, P., NASYA, B., PAABORT, H., & LENDZHOVA, V. (2021). NEET rural–urban ecosystems: The role of urban social innovation diffusion in supporting sustainable rural pathways to education, employment, and training. *Sustainability*, 13(21), Article 12053. <https://doi.org/10.3390/su132112053>

FAPOHUNDA, T. M. (2012). Towards improved access to full employment and decent work for women in Nigeria. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2(8), 104–112. Retrieved from <http://www.ijhssnet.com>

GEREMEW, Y. M., HUANG, W. J., & HUNG, K. (2024). Fuzzy-set qualitative comparative analysis as a mixed-method and analysis technique: A comprehensive systematic review. *Journal of Travel Research*, 63(1), 3–26. <https://doi.org/10.1177/00472875231168619>

GIMENEZ, J., BAYARRI, B., MALATO, S., PERAL, J., & ESPLUGAS, S. (2024). Occupational risk assessment in AOPs labs and management system that comply with UN Sustainable Development Goals. *Process Safety and Environmental Protection*, 182, 903–917. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2023.12.033>

GRZEBYK, M., STEC, M., & HEJDUKOVA, P. (2023). Implementation of Sustainable Development Goal 8 in European Union countries: A measurement concept and a multivariate comparative analysis.

Sustainable Development, 31(4), 2758–2769. <https://doi.org/10.1002/sd.2545>

GSI, (2016). The Global Slavery Index 2016. Walk Free Foundation, Australia.

GUAITA-FERNANDEZ, P., MARTIN MARTIN, J. M., RIBEIRO NAVARRETE, S., & PUERTAS, R. (2024). Analysis of gender-based violence in the context of the sustainable development goals. *Sustainable Development*, 32(5), 4946–4958. <https://doi.org/10.1002/sd.2940>

GUBA, E. G. & LINCOLN, Y. S. (2005). Paradigmatic Controversies, Contradictions, and Emerging Confluences. In DENZIN Y.K., LINCOLN N.K. (Eds.), *Handbook of qualitative research*, (3rd Ed., pp.191-215). Sage Publications, USA.

GÜNBAYI, I., & SORM, S. (2018). Social paradigms in guiding social research design: The functional, interpretive, radical humanist and radical structural paradigms. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 9(2), 57–76. <https://eric.ed.gov/?id=ED585253>

HESS, P. N. (2016). *Economic growth and sustainable development* (2nd ed.). Routledge.

IDUSERI, E. O., ABBAS, I. I., & IZUNOBI, J. U. (2022). Role of sustainable development goals in combating youth unemployment: A case study of the Federal Capital Territory (FCT) Abuja, Nigeria. *Journal of Sustainable Development*, 15(3), 125–146. <https://doi.org/10.5539/jsd.v15n3p125>

ISLAM, I. (2023). From competition to inclusion: Assessing the nature of the South Asian labour market from the perspective of international core labour standards and the Sustainable Development Goals. *South Asian Journal of Human Resources Management*, 10(2), 224–243. <https://doi.org/10.1177/23220937231201100>

ILO. (1998). *Declaration on fundamental principles and rights at work*. Retrieved November 24, 2024, from <https://www.ilo.org/>

JASNI, N. S., KAMARUDIN, S. N., & ABDULLAH, A. (2023). The effects of COVID-19 on unemployment in realising Sustainable Development Goals: Evidence from Malaysia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business (JAFEB)*, 10(1), 201–208. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2023.vol10.no1.0201>

KAUSHIK, V., & WALSH, C. A. (2019). Pragmatism as a research paradigm and its implications for social work research. *Social Sciences*, 8(9), 255. <https://doi.org/10.3390/socsci8090255>

KHAN, T. (2022). Slavery and Sustainable Development. In FILHO, W.L. (Eds.). *Responsible Consumption and Production* (pp. 645-655). Cham: Springer International Publishing.

KORAUS, A., SIMIONESCU, M., BILAN, Y., & SCHONFELD, J. (2017). The impact of monetary variables on the economic growth and sustainable development: Case of selected countries. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 6(3), 383–390. [https://doi.org/10.9770/jssi.2017.6.3\(5\)](https://doi.org/10.9770/jssi.2017.6.3(5))

LEON, C. B. (1981). The employment-population ratio: Its value in labor force analysis. *Monthly Labor Review*, 104, 36.

LIU, Y., MEZEI, J., KOSTAKOS, V., & LI, H. (2017). Applying configurational analysis to IS behavioural research: A methodological alternative for modelling combinatorial complexities. *Information Systems Journal*, 27(1), 59–89. <https://doi.org/10.1111/isj.12094>

MA, T., PEDEN, A. E., PEDEN, M., HYDER, A. A., JAGNOOR, J., DUAN, L., ... & IVERS, R. Q. (2021). Out of the silos: Embedding injury prevention into the Sustainable Development Goals. *Injury Prevention*, 27(2), 166–171. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2020-043850>

MALIK, A., LAFORTUNE, G., CARTER, S., LI, M., LENZEN, M., & KROLL, C. (2021). International spillover effects in the EU's textile supply chains: A global SDG assessment. *Journal of Environmental Management*, 295, 113037. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113037>

MALIK, A., LAFORTUNE, G., MORA, C. J., CARTER, S., & LENZEN, M. (2022). *International spillovers embodied in the EU's supply chains: Tracking forced labour, accidents at work and climate impacts in the EU's consumption of fossil and mineral raw materials*. New York.

MEGYESIOVA, S., & LIESKOYSKA, V. (2018). Analysis of the sustainable development indicators in the OECD countries. *Sustainability*, 10(12), 4554. <https://doi.org/10.3390/su10124554>

MONACO, S. (2024). SDG 8. Promote Sustained, Inclusive and Sustainable Economic Growth, Full and Productive Employment, and Decent Work for All. In MONACO S. (Eds.), *Identity, Territories, and Sustainability: Challenges and Opportunities for Achieving the UN Sustainable Development Goals* (1st ed., pp. 81–86). Emerald Publishing Limited, British.

MORA, C. J., MALIK, A., & MURRAY, J. (2024). From mines to consumption via global supply chains: A viewpoint on assessing modern slavery and disease interactions. *Environmental Impact Assessment Review*, 104, 107353. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2023.107353>

MOUSSA, T., ALLAM, A., & ELMARZOUKY, M. (2022). Global modern slavery and Sustainable Development Goals: Does institutional environment quality matter? *Business Strategy and the Environment*, 31(5), 2230–2244. <https://doi.org/10.1002/bse.3018>

MUSEBA, T. J., RANGANAI, E., & GIANFRATE, G. (2021). Customer perception of adoption and use of digital financial services and mobile money services in Uganda. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 15(2), 177–203. <https://doi.org/10.1108/JEC-07-2020-0127>

NYIMBIRI, B. A. (2021). The impact of the mobile money on people's use of financial services in Sub-Sahara Africa. *Management Dynamics in the Knowledge Economy*, 9(1), 137–146. <https://doi.org/10.2478/mdke-2021-0010>

PAPPAS, I. O., & WOODSIDE, A. G. (2021). Fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA): Guidelines for research practice in information systems and marketing. *International Journal of Information Management*, 58, 102310. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102310>

PICATOSTE, X. & RODRIGUEZ-CRESPO, E. (2020). Decreasing youth unemployment as a way to achieve sustainable development. In FILHO W.L., AZUL A.M., BRANDLI L., SALVIA A.L., & WALL T. (Eds.). *Decent work and economic growth* (1st Ed., pp. 244–253). Cham: Springer International Publishing.

PUIU, S. (2020). NEETs—A Human Resource with a High Potential for the Sustainable Development of the European Union. In IDOWU S.O., SCHMIDPETER R., ZU L. (Eds.). *The Future of the UN Sustainable Development Goals: Business Perspectives for Global Development in 2030* (pp. 239–260). Springer Nature Switzerland AG.

RAGIN, C. C. (2000). *Fuzzy-set social science*. University of Chicago Press.

RAGIN, C. C. (2006). Set relations in social research: Evaluating their consistency and coverage. *Political Analysis*, 14(3), 291–310. <https://doi.org/10.1093/pan/mpj019>

RAGIN, C. C. (2014). *The comparative method: Moving beyond qualitative and quantitative strategies*. Univ of California Press.

RASHID, A. A. (2018). The Fourth Industrial Revolution impact to the future of sustainable urban development in Malaysia. *Urbanice Malaysia*, 8, 1–25.

ROY, C. K., XIAOLING, H., & BANIK, B. (2021). Achieving SDG target 8.1 (sustain economic growth) in developing countries: How aid for trade policy and regulations can assist? *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies*, 14(3), 257–276. <https://doi.org/10.1108/JCEFTS-12-2020-0071>

RUESGA-BENITO, S. M., GONZALES-LAXE, F., & PICATOSTE, X. (2018). Sustainable development, poverty, and risk of exclusion for young people in the European Union: The case of NEETs. *Sustainability*, 10(12), 4708. <https://doi.org/10.3390/su10124708>

SAHA, T., MIAH, R., RAHMAN, M., DAS, S. K., & HOQUE, E. (2023). Disclosures for slavery accounting concerning SDG 8 and corporate attributes: A study on the banking industry of Bangladesh. *Future Business Journal*, 9(1), 20.

SAHIBZADA, U. F., LATIF, K. F., & XU, Y. (2022). Symmetric and asymmetric modeling of knowledge management enablers to knowledge management processes and knowledge worker productivity in higher education institutes. *Journal of Enterprise Information Management*, 35(3), 729–756. <https://doi.org/10.1108/JEIM-08-2020-0346>

SCHNEIDER, C. Q., & WAGEMANN, C. (2010). Qualitative comparative analysis (QCA) and fuzzy-sets: Agenda for a research approach and a data analysis technique. *Comparative Sociology*, 9(3), 376–396. <https://doi.org/10.1163/156913210X12493538729838>

SEDITA, S. R., BLASI, S., & YANG, J. (2022). The cultural dimensions of sustainable development: A cross-country configurational analysis. *Sustainable Development*, 30(6), 1838–1849. <https://doi.org/10.1002/sd.2351>

SHILLING, H. J., WIEDMANN, T., & MALIK, A. (2021). Modern slavery footprints in global supply chains. *Journal of Industrial Ecology*, 25(6), 1518–1528. <https://doi.org/10.1111/jiec.13169>

SIDDIKEE, M. N., ZAHID, J. R., SANJIDA, A., & OSHCHEPKOVA, P. (2022). Sustainable economic growth and unemployment nexus of SDG 2030: Bangladesh in Asia. *SN Business & Economics*, 2(1), 12. <https://doi.org/10.1007/s43546-021-00190-2>

SIMAS, M. S., GOLSTEIJN, L., HUIJBREGTS, M. A., WOOD, R., & HERTWICH, E. G. (2014). The “bad labor” footprint: Quantifying the social impacts of globalization. *Sustainability*, 6(11), 7514–7540. <https://doi.org/10.3390/su6117514>

SU, B. C., WU, L. W., & YEN, Y. C. (2021). Antecedents and consequences of trust and loyalty in physical banks affecting mobile payments. *Sustainability*, 13(22), 12368. <https://doi.org/10.3390/su132212368>

SUSTAINABLE DEVELOPMENT REPORT. (2024). *Sustainable Development Report*. Retrieved November 12, 2024, from <https://dashboards.sdindex.org/map/goals/SDG8>

TJAHJANTO, H., TUHANA, T., MAFRUHAH, I., ISTIQOMAH, N., & ISMOYOWATI, D. (2023). High unemployment, disrupted economic growth and Sustainable Development Goals: Analyzing unemployment reduction. *Economics & Sociology*, 16(1), 106–120. <https://doi.org/10.14254/2071-789X.2023/16-1/7>

WAILES, E., & MACKENZIE, F. (2023). Protecting people with communication disability from modern slavery: Supporting Sustainable Development Goals 8 and 16. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 25(1), 42–46. <https://doi.org/10.1080/17549507.2022.2150309>

WU, P. L., YEH, S. S., & WOODSIDE, A. G. (2014). Applying complexity theory to deepen service dominant logic: Configural analysis of customer experience-and-outcome assessments of professional services for personal transformations. *Journal of Business Research*, 67(8), 1647–1670. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2014.03.012>

XU, Y., GHOSE, A., & XIAO, B. (2024). Mobile payment adoption: An empirical investigation of Alipay. *Information Systems Research*, 35(2), 807–828. <https://doi.org/10.1287/isre.2021.0156>

ZEB-OBIPI, I., & KPURUNEE, G. L. (2023). Exploring means of promoting Sustainable Development Goal 8 (decent work and economic growth) in Nigeria: Human resource management perspective. *African Journal of Business and Economic Development*, 3(2). Retrieved from <http://www.ijaar.org/ajbed>

ZEHRI, C., EL AMIN, B. M., INAAM, Z., & SEKRAFI, H. (2024). Exploring the nexus of decent work, financial inclusion, and economic growth: A study aligned with SDG 8. *Sustainable Futures*, 7, 100213. <https://doi.org/10.1016/j.sfr.2024.100213>

ZOHRABI, M. (2013). Mixed method research: Instruments, validity, reliability and reporting findings. *Theory and practice in language studies*, 3(2), 254. <https://doi.org/10.4304/tpls.3.2.254-262>

Özet

Eylül 2015'te Birleşmiş Milletler, ülkelerin ekonomik, sosyal ve çevresel gelişimini desteklemek amacıyla 17 sürdürülebilir kalkınma hedefi (SKH) belirlemiştir. Genel anlamda bu hedefler tüm insanların yaşam standartlarını iyileştirmeyi ve dünyamızı korumayı amaçlamaktadır. SKH'lerin 8. Hedefi, ekonomik büyümenin yanı sıra bireylerin insana yakışır iş fırsatlarına, adil ücretlere ve güvenli çalışma koşullarına erişebildiği eşitlikçi ve sürdürülebilir bir topluma ulaşmayı amaçlamaktadır. Hedef

8'in sosyal eşitsizliğe ve çevresel bozulmaya yol açmadan ekonomik büyümeye odaklanması, onu en önemli SKH hedeflerinden biri haline getirmektedir.

Bununla birlikte, ülkelerin yetersiz politika eylemleri ve küresel krizler, Hedef 8'in ekonomik büyüme ve insana yakışır iş taahhüdünün gerçekleştirilmesinde önemli aksaklıklar yaratmaktadır. Bu durum, ülkeleri 2030 yılına kadar ulaşmayı taahhüt ettikleri SKH'lerden uzaklaştırmaktadır. Ülkelerin bu taahhütlerini zamanında yerine getirebilmeleri için, ekonomik büyüme ve insana yakışır iş konusundaki performanslarını izleyip değerlendirmeleri ve SKH'lere ulaşma üzerindeki etkilerini belirlemeleri önemlidir.

Bilimsel literatürde ülkelerin SKH 8 performansını inceleyen sınırlı sayıda çalışma bulunurken, ekonomik büyüme ve insana yakışır iş göstergelerinin performansının ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmasındaki etkisini, önemini ve önceliğini inceleyen herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışma, Hedef 8'in ekonomik büyüme ve insana yakışır iş söyleminin OECD üyesi ülkelerin sürdürülebilir kalkınması üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda çalışmada, 2024 Sürdürülebilir Kalkınma Raporu'nda Hedef 8 için yayınlanan göstergelerin/değişkenlerin (GSYH büyümesi, NEET oranı, istihdam-nüfus oranı, temel çalışan hakları, ithalatta modern kölelik/modern kölelik, ölümlü iş kazaları (ithalatta), bir banka veya diğer finansal kuruluştaki veya mobil para hizmet sağlayıcısında hesabı olan yetişkinler) OECD üyesi ülkelerin genel sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmasındaki rolü incelenmektedir.

OECD ülkeleri, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine bağlılığı yüksek, en tutarlı ve güvenilir verilere sahip ülkeler kümesi olarak bu çalışmanın analiz birimine dahil edilmiştir. Bu kapsamda, 38 OECD üyesi ülkenin genel SKH puanları ve Hedef 8 (ekonomik büyüme ve insana yakışır iş) gösterge puanları için Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Raporu'ndan (2024) elde edilen veriler Bulanık kümeli nitel karşılaştırmalı analiz (fsQCA) yöntemi ile analiz edilmiştir. Küme teorik asimetrik bir yöntem olan fsQCA, Hedef 8 göstergelerinin nedensel konfigürasyonlarını keşfetmek için kullanılmıştır. Bu kapsamda, ülkelerin SKH'lere ulaşmasına veya ulaşamamasına neden olan göstergeler/değişkenler araştırılmış ve her ülke için birden fazla konfigürasyon belirlenmiştir.

Çalışmanın bulguları, her bir göstergenin/değişkenin OECD ülkelerinin SKH'lere ulaşmaları için gerekli olduğunu göstermektedir. Ayrıca finansal kapsayıcılığın artırılması ve çalışanlara temel hakların sağlanmasının ülkelerin sürdürülebilir kalkınması için en önemli göstergeler olduğu tespit edilmiştir. Ülkelerin GSYH rakamlarındaki artışlar sürdürülebilir kalkınmaya olumlu katkı sağlarken, düşüşler ülkeleri sürdürülebilir kalkınmadan uzaklaştırmaktadır. Bu çift yönlü bulgu diğer göstergeler için de benzerdir. Göstergelerin çeşitli konfigürasyonlarındaki dinamikleri, her ülkenin sürdürülebilir kalkınması için kritik olan faktörleri sistematik olarak ortaya koymakta ve öncelik verilmesi, iyileştirilmesi, önlem alınması gereken konulara ilişkin içgörüler sağlamaktadır. Çalışma aynı zamanda OECD ülkelerine Hedef 8 ile uyumlarını artırmak için kaynak dağılımlarını hangi göstergelere yönlendirmeleri gerektiği konusunda bilgi vermek için analitik karar desteği sağlamaktadır. Bu bağlamda, her ülke 2030 yılına kadar gerçekleştirmeyi taahhüt ettiği SKH'lere yönelik eylem planlarını şekillendirmeli ve güncellemelidir.

Çalışmada tespit edilen çeşitli konfigürasyonlar sonucunda ortaya çıkan ülkeye özgü sonuçlar, kavramsal çerçeveyi genişleterek karar alıcılar ve uygulayıcılar için pratik çıkarımlar sağlamaktadır. Bununla birlikte, çalışmada SKH'leri etkileyen değişkenlerin oluşturduğu konfigürasyonlarda yüksek açıklama oranlarına ulaşılsa da kalan (açıklanamayan) boşluğun (%20-%30) doldurulması için hangi değişkenlerin kullanılabileceği konusunda ileride araştırma yapılması önerilmektedir. Araştırmamızın örneklemini SKH'lere odaklanan OECD ülkeleri olmakla birlikte, gelecekteki araştırmalar analiz birimine farklı bölgeleri, uluslararası toplulukları veya ülkeleri dahil ederek literatürün genişlemesine katkı sağlayabilir.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Corporate Sustainability and Financing Decisions of Firms in Türkiye: A Dynamic Multi-Equation System Approach

Türkiye’deki Firmaların Kurumsal Sürdürülebilirliği ve Finansman Kararları: Dinamik Çok Denklemlili Sistem Yaklaşımı

¹ İlhan ÇAM 

² Rabia ÇOLAK 

* This study has been derived from the master’s thesis titled “The impact of environmental, social and corporate governance (ESG) performance of enterprises on investment financing decisions: An application in BIST”, which was accepted in 2024 at Gebze Technical University, Graduate School and prepared by Rabia ÇOLAK under the consultancy of Assoc. Prof. İlhan ÇAM.

¹Assoc. Prof., Gebze Technical University, Faculty of Business Administration, Department of Business Administration, Kocaeli, Türkiye.

✉ icam@gtu.edu.tr

²M.Sc. Graduated, Gebze Technical University, Graduate School, Kocaeli, Türkiye.

✉ colakrabia@gmail.com

Geliş/Received: 02.02.2025

Kabul/Accepted: 17.09.2025

Abstract

Aim: How companies make financing decisions is a fundamental issue in contemporary corporate finance. This paper empirically investigates how corporate sustainability performance influences firms’ financing decisions.

Method: We measure corporate sustainability performance using environmental, social, and governance (ESG) scores. The sample includes publicly listed non-financial firms on Borsa Istanbul from 2008 to 2022. Empirical models were estimated using the seemingly unrelated regression method within a dynamic multiple equation system framework.

Results: Results show that firms with higher ESG performance prefer equity financing for long-term investments and rely on cash reserves for short-term investments. These findings highlight that firms with stronger ESG performance seek to align with the maturity-matching principle by relying more on equity financing for long-term investments and use of cash reserves for short-term needs.

Conclusion: These findings suggest that firms leveraging ESG strategies are better equipped to optimize their financing decisions and sustain operational efficiency amid financial uncertainties. How companies make financing decisions is a fundamental issue in contemporary corporate finance. This paper empirically investigates how corporate sustainability performance influences firms’ financing decisions.

Keywords

Financing Decisions, Capital Structure, Corporate Sustainability, ESG, Seemingly unrelated regression

JEL Codes:

G30, G31, G32, Q56

Öz

Amaç: Firmaların finansman kararlarını nasıl aldığı, çağdaş işletme finansmanının temel konularından biridir. Bu çalışma, kurumsal sürdürülebilirlik performansının firmaların finansman kararlarını nasıl etkilediğini ampirik olarak incelemektedir.

Yöntem: Kurumsal sürdürülebilirlik performansı, çevresel, sosyal ve kurumsal yönetim (ÇSY) puanlarıyla ölçülmüştür. Örneklem, 2008-2022 yılları arasında Borsa İstanbul'da işlem gören finans dışı şirketlerden oluşmaktadır. Ampirik modeller, dinamik çoklu denklem sistemi çerçevesinde görünürde ilgisiz regresyon yöntemiyle tahmin edilmiştir.

Bulgular: Sonuçlar, ESG performansı yüksek firmaların uzun vadeli yatırımlarda özsermaye finansmanını, kısa vadeli yatırımlarda ise nakit rezervlerini tercih ettiğini göstermektedir. Bu bulgular, ESG performansı güçlü şirketlerin vadelerin uyushması ilkesine bağlı kalarak uzun vadeli yatırımlarda özsermayeye, kısa vadeli ihtiyaçlarda ise nakit rezervlerine yöneldiğini ortaya koymaktadır.

Sonuç: ESG stratejilerini benimseyen firmaların, finansal belirsizlikler karşısında finansman kararlarını optimize ederek operasyonel verimliliklerini sürdürebildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler

Finansman Kararları, Sermaye Yapısı, Kurumsal Sürdürülebilirlik, ÇSY, Görünürde İlişkisiz Regresyon

JEL Kodu

G30, G31, G32, Q56

Introduction

In corporate finance literature, factors influencing financing decisions of firms have been examined within the framework of capital structure theories. Modigliani and Miller's (1958) irrelevance theory, which posits that financing choices do not affect firm value under perfect capital market conditions, led to a focus on relaxing its restrictive assumptions to develop a more comprehensive theory on capital structure. Several influential theories have emerged to build on Modigliani and Miller's model, each addressing the relative costs associated with various financing sources. These include: (i) the trade-off theory by Kraus and Litzenberger (1973), which examines the costs tied to financial distress and bankruptcy; (ii) Jensen and Meckling's (1976) agency cost theory, focusing on costs that arise due to conflicts between debt and equity stakeholders; (iii) Jensen's (1986) free cash flow theory, a related agency cost theory suggesting that high debt can enhance firm value when a firm's operating cash flow surpasses its investment opportunities; (iv) the pecking order theory by Myers (1984) and Myers and Majluf (1984), which considers the impact of information asymmetry on financing choices; and (v) Baker and Wurgler's (2002) market timing theory, which addresses the costs of strategically timing entry into the stock market.

Many studies have been conducted to determine which capital structure theory provides the most accurate and comprehensive explanation of financing decisions of firms. While some findings support the assumptions of certain theories, others reveal conflicting evidence. Gatchev, Spindt and Tarhan (2009) and Gatchev, Pulvino and Tarhan (2010) point out that a key limitation of these studies lies in their tendency to examine fundamental financial decisions in isolation. This segmented approach hinders a comprehensive understanding of corporate financial behaviors, as firms generally aim to align their funding sources with their expenditures. They argue that following prior methodologies can lead to a narrower view of financial decisions, potentially overlooking firms' complex structures, yielding inconsistent coefficient estimates, and ultimately resulting in inaccurate conclusions. To address these limitations, subsequent studies (for example, Benavides and Berggrun, 2012; Cho, El Ghouli, Guedhami and Suh, 2014; Choi and Suh, 2017; Elsas, Flannery and Garfinkel, 2014; Kashefi-Pour, Amini, Uddin and Duxbury, 2020; Özer and Çam, 2021; Park and Jang, 2018) have employed a dynamic multi-equation system approach to clarify the nature of firms' financing decisions.

The evolving perspective on financing decisions is likely to gain greater significance when examined alongside issues focused on corporate sustainability. This perspective necessitates a

comprehensive approach to decision-making that integrates financial principles with ethical and societal considerations. As organizations place growing emphasis on sustainability and corporate responsibility, they are compelled to account for ethical dimensions and stakeholder priorities in their financial strategies. This alignment introduces additional complexity by requiring economic decisions to balance present objectives with the long-term needs of future generations.

Sustainability refers to the ability to maintain current living standards, economic systems, and resource usage without compromising the ability of future generations to meet their own needs (Morelli, 2011). As investors become more focused on environmentally conscious, socially responsible, and ethically governed investments, the popularity of ESG investing has grown (Williams and Apollonio, 2024). In turn, companies are placing greater emphasis on corporate sustainability initiatives, aiming to reduce their environmental footprint, improve financial outcomes, and meet their social obligations. Mohammad and Wasiuzzaman (2021) highlight that initiatives centered on sustainability not only strengthen a company's competitive edge but also provide substantial advantages to society at large. These efforts signify an increasing acknowledgment among organizations of their responsibility to promote social and environmental stewardship. Furthermore, the researchers contend that by emphasizing sustainability, these practices play a crucial role in improving a firm's overall value and performance.

ESG activities play a critical role in reducing information asymmetry by enabling companies to provide greater insights into their sustainability and transparency efforts. Cu, Jo, and Na (2018) argue that corporate social responsibility initiatives improve a firm's reputation and simultaneously contribute to a more transparent information environment, which calls for more rigorous monitoring by stakeholders. Furthermore, researchers argue that sustainability reports facilitate the flow of non-financial information to financial markets, thereby enhancing transparency and narrowing the information gap between internal and external stakeholders. Reducing information asymmetry allows external stakeholders to assess firms more accurately and comprehensively, contributing to a clearer understanding of the company's risk profile. Companies with lower levels of information asymmetry are generally perceived as lower-risk by investors, often resulting in reduced cost of equity (He, Lepone and Leung, 2013). A lower cost of equity makes equity financing a more appealing option compared to debt, as obtaining external funding becomes more economically viable. This transparency gained through ESG efforts, therefore, supports companies' equity financing decisions.

This study explores how the investment financing decisions of 52 firms listed on Borsa Istanbul (BIST), Türkiye vary based on their ESG performance. Numerous studies in the literature examine the factors influencing financial decisions. However, the question of how firms' ESG performance impacts investment financing choices has often been overlooked, particularly when employing a dynamic multi-equation system approach that ensures adherence to the accounting identity that "sources of funds equal uses of funds". Understanding this dynamic is crucial because the relationship between ESG performance and financial decisions reveals not only whether a company is primarily profit-driven but also the extent to which it values long-term sustainability and social responsibility. The analysis adopts the framework developed by Gatchev et al. (2009, 2010), utilizing a dynamic multiple equation system approach to identify the sources of financing used by firms to fund investments, distribute profits, and cover earnings shortfalls. In this system, the dependent variables are the sources of financing—cash reserves, short- and long-term debt, and equity issuance—while the independent variables include factors influencing financing needs, such as fixed asset investments, working capital investments, dividends, and earnings shortfalls. The models are estimated using the seemingly unrelated regression method. This research enhances previous studies examining how firms' ESG performance influences their financing choices and capital structure decisions. Moreover, it adds to prior research that employs dynamic multi-equation system models to investigate corporate financing decisions across different countries. Specifically, this paper extends Benlemlih (2017a) by incorporating cash reserves into the analysis. It examines how ESG considerations influence firms' cash usage and financing decisions, with a focus on a developing country context rather than the commonly studied developed economies.

Accordingly, this study aims to reveal the impact of ESG performance on the investment financing decisions of firms listed on Borsa Istanbul, using a dynamic multi-equation system approach. To

achieve this objective, the paper proceeds by outlining a theoretical framework and formulating hypotheses to explore the conceptual basis of the link between ESG and financing decisions. The third section details the research methodology, including data sources and analytical approaches. In the fourth section, the paper presents the results of empirical analyses and provides an interpretation of the key findings. Finally, the fifth section offers concluding remarks.

2. Related Literature and Hypotheses

Companies face three key financial decisions, often categorized as the core functions of corporate finance: investment decisions, financing decisions, and profit distribution decisions. These decisions aim to determine the sources of required funds, the activities and objectives for which these funds should be allocated, and how the resulting profits should be utilized. Financing sources play a crucial role in this decision-making process, as they represent the foundation for securing the necessary funds to support business activities. Financing options include a variety of methods, such as both short-term and long-term liabilities, equity, and cash or cash equivalents. Investment decisions are usually evaluated using the net present value method, which takes into account the most cost-effective resource allocation. Profit distribution decisions, such as dividend policies, are also vital for deciding the proportion of generated profits to be retained for reinvestment or distributed to shareholders. These three financial decisions are closely connected, and their interactions significantly influence a company's overall financial strategy.

In the existing literature, researchers often examine these decisions separately, utilizing single-equation regression analyses with various independent variables. However, this approach does not fully capture the specific contexts in which different financing sources are employed or the degree of their utilization. As Gatchev et al. (2009) have highlighted, investment and financing decisions are inherently influenced by fundamental accounting principles, which indicates that decision-making should adhere to the matching principle of sources and uses of funds. Furthermore, given the increasing importance of sustainability, the interplay between financial decision-making and sustainability factors has become a topic of significant attention. Consequently, understanding how sustainability factors impact dynamic financial decisions is becoming increasingly crucial in modern corporate finance literature.

Sustainability has become a key focus for stakeholders, prompting a closer investigation into its connection with financial decision-making. Researchers and professionals have increasingly examined the interplay between sustainable initiatives and financial strategies. Consequently, publicly listed firms are now expected to report not only their financial outcomes but also their social and environmental impacts. Such disclosures, based on the pillars of ESG, enable stakeholders to gain a more comprehensive understanding of a company's sustainability practices. The environmental pillar evaluates a company's impact on natural resource usage, energy efficiency, waste management, and carbon footprint. The social pillar assesses firm performance in areas such as employee rights, community relations, supply chain ethics, and diversity. The governance pillar focuses on management structures, transparency, ethical standards, board independence, and compensation policies.

Papers highlight a strong connection between financing decisions and corporate sustainability initiatives, emphasizing that a firm's performance in ESG can play a critical role in determining its access to financial resources. Additionally, maintaining transparency in sustainability practices is essential for fostering strong connections with stakeholders, which, in turn, positively impacts organizational performance (Saha, Hasan, Islam and Priom, 2024). ESG-related activities can alleviate financing constraints by lowering both the cost of debt and the cost of equity. Specifically, incorporating ESG practices can reduce the cost of equity financing by enhancing investor confidence and lowering perceived risks (Chen, Li, Zeng and Zhu, 2023; El Ghou, Guedhami, Kwok and Mishra, 2011). As firms demonstrate their commitment to sustainability, they attract more favorable capital from investors, resulting in a decreased required rate of return on equity. Similarly, firms with strong ESG scores benefit from lower costs of debt due to their improved solvency and risk management capabilities (Apergi, Poufinas and Antonopoulos, 2022; Benlemlih and Chai, 2020). The overall cost of capital is also reduced, as socially responsible companies are seen as less risky, which enables them to secure funding on more favorable terms (Gonçalves, Dias and Barros, 2022).

The relationship between ESG practices and financing decisions extends to the reduction of information asymmetry, which is a critical factor in securing external capital. Companies with higher

ESG performance experience less information asymmetry, which in turn lowers the cost of equity capital (He et al., 2013; Wen, Liu and Lee, 2024). This lower cost of equity can encourage firms to pursue more equity financing options, as they benefit from greater transparency and reduced agency problems. Atif and Ali (2021) indicate that firms with higher ESG disclosure are associated with a lower risk of default, as these practices improve profitability, reduce performance volatility, and enhance access to affordable financing. Similarly, Wu and Xie (2024) demonstrate that an enhancement in ESG performance correlates with a reduced likelihood of default. Benlemlih (2017b) emphasizes that strong ESG performance often leads companies to prefer equity financing over debt, as it offers more favorable terms. This preference is due to the stability and reduced risk perception associated with high ESG performance. For example, El Ghoul Guedhami, Kwok and Mishra (2011) demonstrate that companies focused on responsible employee management, environmental initiatives, and sustainable product practices benefit from more affordable equity financing. Furthermore, studies across 41 countries show that firms with robust ESG practices tend to rely less on debt for their financing needs (Lemma, Muttakin and Mihret, 2022).

To sum up, the choice of external financing for an investment is largely influenced by the relative cost of the available options. For instance, if a company can access long-term loans at lower costs and with greater ease, it will likely favor this type of funding. Alternatively, if the firm finds it more cost-effective and accessible to raise funds through securities markets, it will opt for that route (Frank and Goyal, 2009). This scenario illustrates how the functioning of credit and securities markets, along with a company's ability to access them, can significantly influence financing options. The integration of ESG practices in corporate operations significantly influences financing decisions, with companies demonstrating strong ESG performance being more likely to prefer equity financing over debt financing. This preference is driven by the reduced cost of equity, enhanced investor confidence, and improved access to capital. Ultimately, companies with strong ESG performance not only contribute to sustainable development but also experience significant financial advantages. These arguments lead us to the following hypothesis:

H1: Firms with stronger ESG performance rely more on equity financing over debt financing for long-term investments.

Orman and Köksal (2017) find that Turkish firms adhere to the principle of maturity matching, aligning the duration of their debts with the lifecycles of their assets. This strategy enables companies to mitigate financial distress by effectively managing liquidity risks associated with short-term obligations and reducing uncertainties tied to long-term liabilities. Using data from Chinese companies, Wen et al. (2024) highlight the critical role of strong ESG performance in minimizing maturity mismatches between corporate investments and financing. Similarly, Zhang, Lai and Guo, (2024) emphasize the importance of ESG disclosure in addressing these mismatches. The maturity-matching principle involves harmonizing the durations of a firm's assets and liabilities, ensuring that short-term financing supports short-term investments while long-term financing covers long-term investments. This alignment synchronizes cash inflows from assets with the outflows required to fulfill financial obligations. Based on these findings and consistent with H1, the following hypotheses are proposed:

H2: Firms with stronger ESG performance rely more on cash reserves for short-term investments.

H3: Firms with stronger ESG performance rely more on short-term debt financing for short-term investments

3. Methodology

3.1 Sample

The study focuses on publicly traded companies outside the financial sector listed on Borsa Istanbul, using data spanning from 2008 to 2022. Companies in the financial sector were excluded due to their distinct financial statement structures and their compliance with various regulations and restrictions. The financial statement data and ESG scores for the companies were obtained from the LSEG Eikon database. The starting point of the analysis is 2008, as ESG data for Turkish firms began to be collected by LSEG in that year. The study period concludes in 2022 because ESG data for 2023 was not yet available at the time of analysis. Due to the varying listing dates of the companies on the

stock exchange, the sample does not have an equal number of observations for each firm, resulting in an unbalanced panel data structure. The research sample comprises 52 different firms and 263 observations from companies operating on Borsa Istanbul between 2008 and 2022. To reduce the influence of outliers in the dataset, financial variables—except for ESG scores—were adjusted using winsorization. This process involved equalization of the extreme values to the 5th percentile for lower outliers and the 95th percentile for upper outliers.

3.2. Method

We utilize the methodology developed by Gatchev et al. (2009, 2010) to examine how corporate sustainability performance influences firms' financing decisions regarding the sources of funds used for their investments. This approach was chosen due to the advantages of dynamic multi-equation system models over conventional static single-equation models. In their first paper, Gatchev et al. (2009) explored how publicly traded companies in the United States finance their investments, dividends, and profit shortfalls. In their 2010 study, they further investigated the sensitivity of investment to cash flow. The findings from both studies emphasize that analyzing corporate decisions using single-equation models, instead of a constrained multi-equation system, leads to model misspecification and inconsistent coefficient estimates, undermining the reliability of decision-making processes. They highlight the limitations of static single-equation models in financial decision analysis, as these models fail to account for the simultaneous interactions and potential trade-offs of financial decisions, falling short in comprehensively understanding financial behaviors. Consequently, employing more comprehensive and dynamic models is deemed more suitable for better understanding and predicting financial decision-making processes. Such models are better equipped to address the complexity inherent in financial decisions, ultimately enhancing the quality of decision-making.

The study employs a four-equation simultaneous equation model derived from Gatchev et al. (2009), which is presented as follows.

$$\begin{aligned} \Delta Cash = & \alpha_1 + \beta_{11}\Delta NFA + \beta_{12}\Delta NWA + \beta_{13}Div + \beta_{14}Income + \beta_{15}ESG \\ & + \beta_{16}\Delta NFA \times ESG + \beta_{17}\Delta NWA \times ESG + \beta_{18}Div \times ESG \\ & + \beta_{19}Income \times ESG + \gamma_{1k}Others \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \Delta STD = & \alpha_2 + \beta_{21}\Delta NFA + \beta_{22}\Delta NWA + \beta_{23}Div + \beta_{24}Income + \beta_{25}ESG \\ & + \beta_{26}\Delta NFA \times ESG + \beta_{27}\Delta NWA \times ESG + \beta_{28}Div \times ESG \\ & + \beta_{29}Income \times ESG + \gamma_{2k}Others \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \Delta LTD = & \alpha_3 + \beta_{31}\Delta NFA + \beta_{32}\Delta NWA + \beta_{33}Div + \beta_{34}Income + \beta_{35}ESG \\ & + \beta_{36}\Delta NFA \times ESG + \beta_{37}\Delta NWA \times ESG + \beta_{38}Div \times ESG \\ & + \beta_{39}Income \times ESG + \gamma_{3k}Others \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \Delta Equity = & \alpha_4 + \beta_{41}\Delta NFA + \beta_{42}\Delta NWA + \beta_{43}Div + \beta_{44}Income + \beta_{45}ESG \\ & + \beta_{46}\Delta NFA \times ESG + \beta_{47}\Delta NWA \times ESG + \beta_{48}Div \times ESG \\ & + \beta_{49}Income \times ESG + \gamma_{4k}Others \end{aligned} \quad (4)$$

where Controls denotes two set of other variables. The first group focuses on variables related to the firm's financial structure, aiming to analyze their impact on financing sources. This group includes lagged values of leverage, price-to-book ratio, profitability, and firm size. The second group of variables examines the influence of past financing decisions (i.e. $L1 \cdot \Delta Cash$, $L1 \cdot \Delta STD$, $L1 \cdot \Delta LTD$), on current ones, aiming to understand how previous financial choices shape present funding strategies. By incorporating both groups, the analysis provides a more comprehensive evaluation of how a firm's financial structure and historical financing decisions affect current financial choices. This approach supports the more effective planning and execution of financing strategies.

This multi-equation system is estimated using the Seemingly Unrelated Regression (SUR) method, which offers more precise coefficient estimates than the ordinary least squares method (see, Zellner, 1962). In our context, the SUR method is superior to other methods in two aspects. First, it

enables the coefficients across equations to be constrained¹ to specific values, ensuring adherence to the accounting identity that “sources of funds equal uses of funds”. Second, it accounts for the correlation of error terms between equations, making it suitable for capturing the interdependencies in financial decision-making. This approach is especially useful in scenarios where financial decisions are interconnected, providing a more comprehensive understanding of their relationships.

Detailed descriptions of all variables can be found in Table 1.

Table 1. Definitions and Explanations of Variables

Variables	Description
$\Delta CASH$	Change in Cash Holdings = $\Delta(\text{Cash and Cash Equivalents}) \div \text{Total Assets at the Beginning of the Period}$
ΔSTD	Net Short-term Debt Issues = $\Delta(\text{Short-term Financial Liabilities}) \div \text{Total Assets at the Beginning of the Period}$
ΔLTD	Net Long-term Debt Issues = $\Delta(\text{Long-term Financial Liabilities}) \div \text{Total Assets at the Beginning of the Period}$
$\Delta EQUITY$	Net Equity Issues = $\Delta(\text{Equity} - \text{Retained Earnings}) \div \text{Total Assets at the Beginning of the Period}$
ΔNFA	Investment in Net Fixed Assets = $\Delta(\text{Net Property, Plant and Equipment}) \div \text{Total Assets at the Beginning of the Period}$
ΔNWA	Investment in Net Working Assets = $\Delta[(\text{Total Current Assets} - \text{Cash and Cash Equivalents}) - (\text{Total Short-term Liabilities} - \text{Short-term Financial Liabilities})] \div \text{Total Assets at the Beginning of the Period}$
DIV	Dividend = $\text{Cash Dividends Paid} \div \text{Total Assets at the Beginning of the Period}$
$INCOME$	Income Available to Common and Preferred Shareholders = $[\Delta(\text{Retained Earnings}) + \text{Dividends}] \div \text{Total Assets at the Beginning of the Period}$
LEV	Firm Leverage = $\text{Long-term Financial Liabilities} \div \text{Total Assets}$
M/B	Market-to-Book Assets = $[\text{Total Assets} - (\text{Equity} - \text{Preferred Stock}) + (\text{Number of Shares} \times \text{Share Price})] \div \text{Total Assets}$
$PROFIT$	Firm Profitability = $(\text{Operating Profit} + \text{Depreciation and Amortization}) \div \text{Total Assets}$
$SIZE$	Firm Size = Natural Logarithm of Total Assets in U.S. Dollars
ESG	ESG Score from LSEG Eikon Database. The ESG Score serves as a comprehensive metric for assessing corporate sustainability performance across environmental, social, and governance dimensions. This score is calculated by LSEG using data reported by firms, reflecting their adherence to sustainability practices and governance standards. The ESG score ranges from 0 to 100, with higher values indicating stronger sustainability performance.
ENV	The environmental pillar of ESG encompasses data related to a company’s carbon emissions, water usage, waste generation, and energy consumption, and so on and assesses the efforts of companies to mitigate their environmental impacts. We derive the environmental score by averaging Resource Use, Emissions, and Innovation scores obtained from the LSEG Eikon Database. This score ranges from 0 to 100, with higher values indicating stronger environmental performance.

¹The imposed constraints on the coefficient estimates derived from the four different models in the system of equations are specified as follows:

$$-\alpha_{\Delta Cash} + \alpha_{\Delta STD} + \alpha_{\Delta LTD} + \alpha_{\Delta Equity} = 0$$
$$-\beta_{\Delta Cash} + \beta_{\Delta STD} + \beta_{\Delta LTD} + \beta_{\Delta Equity} = 1$$
$$-\beta_{\Delta Cash} + \beta_{\Delta STD} + \beta_{\Delta LTD} + \beta_{\Delta Equity} = 1$$
$$-\beta_{\Delta Cash} + \beta_{\Delta STD} + \beta_{\Delta LTD} + \beta_{\Delta Equity} = 1$$
$$-\beta_{\Delta Cash} + \beta_{\Delta STD} + \beta_{\Delta LTD} + \beta_{\Delta Equity} = -1$$
$$-\beta_{\Delta Cash} + \beta_{\Delta STD} + \beta_{\Delta LTD} + \beta_{\Delta Equity} = 0$$

(Constraint for intercepts)

(Constraint for ΔNFA)

(Constraint for ΔNWA)

(Constraint for Div)

(Constraint for Income)

(Constraints for All Other Variables)

Table 1. Devami

Variables	Description
ESG	ESG Score from LSEG Eikon Database. The ESG Score serves as a comprehensive metric for assessing corporate sustainability performance across environmental, social, and governance dimensions. This score is calculated by LSEG using data reported by firms, reflecting their adherence to sustainability practices and governance standards. The ESG score ranges from 0 to 100, with higher values indicating stronger sustainability performance.
ENV	The environmental pillar of ESG encompasses data related to a company's carbon emissions, water usage, waste generation, and energy consumption, and so on and assesses the efforts of companies to mitigate their environmental impacts. We derive the environmental score by averaging Resource Use, Emissions, and Innovation scores obtained from the LSEG Eikon Database. This score ranges from 0 to 100, with higher values indicating stronger environmental performance.
SOC	The social pillar of ESG encompasses data related to a company's impact on society, including labor practices, diversity and inclusion, human rights, community involvement, and product safety. It reflects the firm's commitment to ethical conduct and social accountability. We derive the social score by averaging Workforce, Human Rights, Community, and Product Responsibility scores obtained from the LSEG Eikon Database. This score ranges from 0 to 100, with higher values indicating stronger social performance.
GOV	The governance pillar of ESG assesses a company's leadership, management structures, executive compensation, shareholder rights, and overall corporate governance practices. We derive the governance score by averaging Management, Shareholders, and Corporate Social Responsibility Strategy scores obtained from the LSEG Eikon Database. This score ranges from 0 to 100, with higher values indicating stronger governance performance.

The symbol Δ represents the change relative to the previous period, calculated by subtracting the value in period t-1 from the value in period t.

3.3. Descriptive Statistics

Table 2 presents the descriptive statistics for the variables related to firms and their ESG levels. These statistics include the number of observations, mean, standard deviation, median, minimum and maximum values. The firms in the sample employed various methods to meet their capital-raising and financing needs. On average, change in cash holdings equivalent to 5.4% of their beginning-of-period assets. Equity is used at a rate of 3.9%. Short- and long-term financial debt ratios are recorded at 3.4% and 4.1%, respectively. This suggests that firms tend to prioritize utilizing long-term debt over other external financing sources. Moreover, firms' investments in tangible fixed assets averaged 6.9% of beginning-of-period assets, while working capital investments averaged 1.7%. The average total cash dividends paid by firms amounted to 3.7% of their beginning-of-period assets, and the returns provided to common and preferred shareholders averaged 10.3%. Other firm-level variables showed that the sample's leverage ratio had a mean (median) of 0.159 (0.167), the price-to-book ratio had a mean (median) of 1.543 (1.358), profitability had a mean (median) of 0.135 (0.118), and firm size had a mean (median) of 22.65 (23.00). Companies in Turkey had an average ESG score of 53.94, with the highest score recorded in the social dimension, averaging 60.42.

Table 2. Descriptive Statistics

	Number of Obs.	Mean	St. Deviation	Median	Minimum	Maximum
$\Delta CASH$	263	0.054	0.084	0.039	-0.110	0.303
ΔSTD	263	0.034	0.076	0.020	-0.119	0.263
ΔLTD	263	0.041	0.072	0.019	-0.079	0.215
$\Delta EQUITY$	263	0.039	0.076	0.015	-0.049	0.494
ΔNFA	263	0.069	0.097	0.038	-0.047	0.498
ΔNWA	263	0.017	0.093	0.006	-0.161	0.355
DIV	263	0.037	0.037	0.025	0.000	0.157

Table 2. Descriptive Statistics

	Number of Obs.	Mean	St. Deviation	Median	Minimum	Maximum
<i>INCOME</i>	263	0.103	0.084	0.084	-0.061	0.458
<i>LEV</i>	263	0.159	0.114	0.167	0.000	0.357
<i>M/B</i>	263	1.543	0.684	1.358	0.583	3.798
<i>PROFIT</i>	263	0.135	0.067	0.118	-0.040	0.321
<i>SIZE</i>	263	22.65	0.573	23.00	20.55	23.00
<i>ESG</i>	263	53.94	22.60	60.05	2.141	94.18
<i>ENV</i>	263	48.75	27.51	54.39	0.000	98.27
<i>SOC</i>	263	60.42	25.24	63.90	1.117	98.41
<i>GOV</i>	263	53.71	22.34	56.45	5.693	91.12

Table 3 summarizes the pairwise correlation coefficients between the dependent and independent variables used in the study. No correlation coefficient above 0.70 was found among the independent variables, indicating that multicollinearity is not a concern in the analysis.

Table 3. Correlation Matrix

Variables		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
<i>ΔCASH</i>	(1)	1.00															
<i>ΔSTD</i>	(2)	0.27	1.00														
<i>ΔLTD</i>	(3)	0.06	-0.08	1.00													
<i>ΔEQUITY</i>	(4)	0.07	0.13	-0.03	1.00												
<i>ΔNFA</i>	(5)	0.07	0.31	0.37	0.54	1.00											
<i>ΔNWA</i>	(6)	-0.27	0.23	0.23	0.22	0.18	1.00										
<i>DIV</i>	(7)	-0.07	0.02	0.00	0.01	0.12	-0.02	1.00									
<i>INCOME</i>	(8)	0.40	0.17	0.00	0.16	0.26	0.20	0.38	1.00								
<i>LEV</i>	(9)	-0.09	-0.09	0.49	-0.28	-0.02	0.02	-0.12	-0.36	1.00							
<i>M/B</i>	(10)	0.03	0.00	-0.05	-0.08	0.08	-0.05	0.36	0.28	-0.12	1.00						
<i>PROFIT</i>	(11)	-0.01	-0.05	-0.04	-0.20	0.02	0.00	0.46	0.29	0.05	0.53	1.00					
<i>SIZE</i>	(12)	0.06	-0.04	0.04	-0.04	-0.05	-0.04	-0.10	-0.08	0.20	-0.43	-0.13	1.00				
<i>ESG</i>	(13)	0.18	0.10	0.13	0.05	0.04	-0.01	-0.12	0.01	0.20	-0.12	-0.11	0.17	1.00			
<i>ENV</i>	(14)	0.15	0.09	0.12	-0.02	-0.08	0.05	-0.13	0.01	0.20	-0.23	-0.11	0.21	0.89	1.00		
<i>SOC</i>	(15)	0.15	0.10	0.14	0.05	0.04	0.03	-0.14	-0.01	0.21	-0.15	-0.10	0.14	0.93	0.82	1.00	
<i>GOV</i>	(16)	0.12	0.04	0.01	0.03	0.03	-0.09	0.05	0.03	0.09	0.04	-0.04	0.13	0.71	0.52	0.50	1.00

4. Findings

This section examines how ESG scores influence firms’ investment financing behavior. The multiple-equation system model [(1)-(4)] was estimated for this purpose. Table 4 reports the findings of the analysis regarding the impact of ESG scores on firms’ financing decisions. Positive and statistically significant β value of $\Delta NFA \times ESG$ in column (4) indicate that as ESG scores increase, firms tend to utilize more equity to finance investments in tangible fixed assets. More specifically, when the ESG score ranges from its lowest value of 2.1 to its highest value of 94.2, the proportion of equity used by firms to finance investments in tangible fixed assets increases from 0.178 (calculated as $0.165 + 2.1 \times 0.006$) to 0.730 (calculated as $0.165 + 94.2 \times 0.006$).² Conversely, the negative and statistically significant β value of $\Delta NFA \times ESG$ in column (2) indicates that as ESG scores increase, firms tend to

²These figures were derived by adding the coefficient of ΔNFA from column 4 (0.165) to the minimum (2.1) or maximum (94.2) value of ESG in Table 2 times the coefficient of the $\Delta NFA \times ESG$ from column 4 (0.006)..

utilize less short-term debt to finance investments in tangible fixed assets. Specifically, when the *ESG* score ranges from its lowest value to its highest value, the proportion of short-term debt used by firms to finance investments in tangible fixed assets decreases from 0.478 ($0.489 + 2.1 \times -0.005$) to 0.018 ($0.489 + 94.2 \times -0.005$). However, long-term financial debt issuance and cash reserves are unaffected by *ESG* scores when it comes to financing tangible asset investments. These findings suggest that firms with lower *ESG* performance primarily rely on short- and long-term debt to finance their fixed asset investments. However, as companies improve their *ESG* performance, equity becomes the predominant source of financing for such investments, in line with H1.

In the case of working capital investments (see, β values of $\Delta NWA \times ESG$), while long-term financial debt and equity usage remain unaffected, cash usage increases³, and the use of short-term financial debt decreases. Specifically, when the *ESG* score spans from a low of 2.1 to a high of 94.2, firms allocate a greater proportion of cash toward financing working capital investments, rising from 0.203 to 0.571, in line with H2. Conversely, the reliance on short-term debt financing declines, dropping from 0.426 to 0.058. This finding does not align with our H3, which posited that firms with stronger *ESG* performance rely more on short-term debt financing for short-term investments. When dividend payment (see, β values of $DIV \times ESG$) is considered, *ESG* does not influence usages of cash reserves, equity, or short- and long-term debt. Lastly, as companies improve their *ESG* scores, they tend to allocate their income (see, β values of $INCOME \times ESG$) toward lowering their reliance on long-term debt while increasing their use of equity.

To delve deeper into the influence of *ESG* on investment financing, the impact of its three pillars—environmental, social, and corporate governance—was analyzed, as presented in Table 5. The findings from this detailed analysis corroborate the overall *ESG* score results. Specifically, as firms enhance their *ESG* performance, reliance on equity financing increases for investments in tangible fixed assets. For working capital investments, higher environmental and social sustainability scores are associated with greater cash usage, while governance performance does not exhibit a significant impact on cash utilization. These results indicate a clear preference for equity financing in long-term investments and cash reserves for short-term needs as firms improve their sustainability performance.

Overall, these findings highlight the critical role of *ESG* factors in shaping financial decisions, particularly in how sustainability-oriented approaches are integrated into financial policies. As *ESG* performance improves, firms tend to rely more on equity for financing long-term investments. Companies with higher *ESG* performance attract greater investor interest, providing easier access to capital market instruments compared to those with lower *ESG* ratings (Benlemlih, 2017b; Chen et al., 2023; El Ghoul et al., 2011; Wen et al., 2024). Furthermore, while the use of short-term debt for financing fixed assets and working capital investments decreases, reliance on cash reserves for working capital investments rises

³As a reduction in assets on the balance sheet indicates that the asset has been utilized or disposed of, negative signs in the coefficients for variables under the $\Delta CASH$ financing source suggest that cash reserves are being drawn upon in making financing decisions.

Table 4. The Impact of ESG on Financing Decisions

	$\Delta CASH$	ΔSTD	ΔLTD	$\Delta EQUITY$
	(1)	(2)	(3)	(4)
ΔNFA	-0.112	0.489***	0.234**	0.165
	(-0.96)	(4.06)	(1.96)	(1.62)
ΔNWA	-0.194*	0.435***	0.175	0.196*
	(-1.65)	(3.62)	(1.47)	(1.92)
DIV	-0.739**	-0.147	0.147	0.261
	(-2.57)	(-0.50)	(0.50)	(1.05)
$INCOME$	0.692***	-0.014	0.057	-0.350***
	(5.09)	(-0.10)	(0.41)	(-2.96)
ESG	0.001*	0.000	0.001**	-0.000*
	(1.67)	(0.95)	(2.29)	(-1.89)
$\Delta NFA \times ESG$	0.002	-0.005**	0.001	0.006***
	(0.87)	(-2.40)	(0.51)	(3.24)
$\Delta NWA \times ESG$	-0.004**	-0.004*	0.000	-0.001
	(-2.14)	(-1.86)	(0.10)	(-0.39)
$DIV \times ESG$	0.000	0.004	-0.002	-0.002
	(0.01)	(0.86)	(-0.37)	(-0.57)
$INCOME \times ESG$	0.000	0.001	-0.004*	0.004**
	(0.10)	(0.25)	(-1.94)	(2.09)
$LEVt-1$	0.072*	0.100**	0.091**	-0.119***
	(1.66)	(2.25)	(2.06)	(-3.16)
$M/Bt-1$	-0.012	-0.006	0.001	-0.007
	(-1.61)	(-0.80)	(0.08)	(-1.00)
$PROFITt-1$	0.043	0.010	0.100	-0.068
	(0.55)	(0.13)	(1.26)	(-1.00)
$SIZE\ t-1$	-0.009	-0.011*	0.004	-0.002
	(-1.38)	(-1.69)	(0.62)	(-0.31)
$\Delta CASHt-1$	-0.040	-0.042	0.026	-0.024
	(-0.71)	(-0.73)	(0.46)	(-0.49)
$\Delta STDt-1$	-0.092*	-0.136**	0.091*	-0.047
	(-1.72)	(-2.48)	(1.67)	(-1.01)
$\Delta LTDt-1$	-0.101	0.121*	-0.144**	-0.077
	(-1.53)	(1.79)	(-2.16)	(-1.35)
$\Delta Equityt-1$	0.081	0.032	0.057	-0.008
	(1.33)	(0.52)	(0.91)	(-0.15)
$Intercept$	0.210	0.234	-0.135	0.110
	(1.39)	(1.51)	(-0.88)	(0.84)
$N. of Obs.$	263	263	263	263
R^2	0.384	0.246	0.220	0.390

The table presents the estimation results of the multiple-equation system model using the seemingly unrelated regression method. The model was estimated with coefficient constraints applied based on specified criteria. The sample comprises 263 observations from 52 firms operating between 2008 and 2022. All variables are defined in Table 1. t-statistics are reported in parentheses, while *, **, and *** denote significance at the 10%, 5%, and 1% levels, respectively.

Table 5. The Impact of ESG Pillars on Financing Decisions

	PANEL A: ENVIRONMENTAL				PANEL B: SOCIAL				PANEL C: GOVERNANCE			
	$\Delta CASH$	ΔSTD	ΔLTD	$\Delta EQUITY$	$\Delta CASH$	ΔSTD	ΔLTD	$\Delta EQUITY$	$\Delta CASH$	ΔSTD	ΔLTD	$\Delta EQUITY$
ΔNFA	-0.057 (-0.70)	0.346*** (4.09)	0.300*** (3.61)	0.297*** (4.17)	-0.052 (-0.40)	0.508*** (3.84)	0.221* (1.70)	0.219* (1.94)	-0.129 (-1.26)	0.397*** (3.77)	0.224** (2.17)	0.250*** (2.87)
ΔNWA	-0.302*** (-3.23)	0.350*** (3.60)	0.129 (1.35)	0.219*** (2.68)	-0.213* (-1.78)	0.402*** (3.26)	0.149 (1.23)	0.236** (2.24)	-0.327*** (-2.89)	0.272*** (2.33)	0.224* (1.95)	0.177* (1.82)
DIV	-0.636** (-2.56)	-0.009 (-0.04)	-0.051 (-0.20)	0.424* (1.96)	-0.891*** (-3.03)	-0.169 (-0.56)	0.085 (0.28)	0.193 (0.75)	-0.516* (-1.83)	-0.084 (-0.29)	0.266 (0.93)	0.302 (1.25)
$INCOME$	0.657*** (5.69)	-0.025 (-0.21)	-0.039 (-0.33)	-0.280*** (-2.77)	0.780*** (5.70)	-0.009 (-0.06)	0.070 (0.51)	-0.282** (-2.34)	0.553*** (3.92)	-0.038 (-0.26)	0.004 (0.03)	-0.413*** (-3.42)
ESG	0.000 (1.56)	0.000 (0.87)	0.000* (1.86)	-0.000 (-1.41)	0.001* (1.80)	0.000 (0.85)	0.001** (2.07)	-0.000 (-1.34)	0.000 (0.14)	0.000 (0.45)	0.000 (1.30)	-0.000* (-1.91)
$\Delta NFA \times ESG$	0.001 (0.78)	-0.003* (-1.66)	-0.000 (-0.15)	0.004*** (3.03)	0.001 (0.29)	-0.005** (-2.30)	0.001 (0.53)	0.004** (2.41)	0.002 (1.24)	-0.003* (-1.90)	0.002 (0.85)	0.004*** (2.73)
$\Delta NWA \times ESG$	-0.003* (-1.66)	-0.003 (-1.51)	0.001 (0.63)	-0.001 (-0.84)	-0.003* (-1.92)	-0.003 (-1.52)	0.001 (0.35)	-0.001 (-0.82)	-0.002 (-0.89)	-0.001 (-0.43)	-0.001 (-0.47)	0.000 (0.03)
$DIV \times ESG$	-0.002 (-0.39)	0.002 (0.34)	0.002 (0.42)	-0.005 (-1.33)	0.003 (0.63)	0.004 (0.89)	-0.000 (-0.10)	-0.001 (-0.21)	-0.005 (-0.99)	0.003 (0.65)	-0.004 (-0.81)	-0.004 (-0.98)
$INCOME \times ESG$	0.001 (0.40)	0.001 (0.36)	-0.003 (-1.50)	0.003* (1.78)	-0.001 (-0.58)	0.000 (0.20)	-0.004** (-2.03)	0.002 (1.45)	0.003 (1.30)	0.001 (0.47)	-0.003 (-1.40)	0.005*** (2.61)
Others	Included	Included	Included	Included	Included	Included	Included	Included	Included	Included	Included	Included

*The table presents the estimation results of the multiple-equation system models using the seemingly unrelated regression method. The models were estimated with coefficient constraints applied based on specified criteria. The sample comprises 263 observations from 52 firms operating between 2008 and 2022. All variables are defined in Table 1. Panel A analyzes the effect of environmental sustainability. Panel B analyzes the effect of social sustainability. Panel C analyzes the effect of governance sustainability. Measures of firm-level characteristics, past financing decisions, and intercepts are also included in the models, but we do not report their coefficients for brevity. t-statistics are reported in parentheses, while *, **, and *** denote significance at the 10%, 5%, and 1% levels, respectively*

The results highlight that firms with stronger ESG performance adopt strategies aligned with the maturity-matching principle. By increasing the use of equity financing for long-term investments and cash reserves for short-term needs, these companies mitigate risks associated with interest rate fluctuations and liquidity constraints. The maturity-matching principle refers to aligning the maturities of a company's investments with those of its financing sources (Houston and Venkataraman, 1994). It ensures that short-term financing supports short-term investments, while long-term financing, such as equity issuance or long-term loans, funds long-term projects. Myers (1977) highlights that aligning cash inflows with financing obligations is essential for reducing financial risks. For example, Graham and Harvey (2001) found that CFOs prioritize the maturity-matching principle to mitigate interest rate volatility and ensure operational liquidity. In this context, ESG performance plays a significant role by minimizing the risk of maturity mismatches (Wen et al., 2024; Zhang et al., 2024). Orman and Köksal (2017) observe that firms in Turkey follow the principle of maturity matching, suggesting that the terms of their debts are synchronized with the lifespans of their assets. This alignment allows companies to manage potential financial distress more efficiently by reducing liquidity risks tied to short-term liabilities and minimizing uncertainties associated with long-term liabilities.

Our evidence aligns with the idea that a firm can enhance its reputation, informational environment, and stakeholder trust by actively engaging in ESG activities, which in turn can reduce costs related to agency issues, transaction risks, and information asymmetry, ultimately facilitating better access to equity financing (see, Lemma et al., 2022). Specifically, engaging in ESG-related activities can help firms address financing challenges and improve access to funding by reducing the cost of capital. Firstly, incorporating ESG practices can lower the cost of equity financing (Chen et al., 2023; El Ghouli et al., 2011). By demonstrating a commitment to sustainability and responsible governance, firms enhance investor confidence, which reduces perceived risks. This, in turn, attracts more favorable capital from investors, leading to a decrease in the required rate of return on equity. Secondly, ESG scores relate positively to the solvency of a firm leading to lower cost of debts (Apergis et al., 2022; Benlemlih and Chai, 2020). Finally, it reduces the overall cost of capital (Priem and Gabellone, 2024; Yilmaz, 2022), because stakeholders view socially responsible companies as less risky, allowing these firms to obtain funding under more favorable terms (Gonçalves et al., 2022). Apergis et al. (2022) note that firms that achieve elevated ESG ratings are likely to be better equipped to manage a substantial range of risks, including those related to environmental, social, legal, reputational, operational, and regulatory factors.

5. Conclusion

The way companies determine their financing decisions is a fundamental issue in contemporary corporate finance. These strategies not only influence a firm's capital structure but also impact its overall performance and risk profile. By carefully assessing factors such as market conditions, interest rates, and investor expectations, companies can align their financing decisions with their long-term objectives. Additionally, the increasing focus on sustainability and corporate responsibility is prompting organizations to consider ethical implications and stakeholder interests in their financing choices, further complicating the decision-making process. Existing research highlights numerous advantages of implementing ESG practices, including improvements to a company's reputation, increased overall firm value, reduced financial risk, and lower cost of equity capital (Benlemlih, 2017b). Moreover, companies that prioritize social and environmental responsibility often adopt a

long-term business approach, investing in projects that may not yield immediate profits (Benlemlih and Chai, 2020). This long-term focus leads to strategic decisions that prioritize broader societal and environmental impacts over short-term financial gains.

The empirical results reveal that ESG performance significantly influences firms' financing behavior. Companies with stronger ESG profiles are more likely to prefer equity over short-term debt when financing fixed asset investments. In working capital financing, they tend to rely more on internal funds while reducing short-term borrowing. These patterns indicate that ESG engagement may alleviate information asymmetry and facilitate access to lower-cost capital. Such findings suggest that ESG is not merely a symbolic or reputational tool, but a functional mechanism with direct financial implications.

In conclusion, the findings of this study underscore the strategic importance of ESG performance as a key determinant in shaping firms' financial decisions within the framework of the maturity-matching principle. By integrating ESG considerations into financial practices, companies not only promote sustainable investment behaviors but also gain a competitive advantage in an increasingly dynamic and socially conscious business landscape. Strong ESG performance enhances firms' ability to access equity and capital markets while simultaneously reducing financing risks. This alignment may foster financial stability, expands investment capacity, and positions firms for long-term success in an environment where sustainability plays a central role in stakeholder expectations. Moreover, the study highlights that ESG engagement extends beyond traditional benefits such as corporate reputation enhancement or cost reduction; it may serve as a critical driver in securing long-term financial resilience and operational efficiency. Such insights could provide invaluable guidance for policymakers and business leaders aiming to integrate sustainability into financial strategies, ensuring that companies remain both economically viable and socially responsible in the evolving global market. These findings open avenues for future research, particularly in exploring how industry-specific dynamics or regional characteristics influence the interplay between ESG performance and financial decision-making.

References

- APERGIS, N., POUFINAS, T., & ANTONOPOULOS, A. (2022). ESG scores and cost of debt. *Energy Economics*, 112, 106186. doi: 10.1016/j.eneco.2022.106186.
- ATIF, M., & ALI, S. (2021). Environmental, social and governance disclosure and default risk. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 3937-3959. doi: 10.1002/bse.2850.
- BAKER, M., & WURGLER, J. (2002). Market timing and capital structure. *The journal of finance*, 57(1), 1-32. doi: 10.1111/1540-6261.00414.
- BENAVIDES, J., & BERGGRUN, L. (2012). Business financing in Colombia: The debt and equity mix. *Academia. Revista Latinoamericana de Administración*, 49, 17-29.
- BENLEMLIH, M. (2017a). Corporate social responsibility and firm debt maturity. *Journal of Business Ethics*, 144, 491-517. doi: 10.1007/s10551-015-2856-1.
- BENLEMLIH, M. (2017b). Corporate social responsibility and firm financing decisions: A literature review. *Journal of Multinational Financial Management*, 42, 1-10. doi: 10.1016/j.mulfin.2017.10.004.
- BENLEMLIH, M., & Cai, L. (2020). Corporate environmental performance and financing decisions. *Business Ethics: A European Review*, 29(2), 248-265. doi: 10.1111/beer.12257.
- CHEN, Y., LI, T., ZENG, Q., & ZHU, B. (2023). Effect of ESG performance on the cost of equity capital: Evidence from China. *International Review of Economics & Finance*, 83, 348-364. doi: 10.1016/j.iref.2022.09.001.
- CHENG, B., IOANNOU, I., & SERAFEIM, G. (2014). Corporate social responsibility and access to finance. *Strategic management journal*, 35(1), 1-23. doi: 10.1002/smj.2131.
- CHO, S., EL GHOUL, S., GUEDHAMI, O., & SUH, J. (2014). Creditor rights and capital structure: Evidence from international data. *Journal of Corporate Finance*, 25, 40-60. doi: 10.1016/j.jcorpfin.2013.10.007.

CHOI, H., & SUH, J. (2017). Investment financing: evidence from Korea. *Accounting & Finance*, 57, 147-184. doi: 10.1111/acfi.12143.

CUI, J., JO, H., & NA, H. (2018). Does corporate social responsibility affect information asymmetry?. *Journal of business ethics*, 148, 549-572. doi: 10.1007/s10551-015-3003-8.

EL GHOUL, S., GUEDHAMI, O., KWOK, C. C., & MISHRA, D. R. (2011). Does corporate social responsibility affect the cost of capital?. *Journal of banking & finance*, 35(9), 2388-2406. doi:10.1016/j.jbankfin.2011.02.007.

ELSAS, R., FLANNERY, M., & GARFINKEL, J. (2014). Financing major investments: Information about capital structure decisions. *Review of Finance*, 18(4), 1341-1386. doi: 10.1093/rof/rft036.

FRANK, M. Z., & GOYAL, V. K. (2009). Capital structure decisions: which factors are reliably important?. *Financial management*, 38(1), 1-37. doi: 10.1111/j.1755-053X.2009.01026.x.

GATCHEV, V. A., SPINDT, P. A., & TARHAN, V. (2009). How do firms finance their investments?: The relative importance of equity issuance and debt contracting costs. *Journal of Corporate Finance*, 15(2), 179-195. doi: 10.1016/j.jcorpfin.2008.11.001.

GATCHEV, V., PULVINO, T., & TARHAN, V. (2010). The interdependent and intertemporal nature of financial decisions: An application to cash flow sensitivities. *The Journal of Finance*, 65(2), 725-763. Doi: 10.1111/j.1540-6261.2009.01549.x.

GONÇALVES, T. C., DIAS, J., & BARROS, V. (2022). Sustainability performance and the cost of capital. *International Journal of Financial Studies*, 10(3), 63. doi: 10.3390/ijfs10030063.

GRAHAM, J. R., & HARVEY, C. R. (2001). The theory and practice of corporate finance: Evidence from the field. *Journal of financial economics*, 60(2-3), 187-243. doi: 10.1016/S0304-405X(01)00044-7.

HE, W. P., LEPONE, A., & LEUNG, H. (2013). Information asymmetry and the cost of equity capital. *International Review of Economics & Finance*, 27, 611-620. doi: 10.1016/j.iref.2013.03.001.

JENSEN, M. C. & MECKLING, W. H. (1976). Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure, *Journal of Financial Economics* 3, 305-360.

JENSEN, M. C. (1986). Agency costs of free cash flow, corporate finance and takeovers. *American Economic Review*, 76(2), 323-329.

KASHEFI-POUR, E., AMINI, S., UDDIN, M., & DUXBURY, D. (2020). Does cultural difference affect investment-cash flow sensitivity? Evidence from OECD countries. *British Journal of Management*, 31(3), 636-658. doi: 10.1111/1467-8551.12394.

KRAUS, A., & LITZENBERGER, R. (1973). A state-preference of optimal capital structure and corporate debt capacity. *Journal of Finance*, 33, 45-63.

LEMMA, T. T., MUTTAKIN, M., & MIHRET, D. (2022). Environmental, social, and governance performance, national cultural values and corporate financing strategy. *Journal of Cleaner Production*, 373, 133821. doi: 10.1016/j.jclepro.2022.133821.

MODIGLIANI, F., & MILLER, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American economic review*, 48(3), 261-297.

MOHAMMAD, W. M. W., & WASIUZZAMAN, S. (2021). Environmental, Social and Governance (ESG) disclosure, competitive advantage and performance of firms in Malaysia. *Cleaner Environmental Systems*, 2, 100015. doi: 10.1016/j.cesys.2021.100015.

MORELLI, J. (2011). Environmental sustainability: A definition for environmental professionals. *Journal of environmental sustainability*, 1(1), 2.

MYERS, S. C. (1977). Determinants of corporate borrowing. *Journal of financial economics*, 5(2), 147-175.

MYERS, S. C., & MAJLUF, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of financial economics*, 13(2), 187-221.

MYERS. (1984). The capital structure puzzle. *Journal of Finance*, 39, 574-592.

ORMAN, C., & KÖKSAL, B. (2017). Debt maturity across firm types: Evidence from a major developing economy. *Emerging Markets Review*, 30, 169-199. doi: 10.1016/j.ememar.2016.12.001.

ÖZER, G., & ÇAM, İ. (2021). Financing decisions of firms: the roles of legal systems, shareholder rights and creditor rights. *Accounting & Finance*, 61(2), 2717-2757. doi: 10.1111/acfi.12681.

PARK, K., & JANG, S. (2018). Pecking order puzzle: Restaurant firms' unique financing behaviors. *International Journal of Hospitality Management*, 70, 99-109. doi: 10.1016/j.ijhm.2017.10.014.

PRIEM, R., & GABELLONE, A. (2024). The impact of a firm's ESG score on its cost of capital: can a high ESG score serve as a substitute for a weaker legal environment. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 15(3), 676-703. doi: 10.1108/SAMPJ-05-2023-0254.

SAHA, S., HASAN, A. R., ISLAM, K. R., & PRIOM, M. A. I. (2024). Sustainable Development Goals (SDGs) practices and firms' financial performance: Moderating role of country governance. *Green Finance*, 6(1), 162-198. doi: 10.3934/GF.2024007.

WEN, H., LIU, Y., & LEE, C. C. (2024). How ESG performance affects maturity mismatches between investment and financing: Evidence from Chinese A-share listed companies. *Research in International Business and Finance*, 102412. doi: 10.1016/j.ribaf.2024.102412.

WILLIAMS, Z., & APOLLONIO, H. (2024). The causation dilemma in ESG research. *Green Finance*, 6(2), 265.

WU, M., & XIE, D. (2024). The impact of ESG performance on the credit risk of listed companies in Shanghai and Shenzhen stock exchanges. *Green Finance*, 6(2), 199-218. doi: 10.3934/GF.2024011.

YILMAZ, I. (2022). ESG-based sustainability performance and its impact on cost of capital: International evidence from the energy sector. *International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting*, 12(2), 21-30. doi: 10.33094/ijaefa.v12i2.529.

ZELLNER, A. (1962). An efficient method of estimating seemingly unrelated regressions and tests for aggregation bias. *Journal of the American statistical Association*, 57(298), 348-368.

ZHANG, F., LAI, X., & GUO, C. (2024). ESG disclosure and investment-financing maturity mismatch: Evidence from China. *Research in International Business and Finance*, 70, 102312. doi: 10.1016/j.ribaf.2024.102312.

Özet

Günümüz kurumsal finansında, şirketlerin finansman kararları hayati bir öneme sahiptir. Bu kararlar, bir şirketin sermaye yapısını, genel performansını ve risk profilini doğrudan etkiler. Şirketler, piyasa koşulları, faiz oranları, yatırımcı beklentileri gibi çeşitli faktörleri dikkatle değerlendirerek, finansman kararlarını uzun vadeli hedefleriyle uyumlu hale getirmeye çalışırlar. Son yıllarda sürdürülebilirlik ve kurumsal sorumluluk kavramlarına artan ilgi, şirketlerin finansman seçimlerinde etik ve paydaş çıkarlarını da göz önünde bulundurmalarını gerektirmekte, bu da karar alma sürecini daha da karmaşık hale getirmektedir. Bu bağlamda, bu çalışma, kurumsal sürdürülebilirlik performansının (çevresel, sosyal ve yönetim – ESG) şirketlerin finansman kararları üzerindeki etkisini ampirik olarak incelemeyi amaçlamaktadır.

Literatür, ESG uygulamalarının benimsenmesinin şirketlere birçok fayda sağladığını göstermektedir. Bunlar arasında şirket itibarının güçlenmesi, firma değerinin artması, finansal riskin azalması ve öz sermaye maliyetinin düşmesi sayılabilir. Sürdürülebilirliğe odaklanan şirketler, kısa vadeli finansal kazançlardan ziyade daha geniş toplumsal ve çevresel etkilere öncelik veren uzun vadeli bir iş anlayışına sahiptirler. Bu uzun vadeli yaklaşım, stratejik kararların alınmasında önemli bir rol oynar ve şirketin finansman tercihlerini de etkiler. ESG uygulamalarının şirketlerin finansman kararlarını nasıl etkilediğine dair literatürde çeşitli görüşler bulunmaktadır. Yüksek ESG performansına sahip şirketler, daha düşük bilgi asimetrisi ve artan şeffaflık sayesinde daha uygun öz sermaye finansmanı koşulları elde edebilirler. Sürdürülebilirlik stratejilerine odaklanan şirketler, finansmanla ilgili bilgi asimetrisini azaltarak ve paydaşlar nezdinde itibarlarını güçlendirerek öz sermaye maliyetlerini düşürebilirler. Bu durum, uzun vadeli yatırımlar için borç yerine öz sermayeyi tercih etmelerini teşvik eder. Yüksek ESG performansı ayrıca riskleri azaltarak, performans volatilitesini düşürerek ve nakit akışı istikrarını artırarak finansal dayanıklılığı da geliştirir. Bu da şirketlerin daha uygun maliyetli sermayeye erişmelerini sağlar.

Bu çalışmada, önceki çalışmaların aksine, statik veya tek denklemlilikli dinamik modeller yerine, dinamik çoklu denklem sistemi yaklaşımı kullanılmıştır. Bu yaklaşım, şirketlerin yatırım faaliyetlerini, temettülerini ve zararlarını nasıl finanse ettiklerine dair detaylı bir analiz imkânı sunmaktadır. Araştırma örneği, Türkiye'deki Borsa İstanbul'da işlem gören halka açık, finans dışı şirketlerden oluşmaktadır. Çalışma, 2008-2022 dönemini kapsamaktadır.

Araştırma bulguları, yüksek ESG performansına sahip şirketlerin, duran varlıklara yaptıkları yatırımları finanse ederken özsermaye kullanımını artırma ve kısa vadeli borca olan bağımlılıklarını azaltma eğiliminde olduklarını göstermektedir. Buna karşılık, nakit rezervleri ve uzun vadeli borçları ESG performansından etkilenmemektedir. İşletme sermayesi yatırımlarının finansmanında ise, uzun vadeli borç ve özsermaye ihracı değişmemekle birlikte, nakit kullanımı artmakta ve kısa vadeli borç azalmaktadır. Bu bulgular, ESG performansının finansman kararları ve sermaye yapısı dinamikleri üzerindeki etkisini vurgulayan önceki literatür ile uyumlu sonuçlar sunmaktadır. Şirketler sürdürülebilirlik uygulamalarını geliştirdikçe, daha düşük bilgi asimetrisi ve artan şeffaflıktan yararlanarak daha uygun öz sermaye finansmanı koşulları elde edebilirler. ESG faaliyetleri, bir şirketin paydaşlar nezdindeki itibarını artırır ve finansmanla ilgili bilgi asimetrisini azaltarak öz sermaye finansmanını kolaylaştırır.

Sonuç olarak, bu çalışma, kurumsal sürdürülebilirlik performansının şirketlerin finansman kararlarında önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Özellikle, yüksek ESG performansına sahip şirketler, uzun vadeli yatırımlar için öz sermaye finansmanını tercih etmekte ve kısa vadeli ihtiyaçlarını karşılamak için nakit rezervlerine daha fazla güvenmektedirler. Bu durum, bu şirketlerin vade uyumlaştırma prensibine daha fazla uyduklarını göstermektedir. Bulgular, ESG stratejilerini etkin bir şekilde kullanan şirketlerin, finansman kararlarını optimize etme ve finansal belirsizlikler karşısında operasyonel verimliliklerini sürdürme konusunda daha donanımlı olduklarını göstermektedir. Bu çalışma, kurumsal finans alanında sürdürülebilirlik faktörlerinin dikkate alınmasının önemini vurgulamakta ve şirketlerin daha sürdürülebilir bir finansman stratejisi izlemelerine yardımcı olabilecek değerli bilgiler sunmaktadır.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Ekonomik Büyüme ve Kentleşmenin Sürdürülebilir Çevre Üzerindeki Etkisi: Seçilmiş AB Ülkelerinde LCC Hipotezinin Geçerliliğinin Analizi

The Impact of Economic Growth and Urbanisation on Sustainable Environment: Analysing the Validity of the LCC Hypothesis in Selected EU Countries

¹Selin DİNÇER 

²Fatih AKIN 

Öz

Amaç: Bu çalışmada seçilmiş 15-AB ülkesinde (Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Lüksemburg, Hollanda, Portekiz, İspanya ve İsveç) ekonomik büyüme ve kentleşmenin sürdürülebilir çevre üzerindeki etkisinin Yük Kapasite Eğrisi (LCC) hipotezi çerçevesinde test edilerek geçerliliğinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

Yöntem: Çalışmada 1961-2022 döneminde seçilmiş 15-AB ülkesinde LCC hipotezinin geçerliliği Westerlund ECM Panel Eşbütünlük, Ortalama Grup Dinamik En Küçük Kareler (DOLSMG) ile Canning ve Pedroni (2008) Nedensellik yöntemleri kullanılarak test edilmiştir.

Bulgular: Çalışma bulguları ekonomik büyüme ile Yük Kapasite Faktörü (LCF) arasında U şeklinde bir ilişki olduğunu ve LCC hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir. Başlangıçta ekonomik büyümenin artmasıyla birlikte LCF azalma eğilimi göstermekte ancak belirli bir büyüme seviyesinden sonra Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'daki (GSYİH) artış LCF üzerinde pozitif bir etki meydana getirmektedir. Ülke bazında elde edilen bulgular, Danimarka, Almanya, Macaristan, İrlanda, İtalya ve İspanya'da LCC hipotezinin geçerli olduğunu doğrulamaktadır. Ayrıca, uzun dönemde kentleşme oranındaki artışın LCF üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu ekolojik modernizasyon teorisini desteklemektedir. Nedensellik analizleri ise ekonomik büyüme ile hem LCF hem de kentleşme arasında çift yönlü, kentleşmeden LCF'ye ise tek yönlü bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuç: Çalışma, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında ekonomik büyüme ve kentleşme politikalarının önemli olduğunu ve dengeli bir

¹Öğr. Gör. Dr., Kırıkkale Üniversitesi,
Kırıkkale, Türkiye
✉ selindincer@kku.edu.tr

²Dr. Öğr. Üyesi, Erzincan Binali
Yıldırım Üniversitesi, Erzincan,
Türkiye
✉ fatih.akin@erzincan.edu.tr

Geliş/Received: 20.05.2025
Kabul/Accepted: 12.11.2025

Selin DİNÇER, Fatih AKIN, "The Impact of Economic Growth and Urbanisation on Sustainable Environment: Analysing the Validity of the LCC Hypothesis in Selected EU Countries", Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 943-958.

şekilde yürütülmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu doğrultuda, elde edilen bulgular ülkelerin sürdürülebilir büyüme ve sürdürülebilir çevre stratejileri geliştirmelerine yönelik politika tasarımlarına katkı sunmayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilir Büyüme, Sürdürülebilir Çevre, Kentleşme, LCC Hipotezi, AB Ülkeleri

Abstract

Aim: This study aims to examine the validity of the impact of economic growth and urbanisation on the sustainable environment in 15 selected EU countries (Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Portugal, Spain, and Sweden) by testing the Load Capacity Curve (LCC) hypothesis.

Method: In the study, the validity of the LCC hypothesis in selected 15 EU countries for the period 1961-2022 is tested using Westerlund ECM Panel Cointegration, Dynamic Least Squares Mean Group (DOLSMG), and Canning and Pedroni's (2008) Causality methods.

Results: The findings of the study show that there is a U-shaped relationship between economic growth and Load Capacity Factor (LCF), and the LCC hypothesis is valid. Initially, LCF tends to decrease with increasing economic growth, but after a certain level of growth, the increase in Gross Domestic Product (GDP) positively affects LCF. The country-specific findings confirm that the LCC hypothesis is valid in Denmark, Germany, Hungary, Ireland, Italy, and Spain. Moreover, in the long run, the increase in urbanisation rate has a positive and statistically significant effect on LCF. This finding supports the ecological modernisation theory. Causality analyses reveal that there is a bidirectional relationship between economic growth and both LCF and urbanisation, and a unidirectional relationship from urbanisation to LCF.

Conclusion: The study emphasises that economic growth and urbanisation policies are important in ensuring environmental sustainability and should be carried out in a balanced manner. In this direction, the findings aim to contribute to the policy designs of countries to develop sustainable growth and sustainable environmental strategies.

Keywords

Sustainable Growth, Sustainable Environment, Urbanisation, LCC Hypothesis, EU Countries

Giriş

Günümüzde insanlık, çevresel baskıların artmasıyla birlikte hava, su ve toprakta yaşanan kirlilik sorunlarını daha yakından deneyimlemektedir. Özellikle karbon salımındaki yükseliş, küresel ısınmayı tetikleyerek ekonomik, toplumsal ve kültürel alanlarda ciddi sorunlara zemin hazırlamaktadır. Ayrıca artan kentsel nüfus ve hızlanan kaynak tüketimi, büyük çevresel sorunları beraberinde getirmektedir. Küresel kaynakların önemli bir kısmı kentsel alanlarda tüketilmektedir. Bu nedenle kentleşme ve çevre ilişkisi önem kazanmaktadır (Zhu, Ahmed, Pata, Khan & Abbas, 2023). Kentleşme, toplumsal ve ekonomik dönüşümün bir parçası olarak, kırsal bölgelerdeki kaynak ve iş gücünü şehirlere yönlendiren, kırsal alanları zamanla kentsel yapıya dönüştüren bir süreçtir (Ahmed, Wang & Ali, 2019). Kentleşme ulaşım, gıda, kamu hizmetleri, konut ve diğer alanlardaki taleplerle birlikte, kaynak kullanımını artırsa da küresel GSYİH'nin %80 gibi oldukça önemli bir kısmını oluşturması nedeniyle, inovasyon ve verimlilik artışı yoluyla sürdürülebilir kalkınmaya olumlu katkı da sağlayabilmektedir (Shahbaz, Chaudhary & Ozturk, 2017; Ahmed vd., 2019; Zhu vd., 2023).

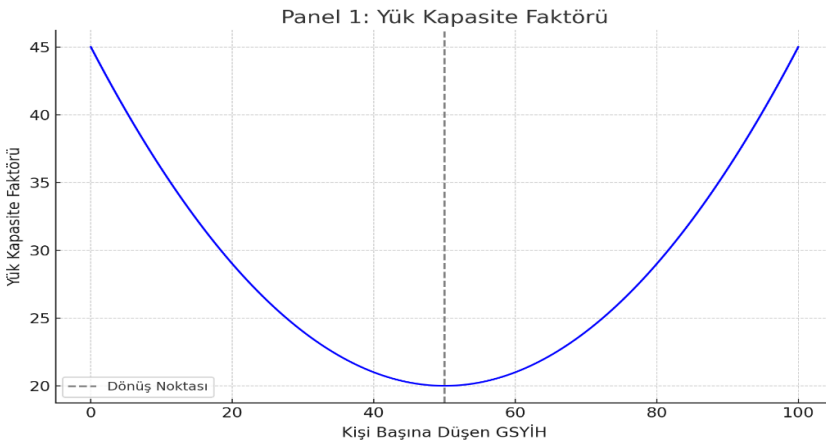
Kentleşme ve çevre arasındaki ilişkiye yönelik literatür incelendiğinde ekolojik modernizasyon teorisi ve kentsel çevresel geçiş teorisi olmak üzere iki önemli teori ön plana çıkmaktadır. Ekolojik modernizasyon teorisi, kentleşmenin enerji tüketimi ve emisyonlar üzerindeki etkisinin düşük ve orta gelirli ülkelerde artış gösterirken, yüksek gelirli ülkelerde zamanla azalabileceğini savunmaktadır (Poumanyong & Kaneko, 2010). Kentleşmenin ekolojik modernizasyon teorisi, yüksek modernleşme

düzeylerinin çevre bilinci, yeşil teknoloji, enerji verimliliği ve ekonomik yapısal değişimlerle çevrenin iyileşmesini sağlayabileceğini öne sürmektedir (Ahmed vd., 2019). Buna karşın, kentsel çevresel geçiş teorisi, kentleşmenin enerji kullanımı ve emisyonlar üzerindeki etkisinin özellikle yüksek gelirli ülkelerde, düşük ve orta gelirli ülkelere kıyasla daha belirgin olabileceğini öne sürmektedir (Poumanyong & Kaneko, 2010).

Kentleşmenin çevresel etkilerinin yanı sıra artan çevre sorunları büyüme ve kalkınma ile çevresel sürdürülebilirlik konularını da gündeme getirmekte ve bu alanda yapılan çalışmalar ilgi çekmektedir. Bu ilgiye binaen sera gazı (GHG) emisyonlarını azaltmanın yollarını arayan çevresel kaliteye ilişkin mevcut literatür gelişmeye başlamıştır (Pata & Kartal, 2023). Çevre literatüründe önemli bir yer edinen Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) hipotezi, Grossman ve Krueger'in (1991) çalışmalarıyla, ekonomik büyüme ile çevresel bozulma arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. Bu hipoteze göre, ekonomik büyümenin ilk aşamalarında çevresel bozulma artarken, belli bir gelir seviyesinden sonra çevresel kalite iyileşmeye başlar ve bu ilişki ters U şeklindedir (Aslan, 2025). ÇKE hipotezi, sürdürülebilir kalkınma politikalarının tasarlanmasında ekonomik büyüme ile çevresel etkiler arasındaki ilişkinin önemini vurgulamasından dolayı önemlidir.

Yapılan çalışmalarda çoğunlukla çevre kirliliğini temsilen karbon emisyonları ve ekolojik ayak izi değişkenlerinin kullanıldığı görülmektedir. Karbon emisyonları yalnızca havada bulunan gazları ölçmektedir. Çevresel bozulmanın bir göstergesi olarak ekolojik ayak izi ise insanların doğal kaynaklara olan ihtiyacını ve doğanın biyolojik kapasitesini nasıl karşıladığını göstermektedir. Öte yandan doğanın insan ihtiyaçlarını karşılayabilme kapasitesinin de çevresel analizlerde dikkate alınması gerekmektedir. Doğanın mevcut verimli kara ve deniz alanları veya gerekli biyolojik alanı üretme kapasitesi biyokapasite ile ölçülebilir. Bu doğrultuda, ekolojik ayak izi biyolojik olarak verimli araziye olan talebi, biyokapasite ise verimli arazinin arzını ifade etmektedir (Dogan & Pata, 2022; Pata & Tanrıöver, 2023). Dolayısıyla doğanın arz ve talep yönlerini birlikte gösteren bir gösterge, çevresel kaliteyi daha iyi analiz etme imkânı sunabilir. Bu eksikliği gidermek amacıyla, biyolojik kapasite ile ekolojik ayak izi oranına dayanan Yük Kapasite Faktörü (LCF) Siche, Pereira, Agostinho ve Ortega (2010) tarafından geliştirilmiştir. LCF, ekolojik ayak izi ve biyokapasiteyi karşılaştırarak çevresel kaliteyi kapsamlı bir şekilde izlemeye olanak tanımaktadır (Dogan & Pata, 2022).

LCF hesaplanırken biyolojik kapasite ve ekolojik ayak izi kullanılmakta, biyolojik kapasitenin ekolojik ayak izine bölünmesiyle ölçülmektedir. LCF değeri 1'in üzerinde ise çevresel sürdürülebilirlik söz konusudur. LCF değeri 1'in altında ise çevresel bozulma söz konusudur (Uçar, Ülger & Atamer, 2025). Bu doğrultuda Pata (2021), LCF'nin belirleyicilerini ilk kez ampirik olarak inceleyerek, gelir ile LCF arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Ekonomik büyüme ile çevresel kalite arasındaki ilişkiyi açıklayan teorilerden bir diğeri de Yük Kapasite Eğrisi (LCC) hipotezidir. Grafik 1'de görüldüğü gibi, LCC hipotezi ekonomik büyümenin belirli bir aşamaya kadar çevresel kaliteyi artıracığını, ancak bu noktadan sonra daha fazla büyümenin çevresel kaliteyi olumsuz etkileyebileceğini vurgulamaktadır. Yani, ekonomik büyüme ile LCF arasında U şeklinde doğrusal olmayan bir ilişki bulunmaktadır (Pata & Tanrıöver, 2023).



Grafik 1. Yük Kapasitesi Eğrisi (LCC) Hipotezi Grafiği

LCC hipotezi, artan gelirin aynı anda biyokapasiteyi ve ekolojik ayak izini etkileyebileceğini göstermektedir. LCC hipotezi, ekonomik kalkınmanın erken aşamalarında çevresel kalitenin, fosil yakıt kullanımı ve çevresel kaygılar olmadan antropojenik faaliyetler nedeniyle ciddi şekilde bozulduğunu varsaymaktadır (Pata & Kartal, 2023). LCC hipotezinin geçerliliği, bir ülke belirli bir gelir seviyesine ulaştığında, ekolojik ayak izini azaltma ve biyokapasitesini artırma kapasitesine sahip olduğu anlamına gelmektedir. LCC hipotezi, çevresel bozulma ve çevresel kaliteyi aynı anda incelemeyi mümkün kılmaktadır (Dogan & Pata, 2022).

Çalışmada AB ülkelerinin tercih edilmesinde, AB ekonomisinin toplam GSYİH açısından küresel ekonomik sistem içerisindeki önemli konumu belirleyici olmuştur. AB, ekonomik büyüklük ve kişi başına GSYİH açısından küresel eksende önemli bir aktör konumundadır. AB ülkelerinin tercih edilmesinin diğer önemli sebebi ise bu ülkelerin çevre politikaları ve sürdürülebilir kentsel konularında öncü uygulamalara sahip olmalarıdır. Çünkü kentleşme, enerji talebinin artmasına ve doğal kaynakların hızla tükenmesine yol açarken, çevresel etkileri de artmaktadır. Ancak, çevre dostu politika ve teknolojilere yatırım yapılarak kentleşmenin olumsuz çevresel etkileri azaltılabilmektedir (Ulusoy & Vural, 2001). Bu düzlemde çevresel sürdürülebilirliği destekleyen yasal düzenlemeler, karbon emisyonlarını azaltma hedefleri ve yenilikçi kent planlama stratejileri ile AB ülkeleri küresel olarak örnek teşkil etmektedir (Ökten & Ökten, 2018). Bu bağlamda, kentleşme, çevre ve büyüme konusunda AB ülkeleri üzerine yapılan analizler, mevcut kentleşme, büyüme ve sürdürülebilir çevre politikalarını değerlendirmek açısından oldukça önemlidir.

Literatürde yer alan çalışmaların çoğunda çevresel kalite genellikle karbon emisyonları ve ekolojik ayak izi üzerinden ele alınmakta ve EKC hipotezi temelinde incelenmektedir. Fakat son dönemlerde çevresel kalitenin hem arz hem de talep yönüyle değerlendirilmesini mümkün kılan Siche vd. (2010) tarafından önerilen ve Pata (2021) tarafından ilk kez test edilen LCF üzerine gerçekleştirilen çalışmalar ön plana çıkmaya başlamıştır. Ayrıca LCF ile gelir arasındaki ilişkiyi ele alan LCC hipotezi üzerine yapılan literatür çalışmaları yeni olmakla birlikte giderek ilgi görmeye ve artmaya başlamıştır.

Bu doğrultuda, bu çalışma, son dönemde literatürde giderek daha fazla ilgi gören LCC hipotezi çerçevesinde, ekonomik büyüme ve kentleşmenin çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini analiz ederek literatüre katkı sunmaktadır. Çalışmanın özgün yanı, LCC hipotezinin 1961-2022 yılları arasındaki uzun dönemli bir veri setiyle ve 15-AB ülkesi özelinde ele alınmasıdır. Veri kısıtı nedeniyle 15 ülke ele alınmıştır. Bu geniş zaman aralığı, yalnızca kısa vadeli eğilimleri değil, aynı zamanda yapısal dönüşümleri ve politika etkilerini de kapsamlı biçimde analiz etme imkânı sunmaktadır.

Literatür Özeti

Literatürde kentleşme ve çevre arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmalar giderek artmakta ve bu alana yönelik akademik ilgi de dikkat çekmektedir. Literatürde yer alan bazı araştırmalar kentleşmenin çevresel bozulmayı artırdığını öne sürerken, bazı çalışmalar ekolojik modernizasyon teorisine dayanarak, belirli bir gelişmişlik düzeyinin ardından kentleşmenin çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayabileceğini savunmaktadır. Bu bağlamda, kentleşme ve çevre ilişkisine yönelik yapılan araştırmaların farklı ülkelerde test edildiği görülmektedir. Elde edilen sonuçlar ise ele alınan ülke veya ülke grubuna göre farklılaşmaktadır.

Örneğin Poumanyvong ve Kaneko (2010) 1975–2005 döneminde 99 ülkede kentleşmenin enerji kullanımı ve çevre üzerindeki etkisini Regresyonla Stokastik Etkiler (STIRPAT) yöntemini kullanarak incelemişlerdir. Bulgular, kentleşmenin enerji kullanımı ve emisyonlar üzerindeki etkisinin gelir düzeyine göre değiştiğini, düşük gelirli ülkelerde enerji kullanımını azaltırken, orta ve yüksek gelirli ülkelerde artırdığını ve emisyonlar üzerindeki en güçlü etkinin orta gelir grubunda görüldüğünü ortaya koymaktadır. Ahmed vd. (2019) 1971-2014 döneminde Endonezya’da kentleşme ile karbon emisyonları arasındaki ilişkiyi ARDL yöntemi ile inceleyerek kentleşme ile karbon emisyonları arasında ters U şeklinde bir ilişki olduğunu, kentleşmenin karbon emisyonlarını artırdığını ancak belirli bir seviyeye ulaştıktan sonra emisyonlar üzerinde azaltıcı etki gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Bekhet ve Othman (2017) 1971-2015 döneminde Malezya’da kentleşmenin karbon emisyonları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bulgular, kentleşmenin başlangıçta karbon emisyonlarını artırdığını, ancak belirli bir dönüm noktasından sonra kentleşme arttıkça emisyonların azaldığını ortaya

koymaktadır. Qayyum, Sabir ve Anjum (2021) 1991-2017 döneminde Güney Asya'da kentleşmenin çevre kalitesi üzerindeki etkisini ARDL yöntemi ile inceleyerek kentleşmenin Güney Asya'da çevresel bozulmayı artırdığını tespit etmişlerdir.

Zhu vd. (2023) 1992–2018 döneminde E-7 ülkelerinde kentleşme, eko-inovasyon, ekonomik büyüme ve LCF arasındaki ilişkiyi Sürekli Güncellenen Tamamen Değiştirilen (CuP-FM) testi ile incelemişlerdir. E-7 ülkelerinde kentleşme ve ekonomik büyümenin ekolojik bozulmayı artırdığını bulgulamışlardır. Aslam, Zhang, Amjad, Guo ve Ji (2023) 1990–2020 döneminde 43 orta gelirli ve 45 yüksek gelirli ülkede kentleşme ile ekolojik ayak izi arasındaki ilişkiyi Panel Kantil Regresyon yöntemi ile inceleyerek, orta gelirli ülkelerde kentleşme ile ekolojik ayak izi arasında pozitif, yüksek gelirli ülkelerde ise negatif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Georgescu ve Kinnunen (2023) 2000-2020 döneminde Finlandiya'da kentleşmenin karbon emisyonları üzerindeki etkisini ARDL yöntemi ile inceleyerek kentleşmenin karbon emisyonlarını azalttığını tespit etmişlerdir.

Diğer taraftan literatürde çevresel kalite genellikle karbon emisyonları ve ekolojik ayak izi üzerinden değerlendirilmekte ve ÇKE hipotezi çerçevesinde incelenmektedir. ÇKE hipotezini test eden literatür, çevresel kirlilik göstergeleri ile birçok makroekonomik parametre arasındaki doğrusal olmayan ilişkiyi tahmin etmeye odaklanmıştır (Caglar, Destek ve Manga, 2024). Ancak son yıllarda, çevresel kalitenin hem arz hem de talep yönleriyle ele alan Siche vd. (2010) tarafından önerilen ve Pata (2021) tarafından ilk kez test edilen LCF üzerine yapılan çalışmalar artmaktadır. Ayrıca, LCF ile gelir arasında U şeklinde doğrusal olmayan bir ilişki olabileceğini öne süren LCC hipotezinin geçerliliğini test eden çalışmalar literatürde sınırlı olarak yer almaktadır.

LCF ile gelir arasındaki ilişkiyi LCC hipotezi çerçevesinde ele alan çalışmaların, çevresel kalite ile gelir arasındaki ilişkiyi incelemede daha fazla önem kazandığı görülmektedir. LCC hipotezini ele alan araştırmalarda kullanılan değişkenler ve incelenen ülke ya da ülke gruplarının farklılık gösterdiği gözlemlenmektedir. Bununla birlikte, literatürde genel bir sonuca ulaşamadığı da dikkat çekmektedir. Bazı çalışmalar LCC hipotezinin geçerli olduğunu, diğer bazı çalışmalar ise bu hipotezin geçersiz olduğu sonucuna varmıştır.

Örneğin Pata ve Tanrıöver (2023) 2004-2018 döneminde turizmde en popüler on ülkede LCC ve EKC hipotezlerinin geçerliliğini CS-ARDL yöntemi ile test etmişlerdir. Ele alınan ülkelerde, LCC ve EKC hipotezlerinin geçerli olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada uzun vadede uluslararası turist gelişlerinin çevresel kaliteyi iyileştiren bir faktör olduğu, finansal kalkınmanın ise LCF'yi azalttığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde Shahzad, Tiwari, Mohammed ve Zenchenkove (2024) 2000-2020 döneminde en çok ziyaret edilen turizm ülkelerinde, Erdogan (2024) 1992-2020 döneminde Afrika ülkelerinde, Yang, She, Abbas, Ai ve Adebayo (2023) 1990-2018 döneminde BRICS ülkelerinde LCC hipotezinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Pata, Kartal, Erdogan ve Sarkodie (2023) 1974-2018 döneminde Almanya'da karbon emisyonları, ekolojik ayak izi ve LCF'yi kullanarak, yenilenebilir enerji araştırma ve geliştirme ile nükleer enerji araştırma ve geliştirmenin çevresel kalite üzerindeki etkilerini Fourier Otoregresif Dağıtılmış Gecikme (FADL) yöntemi ile incelemişlerdir. Çalışmada yenilenebilir enerji araştırma ve geliştirmenin yalnızca karbon emisyonlarını azaltmada etkili olduğu, yenilenebilir enerji araştırma ve geliştirme ile nükleer enerji araştırma ve geliştirme harcamalarının ekolojik ayak izi üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Bulgular, EKC hipotezinin Almanya için geçerli olduğu, ancak LCC hipotezinin geçerli olmadığını ortaya koymaktadır. Uçar vd. (2025) 1993-2022 döneminde BRICS ülkelerinde ekonomik büyüme, nükleer enerji tüketimi, yenilenebilir enerji tüketimi ve hidroelektrik enerji tüketiminin çevresel bozulma üzerindeki etkilerini LCC Hipotezi çerçevesinde Uygulanabilir Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (FGLS) yöntemi ile incelemişlerdir. Sonuçlar BRICS ülkelerinde LCC hipotezinin geçerli olmadığını, hidroelektrik enerji tüketiminin LFC'yi artırdığını, nükleer enerji tüketiminin ise LFC'yi azalttığını ortaya koymaktadır.

Dogan ve Pata (2022) 1986-2017 döneminde G-7 ülkelerinde bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT), Ar-Ge, yenilenebilir enerji tüketimi ve gelir ile LCF arasındaki ilişkiyi LCC hipotezi ekseninde Kesitsel olarak Artırılmış Otoregresif Dağıtılmış Gecikme yöntemi ile incelemişlerdir. Çalışma yenilenebilir enerji, Ar-Ge harcamaları ve BİT'in çevresel kaliteyi olumlu yönde etkilediği ve LCC hipotezinin G-7 ülkelerinde geçerli olduğunu doğrulamaktadır. Deng, Tiwari, Khan, Hossain ve Chen (2024) ise 1998-

2018 döneminde dünyada en fazla emisyon salan ilk 10 ülkede LCC hipotezinin geçerli olduğunu tespit etmişlerdir.

Pata (2021) 1982-2016 döneminde Japonya ile ABD’de yenilenebilir enerji ve sağlık harcamalarının LCF üzerindeki etkisini genişletilmiş ARDL yöntemi ile incelemiştir. Yenilenebilir enerji ve sağlık harcamalarının ABD’de çevresel kaliteyi artırdığı, Japonya’da yenilenebilir enerjinin LCF üzerindeki etkisinin olumlu ancak istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Xu vd. (2022) 1970-2017 döneminde Brezilya’da finansal küreselleşme, kentleşme, ekonomik büyüme ve yenilenebilir ve yenilenemez enerji kullanımı ile LCF arasındaki ilişkiyi ARDL yöntemi ile inceleyerek, ekonomik büyüme, yenilenemez ve yenilenebilir enerjinin LCF’yi azalttığı, kentleşmenin ise LCF üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Pata ve Kartal (2023) tarafından 1977-2018 döneminde Güney Kore’de LCC ve EKC hipotezlerinin geçerliliğini test edilerek, LCC ve EKC hipotezlerinin Güney Kore’de geçerli olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca çalışmada nükleer enerjinin çevresel kaliteyi iyileştirici bir etkisi olduğu, yenilenebilir enerjinin ise uzun vadede çevre üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Çağlar vd. (2024) 1986-2022 döneminde Türkiye’de LCC hipotezinin geçerliliğini Fourier terimleri ile yeni Artırılmış ARDL yöntemi ile test ederek, LCC hipotezinin Türkiye’de geçerli olduğu ve gelirin belirli bir seviyeden sonra çevresel kaliteyi desteklediği tespit edilmiştir. Benzer şekilde Güneysu (2023) 1970-2018 döneminde, Bozatl ve Akca (2024) 1990-2020 döneminde, Çamkaya ise (2024) 1961-2022 döneminde LCC hipotezinin Türkiye için geçerli olduğu sonucuna varmışlardır.

Ayad (2023) 1970-2019 döneminde G7 ülkelerinde gelir ile Balıkçılık Alanı Yük Kapasitesi Faktörü (FGLCF) arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada U şeklindeki FGLCC hipotezinin geçerli olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, sonuçlar yenilenebilir enerji ve insan sermayesinin deniz ekosistemi üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir. Adebayo, Ozturk, Ağa, Uhumamure, Kirikkaleli ve Shale (2023) tarafından 1970-2018 döneminde Hindistan’da ekolojik sürdürülebilirliği teşvik etmede nükleer enerjinin rolünü ARDL yöntemini kullanarak ekolojik ayak izi, karbon emisyonları ve LCF olmak üzere üç ekolojik gösterge üzerinden incelemişlerdir. Sonuçlar Hindistan’da ÇKE ve LCC hipotezlerinin geçerliliğini desteklemektedir. Ayrıca, nükleer enerji ve insan sermayesi ekolojik kaliteye olumlu katkı sağlamaktadır.

Shang, Razzaq, Chupradit, An ve Abdul-Samad (2022) 1980-2018 döneminde ASEAN ülkelerinde yenilenebilir enerji tüketimi ve sağlık harcamalarının LCF üzerindeki etkisini Kesitsel Artırılmış ARDL yöntemi ile inceleyerek, yenilenebilir enerji tüketimi ve sağlık harcamalarının LCF’yi iyileştirmede önemli bir rol oynadığı vurgulanmıştır. Fareed, Salem, Adebayo, Pata ve Shahzad (2021) 1965-2014 döneminde gelir, ihracat çeşitlendirmesi, yenilenemez ve yenilenebilir enerji tüketiminin LCF üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmada yenilenebilir enerji kullanımı ve ihracat çeşitlendirmesinin LCF’yi artırdığı, gelirdeki artışın ise LCF’yi azalttığı tespit edilmiştir.

Afshan ve Yaqoob (2023) ise 2000-2018 döneminde Çin, Brezilya, Meksika, Hindistan ve Türkiye’de LCC hipotezinin geçerliliğini Moment Quantile Regresyon Yöntemi (MMQR) ile incelemişlerdir. Ele alınan ülkelerde LCC hipotezinin geçerliliği tespit edilmiştir. Wang, Zafar, Vasbieva ve Yurtkuran (2024) tarafından 1990-2018 döneminde BRICS ülkelerinde ÇKE ve LCC hipotezlerinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Literatür incelendiğinde, LCC hipotezinin oldukça yeni bir hipotez olduğu ve bu alanda yapılan çalışmaların sınırlı olduğu gözlemlenmektedir. LCC hipotezi üzerine gerçekleştirilen çalışmalardan elde edilen bulguların ise farklılık gösterdiği görülmektedir. Bazı araştırmalarda LCC hipotezinin geçerliliği doğrulanırken, bazı çalışmalarda ise hipotezin geçersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, ülkelerin ekonomik, çevresel ve kurumsal yapılarındaki farklılıkların yanı sıra, kullanılan yöntemsel yaklaşımlar ve ele alınan dönemden kaynaklanabilmektedir. Dolayısıyla, LCC hipotezine ilişkin literatür hâlâ gelişmekte olup, genel geçer bir sonuca ulaşmak için daha fazla ampirik çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu doğrultuda bu çalışma, son dönemde geliştirilen LCC hipotezi çerçevesinde, ekonomik büyüme ve kentleşmenin çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini analiz ederek özgün bir yaklaşım sunmaktadır. Çalışmanın bir diğer özgün yönü ise, LCC hipotezinin 1961-2022 yılları arasında 15-AB ülkesi özelinde geniş bir zaman dilimiyle incelenmesidir.

Yöntem

Bu çalışmada 1961-2022 döneminde seçilmiş 15 AB ülkesi için LCC hipotezi panel veri analizi yöntemi ile test edilmiştir. Bağımlı değişken olarak LCF kullanılırken bağımsız değişken olarak ekonomik büyüme ve kentleşme kullanılmıştır. Analizde kullanılan verilerin doğal logaritmaları alınmıştır. Dogan & Pata (2022) ve Çamkaya (2024) tarafından yapılan çalışmalardan hareketle oluşturulan çalışmanın modeli Denklem 1’de verilmiştir.

$$lnLCF_{it} = \beta_0 + \beta_1 lnGDP_{it} + \beta_2 lnGDP_{it}^2 + \beta_3 lnURB_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Verilen denklemde yük kapasite faktörünü temsilen lnLCF, (Biyokapasite/ekolojik ayak izi (kişi başı gha)) ekonomik büyümeyi temsilen lnGDP (Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla, Sabit 2015 ABD\$) ve kentleşmeyi temsilen lnURB (Kentsel nüfusun toplam nüfusa oranı) kullanılmıştır. LCF verileri Global Footprint Network (GFN) web sitesinden temin edilerek yazarlar tarafından oluşturulmuştur. GDP ve URB verileri ise Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir.

Tablo 1. Veri Açıklamaları ve Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Açıklama		Ölçüm		Kaynak
InLCF	Yük Kapasite Faktörü		Biyokapasite/ekolojik ayak izi (kişi başı gha)		GFN
InGDP	Ekonomik Büyüme		Kişi Başına Sabit 2015 ABD\$		World Bank
InGDP ²	Ekonomik Büyümenin Karesi		Kişi Başına Sabit 2015 ABD\$ ²		Yazarlar tarafından hazırlanmıştır.
InURB	Kentleşme		Kentsel nüfusun toplam nüfusa oranı		World Bank
Değişkenler	Gözlem Sayısı	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
InLCF	930	-0.845	0.757	-2.305	0.936
InGDP	930	10.109	0.631	7.679	11.629
InGDP ²	930	102.591	12.610	58.974	135.256
InURB	930	4.267	0.185	3.565	4.586

Çalışmanın analiz kısmı yatay kesit bağımlılık testi, homojenite testi, birim kök testi, eşbütünleşme testi, uzun dönem tahminci ve nedensellik testi olmak üzere altı adımdan oluşmaktadır. Panel veri analizlerinde ekonometrik modellemenin geçerliliği açısından önemli bir sorun olan yatay kesit bağımlılığı (YKB), paneldeki kesit birimleri arasında aynı zaman dilimi içinde mevcut olan karşılıklı bağımlılığı ifade etmektedir. Bu durum, birimler arası bağımsızlık varsayımını ihlal ederek özellikle makroekonomik panellerde ortak şoklarla sıkça görülür ve varlığını tespit etmek için literatürde Breusch ve Pagan (1980) LM, Pesaran (2004) CD/CD_{lm} ve Pesaran vd. (2008) LM_{adj} testleri gibi çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bu testlere ait formüller aşağıda yer almaktadır:

$$LM(BP, 1980) = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (\hat{\rho}_{ij}^2) \rightarrow \chi^2 \frac{N(N-1)}{2} \quad (2)$$

$$CD_{lm}(Pesaran, 2004) = \sqrt{\left(\frac{1}{N(N-1)}\right)} T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T \hat{\rho}_{ij}^2 - 1) N(0,1) \quad (3)$$

$$CD(Pesaran, 2004) = \sqrt{\left(\frac{2T}{N(N-1)}\right)} \left(\sum_{i=1}^{N-1} T \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \right) N(0,1) \quad (4)$$

$$LM_{adj}(PUY, 2008) = \left(\frac{2}{N(N-1)} \right)^{\frac{1}{2}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \left[\hat{\rho}_{ij}^2 \left(\frac{T-K-\hat{\rho}_{ij}-\hat{\rho}_{ij}}{V_{ij}} \right) \right] \rightarrow N(0,1) \quad (5)$$

Verilen yatay kesit bağımlılık testlerinin hipotezleri ise şu şekildedir;

H_0 = Yatay kesit bağımlılığı yoktur.

H_1 = Yatay kesit bağımlılığı vardır.

Panel veri analizinde ikinci adım, eğim katsayılarının birimler arası homojenliğini test etmektir. Pesaran ve Yamagata (2008), Swamy (1970) Delta ($\tilde{\Delta}$ ve $\tilde{\Delta}_{adj}$) testlerini geliştirerek, katsayıların birimler arasında sistematik olarak fark gösterip göstermediğinin değerlendirilmesini mümkün kılmıştır. Bu testlere ait formüller aşağıda yer almaktadır:

$$\tilde{\Delta} = \sqrt{N} \frac{N^{-1}\bar{S} - k}{\sqrt{2k}} \quad (6)$$

$$\tilde{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \frac{N^{-1}\bar{S} - k}{\sqrt{\text{var}(t, k)}} \quad (7)$$

Verilen homojenite testlerinin hipotezleri;

H_0 : Eğim katsayıları homojendir.

H_1 : Eğim katsayıları heterojendir.

Panel verilerde YKB ve heterojenlik söz konusu olduğunda, değişkenlerin durağanlığını sınamak için birinci nesil birim kök testleri yetersiz kalmaktadır. Bu durumu dikkate alarak Pesaran (2007), standart Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) regresyonlarını serilerin kesit ortalamalarıyla takviye eden ve Kesitsel Genişletilmiş ADF (CADF) istatistiklerine dayanan Kesitsel Genişletilmiş IPS (CIPS) testini önermiştir. Bu ikinci nesil test, bahsi geçen sorunların varlığında daha güvenilir sonuçlar sunar. Testin formülasyonu aşağıda verilmiştir.

$$CIPS = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CADF_i \quad (8)$$

Verilen birim kök testinin hipotezleri aşağıda yer almaktadır;

H_0 : Birim kök vardır.

H_1 : Birim kök yoktur.

Dördüncü adımda çalışmadaki değişkenler arasındaki uzun dönemli eşbütünleşmeyi belirlemek için hata düzeltmeye dayalı bir test yöntemi kullanılmaktadır (Westerlund, 2007). Bu yaklaşım, hataların kesitler arası bağımsız ve eğim katsayılarının çeşitli olduğu durumlarda uygun olan Kao, Chiang ve Chen (1999) ve Pedroni (2001) eşbütünleşme testi tekniklerinden daha güçlüdür (Khan vd., 2020). Grup ortalaması detayları, G_t ve G_a sırasıyla Denklem 9 ve 10'da gösterilirken, panel istatistikleri, P_t ve P_a sırasıyla Denklem 11 ve 12'de gösterilmektedir.

$$G_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{\hat{\alpha}_i}{SE(\hat{\alpha}_i)} \quad (9)$$

$$G_a = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{T\hat{\alpha}_i}{\hat{\alpha}_i(1)} \quad (10)$$

$$P_t = \sum_{i=1}^N \frac{\hat{\alpha}_i}{SE(\hat{\alpha}_i)} \quad (11)$$

$$P_a = T \hat{\alpha} \quad (12)$$

Verilen eşbütünleşme testinin hipotezleri ise şu şekildedir;

H_0 : Eşbütünleşme yoktur.

H_1 : Eşbütünleşme vardır.

Değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin varlığının belirlenmesinin ardından, bu ilişkinin katsayılarını tahmin etmek amacıyla panel eşbütünleşme tahmincileri kullanılmaktadır. Bu bağlamda, Pedroni (2001) tarafından geliştirilen ve Pesaran ve Smith'in (1995) Ortalama Grup (MG) yaklaşımını benimseyen Ortalama Grup Dinamik En Küçük Kareler (DOLSMG) tahmincisi, heterojen panellerde birimler arası korelasyon mevcutken tutarlı ve etkin katsayı tahminleri sağlar. DOLSMG tahmincisi, her bir kesit birimi için elde edilen DOLS tahminlerinin ortalaması alınarak hesaplanır (Yerdelen Tatoğlu, 2020).

$$\hat{\beta}_{DOLSMG} = N^{-1} \left[\sum_{i=1}^N \left(\sum_{t=1}^T (Z_{it} Z_{it}') \right)^{-1} \right] \left(\sum_{t=1}^T (Z_{it} \bar{Y}_{it}) \right) \quad (13)$$

Z_{it} : açıklayıcı değişken faktörü,

$$Z_{it} = (X_{it}, \bar{X}_{it}, \Delta X_{it-k}, \dots, \dots, \Delta X_{it+k})$$

$$\bar{Y}_{it} = Y_{it} - \bar{Y}_{it}$$

Son adımda ise değişkenler arasında nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Canning ve Pedroni (2008) tarafından geliştirilen nedensellik testi, panel veri setlerinde değişkenler arasındaki uzun dönemli nedensellik ilişkilerini araştıran, standart Granger nedensellik testinin heterojenliğe ve uzun dönem dengesinden sapmalara duyarlı bir panel veri uzantısıdır. Bu testin temel mantığı, değişkenler arasında eşbütünleşme varsa, kısa dönem sapmaların uzun dönem dengesine dönüşünü sağlayan hata düzeltme teriminin istatistiksel anlamlılığını ve işaretini analiz ederek nedenselliğin yönünü ve uzun dönem etkinin işaretini belirlemektir (Canning & Pedroni, 2008). Testin hipotezleri aşağıdaki gibidir:

H_0 : Nedensellik yoktur.

H_1 : Nedensellik vardır.

Bulgular

Panel veri analizinin öncül testleri kapsamında gerçekleştirilen YKB ve homojenite testlerinin sonuçları Tablo 2'de yer almaktadır. Elde edilen bulgulara göre, LM, CD_{lm} , CD, LM_{adj} test istatistiklerinin tümü, %5'ten (hatta %1'den) düşük p-değerleri ile sıfır hipotezini (YKB) reddetmektedir. Aynı şekilde, $\tilde{A}$ ve $\tilde{A}_{adj}$ testleri de sıfır hipotezinin (homojenlik) reddedilmesine yol açmıştır. Bu sonuçlar, InLCF, InGDP, InGDP², InURB değişkenleri arasında ve modelin genelinde paneller arası korelasyonun bulunduğunu ve model parametrelerinin heterojen olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, ilerleyen modelleme ve tahmin aşamalarında bu iki önemli bulgunun (YKB ve heterojenlik) göz ardı edilmemesi gerekmektedir.

Tablo 2. Yatay Kesit Bağımlılık ve Homojenite Test Sonuçları

CD Testi	LM(BP, 1980)	CD_{lm} (Pesaran, 2004)	CD(Pesaran, 2004)	LM_{adj} (PUY, 2008)
InLCF	272.225 [0.000]***	11.540 [0.000]***	-3.767 [0.000]***	367.968 [0.000]***
InGDP	353.596 [0.000]***	17.155 [0.000]***	-2.490 [0.006]***	361.289 [0.000]***
InGDP ²	348.570 [0.000]***	16.808 [0.000]***	-2.830 [0.002]***	360.337 [0.000]***
InURB	313.471 [0.000]***	14.386 [0.000]***	-3.679 [0.000]***	320.735 [0.000]***
MODEL	1025.820 [0.000]***	63.543 [0.000]***	21.107 [0.000]***	78.510 [0.000]***
Homojenite Testi	$\tilde{A}$		$\tilde{A}_{adj}$	
	61.529 [0.000]***		64.127 [0.000]***	

Not: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tablo 3'te yer alan CIPS birim kök testi sonuçlarına göre, InLCF, InGDP, InGDP² ve InURB değişkenlerinin durağanlık seviyeleri belirlenmiştir. Sabitli ve sabitli & trendli modeller altında yapılan analizlerde, değişkenlerin düzey I(0) değerlerinde durağan olmadığı (birim kök hipotezi reddedilememiştir) anlaşılmıştır. Buna karşılık, değişkenlerin birinci farkları I(1) alındığında, tüm seriler için CIPS test istatistikleri %1 anlamlılık düzeyinde birim kök hipotezini reddetmiştir. Sonuç olarak, analiz edilen tüm değişkenlerin birinci dereceden entegre olduğu, yani I(1) oldukları tespit edilmiştir.

Tablo 3. CIPS Birim Kök Testi Sonuçları

	Seviye		1. Fark	
Değişkenler	Sabitli	Sabitli&Trendli	Sabitli	Sabitli&Trendli
InLCF	-1.834	-2.382	-5.938***	-6.118***
InGDP	-1.895	-2.475	-4.712***	-4.812***
InGDP ²	-1.815	-2.434	-4.626***	-4.723***
InURB	-1.673	-2.180	-2.532***	-2.940***
Kritik Değerler	Sabitli	%10 [-2.150]*	%5 [-2.250]**	%1 [-2.430]***
	Sabitli&Trendli	%10 [-2.660]*	%5 [-2.760]**	%1 [-2.930]***

Not: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tablo 4'te Westerlund ECM Panel Eşbütünleşme testi, incelenen değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme olup olmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Kesitler arası bağımlılık dikkate alınarak daha güvenilir kabul edilen bootstrap olasılık değerlerine dayalı test sonuçları, sıfır hipotezinin (değişkenler arasında eşbütünleşme yoktur) reddedildiğini göstermektedir. Bu bulgu, değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin mevcut olduğunu desteklemektedir.

Tablo 4. Westerlund ECM Panel Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Eşbütünleşme Denklemi: $InLCF_{it} = \beta_0 + \beta_1 InGDP_{it} + \beta_2 InGDP^2_{it} + \beta_3 InURB_{it} + \varepsilon_{it}$				
H ₀ : Eşbütünleşme yoktur.	Deterministik	İstatistik	Asimptotik Olasılık	Bootstrap Olasılık
G_t	Sabitli	-6.384	0.000***	0.000***
	Sabit&Trendli	-9.549	0.000***	0.000***
G_a	Sabitli	0.526	0.701	0.930
	Sabit&Trendli	0.011	0.505	0.901
P_t	Sabitli	-5.574	0.000***	0.001***
	Sabit&Trendli	-8.253	0.000***	0.000***
P_a	Sabitli	-1.524	0.064*	0.613
	Sabit&Trendli	-1.757	0.039**	0.633

Not: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tablo 5, uzun dönemli ilişkiyi incelemek amacıyla $InLCF = f(InGDP, InGDP^2, InURB)$ modeli için elde edilen DOLSMG tahmin sonuçlarını sunmaktadır. Panel genelindeki sonuçlara bakıldığında, InGDP değişkeninin katsayısı negatif (-5.555) ve istatistiksel olarak oldukça anlamlıdır (t-istatistiği -4.327). InGDP² değişkeninin katsayısı ise pozitif (0.236) ve istatistiksel olarak anlamlıdır (t-istatistiği 3.452). InGDP'nin negatif ve InGDP²'nin pozitif ve anlamlı katsayıları bir araya geldiğinde, bu durum uzun dönemde GSYİH ile InLCF arasında U şeklinde bir ilişki olduğunu göstermektedir. Yani, başlangıçta GSYİH arttıkça InLCF azalmakta, ancak belirli bir GSYİH seviyesinden sonra GSYİH'deki artış InLCF üzerinde pozitif bir etki yaratmaktadır. Bu sonuçlar LLC hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir. Ülke bazlı sonuçlarda ise LLC hipotezinin Danimarka, Almanya, Macaristan, İrlanda, İtalya ve İspanya'da geçerli olduğu görülmektedir. InURB değişkeninin katsayısı ise pozitif (2.905) ve istatistiksel olarak oldukça anlamlıdır (t-istatistiği 10.72). Bu sonuç, uzun dönemde kentleşme oranındaki bir artışın InLCF üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Ülke bazlı sonuçlarda ise kentleşmenin Belçika, Danimarka, Finlandiya, Yunanistan, İtalya, Hollanda, Portekiz, İspanya'da LCF'yi artırdığı, Almanya ve İrlanda'da ise LCF'yi azalttığı tespit edilmiştir.

Tablo 5. DOLSMG Tahminci Sonuçları

Model: $\ln LCF = f(\ln GDP, \ln GDP^2, \ln URB)$						
Ülkeler	Değişkenler					
	lnGDP		lnGDP ²		lnURB	
	Katsayı	t-istatistik	Katsayı	t-istatistik	Katsayı	t-istatistik
Avusturya	-10.09	-1.126	0.486	1.062	3.333	1.225
Belçika	1.236	1.067	-0.124	-2.219**	14.37	4.032**
Danimarka	-36.18	-6.777**	1.696	6.864**	3.713	3.02 **
Finlandiya	-5.223	-1.488	0.223	1.347	2.551	2.846**
Fransa	17.71	1.148	-0.896	-7.081**	3.413	1.952
Almanya	-38.83	-8.21**	1.921	8.138**	-5.861	-2.776**
Yunanistan	-3.314	-2.085**	0.101	1.24	1.748	9.346**
Macaristan	-6.887	-2.197**	0.423	2.319**	-1.213	-0.578
İrlanda	-4.244	-5.141**	0.193	4.844**	-0.845	-2.092**
İtalya	-32.4	-3.312**	1.555	3.258**	6.204	2.985**
Lüksemburg	0.333	0.136	-0.032	-0.293	-0.970	-1.439
Hollanda	11.2	1.178	-0.678	-1.396	4.873	3.482**
Portekiz	19.82	11.22**	-1.135	-11.53**	2.41	8.272**
İspanya	-11.53	-3.054**	0.523	2.78**	7.974	10.04**
İsveç	15.07	1.879	-0.716	-1.872	1.863	1.190
Panel	-5.555	-4.327***	0.236	3.452**	2.905	10.72**

t tablo değeri $\alpha = 0.05$ için 1.96'dır.

Not: ** p<0.05

İlgili değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünlüşme ilişkisinin varlığı hâlinde, değişkenlerden en az ikisi arasında tek yönlü dâhi olsa nedenselliğin tespit edilmesi, çalışmanın ampirik geçerliliğini önemli ölçüde güçlendirmektedir. Tablo 6'da Canning ve Pedroni Panel Nedensellik Testi (Fisher istatistiği) sonuçları, incelenen değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı nedensellik ilişkileri olduğunu göstermektedir. Olasılık değerlerine (p-value) göre, H_0 (nedensellik yok) %1 anlamlılık düzeyinde (p<0.01) reddedilmektedir. Buna göre, lnGDP ile lnLCF arasında çift yönlü, lnURB'den lnLCF'ye doğru tek yönlü (lnLCF'den lnURB'ye anlamlı nedensellik yok) ve lnGDP ile lnURB arasında yine çift yönlü nedensellik ilişkileri tespit edilmiştir. Bu bulgular, panel genelinde değişkenler arasında güçlü nedensel etkileşimlerin mevcut olduğunu göstermektedir.

Tablo 6. Canning ve Pedroni (2008) Nedensellik Testi Sonuçları

H_0 Hipotezi	Fisher (Lamda Pearson)	
	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
$\ln GDP \Rightarrow \ln LCF$	117.977	0.000***
$\ln LCF \Rightarrow \ln GDP$	51.796	0.008***
$\ln URB \Rightarrow \ln LCF$	99.151	0.000***
$\ln LCF \Rightarrow \ln URB$	34.970	0.243
$\ln GDP \Rightarrow \ln URB$	71.058	0.000***
$\ln URB \Rightarrow \ln GDP$	84.476	0.000***

Not: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Sonuçlar

Bu çalışmada, 1961-2022 döneminde seçilmiş 15-AB ülkesinde LCC hipotezinin geçerliliği ampirik olarak analiz edilmiştir. Westerlund ECM panel eşbütünleşme testi bulguları, modelde yer alan değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuç, incelenen ülkelerde ekonomik büyüme ve kentleşmenin sürdürülebilir çevre üzerinde uzun vadeli etkilerinin bulunduğunu ortaya koymaktadır. DOLSMG tahminci sonuçlarına göre, uzun dönemde ekonomik büyüme ile LCF arasında U şeklinde bir ilişki söz konusudur. Bu bulgu, LCC hipotezinin geçerliliğini desteklemekte olup, çevresel kalite üzerindeki ekonomik büyümenin etkisinin gelir seviyesine bağlı olarak değiştiğini göstermektedir. Başlangıçta ekonomik büyümenin artışı, çevresel baskıyı artırarak LCF değerinde bir azalmaya neden olurken, belirli bir ekonomik gelişmişlik düzeyinin ardından büyümenin çevresel kaliteyi artırıcı yönde etkide bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, çevre-ekonomi ilişkisinde çevresel sürdürülebilirliğin zamanla artan çevresel bilinç, daha temiz üretim teknolojileri ve çevre dostu politikalar aracılığıyla sağlanabileceğini göstermektedir.

Ülke bazında yapılan analizler, Danimarka, Almanya, Macaristan, İrlanda, İtalya ve İspanya'da LCC hipotezinin geçerli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu ülkelerde ekonomik büyüme, başlangıçta çevreyi olumsuz etkilerken, gelişmişlik düzeyi arttıkça çevre üzerindeki baskının azaldığı ve çevresel sürdürülebilirliğin iyileştiği görülmektedir. Bu sonuçlar, söz konusu ülkelerin çevreye duyarlı politikaları ve sürdürülebilir kalkınma uygulamalarının etkili olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, çalışmada kentleşmenin uzun dönemde LCF üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, belirli bir gelişmişlik düzeyine ulaşıldığında kentleşmenin çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayabileceğini göstermektedir ve ekolojik modernizasyon teorisi ile uyumludur. Bulgulardan hareketle sürdürülebilir kentsel planlama, altyapı yatırımları ve çevreci şehircilik uygulamalarının çevresel kaliteyi destekleyici rol oynayabileceği vurgulanmaktadır. Diğer taraftan kentleşmenin çevre kalitesini artırıcı yönde etkide bulunabilmesi, kentlerin sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda yönetilmesine bağlıdır.

Çalışmada AB ülkelerinde LCC hipotezinin geçerliliğine yönelik elde edilen bulgular, mevcut literatürde farklı ülke ve bölge örnekleri üzerine gerçekleştirilen çalışmalarla da tutarlılık göstermektedir. Nitekim, Doğan ve Pata (2022) tarafından G-7 ülkeleri için, Kirikkaleli ve Shale (2023) tarafından Hindistan örneğinde, Wang ve diğerleri (2024) tarafından BRICS ülkeleri bağlamında ve Çamkaya (2024) tarafından Türkiye özelinde gerçekleştirilen çalışmalarda da LCC hipotezinin geçerliliği ampirik olarak doğrulanmıştır. Bu doğrultuda, AB ülkelerine ilişkin elde edilen sonuçlar, söz konusu literatür bulgularını destekleyici niteliktedir.

Canning & Pedroni panel nedensellik testi sonuçları ise ekonomik büyüme ile LCF ve ekonomik büyüme ile kentleşme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, ekonomik büyümenin hem çevresel kaliteyi hem de kentleşme düzeyini etkilediğini, aynı zamanda bu değişkenlerin ekonomik büyüme üzerinde de etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, kentleşmeden LCF'ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunması, kentleşmenin doğrudan çevresel kaliteyi etkileyen önemli bir unsur olduğunu göstermektedir.

Genel olarak elde edilen bulgular, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında ekonomik büyüme ve kentleşme politikalarının bütüncül ve dengeli bir yaklaşımla ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Politika yapımcılar, ekonomik büyümeyi desteklerken çevresel kaliteyi göz ardı etmemeli, aynı şekilde kentleşme süreçleri, çevresel etkileri en aza indirecek biçimde yönlendirilmelidir. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda, yeşil teknolojilerin teşvik edilmesi, çevre dostu altyapı yatırımları yapılması ve ekolojik dengeyi gözetken büyüme politikaları izlenmesi büyük önem arz etmektedir. Bu bağlamda çalışma, ülkeler için ekonomik büyüme ile çevresel sürdürülebilirlik arasında denge kurmaya yönelik politika geliştirme sürecine katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Bu çalışmayı izleyen gelecekteki araştırmalarda farklı değişkenler ve yöntemler kullanılarak, çeşitli ülke grupları üzerinde yapılacak analizlerle literatüre katkı sağlanabilir.

Beyanlar

Etik kurul beyanı: Bu çalışma etik kurul izni gerektirmemektedir.

Yazarlık katkıları: **Konsept:** Dinçer, Akın. **Dizayn:** Dinçer, Akın. **Veri Toplama veya İşleme:** Dinçer, Akın. **Analiz veya Yorumlama:** Dinçer, Akın. **Literatür Taraması:** Dinçer, Akın. **Yazan:** Dinçer, Akın.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Çalışmanın hazırlanmasında hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

ADEBAYO, T. S., OZTURK, I., AĞA, M., UHUNAMUREU, S. E., KIRIKKALELI, D., & SHALE, K. (2023). Role of natural gas and nuclear energy consumption in fostering environmental sustainability in India. *Scientific Reports*, 13(1), 11030. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-38189-4>

AFSHAN, S., & YAQOOB, T. (2023). Unravelling the efficacy of green innovation and taxation in promoting environmental quality: a dual-model assessment of testing the LCC theory in emerging economies. *Journal of Cleaner Production*, 416, 137850. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137850>

AHMED, Z., WANG, Z., ALI, S. (2019) Investigating the non-linear relationship between urbanization and CO2 emissions: an empirical analysis. *Air Qual Atmos Heal* 12,945–953. <https://doi.org/10.1007/s11869-019-00711-x>

ASLAM, B., ZHANG, G., AMJAD, M. A., GUO, S., & JI, M. (2023). Does the impact of financial development reinforce sustainability ecological footprint? Fresh evidence from middle and high-income economies. *Journal of Cleaner Production*, 429, 139573. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139573>

ASLAN, M. (2025). Türkiye’de çevresel sürdürülebilirliği artırmada yenilenemeyen enerji verimliliğinin rolü, EKC ve LCC hipotezleri: kesirli fourier ARDL yaklaşımı ile bulgular. *Sosyoekonomi*, 33(64), 493-518. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2025.02.21>

AYAD, H. (2023). Investigating the fishing grounds load capacity curve in G7 nations: Evaluating the influence of human capital and renewable energy use. *Marine Pollution Bulletin*, 194, 115413. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.115413>

BEKHET, H. A., & OTHMAN, N. S. (2017). Impact of urbanization growth on Malaysia CO2 emissions: Evidence from the dynamic relationship. *Journal of Cleaner Production*, 154, 374-388. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.174>

BOZATLI, O., & AKCA, H. (2024). Does the composition of environmental regulation matter for ecological sustainability? Evidence from Fourier ARDL under the EKC and LCC Hypotheses. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 26(12), 4305-4323. <http://dx.doi.org/10.1007/s10098-024-02838-7>

BREUSCH, T. S., & PAGAN, A. R. (1980). The lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1): 239-253. <https://doi.org/10.2307/2297111>

CAGLAR, A. E., DESTEK, M. A., & MANGA, M. (2024). Analyzing the load capacity curve hypothesis for the Türkiye: a perspective for the sustainable environment. *Journal of Cleaner Production*, 444, 141232. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141232>

CANNING, D., & PEDRONI, P. (2008). Infrastructure, long-run economic growth and causality tests for cointegrated panels. *The Manchester School*, 76(5), 504-527. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.2008.01073>

ÇAMKAYA, S. (2024). LCC Hipotezi çerçevesinde çevresel kalite ve kentleşme arasındaki ilişki: Türkiye’den ampirik kanıtlar. *Fiscaeconomia*, 8(2), 739-760. <http://dx.doi.org/10.25295/fsecon.1435550>

DENG, S., TIWARI, S., KHAN, S., HOSSAIN, M. R., & CHEN, R. (2024). Investigating the load capacity curve (LCC) hypothesis in leading emitter economies: Role of clean energy and energy security for sustainable development. *Gondwana Research*, 128, 283-297. <https://doi.org/10.1016/j.gr.2023.10.020>

DOGAN, A., & PATA, U. K. (2022). The role of ICT, R&D spending and renewable energy consumption on environmental quality: Testing the LCC hypothesis for G7 countries. *Journal of Cleaner Production*, 380, 135038. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135038>

ERDOĞAN, S. (2024). On the impact of natural resources on environmental sustainability in African countries: a comparative approach based on the EKC and LCC hypotheses. *Resources Policy*, 88, 104492. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104492>

FAREED, Z., SALEM, S., ADEBAYO, T. S., PATA, U. K., & SHAHZAD, F. (2021). Role of export diversification and renewable energy on the load capacity factor in Indonesia: A Fourier quantile causality approach. *Frontiers in Environmental Science*, 9, 770152. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.770152>

GEORGESCU, I., & KINNUNEN, J. (2023). The role of foreign direct investments, urbanization, productivity, and energy consumption in Finland's carbon emissions: An ARDL approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(37), 87685-87694. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-28680-w>

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK (GFN) (16.03.2025). *Global footprint network data*. Erişim tarihi: 16.03.2025, https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.49451686.1037141276.167360942720110#/

GROSMAN, G.M. & KRUEGER, A.B. (1991), *Environmental impacts of a North American free trade agreement*, NBER, 3914

GÜNEYSU, Y. (2023). Türkiye'de finansal gelişme, küreselleşme ve sanayileşmenin Yük Kapasite Faktörü üzerindeki etkisi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(3), 934-946. <http://dx.doi.org/10.36362/gumus.1294618>

KAO, C. D., CHIANG, M.-H., & CHEN, B. (1999). International R&D spillovers: An application of estimation and inference in panel cointegration. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61(51), 691-709. <https://doi.org/10.1111/1468-0084.0610s1691>

KHAN, Z., ALI, S., UMAR, M., KIRIKKALELI, D., & JIAO, Z. (2020). Consumptionbased carbon emissions and international trade in G7 countries: The role of environmental innovation and renewable energy. *Science of the Total Environment*, 730, 138945. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138945>

ÖKTEN, S., & ÖKTEN, A. (2018). Avrupa Birliği politikaları perspektifinde sürdürülebilir kent. *Akademia Sosyal Bilimler Dergisi*, 408-425. <https://dergipark.org.tr/en/pub/asj/issue/40224/479047>

PATA, U. K. (2021). Do renewable energy and health expenditures improve load capacity factor in the USA and Japan? A new approach to environmental issues. *The European Journal of Health Economics*, 22(9), 1427-1439. <https://doi.org/10.1007/s10198-021-01321-0>

PATA, U. K., & KARTAL, M. T. (2023). Impact of nuclear and renewable energy sources on environment quality: Testing the EKC and LCC hypotheses for South Korea. *Nuclear Engineering and Technology*, 55(2), 587-594. <https://doi.org/10.1016/j.net.2022.10.027>

PATA, U. K., & TANRIÖVER, B. (2023). Is the Load Capacity Curve Hypothesis Valid for the Top Ten Tourism Destinations? *Sustainability*, 15(2), 2-15. <http://dx.doi.org/10.3390/su15020960>

PATA, U. K., KARTAL, M. T., ERDOĞAN S., & SARKODIE, S. A. (2023). The role of renewable and nuclear energy R&D expenditures and income on environmental quality in Germany: Scrutinizing the EKC and LCC hypotheses with smooth structural changes. *Applied Energy*, 342, 121138. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2023.121138>

PEDRONI, P. (2001). Purchasing power parity tests in cointegrated panels, *The Review of Economics and Statistics*, 83(4), 727-731. <https://doi.org/10.1162/003465301753237803>

PESARAN, M. H. & YAMAGATA, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1): 50-93. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.010>

PESARAN, M. H. (2004). *General diagnostic tests for cross section dependence in panels*. Cambridge Working Papers in Economics Faculty of Economics, (No. 0435). University of Cambridge. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1370002214340987648>

PESARAN, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2): 265-312. <https://doi.org/10.1002/jae.951>

PESARAN, M. H., ULLAH, A., & YAMAGATA, T. (2008). A bias-adjusted LM test of error cross section independence. *The Econometrics Journal*, 11(1): 105-127. <https://doi.org/10.1111/j.1368-423X.2007.00227.x>

PESARAN, M.H. ve SMITH, R.P. (1995). Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels, *Journal of Econometrics*, 68, 79-113. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01644-F](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01644-F)

POUMANYVONG, P., KANEKO, S. (2010) Does urbanization lead to less energy use and lower CO2 emissions? A cross-country analysis. *Ecol Econ* 70, 434-444. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.09.029>

QAYYUM, U., SABIR, S., & ANJUM, S. (2021). Urbanization, informal economy, and ecological footprint quality in South Asia. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 67011-67021. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15111-x>

SHAHBAZ, M., CHAUDHARY, A.R. & OZTURK, I. (2017) Does urbanization cause increasing energy demand in Pakistan? Empirical evidence from STIRPAT model. *Energy*. 122, 83-93. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2017.01.080>

SHAHZAD, U., TIWARI, S., MOHAMMED, K. S., & ZENCHENKO, S. (2024). Asymmetric nexus between renewable energy, economic progress, and ecological issues: Testing the LCC hypothesis in the context of sustainability perspective. *Gondwana Research*, 129, 465-475. <https://doi.org/10.1016/j.gr.2023.07.008>

SHANG, Y., RAZZAQ, A., CHUPRADIT, S., AN, N. B., & ABDUL-SAMAD, Z. (2022). The role of renewable energy consumption and health expenditures in improving load capacity factor in ASEAN countries: Exploring new paradigm using advance panel models. *Renewable Energy*, 191, 715-722. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.04.013>

SICHE, R., PEREIRA, L., AGOSTINHO, F., & ORTEGA, E. (2010). Convergence of ecological footprint and emergy analysis as a sustainability indicator of countries: Peru as case study. *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*, 15(10), 3182-3192. <https://doi.org/10.1016/j.cnsns.2009.10.027>

SWAMY, P. A. V. B. (1970). Efficient inference in a random coefficient regression model. *Econometrica*, 38(2): 311-323. <https://doi.org/10.2307/1913012>

UÇAR, M., ÜLGER, M., & ATAMER, M. A. (2025). Effects of economic growth and energy consumptions on environmental degradation within the framework of LCC hypothesis in BRICS countries. *Scientific Annals of Economics and Business*, 72(1), 1-19. <https://doi.org/10.47743/saeb-2025-0002>

ULUSOY, A., & VURAL, T. (2001). Kentleşmenin sosyo ekonomik etkileri. *Belediye Dergisi*, 7(12), 8-14. <https://kadirgurbetci.com.tr/yonetim/dosya/e8fd2e0154hmk.pdf>

WANG, S., ZAFAR, M. W., VASBIEVA, D. G., & YURTKURAN, S. (2024). Economic growth, nuclear energy, renewable energy, and environmental quality: Investigating the environmental Kuznets curve and load capacity curve hypothesis. *Gondwana Research*, 129, 490-504. <https://doi.org/10.1016/j.gr.2023.06.009>

WESTERLUND, J. (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69(6), 709-748. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2007.00477.x>

WORLD BANK. (10.02.2025). *Gross domestic product per capita (constant 2015 US\$)*. Erişim tarihi: 10.02.2025, <https://data.worldbank.org>

WORLD BANK. (10.02.2025). *Urban population (% of total population)*. Erişim tarihi: 10.02.2025, <https://data.worldbank.org>

XU, D., SALEM, S., AWOSUSI, A. A., ABDURAKHMANOV, G., ALTUNTAŞ, M., OLUWAJANA, D., ... & OJEKEMI, O. (2022). Load capacity factor and financial globalization in Brazil: the role of renewable energy and urbanization. *Frontiers in Environmental Science*, 9, 823185. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.823185>

YANG, M., SHE, D., ABBAS, S., AI, F., & ADEBAYO, T. S. (2023). Environmental cost of financial development within the framework of the load capacity curve hypothesis in the BRICS economies: do renewable energy consumption and natural resources mitigate some burden? *Geological Journal*, 58(10), 3915-3927. <https://doi.org/10.1002/gj.4817>

YERDELEN TATOĞLU, F. (2020). Panel Zaman Serileri Analizi Stata Uygulamalı (3. Baskı). İstanbul: Beta Yayınları.

ZHU, P., AHMED, Z., PATA, U. K., KHAN, S., & ABBAS, S. (2023). Analyzing economic growth, eco-innovation, and ecological quality nexus in E-7 countries: accounting for non-linear impacts of urbanization by using a new measure of ecological quality. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(41), 94242-94254. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-29017-3>

Summary

In this study, the validity of the LCC hypothesis is empirically analyzed by considering the impact of economic growth and urbanization on the sustainable environment for the selected 15 EU countries in the period 1961-2022. The findings of the Westerlund ECM panel cointegration test reveal that there is a long-run cointegration relationship between the variables in the model. This result reveals that economic growth and urbanisation have long-term effects on the sustainable environment in the countries examined. According to the DOLSMG estimator results, there is a U-shaped relationship between economic growth and LCF in the long run. This finding supports the validity of the LCC hypothesis and shows that the effect of economic growth on environmental quality varies depending on income level. While an initial increase in economic growth leads to a decrease in the LCF value by increasing environmental pressure, it is concluded that after a certain level of economic development, growth has an increasing effect on environmental quality. This shows that environmental sustainability in the environment-economy relationship can be achieved through increased environmental awareness, cleaner production technologies, and environmentally friendly policies over time.

Country-based analyses reveal that the LCC hypothesis is valid in Denmark, Germany, Hungary, Ireland, Italy, and Spain. While economic growth in these countries has a negative impact on the environment in the beginning, it is observed that the pressure on the environment decreases and environmental sustainability improves as the level of development increases. These results show that the environmentally sensitive policies and sustainable development practices of these countries are effective. In addition, the study found that urbanisation has a positive and statistically significant effect on LCF in the long run. This finding shows that urbanisation can contribute to environmental sustainability when a certain level of development is reached and is consistent with the ecological modernisation theory. Based on the findings, it is emphasised that sustainable urban planning, infrastructure investments, and environmentalist urbanism practices can play a supportive role in environmental quality. On the other hand, the effect of urbanisation on environmental quality depends on the management of cities in line with sustainable development principles.

The findings obtained in the study regarding the validity of the LCC hypothesis in EU countries are consistent with the studies conducted on different countries and regions in the existing literature. The validity of the LCC hypothesis has been empirically confirmed by Doğan and Pata (2022) for G-7 countries, Kirikkaleli and Shale (2023) for India, Wang et al. (2024) for BRICS countries, and Çamkaya (2024) for Turkey. In this respect, the results obtained for the European Union countries are supportive of the aforementioned literature findings.

Canning & Pedroni's panel causality test results show that there is a bidirectional causality relationship between economic growth and LCF and between economic growth and urbanisation. These findings reveal that economic growth affects both environmental quality and urbanisation level, and that these variables are also effective on economic growth. Moreover, the finding of a unidirectional causality relationship between urbanisation to LCF indicates that urbanisation is an important factor that directly affects environmental quality.

In general, the findings reveal that economic growth and urbanisation policies should be handled with a holistic and balanced approach in ensuring environmental sustainability. Policymakers should not ignore environmental quality while supporting economic growth, and urbanisation processes should be directed in a way to minimise environmental impacts. In line with sustainable development goals, it is of great importance to promote green technologies, make environmentally friendly infrastructure investments, and pursue growth policies that respect ecological balance. In this context, this study aims to contribute to the policy development process for countries to balance economic growth and environmental sustainability. Future research following this study may contribute to the literature by using different variables and methods and analyses on various country groups.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Çevresel Sürdürülebilirlik için Yeşil Enerji Verimliliği: BRICS Ülkelerinden Kanıtlar

Green Energy Efficiency for Environmental Sustainability: Evidence from BRICS Countries

Kumru TÜRKÖZ 

Öz

Amaç: Bu çalışma, çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik büyüme arasındaki dengeyi esas alan yeşil büyüme çerçevesinde, BRICS ülkelerinde (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika) 1995–2023 dönemi boyunca yeşil enerji verimliliğinin gelişimini analiz etmektedir. Çalışmanın temel hedefi, bu ülkelerin enerji bileşiminde yaşanan dönüşümün çevresel ve ekonomik sonuçlarını değerlendirerek, yeşil enerji verimliliğindeki değişimin kaynaklarını teknik, yönetsel ve yapısal boyutlarıyla ortaya koymaktır.

Yöntem: Araştırmada, enerji girdisinin sermaye ve emekle ikame edilebilirliğini dikkate alan ve çevre üzerindeki baskıyı istenmeyen çıktı olarak modele entegre eden veri zarflama analizine (Data Envelopment Analysis - DEA) dayalı Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi kullanılmıştır. Bu yöntem aracılığıyla yeşil enerji verimliliğinde zaman içinde meydana gelen değişim, teknik değişim ve verimlilik değişimi bileşenleri bazında ayrıştırılmıştır.

Bulgular: Ampirik bulgular, incelenen dönemde beş ülkenin ortalama yeşil enerji verimliliğinin %10,2 oranında arttığını ve bu artışın temel kaynağının teknik değişim olduğunu ortaya koymaktadır. Çin, %10,3'lük artışla yeşil enerji verimliliği artışında en yüksek performansı sergileyen ülke olurken, fosil yakıtlara yüksek bağımlılığı nedeniyle Rusya, %2,9 ile yeşil enerji verimliliğinde en düşük performansı göstermiştir.

Sonuç: BRICS ülkelerinin yeşil enerji verimliliğinin gelişimi; düşük karbonlu ekonomiye geçişin, yeşil teknolojilerin ve sürdürülebilir kalkınma politikalarının başarılı şekilde hayata geçirildiğine işaret etmektedir. Ancak bu sürecin sürdürülebilirliğinin sağlanması için sadece teknolojik gelişmeler yeterli değildir; aynı zamanda yönetsel, finansal ve birtakım yapısal reformların da geliştirilmesi gerekir. Böylece yeşil enerji verimliliği, ekonomik büyümenin ekolojik temelde sürdürülmesinde kilit bir araç hâline gelebilir.

Anahtar Kelimeler

Yeşil Büyüme, Enerji Verimliliği, Çevresel Sürdürülebilirlik, BRICS, Malmquist Verimlilik Endeksi.

Doç. Dr., Balıkesir Üniversitesi,
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,
İktisat Bölümü, Balıkesir, Türkiye.
✉ kumru.turkoz@balikesir.edu.tr

Geliş/Received: 20.05.2025
Kabul/Accepted: 12.11.2025

Abstract

Aim: This study analyzes the development of green energy efficiency in BRICS countries (Brazil, Russia, India, China, and South Africa) between 1995 and 2023 within the framework of green growth, which emphasizes the balance between environmental sustainability and economic growth. The primary objective is to evaluate the environmental and economic outcomes of the transformation in the energy mix of these countries and to identify the sources of change in green energy efficiency from technical, managerial, and structural perspectives.

Method: The study employs the Malmquist Total Factor Productivity Index based on Data Envelopment Analysis (DEA), which accounts for the substitutability of energy inputs with capital and labor, and incorporates environmental pressure as an undesirable output. Through this method, changes in green energy efficiency over time are decomposed into components of technical change and efficiency change.

Results: Empirical findings reveal that the average green energy efficiency of the five countries increased by 10.2% during the period, with this improvement being primarily driven by technical change. China demonstrated the highest performance with a 10.3% increase in green energy efficiency, while Russia exhibited the lowest performance with a 2.9% increase, largely due to its continued dependence on fossil fuels.

Conclusion: The improvement in green energy efficiency across BRICS countries indicates successful implementation of low-carbon economy transitions, green technologies, and sustainable development policies. However, ensuring the sustainability of this progress requires more than technological advancements; it also necessitates the development of managerial, financial, and structural reforms. In this context, green energy efficiency can become a key instrument for maintaining economic growth on an ecological foundation.

Keywords

Green Growth, Energy Efficiency, Environmental Sustainability, BRICS, Malmquist Productivity Index.

Giriş

Çevresel ve ekonomik kalkınma endişelerini birbirine bağlama konusunda ortak bir anlayış olarak sürdürülebilirlik, son yirmi yılın en çok kullanılan kavramlarından birisidir. Çünkü reel dünyada sürdürülebilir olarak tanımlanamayacak neredeyse hiçbir şey bulunmamaktadır - görünüşe göre her şey ya doğrudan sürdürülebilirlikle ilişkilidir ya da onunla eşleştirilebilir. Sürdürülebilir şehirler, ekonomiler, kaynak yönetimi, işletmeler, geçim kaynakları ve özellikle sürdürülebilir kalkınma bunlardan yalnızca birkaçıdır (Scoones, 2007, s.589). Sürdürülebilirlik kavramının anlamlı olması için, belirli bir şeyi sürdürmeyi, yenilemeyi veya onarmayı ifade etmeli, ancak aynı zamanda mevcut ekonomik baskılar ile çevrenin gelecekteki ihtiyaçları arasındaki dengeyi sağlamanın etik boyutunu da içermelidir (Wilkinson, Hill & Gollan, 2001, s.1492).

Çevresel sürdürülebilirlik, insan yaşamını sürdüren küresel yaşam destek sistemlerini sonsuza kadar devam ettirmeyi amaçlar. Küresel ekosistemin kaynak kapasiteleri, gıda, su, hava, enerji gibi hammadde girdileri sağlarken; emme kapasiteleri çıktıları veya atıkları özümser. Bu kaynak ve emme kapasiteleri büyüktür ancak sınırlıdır; sürdürülebilirlik, bunların tükenmesinden ziyade sürdürülmesini gerektirir (Goodland, 1995, s.6). Dolayısıyla çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların tükenmesini veya bozulmasını önlemek için çevreyle uyumlu bir etkileşim anlamına gelir ve ekosistemlerin gelişip gelecek nesilleri desteklemesini sağlar. Çevresel sürdürülebilirliğin temel ilkelerini doğal kaynakların korunması, ekosistemin korunması ve kirliliğin azaltılması şeklinde ifade etmek mümkündür (Zafar, 2024, s.332). Çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması için temelde ekolojik taşıma kapasitesinin altında kalmak, kaynak rezervlerini tüketmemek ve teknoloji geliştirmenin olumsuz etkilerini en aza indirmek gibi bir takım hedefler mevcuttur (Dong & Hauschild, 2017, s.697).

Çevresel sürdürülebilirlik küresel alanda kapsamlı bir şekilde ele alınmaktadır. 2015 yılında tüm Birleşmiş Milletler üye devletleri tarafından kabul edilen “Sürdürülebilir Kalkınma için 2030 Gündemi” ile insanlar ve gezegen için hem bugün hem de gelecekte barış ve refah için ortak bir plan sunulmuştur. Küresel bir ortaklık içinde gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkelere acil bir eylem çağrısı

olan bu planda, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarından (Sustainable Development Goal-SDG) SDG7 ile uygun fiyatlı, güvenilir, sürdürülebilir ve modern enerjiye erişimi garantilemek ve SDG7.2 ve SDG 7.3 alt hedefleri ile sırasıyla 2030 yılına kadar küresel enerji karışımında yenilenebilir enerjinin payını önemli ölçüde artırmak ve 2030 yılına kadar enerji verimliliğindeki küresel iyileştirme oranını iki katına çıkarmak gibi hedeflere yer verilmiştir (United Nations, 2015). Dolayısıyla küresel alanda temiz enerjiye geçiş ve enerji verimliliğinin iyileştirilmesi çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması açısından odaklanılan en temel göstergeler arasında yer almaktadır.

Enerji verimliliği, sera gazı emisyonlarını azaltmanın ve diğer enerji politikası hedeflerine ulaşmanın temel araçlarından biri olarak kabul edilmektedir (Gillingham, Newell & Palmer, 2009, s.597). Bu nedenle enerji verimliliği artık çoğu gelişmiş ülkenin kamu politikası gündeminde önemli bir yer tutmaktadır. Enerji verimliliğinin kesin bir niceliksel ölçüsü bulunmamakla birlikte en genel tanımıyla enerji verimliliği, aynı miktarda hizmet veya faydalı çıktı üretmek için daha az enerji kullanmak anlamına gelir (Patterson, 1996, s.377). Ancak enerji verimliliğini arttırmak enerjinin örtük fiyatını düşürerek enerji kullanımını daha uygun hale getirebilir, buna literatürde "geri tepme" etkisi adı verilmektedir. Dolayısıyla enerji verimliliği, tek başına birçoklarının iddia ettiği kadar "çevre dostu" olmayabilir ve teşvik edilmesi, enerji kullanımında ve dolayısıyla karbondioksit (CO₂) emisyonlarında doğrudan bir azalmaya yol açmayabilir. Bu nedenle amaç daha az enerji kullanımından ziyade daha az CO₂ emisyonu olmalı ve nihayetinde enerji büyümesi CO₂ emisyonlarından ayrıştırılmalıdır (Herring, 2006, s.10,19).

Geleneksel enerji verimliliği göstergeleri, enerji tüketimini ekonomik bir çıktı üreten tek bir girdi olarak hesaba katar; bu nedenle, sermaye ve emek gibi diğer bazı önemli girdiler göz ardı edilir. Oysa enerji ile emek ve sermaye stoku gibi diğer girdi faktörleri arasında ikame etkileri vardır. Dolayısıyla enerji tüketimi kısmi faktör enerji verimliliği açısından değerlendirilirse, sonuç yanıltıcı bir tahmin olabilir (Zhang, Cheng, Yuan & Gao, 2011, s.644). Toplam faktör enerji verimliliği (Total Factor Energy Efficiency-TFEE) olarak adlandırılan enerji verimliliği endeksi ise, ekonomik çıktı (Gayrisafi Yurt İçi Hasıla-GSYH) üretmek için enerjiyi, emeği ve sermaye stokunu çoklu girdiler olarak içerir (Hu & Wang, 2006, s.3207). Bu endeks aynı zamanda istenen çıktı koşulları altında istenmeyen çıktının (çevre kirliliği) en aza indirildiği durumu da ölçmeye olanak tanımaktadır. Kaynak girdisi ve çevresel kaybin orijinal TFEE temeline entegre edilmesiyle elde edilen bu endeks yeşil toplam faktör enerji verimliliği (Green Total Factor Energy Efficiency-GTFEE) olarak adlandırılmaktadır (Wu, Hao & Ren, 2020, s.5-6; Ren, 2020, s.3497; Meng & Qu, 2022, s.2).

Bu çalışmada, BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika) ülkelerinde çevresel sürdürülebilirlik için kaynak girdisi ve çevresel maliyetleri birlikte dikkate alan yeşil toplam faktör enerji verimliliğinin gelişimini ve kaynaklarını ölçmek ve ülkeler arası farklılıkları tespit etmek amaçlanmıştır. Çevre-enerji verimliliği bağlantısının bu ülkeler özelinde araştırılmasının bir takım gerekçeleri bulunmaktadır. Bu gerekçeleri şöyle özetlemek mümkündür: (i) Statista (2025) verilerine göre, 2023 yılı itibarıyla BRICS ülkeleri 3 milyardan fazla nüfusuyla dünya nüfusunun %40'ından fazlasını ve dünya gayri safi yurtiçi hasılasının %34,92'sini oluşturmaktadır. Bu nedenle bu ülkeler dünyanın en hızlı yükselen piyasa ekonomileri olarak görülmektedir. (ii) Bu büyük nüfus ve yüksek hasıla, yüksek büyüme potansiyelini yansıtmakta ancak aynı zamanda çevre üzerinde de yüksek bir baskı yaratmaktadır (Hussain & Doğan, 2021, s.2). Enerdata (2024) verilerine göre, 2010 yılından 2023 yılına kadar BRICS'ten kaynaklanan CO₂ emisyonları küresel emisyonların %46'sından %49'una yükselmiştir. Çin tek başına küresel emisyonların üçte birini, Hindistan ise %8'ini oluşturmaktadır. Ayrıca BRICS ülkelerinde CO₂ yoğunluğundaki azalma yavaşlamaktadır. 2010-2019 döneminde yıllık %2,6 olan bu oran, 2023 yılında %0,6'ya düşmüştür. (iii) 2020 yılı itibarıyla BRICS ülkelerinin enerji sektörü, dünya nüfusunun %40'ına (3,08 milyar kişi) enerji sağlamakta, küresel enerji tüketiminin %37'sini ve yenilenebilir enerji kullanımının %42'sini oluşturmaktadır. BRICS ülkelerinin enerji sistemlerindeki önemli farklılıklar nedeniyle, ülkelerin her biri enerji sektörünün gelişiminde farklı zorluklarla karşı karşıyadır ve farklı kalkınma hedefleri belirlemektedir. Ancak temelde beş üye ülke de öncelikli olarak enerji kaynaklarının maksimum verimle kullanılması ve çevre üzerindeki olumsuz etkiyi azaltmak için temiz ve düşük karbonlu enerji sistemleri oluşturmak gibi stratejilere odaklanmaktadır (BRICS Energy Report, 2020). Bu gelişmelere bakıldığında çevresel sürdürülebilirlik için yeşil enerji verimliliğinin gelişimi ve bileşenleri dünyanın en büyük enerji tüketicileri ve üreticileri ile en büyük CO₂ yayıcıları arasında yer alan BRICS ülkeleri açısından oldukça önemli ve araştırılmaya değer bir

konudur. Bu bağlamda, BRICS ülkelerinin yeşil enerji verimliliğinin değerlendirilmesi, yalnızca mevcut ülkelerdeki yeşil dönüşüm hakkında değil aynı zamanda küresel yeşil kalkınma için birtakım öngörüler sağlayarak sınırlı literatüre katkı sağlayabilir.

Çalışmanın geri kalanı şu şekilde tasarlanmıştır: Çevresel sürdürülebilirlik ve yeşil enerji verimliliği arasındaki teorik bağlantıya yer verilen giriş bölümünün ardından ikinci bölümde; konu ile ilgili literatür özetlenmiştir. Üçüncü bölümde; veri, yöntem ve bulgulara yer verildikten sonra son olarak dördüncü bölümde; bulgular tartışılıp birtakım politika çıkarımları sunulmuştur.

Literatür

Yeşil enerji verimliliğinin gelişiminin ve bölgesel farklılıkların tespit edilmesi için özellikle Çin kapsamında çok sayıda araştırma yapılmaktadır. Çünkü Çin, her bakımdan yeşil bir kalkınma modeline dönüşmektedir ve yeşil enerji verimliliğinin artırılması bu dönüşümün temel bir bileşenidir (Meng & Qu, 2022).

Çin özelinde yapılan araştırmalar ayrıca yeşil enerji verimliliğini etkileyen faktörleri ampirik olarak analiz etmek için ekonomik büyüme, endüstriyel yapı, doğrudan yabancı yatırımlar, mülkiyet hakkı yapısı, teknolojik ilerleme, açıklık, enerji yapısı ve çevre düzenlemesi gibi faktörleri dikkate almaktadır. Bu çalışmalardan; Zhang ve Tan (2016) çalışmalarında, 2005-2012 yılları arasında Çin'deki 285 il düzeyindeki şehrin yeşil toplam faktör verimliliğini (gren total factor productivity-GTFP) Malmquist verimlilik endeksi aracılığıyla tahmin etmişlerdir. Bulgular, Çin'deki başlıca şehirlerde GTFP'nin yıllık büyümesinin %3,5 olduğunu ve genel büyümenin kademeli olarak azaldığını göstermiştir. Chen, Lan, Gao ve Sun (2018) çalışmalarında, 2000-2014 döneminde Çin'in 36 sanayi sektörünün yeşil toplam faktör verimliliği büyümesini Küresel Malmquist-Luenberger (Global Malmquist-Luenberger-GML) verimlilik endeksiyle ölçmüşlerdir. Bulgular, endüstriyel GTFP'nin ortalama olarak yılda %0,02 oranında azaldığını göstermiştir. Meng ve Qu (2022) çalışmalarında, 2011-2018 döneminde Çin'in 29 eyaletinin yeşil enerji verimliliğini Süper- Slack Tabanlı Ölçüm (Slack Based Measure -SBM) ve Küresel Malmquist-Luenberger endeksi yöntemiyle araştırmışlardır. Ampirik bulgular, Çin'in yeşil enerji verimliliğinin artan bir eğilim yerine yavaşça azalan bir eğilim gösterdiğini ve verimlilik iyileştirmesinde teknolojik ilerlemenin önemli bir faktör olduğuna işaret etmiştir.

Çin'in bölgesel düzeyde yeşil enerji verimliliğini araştıran çok sayıda çalışma doğu bölgesinin batı ve orta bölgelere kıyasla görece olarak daha iyi performans gösterdiğine dair ortak bir görüş birliğini savunmaktadır. Bu çalışmalardan örneğin; Ren (2020), 2007-2016 döneminde Çin'deki bölgesel yeşil toplam faktör verimliliğini Malmquist verimlilik endeksiyle araştırmıştır. Ampirik bulgular, daha düşük çevre kirliliği endeksine sahip illerin yoğunlukla batı ve doğu bölgelerinde olduğunu, daha yüksek kirlilik endeksine sahip illerin ise yoğunlukla merkezi iç bölgelerde dağıldığını göstermiştir. Zhu ve Zheng (2020) çalışmalarında, 2000-2017 döneminde 30 Çin bölgesinin GTFEE'lerini slack tabanlı ölçüm yöntemi ile değerlendirmişlerdir. Bulgular, GTFEE değerlerinin bölge bazında önemli ölçüde farklılaştığına ve Doğu Çin'deki çoğu bölgenin yüksek GTFEE'lere sahipken, Orta ve Batı Çin'in GTFEE değerlerinin daha düşük olduğuna işaret etmiştir. He, Han ve Wang (2021), 2005'ten 2018'e kadar Çin'deki 30 eyaletin yeşil toplam faktör verimliliğini Slack tabanlı ölçüm-veri zarf analizi (SBM-DEA) ve Malmquist endeksiyle ölçtükleri çalışmalarında, Doğu, Orta ve Batı Çin'de GTFP açısından önemli farklılıklar olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Li ve Ma (2021), 2000-2018 yılları arasında 30 Çin eyaletinin yeşil toplam faktör enerji verimliliğini Süper-SBM modeliyle ölçmüşlerdir. Bulgular, ortalama GTFEE'ye göre, doğu bölgesinin en yüksek sırada yer aldığını, bunu merkez bölgesinin takip ettiğini ve batı bölgesinin en sonda yer aldığını göstermiştir. Zhuang, Wang, Lu ve Chen (2022) çalışmalarında, 2005-2017 döneminde Çin'in 30 bölgesi için yeşil toplam faktör verimliliğini ölçmüşlerdir. SBM modeli bulguları, Çin'deki yeşil toplam faktör verimliliğinde teknik değişime atfedilen hızlı bir iyileşme olduğunu ancak Çin'in üç bölgesi arasında önemli farklılıklar olduğunu göstermiştir. Buna göre, Doğu bölgesi yeşil toplam faktör verimliliği açısından diğerlerinden önemli ölçüde daha iyi performans göstermektedir.

Yeşil enerji verimliliğinin gelişiminin Çin dışında ülke/bölge bazında ya da ülkeler grubu olarak ele alınıp incelendiği çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Bunlar arasında örneğin; Camiato, Rebelatto ve Rocha (2016) çalışmalarında, 1993-2010 döneminde BRICS ülkelerinde istenmeyen çıktı altında toplam faktör enerji verimliliğini veri zarflama analizi (DEA) ve Slack Tabanlı Ölçüm (SBM) modelleriyle incelemişlerdir. Bulgular, Brezilya'nın en yüksek TFE oranına sahip ülke olduğunu, onu sırasıyla

Güney Afrika, Çin, Hindistan ve Rusya'nın izlediğini göstermiştir. Sun (2022) çalışmasında, 2003-2012 döneminde Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ve BRICS ülkelerinin GTFP'sini analiz etmiştir. Süper-SBM modeli bulguları, BRICS ülkelerinin GTFP'sinin önemli ölçüde iyileştiğini, ancak OECD ülkeleriyle karşılaştırıldığında hala önemli bir fark olduğunu göstermiştir. Ayrıca, BRICS ülkeleri arasında Brezilya'nın en yüksek verimlilik değerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Zhang ve Wang (2023) çalışmalarında, Bölgesel Kapsamlı Ekonomik Ortaklık (Regional Comprehensive Economic Partnership -RCEP) ülkelerinde 2010-2019 döneminde, Süper-SBM modeli ve Küresel Malmquist-Luenberger endeksiyle GTFEE değerlerini ölçmüşlerdir. Bulgular, RCEP üyelerinin GTFEE'sinin düşük ve hem mekânsal hem de zamansal olarak eşit olmayan bir şekilde dağılma eğiliminde olduğunu göstermiştir. Ayrıca çalışmada yeşil enerji verimliliğindeki iyileşmelerin öncelikli olarak teknolojik ilerlemeden kaynaklandığı da vurgulanmıştır. Zhang, Zhu ve Li (2024) çalışmalarında, 1990-2019 döneminde 171 ekonomi için hem toplam faktör verimliliği (TFP) hem de yeşil toplam faktör verimliliğini (GTFP) hesaplayarak bunların temiz enerji dönüşümleri üzerindeki etkisini incelemişlerdir. SBM yaklaşımına dayalı Malmquist-Luenberger endeksi bulguları, GTFP'nin temiz enerji tüketimini %3,92 oranında artırabileceğini ve bu etkinin özellikle yeşil verimlilik değişimi ve yeşil teknik değişiminden kaynaklandığını göstermiştir. Ma vd. (2024) çalışmalarında, 58 Kuşak ve Yol Girişimi (The Belt and Road Initiative-BRI) ülkesinde 2005-2019 döneminde yeşil toplam faktör enerji verimliliğinin gelişimini Süper-SBM modeli ile incelemişlerdir. Bulgular, geliştirmekte olan ekonomilerle karşılaştırıldığında, gelişmiş ekonomilerin GTFEE'sinin daha yüksek olduğunu ve incelenen dönemde genel BRI yeşil enerji verimliliğinin 0,75'ten 0,56'ya düştüğünü göstermiştir. Hamid, Wang ve Wang (2025), 2000-2019 döneminde altı Güneydoğu Asya (ASEAN-6) ülkesinde küresel Malmquist-Luenberger verimlilik endeksiyle tarımsal GTFP'nin zamansal ve mekânsal dinamik değişimini inceledikleri çalışmalarında, söz konusu dönemde tarımsal GTFP'nin arttığını ve yeşil teknolojik yeniliğin GTFP'ya katkıda bulunduğunu ancak yeşil teknik verimliliğin tarımsal GTFP'yi kısıtladığını tespit etmişlerdir. Lee ve Ogata (2025), 1995-2021 döneminde OECD ülkelerinde yeşil toplam faktör enerji verimliliğinin gelişimini Süper SBM-DEA modeliyle araştırmışlardır. Bulgular, OECD ülkelerinde GTFEE'nin sürekli artma eğiliminde olduğunu ve ortalama puanın 1995'te 0,7814'ten 2021'de 0,8894'e yükseldiğini ortaya koymuştur.

Veri, Yöntem ve Bulgular

Veri

1995-2023 döneminde BRICS ülkeleri için yeşil toplam faktör enerji verimliliğinin gelişimi ve kaynakları Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi ile hesaplanmıştır. Bu amaçla, endekslerin ölçümü için Coelli (1996) tarafından geliştirilen DEAP 2.1 programı kullanılmıştır. Verimlilik ölçümü için kullanılan değişkenlere ve değişkenlere ait tanımlayıcı istatistiklere Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler

	Değişken	Gözlem	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Birim	Kaynak
Girdi	İşgücü (L)	145	280	287	17,393	783	milyon	World Bank (2025)
	Brüt Sermaye Oluşumu (K)	145	861	1,55	2,76	7,01	sabit 2015 milyar dolar	World Bank (2025)
	Birincil Enerji Tüketimi (E)	145	32,391	38,421	4,023	170,739	exajoule	Energy Institute (2024)
Çıktı	İstenen: GSYH (Q)	145	2,490	3,530	193	17,200	sabit 2015 milyar dolar	World Bank (2025)
	İstenmeyen: CO ₂ (Enerji kaynaklı emisyonlar) (CO ₂)	145	2206,34	2807,682	251,663	11218,37	milyon ton petrol eşdeğeri	Energy Institute (2024)

Tablo 1’de görüldüğü gibi modelde üç girdi ile istenen ve istenmeyen olmak üzere iki çıktı dikkate alınmaktadır. İstenmeyen çıktı olan CO₂ emisyonları modele 1/CO₂ şeklinde dâhil edilmekte ve maksimizasyon işlemiyle istenmeyen çıktı en aza indirilmektedir.

Yöntem

Enerji verimliliği eğilimlerini izlemek ve ülkeler arasında enerji verimliliği performansını karşılaştırmak için bazı uygun yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemler genellikle parametrik ve parametrik olmayan yöntemler olarak sınıflandırılmaktadır (Zhang vd., 2011, s.644). Stokastik sınır analizi (Stochastic Frontier Analysis-SFA) gibi parametrik yöntemler bir maliyet veya üretim fonksiyonunu tahmin eder. Bu nedenle, fonksiyon biçimindeki sapmalar bu tür modellerin sonuçlarını etkiler. Buna karşılık, parametrik olmayan yöntemler kullanıldığında maliyet veya üretim fonksiyonunu tahmin etmek gerekli değildir. Veri zarflama analizi (Data Envelopment Analysis-DEA), çoklu girdileri ve çoklu çıktıları işleyebilen parametrik olmayan bir yöntemdir (Sadjadi & Omrani, 2008, s.4247).

DEA-Malmquist endeksi, daha önce nicelik endekslerini mesafe fonksiyonlarının oranları olarak oluşturmayı öneren Malmquist (1953)’ün analizinden hareketle Caves, Christensen ve Diewert (1982) tarafından geliştirilmiştir (Fare, Grosskopf, Norris & Zhang, 1994, s.68). Malmquist endeksi, mesafe fonksiyonları kullanılarak tanımlanmaktadır. Mesafe fonksiyonları, davranışsal bir hedef (maliyet minimizasyonu veya kar maksimizasyonu gibi) belirtmeye gerek kalmadan çok girdili ve çok çıktılı bir üretim teknolojisini tanımlamaya olanak tanımaktadır. Bunlar girdi mesafe fonksiyonları ve çıktı mesafe fonksiyonları olarak ele alınmaktadır. Malmquist toplam faktör verimlilik endeksi, her veri noktasının ortak bir teknolojiye göre mesafelerinin oranını hesaplayarak iki veri noktası (örneğin, belirli bir ülkenin iki bitişik zaman periyodundaki verileri) arasındaki toplam faktör verimlilik değişimini ölçmektedir (Coelli & Rao, 2003, s.5-6).

Çıktıya dayalı Malmquist verimlilik değişim endeksini tanımlamak için, her zaman periyodu $t = 1, \dots, T$ için üretim teknolojisi S^t ’nin girdilerin $x^t \in \mathbb{R}_+^N$, çıktılara $y^t \in \mathbb{R}_+^M$ dönüşümünü modellediği varsayılmaktadır. $t + 1$ anındaki teknolojiyle (x^t, y^t) ’yi elde etmek için çıktıdaki maksimum göreceli değişimi ölçen $D_o^{t+1}(x^t, y^t)$ şeklinde bir mesafe fonksiyonu tanımlanabilir (Fare vd., 1994, s. 68-70). Caves vd. (1982) Malmquist verimlilik endeksini şu şekilde tanımlamaktadır:

$$M^t = \frac{D_o^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_o^t(x^t, y^t)} \quad (1)$$

(1) no’lu bu formülasyonda, t dönemindeki teknoloji referans teknolojidir. Alternatif olarak, $t + 1$ tabanlı bir Malmquist endeksi şu şekilde tanımlanabilir:

$$M^{t+1} = \frac{D_o^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_o^{t+1}(x^t, y^t)} \quad (2)$$

Çıktı tabanlı Malmquist verimlilik değişim endeksi, iki Malmquist üretkenlik endeksinin geometrik ortalaması Denklem (3)’te yer verildiği gibi yazılabilir:

$$M_o(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = \left[\left(\frac{D_o^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_o^t(x^t, y^t)} \right) \left(\frac{D_o^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_o^{t+1}(x^t, y^t)} \right) \right]^{1/2} \quad (3)$$

Fare vd. (1994)’ün çalışmasından hareketle bu endeks Denklem (4)’teki gibi aşağıdaki şekliyle de ifade edilebilir:

$$M_o(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = \left(\frac{D_o^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_o^t(x^t, y^t)} \right) \times \left[\left(\frac{D_o^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_o^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \right) \left(\frac{D_o^t(x^t, y^t)}{D_o^{t+1}(x^t, y^t)} \right) \right]^{1/2} \quad (4)$$

Denklem (4)’te tanımlanan Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi’nin iki bileşeni bulunmaktadır. Bunlardan ilki; verimlilik değişimi (EFFCH), ikincisi ise teknik değişimdir (TECHCH). Denklemin sağ tarafında parantez dışında yer alan ilk oran, t ve $t + 1$ yılları arasındaki göreceli verimlilikteki değişimi (yani, gözlenen üretimin maksimum potansiyel üretimden ne kadar uzakta olduğu) ölçer. Parantezin içerisindeki iki oranın geometrik ortalaması ise, x^t ve x^{t+1} ’de değerlendirilen

iki dönem arasındaki teknik değişimi yakalar ve ülkenin üretim sınırındaki kaymayı gösterir. Ayrıca verimlilik değişimi kendi içerisinde saf verimlilik değişimi (PECH) ve ölçek verimlilik değişimi (SECH) olarak ayrıştırılır ve $EFFCH = PEFFCH \times SECH$ şeklinde ifade edilir. EFFCH terimi ölçeğe göre sabit getiri altında hesaplanan verimlilik değişimini gösterirken, PEFFCH ölçeğe göre değişken getiri altında hesaplanan verimlilik değişimini ifade eder. Dolayısıyla Malmquist verimlilik endeksi (TFEE) $M_o(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = TECHCH \times PEFFCH \times SECH$ şeklinde ele alınabilir (Fare vd., 1994, s.74-75).

Bulgular

BRICS ülkelerinin yeşil enerji verimliliği performanslarının zaman içindeki değişiminin incelendiği bu çalışmada, istenmeyen çıktı altında hesaplanan yeşil enerji verimliliği değerlerine ilişkin bulgular şu şekildedir:

Tablo 2. Ülkelerin Yıllık Yeşil Toplam Faktör Enerji Verimliliği (GTFEE) Bulguları

Yıl	Brezilya	Rusya	Hindistan	Çin	Güney Afrika	Ortalama
1996	1,335	1,200	1,118	0,150	1,482	0,832
1997	1,329	0,617	0,991	1,138	1,017	1,210
1998	1,029	1,417	1,222	1,469	0,946	1,199
1999	1,018	0,825	1,030	1,352	1,053	1,042
2000	1,328	1,390	1,189	1,266	1,099	1,250
2001	1,075	0,713	1,208	0,151	1,049	0,681
2002	1,156	1,365	1,280	1,601	1,073	1,584
2003	1,042	0,948	1,170	1,748	1,058	1,164
2004	0,072	1,280	0,117	1,490	1,102	0,579
2005	1,788	0,236	1,569	0,201	1,087	0,934
2006	1,135	1,252	1,266	1,598	0,806	1,183
2007	1,209	1,229	1,391	0,978	1,332	1,219
2008	1,156	1,265	1,189	0,333	1,713	1,094
2009	1,079	0,800	1,399	1,414	0,387	1,049
2010	0,554	1,072	0,411	1,858	1,070	0,866
2011	1,124	1,175	1,007	1,684	0,978	1,284
2012	1,047	1,127	1,011	0,544	1,006	0,918
2013	1,086	1,038	1,560	1,636	0,997	1,592
2014	1,050	1,014	1,252	0,775	0,997	1,150
2015	0,466	0,952	1,230	0,377	0,884	0,711
2016	0,901	1,009	1,052	1,310	1,088	1,064
2017	1,021	1,165	1,109	1,411	0,990	1,662
2018	1,022	0,585	1,470	1,289	0,989	1,215
2019	1,012	1,041	0,129	1,123	1,010	0,687
2020	0,972	0,936	0,959	1,050	0,978	0,978
2021	1,079	1,115	1,046	1,044	1,001	1,654
2022	1,044	0,975	1,114	0,328	0,977	0,817
2023	1,064	1,074	0,737	1,579	0,981	1,242
Ortalama	1,043	1,029	1,079	1,103	1,041	1,102

Malmquist endeks değeri 1'den büyük değer aldığı anda enerji verimliliğinin arttığı, 1'den düşük olduğunda azaldığı ve 1 olduğunda ise değişmediği varsayılmaktadır, 1996'dan 2023 yılına kadar geçen sürede Brezilya'nın yeşil enerji verimliliği ortalama 1,043, Rusya'nın 1,029, Hindistan'ın 1,079, Çin'in 1,103, Güney Afrika'nın 1,041 ve beş ülkenin ortalamasında ise 1,102 olarak gerçekleşmiştir. Buna göre, incelenen dönemde ele alınan beş ülkenin ortalama yeşil enerji verimliliği %10,2 oranında artmıştır. Ulaşılan bu bulgular; Camiato vd. (2016) ve Sun (2022)'nin çalışmasında ulaştığı BRICS ülkelerinin yeşil toplam faktör verimliliğinin önemli ölçüde iyileştiği bulgularıyla benzerlik taşımaktadır.

İncelenen dönemde yeşil enerji verimliliği açısından en iyi performansı Çin sergilerken; onu sırasıyla Hindistan, Brezilya, Güney Afrika izlemekte, en düşük yeşil enerji verimliliği ise Rusya'da gerçekleştirmektedir. Bu durumun özellikle Çin'in 2010 sonrası dönemde benimsemiş olduğu ciddi politika değişiklikleriyle (yenilenebilir enerji yatırımlarındaki dünya lideri konumu, temiz teknolojiler, karbon nötr hedefi ve emisyon ticaret sisteminin kurulması gibi) yeşil dönüşüm sürecini hızlandırması ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Politika değişikliklerinin Çin'in yeşil dönüşümüne yansıdığı GTFEE'deki nicel göstergelerdeki artışlarla desteklenmektedir. Bu bulgu, Çin'de yeşil enerji verimliliği açısından önemli ve kademeli bir iyileşme yaşandığı ve ülkede yeşil enerji verimliliğinin sürekli artan bir eğilim yerine yavaşça azalan ve dalgalı bir eğilim gösterdiğini savunan Zhan ve Tan (2016), Meng ve Qu (2022) ve Zhuang vd. (2022)'nin çalışmalarının bulgularıyla benzerlik taşımaktadır. Yeşil enerji verimliliği performansının en yüksek olduğu Çin, Ember (2023) verilerine göre; 2023 yılı itibarıyla küresel yenilenebilir elektrikliğin %32'sini üretirken, yeşil enerji verimliliği açısından onu takip eden Hindistan ve Brezilya yenilenebilir enerji kaynaklı küresel elektrik üretimine sırasıyla %4,3 ve %7,0 oranında katkı sağlamıştır. Dolayısıyla görece olarak daha yüksek yeşil enerji verimliliği iyileşmelerinin bu ülkelerde ortaya çıkması temiz enerji geçişiyle açıklanabilir. Çünkü, BRICS ülkelerinde yenilenebilir enerji santrallerinin kurulu kapasitelerindeki artışın CO₂ emisyon artışlarını yavaşlatabileceği, bunun ise BRICS ülkelerinin kapsayıcı yeşil kalkınmasına ve çevresel sürdürülebilirliğine katkıda bulunabileceği ampirik olarak pek çok çalışma tarafından kanıtlanmıştır (Akram, Majeed, Fareed, Khalid & Ye, 2020; Zakharov & Simonova, 2023; Yadav, Gyamfi, Asongu, & Behera, 2024; Neffati & Khemiri, 2025). Yeşil enerji verimliliğinin gelişiminin temiz ve yenilenebilir enerji kullanımıyla ilişkili olduğu Rusya'nın performansı ile de desteklenmektedir. Çünkü Rusya, Our World in Data (2024) verilerine göre; 2023 yılı itibarıyla birincil enerji tüketiminin %87,46'sını halen fosil yakıtlardan karşılamaktadır. Dolayısıyla ülkenin fosil yakıt kaynaklarına dayalı enerji bileşimi yeşil enerji verimliliğinin gelişiminin önündeki en önemli engeldir ve bu durum ülkenin BRICS içerisinde en düşük performansa sahip olmasına neden olmaktadır.

BRICS ülkeleri içerisindeki tüm ülkelerin ve ülke ortalamalarının yeşil enerji verimliliğinin gelişiminin iyileşme yönünde olması yeşil ekonomiye geçiş açısından önemli bir göstergedir. BRICS ülkelerinin "yeşil enerji" alanında karşılıklı işbirliği büyük bir potansiyele sahiptir. Ancak bu durum, enerji dengesinde "yeşil enerji"nin yüksek payının yanı sıra bu alandaki etkili devlet programlarıyla ilişkilidir (Podoba & Kryshneva, 2018, s.17). Bu kapsamda 2015 yılında Moskova'da BRICS Enerji Verimliliği ve Tasarrufu Çalışma Grubu'nun faaliyetleriyle yürütülen ortak bir politika belgesi imzalanmıştır. Böylelikle üye ülkeler; enerji verimliliği konusunda ilerleme kaydetme, kaynakları koruma ve iklim değişikliğiyle mücadele etme taahhütlerini yineleyerek ortak araştırma ve teknoloji geliştirme, teknoloji transferi ve kapasite geliştirme, politika paylaşımı ve yenilenebilir enerjiye yatırım yapılması gibi konularda işbirliğini güçlendirmeyi ve SDG hedeflerine ulaşmayı amaçlamaktadır (International Institute for Sustainable Development, 2017).

Tablo 3. GTFEE ve Bileşenlerine ait Yıllık Ortalamaların Özeti

Yıl	EFFCH	TECHCH	PECH	SECH	GTTEE
1996	1,039	0,800	1,062	0,979	0,832
1997	1,079	1,121	0,975	1,107	1,210
1998	1,076	1,115	1,029	1,046	1,199
1999	0,977	1,067	1,000	0,977	1,042
2000	1,033	1,211	1,000	1,033	1,250
2001	1,023	0,666	1,000	1,023	0,681
2002	0,960	1,650	1,000	0,960	1,584
2003	1,004	1,160	1,000	1,004	1,164
2004	0,399	1,451	0,417	0,956	0,579
2005	2,200	0,425	1,962	1,121	0,934
2006	0,987	1,198	0,992	0,995	1,183
2007	1,072	1,137	1,085	0,988	1,219
2008	1,152	0,950	1,134	1,015	1,094
2009	0,746	1,408	0,945	0,789	1,049
2010	0,977	0,886	0,773	1,264	0,866
2011	0,988	1,300	0,987	1,001	1,284
2012	0,991	0,927	0,992	0,999	0,918
2013	1,406	1,133	1,397	1,006	1,592
2014	0,787	1,461	1,000	0,787	1,150
2015	1,270	0,560	1,000	1,270	0,711
2016	1,000	1,064	1,000	1,000	1,064
2017	1,000	1,662	1,000	1,000	1,662
2018	1,000	1,215	1,000	1,000	1,215
2019	1,000	0,687	1,000	1,000	0,687
2020	1,000	0,978	1,000	1,000	0,978
2021	1,000	1,654	1,000	1,000	1,654
2022	1,000	0,817	1,000	1,000	0,817
2023	1,000	1,242	1,000	1,000	1,242

Tablo 3, yeşil toplam faktör enerji verimliliği (GTTEE)’nin bileşenleri olan verimlilik değişimi (EFFCH) ve teknik değişim (TECHCH) ile verimlilik değişiminin alt bileşenleri olan saf verimlilik değişimi (PECH) ve ölçek verimlilik değişimi (SECH) hakkında kapsamlı bir genel bakış sunmaktadır. Buna göre, BRICS ülke ortalamasında 2001, 2004, 2005, 2010, 2015, 2019, 2020 ve 2022 yılları hariç olmak üzere diğer tüm dönemlerde yeşil enerji verimliliği artmıştır. Bu artışın arkasındaki kaynaklara odaklanıldığında, GTTEE’nin yalnızca 2008 ve 2013 yıllarında verimlilik artışından kaynaklandığı ve bu verimlilik artışının ise daha büyük oranda saf verimlilik artışı nedeniyle ortaya çıktığı gözlemlenmektedir. Bu durum, söz konusu bu dönemlerde teknolojik gelişmeden bağımsız olarak yönetim becerisi, süreç iyileştirme gibi nedenlerle daha verimli yeşil üretimin ortaya çıktığı anlamına gelmektedir. GTTEE açısından verimlilik artışının yaşandığı diğer tüm dönemlerde ise bu artış daha büyük oranda teknik değişim nedeniyle ortaya çıkmıştır. Ayrıca tabloda 2016-2023 döneminde verimliliğin ve alt bileşenleri olan saf ve ölçek verimliliğinin değişmediği dolayısıyla yeşil verimlilik değişiminin doğrudan teknik verimlilik değişimine bağlı olduğu açıkça görülmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, incelenen dönemde yeşil enerji verimliliği üzerinde en belirleyici etken teknolojik değişimler iken, saf verimlilik genellikle sabit kalmış ancak zaman zaman GTFEE'yi doğrudan etkileyecek kadar artmış ya da azalmıştır. Dönem içerisinde 2004 yılı her boyutta ortaya çıkan kayıplarla en verimsiz yıl olurken, 2013 yılı teknoloji ve yönetsel süreçlerle en dengeli ve verimli yıl olmuştur. 2020 sonrası yıllar ise, özellikle sabit PECH ve değişken TECHCH ile dikkat çekmekte ve bu da verimlilik artışının artık sadece teknolojiye bağlı hale geldiğini göstermektedir. Dolayısıyla BRICS ülke ortalamasında yeşil enerji verimliliğindeki iyileşmelerin büyük ölçüde teknik değişim nedeniyle arttığını söylemek mümkündür. Bu bulgu, incelenen dönemde yeşil enerji verimliliğinin yeni teknolojilere bağlı olarak (daha gelişmiş makineler, yazılımlar, ve daha yeşil teknolojiler gibi) üretim sınırının genişlemesi nedeniyle arttığına işaret etmektedir. Bu durumun, BRICS ülkelerinin yeşil teknoloji uygulamalarında ortak bir yaklaşım benimsemesiyle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Çünkü üye ülkeler karbon salınımını azaltmaya yönelik ürün, süreç ve hammadde kullanımı, yeşil binalar, sürdürülebilirlik ve eko-kent politikalarıyla yeşil teknolojilere yönelik ortak iş birliği faaliyetleri yürütmektedirler (Miranda, Moletta, Pedrosa, Pilatti & Picinin, 2021).

Tablo 4. GTFEE ve Bileşenlerine ait Ülke Ortalamalarının Özeti (1996-2023)

Ülke	EFFCH	TECHCH	PECH	SECH	GTFEE
Brezilya	1,004	1,038	1,003	1,001	1,043
Rusya	1,000	1,029	1,000	1,000	1,029
Hindistan	1,037	1,040	1,008	1,029	1,079
Çin	1,000	1,103	1,000	1,000	1,103
Güney Afrika	1,003	1,038	1,000	1,003	1,041
Ortalama	1,009	1,050	1,002	1,007	1,059

Tablo 4, BRICS üye ülkelerinin 1996-2023 dönemi ortalamasında yeşil enerji verimliliğindeki (GTFEE) gelişmelerin alt bileşenlerine ait verimlilik değişimlerini sunmaktadır. İlk olarak Brezilya'da GTFEE %4,3 oranında artmıştır ve bu artış hem verimlilik artışı (%0,4) hem de teknik gelişme (%3,8) kaynaklı ortaya çıkmıştır. Verimlilik artışı ise %0,3 oranında saf verimlilik ve %0,1 oranında ölçek etkisinden kaynaklıdır. Rusya'da, yeşil enerji verimliliğindeki artış %2,9 oranıyla tamamen teknik değişimden kaynaklı ortaya çıkmıştır. Hindistan'ın GTFEE'si %7,9 oranında artış sağlamış ve bu artış %0,8 ile saf verimlilik, %2,9 ile ölçek verimliliğinden kaynaklanmıştır. Ayrıca Hindistan'da teknolojik gelişme de %4,0 oranında yüksek bir gelişim göstermiş dolayısıyla Hindistan'ın yeşil enerji verimliliği çok yönlü bir gelişim göstermiştir. Çin ise %10,3 GTFEE artışıyla teknolojiye dayalı en büyük gelişimi yaşayan ülke konumundadır. Çin'de hiçbir içsel verimlilik artışı (effch, pech, sech = 1,000) olmaması iyileşmenin tamamen teknoloji kaynaklı olduğuna işaret etmektedir. Güney Afrika'nın GTFEE'de ortaya çıkan %4,1'lik artış ise hem teknoloji (%3,8) hem de küçük bir ölçek verimliliği (%0,3) artışına dayanmaktadır.

Ortalama değerler açısından bakıldığında, ülkelerin yeşil toplam faktör enerji verimliliği incelenen dönemde %5,9 oranında artmıştır. Bu artışın %5,0'i teknolojik gelişmeler kaynaklı ortaya çıkarken, %0,9'luk artış verimlilik kaynaklı olmuştur. Verimlilik iyileşmesi ise, %0,7 oranında ölçek verimlilik değişiminden, %0,2 oranında ise saf verimlilik değişiminden kaynaklanmıştır. Bu bulgu, ülkelerin üretim ölçeklerini daha verimli kullanmaya başladıklarına ancak yönetsel gelişmelerin çok sınırlı olduğuna işaret etmektedir. Dolayısıyla ulaşılan bulgular, incelenen dönemde BRICS ülkelerinin yeşil enerji verimliliğinde ortaya çıkan artışların itici gücünün teknoloji değişimi olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Sonuç

Ekonomiler gelişmişlik seviyelerinden bağımsız olarak büyük ölçüde büyüme hedeflerine odaklanmaktadır. Büyüme; sermaye, emek ve enerji gibi girdilerle daha yüksek çıktı üretme anlamına gelmektedir. Ancak bu girdiler içerisinde özellikle doğal kaynaklar olarak enerji, kirli fosil yakıtlara dayandığı sürece çevre üzerinde geri dönüşümez büyük tahribatlar yaratmaktadır. Diğer bir ifadeyle sürekli büyüme hedefleri için çıktı yaratma sürecinde çevre ve ekonomi arasında bir değiş-tokuş (trade-

off) ilişkisi ortaya çıkmaktadır. Ancak çevrenin bozulması ve doğal kaynakların tükenmesi pahasına ortaya çıkan bir büyüme anlayışı sürdürülebilir değildir. Bu kapsamda ortaya çıkan yeşil büyüme modeli, çıktı yaratırken çevre üzerindeki baskının minimum düzeye indirildiği eş zamanlı bir büyüme anlayışını savunmakta ve çevresel sürdürülebilirliğe odaklanmaktadır. Çevresel sürdürülebilirlik, en genel hatlarıyla toplumların ihtiyaçlarını karşılarken ekosistemlerin kapasitesinin aşılmadığı ve insan faaliyetlerinin biyolojik çeşitliliği azaltmadığı bir denge durumunu ifade etmektedir. Bu kapsamda pek çok ekonomi artık yeşil ekonomiye doğru bir dönüşümü benimsemekte ve yalnızca çıktı üretimini değil doğal kaynaklar, ekonomi ve ekoloji arasındaki dengeyi göz etmeye çalışmaktadırlar. Bu dengenin sağlanması büyük ölçüde ülkelerin enerji bileşimine yönelik yeni yaklaşımlara dayandığından, yeşil büyüme aynı zamanda “yeşil enerjiye” geçişi ima etmektedir. Birleşmiş Milletler, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması için yeşil enerjiye dönüşümün ve enerji verimliliğinin artmasının kritik derecede önemli olduğunu vurgu yapmaktadır.

Yeşil enerji verimliliği, sadece bugünün değil, geleceğin de kaynaklarını korumak için çevresel sürdürülebilirliğin en temel bileşenidir. Yeşil enerji verimliliğiyle daha az kaynakla daha çok üretim ve daha az kirlilikle daha çok refah mümkün olabilir. Bu çalışmada, 1995-2023 döneminde BRICS ülkelerinde yeşil enerji verimliliğinin gelişimi ve bunun temel bileşenlerine dayalı kapsamlı bir analiz sunmak amaçlanmıştır. Söz konusu bu ülkeler, dünyanın en büyük enerji tüketicileri ve enerji üreticileri olmasının yanı sıra aynı zamanda en büyük CO₂ yayıcıları arasında yer almaktadır. Diğer taraftan bu ülkeler enerji verimliliği, temiz enerji, yeşil teknolojiler ve iklim hedefleri gibi pek çok alanda ortak işbirlikleriyle yeşil dönüşüme doğru somut adımlar atmaktadır. Ek olarak, BRICS ülkelerinin söz konusu bu gelişmelerini dikkate alarak yeşil enerji verimliliğinin gelişimini ve kaynaklarını değerlendiren sınırlı literatür çalışmanın temel motivasyonunu oluşturmaktadır. Çalışmada hem enerji girdisinin emek ve sermaye girdileriyle olan ikame etkilerini dikkate alması nedeniyle hem de çevre üzerindeki baskıyı istenmeyen çıktı olarak modele dâhil edebilmesi nedeniyle veri zarflama analizine dayalı Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi kullanılmıştır. Ampirik bulguları şu şekilde özetlemek mümkündür: (i) Bazı dönemlerde azalış göstermekle birlikte incelenen dönem ortalamasında beş BRICS ülkesinin de yeşil toplam faktör enerji verimliliği artmıştır. (ii) 1996’dan 2023 yılına kadar geçen sürede Brezilya’nın yeşil enerji verimliliği ortalama 1,043, Rusya’nın 1,029, Hindistan’ın 1,079, Çin’in 1,103, Güney Afrika’nın 1,041 ve beş ülkenin ortalamasında ise 1,102 olarak gerçekleşmiştir. Buna göre, yeşil enerji verimliliği açısından en iyi performansı Çin sergilerken; onu sırasıyla Hindistan, Brezilya, Güney Afrika izlemekte, en düşük yeşil enerji verimliliği ise Rusya’da gerçekleşmektedir. (iii) Yeşil enerji verimliliğindeki gelişmeler bileşenlerine ayrılıp incelendiğinde, BRICS ülke ortalamasında yeşil enerji verimliliğindeki iyileşmelerin büyük ölçüde teknik değişim nedeniyle ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. (iv) Son olarak, yeşil enerji verimliliğindeki gelişmeler ülkeler bazında ayrıştırılıp incelendiğinde beş ülkenin de yeşil enerji verimliliğinde ortaya çıkan artışların itici gücünün yine teknik değişim olduğu gözlemlenmiştir.

Bu bulgular bazı kritik ve önemli noktalara işaret etmektedir. İlk olarak, BRICS ülkelerinin yeşil enerji verimliliğindeki iyileşmeler, bu ülkelerin düşük karbonlu enerji sistemlerine yöneldiğinin ve ekonomik yapının yeşil dönüşümünün bir göstergesidir. İkinci olarak, BRICS ülkeleri içerisinde %10,3 oranında yüksek bir artışla Çin’in yeşil enerji verimliliği performansı açısından ön plana çıkması, ülkenin yenilenebilir enerji kapasitesinin artırılması, elektrifikasyon ve altyapı yatırımları, yeşil finansman, 2060 yılına kadar karbon nötr hedefi gibi politikalarının çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik büyüme açısından olumlu sonuçlar doğurduğunu kanıtlamaktadır. Rusya ise, enerji bileşiminde büyük ölçüde hala fosil yakıtlara bağımlı olduğundan yeşil enerji verimliliği açısından %2,9’luk artışla en düşük performansı göstermektedir. Bu bulgu, yeşil enerji verimliliği önündeki en büyük engelin fosil yakıtlara bağımlı bir enerji yapısı olduğunu doğrulamaktadır. Diğer taraftan BRICS ülkeleri içerisindeki en büyük ekonomi olan Çin, yatırım gücü, teknolojik kapasitesi ve yeşil enerji üretimindeki ölçeğiyle diğer BRICS ülkeleri için doğal bir referans noktası oluşturabilir. Mevcut durumda, BRICS ülkeleri, enerji verimliliği ve iklim değişikliği, yeşil dönüşüm ve yeşil teknolojiler gibi konularda işbirliği yaparak ortak politikalar da benimsemektedir. Tüm BRICS üye ülkelerinin yeşil enerji verimliliği açısından gelişme göstermesi bu ortak politika girişimlerinin olumlu ve önemli bir sonucudur. Son olarak dikkat edilmesi gereken en çarpıcı noktalardan biri, üye ülkelerde yeşil enerji verimliliğinin iyileşmesi hem ortalamada hem de ülke bazında ölçek büyümesinden, yönetimsel becerilerden, süreç optimizasyonu

gibi değişmelerden ziyade büyük ölçüde teknik değişim kaynaklı ortaya çıkmıştır. Bu durum BRICS ülkelerinin, yeşil enerjiye geçişinin çoğunlukla 2000'li yıllardan sonra hızlanmasıyla ve yenilenebilir teknolojilere (güneş, rüzgâr, biyokütle gibi) geçişin, doğrudan üretim sınırını yukarı çekerek verimlilik artışı sağlamasıyla ilişkilidir. Ek olarak, bu ülkelerdeki düşük başlangıç verimliliği, hızlı teknoloji ithali, devlet politikalarının teknolojiye odaklanması ve işletme/yönetim verimliliğinin görece daha az etkili olması da üye ülkelerde yeşil enerji verimliliğindeki artışın büyük kısmının teknik değişim nedeniyle ortaya çıkmasında etkili faktörlerdir.

BRICS ülkelerinin yeşil enerji verimliliği konusundaki iyileşmeleri, küresel ölçekte önemli öngörüler sunabilir. Bunun temel nedeni, BRICS'in yalnızca bölgesel değil, küresel enerji tüketimi, üretimi ve karbon emisyonları açısından belirleyici aktörler arasında yer almasıdır. Eğer BRICS ülkeleri yeşil enerji verimliliğinin artışıını sürdürülebilirlerse, yeşil kalkınmanın yalnızca gelişmiş ülkeler için değil, gelişmekte olan ülkeler için de uygulanabilir olduğu ispatlanabilir. Böylelikle yeşil enerji verimliliğindeki ilerlemeler, iklim taahhütlerinin daha iddialı hale gelmesini ve finansal kaynakların artmasını sağlayabilir. BRICS ülkeleri yeşil toplam faktör enerji verimliliğini daha da artırmak ve sürdürülebilirliğini sağlamak için, sadece teknik değişimle yetinmemeli; bunun yanı sıra yönetsel, finansal, eğitimsel ve yapısal reformlara da odaklanmalıdır. Bunların içerisinde, yeşil teknoloji ar-ge için yerli üretim teşvikleri, kamu-özel sektör işbirlikleri, enerji verimliliği mevzuatlarının zorunlu hale getirilmesi, yeşil finansman mekanizmalarının geliştirilmesi, karbon fiyatlandırması ve emisyon ticaret sistemi, yönetim ve kurumsal koordinasyon gibi alanlarda iyileştirmelere de odaklanılmalıdır.

Kaynaklar

AKRAM, R., MAJEED, M. T., FAREED, Z., KHALID, F., & YE, C. (2020). Asymmetric effects of energy efficiency and renewable energy on carbon emissions of BRICS economies: evidence from nonlinear panel autoregressive distributed lag model. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 18254-18268. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-08353-8>

BRICS Energy Report (2020). BRICS Energy Research Cooperation Platform.

CAMIOTO, F. D. C., REBELATTO, D. A. D. N., & ROCHA, R. T. (2016). Energy efficiency analysis of BRICS countries: A study using Data Envelopment Analysis. *Gestão & Produção*, 23, 192-203. <http://doi.org/10.1590/0104-530X1567-13>

CAVES, D. W., CHRISTENSEN, L. R., & DIEWERT, W. E. (1982). The economic theory of index numbers and the measurement of input, output, and productivity. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1393-1414. <https://doi.org/10.2307/1913388>

CHEN, C., LAN, .Q, GAO, M., & SUN, Y. (2018). Green total factor productivity growth and its determinants in China's industrial economy. *Sustainability*, 10(4), 1052. <https://doi.org/10.3390/su10041052>

COELLI, T. J., & RAO, D. P. (2003). *Total factor productivity growth in agriculture: a Malmquist index analysis of 93 countries, 1980-2000*. International Association of Agricultural Economics (IAAE) Conference in Durban, Working Paper Series No:02.

COELLI, T.J. (1996). A Guide to DEAP Version 2,1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program. *CEPA Working Papers*, 96(08), 1-49.

DONG, Y., & HAUSCHILD, M.Z. (2017). Indicators for environmental sustainability. *Procedia Cirp*, 61, 697-702. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.11.173>

EMBER. (2023). Yearly Electricity Data. <https://ember-energy.org/data/yearly-electricity-data/>

ENERDATA (2024). World Energy & Climate Statistics- Yearbook 2024 <https://yearbook.enerdata.net/>

ENERGY INSTITUTE (2024). Statistical Review of World Energy. <https://www.energyinst.org/statistical-review/home>

FÄRE, R., GROSSKOPF, S., NORRIS, M., & ZHANG, Z. (1994). Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries. *The American Economic Review*, 66-83.

GILLINGHAM, K., NEWELL, R. G., & PALMER, K. (2009). Energy efficiency economics and policy. *Annual Review of Resource Economics*, 1(1), 597-620. <https://doi.org/10.1146/annurev.resource.102308.124234>

GOODLAND, R. (1995). The concept of environmental sustainability. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 1-24.

HAMID, S., WANG, Q., & WANG, K. (2025). The spatiotemporal dynamic evolution and influencing factors of agricultural green total factor productivity in Southeast Asia (ASEAN-6). *Environment, Development and Sustainability*, 27(1), 2469-2493. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03975-7>

HE, Q., HAN, Y., & WANG, L. (2021). The impact of environmental regulation on green total factor productivity: An empirical analysis. *Plos One*, 16(11), e0259356. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259356>

HERRING, H. (2006). Energy efficiency-a critical view. *Energy*, 31(1), 10-20. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2004.04.055>

HU, J. L., & WANG, S. C. (2006). Total-factor energy efficiency of regions in China. *Energy Policy*, 34(17), 3206-3217. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2005.06.015>

HUSSAIN, M., & DOGAN, E. (2021). The role of institutional quality and environment-related technologies in environmental degradation for BRICS. *Journal of Cleaner Production*, 304, 127059. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127059>

INTERNATONAL INSTITUTE FOR SUSTANIABLE DEVELOMENT (2017). BRICS Countries Cooperate on Energy Efficiency. <https://sdg.iisd.org/>

LEE, C. & OGATA, S. (2025). Analysis of green total factor energy efficiency in OECD Countries based on a super-efficiency SBM-DEA model. *International Journal of Economy, Energy and Environment*, 10(2), 31-45. <https://doi.org/10.11648/j.ijeee.20251002.12>

LI, X., & MA, D. (2021). Financial agglomeration, technological innovation, and green total factor energy efficiency. *Alexandria Engineering Journal*, 60(4), 4085-4095. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2021.03.001>

MA, D., GUO, Z., XIAO, Y., ZHANG, F., PENG, G., ZHANG, J., & AN, B. (2024). Is the green total factor of energy efficiency rising or falling? Evidence from the Belt and Road Initiative Countries. *Energy Technology*, 12(5), 2301163. <https://doi.org/10.1002/ente.202301163>

MENG, M., & QU, D. (2022). Understanding the green energy efficiencies of provinces in China: A Super-SBM and GML analysis. *Energy*, 239, 121912. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.121912>

MIRANDA, I. T. P., MOLETTA, J., PEDROSO, B., PILATTI, L. A., & PICININ, C. T. (2021). A review on green technology practices at BRICS countries: Brazil, Russia, India, China, and South Africa. *Sage Open*, 11(2). <https://doi.org/10.1177/21582440211013780>

NEFFATI, M., & KHEMIRI, I. (2025). Examining the factors enhancing green growth in BRICS economies: Interplay between economic globalization, renewable energy use, and government efficiency. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 15(2), 735-745. <https://doi.org/10.32479/ijeep.18428>

OUR WORLD IN DATA. (2024). Russia: Energy Country Profile. <https://ourworldindata.org/energy/country/russia>

PATTERSON, M. G. (1996). What is energy efficiency?: Concepts, indicators and methodological issues. *Energy Policy*, 24(5), 377-390. [https://doi.org/10.1016/0301-4215\(96\)00017-1](https://doi.org/10.1016/0301-4215(96)00017-1)

PODOBA, Z. & KRYSHNEVA, D. (2018). Green energy in BRICS. *World Economy and International Relations*, 62(2), 17-27. [10.20542/0131-2227-2018-62-2-17-27](https://doi.org/10.20542/0131-2227-2018-62-2-17-27)

REN, Y. (2020). Research on the green total factor productivity and its influencing factors based on system GMM model. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 11(9), 3497-3508. <https://doi.org/10.1007/s12652-019-01472-2>

- SADJADI, S. J., & OMRANI, H. (2008). Data envelopment analysis with uncertain data: An application for Iranian electricity distribution companies. *Energy Policy*, 36(11), 4247-4254. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.08.004>
- SCOONES, I. (2007). Sustainability. *Development in Practice*, 17(4-5), 589-596. <https://doi.org/10.1080/09614520701469609>
- STATISTA (2025). Economy & Politics, Economy <https://www.statista.com/>
- SUN, X. (2022). Analysis of green total factor productivity in OECD and BRICS countries: based on the Super-SBM model. *Journal of Water and Climate Change*, 13(9), 3400-3415. <https://doi.org/10.2166/wcc.2022.149>
- UNITED NATIONS (2015). Department of Economic and Social Affairs Sustainable Development. <https://sdgs.un.org/goals>
- WILKINSON, A., HILL, M., & GOLLAN, P. (2001). The sustainability debate. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(12), 1492-1502. <https://doi.org/10.1108/01443570110410865>
- WORLD BANK (2025). World Development Indicators. Databank. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- WU, H., HAO, Y., & REN, S. (2020). How do environmental regulation and environmental decentralization affect green total factor energy efficiency: Evidence from China. *Energy Economics*, 91, 104880. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104880>
- YADAV, A., GYAMFI, B. A., ASONGU, S. A., & BEHERA, D. K. (2024). The role of green finance and governance effectiveness in the impact of renewable energy investment on CO₂ emissions in BRICS economies. *Journal of Environmental Management*, 358, 120906. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.120906>
- ZAFAR, A. (2024). The role of artificial intelligence in environmental sustainability. *Frontiers in Artificial Intelligence Research*, 1(02), 329-372.
- ZAKHAROV, V., E., & SIMONOVA, M. D. (2023). Green energy of the BRICS countries: The driver of inclusive development. in *Current Problems of the Global Environmental Economy Under the Conditions of Climate Change and the Perspectives of Sustainable Development* (pp. 323-336). Cham: Springer International Publishing.
- ZHANG, C., & WANG, Z. (2023). Analysis of spatiotemporal difference and driving factors of green total factor energy efficiency in RCEP members: Insights from SBM-GML and Tobit models. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(6), 15623-15640. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-23270-8>
- ZHANG, C., ZHU, H., & LI, X. (2024). Which productivity can promote clean energy transition-total factor productivity or green total factor productivity?. *Journal of Environmental Management*, 366, 121899. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.121899>
- ZHANG, J., & TAN, W. (2016). Study on the green total factor productivity in main cities of China. *Zbornik Radova Ekonomskog Fakulteta U Rijeci: Časopis Za Ekonomsku Teoriju I Praksu*, 34(1), 215-234. doi: 10.18045/zbefri.2016.1.215
- ZHANG, X. P., CHENG, X. M., YUAN, J. H., & GAO, X. J. (2011). Total-factor energy efficiency in developing countries. *Energy Policy*, 39(2), 644-650. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.10.037>
- ZHU, Z., & ZHENG, Y. (2020). Green total factor energy efficiency in China and its influencing factors. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 15(5), 781-787. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.150521>
- ZHUANG, W., WANG, Y., LU, C. C., & CHEN, X. (2022). The green total factor productivity and convergence in China. *Energy Science & Engineering*, 10(8), 2794-2807. <https://doi.org/10.1002/ese3.1168>

Summary

In the pursuit of economic development, countries-regardless of their level of advancement-have historically prioritized growth objectives. Economic growth is generally defined as the process of producing more output using inputs such as capital, labor, and energy. However, the use of fossil fuel-based energy sources has caused significant and often irreversible damage to the environment, thus creating a fundamental trade-off between economic expansion and ecological sustainability. This trade-off challenges the long-term viability of conventional growth models that ignore environmental degradation and resource depletion. In response, the concept of green growth has emerged, promoting a growth paradigm that minimizes environmental pressure while maintaining output levels. Green growth aims to balance economic performance with environmental sustainability, which entails meeting present societal needs without surpassing ecological thresholds or compromising biodiversity. In line with this transformation, many economies are now shifting towards green economies, integrating economic, environmental, and resource considerations into development strategies. Central to this transformation is the shift toward green energy and improved energy efficiency, both of which are emphasized by the United Nations as essential for achieving sustainable development. Green energy efficiency enables societies to produce more with fewer resources and lower emissions, serving as a cornerstone of sustainable energy systems.

This study provides a comprehensive analysis of green total factor energy efficiency across BRICS countries (Brazil, Russia, India, China, and South Africa) over the period 1995-2023. These countries represent some of the world's largest energy consumers, producers, and CO₂ emitters, but have also initiated cooperative efforts in areas such as clean energy, green technologies, and climate policy. The research addresses a notable gap in the literature by focusing on the sources and trends of green energy efficiency in these emerging economies. The study employs the Malmquist Total Factor Productivity Index based on Data Envelopment Analysis (DEA), which allows for the inclusion of undesirable outputs (e.g., emissions) and considers the substitutability of energy with capital and labor. Empirical results indicate a 10.2% average improvement in green energy efficiency across BRICS countries during the study period. China achieved the highest increase (10.3%), driven by significant investments in renewable energy, electrification, green finance, and its carbon neutrality goal for 2060. Conversely, Russia recorded the lowest improvement (2.9%), largely due to its continued dependence on fossil fuels. The analysis also finds that the primary driver of efficiency gains in all countries is technological change, rather than management or scale efficiency.

These findings underscore the broader implications of green energy transitions in major emerging economies. If sustained, the progress made by BRICS countries can demonstrate that green development is not exclusive to advanced economies. Furthermore, green energy efficiency improvements can enhance global climate ambition and attract greater financial resources. To ensure long-term sustainability, BRICS countries must go beyond technological upgrades and implement structural reforms, including domestic R&D support, green finance mechanisms, carbon pricing, and stronger governance coordination. These efforts will be vital in positioning green energy efficiency as a key pillar of low-carbon economic development on a global scale.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

MENA Ülkelerinin Su Sürdürülebilirliği Açısından CRITIC ve TOPSIS Yöntemleri Kullanılarak Sıralanması

Ranking of MENA Countries in terms of Water Sustainability Using CRITIC and TOPSIS Methods

Ahmet ÇANKAL 

Öz

Amaç: Çalışmanın amacı, Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) bölgesi ülkeleri ve Türkiye'nin su sürdürülebilirliği performansını, Yale Üniversitesi'nin 2024 Çevresel Performans Endeksi (EPI) verilerine dayandırarak değerlendirmektir. Çevresel sağlık, ekosistem canlılığı ve iklim değişikliği kategorilerinden seçilen 10 gösterge kullanılarak, ülkelerin su sürdürülebilirliği performans sıralaması oluşturulmuş ve kriterlerin önem dereceleri belirlenmiştir.

Yöntem: Çalışmada, kriter ağırlıklarını nesnel bir şekilde hesaplamak için CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) yöntemi kullanılmıştır. Ardından, TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemiyle 16 ülkenin su sürdürülebilirliği performansı sıralanmıştır. Libya, Suriye ve Yemen 2024 EPI listesinden çıkarıldığı için analiz kapsamına dahil edilmemiştir. Analizler, Python programlama dili kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, kriter ağırlıklarının sıralamaya etkisini değerlendirmek için duyarlılık analizi yapılmıştır.

Bulgular: CRITIC yöntemiyle, biyoçeşitlilik ve habitat (BDH) ile sudaki metaller (HMT) en yüksek ağırlıklı kriterler olarak belirlenirken, sanitasyon ve içme suyu (H2O) ile güvenli olmayan içme suyu (UWD) en düşük ağırlıklara sahip olmuştur. TOPSIS sonuçlarına göre, Suudi Arabistan, Mısır ve Tunus en yüksek su sürdürülebilirliği performansını sergilerken; Lübnan, İsrail ve Irak ise en düşük performansı göstermiştir. Duyarlılık analizi sanitasyon ve sudaki metaller kriterlerinin sıralamaları daha çok etkilediğini belirlemiştir.

Sonuç: Çalışma, Suudi Arabistan'ın sınırlı su kaynaklarına rağmen etkili yönetimle yüksek performans sergilediğini, Lübnan, İsrail ve Irak'ın ise atık yönetimi ve güvenli içme suyu alanlarında iyileştirmeye ihtiyaç duyduğunu ortaya koymuştur. Türkiye için, kırsal bölgelerde temiz suya erişim ve atık su arıtma altyapısının güçlendirilmesi

Dr. Öğr. Üyesi, Osmaniye Korkut
Ata Üniversitesi, İktisadi ve İdari
Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim
Sistemleri, Osmaniye, Türkiye.
✉ ahmet.cankal@osmaniye.edu.tr

Geliş/Received: 12.06.2025
Kabul/Accepted: 01.09.2025

Ahmet ÇANKAL, "Ranking of MENA Countries in terms of Water Sustainability Using CRITIC and TOPSIS Methods", Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 974-997.

öncelikli politika hedefleri olarak belirlenmiştir. Duyarlılık analizi, kriter bazlı stratejik planlamanın önemini vurgulamış; ‘Sanitasyon ve İçme Suyu’ ve ‘Sudaki Metaller’ gibi kriterlerin sıralamalarda belirleyici olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Su sürdürülebilirliği, MENA ülkeleri, CRITIC, TOPSIS, Çok Kriterli Karar Verme, EPI, duyarlılık analizi

Abstract

Aim: The study aimed to evaluate the water sustainability performance of countries in the Middle East and North Africa (MENA) region and Turkey based on Yale University's 2024 Environmental Performance Index (EPI) data. Using 10 indicators selected from the categories of environmental health, ecosystem vitality, and climate change, a ranking of the countries' water sustainability performance was created, and the importance levels of the criteria were determined.

Method: The study used the CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) method to objectively calculate the criteria weights. The water sustainability performance of 16 countries was then ranked using the TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) method. Libya, Syria, and Yemen were not included in the analysis. The analyses were conducted using the Python programming language. A sensitivity analysis was also conducted to assess the impact of the criteria weights on the ranking.

Results: The CRITIC method identified biodiversity and habitat (BDH) and metals in water (HMT) as the highest weighted criteria, while sanitation and drinking water (H2O) and unsafe drinking water (UWD) received the lowest weights. According to the TOPSIS results, Saudi Arabia, Egypt, and Tunisia exhibited the highest water sustainability performance, while Lebanon, Israel, and Iraq performed the lowest. Sensitivity analysis determined that sanitation and metals in water criteria had the greatest impact on the rankings.

Conclusion: The study revealed that Saudi Arabia, despite its limited water resources, achieved high performance through effective management, while Lebanon, Israel, and Iraq needed improvements in waste management and safe drinking water. For Turkey, access to clean water in rural areas and strengthening wastewater treatment infrastructure were identified as priority policy objectives. The sensitivity analysis highlighted the importance of criterion-based strategic planning, and criteria such as “Sanitation and Drinking Water” and “Metals in Water” were found to be decisive in the rankings.

Keywords

Water sustainability, MENA countries, CRITIC, TOPSIS, Multi-Criteria Decision Making, EPI, sensitivity analysis

Giriş

Gezegennemizdeki yaşamın en temel kaynağı olan su, sessiz ve derin bir krizle karşı karşıyadır. Sağlığımız, refahımız ve ekonomimiz, tamamı suya bağlı bir denge üzerinde durmaktadır. Dünyadaki tatlı su oranının sadece % 2,5 olması ve tüketimin her yıl %1 artması, bu hassas dengeyi her an bozabilecek en büyük tehdit olarak görülmektedir (de Castro-Pardo vd., 2021).

Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınmanın literatürdeki en genel tanımı, 1987 yılında Birleşmiş Milletler Brundtland Komisyonu tarafından yapılmıştır. “Sürdürülebilir kalkınma, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılayan kalkınmadır.”(Zhang, 2022, 2023b). Zhang (2023b) tarafından yapılan tanıma göre sürdürülebilirlik, insan kültürlerinin doğa ile uyumlu bir şekilde uzun süre var olabilmesini ifade etmektedir. Modern dünyada artan talepler ile Dünya'nın sınırlı kaynakları arasında bir denge kurulmasını zorunlu kılmaktadır. Bu denge, yenilenebilir kaynakların tüketim hızının ve yaratılan kirlilik miktarının, doğanın kapasitesini aşmaması anlamına gelmektedir.

İklim değışikliğı; nüfus artışı, ekonomik kalkınma, arazi kullanımı, eskiyen altyapı sistemleri ve değışen toplumsal değerler gibi faktörlerle birlikte, küresel su sürdürülebilirliğı üzerinde önemli etkiler oluşturmaktadır. Özellikle iklim değışikliğinin, su kaynaklarının miktarını ve kalitesini olumsuz yönde etkilemesi beklenmektedir. Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı (USEPA), 2009 yılında yayımladığı Ulusal Su Programı Strateji Raporu'nda, önümüzdeki 50 yıl içinde çeşitli bölgelerde sucul ekosistem sağlığının ciddi biçimde bozulabileceğini öngörmüştür (Zhang, 2023a).

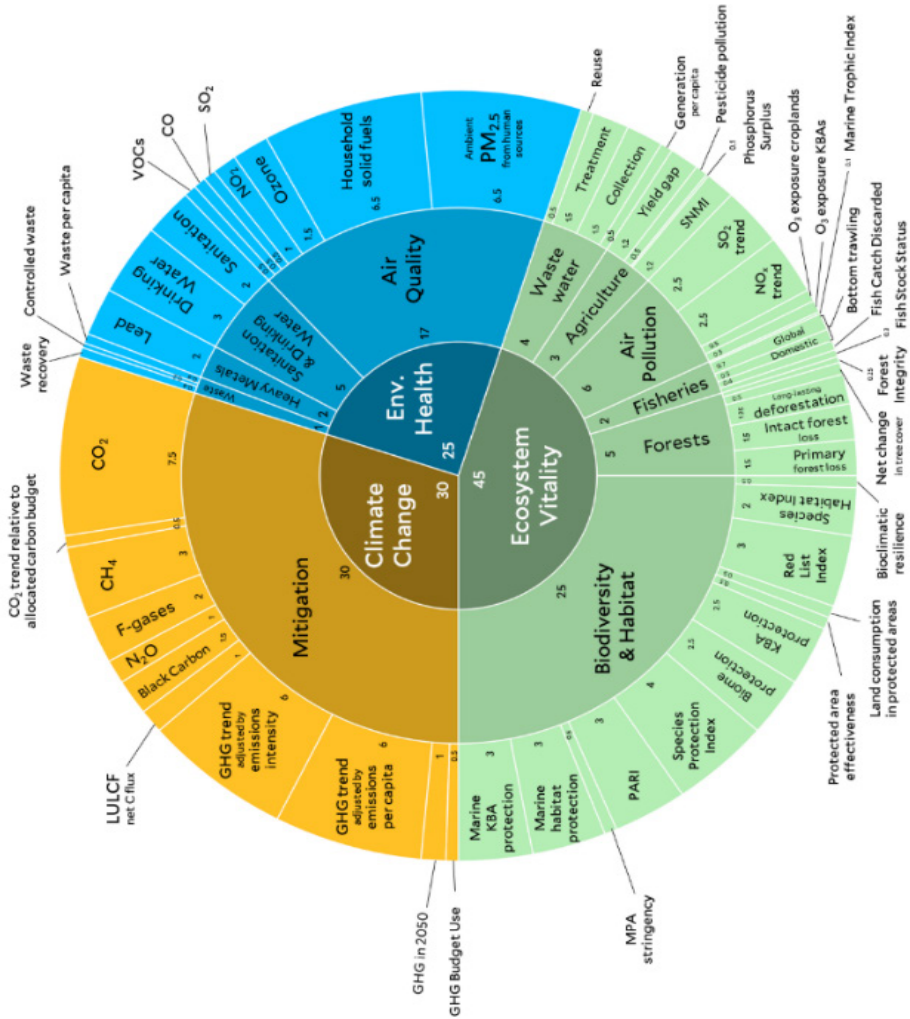
Küresel tatlı su krizi, dünya çapında su kaynaklarının sürdürülebilirliğini değerlendirmek için yenilikçi yöntemlerin geliştirilmesini zorunlu kılmıştır. Son 10 yılda su sürdürülebilirliğı kavramı evrilerek toplumların su kaynaklarını koruma kapasitesini ölçen su güvenliğı konusunu öne çıkarmıştır (de Castro-Pardo vd., 2022). Su sürdürülebilirliğı, yalnızca kaynak yönetimi değil, aynı zamanda ekosistemlerin canlılığı ve toplumsal istikrar açısından da kritik bir öncelik hâline gelmiştir. Özellikle su ekolojik dayanıklılığındaki azalma, ekosistem dengesini ciddi biçimde tehdit etmektedir (Muhirwa vd., 2025).

Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) bölgesinin, su güvenliğı açısından en kırılgan bölgelerden biri olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, MENA ülkelerinin sosyoekonomik sürdürülebilirliğı açısından ciddi riskler barındırmaktadır. Bu bağlamda, su sürdürülebilirliğini bölgesel düzeyde değerlendirmek, MENA ülkelerinin mevcut durumunu ve politika yeterliliklerini ortaya koymak açısından hayati önem taşımaktadır (Karabulut vd., 2019; Muhirwa vd., 2025).

Su ekosistem hassasiyeti yüksek olan bölgelerden %55'ini MENA bölgesi oluşturmaktadır. Ayrıca BAE, Libya, Katar ve Suudi Arabistan sahip olduğu mevcut su kaynaklarının %400'ünü aşan su stresi riskiyle karşı karşıyadır. MENA'nın yıllık yenilenebilir su kaynaklarının 2015'ten 2050'ye kadar % 70 oranında azalacağı öngörülmektedir (Muhirwa vd., 2025).

Küresel nüfusun yaklaşık %6'sına ev sahipliğı yapan Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) bölgesi, dünya tatlı su kaynaklarının yalnızca % 1'ine sahiptir. Bu dengesizlik, bölgeyi dünyanın en kurak ve su kıtlığı açısından en acil müdahale gerektiren alanlarından biri hâline getirmektedir. Su talebinin, özellikle su stresi yaşayan ülkelerde, artan nüfusu karşılamak amacıyla yükselmeye devam edeceği öngörülmektedir. Nitekim, Birleşmiş Milletler'in Ekonomik ve Sosyal İşler Bölümü'nün 2019 yılı "Dünya Nüfus ve Beklentiler" raporuna göre, ulusal düzeyde yapılan tahminler, MENA ülkelerinde kişi başına düşen tatlı su miktarının yılda ortalama %2,3 oranında azalacağını göstermektedir. Ayrıca, kişi başına düşen mutlak su kıtlığı sınırının (yıllık 500 m³) altında kalan ülke sayısının 2015 yılında 25 iken, 2050 yılına kadar 45'e çıkması beklenmektedir (UN-DESA,2019; Baggio vd., 2021).

Yale Üniversitesi tarafından iki yılda bir yayımlanan Çevresel Performans Endeksi (Environmental Performance Index - EPI), dünya genelinde ülkelerin sürdürülebilirlik düzeylerini veriye dayalı olarak değerlendiren kapsamlı bir rapordur. EPI, 180 ülkeyi; iklim değışikliğıyle mücadele, çevre sağlığı ve ekosistem canlılığı başlıkları altında, 11 ana kategoriye yayılan 58 performans göstergesi aracılığıyla analiz etmektedir.



Şekil 1. Çevresel Performans Endeksi Konu ve Kategorileri (EPI2024, 2024)

EPI göstergeleri, çevresel performansın izlenmesi ve karşılaştırılması için politika yapıcılara güçlü bir araç sunmaktadır. Bu göstergeler, yalnızca genel puanları değil; aynı zamanda belirli konu kategorileri, politika hedefleri ve ülke grupları düzeyinde ayrıntılı analiz yapılmasına da olanak tanımaktadır. Bu kapsamlı ve karşılaştırmalı yapı, çevresel sorunların kökenlerini anlamaya ve politika tercihlerinin etkililiğini değerlendirmeye katkı sağlamaktadır. Bu çalışmada su sürdürülebilirliğinin ele alınmasının temel nedeni de budur: EPI'nin sunduğu yapısal veri çerçevesi, ülkelerin su kaynakları yönetiminde karşılaştıkları zorlukları karşılaştırmalı olarak analiz etmeye ve iyileştirici stratejilerin belirlenmesine imkân tanımaktadır (EPI, 2024).

Bu çalışmada, Türkiye ve Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) ülkelerinin (Tablo 1) su sürdürülebilirliği performansı, 2024 Çevresel Performans Endeksi (EPI) verilerine dayanılarak değerlendirilmektedir. EPI'nin çevresel sağlık, ekosistem canlılığı ve iklim değişikliği kategorilerinden seçilen 10 gösterge (Tablo 2) kriter olarak kullanılmıştır. Literatürde, EPI 2024 verileriyle MENA ülkelerinin ve Türkiye'nin su sürdürülebilirliğini CRITIC ve TOPSIS yöntemleriyle bütünlük olarak inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır; bu çalışma, duyarlılık analiziyle kriterlerin sıralamalarındaki etkisini ortaya koyarak literatürdeki bu boşluğu doldurmaktadır. CRITIC yöntemiyle kriter ağırlıkları nesnel olarak belirlenmiş, TOPSIS yöntemiyle ise 16 ülkenin su sürdürülebilirliği performansı sıralanmıştır; Libya, Suriye ve Yemen EPI 2024 listesinden çıkarıldığı için analize dahil edilmemiştir. Çalışma, Türkiye'nin bölgesel bağlamda performansını karşılaştırarak, düşük performanslı ülkeleri belirlemeyi, su yönetimi politikalarını geliştirmeye yönelik kanıta dayalı öneriler sunarak literatüre katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Çalışma toplam 5 bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünde su sürdürülebilirliğinin önemi hakkında bilgi verilmiştir. İkinci literatür bölümünde su sürdürülebilirliği konusundaki örnek çalışmalara yer verilmiştir. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılacak yöntemler genel hatlarıyla tanımlanmıştır. Dördüncü bölümde uygulamanın aşamaları ve bulguları sunulmuştur. Son olarak bölüm 5'te sonuçlar ortaya konmaktadır.

Literatür

Chandniha vd. (2021), su sürdürülebilirliğini bütüncül olarak değerlendirebilmek için hidroloji (H), çevre (E), yaşam (L) ve politika (P) bileşenlerine dayalı bir çerçeve önermiş ve bu çerçeveyi Hindistan'ın Piperiya havzasında uygulamıştır. Çalışmada, miktar bazlı su sürdürülebilirlik endeksi; güvenilirlik, esneklik ve kırılganlık gibi performans parametreleri kullanılarak ve karar vericinin iyimserlik düzeyi dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Su kalitesi sürdürülebilirliği ise AHP (Analitik Hiyerarşi Süreci) ile ağırlıklandırılan kalite parametrelerinin, bulanık mantık yöntemiyle analiz edilmesiyle hesaplanmıştır. Ayrıca, kalite bileşenlerinin değerlendirilmesinde yeni bir beş parametrelilik kural tabanı geliştirilmiş ve çevresel, toplumsal ve yönetsel sürdürülebilirlik unsurları baskı-durum-tepki (PSR) yaklaşımı ile ele alınmıştır.

Chaves vd. (2021), Brezilya'daki Paranoá Nehri havzasında yaptıkları çalışmada, hızla kentleşen havzaların sürdürülebilirlik durumunu iki farklı endeks kullanarak değerlendirmiştir. 2015-2018 döneminde Havza Sürdürülebilirlik Endeksi (WSI) ve Su Kaynakları Sistem Dinamikleri (WRSD) endekslerini kullanarak havzanın hidrolojik ve entegre sürdürülebilirlik seviyelerini analiz etmişlerdir. Sonuç olarak, çalışma havzanın orta düzeyde sürdürülebilir olduğunu göstermiştir. Ayrıca, havzanın sürdürülebilirliğini sınırlayan temel faktörlerin yüksek birim su talebi ve çevresel, sosyo-ekonomik ile politik göstergelerdeki yetersiz yönetim tepkileri olduğunu tespit etmişlerdir.

Muhirwa vd. (2025) çalışmalarında, 2000–2020 döneminde küresel ölçekte ülkelerin su, enerji ve gıda (WEF) ile ilişkili Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) doğrultusunda ekosistem sürdürülebilirliği performanslarını değerlendirmek amacıyla iki ana bileşene dayalı hibrit bir bileşik endeks geliştirmiştir: eko-verimlilik ve ekolojik dayanıklılık. Bulgular, gıda güvenliğiyle ilişkili EFS(Ekosistem Tabanlı Gıda Güvenliği) alt endeksinin kritik eşik olan 1'in altına düşerek küresel nüfusun %62'si için risk oluşturduğunu; Sahra Altı Afrika ve Orta Doğu ülkelerinin ise %80 oranında olumsuz etkilendiğini göstermektedir. Buna karşılık, su güvenliği (EWS) endeksinde orta düzeyde bir artış (1,2'den 1,71'e) gözlemlenmiş olsa da ülkelerin %39'u hâlâ sürdürülebilirlik eşığının altında kalmaktadır. Enerji güvenliği (EES) göstergesi ise düşüş trendine rağmen eşik seviyesinin üzerinde seyretmiştir. Genel düşüş eğilimlerinde ekolojik dayanıklılığın zayıflığı öne çıkan bir neden olarak belirtilmiştir. Çalışma, WEF güvenliğini artırmak amacıyla 27 doğal ve 11 insan yapımı ekosistem bileşenini potansiyel müdahale alanları olarak tanımlamakta ve entegre eko-verimli uygulamalar ile dayanıklılık artırıcı stratejilerin önemini vurgulamaktadır.

Eşiyok vd. (2023), 2010–2020 döneminde G7 ülkeleri ve Türkiye'nin çevresel performans sıralamalarını, Küresel Yeşil Büyüme Endeksi (GGGI) verilerine dayanarak incelemektedir. Çalışmada, ENTROPİ ve CRITIC ağırlıklandırma yöntemleri ile EDAS sıralama yöntemi kullanılarak Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yaklaşımıyla ülkelerin performansları analiz edilmiştir. Bulgular, Almanya'nın genel olarak en yüksek çevresel performansa sahip olduğunu, Türkiye'nin ise gelişmiş ülkelere kıyasla daha düşük performans sergilediğini göstermektedir. Ayrıca, etkin ve sürdürülebilir kaynak kullanımı göstergesinin, çevresel performans üzerinde belirleyici bir etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Akandere ve Zerenler (2022), Doğu Avrupa ülkelerinin çevresel ve ekonomik performanslarını, Çevre Performans Endeksi (EPI) verileri ve bütünsel CRITIC–TOPSIS yöntemi ile değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırmada, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) tekniklerinin uygulanmasıyla, ülkelerin çevre ve ekonomi arasındaki etkileşimlerine ilişkin sistematik bir analiz sunulmuştur. CRITIC yöntemiyle en yüksek ağırlıklı kriterin ekosistem hizmetleri, en düşük ağırlıklı kriterin ise ekosistem canlılığı olduğu belirlenmiştir. Değerlendirme sonucunda, Romanya en yüksek, Bosna-Hersek ise en düşük performansa sahip ülke olarak öne çıkmıştır. Çalışma, kullanılan yöntemin çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik bağlamında literatüre katkı sağladığını vurgulamaktadır.

Kaya ve Altuntaş (2024), Avrupa Birliği üyesi 13 ülkenin sürdürülebilir kalkınma düzeylerini, Dünya Bankası veritabanından elde edilen 19 kriteri kullanarak Entropi ve TOPSIS yöntemleriyle analiz

etmişlerdir. Kurumsal sürdürülebilirlik performansı ise Refinitiv ESG verileri aracılığıyla değerlendirilmiştir. Analiz sonuçları, ülke sürdürülebilirlik düzeyleri ile işletmelerin sürdürülebilirlik performansları arasında anlamlı bir korelasyon olmadığını göstermiştir.

Arafat (2024), MENA bölgesindeki su güvensizliği sorununu çok boyutlu bir çerçevede ele alarak, su güvenliğinin tanımı, bölgedeki su stresi düzeyi, Su-Gıda-Enerji (WFE) bağı, su kaynaklarının silahlandırılması ve güvenleştirilmesi gibi kritik konuları analiz etmektedir. Çalışma, Nil ve Dicle-Fırat nehir havzaları özelinde su güvenliğinin bölgesel jeopolitik etkilerini de irdelemektedir. Yazar, MENA'daki su güvensizliğini azaltmak amacıyla tuzdan arındırma ve atık su ıslahı yatırımları, yenilenebilir enerji entegrasyonu, su sübvansiyonlarının kaldırılması, kapasite geliştirme ve bölgesel iş birliğini içeren beş ayaklı stratejik bir model önermektedir. Ayrıca, iklim değişikliğine bağlı su kıtlığının, 2050 yılına kadar bölge ülkelerinde GSYH'nin %6 ile %14'ü oranında kayıplara yol açabileceği öngörülmekte; İran örneğinde bu etkinin yıllık %6'lık ekonomik büyüme kaybı yaratabileceği ifade edilmektedir (Arafat, 2024).

Panero vd. (2018) Pathways (Temiz Üretime Giden Yollar) projesi kapsamında yürüttükleri çalışmada, Latin Amerika'daki yedi üniversiteden mühendislik ve işletme öğrencilerinin katılımıyla, KOBİ'lerde su ve enerji verimliliğini artırmaya yönelik deneyimsel öğrenme temelli bir eğitim modeli geliştirmişlerdir. Çalışmanın temel amacı, öğrencilerin temiz üretim konusundaki bilgi ve becerilerini geliştirirken, aynı zamanda iş birlikçi uygulamalar yoluyla şirketlerin çevresel performanslarını iyileştirmektir. Bu doğrultuda, öğrenciler ev sahibi ülkelerdeki küçük ve orta ölçekli işletmelerde saha çalışmaları gerçekleştirerek, firmaların su ve enerji tüketimlerini analiz etmiş; su denetimleri, kütle dengeleri, karbon emisyonu ve atık muhasebesi ile yatırım getirisi hesaplamaları yapmıştır. Uygulama önerilerinin ardından elde edilen su ve enerji tasarrufları değerlendirilmiştir. Çalışmanın bulguları, önerilerin hayata geçirilmesiyle birlikte şirketlerin su tüketiminde azalma sağlandığını, dolayısıyla su sürdürülebilirliğine katkıda bulunulduğunu göstermektedir.

Yang vd. (2025) Çin'de su kıtlığıyla karşı karşıya olan Henan Eyaleti'ni inceledikleri çalışmada, bölgesel su kaynakları taşıma kapasitesi (WRCC), su ekolojik basınç endeksi (WEPI) ve ekolojik performans seviyesi (EPL) gibi göstergeleri dikkate alarak su kaynaklarının sürdürülebilir kullanım düzeyini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışmada, suyun ekolojik hizmet işlevleri ile nüfus özelliklerini birlikte ele alan kapsamlı bir Su Kaynakları Ekolojik Ayak İzi (WREF) modeli geliştirilmiş ve bu model aracılığıyla WRCC, EPI ve EPL nicel olarak analiz edilmiştir. Yazarlar Henan Eyaleti'nde su tasarrufu önlemlerinin başlangıçta etkili olduğunu ancak sonrasında WRCC'nin tekrar azaldığını ortaya koymuşlardır. Tarım sektörünün en yüksek ekolojik ayak izi oranına sahip alan olduğunu ifade etmişlerdir. Son on yılda ekolojik su açığının büyüdüğünü ve EPI değerlerinin güvenli sınırların üzerine çıktığını tespit etmişlerdir. Güney Henan şehirlerinin Kuzey'e kıyasla daha yüksek su sürdürülebilirliği ve ekolojik güvenlik seviyelerine sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Bajdor ve Korpysa (2025) çalışmalarında, ülkelerin çevresel performansını değerlendirmek amacıyla Çevresel Performans Endeksi (EPI) temel alınmış ve bu endeksin çok faktörlü yapısını dikkate alan bir Karar Destek Sistemi (DSS) önermişlerdir. Yazarlar, geleneksel basit ağırlıklandırma yaklaşımının yerine, daha nesnel ağırlıklar elde etmek amacıyla standart sapma (SD) yöntemi ve TOPSIS gibi Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) tekniklerini kullanmışlardır. Ayrıca, duyarlılık analiziyle modelin güvenilirliği test edilmiştir. Analiz sonucunda, çevresel verimlilik açısından en iyi performans gösteren ülkeler Finlandiya, Fransa ve Almanya olurken; Çek Cumhuriyeti, Slovakya ve Macaristan en düşük sıralarda yer almıştır.

Akkartal (2025) çalışmasında, Türkiye ve 16 MENA ülkesinin lojistik performanslarını kümeleme analiziyle değerlendirmişlerdir. Bulgular, Birleşik Arap Emirlikleri'nin tüm göstergelerde en yüksek performansa sahip olduğunu ve Türkiye'nin çoğu kriterde ikinci veya üçüncü sırada yer aldığını ortaya koymuştur. Türkiye özellikle altyapı kalitesi, zamanında teslimat, gümrük etkinliği gibi alanlarda güçlü bir performans sergilemiştir. Buna karşılık Yemen, Libya, Irak, Fas, Suriye ve İran, tüm göstergelerde düşük performans göstermiştir. İthalat ve ihracat hazırlık süreleri açısından da Türkiye hızlı işlem yapan ülkeler arasında yer almıştır. Sonuçlar, bölgede lojistik kapasite açısından ciddi farklılıklar olduğunu göstermektedir.

Gökmenoğlu vd. (2024) çalışmalarında, Kırılğan Beşli ülkelerinin (Brezilya, Türkiye, Endonezya, Hindistan ve Güney Afrika) sürdürülebilir kalkınma performanslarını değerlendirmek amacıyla CRITIC temelli ARAS ve MARCOS yöntemlerini kullanmışlardır. Ekonomik, çevresel ve sosyal kriterler

doğrultusunda yapılan analizlerde, CRITIC yöntemiyle nesnel ağırlıklandırma yapılmış; ardından ARAS ve MARCOS ÇKKV yöntemleri kullanılarak ülkeler yeniden sıralanmıştır. Elde edilen bulgular, Türkiye ve Endonezya'nın sürdürülebilir kalkınma hedeflerine daha yakın olduğunu, buna karşılık Hindistan ve Brezilya'nın özellikle çevresel ve sosyal alanlarda geride kaldığını göstermektedir.

Zarei vd. (2021) çalışmalarında, tarımsal sistemlerin sürdürülebilirlik performans göstergelerini (SPI) analitik hiyerarşi süreci (AHP) ile seçmiş ve sıralamışlardır. Tarımsal sürdürülebilirlik konusunda uzman görüşleri İran Bölgesel Su Örgütü'nden alınmıştır. Çalışmada, bir havza alanındaki tarımsal sistemlerde su kaynaklarının yönetimini etkileyen faktörler ve değişkenler, tarımsal sistemlerin sürdürülebilirliğini ölçen 17 SPI (10 su kaynakları sürdürülebilirliği göstergesi, 3 enerji sürdürülebilirliği göstergesi ve 4 gıda sürdürülebilirliği göstergesi) ile değerlendirilmiştir. Yazarlar, AHP, kullanarak gösterge sayısını az sayıda etkin göstergeye indirgemişlerdir. İkili karşılaştırma sonuçları ve ardından her bir göstergenin ağırlığının belirlenmesi, su tüketimi, yeraltı suyu seviyesi istikrarı, su kaynaklarının kırılganlığı ve su stresi göstergelerinin havza ölçeğinde tarımsal sistem sürdürülebilirliği için en büyük ağırlıklara (yani öneme) sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

de Castro-Pardo vd. (2022) çalışmalarında VZA yaklaşımının uygulanması yoluyla su güvenliğini değerlendirmek için bileşik bir endeks hesaplamışlardır. Önerilen model, su güvenliğinin dört boyutuyla ilgili dokuz göstergelyi bir araya getirmek için kullanılmıştır. Söz konusu boyutlar, su ortamının durumu; insan sağlığı ve refahı, geçim kaynaklarının sürdürülebilirliği ve toplumların istikrarı, işlevleri ve sorumluluğudur. Model 15 Avrupa ülkesine uygulanmıştır. Analiz edilen ülkelerin kıyaslama sonuçları, Danimarka, Birleşik Krallık ve Finlandiya'nın sıralamada en iyi konumlara sahip olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla bulgular, bu ülkelerin incelenen diğer ülkelere kıyasla su güvenliği konusunda mükemmel bir performans sergilediğini göstermektedir.

Yukarıda incelenen çalışmalar, su sürdürülebilirliğinin farklı coğrafyalarda çeşitli ÇKKV yöntemleriyle analiz edildiğini göstermektedir. Ancak, mevcut literatürde spesifik olarak EPI 2024 veri setini kullanarak MENA bölgesi ve Türkiye'nin su sürdürülebilirliğini CRITIC-TOPSIS bütünsel metoduyla karşılaştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma, bu güncel ve metodolojik boşluğu doldurmayı hedeflemektedir.

Yöntem

Bu çalışma, Türkiye ve Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) ülkelerinin (Tablo 1) su sürdürülebilirliğini, Çevresel Performans Endeksi (EPI 2024) verilerini temel alan Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleriyle karşılaştırmaktadır. Analiz için EPI'nin çevresel sağlık, ekosistem canlılığı ve iklim değişikliği kategorilerinden türetilen ve su sürdürülebilirliği ile ilişkili 10 gösterge (Tablo 2) kriter olarak kullanılmıştır. Analiz iki aşamada gerçekleştirilmiştir: İlk olarak kriter ağırlıkları CRITIC yöntemiyle objektif biçimde hesaplanmış, ardından bu ağırlıklar kullanılarak TOPSIS yöntemi ile su sürdürülebilirliği performans sıralaması oluşturulmuştur. EPI2024 listesinden çıkarılan Libya, Suriye ve Yemen çalışmaya dahil edilmemiştir. Çalışmanın nihai hedefi, su sürdürülebilirliği performansı düşük olan ülkeleri belirlemek, literatüre katkı sağlamak ve bu ülkelerin su yönetimi politikalarını geliştirmelerine yönelik kanıta dayalı çözüm önerileri sunmaktır.

Tablo 1. Mena ülkeleri ve Türkiye

	Türkiye	Bahreyn	Cezayir	Fas	İran	Irak
Ülke	İsrail	Katar	Kuveyt	Lübnan	Mısır	Tunus
	Umman	Ürdün	Suudi Arabistan (Suudi A)		Birleşik Arap Emirlikleri (BAE)	

Tablo 1' de 2024 EPI'nde bulunan MENA ülkeleri listesine İsrail (bazı çalışmalarda MENA'ya eklenmektedir) ve Türkiye eklenerek çalışmanın kapsamı belirlenmiştir.

Tablo 2. Su sürdürülebilirliği değerlendirme kriterleri

Politika	Kodu	Kategori	Politika Hedefi	Min/Max
Çevresel Sağlık	HMT	Sudaki Metaller	Su kaynaklarındaki ağır metallere maruziyeti ölçer. Düşük değerler daha az kirlenme ve daha iyi su kalitesi anlamına gelir	Min
	H2O	Sanitasyon ve İçme Suyu	Güvenli içme suyuna erişimi olan nüfusun yüzdesini değerlendirir. Daha yüksek değerler daha iyi erişim ve kaliteye işaret eder.	Max
	WWT	Aritılan Atık Su	Serbest bırakılmadan önce arıtılan atık su yüzdesini değerlendirir. Daha yüksek değerler daha iyi arıtma ve daha az çevresel etki anlamına gelir.	Max
Ekosistem Canlılığı	WWR	Yeniden kullanılan atık su	Aritıldıktan sonra yeniden kullanılan atık su yüzdesi. Daha yüksek değerler su kaynaklarının daha sürdürülebilir kullanımı anlamına gelir.	Max
	WRS	Su Kaynakları	Su çekimlerinin mevcut yenilenebilir su kaynaklarına oranını ölçer. Düşük değerler daha az strese ve daha iyi sürdürülebilirliğe işaret eder.	Min
	UWD	Güvenli olmayan içme suyu	Güvenli olmayan içme suyuna maruz kalan nüfusun oranını ölçer. Düşük değerler daha iyi su kalitesine işaret eder.	Min
	AGR	Tarımsal Su Kullanımı	Tarımda su kullanım verimliliğini ölçer (örn. birim su başına mahsul verimi). Daha yüksek değerler daha verimli kullanıma işaret eder	Max
	WMG	Atık Yönetimi	Katı atıkların toplanması, işlenmesi ve bertaraf edilmesine yönelik sistemlerin etkinliğini ölçer. Daha yüksek değerler daha etkili atık yönetimini gösterir.	Max
	BDH	Biyçeşitlilik ve Habitat	Ülkelerin doğal ekosistemleri muhafaza etmeye ve sınırları dahilindeki tüm biyoçeşitliliği korumaya yönelik eylemlerini değerlendirmektedir. Daha yüksek değerler daha iyi korumaya işaret eder.	Max
İklim Değişikliği	CCH	İklim Değişikliği	İklimin su kaynakları üzerindeki etkilerine hazırlıklı olma durumunu değerlendirir (örn. kuraklığa dayanıklılık). Daha yüksek değerler daha iyi adaptasyona işaret eder.	Max

Çalışmada, su sürdürülebilirliğini ölçmek için belirlenen kriterlerin ağırlıklarını belirlemek amacıyla objektif bir ağırlıklandırma yöntemi olan CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) yöntemi kullanılmıştır. Ülkelerin su sürdürülebilirlik sıralamasını oluşturmak için ise TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemi tercih edilmiştir. Analizler, Python programlama dili kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kullanılan 2024 Çevresel Performans Endeksi (EPI) kriterleri ve fayda-maliyet bilgileri, Tablo 2’de ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur.

CRITIC Yöntemi

Birden fazla kriterin ve aynı zamanda birden fazla alternatifin bulunduğu durumlarda alternatifler arasında seçim yapmak için ÇKKV yöntemleri gereklidir. Bu kriterlere ağırlık verilerek alternatifler arasında sıralama yapılabilmektedir. CRITIC uzman görüşleri yerine, kriterlerin standart sapmalarını ve korelasyonlarını kullanarak objektif bir ağırlıklandırma yapmaktadır. Tüm yöntemlerde önce karar matrisi oluşturulur ve normalizasyon yapılır. Tablo 3’de CRITIC yönteminin aşamaları verilmiştir (Eşiyok vd., 2023; Keleş, 2024).

Tablo 3. CRITIC hesaplama adımları

Adım	İşlem	Açıklama
1	$X = [x_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$	Alternatiflere göre kriter değeri hesaplanır. i . Alternatifin j. Kriteri x_{ij} ile ifade edilir.
2	$r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}}$ $r_{ij} = \frac{x_j^{\max} - x_{ij}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}}$	Normalizasyon işlemi uygulanır.
3	$\rho_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j) \cdot (r_{ik} - \bar{r}_k)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2 \cdot \sum_{i=1}^m (r_{ik} - \bar{r}_k)^2}}$ $j, k = 1, 2, \dots, n$	Korelasyon katsayıları ρ_{jk} hesaplanır.
4	$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2}{m - 1}}$ $C_j = \sigma_j \sum_{k=1}^n (1 - \rho_{jk}) \quad j = 1, 2, \dots, n$	j. kriterdeki bilgiyi ifade eder. Standart sapmalar bulunur.
5	$W_j = \frac{c_j}{\sum_{k=1}^n c_k} \quad j, k = 1, 2, \dots, n$	Her kriter için objektif ağırlık değerleri belirlenir ve büyükten küçüğe sıralanır. En yüksek ağırlığa sahip kriterin daha önemli olduğu varsayılır.

İdeal Çözümlere Benzerliğe Göre Sıralama Tercihi Tekniği (TOPSIS)

1981 yılında Hwang ve Yoon tarafından geliştirilen TOPSIS yöntemi, her bir alternatifin pozitif ideal çözüme olan geometrik yakınlığını ve negatif ideal çözüme olan uzaklığını ölçerek en uygun seçeneği belirlemeyi amaçlar. Karar verme sürecinde, her bir kriter, önem derecesine göre ağırlıklandırılır. Çok boyutlu bir karar uzayında, pozitif ideal çözüm her kriter için en iyi değerleri, negatif ideal çözüm ise en kötü değerleri içerir (Wyrembek & Baryannis, 2024).

Tablo 4. Topsis prosedürü işlem adımları (Bajdor & Korpysa, 2025)

Adım	İşlem	Açıklama
1	$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \dots & mn \end{bmatrix}$	Karar matrisinin oluşturulması. Her satır bir alternatifi, her sütun bir kriteri temsil eder.
2	$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \begin{bmatrix} 2 \end{bmatrix}$	Vektör normalizasyon yöntemi kullanılarak normalize edilmiş karar matrisinin elde edilmesi.
3	$v_j = w_j r_{ij} \begin{bmatrix} 3 \end{bmatrix}$	Her kriterin ağırlığı ile çarpılarak ağırlıklı normalize karar matrisinin oluşturulması.
4	$v_j^+ = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+\} = \left\{ \max_j (v_{ij}) \right\}$ $v_j^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} = \left\{ \min_j (v_{ij}) \right\}$	Her kriter için pozitif ideal (en iyi) ve negatif ideal (en kötü) değerlerin belirlenmesi. (Fayda/maliyet durumuna göre tersine çevrilebilir.)

Tablo 4. Devamı

Adım	İşlem	Açıklama
5	$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2} \left[6 \right]$	Her alternatifin pozitif ideal çözüme olan uzaklığının hesaplanması.
6	$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2}$	Her alternatifin negatif ideal çözüme olan uzaklığının hesaplanması.
7	$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \left[8 \right]$	Her alternatifin göreceli yakınlık değeri (ideal çözüme yakınlığı) hesaplanır.
8	Alternatifler C_i değerine göre sıralanır	En yüksek C_i değerine sahip alternatif, en iyi tercih olarak kabul edilir.

Analiz ve Bulgular

Çalışmanın amacı doğrultusunda, MENA bölgesindeki ülkelerin ve Türkiye'nin su sürdürülebilirlik performansları değerlendirilmiştir. Su sürdürülebilirliğini değerlendirmek için, Yale üniversitesinin iki yılda bir hazırladığı Çevresel Performans Endeksi (EPI 2024) verilerinden, çevresel sağlık, ekosistem canlılığı ve iklim değişikliği kategorilerine dayalı olarak su sürdürülebilirliği ile ilişkili 10 gösterge (Tablo 2) kriter olarak belirlenmiştir. İlk aşamada kriterlerin nesnel ağırlıkları CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır. Ardından ise TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemi uygulanarak Türkiye ve MENA ülkelerinin (Tablo 1) su sürdürülebilirliği performans sıralaması oluşturulmuştur. 2024 EPI listesinden çıkarılan Libya, Suriye ve Yemen analiz kapsamına dahil edilmemiştir. Analizler, Python programlama dili kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tablo 1' de çalışmada kullanılan ülke listesi ve Tablo 2'de kriter listesi verilmiştir. Tablo 5'te ise EPI2024 verileri Tablo 2'deki kriterler kullanılarak oluşturulan karar matrisi verilmiştir.

Tablo 5. Ülke ve Kriter verileri Karar Matrisi

ÜLKE	HMT	H2O	WWT	WWR	WRS	UWD	AGR	WMG	BDH	CCH
Cezayir	32.6	64.1	41.7	41.7	55.7	61.3	46.7	37.6	33	36.2
Bahreyn	51.6	69	100	64.9	78.5	67	42.5	34.6	25.8	27.9
Mısır	5	52.6	32.1	56.7	55.9	54.3	48.9	25.2	47.5	40.4
İran	30.2	64.9	21.8	21.8	29.2	67.5	37.8	31.7	42.8	35.1
Irak	27.7	57.8	60.5	28.2	43.9	57.4	49.6	8.6	20	24.6
İsrail	100	92	97	92.3	88.7	93.8	45.3	37.1	29.6	43.3
Ürdün	46.4	66.4	91.2	62.1	72.4	65.5	38.1	27.3	32.8	44.6
Kuveyt	64	77.1	88.7	88.7	85.7	73.6	59	42.6	50.5	24.9
Lübnan	66.2	62.6	42.8	42.8	46.8	55.8	50.6	36.6	23.6	38
Fas	30.5	50.9	40.1	38	57.1	49.5	35.6	28.4	30.1	34.9
Umman	40.2	68.5	99	33.1	85.7	62.4	70.7	22.7	56.2	32.6
Katar	68.6	76.6	89.3	89.3	84.7	72.9	35.7	42	50.1	28
Suudi Arabistan	29.6	65.4	61	62.1	56.9	61.9	53.8	37.4	45.4	33.2
Tunus	36.7	61.5	73.7	73.7	74.5	60.1	40.2	30.8	38.1	41.4
Türkiye	55.8	63	74	60.7	67.9	60.8	59.2	29.7	20	37
BAE	53.5	73.6	100	100	89.8	67.8	37.5	20	59	35.6

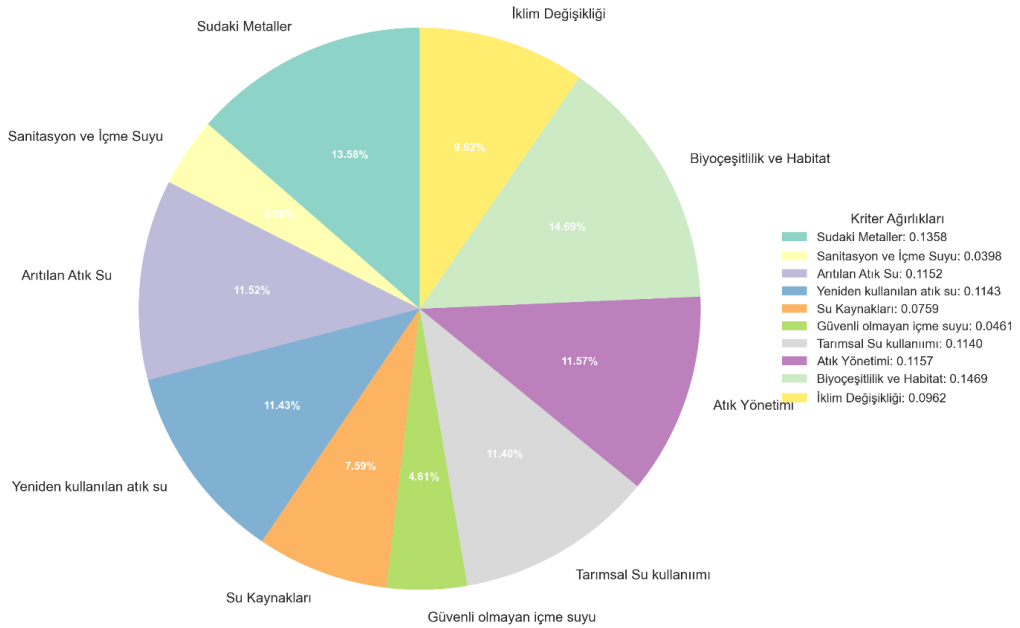
Tablo 5’te, ülkelerin su sürdürülebilirlik düzeylerini elde etmek amacıyla, analize dahil edilen 16 ülkenin Tablo 2’de tanımlanan 10 kritere göre EPI 2024 veri setinden elde edilen başlangıç karar matrisi oluşturulmuştur.

Tablo 6. CRITIC yöntemine göre kriterlerin ağırlıkları

	HMT	H2O	WWT	WWR	WRS	UWD	AGR	WMG	BDH	CCH
<i>Ağırlık</i>	0.1358	0.0398	0.1152	0.1143	0.0759	0.0461	0.1140	0.1157	0.1469	0.0962

Tablo 6, Tablo 5’te elde edilen karar matrisindeki veriler kullanılarak CRITIC yöntemiyle hesaplanan objektif kriter ağırlıklarını göstermektedir. Tablo 6’ daki veriler yuvarlanarak Şekil 1’de pasta grafiği oluşturulmuştur.

**CRITIC Yöntemi: Kriter Ağırlıkları Dağılımı
MENA Su Sürdürülebilirliği Değerlendirmesi**



Şekil 2. CRITIC yöntemine göre kriter ağırlıkları

Şekil 2’de CRITIC yöntemine göre hesaplanan kriter ağırlıklarının 2 haneye yuvarlanarak pasta grafiğindeki gösterimi verilmiştir. Şekil 2’de gösterildiği gibi en yüksek ilk iki ağırlığın BDH (Biyoçeşitlilik ve Habitat) ve HMT (Sudaki Metaller) kriterine ait olduğu görülmektedir. Ardından Sırasıyla WWT (Aritılan Atık Su), WMG (Atık Yönetimi) ve WWR (Yeniden kullanılan atık su) değişkenlerinin birbirine yakın önem derecelerine sahip olduğu görülmüştür. En düşük önem değerine sahip kriterlerin H2O (Sanitasyon ve İçme Suyu), UWD (Güvenli olmayan içme suyu) ve WRS (Su Kaynakları) değişkenleri olduğu hesaplanmıştır.

Tablo 7. Topsis Yöntemine göre Normalize edilmiş Matris

ÜLKE	HMT	H2O	WWT	WWR	WRS	UWD	AGR	WMG	BDH	CCH
Cezayir	0.1600	0.2380	0.1403	0.1623	0.2007	0.2350	0.2435	0.2944	0.2076	0.2559
Bahreyn	0.2533	0.2562	0.3364	0.2526	0.2828	0.2568	0.2216	0.2709	0.1623	0.1973
Mısır	0.0245	0.1953	0.1080	0.2207	0.2014	0.2081	0.2550	0.1973	0.2988	0.2856
İran	0.1482	0.2410	0.0733	0.0849	0.1052	0.2587	0.1971	0.2482	0.2692	0.2482
Irak	0.1360	0.2146	0.2035	0.1098	0.1581	0.2200	0.2586	0.0673	0.1258	0.1739
İsrail	0.4908	0.3416	0.3264	0.3593	0.3195	0.3595	0.2362	0.2904	0.1862	0.3061
Ürdün	0.2277	0.2466	0.3068	0.2417	0.2608	0.2511	0.1987	0.2137	0.2063	0.3153
Kuveyt	0.3141	0.2863	0.2984	0.3453	0.3087	0.2821	0.3077	0.3335	0.3177	0.1761
Lübnan	0.3249	0.2325	0.1440	0.1666	0.1686	0.2139	0.2639	0.2865	0.1485	0.2687
Fas	0.1497	0.1890	0.1349	0.1479	0.2057	0.1897	0.1856	0.2223	0.1893	0.2468
Umman	0.1973	0.2544	0.3331	0.1288	0.3087	0.2392	0.3687	0.1777	0.3535	0.2305
Katar	0.3367	0.2844	0.3004	0.3476	0.3051	0.2794	0.1862	0.3288	0.3152	0.1980
Suudi Arabistan	0.1453	0.2429	0.2052	0.2417	0.2050	0.2373	0.2806	0.2928	0.2856	0.2347
Tunus	0.1801	0.2284	0.2480	0.2869	0.2684	0.2304	0.2096	0.2411	0.2397	0.2927
Türkiye	0.2739	0.2339	0.2490	0.2363	0.2446	0.2331	0.3087	0.2325	0.1258	0.2616
BAE	0.2626	0.2733	0.3364	0.3893	0.3235	0.2599	0.1956	0.1566	0.3711	0.2517

Tablo 7, TOPSIS prosedürünün ilk adımı olarak başlangıç karar matrisinin vektör normalizasyonuna tabi tutulmasıyla elde edilen değerleri içermektedir.

Tablo 8. Topsis Yöntemine Göre Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

ÜLKE	HMT	H2O	WWT	WWR	WRS	UWD	AGR	WMG	BDH	CCH
Cezayir	0.0217	0.0095	0.0162	0.0186	0.0152	0.0108	0.0278	0.0341	0.0305	0.0246
Bahreyn	0.0344	0.0102	0.0388	0.0289	0.0215	0.0118	0.0253	0.0313	0.0238	0.0190
Mısır	0.0033	0.0078	0.0124	0.0252	0.0153	0.0096	0.0291	0.0228	0.0439	0.0275
İran	0.0201	0.0096	0.0084	0.0097	0.0080	0.0119	0.0225	0.0287	0.0396	0.0239
Irak	0.0185	0.0085	0.0234	0.0126	0.0120	0.0101	0.0295	0.0078	0.0185	0.0167
İsrail	0.0667	0.0136	0.0376	0.0411	0.0243	0.0166	0.0269	0.0336	0.0274	0.0294
Ürdün	0.0309	0.0098	0.0353	0.0276	0.0198	0.0116	0.0227	0.0247	0.0303	0.0303
Kuveyt	0.0427	0.0114	0.0344	0.0395	0.0234	0.0130	0.0351	0.0386	0.0467	0.0169
Lübnan	0.0441	0.0092	0.0166	0.0191	0.0128	0.0099	0.0301	0.0332	0.0218	0.0258
Fas	0.0203	0.0075	0.0155	0.0169	0.0156	0.0087	0.0212	0.0257	0.0278	0.0237
Umman	0.0268	0.0101	0.0384	0.0147	0.0234	0.0110	0.0420	0.0206	0.0519	0.0222
Katar	0.0457	0.0113	0.0346	0.0397	0.0232	0.0129	0.0212	0.0380	0.0463	0.0190
Suudi Arabistan	0.0197	0.0097	0.0236	0.0276	0.0156	0.0109	0.0320	0.0339	0.0420	0.0226
Tunus	0.0245	0.0091	0.0286	0.0328	0.0204	0.0106	0.0239	0.0279	0.0352	0.0282
Türkiye	0.0372	0.0093	0.0287	0.0270	0.0186	0.0107	0.0352	0.0269	0.0185	0.0252
BAE	0.0357	0.0109	0.0388	0.0445	0.0246	0.0120	0.0223	0.0181	0.0545	0.0242

Tablo 8’ de, MENA ülkelerinin su sürdürülebilirliği performansını değerlendirmek amacıyla TOPSIS yöntemi kullanılarak oluşturulan ağırlıklandırılmış normalize karar matrisini sunmaktadır. Matris, seçilen 10 kriterin CRITIC yöntemiyle hesaplanan ağırlıklarının, vektör normalizasyonu ile elde edilen normalize karar matrisine uygulanmasıyla oluşturulmuştur. CRITIC yöntemi, kriterler arasındaki korelasyon ve varyans temelli objektif bir yaklaşım sunarak su sürdürülebilirliği açısından her bir kriterin göreceli önemini belirlemiştir. Bu matris, TOPSIS analizinin sonraki aşamalarında pozitif ideal ve negatif ideal çözümlerin belirlenmesi ve ülkelerin bu çözümlere olan uzaklıklarının hesaplanması için temel oluşturmaktadır. Ağırlıklandırılmış değerler, MENA ülkelerinin su sürdürülebilirliği performanslarının sıralanmasında kullanılacak olup, CRITIC yönteminin objektif ağırlıklandırma yaklaşımı analiz sonuçlarının güvenilirliğini desteklemektedir.

Tablo 9. TOPSIS Yöntemine Göre Kriterlerin İdeal Pozitif (A+) ve İdeal Negatif (A-) Çözüm Kümeleri

	HMT	H2O	WWT	WWR	WRS	UWD	AGR	WMG	BDH	CCH
İdeal Pozitif	0.0033	0.0136	0.0388	0.0445	0.0080	0.0087	0.0420	0.0386	0.0545	0.0303
İdeal Negatif	0.0667	0.0075	0.0084	0.0097	0.0246	0.0166	0.0212	0.0078	0.0185	0.0167

Tablo 9, MENA ülkelerinin su sürdürülebilirliği performansını değerlendiren TOPSIS analizinde, CRITIC yöntemiyle ağırlıklandırılmış normalize karar matrisinden hesaplanan ideal pozitif (A+) ve ideal negatif (A-) çözüm kümelerini göstermektedir. A+ her kriterdeki en yüksek, A- ise en düşük ağırlıklandırılmış değerleri temsil eder. Bu tablo, ülkelerin ideal çözümlere uzaklıklarının hesaplanması ve performans sıralamasında kullanılmak üzere temel oluşturur.

Tablo 10. TOPSIS Yöntemine Göre Alternatifler Arasında Mesafe Ölçütlerin Hesaplanması

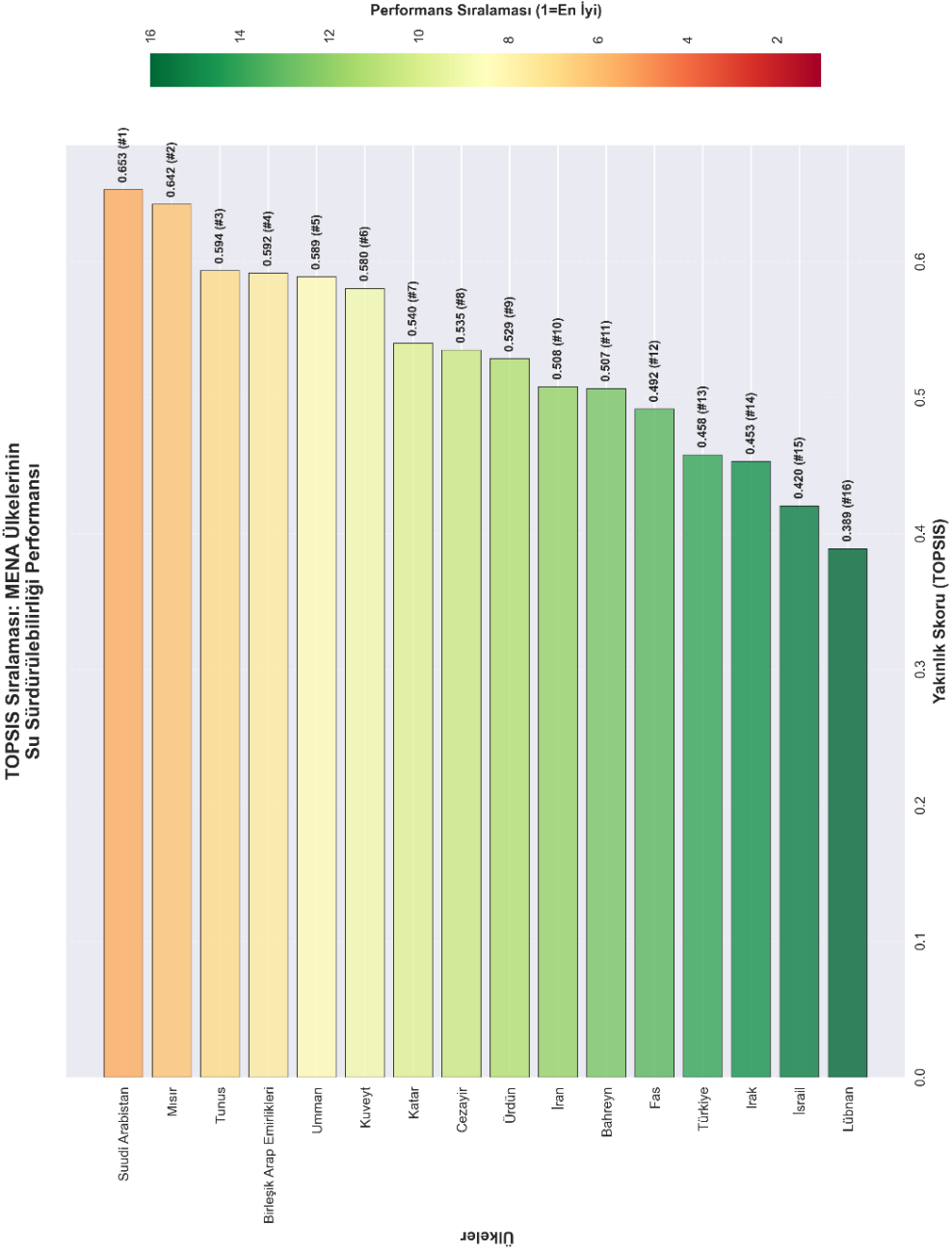
Ülke	D+	D-
Suudi Arabistan	0.0347	0.0652
Mısır	0.0411	0.0738
Tunus	0.0411	0.0600
BAE	0.0467	0.0677
Umman	0.0457	0.0655
Kuveyt	0.0463	0.0640
Katar	0.0521	0.0612
Cezayir	0.0493	0.0568
Ürdün	0.0487	0.0547
İran	0.0564	0.0583
Bahreyn	0.0531	0.0545
Fas	0.0552	0.0534
Türkiye	0.0566	0.0478
Irak	0.0642	0.0532
İsrail	0.0731	0.0530
Lübnan	0.0641	0.0408

Tablo 10, MENA ülkelerinin su sürdürülebilirliği performansını değerlendiren TOPSIS analizinde, her ülkenin ideal pozitif (A+) ve ideal negatif (A-) çözümlere olan Öklidyen uzaklıklarının (D+ ve D-) göstermektedir. D+ değerleri ülkelerin pozitif ideal çözüme uzaklığını, D- değerleri ise negatif ideal çözüme yakınlığını ifade eder. Bu uzaklıklar, CRITIC yöntemiyle ağırlıklandırılmış normalize karar matrisinden hesaplanmıştır. Tablo 10, ülkelerin su sürdürülebilirliği performanslarının sıralanması için yakınlık katsayılarının (Ci) hesaplanmasına temel oluşturur.

Tablo 11. TOPSIS Yöntemine Göre Ülkelerin Yakınlık Katsayıları (C_i) ve Sıralamaları

Ülke	yakınlık (C_i)	Sıra
Suudi Arabistan	0.6531	1
Mısır	0.6424	2
Tunus	0.5936	3
Birleşik Arap Emirlikleri	0.5917	4
Umman	0.5890	5
Kuveyt	0.5804	6
Katar	0.5401	7
Cezayir	0.5351	8
Ürdün	0.5288	9
İran	0.5082	10
Bahreyn	0.5067	11
Fas	0.4917	12
Türkiye	0.4580	13
Irak	0.4530	14
İsrail	0.4204	15
Lübnan	0.3889	16

Tablo 11, MENA ülkelerinin su sürdürülebilirliği performansını değerlendiren TOPSIS analizinde, her ülkenin ideal çözüme göreli yakınlık katsayılarını (C_i) ve buna bağlı sıralamalarını sunmaktadır. C_i değerleri, CRITIC yöntemiyle ağırlıklandırılmış normalize karar matrisinden hesaplanan ideal pozitif (A+) ve ideal negatif (A-) çözümlere olan uzaklıklar (D_+ ve D_-) kullanılarak elde edilmiştir. Daha yüksek C_i değerleri, ülkenin su sürdürülebilirliği açısından ideale daha yakın olduğunu gösterir. Buna göre, Suudi Arabistan ($C_i = 0.6531$) en yüksek performansı sergilerken, İsrail ($C_i = 0.3889$) en düşük performansı göstermiştir. Ek olarak, Şekil 3 C_i değerlerini çubuk grafik olarak görselleştirerek ülkelerin performans sıralamasını daha net bir şekilde ortaya koymaktadır.



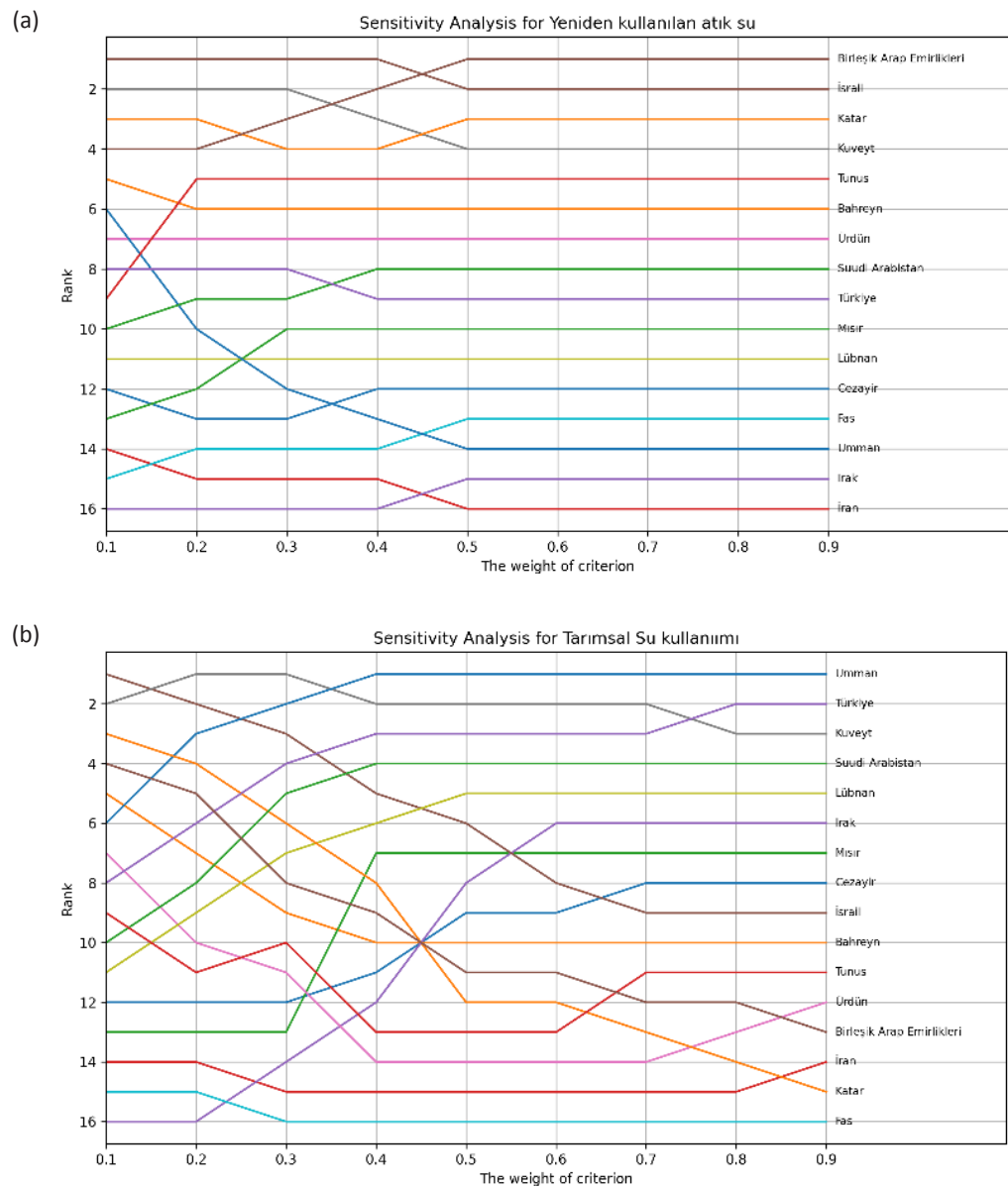
Şekil 3. Şekil 3. MENA ülkeleri ve Türkiye'nin su sürdürülebilirliği performans sıralaması

Şekil 3'te MENA ülkeleri ve Türkiye'nin su sürdürülebilirliği performans sıralaması TOPSIS yakınlık değerlerine göre verilmiştir. Suudi Arabistan, Mısır ve Tunus yüksek performans gösterirken, Lübnan, İsrail ve Irak en düşük değerlere sahiptir.

Duyarlılık Analizi

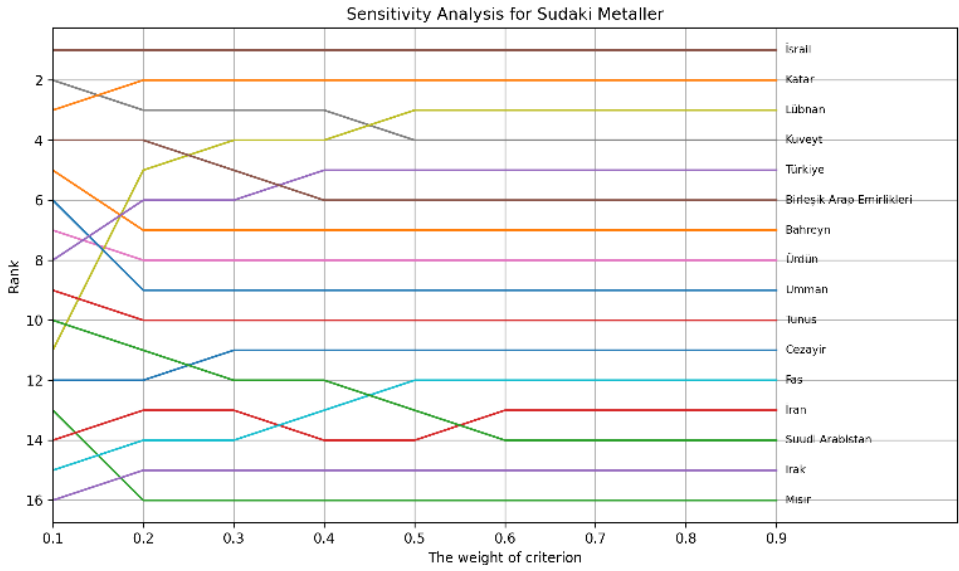
Duyarlılık analizi, kriter ağırlıklarının sonuç üzerindeki etkisini araştırmak için yapılmaktadır. Her bir kriterin ağırlığı sırasıyla 0.1'den 1.0'a kadar 0.1'lik adımlarla artırılırken diğer kriterlerin ağırlıkları eşit olarak dağıtılmaktadır. Kriter ağırlıkları değiştiğinde ülkeler için yeniden bir sıralama belirlenmiştir. Bu işlem, belirli bir kriterin ağırlığının sıralamaya olan etkisini değerlendirmek amacıyla kullanılan bir yaklaşımdır (Bajdor & Korpysa, 2025). Ülkelerin sıralamasının, her bir kriterin ağırlığındaki değişimlere

bağlı olarak nasıl farklılaştığı, Şekil 4'te yer alan grafiklerde TOPSIS yöntemiyle yapılan duyarlılık analizinin sonuçlarıyla gösterilmiştir.

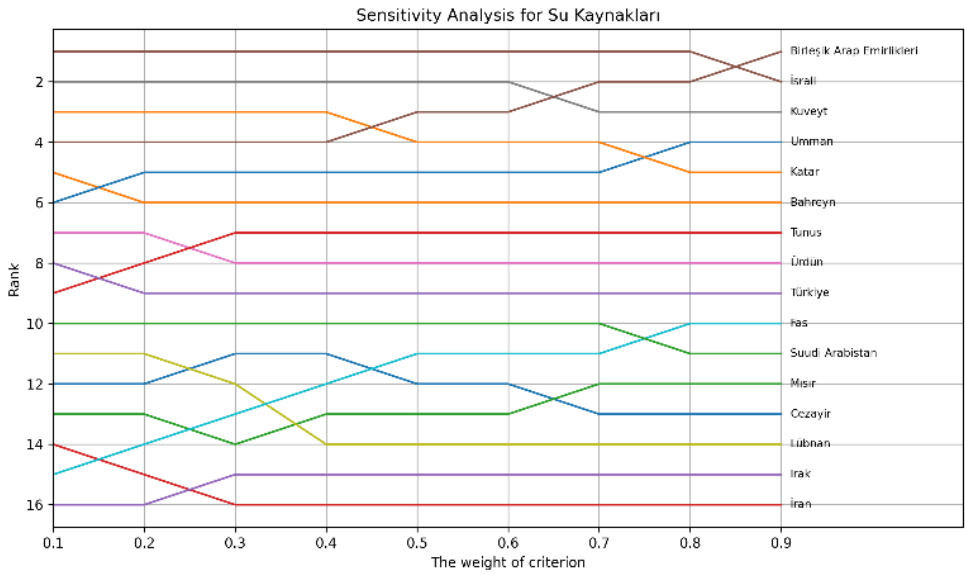


Şekil 4. Tüm kriterler için tek parametre duyarlılık analizi

(c)

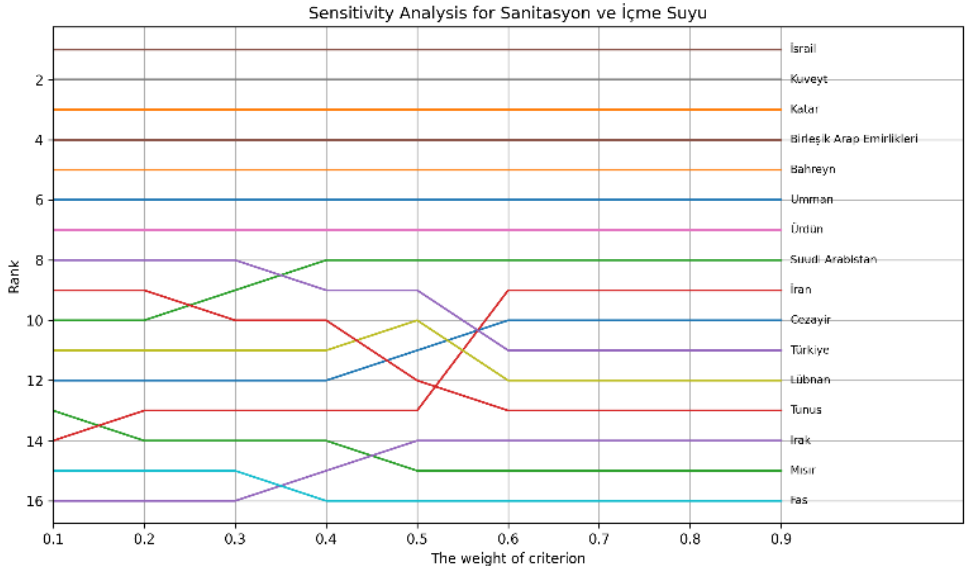


(d)

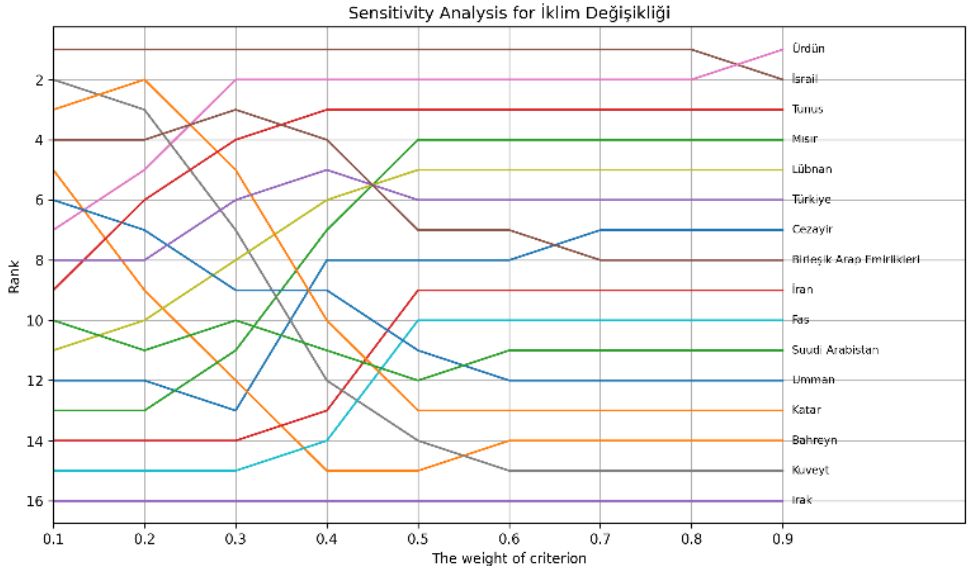


Şekil 4. Devamı

(e)

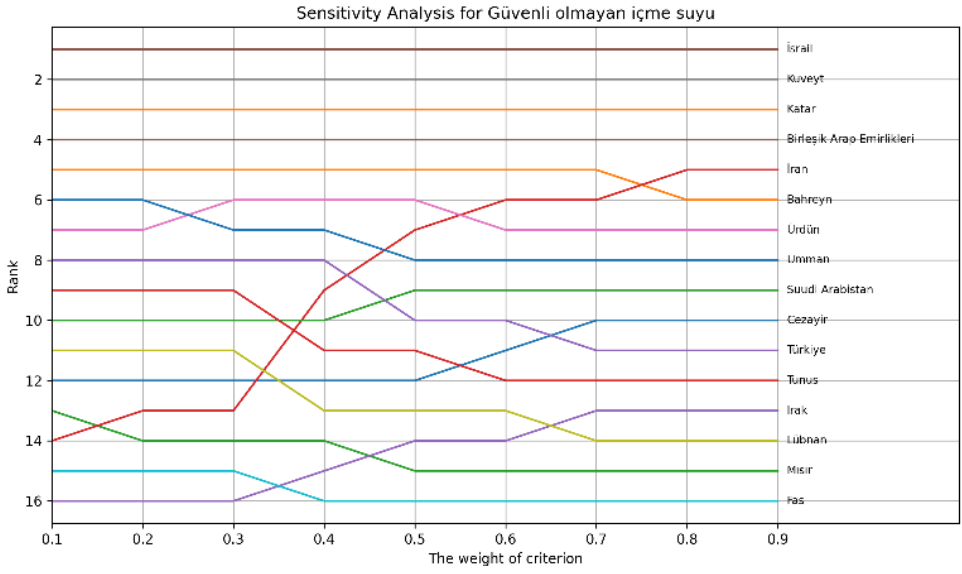


(f)

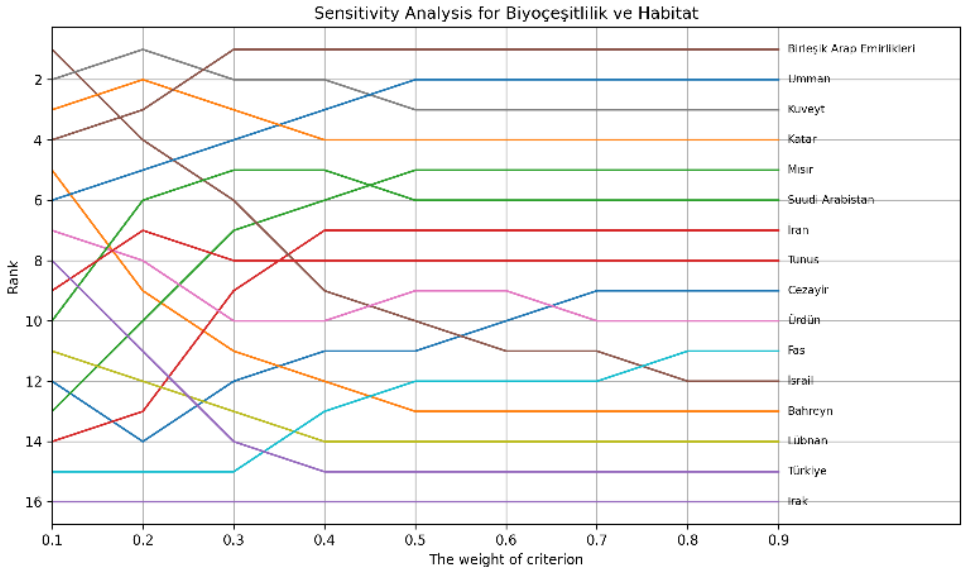


Şekil 4. Devamı

(g)

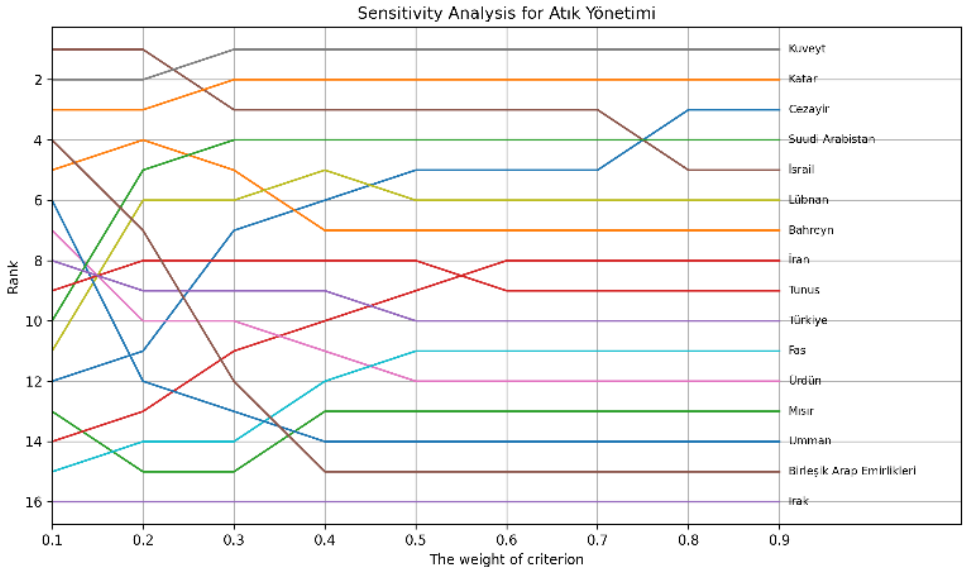


(h)

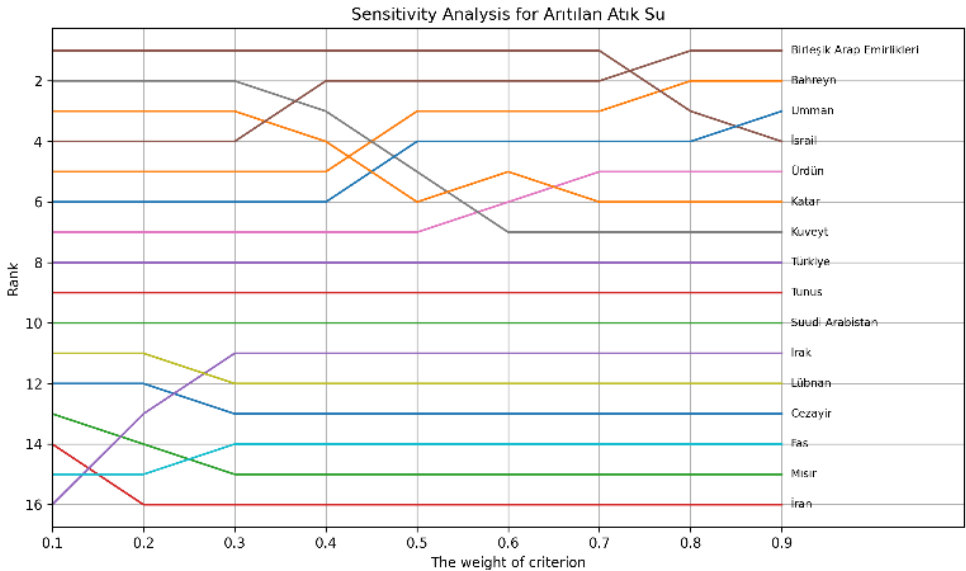


Şekil 4. Devamı

(i)



(ii)



Şekil 4. Devamı

Sıralamanın sabit kalması, ülkenin ilgili kriterde tutarlı ve güçlü bir performansa sahip olduğunu, özellikle üst sıralarda (2-6) yer alıyorsa geliştirme ihtiyacının düşük olduğunu gösterir. Sıralamanın aşağı düşmesi, zayıf performans ve geliştirme gerekliliğini işaret eder; bu, yatırım, politika düzenlemesi ve altyapı iyileştirmesini gerektirir. Alt sıralardan yükselme, potansiyel iyileşme kapasitesini ve yatırım ihtiyacını ortaya koyar; ancak bu yükselişin devamlılığı diğer kriterlere bağlıdır.

Grafiklere bakıldığında, Katar, Kuveyt ve Birleşik Arap Emirlikleri gibi üst sıralarda yer alan ülkeler, birçok grafikte (örneğin, Arıtılan Atık Su, Sanitasyon ve İçme Suyu) sıralamalarını korumuştur. Bu, bu ülkelerin su yönetimi veya çevresel performans açısından istikrarlı bir altyapıya sahip olduğunu ve bu değişkenlerin ağırlık değişimlerinden etkilenmediğini gösterebilir.

Yapılan duyarlılık analizi, tek tek kriterlerin ağırlıklarının değiştirilmesinin ülkelerin sıralamalarında kayda değer değişimlere yol açtığını ortaya koymuştur. Örneğin, "Arıtılan Atık Su" kriterinin ağırlığındaki artış Ürdün'ün sıralamasında dalgalanmalara neden olurken, Birleşik Arap Emirlikleri,

Bahreyn ve Umman gibi ülkelerin üst sıralardaki konumlarını koruduğu, İran ve Fas'ın ise alt sıralarda sabit kaldığı gözlemlenmiştir. "Sanitasyon ve İçme Suyu" kriterinin 0.4–0.6 aralığında artırılması, Cezayir ve Türkiye'nin sıralamalarında hafif düşüşlere neden olmuştur. "Sudaki Metaller" kriterinin ağırlığının artırılması, Kuveyt ve Türkiye'de sıralama değişikliklerine yol açarken, Katar ve Lübnan üst sıralarda konumunu sürdürmüştür; İran ve Suudi Arabistan alt sıralarda kalmaya devam etmiştir. "Yeniden Kullanılabilen Atık Su" kriterinde ise Tunus ve Bahreyn gibi ülkelerde ağırlık artışıyla birlikte belirgin sıralama değişimleri gözlenmiştir. Benzer şekilde, "Atık Yönetimi" kriterinde İran ve Tunus'un sıralamalarında dalgalanmalar meydana gelmiştir. "İklim Değişikliği" kriteri, Bahreyn ve Kuveyt'in sıralamalarında oynaklığa neden olurken, Ürdün ve İsrail bu kategoride üst sıralarda konumunu korumuştur. "Biyçeşitlilik ve Habitat" kriterinin ağırlıklarında yapılan değişiklikler İran ve Fas'ın sıralamalarında dikkat çekici farklılıklar yaratmıştır. "Tarımsal Su Kullanımı" kriterinin ağırlık artışı, Ürdün ve Birleşik Arap Emirlikleri'nde sıralama değişimlerine yol açarken, Umman ve Türkiye yüksek sıralarını korumuştur. "Su Kaynakları" kriterindeki ağırlık artışı, Suudi Arabistan ve Türkiye'nin sıralamalarında dalgalanmalara neden olmuştur. Son olarak, "Güvenilir Olmayan İçme Suyu" kriterinin ağırlığının artırılması, İran'ın sıralamasında önemli bir yükselişe katkı sağlamıştır. Buna karşılık bazı kriterlerde yapılan değişiklikler, birçok ülkenin sıralamasında anlamlı bir farklılık yaratmamış; üst ve alt sıralardaki ülkeler çoğunlukla pozisyonlarını korumuştur.

Ayrıca, duyarlılık analizi sonuçları, farklı çevresel kriterlerin ağırlıklarının değiştirilmesinin, neredeyse tüm ülkelerin sıralamalarını önemli ölçüde etkilediğini, ancak İsrail ve Katar gibi bazı ülkelerin belirli kriter değişikliklerine rağmen üst sıralardaki pozisyonlarını büyük ölçüde koruduğunu ortaya koymaktadır. Örneğin, Umman, Birleşik Arap Emirlikleri ve Kuveyt gibi ülkeler, özellikle "Tarımsal Su Kullanımı", "Biyçeşitlilik ve Habitat" ve "Arıtılan Atık Su" kriterlerindeki artışlarla olumlu sıralama değişimleri sergilemiştir. Öte yandan, İran, Fas ve Irak gibi ülkeler birçok kriter değişikliğinde alt sıralarda kalmaya devam etmiş veya daha da gerilemiştir. Analizler, "Sanitasyon ve İçme Suyu" ile "Sudaki Metaller" gibi spesifik kriterlerin, ülkelerin çevresel performans sıralamalarında daha belirleyici olduğunu göstermektedir; bu kriterlerdeki ağırlık değişiklikleri, çok sayıda ülkenin pozisyonunu etkilemiştir. Bazı ülkelerin çevresel performans puanları kriter ağırlıklarındaki değişimlere karşı görece istikrarlı kalırken (örneğin, İsrail ve BAE), bazı ülkeler ise (örneğin, Bahreyn, Türkiye, Suudi Arabistan) belirli kriterlerdeki ağırlık değişikliklerine oldukça duyarlı bir yapı sergilemiştir. Bu durum, bireysel çevresel göstergelerin genel sürdürülebilirlik sıralamaları üzerindeki etkisinin dikkatle değerlendirilmesi gerektiğini ve politika geliştiriciler için kriter bazlı stratejik önceliklerin belirlenmesinin önemini vurgulamaktadır.

Sonuç

Bu çalışma, EPI 2024 listesindeki MENA ülkeleri ve Türkiye'nin su sürdürülebilirliği performansını CRITIC ve TOPSIS yöntemleriyle değerlendirmiştir. CRITIC yöntemiyle belirlenen kriter ağırlıklarına göre, biyçeşitlilik ve habitat (BDH, 0.1469) ve sudaki metaller (HMT, 0.1358) en yüksek öneme sahip kriterler olarak öne çıkarken, atık yönetimi (WMG, 0.1157), arıtılan atık su (WWT, 0.1152), yeniden kullanılan atık su (WWR, 0.1143) ve tarımsal su kullanımı (AGR, 0.1140) birbirine yakın ağırlıklarla orta düzeyde önemde bulunmuştur. Sanitasyon ve içme suyu (H2O, 0.0398) ve güvenli olmayan içme suyu (UWD, 0.0461) ise en düşük ağırlıklara sahip kriterlerdir.

TOPSIS analizi, ülkelerin ideal pozitif (A+) ve ideal negatif (A-) çözümlere olan Öklidyen uzaklıklarını (D+ ve D-) hesaplayarak (Tablo 10) ve yakınlık katsayılarını (Ci) belirleyerek (Tablo 11) su sürdürülebilirliği performanslarını sıralamıştır. Sonuçlara göre, Suudi Arabistan (Ci = 0.6531) en yüksek performansı göstererek birinci sırada yer almış, onu Mısır (Ci = 0.6424) ve Tunus (Ci = 0.6536) takip etmiştir. Buna karşılık, Lübnan (Ci = 0.3889), İsrail (Ci = 0.4204) ve Irak (Ci = 0.4530) en düşük performansı sergileyerek sıralamada son üçte yer almıştır. Şekil 3, Ci değerlerini grafiklerle görselleştirerek ülkelerin su sürdürülebilirliği performans sıralamasını açıkça ortaya koymaktadır.

Suudi Arabistan'ın başarısı, sınırlı su kaynaklarına rağmen etkili yönetim ve altyapı yatırımlarına bağlanabilir. Lübnan, İsrail ve Irak'ın düşük performansları ise özellikle güvenli olmayan içme suyu (UWD) ve atık yönetimi (WMG) alanlarında iyileştirmeler gerektiğini ortaya koymaktadır. MENA bölgesinde su stresini azaltmak için atık su geri dönüşümünü teşvik eden, su verimli teknolojilere

yatırım yapan ve çevresel akışa öncelik veren politikalar kritik önemdedir. İklim değişikliği riskleri, nüfus artışı ve sosyo-ekonomik faktörlerin entegre edildiği modeller, su sürdürülebilirliğini daha kapsamlı değerlendirebilir. Türkiye için, kırsal bölgelerde temiz suya erişimi artırmak ve atık su arıtma altyapısını güçlendirmek öncelikli politika hedefleri olmalıdır.

Türkiye için Su Sürdürülebilirliği Önerileri

Türkiye'nin su sürdürülebilirliği sıralamasında (13. Sıra) performansını artırmak için aşağıdaki öneriler, Çevresel Performans Endeksi (EPI 2024) verilerine ve duyarlılık analizine dayanarak sunulmuştur:

Kırsal Atık Su Arıtma Altyapısını Güçlendirme: Sanitasyon (H2O: 63.0) ve sudaki metaller (HMT: 55.8) kriterlerinde iyileşme için kırsal bölgelerde atık su arıtma tesislerine yatırım yapılabilir.

Tarımsal Su Verimliliğini Artırma: AGR (59.2) kriterinde Mısır'dan (AGR: 48.9) daha iyi olan Türkiye, akıllı sulama teknolojilerini entegre ederek tarımsal su kullanımını optimize ederek WRS (su kaynakları: 67.9) stresini azaltabilir.

Biyoçeşitlilik ve Habitat Koruma Programları: BDH (20.0) kriterinde Irak (20.0) ile benzer düşük performans gösteren Türkiye, biyoçeşitlilik koruma projelerine öncelik vermeli. Muhirwa vd. (2025) önerdiği ekolojik dayanıklılık stratejileri uygulanabilir.

Atık Yönetim Sistemlerini Geliştirme: WMG (29.7) kriterinde zayıf performansın iyileştirilmesi için atık toplama ve bertaraf sistemleri güçlendirilmeli. Suudi Arabistan (WMG: 37.4) örnek alınarak entegre atık yönetimi politikaları geliştirilmeli.

Bu çalışma ÇKKV yöntemlerinin su sürdürülebilirliği alanında etkin kullanımını göstererek çevresel performans değerlendirme alanını ilerletmektedir. Yöntemlerin MENA ülkelerine uygulanması, diğer bölgelere ve bağlamlara uyarlanabilecek ve uygulanabilecek bir çerçeve olması araştırmanın kapsamını ve etkisini genişletmektedir. Çalışmanın yeniliği, EPI faktörlerinin detaylı değerlendirilmesinden, kriter öneminin objektif analizinden, gelişmiş ÇKKV yönteminin uygulanmasından, MENA bölgesine uygulanmasından kaynaklanmaktadır.

Gelecek çalışmalar, AHP, PROMETHEE veya VIKOR gibi farklı çok kriterli karar verme yöntemleriyle karşılaştırmalı analizler yaparak sonuçların sağlamlığını test edebilir. Ayrıca, iklim değişikliği riskleri, nüfus artışı ve sosyo-ekonomik faktörlerin entegre edildiği daha kapsamlı modeller, su sürdürülebilirliğini etkileyen dinamikleri daha iyi açıklayabilir.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

AKANDERE, G., & ZERENLER, M. (2022). Doğu Avrupa Ülkelerinin Çevresel ve Ekonomik Performansının Bütünleşik CRITIC-TOPSIS Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 25 (Özel Sayı), 524-535. <https://doi.org/10.29249/selcuksbmyd.1156615>

AKKARTAL, G. R. (2025). Türkiye, Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) Ülkelerinin Lojistik Performans Endekslerinin Kümeleme Analizi Yöntemi ile İncelenmesine Yönelik Bir Çalışma. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), Article 1. <https://doi.org/10.17336/igusbd.1406509>

ARAFAT, A. A.-D. (2024). Water Security in the MENA. A. A.-D. Arafat (Ed.), *Human Security in the Middle East and North Africa* (ss. 47-83). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-70196-2_2

BAGGIO, G., QADİR, M., & SMAKHİN, V. (2021). Freshwater availability status across countries for human and ecosystem needs. *Science of The Total Environment*, 792, 148230. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148230>

BAJDOR, P., & KORPYSA, J. (2025). *Multi-criteria-based approach in Environmental Performance Index evaluation*. <https://hdl.handle.net/10125/108953>

CHANDNIHA, S. K., KANSAL, M. L., & NAIDU, D. (2021). Watershed Sustainability for Agricultural Intensification. M. K. Jhariya, A. Banerjee, R. S. Meena, S. Kumar, & A. Raj (Ed.), *Sustainable Intensification for Agroecosystem Services and Management* (ss. 743-778). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-16-3207-5_20

CHAVES, H. M. L., DOS SANTOS, T. M., JULIANI, B. H. T., POMPEU, C. R., & OKAWA, C. M. P. (2021). Sustainability Analysis of an Urban Basin in Central Brazil. *Journal of Environmental Engineering*, 147(11), 04021047. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)EE.1943-7870.0001912](https://doi.org/10.1061/(ASCE)EE.1943-7870.0001912)

DE CASTRO-PARDO, M., FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, P., & PÉREZ ZABALETA, A. (2022). An initial assessment of water security in Europe using a DEA approach. *Sustainable Technology and Entrepreneurship*, 1(1), 100002. <https://doi.org/10.1016/j.stae.2022.100002>

DE CASTRO-PARDO, M., FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, P., PÉREZ ZABALETA, A., & AZEVEDO, J. C. (2021). Dealing with Water Conflicts: A Comprehensive Review of MCDM Approaches to Manage Freshwater Ecosystem Services. *Land*, 10(5), Article 5. <https://doi.org/10.3390/land10050469>

EPI2024. (2024). <https://epi.yale.edu>

EŞİYOK, S., ARIŞ, E., & ANTMEN, F. (2023). Ranking and Evaluation of G7 Countries and Turkey by GGGI Indicators Using ENTROPY, CRITIC and EDAS Methods. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 38(3), Article 3. <https://doi.org/10.21605/cukurovaumfd.1377228>

GÖKMENOĞLU, M., BOZKURT, A. A., & ŞİMŞEK, A. (2024). Critic Temelli Aras Ve Marcos Yöntemleriyle Kırılgan Beşli Ülkelerin Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Göre Yeniden Değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Akşehir Meslek Yüksekokulu Sosyal Bilimler Dergisi*, 18, Article 18.

HWANG, C. L., & YOON, K. (1981). *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*. Springer-Verlag.

KARABULUT, A. A., UDÍAS, A., & VİGÍAK, O. (2019). Assessing the policy scenarios for the Ecosystem Water Food Energy (EWFE) nexus in the Mediterranean region. *Ecosystem Services*, 35, 231-240. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.12.013>

KAYA, F., & ALTUNTAŞ, C. (2024). Seçili Avrupa Birliği Üyesi Ülkelerin Sürdürülebilirlik Düzeyleri ile Kurumsal Sürdürülebilirliklerinin Analizi. *EURO Politika*, 19, Article 19.

KELEŞ, N. (2024). Çevresel Performans İndeksi Değerlendirmesinde Kullanılan Kriter Ağırlıklarının Objektif Yöntemlerle Belirlenmesi: OECD Ülkeleri Örneği. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), Article 2. <https://doi.org/10.17336/igusbd.1230947>

MUHİRWA, F., LI, L., & LASPIDOU, C. (2025). Global ecosystem sustainability indexing and patterns in the success of SDGs of water, energy and food security. *Journal of Cleaner Production*, 516, 145830. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.145830>

PANERO, M. A., ASHTON, W. S., IZQUIERDO, C., HURTADO MARTÍN, M., & ANÍD, N. M. (2018). Linking education to industry: Water and energy sustainability in Latin America. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 8(4), 503-516. <https://doi.org/10.1007/s13412-018-0503-8>

UN-DESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs). 2019. World Population Prospects 2019: Highlights. Available at: https://population.un.org/wpp/assets/Files/WPP2019_Highlights.pdf

WYREMBEK, M., & BARYANNIS, G. (2024). Using MCDM methods to Optimise Machine Learning Decisions for Supply Chain Delay Prediction: A Stakeholder-centric Approach. *Logforum*, 20(2), 175-189. <https://doi.org/10.17270/J.LOG.001019>

YANG, L., WEN, XUERU, HUANG, ZHAOHUAN, LIU, JUN, HE, YUN, & AND LI, Y. (2025). Spatiotemporal evolution of water resource sustainability and carrying capacity based on water resource ecological footprint: A case study of Henan Province, China. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 31(3-4), 332-347. <https://doi.org/10.1080/10807039.2025.2464901>

ZAREİ, S., BOZORG-HADDAD, O., SINGH, V. P., & LOÁÍCIGA, H. A. (2021). Developing water, energy, and food sustainability performance indicators for agricultural systems. *Scientific Reports*, 11(1), 22831. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-02147-9>

ZHANG, H. X. (2022). Water Sustainability and Renewable Energy: A Synopsis. *Encyclopedia of Sustainability Science and Technology* (ss. 1-11). Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2493-6_1111-1

ZHANG, H. X. (2023a). Climate Resilience and Global Water Sustainability. *Water Sustainability* (ss. 289-309). Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-0716-2466-1_388

ZHANG, H. X. (2023b). Introduction to Water Sustainability. H. X. Zhang (Ed.), *Water Sustainability* (ss. 1-8). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-0716-2466-1_1100

ZHANG, H.X. (2022). Water Sustainability and Renewable Energy: A Synopsis. In: Meyers, R.A. (eds) *Encyclopedia of Sustainability Science and Technology*. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2493-6_1111-1

Summary

Water forms the foundation of life on our planet. However, only 2.5 percent of drinkable freshwater is available, and water consumption is increasing annually. Increasing demands make it essential to establish a balance among limited resources. Many factors, including climate change, population growth, and economic development, impact water sustainability. The Middle East and North Africa (MENA) region, which accounts for 1 percent of global freshwater but 6 percent of the population, is one of the most vulnerable regions in terms of water security.

The study aims to compare the water sustainability performances of Middle East and North Africa (MENA) countries and Turkey and to identify indicators that impact water sustainability. The study's dataset consists of 10 indicators selected from the 2024 Environmental Performance Index (EPI) data prepared by Yale University, covering the categories of environmental health, ecosystem vitality, and climate change. The indicators used in the study, as shown in Table 1, cover water-related issues such as sanitation, wastewater treatment, water resources management, agricultural productivity, and water pollution. 16 countries were included in the study. Libya, Syria, and Yemen were not included due to their exclusion from the EPI list.

First, the criteria weights were determined objectively using the CRITIC method, and then the countries' water sustainability performance was ranked using the TOPSIS method. Sensitivity analyses were then conducted to assess the impact of the criteria weights on the ranking.

The CRITIC weightings revealed that biodiversity and habitat, and metals in water, received the highest weights. Furthermore, the sanitation and unsafe drinking water criteria were found to have lower importance. According to the TOPSIS analysis results, Saudi Arabia, Egypt, and Tunisia were ranked as the highest-performing countries in terms of water sustainability performance, while Lebanon, Israel, and Iraq were among the lowest-performing countries. Turkey ranked as the lowest-performing country after Iraq.

A sensitivity analysis conducted as part of the research revealed how changes in criteria weights affected country rankings. It was determined that criteria such as Treated Wastewater, Metals in Water, and Sanitation significantly altered countries' performance. The findings indicate that certain criteria receive more strategic priority when shaping water sustainability policies. The study results demonstrate that Saudi Arabia, despite its limited water resources, has achieved high performance through effective management. Furthermore, they emphasize the need to improve wastewater treatment systems, increase access to safe drinking water, and encourage water efficiency investments in countries with low performance, such as Lebanon, Israel, and Iraq. Turkey, on the other hand, should prioritize improving access to clean water in rural areas and strengthening existing infrastructure.

The study evaluates the environmental water performance of MENA countries using data-based analysis and objective methods, providing important implications for policymakers. It also contributes significantly to the literature by applying Multi-Criteria decision-making methods to water sustainability.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Sürdürülebilir Turizm Kapsamında Doğal Alanlardaki Ziyaretçi Deneyimlerinin İncelenmesi*

Analyzing Visitor Experiences in Natural Landscapes through the Lens of Sustainable Tourism*

¹Berna MAZLUM 

²Selda GÜVEN 

³Seda ŞAHİN 

*Çalışma 20.09.2024 tarihinde 24. Ulusal Turizm Kongresi'nde sunulan bildirinin kapsamlı ve akademik olarak genişletilmiş halidir.

¹Dr. Öğr. Üyesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ardeşen Turizm Fakültesi, Turizm İşletmeciliği, Rize, Türkiye.
✉ berna.sad@erdogan.edu.tr

²Dr. Öğr. Üyesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ezine Gıda O.S.B. Meslek Yüksekokulu, Turizm ve Seyahat Hizmetleri, Çanakkale, Türkiye.
✉ seldaegilmezgil@comu.edu.tr

³Prof. Dr., Balıkesir Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Turizm Rehberliği, Balıkesir, Türkiye.
✉ ssen@balikesir.edu.tr

Geliş/Received: 05.03.2025
Kabul/Accepted: 13.10.2025

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Kastamonu ilinin doğal alanlarını ziyaret eden turistlerin deneyimlerini incelemek, bu deneyimlerin olumlu ve olumsuz yönlerini analiz ederek destinasyonun turistik gelişimi açısından mevcut durumu değerlendirmektir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, sürdürülebilir turizm ilkeleriyle örtüşebilecek önerilere dolaylı olarak katkı sunulması hedeflenmektedir.

Yöntem: Doğal alanlara yönelik yapılan yorumlar, Dünya'nın en büyük seyahat bilgi kaynaklarından biri olarak kabul edilen TripAdvisor sitesinden elde edilen veriler yardımıyla değerlendirilmiş ve yorumlar içerik analizine tabi tutulmuştur. Kastamonu iline ait TripAdvisor sitesinde gezilecek yerler kategorisinde yer alan 6 destinasyon ve toplamda 407 yorum incelenmiştir.

Bulgular: Doğal alanlara ilişkin paylaşılan 407 yorum içerisinde %73.34'ü olumlu (n=842) ve %26.66'sının olumsuz (n=306) olmak üzere toplamda 1.148 kodlama yapılmıştır. Yorumların yaklaşık % 90'ı mükemmel- çok iyi, % 10'u ise kötü-berbat derecelendirmeye sahiptir. Doğal alanlara ilişkin en sık tekrar eden olumlu kod destinasyonların güzelliğini nitelendiren “muhteşem, doğa harikası, büyüleyici, mükemmel, harika, çok güzel, inanılmaz, nefes kesici” gibi kelimelerden oluşmaktadır. Olumsuz açıdan en sık tekrar eden kod ise ulaşım yollarının yetersizliğiyle ilgili sorunlar olarak ifade edilmiştir.

Sonuçlar: Kastamonu ilindeki doğal alanlara yönelik yapılan yorumlar, ziyaretçilerin büyük ölçüde memnun kaldığını ve bölgedeki doğal alanlarda genel olarak olumlu deneyimler yaşadıklarını göstermektedir. Ancak olumsuz kodlamaların oranı dikkate değer düzeydedir ve ziyaretçilerin çevre kirliliği, ulaşım ve alt yapı

problemleri gibi bazı sorunlarla karşılaştığı belirlenmiştir. Dolayısıyla hem memnuniyeti arttırıp hem de doğal kaynakların korunmasını sağlayarak uzun vadede sürdürülebilir turizme katkıda bulunabilmek için ziyaretçilerin yorumları yardımıyla tespit edilen problemlerin çözülmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilirlik, Doğal Çevre, Turizm, Ziyaretçi Deneyimi, TripAdvisor.

Abstract

Aim: This study aims to explore the experiences of tourists visiting the natural areas of Kastamonu Province by identifying both positive and negative aspects of these experiences. Through this analysis, the study seeks to assess the current state of the destination in terms of its tourism development. Furthermore, the findings are intended to offer indirect contributions to recommendations that align with sustainable tourism principles.

Method: The analysis of feedback related to natural areas incorporated data from TripAdvisor, acknowledged as a leading source of travel information globally, and employed content analysis to interpret the reviews. A review of the TripAdvisor listings for Kastamonu province highlighted six key sites in the places to visit category, which garnered 407 user-generated reviews.

Results: Among the 407 comments analyzed concerning natural areas, 73,34% expressed positive sentiments (n=842), while 26,66% conveyed negative sentiments (n=306), resulting in a cumulative 1,148 codes. A significant majority, approximately 90%, of the evaluations are rated as excellent or very good, in contrast to 10% that are deemed poor or terrible. The most commonly cited affirmative expressions related to natural environments feature terms such as “magnificent, natural marvel, intriguing, flawless, delightful, remarkably beautiful, extraordinary, and breathtaking,” all of which articulate the appeal of these sites. The predominant theme identified regarding negative factors pertained to issues associated with insufficient transportation pathways.

Conclusion: Feedback regarding the natural landscapes in Kastamonu province indicates that tourists express a high level of satisfaction and report predominantly favorable experiences in the region’s outdoor environments. The frequency of negative coding stands out remarkably, with visitors highlighting concerns such as environmental pollution, transportation issues, and problems related to infrastructure. Addressing the concerns raised by visitors is crucial for fostering sustainable tourism in the long run, as it will enhance satisfaction levels and protect natural resources.

Keywords

Sustainability, Natural Environment, Tourism, Visitor Experience, TripAdvisor.

Giriş

Günümüzde, aktivite temelli boş zaman etkinliklerine olan ilgi arttıkça, doğal kaynaklara yönelik aktiviteler de daha fazla gerçekleştirilmektedir (Meyer-Arendt, 2004, s. 430). Doğa-kültür temelli turizm endüstrisinin kaynağını oluşturan doğal alanlar, ziyaretçilere, doğal ve kültürel mirası öğrenme, takdir etme ve keyfini çıkarma fırsatı sunmaktadır (McCool, 2006, s. 2). Öte yandan doğal alanların turizm perspektifinde kullanımı, bölgenin ekonomik olarak kalkınmasına katkı sağlamaktadır (Maldonado-Ore & Custodio, 2020, s. 2). Doğal kaynakların niteliği bir bütün olarak insanoğlunun yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemekte (Gios, Goio, Notaro, & Raffaelli, 2006, s. 79) ve bu alanları ziyaret eden kişilerin yaşadıkları olumsuz deneyimler ise tatmini (Kankhuni & Ngwira, 2022, s. 602), dolayısıyla tavsiye niyetini olumsuz etkilemektedir (Sim & Lee, 2013, s. 127). Ayrıca turizm sektörü, ekonomik ve sosyal katkılarıyla önemli bir endüstri olmakla birlikte, doğal alanlardaki turizm faaliyetleri çevresel sürdürülebilirlik açısından çeşitli tehditler oluşturmaktadır. Turizmin çevre üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulduğunda (Butler, 1991, s. 202), paydaşların doğal çevrenin bütünlüğünü koruyarak, sosyal olarak sorumlu ve çevresel açıdan hesap verebilir olmaları gerekmektedir (Catibog-Sinha & Wen, 2008,

s. 146). Sürdürülebilir gelişim, destinasyonun sahip olduğu doğal kaynaklara (Angelevska-Najdeska & Rakicevik, 2012, s. 210), insan-çevre ve çevre- kalkınma arasında dengenin sağlanmasına bağlıdır (Gang, 2022, s. 180). Bu bağlamda turizm faaliyetlerinin doğal alanlar üzerindeki etkilerinin yönetilmesi ve ziyaretçi deneyimlerinin sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda geliştirilmesi gerekmektedir. Ziyaretçilerin doğal alanlara ilişkin deneyimlerinin niteliğinin değerlendirilmesi, destinasyonun sürdürülebilir gelişiminde önemli bir bilgi kaynağıdır (Egresi & Prakash, 2019, s. 103). Ayrıca doğal alanlara ilişkin ziyaretçilerin deneyimlerini anlamak, planlama (Scalabrini vd., 2024, s. 373) ve pazarlama çalışmalarında önem arz etmektedir. (Amaral, 2014, s. 145). Seyahat yorum siteleri ise gerçek, kişisel deneyimlerin daha geniş bir kitleye ulaşmasına olanak tanımakta (Sangkaew & Zhu, 2022, s. 93) ve turizm paydaşlarına, ziyaretçi deneyimlerini anlama ve iyileştirme biçimlerini önemli ölçüde geliştirebilecek çok miktarda geri bildirimi sunmaktadır (Udayapuram & Gavirneni, 2015, s. 1).

Küresel ve ulusal ölçekte alternatif turizm destinasyonlarına yönelik talebin artması, birçok destinasyonda olduğu gibi Kastamonu ilinin de sahip olduğu turizm potansiyelini daha etkin kullanabilmesi için önemli fırsatlar sunmaktadır. Kastamonu, sahip olduğu doğal ve kültürel unsurlar bakımından önemli bir yerleşim merkezidir (Gürbüz, 2005, s. 78). Çünkü il, sahip olduğu doğal, tarihi ve kültürel değerler açısından Türkiye’de dört mevsim turizme elverişli destinasyonlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Kastamonu’da bulunan doğal alanlardan Ilgaz Dağı Milli Parkı, Küre Dağları Millî Parkı’nda bulunan Valla, Aydos ve Horma Kanyonları; Ilgarini, Mantar, Kuyluş, Ejderha Ağzı Mağaraları bölgenin doğal değerlerini arttırmaktadır (Çılgınoğlu & Çelebican, 2023, s. 45). Atabey Hanı, Cem Sultan Bedesteni, Arkeoloji Müzesi, Şehinşah Kaya Mezarları gibi yerler ise turizm açısından bölgenin kültürel değerlerini arttırmaktadır. Ancak ilde kıyı turizmi, kış turizmi, ekoturizm ve inanç turizmi gibi oldukça çeşitli turizm türlerine olanak tanıyan potansiyel bulunmasına rağmen, mevcut turizm kaynaklarının yeterince değerlendirilemediği görülmektedir (İbret, Aydınöz, & Uğurlu, 2015, s. 239- 259).

Kültür, kongre, ormancılık ve tabiat turizmi (Çam & Çılgınoğlu, 2020, s. 76) gibi, farklı turizm türlerine elverişliliği ile dikkat çeken Kastamonu’nun kendine has coğrafi yapısı, özellikle doğa odaklı turizm çeşitleri açısından geniş bir yelpazeye olanak tanımaktadır (Aydoğdu & Duman, 2017, s. 8). Bölgedeki doğal alanlar hem yerli hem de yabancı turistler için önemli bir cazibe merkezi olsa da turizm faaliyetlerinin bu alanlar üzerindeki etkileri ve ziyaretçi deneyimlerini inceleyen araştırmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada, Kastamonu’daki doğal alanlara yönelik ziyaretçi deneyimlerinin sürdürülebilir turizm çerçevesinde değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada ziyaretçilerin dijital platformlarda deneyimlerini paylaşıırken destinasyonla ilgili hangi olumlu ve olumsuz özelliklere odaklandıkları incelenmiştir. Ziyaretçi deneyimleri temel alınarak, olumlu deneyimlerin sürdürülebilir turizm ilkeleri çerçevesinde desteklenmesi ve olumsuz geri bildirimlerin analiz edilerek iyileştirme çalışmalarının yapılması, destinasyonun uzun vadede daha fazla ziyaretçi çekmesine katkı sağlayabilir. Bu açıdan araştırmanın önemli olduğu düşünülmektedir.

Sürdürülebilir Turizm ve Doğal Çevre

Doğal ortamlar ve insan etkileşimi *sürekli olarak* değişime uğramakta, iklim değişikliği, doğal temelli ve insan kaynaklı afetler, ekonomik istikrarsızlığın ve diğer makro-çevresel faktörlerin etkileri, yerel ve küresel ekonomilerde, kırılgan ekosistemlerde derin etkiler oluşturmaktadır (Ooi vd., 2018, s. 193). Turizm endüstrisi açısından ele alındığında, Dolnicar’a (2020, s. 1) göre, turizm kapsamındaki faaliyetler küresel ölçekte çevresel olumsuz etkilere neden olan birincil faaliyetlerdir. Joshi ve Dhyani (2009, s. 33) ise turizm faaliyetlerinin, biyolojik çeşitliliğin kaybı, ormansızlaşma, sıkışık yerleşimler, manzara değişiklikleri, gecekondu, hava, su ve toprak kirliliği, su kütlelerinin siltlenmesi, sulak alanların kaybı, gibi olumsuz etkilerine işaret etmektedir. Dolayısıyla turizm ve rekreatif faaliyetlere katılım nedeniyle çevresel parametrelerde yaşanacak bozulmalar, söz konusu alanın sürdürülebilirliği açısından bir risk oluşturmaktadır (Roe vd., 2014, s. 321). Nitekim turizmin büyük ölçüde destinasyonların sahip olduğu kaynakların çekiciliğine bağlı olduğu ve nitelikli turizm faaliyetleri ile temiz, bozulmamış bir çevre olmadan var olamayacağı açıktır. Turizm bu kaynakların sermayeleştirilmesine dayanmakta; ancak bu sermayeleştirmenin düzeyi ve yoğunluğu zaman ve mekanda çevre üzerinde bir dizi olumsuz etki üretmekte ve bozulmasına sebep olmaktadır (Stefănică vd., 2021, s. 1). Dikkate alınması gereken önemli noktalar; çevresel bozulmaların yavaş ve kümülatif olarak ortaya çıkması, uzun vadede şiddetli değişimlere yol açmasıdır (Belsoy vd., 2012, s. 65). Esasen, doğal çevrede meydana gelen olumsuz değişimler geri döndürülemezlik unsuruna sahiptir. Bir başka

ifadeyle, herhangi bir tür yok olursa muhtemelen sonsuza dek kaybolmuş olacaktır. Benzer durum doğal alanlar için de geçerlidir (Sunstein, 2008, s. 3).

Turizm faaliyetleri ekolojik olarak hassas alanlarda gerçekleşmekte, bu durum endüstrinin sürdürülebilirliğinin sağlanması adına doğal kaynakların korunması zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır (Güven & Çavuşgil Köse, 2024, s. 113). Doğanın metalaştırılması ve doğal deneyimlerin artan ekonomik önemi, yerel ve küresel çevresel sorunları belirginleştirmiştir. Nitekim büyüme odaklı yaklaşımlar turizm endüstrisinde sosyal ve çevresel sürdürülebilirlikten ziyade ekonomik kalkınma ile ilişkilendirilmektedir (Sørensen & Grindsted, 2021, s. 1). Diğer taraftan turizm ve doğal çevrenin birbirine olan bağımlılığı doğal çevrenin korunması ihtiyacının bir öncelik olduğunu da gözler önüne sermektedir (Gonia & Jezierska-Thöle, 2022, s. 3). Sürdürülebilir turizmin gelişmesi ve rekabet gücünün korunması için gerekli unsurlar, büyük ölçüde çevrenin niteliğinden, doğal kaynakların korunmasından etkilenmektedir (Angelkova vd., 2012, s. 221). Bu kapsamda turizm endüstrisinde sürdürülebilirlik; ziyaretçiler, çevre ve tatilcilere ev sahipliği yapan topluluklar arasındaki karmaşık etkileşimlerin yarattığı gerginlikleri ve sürtüşmeleri azaltmayı amaçlayan olumlu bir yaklaşımdır. Hem doğal kaynakların hem de insan kaynaklarının uzun vadeli sürdürülebilirliği ve kalitesi için çalışmayı içermektedir. Büyüme karşıtlığından ziyade büyümenin sınırlandırılmasıyla (Pulido-Fernandez vd., 2019, s. 310), doğal alanların niteliğinin korunması ile ilişkilidir (Baloch vd., 2023, s. 5918).

Rekreasyon alanlarındaki faaliyetler bölgenin çağdaş gelişimi açısından son derece önemlidir; yerel ekonominin sürdürülebilirliğinin sağlanması, halkın yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ve çevrenin korunmasına yönelik koordineli ve etkili tedbirlerin uygulanması gerekir (Hammouri vd. 2024, s. 1397). İnsan faaliyetleri, yoğun endüstrileşme, doğal alanların ekonomik ve eğlence amaçlı yoğun kullanımı nedeniyle çevrenin niteliğinde büyük değişimlerin meydana geldiği günümüz dünyasında, insanlığın ve gelecek nesillerin varlığını devam ettirebilmesi için (Atalay vd., 2024, s. 2), çevresel bozulma, çevrenin kendini yenileme kapasitesi ve ziyaretçi memnuniyeti arasında bir denge oluşturulmalıdır (Harriott vd., 1997, s. 174). Ekosistemler açısından ele alındığında amaç ekolojik dengeyi, biyolojik çeşitliliği ve ekosistemleri korumak olmalıdır. Bu bağlamda sürdürülebilir ekonomik kalkınmanın temel hedefi, çevre koruma ve doğal kaynakların muhafazasıdır (Kurdoglu vd., 2009, s. 113).

Yöntem

Bu çalışmanın amacı, sürdürülebilir turizm kapsamında Kastamonu ilindeki doğal alanlara ilişkin ziyaretçi yorumlarının incelenmesidir. Doğa turizmi potansiyeli oldukça yüksek olan Kastamonu ili dağlar, şelaleler, kanyonlar gibi nispeten otantikliğini korumuş birçok doğal alana ev sahipliği yapmaktadır. Bu alanlar arasında Ilgaz Dağı ve Küre Dağları Milli Parkları, Valla, Aydos ve Gideros Kanyonları, Ilıca Şelalesi, Ersizler Vadisi gibi doğal alanlar ön plana çıkmaktadır (Zengin, Koç & Ulama, 2019, s. 255-256). Araştırmada, ziyaretçilerin dijital platformlarda deneyimlerini paylaşırken destinasyonla ilgili hangi olumlu ve olumsuz özelliklere odaklandıkları ele alınmıştır. Bu doğrultuda, ziyaretçi görüşlerini sistematik bir şekilde tanımlama imkânı sunduğu (Altunışık vd., 2015, s. 324) ve elde edilen verileri açıklamaya yardımcı olacak kavramsal ilişkilere ulaşma fırsatı verdiği (Karataş, 2015, s. 74) için nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi tercih edilmiştir. İçerik analizi, benzer verilerin belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirilerek, okuyucunun anlayacağı şekilde düzenlenip yorumlanmasıdır (Yıldırım & Şimşek, 2018, s. 242).

Tüketiciler, deneyimlerini aktarmak ve görüşlerini paylaşmak amacıyla çeşitli dijital platformlardan yararlanmaktadır. Bu platformlar içinde en yaygın kullanılan ve en öne çıkanlardan biri TripAdvisor'dır (Nicoli & Papadopoulou, 2017, s. 319). Veriler, TripAdvisor seyahat platformundan toplanmıştır. Elektronik ortamda ziyaretçi görüşlerini paylaşmaya imkan tanıyan pek çok platform olmasına karşın, TripAdvisor'ın tercih edilme nedeni, dünya genelinde en geniş kullanıcı tabanı tarafından üretilen zengin seyahat içeriklerine sahip olmasıdır (Eröz & Doğdubay, 2012). TripAdvisor, her ay yaklaşık 463 milyon kullanıcıya seyahat planlamalarında rehberlik etmektedir (TripAdvisor, 2019).

Kastamonu iline ait TripAdvisor sitesinde gezilecek yerler kategorisinde toplam 13 doğal alan yer almaktadır. Analizin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için 30'dan fazla yoruma sahip destinasyonlar değerlendirmeye alınmış, bu kriteri karşılayan 6 destinasyon ve toplamda 407 yorum incelenmiştir. Veri toplama sürecinde örneklem seçimi yapılmamış, 21.07.2024 tarihine kadar yapılan tüm yorumlar analiz kapsamına dahil edilmiştir. Ayrıca, TripAdvisor sitesinin dinamik yapısı ve yeni yorumların

eklenebilmesi nedeniyle araştırma 21.07.2024 tarihiyle sınırlandırılmıştır. Verilerin analizi MAXQDA yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kastamonu ilindeki doğal alanlara yönelik yorumlar analiz edilip kodlama süreci tamamlandıktan sonra, ana ve alt kategorilerin oluşturulmasında akademisyen görüşlerinden yararlanılmış; kodlar, görüş birliği sağlanıncaya kadar sistematik bir biçimde çapraz kontrol edilerek doğrulanmıştır.

Bulgular ve Yorumlar

Kastamonu ilindeki doğal alanlara yönelik paylaşılan 407 ziyaretçi yorumu araştırma kapsamında analiz edilmiştir. TripAdvisor seyahat platformunda kullanıcılar yalnızca deneyimlerini paylaşmakla kalmayıp aynı zamanda puanlama da yapmaktadır. Bu doğrultuda, platform tarafından geliştirilen 5 basamaklı bir derecelendirme sistemi kullanılmaktadır. Ziyaretçilerin Kastamonu ilindeki doğal alan deneyimlerine ilişkin verdikleri puanlar Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Yorumların Genel Dağılım ve Puanları

DOĞAL ALANLAR		Yorum Sayısı		Yorumların Dağılımı									
				Mükemmel		Çok İyi		Orta		Kötü		Berbat	
				n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1	Horma Kanyonu	74	18,18	60	81,08	13	17,57	1	1,35	0	0,00	0	0,00
2	Ilıca Şelalesi	85	20,88	52	61,18	21	24,71	11	12,94	1	1,18	0	0,00
3	Valla Kanyonu Seyir Terası	94	23,10	59	62,77	22	23,40	8	8,51	3	3,19	2	2,13
4	Gideros Koyu	58	14,25	31	53,45	15	25,86	6	10,34	2	3,45	4	6,90
5	Küre Dağları Milli Parkı	38	9,34	27	71,05	10	26,32	0	0,00	1	2,63	0	0,00
6	İlgaz Dağı Milli Parkı	58	14,25	32	55,17	20	34,48	5	8,62	1	1,72	0	0,00
TOPLAM		407	100%	261	64,13	101	24,82	31	7,62	8	1,97	6	1,47

Tablo 1 incelendiğinde Kastamonu ilinde; Horma Kanyonu hakkında 74, Ilıca Şelalesi hakkında 85, Valla Kanyonu Seyir Terası hakkında 94, Gideros Koyu hakkında 58, Küre Dağları Milli Parkı hakkında 38 ve İlgaz Dağı Milli Parkı hakkında 58 yorum olmak üzere toplamda 407 yorum bulunmaktadır. Kastamonu ilindeki doğal alanlara yönelik olarak paylaşılan yorumların %64,13’ünün mükemmel (n= 261), %24,82’sinin çok iyi (n= 101), %7,62’sinin orta (n= 31) %1,97’sinin kötü (n= 8) ve % 1,47’sinin berbat (n= 6) şeklinde değerlendirildiği görülmektedir. Ayrıca yorumlarının yaklaşık %90,0’ının mükemmel- çok iyi, %10,0’unun ise kötü-berbat derecelendirmeye sahip olduğu görülmektedir. Kastamonu ilindeki doğal destinasyonlardan mükemmel-çok iyi şeklindeki derecelendirmede en yüksek puana sahip doğal alan Horma Kanyonu’dur. Gideros koyu ise kötü-berbat derecelendirmesinde en fazla puana sahip doğal alan olmuştur. Kastamonu ilindeki söz konusu doğal destinasyonlara yönelik yapılan yorumlar, ziyaretçilerin büyük ölçüde memnun kaldığını ve bölgedeki doğal alanlarda genel olarak olumlu deneyimler yaşadıklarını göstermektedir. Bu bağlamda Kastamonu’nun doğal turizm açısından başarılı bir deneyim sunduğunu ve bölgedeki doğal alanların ziyaretçiler üzerinde olumlu bir etki bıraktığı söylenebilir. Horma Kanyonu’na yönelik olumlu ve olumsuz kodların dağılımı Tablo 2’de yer almaktadır.

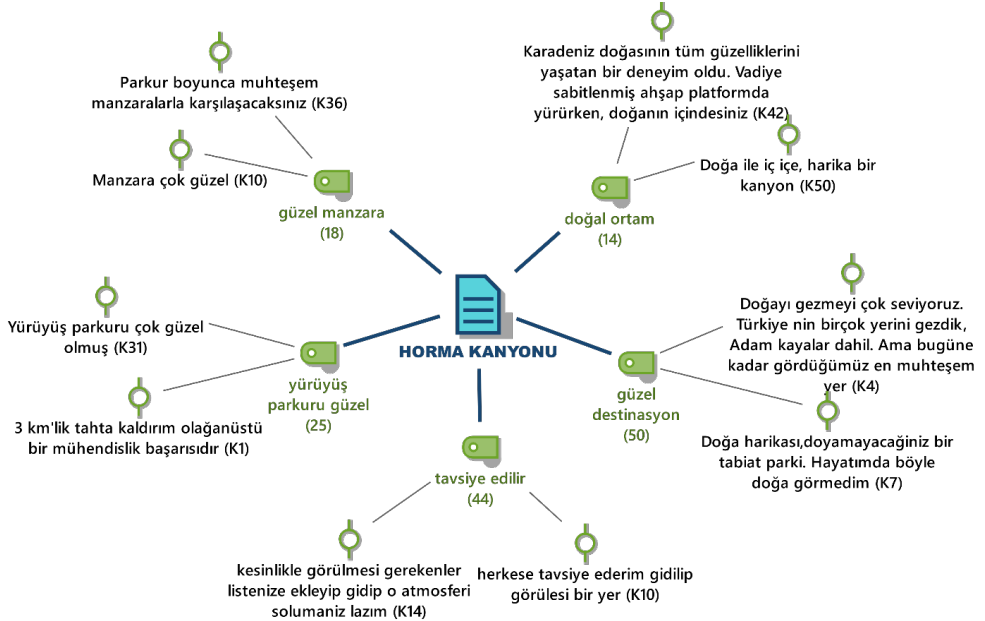
Tablo 2. Horma Kanyonu’na Yönelik Olumlu ve Olumsuz Kodların Dağılımı

Olumlu Kodlar	Frekans	Yüzde	Olumsuz Kodlar	Frekans	Yüzde
Güzel Destinasyon	50	24,63	Ürkütücü	7	15,91
Tavsiye Edilir	44	21,67	İnşaat Çalışması Var	6	13,64
Yürüyüş Parkuru Güzel	25	12,32	Yağmurlu Havada Parkurun Kayması	4	9,09
Güzel Manzara	18	8,87	Yürüyüş Mesafesi Uzun	3	6,82

Tablo 2. Devamı

Olumlu Kodlar	Frekans	Yüzde	Olumsuz Kodlar	Frekans	Yüzde
Doğal Ortam	14	6,90	Tanıtım Gerekli	3	6,82
Güzel Deneyim	11	5,42	Doğallığı Bozulmuş	2	4,55
Giriş Ücretsiz	8	3,94	Yürüyüş Yolu Yorucu	2	4,55
Yemekler Güzel	6	2,96	Yönlendirme Eksik	2	4,55
Otopark Mevcut	6	2,96	Korkuluklar Sağlam Değil	2	4,55
Girişte Tüm İmkanlar Mevcut	6	2,96	Kalabalık	2	4,55
Keyif Verici	5	2,46	Yükseklik Korkusu Olanlara Tavsiye Edilmez	2	4,55
Rahat Ulaşım	4	1,97	Çevre Kirliliği	2	4,55
Serin	2	0,99	Yiyecek-içecek Tesisi Yetersizliği	1	2,27
Kalabalık Değil	1	0,49	Yollar Virajlı	1	2,27
Huzur Verici	1	0,49	Güvenli Değil	1	2,27
Eğlenceli	1	0,49	Yollar Kötü	1	2,27
İyi Hizmet	1	0,49	Yanlış Bilgilendirme	1	2,27
TOPLAM	203	100,00	Çöp Kutusu Yok	1	2,27
			İşletmeler Kirli	1	2,27
			TOPLAM	44	100,00

Tablo 2 incelendiğinde Horma Kanyonu'na ait toplam 274 kodlama yapıldığı ve bu kodlamaların 203'ünün olumlu, 44'ünün ise olumsuz olduğu görülmektedir. Olumlu kodlar için 17 alt kategori, olumsuz kodlar için ise 19 alt kategori belirlenmiştir. Genel olarak, olumlu kodların yüksek frekansa sahip olması (%82,19) ziyaretçilerin genellikle memnun kaldığını gösterirken, olumsuz kodların (%17,81) belirli problemlere işaret ettiği unutulmamalıdır. Öte yandan olumsuz kodların daha fazla alt kategoriye sahip olması, şikayetlerin farklı alanlara yayıldığını ve homojen bir sorun kaynağından ziyade çeşitli faktörlerden kaynaklandığını göstermektedir. Horma Kanyonu'na ait alt kategoriler içerisinde en sık tekrar eden kodlar ve bu kodlara ait örnek yorumlar Şekil 1'de yer almaktadır.



Şekil 1. Horma Kanyonu'na Yönelik En Sık Tekrar Eden Kodlar ve Örnek Yorumlar

Şekil 1 incelendiğinde Horma Kanyonu'na ait en sık tekrar edilen 5 alt kategorinin de olumlu kodlarda yer aldığı görülmektedir. Destinasyona yönelik en sık tekrar eden kod, destinasyonun güzelliğine aittir (n=50). Ziyaretçiler destinasyonun güzelliğini nitelendirmek için “muhteşem, doğa harikası, büyüleyici, mükemmel, harika, çok güzel, inanılmaz, şahane, nefes kesici vb.” birçok kelime kullanmıştır. Daha sonra onu sırasıyla; destinasyonun tavsiye edilir olması (n=44); yürüyüş parkurunun güzel olması (n=25); manzaranın güzel olması (n=18); doğal ortam (n=14) kodları takip etmektedir. Horma Kanyonu'na yönelik bu bulgular, bölgenin turistik cazibesini oluşturan olumlu özellikleri ön plana çıkarmaktadır. Ziyaretçilerin çoğunluğunun destinasyonun güzelliğini vurgulamış olması, bölgenin ziyaretçiler açısından en belirgin özelliğinin etkileyici doğal peyzajı olduğunu göstermektedir. Ilıca Şelalesi'ne yönelik olumlu ve olumsuz kodların dağılımı Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. Ilıca Şelalesi'ne Yönelik Olumlu ve Olumsuz Kodların Dağılımı

Olumlu Kodlar	Frekans	Yüzde	Olumsuz Kodlar	Frekans	Yüzde
Güzel Destinasyon	53	32,92	Yollar Kötü	17	18,89
Tavsiye Edilir	38	23,60	Çevre Kirliliği	9	10,00
Güzel Manzara	12	7,45	Küçük Şelale	8	8,89
Doğal Ortam	9	5,59	Beklentinin Altında	7	7,78
Huzurlu Ortam	9	5,59	Yasak Olduğu Halde Şelalede Yüzülmesi	6	6,67
Suyun Serinliği	8	4,97	Tavsiye Edilmez	5	5,56
Keyif Verici	4	2,48	Kalabalık	5	5,56
Yürüyüş Yolu Güzel	4	2,48	Merkeze Uzak Mesafe	5	5,56
Çevre Düzenlemesi Güzel	4	2,48	Suyu (debisi) Az	4	4,44
Temiz Su	3	1,86	Otopark Sorunu	4	4,44
Kolay Ulaşım	3	1,86	Suyu Soğuk	3	3,33
İşletmeler Mevcut	3	1,86	Görevli Eksikliği	3	3,33
Makul İşletme Fiyatları	2	1,24	Kötü Hizmet	3	3,33
Temiz Hava	2	1,24	Mangal Şikâyeti	3	3,33
Güvenli Yürüyüş Yolu	2	1,24	Lavabo ve Wc Yok	2	2,22
Güzel Piknik Alanı	2	1,24	Sıradan	2	2,22
Tahrip Olmamış	2	1,24	Düzensiz	2	2,22
Kaliteli Yiyecek-İçecek Hizmeti	1	0,62	İşletme Sayısı Az	1	1,11
TOPLAM	161	100,00	Kaderine Terkedilmiş	1	1,11
			TOPLAM	90	100,00

Tablo 3 incelendiğinde Ilıca Şelalesi'ne ait toplam 251 kodlama yapıldığı ve bu kodlamaların 161'inin olumlu, 90'ının ise olumsuz olduğu görülmektedir. Olumlu kodlara ait 18 alt kategori, olumsuz kodlarda ise 19 alt kategori belirlenmiştir. Kodların geneli olumlu (%64,14) olsa da aynı sayıda alt kategorinin bulunması ve olumsuz kodların (%35,86) diğer destinasyona göre dağılımı, belirli problemlere işaret etmektedir. Destinasyona yönelik olarak ziyaretçilerin çoğunluğu, şelalenin güzelliği, huzurlu atmosferi ve doğal ortamını takdir etmekle birlikte, şelaleye ulaşımında yaşanan zorluklar ve çevre kirliliği gibi sorunlar da sıkça dile getirilmiştir. Bu noktalar, ziyaretçi memnuniyetinin artırılması için odaklanılması gereken önemli alanlardır. Ilıca Şelalesi'ne ait alt kategoriler içerisinde en sık tekrar eden kodlar ve bu kodlara ait örnek yorumlar Şekil 2'de yer almaktadır.



Şekil 2. İlica Şelalesi'ne Yönelik En Sık Tekrar Eden Kodlar ve Örnek Yorumlar

Şekil 2 incelendiğinde İlica Şelalesi'ne ait en sık tekrar 3 alt kategorinin olumlu ve 2 alt kategorinin ise olumsuz kodlar içinde yer aldığı görülmektedir. Destinasyona yönelik en sık tekrar eden kod, destinasyonun güzelliğine aittir (n=53). Ziyaretçiler destinasyonun güzelliğini nitelendirmek için “mükemmel, harika, müthiş, muhteşem, cennet, doğa harikası, çok güzel, nefes kesici, görkemli vb.” birçok kelime kullanmıştır. Daha sonra onu sırasıyla; destinasyonun tavsiye edilir olması (n=38); yollarının kötü olması (n=17); manzaranın güzel olması (n=12); çevre kirliliği (n=9) kodları takip etmektedir. İlica Şelalesi, görsel ve doğal güzellikleri açısından takdir toplamaktadır. Ancak ulaşım altyapısındaki yetersizlikler ve çevre kirliliği gibi olumsuz faktörler, bölgenin olumlu algısını olumsuz yönde etkilemektedir. Şelalenin sunduğu doğal deneyimlerin kalitesini ve ziyaretçi memnuniyetini artırmak için bu sorunların çözülmesi oldukça önemlidir. Altyapı yatırımları ve çevre düzenlemeleri, yalnızca ziyaretçi deneyimini iyileştirmekle kalmayıp, aynı zamanda yerel halkı ve şelalenin sürdürülebilirliğini de olumlu yönde etkileyecektir. Valla Kanyonu Seyir Terasına yönelik olumlu ve olumsuz kodların dağılımı Tablo 4'te yer almaktadır.

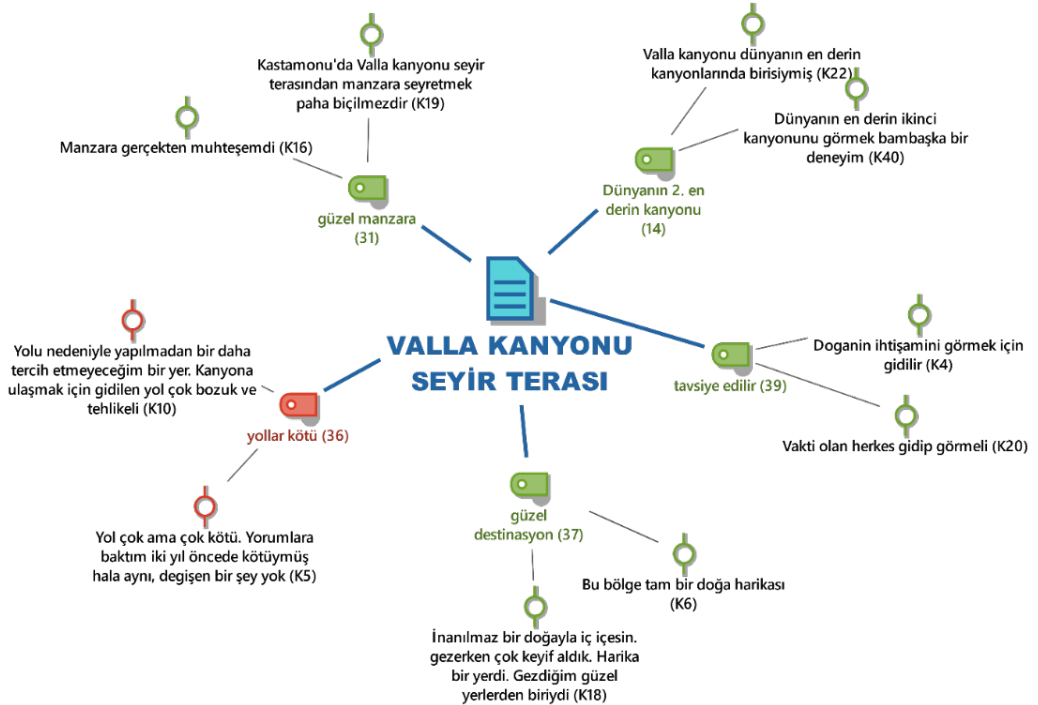
Tablo 4. Valla Kanyonu Seyir Terasına Yönelik Olumlu ve Olumsuz Kodların Dağılımı

Olumlu Kodlar	Frekans	Yüzde	Olumsuz Kodlar	Frekans	Yüzde
Tavsiye Edilir	39	23,21	Yollar Kötü	36	52,94
Güzel Destinasyon	37	22,02	Bakımsız	5	7,35
Güzel Manzara	31	18,45	Beğenilmeyen	4	5,88
Dünyanın 2. En Derin Kanyonu	14	8,33	Tavsiye Edilmez	3	4,41
Yemekler Güzel	9	5,36	Yetersiz Yönlendirme Tabelası	3	4,41
Güzel Seyir Terası	9	5,36	Ürpertici	3	4,41
Doğal Ortam	7	4,17	Yorucu	2	2,94
Temiz Hava	6	3,57	Kalabalık	1	1,47
Ulaşım Rahat	6	3,57	Çevre Kirliliği	1	1,47

Tablo 4. Valla Kanyonu Seyir Terasına Yönelik Olumlu ve Olumsuz Kodların Dağılımı

Olumlu Kodlar	Frekans	Yüzde	Olumsuz Kodlar	Frekans	Yüzde
Türkiye'nin En Derin Kanyonu	2	1,19	Zaman Kaybı	1	1,47
Keyif Verici	2	1,19	Kaygan Zemin	1	1,47
Tahrip Olmamış	2	1,19	Otopark Sorunu	1	1,47
İşletme Fiyatları Ucuz	1	0,60	İşletme Sayısı Az	1	1,47
İyi Hizmet	1	0,60	Tehlikeli Seyir Terası	1	1,47
Huzur Verici	1	0,60	Wc yok	1	1,47
Serin	1	0,60	Pahalı Hizmet	1	1,47
TOPLAM	168	100,00	Küçük İşletme	1	1,47
			Değeri Bilinmeyen	1	1,47
			Kirli İşletme	1	1,47
			TOPLAM	68	100,00

Tablo 4 incelendiğinde Valla Kanyonu Seyir Terasına ait toplam 236 kodlama yapıldığı ve bu kodlamaların 168'inin olumlu, 68'inin ise olumsuz olduğu görülmektedir. Olumlu kodlara ait 16 alt kategori, olumsuz kodlarda ise 19 alt kategori belirlenmiştir. Valla Kanyonu Seyir Terası'na ait yapılan kodlamaların %71,19'u olumlu, %28,81'i ise olumsuzdur. Bu dağılım, genel olarak ziyaretçilerin deneyimlerinden memnun olduklarını ve seyir terasının çoğunlukla olumlu bir izlenim bıraktığını göstermektedir. Ancak, %28,81'lik olumsuz deneyim, diğer destinasyonlara benzer şekilde seyir terasında bazı eksikliklerin veya iyileştirilmesi gereken yönlerin bulunduğunu göstermektedir. Olumsuz faktörlerin giderilmesi, seyir terasının sürdürülebilirliği ve deneyimlerin kalitesi açısından önemlidir. Valla Kanyonu Seyir Terasına ait alt kategoriler içerisinde en sık tekrar eden kodlar ve bu kodlara ait örnek yorumlar Şekil 3'te yer almaktadır.

**Şekil 3.** Valla Kanyonu Seyir Terasına Yönelik En Sık Tekrar Eden Kodlar ve Örnek Yorumlar

Şekil 3 incelendiğinde Valla Kanyonu Seyir Terasına ait en sık tekrar 4 alt kategorinin olumlu ve 1 alt kategorinin ise olumsuz kodlar içinde yer aldığı görülmektedir. Destinasyona yönelik en sık tekrar eden kod destinasyonun tavsiye edilir olmasıdır (n=39). Ziyaretçiler destinasyonu tavsiye ederken “gidilmeli, görülmeli, görülmeye değer, görülmesi gereken, mutlaka görülmeli vb.” birçok kelimeden yararlanmışlardır. Daha sonra onu sırasıyla; destinasyonun güzelliği (n=37); yollarının kötü olması (n=36); manzaranın güzel olması (n=31); dünyanın en derin 2. Kanyonu olması özelliği (n=14) takip etmektedir. Valla Kanyonu Seyir Terası, genel olarak olumlu bir izlenim bırakmaktadır. Ziyaretçilerin büyük bir kısmı, destinasyonu başkalarına tavsiye etmekte ve güzellikleri ile sunduğu manzarayı takdir etmektedir. Seyir terasının kendine has özelliği olan dünyanın en derin 2. kanyonu olması da önemli bir cazibe faktörü olarak öne çıkmaktadır. Ancak, yolların kötü olması gibi olumsuz geri bildirimler, ziyaretçi deneyimlerini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu sorun, seyir terasına ulaşımı zorlaştırarak potansiyel ziyaretçilerin bu destinasyonu tercih etme kararını olumsuz etkileyebilir. Dolayısıyla memnuniyetin artırılması ve daha fazla ziyaretçi çekilebilmesi için altyapı iyileştirmeleri özellikle ulaşım yollarının düzeltilmesi gerekmektedir. Gideros Koyu’na yönelik olumlu ve olumsuz kodların dağılımı Tablo 5’te yer almaktadır.

Tablo 5. Gideros Koyu’na Yönelik Olumlu ve Olumsuz Kodların Dağılımı

Olumlu Kodlar	Frekans	Yüzde	Olumsuz Kodlar	Frekans	Yüzde
Güzel Destinasyon	36	38,30	Yollar Kötü	16	26,23
Tavsiye Edilir	21	22,34	Çevre Kirliliği	9	14,75
Güzel Manzara	16	17,02	İşletme Sayısı Az	7	11,48
Tahrip Olmamış	6	6,38	Hizmet Kötü	4	6,56
Huzur Verici	4	4,26	İşletmeler Pahalı	4	6,56
Sessiz	3	3,19	İşletmeler Kirli	4	6,56
Sevimli/güzel Restoranlar Mevcut	3	3,19	Bakımsız	3	4,92
Güler Yüzlü İşletmeciler	2	2,13	Tavsiye Edilmez	3	4,92
Geniş Yollar	1	1,06	Hayal Kırıklığı	2	3,28
Makul İşletme Fiyatları	1	1,06	Etkinlik İmkânı Kısıtlı	2	3,28
Denizi Temiz	1	1,06	Çalışanlar Bencil	1	1,64
TOPLAM	94	100,00	Duş ve Wc Eksik	1	1,64
			Plaj Küçük	1	1,64
			Berbat	1	1,64
			Kalabalık	1	1,64
			Çevre Düzenlemesi Gerekliyor	1	1,64
			İşletme Doğaya Uygun Değil	1	1,64
			TOPLAM	61	100,00

Tablo 5 incelendiğinde Gideros Koyu’na ait toplam 155 kodlama yapıldığı ve bu kodlamaların 94’ünün olumlu, 61’inin ise olumsuz olduğu görülmektedir. Olumlu kodlara ait 11 alt kategori, olumsuz kodlarda ise 17 alt kategori belirlenmiştir. Kodlamaların %60,65’i olumlu, %39,35’i ise olumsuzdur. Olumlu yorumların sayısal olarak fazlalığı, genel ziyaretçi memnuniyetinin yüksek olduğunu göstermekle birlikte olumsuz alt kategorilerin çeşitliliği ve incelenen destinasyonlar arasındaki dağılımı ise bölgedeki bazı sorunların çözüm beklediğine işaret etmektedir. Özellikle ulaşım ve çevre kirliliği en sık tekrar eden şikayetler arasında yer almaktadır. Bu bağlamda Gideros Koyu’nda

ziyaretçi deneyimini artırmak için güçlü yönlerin korunması ve olumsuz geri bildirimlerin dikkate alınarak çözüm üretilmesi gerekmektedir. Gideros Koyu'na ait alt kategoriler içerisinde en sık tekrar eden kodlar ve bu kodlara ait örnek yorumlar Şekil 4'te yer almaktadır.



Şekil 4. Gideros Koyu'na Yönelik En Sık Tekrar Eden Kodlar ve Örnek Yorumlar

Şekil 4 incelendiğinde Gideros Koyu'na ait en sık tekrar 3 alt kategorinin olumlu ve 2 alt kategorinin ise olumsuz kodlar içinde yer aldığı görülmektedir. Destinasyona yönelik en sık tekrar eden kod, destinasyonun güzelliğine aittir (n=36). Ziyaretçiler destinasyonun güzelliğini nitelendirmek için “harika, muhteşem, doğa harikası, cennet, mükemmel, müthiş, tabiat harikası, çok güzel vb.” birçok kelimeden yararlanmıştır. Daha sonra onu sırasıyla; destinasyonun tavsiye edilir olması (n=21); eşit sıklıkta yollarının kötü olması (n=16) ve manzaranın güzel olması (n=16) ve son olarak çevre kirliliği (n=9) kodları takip etmektedir. Olumlu geri bildirimler daha yüksek olmakla birlikte yolların kötü olması ve çevre kirliliği gibi olumsuzluklar, destinasyonun turizm potansiyelini sınırlandıran önemli sorunlar arasındadır. Küre Dağları Milli Parkı'na yönelik olumlu ve olumsuz kodların dağılımı Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6. Küre Dağları Milli Parkı'na Yönelik Olumlu ve Olumsuz Kodların Dağılımı

Olumlu Kodlar	Frekans	Yüzde	Olumsuz Kodlar	Frekans	Yüzde
Güzel Destinasyon	28	32,92	Yiyecek-içecek İşletmesinin Bulunmaması	3	27,27
Tavsiye Edilir	21	23,60	Kayıp Olma Riski	3	27,27
Doğal Ortam	6	7,45	Yollar Kötü	2	18,18
Temiz Hava	4	5,59	Çevre Kirliliği	2	18,18
Tahrip Olmamış	3	5,59	Köprüler Tehlikeli	1	9,09
Güzel Manzara	3	4,97	TOPLAM	11	100,00
Dokuya Uygun Mimari	3	2,48			

Tablo 6. Devamı

Olumlu Kodlar	Frekans	Yüzde
Serin	2	2,48
Misafirperver Yerel Halk	2	2,48
Geniş Alan	2	1,86
Temiz Çevre	1	1,86
Keyif Verici	1	1,86
Ulaşım Kolay	1	1,24
TOPLAM	77	1,24

Tablo 6 incelendiğinde Küre Dağları Milli Parkı'na ait toplam 88 kodlama yapıldığı ve bu kodlamaların 77'sinin olumlu, 11'inin ise olumsuz olduğu görülmektedir. Olumlu kodlara ait 13 alt kategori, olumsuz kodlarda ise 5 alt kategori belirlenmiştir. Kodlamaların %87,50'si olumlu, %12,50'si ise olumsuzdur. Küre Dağları Milli Parkı, ziyaretçilerin büyük çoğunluğu tarafından beğenilmiştir. Ancak tesis eksiklikleri ve ulaşım zorlukları gibi olumsuzlukların giderilmesi ziyaretçi deneyimini daha da iyileştirecektir. Küre Dağları Milli Parkı'na ait alt kategoriler içerisinde en sık tekrar eden kodlar ve bu kodlara ait örnek yorumlar Şekil 5'te yer almaktadır.

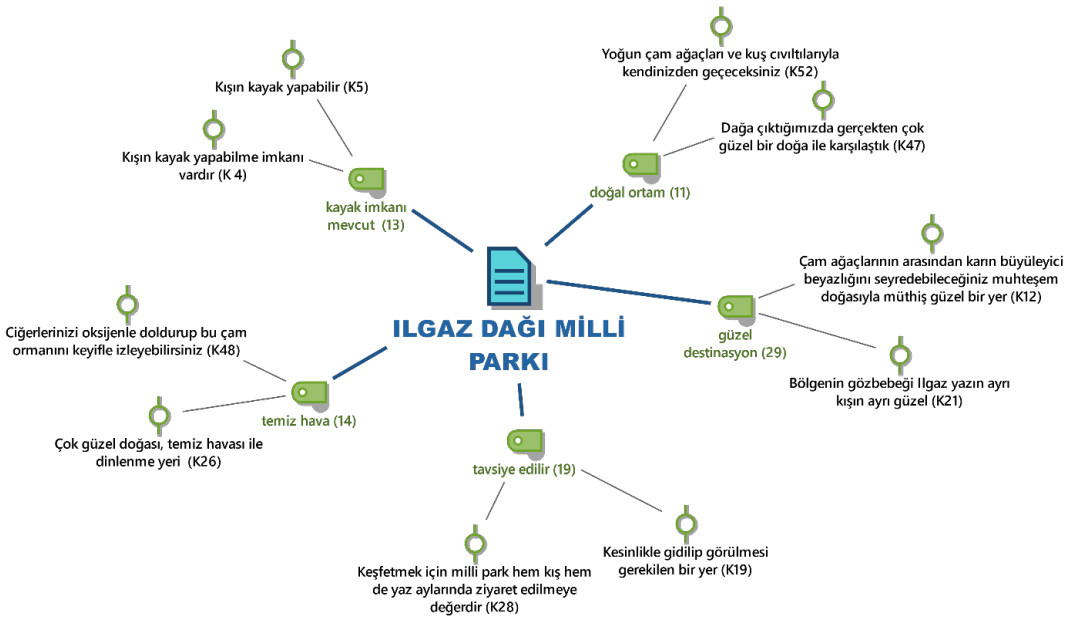
**Şekil 5. Küre Dağları Milli Parkı'na Yönelik En Sık Tekrar Eden Kodlar ve Örnek Yorumlar**

Şekil 5 incelendiğinde Küre Dağları Milli Parkı'na ait en sık tekrar 4 alt kategorinin olumlu ve 1 alt kategorinin ise olumsuz kodlar içinde yer aldığı görülmektedir. Destinasyona yönelik en sık tekrar eden kod, destinasyonun güzelliğine aittir (n=28). Ziyaretçiler destinasyonun güzelliğini nitelendirmek için “muhteşem, etkileyici, harika, büyüleyici, çok güzel, mükemmel, görkemli, cennetten bir köşe, doğa harikası vb.” birçok kelime kullanmıştır. Daha sonra onu sırasıyla; destinasyonun tavsiye edilir olması (n=21); doğal ortam (n=6); temiz hava (n=4); yiyecek-içecek işletmesinin bulunmaması (n=3) kodları takip etmektedir. Küre Dağları Milli Parkı, ziyaretçilerin doğal güzellikleri, temiz havası ve doğal ortamı nedeniyle yüksek oranda tavsiye ettiği bir destinasyon olarak öne çıkmaktadır. Ancak, temel ihtiyaçlara yönelik hizmet eksiklikleri, ziyaretçi deneyimini olumsuz etkileyebilmektedir. Sürdürülebilir turizm potansiyelinin artırmak için doğal yapıya zarar vermeden küçük ölçekli yiyecek-içecek hizmetleri sunulabilir. Ayrıca, parkın doğal güzellikleri ön plana çıkarılarak tanıtım faaliyetleri artırılabilir. Ilgaz Dağı Milli Parkı'na yönelik olumlu ve olumsuz kodların dağılımı Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 7. Ilgaz Dağı Milli Parkı'na Yönelik Olumlu ve Olumsuz Kodların Dağılımı

Olumlu Kodlar	Frekans	Yüzde	Olumsuz Kodlar	Frekans	Yüzde
Güzel Destinasyon	29	20,86	Yetersiz İşletme	7	21,88
Tavsiye Edilir	19	13,67	Kalabalık	6	18,75
Temiz Hava	14	10,07	Hizmet Kötü	4	12,50
Kayak İmkânı Mevcut	13	9,35	Pist Küçük	3	9,38
Sakin	11	7,91	Kaliteli Konaklama Tesisleri Yok	2	6,25
Doğal Ortam	11	7,91	Pahalı Hizmet	2	6,25
Güzel Manzara	10	7,19	Çevre Kirliliği	2	6,25
Yemekler Güzel	7	5,04	Küçük Tatil Beldesi	1	3,13
İşletmeler ve Sosyal tesisler mevcut	6	4,32	Tavsiye Edilmez	1	3,13
İyi Hizmet	5	3,60	Yetersiz ve Düzensiz Eğitim Pisti	1	3,13
Ekonomik Fiyatlar	4	2,88	Yol Çalışmaları	1	3,13
Rahat Ulaşım	4	2,88	Otopark Sorunu	1	3,13
Dinlendirici	2	1,44	Kar Motoru Eksik	1	3,13
Güzel Kayak Pisti	1	0,72	TOPLAM	32	100,00
Güvenli Kayak Merkezi	1	0,72			
Geniş Alan	1	0,72			
Temiz	1	0,72			
TOPLAM	139	100,00			

Tablo 7 incelendiğinde Ilgaz Dağı Milli Parkı'na ait toplam 171 kodlama yapıldığı ve bu kodlamaların 139'unun olumlu, 32'sinin ise olumsuz olduğu görülmektedir. Olumlu kodlara ait 17 alt kategori, olumsuz kodlarda ise 13 alt kategori belirlenmiştir. Kodlamaların %81,29'u olumlu, %18,71'i ise olumsuzdur. Ilgaz Dağı Milli Parkı, doğal güzellikleri, temiz havası ve kış sporları imkanları ile ziyaretçilerden büyük ölçüde olumlu geri bildirim almıştır. Ancak, altyapı eksiklikleri, fiyatlandırma sorunları ve hizmet kalitesi ile ilgili konularda iyileştirme yapılması gerekmektedir. Ilgaz Dağı Milli Parkı'na ait alt kategoriler içerisinde en sık tekrar eden kodlar ve bu kodlara ait örnek yorumlar Şekil 6'da yer almaktadır.



Şekil 6. Ilgaz Dağı Milli Parkı'na Yönelik En Sık Tekrar Eden Kodlar ve Örnek Yorumlar

Şekil 6 incelendiğinde Ilgaz Dağı Milli Parkı'na ait en sık tekrar 5 alt kategorinin de olumlu kodlar içinde yer aldığı görülmektedir. Destinasyona yönelik en sık tekrar eden kod, destinasyonun güzelliğine aittir (n=29). Ziyaretçiler destinasyonun güzelliğini nitelendirmek için “çok güzel, hazine, müthiş, mükemmel, harika, cennetten bir köşe, doğal güzellik, muhteşem vb.” birçok kelime kullanmıştır. Daha sonra onu sırasıyla; destinasyonun tavsiye edilir olması (n=19); temiz hava (n=14); kayak imkanının bulunması (n=13); doğal ortam (n=11) kodları takip etmektedir. Ilgaz Dağı Milli Parkı doğal güzellikleri ve kaynakları sayesinde, turistlere doğayla iç içe olma imkanı sunmakta ve bu özellikler, bölgede uzun vadeli turizm gelişimi için sürdürülebilir turizm açısından önemli bir fırsat oluşturmaktadır. Bu bağlamda ziyaretçilerin deneyimleri genellikle olumlu yöndedir. Ayrıca kayak imkanlarının geliştirilmesi, deneyimi zenginleştirip ziyaretçi memnuniyetini artırarak bölgenin çevresel sürdürülebilirliğine katkıda bulunabilir. Tüm destinasyonlardaki ziyaretçi deneyimlerine ilişkin yapılan kodlamalarının dağılımı Tablo 8’de yer almaktadır.

Tablo 8. Kodlamaların Genel Dağılımı

DOĞAL ALANLAR		Olumlu Kodlar		Olumsuz Kodlar		Toplam	
		n	%	n	%	n	%
1	Horma Kanyonu	203	82.19	44	17.81	247	21.52
2	Ilıca Şelalesi	161	64.14	90	35.86	251	21.86
3	Valla Kanyonu Seyir Terası	168	71.19	68	28.81	236	20.56
4	Gideros Koyu	94	60.65	61	39.35	155	13.50
5	Küre Dağları Milli Parkı	77	87.50	11	12.50	88	7.67
6	Ilgaz Dağı Milli Parkı	139	81.29	32	18.71	171	14.90
TOPLAM		842	73.34	306	26.66	1148	100.00

Tablo 8 incelendiğinde toplamda 1.148 kodlama yapıldığı ve bu kodlamaların %73,34’ü olumlu (n=842) ve %26,66’sının olumsuz (n=306) olduğu görülmektedir. Olumlu kodlamaların yüksekliği, ziyaretçilerin destinasyondaki deneyimlerinden büyük ölçüde memnun kaldıklarını göstermektedir. Bu bağlamda doğal alanların sürdürülebilir turizm açısından büyük bir potansiyel taşıdığı ifade edilebilir. Ancak olumsuz kodlamaların oranı da dikkate değer düzeyde olmakta ve ziyaretçilerin bazı sorunlarla karşılaştığını göstermektedir.

Tartışma ve Sonuç

Kastamonu ili doğal alanlarına ilişkin ziyaretçi yorumlarının analiz edildiği bu araştırmada 407 yorum değerlendirmeye alınmıştır. Toplamda 1.148 kodlama yapılmıştır ve bu kodlamaların %73,34'ü olumlu (n=842) ve %26,66'sının olumsuz (n=306) şeklinde dağılım göstermiştir. Ön plana çıkan olumlu yorumların doğal alanların güzel manzarası, temiz havası, huzur ve sakinlik sağlaması ile ilişkili olduğu görülmektedir. Olumsuz yorumlar ise yolların kötü olması, işletme ve hizmet yetersizliği ile kirli çevre başlıkları üzerinde yoğunlaşmaktadır. Fernandes ve Fernandes'e (2018, s. 127) göre turizm ile ilişkili faaliyetlerde ziyaretçilerin karar alma süreci giderek daha fazla, özellikle son derece değerli ve yararlı kabul edilen olumsuz müşteri deneyimleri hakkındaki çevrimiçi yorumlardan etkilenmektedir. Pantano ve Di Petro (2013, s. 222) ise olumsuz yorumların hızla yayıldığını, bu durumun ize ziyaret niyetini etkilediğini belirtmektedir. Bu kapsamda bu araştırmada olumsuz ziyaretçi değerlendirmeleri ele alınmıştır.

Belirli bir varış noktasına ne derece ulaşılabilir olduğunu ifade eden varış noktası erişilebilirliği, varış noktasının olanakları ve altyapısının yanı sıra varış noktasına seyahat etmek için harcanan zaman, çabayla ilgilidir ve bölgeye yönelik akışların en önemli belirleyicileri arasındadır (Yen vd., 2021, s. 1). Tverijonaite ve diğerleri (2018, s. 1) doğal alanların kolay ulaşılabilir olmasını bir dezavantaj olarak ele almakta, alanı ziyaret eden kişi sayısının artmasına ve erişimi kolaylaştırmak için gereken alt yapının çevre üzerinde yaratacağı baskıya değinmektedir. Turizmde doğal alanlara ulaşılabilirliğin temel göstergelerinden birinin yolların niteliği olduğunu ifade eden Sugiamam ve Tirani (2021, s. 651-654) yolların durumunun ziyaretçilerin beklentilerini karşılamamasının düşük nitelikte ulaşılabilirlikle ilişkilendirmektedir ve bu durumun müşteri deneyimini olumsuz etkilediğinin altını çizmektedir. Dascalu ve diğerleri (2024, s. 4) ise ulaşım alt yapısının iyileştirilmesinin turizmin gelişimi için bir katalizör olduğunu belirtmektedir. Bu araştırma kapsamında ziyaretçiler (n=73) Kastamonu ilinin doğal alanlarına ulaşım alt yapısını olumsuz olarak değerlendirmiştir.

Su ve Teng (2018, s. 215) turizm ile ilişkili faaliyetlerde hizmet kalitesinin, ziyaretçi sayısının artması, hediyeelik eşya satışı, ziyaretçi sadakati, yeni ziyaretçilerin çekilmesi, olumlu ağızdan ağıza pazarlama gibi faydalar sağladığını ifade etmektedir. Kim ve diğerlerine (2024, s. 1) göre olumsuz müşteri deneyimine sebep olan unsurlardan birisi hizmetin yetersiz olmasıdır. Bununla birlikte Riwu ve diğerleri (2024, s. 116) bir çekim alanında tesislerin yetersiz olduğu durumlarda yeni tesislerin oluşturulmasının, var olan tesislerin yenilenmesinin ve iyileştirilmesinin hizmet kalitesini artırdığını dolayısıyla turist memnuniyeti üzerinde etkili olduğunu belirtmektedir. Biswas ve Mamun-or Rashid (2019, s. 655) doğal ve kültürel alanların turizmle bağlantılı faaliyetlerde değerli kaynaklar olmasına rağmen, ziyaretçilerin ihtiyaçlarını karşılayacak tesislerin bulunmamasının turist tatmininin önündeki temel bir problem olduğunu belirtmektedir. Bu araştırmada hizmetin ve işletmelerin yetersizliği (n=25) ziyaretçiler tarafından vurgulanan başlıklar arasındadır.

Çevrenin kirli olması (n= 25) bu araştırma kapsamında ön plana çıkan diğer bir başlıktır. Çevre kirliliği turistlerin memnuniyeti üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğundan, çevrenin yüksek düzeyde kirli olduğu detinasyonlarda ziyaretçi akışları azalabilmektedir. Bu durumun temel nedeni, kirliliğin sağlık sorunlarına yol açmasıdır (Özdemir ve Tosun, 2023, s.225-226). George ve Poyyamoli (2013, s. 31-32) otantik turistik alanlarda dahi çevre kirliliğinin turistleri alternatifleri değerlendirmeye iteceğini, dolayısıyla daha temiz alanların tercih edileceğini belirtmektedir. Bogale ve Wondirad'a (2019, s. 21) göre ziyaretçiler turizmle ilişkili faaliyetlerde temel hizmetlerle birlikte, nitelikli ve biyo-çeşitlilik yönünden zengin bir çevreye yönelik beklentileri yüksek olmaktadır. Qiang ve diğerleri (2020, s. 551) çevre kirliliğinin seyahat memnuniyetini azalttığını, risk algısını ise artırdığını ifade etmektedir. Nian ve diğerleri (2024, s. 3) ise özellikle kitle turizminin büyük ölçekli gelişiminin, aşırı kalabalığa yol açtığını, doğal güzelliklerin çevre kalitesinin bu durumla bağlantılı olarak azaldığını, dolayısıyla Dünya Mirası Alanları ve sürdürülebilir kalkınmayı tehdit ettiğini vurgulamaktadır.

Kastamonu, sahip olduğu turizm çeşitliliği ile farklı ilgi alanlarına ve beklentilere sahip ziyaretçilerin gereksinimlerini karşılayabilecek bir potansiyele sahiptir. Ancak ilde birçok turizm türünde potansiyel bulunmasına rağmen, mevcut turizm kaynaklarının yeterince değerlendirilemediği ifade edilmektedir (İbret, Aydınöz ve Uğurlu, 2015, s. 266). Sürdürülebilir turizm çerçevesinde ziyaretçilerin deneyimlerini aktarırken hangi olumlu ve olumsuz faktörler üzerinde yoğunlaşıldığının araştırıldığı

bu araştırma sonucunda Kastamonu'daki doğal alanlara yönelik yorumların yaklaşık %90'ının olumlu olması, bölgenin sürdürülebilir turizm açısından güçlü bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir. Yüksek ziyaretçi memnuniyeti, bölgedeki turizmin sürdürülebilirliğini destekleyen bir fırsattır. Bu memnuniyetin devam etmesi için doğal alanların sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde yönetilmesi oldukça önemlidir. Ayrıca düşük düzeyde olsa da olumsuz geri bildirimlerin dikkate alınması ve özellikle çok sık tekrar eden çevre kirliliği, ulaşım problemleri, altyapı eksikliği ve algılanan düşük hizmet kalitesi gibi belirtilen sorunların giderilmesi gerekmektedir. Deneyimini olumsuz etkileyen faktörler giderildiğinde genel memnuniyetin daha da artacağı ve destinasyonların sürdürülebilir turizm açısından destekleneceği düşünüldüğünde her bir destinasyon özelinde belirtilen şikayetler dikkatlice incelenmelidir. Bölgedeki altyapının doğayla uyumlu bir şekilde geliştirilmelidir. Doğal alanların daha fazla ziyaretçiye ulaşması için sosyal medya, seyahat platformları ve yerel yönetimlerin iş birliğiyle bilinirlik artırılmalıdır.

Kastamonu'nun doğal alanlarına ilişkin olumsuzlukların ortadan kaldırılması çevresel sürdürülebilirlik çerçevesinde doğal alanlarda, habitatın restorasyonuna, endemik türlerin korunmasına dolayısıyla doğal dengenin tahsis edilmesine katkı sağlayacaktır. Yerel halkın süreçlere dâhil edilmesiyle politika ve uygulamalar uzun vadeli etki oluşturabilecektir. Ekonomik sürdürülebilirlik açısından ele alındığında dengesiz ekonomi yaklaşımıyla turizm dışı sektörlerin gelişmesi ve gelir kaynaklarının dengelenmesi mümkün olabilecektir. Turizm planlayıcıları ve yerel yöneticiler, yerel halkın turizm faaliyetlerine katılımını güçlendirmeli, eko-turizm, geo-turizm, slow turizm gibi stratejileri destinasyona entegre edecek sürdürülebilir stratejiler geliştirmelidir. Yeşil pazarlama yaklaşımının benimsenmesi ise destinasyonun marka bilinirliğini artırarak maliyetleri azaltıcı bir etki ortaya çıkarabilecektir. Bu şekilde Kastamonu ili artan ziyaretçi memnuniyeti, yerel ekonomi için çeşitlenen gelir kaynakları ile çevreye duyarlı turizm imajına sahip saygın bir destinasyon haline dönüşecektir.

Kaynaklar

ALTUNİŞİK, R., COŞKUN, R., BAYRAKTAROĞLU, S., YILDIRIM, E. (2015). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri, 8. Baskı, Adapazarı: Sakarya Kitabevi.

AMARAL, F., TIAGO, T., & TIAGO, F. (2014). User-generated content: tourists' profiles on TripAdvisor. *International Journal on Strategic Innovative Marketing*, 1, 137-147.

ANGELKOVA, T., KOTESKI, C., JAKOVLEV, Z., & MITREVSKA, E. (2012). Sustainability and competitiveness of tourism. *Social and Behavioral Sciences*, 44, 221-227.

ANGELEVSKA-NAJDESKA, K., & RAKICEVIK, G. (2012). Planning of sustainable tourism development. *Social and Behavioral Sciences*, 44, 210-220.

ATALAY, A., PERKUMIENE, D., ALEINIKOVAS, M., & ŠKĖMA, M. (2024). Clean and sustainable environment problems in forested areas related to recreational activities: case of Lithuania and Turkey. *Frontier in Sports Active Living*, 6, 1-14.

AYDOĞDU, A., & DUMAN, S. (2017). Destinasyon çekicilik unsuru olarak gastronomi turizmi: Kastamonu örneği. *Turar Turizm ve Araştırma Dergisi*, 6(1), 4-23.

BALOGH, Q. B., SHAH, S. N., IQBAL, N., SHEERAZ, M., ASADULLAH, M., MAHAR, S., & KHAN, A. U. (2023). Impact of tourism development upon environmental sustainability: a suggested framework for sustainable ecotourism. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 5917-5930.

BELSOY, J., KORIR, J., & YEGO, J. (2012). Environmental Impacts of Tourism in Protected Areas. *Journal of Environment and Earth Science*, 2(10), 64-74.

BISWAS, C., & MAMUN-OR-RASHID, M. (2019). Investigating barriers in tourism development: the case of Bangladesh. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 7(2), 654-663.

BOGALE, D., & WONDIRAD, A. (2019). Determinant factors of tourist satisfaction in Arbaminch City and its vicinity, Southern Ethiopia. *International Journal of Tourism Policy*, 9(4), 1-28.

BUTLER, R. W. (1991). Tourism, Environment, and sustainable development. *Environmental Conservation*, 18(3), 201-209.

CATIBOG-SINHA, C., & WEN, J. (2008). Sustainable tourism planning and management model for protected natural areas: xishuangbanna biosphere reserve, South China. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 13(2), 145-162.

ÇAM, O., & ÇILGINOĞLU, H. (2020). Kastamonu ili turizm potansiyeli ve inanç turizminin şehirdeki yeri ve önemi. *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 76-90.

ÇILGINOĞLU, H., & ÇELEBİCAN, Ü. (2023). Kastamonu ilinde turizm türleri farkındalığı üzerine bir ölçüm. *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 42-62.

DOLNICAR, S. (2020). Designing for more environmentally friendly tourism. *Annals of Tourism Research*, 84, 1-10.

EGRESİ, I., & PRAKASH, T. G. (2019). What makes wildlife tourists happy and what disappoints them? Learning from reviews posted on Tripadvisor. *GeoJournal of Tourism and Geosites*, 24(1), 102-117.

ERÖZ, S. S. ve DOĞDUBAY, M. (2012). Turistik ürün tercihinde sosyal medyanın rolü ve etik ilişkisi, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27 (1), 133-157.

FERNANDES, T. & FERNANDES, P. (2018). Sharing Dissatisfaction Online: Analyzing the Nature and Predictors of Hotel Guests Negative Reviews. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 27(2), 127-150

GANG, S. (2022). A Study on the Sustainable Development Mechanism of Destinations from the Perspective of Visitor Experience: The Case of Mogan Mountain. *Proceedings of the 2022 2nd International Conference on Modern Educational Technology and Social Sciences* (s. 180-190). Atlantis Press.

GEORGE, B., & POYYAMOLI, G. S. (2013). Tourism and Environmental Quality Management: Comparative Perspective. *Asean Journal on Hospitality and Tourism*, 6, 29-44.

GIOS, G., GOIO, I., NOTARO, S., & RAFFAELLI, R. (2006). The Value of natural resources for tourism: a case study of the Italian Alps. *International Journal of Tourism Research*, 8, 77-85.

GONIA, A. & JEZIERSKA-THÖLE, A. (2022). Sustainable Tourism in Cities—Nature Reserves as a ‘New’ City Space for Nature-Based Tourism. *Sustainability*, 14(3), 1-21.

GÜRBÜZ, A. (2005). Kastamonu’ya gelen yerli turist profilini belirlemeye yönelik bir uygulama. *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, (2), 75-92.

GÜVEN, S. & ÇAVUŞGİL KÖSE, B. (2024). Sürdürülebilir Turizm ve Çevre. (Eds.) N. Süklüm Eser & S. Erden Ayhün, içinde *Disiplinlerarası Yaklaşımlarla Sürdürülebilir Çevre*. Lyon: Livre de Lyon

HAMMOURI, J. A. A., MELNYK, O., DYDIV, I., YAREMENKO, O., ZHYVKO, Z. & ZAVERBNYJ, A. (2024). State Legal Policy for Planning Sustainable Development of Recreational Areas: Environmental Risk Assessment for Open Socio-Economic Systems. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 19(4), 1397-1405.

HARRIOTT, V. J., davis, d., & BANKS, S., A. (1997). Recreational Diving and Its Impact in Marine Protected Areas in Eastern Australia, *Royal Swedish Academy of Sciences*, 26(3), 173-179.

İBRET, Ü., AYDINÖZÜ, D., & UĞURLU, M. (2015). Kastamonu şehrinde kültür ve inanç turizmi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (32), 239-269.

JOSHI, R. & DHYANI, P. P. (2009). Environmental sustainability and tourism – implications of trend synergies of tourism in Sikkim Himalaya. *Current Science*, 97(1), 33-41.

KANKHUNI, Z., & NGWIRA, C. (2022). Overland tourists’ natural soundscape perceptions: influences on experience, satisfaction, and electronic word-of-mouth. *Tourism Recreation Research*, 47(5), 591-607.

KARATAŞ, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri, *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1 (1), 62-80.

KIM, J., WANG, Y., & SONG, H. (2024). Understanding the causes of negative tourism experiences. *Current Issues in Tourism*, 24(1), 1-17.

KURDOGLU, B. C., KARAŞAH, B., & YILMAZ, H. (2009) Evaluation of recreational preferences of urban residents in Artvin (Turkey) in relation to sustainable urban development, *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 16(2), 109-116

MALDONADO-ORE, E. M., & CUSTODIO, M. (2020). Visitor environmental impact on protected natural areas: An evaluation of the Huaytapallana Regional Conservation Area in Peru. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 31, 1-13.

MCCOOL, S. (2006). Managing for visitor experiences in protected areas: promising opportunities and fundamental challenges. *The Visitor Experience Challenge*, 16(2), 2-9.

MEYER-ARENDT, K. (2004). Tourism and natural environment. A. A. Lew, C. M. Hall, & A. M. Williams içinde, *A Companion to Tourism* (s. 425-437). Oxford: Blackwell.

NIAN, S., CHEN, M., YAN, J., DU, Y., & SU, X. (2024). Tourist Crowding versus Service Quality: Impacting Mechanism of Tourist Satisfaction in World Natural Heritage Sites from the Mountain Sanqingshan National Park, China. *Sustainability*, 16(8), 1-22.

NICOLI, N., & PAPADOPOULOU, E. (2017). TripAdvisor and reputation: a case study of the hotel industry in Cyprus. *EuroMed Journal of Business*, 12(3), 316-334.

OOI, N., DUKE, E., & O'LEARY, J. (2018). Tourism in changing natural environments. *Tourism Geographies*, 20(2), 193-201.

PANTANO, E., & DI PIETRO, L. (2013). From e-tourism to f-tourism: emerging issues from negative tourists' online reviews. *Journal of Hospitality and Tourism*, 4(3), 211-227.

PULIDO-FERNANDEZ, J. I., CARDENAS-GARCÍA, P. J., & ESPINOSA-PULIDO, J. A. (2019). Does environmental sustainability contribute to tourism growth? An analysis at the country level. *Journal of Cleaner Production*, 213, 309-319.

QIANG, M., SHEN, M., & XIE, H. (2020) Loss of tourism revenue induced by coastal environmental pollution: a length-of-stay perspective. *Journal of Sustainable Tourism*, 28(4), 550-567.

RIWU, L., NASAR, A., & MALELAK, M. L. (2024). The Influence of Tourism Facilities and Service Quality on Tourist Satisfaction at Air Cina Beach, Kupang District. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 817, 115-120.

ROE, P., HRYNAK, V., & DIMANCHE, F. (2014). Assessing environmental sustainability in tourism and recreation areas: a risk-assessment-based model. *Journal of Sustainable Tourism*, 22(2), 319-338.

SANGKAEW, N., & ZHU, H. (2022). Understanding Tourists' Experiences at Local Markets in Phuket: An Analysis of TripAdvisor Reviews. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, 23(1), 89-114.

SCALABRINI, E., Vaz, M., TEIXEIRA, J. P., ROJO, C. J., ALONSO, D., MESTRE, L., & FERNANDES, P. O. (2024). Natural parks image: an analysis of tripadvisor reviews. *Management, Tourism and Smart Technologies* (s. 373-383). Cham: Springer.

SIM, K.-W., & LEE, J.-H. (2013). An examination of visitors' satisfaction on revisiting intention and recommendations: A case study of the national natural recreation forests in Korea. *Forest Science and Technology*, 9(3), 126-130.

SØRENSEN, F. & GRINDSTED, T. S. (2021). Sustainability approaches and nature tourism development. *Annals of Tourism Research*, 91, 1-14.

STEFĂNICĂ, M. SANDU, C. B., BUTNARU, G. I., & HALLER, A. (2021). The Nexus between Tourism Activities and Environmental Degradation: Romanian Tourists' Opinions. *Sustainability*, 13(16), 1-19.

SU, Y., & TENG, W. (2018). Contemplating museums' service failure: Extracting the service quality dimensions of museums from negative on-line reviews. *Tourism Management*, 69, 214-222.

SUIGAMA, A. G., & TIRANI, N. (2021). The Identification of Infrastructure, Accessibility, Environment, and Physical Tourism Attraction Resources: Cibeureum Lake Case. *Advances in Engineering Research*, 207, 649-655.

SUNSTEIN, C. R. (2008). Two concept of irreversible environmental harm. John M. Olin Program in Law & Economics Working Paper, 407, 1-31.

TRIPADVISOR (2019). <https://tripadvisor.mediaroom.com/tr-about-us>, Erişim Tarihi: 21.07.2024.

TVERIJONAITE, E., ÓLAFSDÓTTIR, R., & THORSTEINSSON, T. (2018). Accessibility of protected areas and visitor behaviour: A case study from Iceland. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 24, 1-10.

UDAYAPURAM, H. P., & GAVIRNENI, S. (2015). Analyzing Online Reviews: New Tools for Evaluating Visitor Experiences. The Research & Policy Brief Series, 67, 1-2.

YEN, H., CHEN, P., & HO, K. (2021). Analyzing Destination Accessibility From the Perspective of Efficiency Among Tourism Origin Countries. *Sage OPEN*, 1-14.

ZENGİN, B., KOÇ, D. E., & ULAMA, Ş. (2019). Kastamonu ilinin doğa turizm potansiyelinin alternatif turizm kapsamında değerlendirilmesi. *Saftan Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 251-274.

Summary

Recent years have seen a growing fascination with tourism centered on nature, emphasizing the importance of natural spaces for both leisure and economic benefits. Destinations that encompass both natural and cultural heritage aspects create unique opportunities for visitor engagement and are vital to the sustainable progress of tourism in those areas. This context demands an in-depth understanding of how visitors perceive their experiences, which will guide the formulation of sustainable tourism policies. Planning tourism initiatives, particularly in ecologically vulnerable regions, necessitates a thorough assessment of their environmental consequences to ensure sustainability. The overexploitation and mismanagement of natural resources can result in environmental harm, jeopardizing the future viability of the area. In this regard, research that examines visitor experiences constitutes a vital source of knowledge for advancing service quality and constructing tourism strategies that are mindful of environmental impacts.

This research focuses on promoting sustainable tourism in the Kastamonu region by evaluating the experiences of individuals visiting its natural attractions. It is anticipated that this research will significantly affect the sustainable management of natural areas by providing data rooted in visitor experiences, guiding the formulation of tourism policies that enhance visitor satisfaction while also considering environmental sustainability. This research examined how visitors engage with digital platforms by implementing a content analysis framework. The rationale for selecting TripAdvisor as the data source lies in its large audience and the abundance of information it offers. The analysis involved selecting six natural sites in Kastamonu from TripAdvisor, each receiving over 30 reviews, resulting in a comprehensive examination of 407 individual comments. The data collection process did not involve any selection of samples, and the analysis incorporated all reviews submitted up to July 21, 2024. The analysis process employed the qualitative data analysis software MAXQDA.

The study involved 1,148 coding, with findings indicating that 73,34% (n=842) were identified as positive and 26,66% (n=306) as negative. Positive feedback emphasizes attributes like the region's scenic landscapes, unpolluted atmosphere, and tranquility, whereas negative feedback highlights issues including transportation challenges, insufficient services, and environmental degradation. Insights into the natural areas of Kastamonu province suggest that visitors are largely content with the most popular natural sites and generally report positive experiences while exploring the region's natural landscapes. Still, issues such as transportation barriers, insufficient facilities, and environmental pollution, regularly referenced in reviews, are critical considerations that should inform the region's developmental initiatives. Mitigating such adverse elements will significantly enrich the experience for guests and foster a sustained preference for the destination. In addition, strategic initiatives designed to protect and promote natural habitats will effectively contribute to the realization of Kastamonu's sustainable tourism goals.

ORIGINAL ARTICLE / ÖZGÜN ARAŞTIRMA



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Exploring Sustainable Tourism Practices in Dark Tourism

Hüzün Turizminde Sürdürülebilir Turizm Uygulamalarının Araştırılması

Tarık YALÇINKAYA 

Abstract

Aim: This study aims to explore sustainable tourism practices in the context of dark tourism, using the sustainable framework as a guide.

Method: To achieve the objectives of this study, a participant observation technique was employed during two guided tours of the Gallipoli Battlefields; one conducted in English and the other in Turkish. The study field is well-known for being a key destination for battlefield tourism, and it's a prime example of war-related attractions that fit into the category of dark tourism.

Results: According to the sustainable framework established in the literature, the data analysis identified three primary themes: economic factors, socio-cultural factors, and environmental factors. Under each of these themes, sustainable tourism practices were observed during the data collection process. The principal sustainable practices noted during the tours included the preservation and promotion of cultural and historical heritage, experiential activities such as boat rides or hiking, and contributions to the local economy by supporting local restaurants.

Conclusion: There are significant differences between English-speaking and Turkish-speaking tours. The Gallipoli Peninsula, recognised as a significant site for dark tourism in Türkiye, offers prospects for diversifying mass tourism activities through sustainable initiatives, such as the establishment of hiking trails. The Dire Directorate of Gallipoli Historic Site, the leading destination management organisation on the Gallipoli Peninsula, is expected to set up partnerships with tour companies, who will create tour itineraries centred on sustainable tourism practices in the battlefields.

Keywords

Dark Tourism, Sustainable Tourism, Gallipoli, Battlefield Tourism, Sustainability

Dr., Çanakkale Onsekiz Mart
University, Ayvacı Vocational
School, Department of Hotel,
Restaurant, and Catering Services,
Çanakkale, Türkiye.
✉ tarik.yalcinkaya@comu.edu.tr

Geliş/Received: 11.06.2025
Kabul/Accepted: 19.08.2025

Tarık YALÇINKAYA, "Exploring Sustainable Tourism Practices in Dark Tourism", Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1017-1030.

Öz

Amaç: Bu araştırma, sürdürülebilirlik alan yazınına dikkate alarak hüzün turizminde sürdürülebilir turizm uygulamalarını keşfetmeyi amaçlamaktadır.

Yöntem: Bu araştırmanın amaçlarına ulaşmak için, Gelibolu Yarımadası'nda gerçekleştirilen iki rehberli turda (biri İngilizce diğeri Türkçe olmak üzere) katılımcı gözlem tekniği aracılığıyla veri toplandı. Araştırma alanı, hüzün turizmi için önemli bir destinasyon olarak iyi bilinmektedir ve hüzün turizm şemsiyesi altında savaşla ilgili destinasyonlar için başlıca bir örnektir.

Bulgular: Sürdürülebilirlik alan yazını bağlamında yapılan veri analizi sonucunda, ana tema bulunmuştur: ekonomik faktörler, sosyo-kültürel faktörler ve çevresel faktörler. Bu temaların her biri altında, veri toplama süreci boyunca sürdürülebilir turizm uygulamaları gözlemlendi. Turlar sırasında not edilen başlıca sürdürülebilir uygulamalar arasında kültürel ve tarihi mirasın korunması ve tanıtılması, tekne gezileri veya yürüyüş güzergahlarında yapılan yürüyüşler gibi deneyimsel aktiviteler ve yerel restoranlarda öğle yemeği molası aracılığıyla yerel ekonomiye katkılar yer aldı.

Sonuç: Gelibolu Yarımadası'nda İngilizce ve Türkçe gerçekleştirilen turlar arasında önemli farkların olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye'de hüzün turizm için önemli bir yer olarak kabul edilen Gelibolu Yarımadası, yürüyüş parkurları gibi sürdürülebilir girişimler yoluyla kitle turizmi faaliyetlerini çeşitlendirmek için alternatifler sunmaktadır. Gelibolu Yarımadası'ndaki önde gelen destinasyon yönetim örgütü olan Çanakkale Savaşları Gelibolu Tarihi Alan Başkanlığı'nın savaş alanlarında sürdürülebilir turizm uygulamalarına odaklanan tur güzergahları oluşturacak tur şirketleriyle işbirlikleri kurması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler

Hüzün Turizmi, Sürdürülebilir Turizm, Gelibolu Yarımadası, Savaş Alanları Turizmi, Sürdürülebilirlik

Introduction

Dark tourism is an alternative tourism type that has gained popularity in recent decades (Lennon, 2017; Sun and Lv, 2021; Iliev, 2021). Several dark destinations throughout the world, such as Auschwitz-Birkenau and Gallipoli Battlefields have begun to suffer from mass tourism (Halbertsma, 2018; Büyüktepe et al., 2019). This situation is paradoxical given that dark tourism has the ability to diversify tourism demand and serve as a viable alternative to sea-sun-sand or mass tourism (Kutbay and Aykaç, 2016). Battlefield tourism is viewed as a form of dark tourism (Alili, 2017; Kurnaz et al., 2013). Due to the nature of battlefields, destinations' geography and infrastructure might often impede ideal tourism activities. As a result, their bearing capacity may be lower than that of other tourism destinations, perhaps contributing to an over-tourism issue. In this regard, it is critical to diversify tourism activities in battlefields and provide sustainable tourism alternatives to mass tourism.

This study endeavours to investigate sustainable tourism practices within the realm of dark tourism, guided by a conceptual framework. To achieve the objectives of this study, a participant observation methodology was employed during two guided tours of the Gallipoli Battlefields; one conducted in English and the other in Turkish. This location is renowned as a significant site for battlefield tourism and serves as a prime illustration of war-related attractions that fall under the purview of dark tourism (Çakar, 2018). The site attracted approximately four million visitors in 2023 and is anticipated to draw an even larger influx of visitors in subsequent years (TRT Haber, 2024). However, it possesses a physical carrying capacity of merely 3,042 visitors per day, translating to 1.110,330 visits annually (Soylu, 2013), thereby presenting a considerable sustainability challenge. By strictly limiting visitor numbers, the tension between sustainability and the demand for dark tourism is likely to increase (Jurenienne and Radzevicius, 2022). Hence, identifying suitable solutions is crucial for ensuring sustainability. Furthermore, to the best of my knowledge, and based on the literature review conducted prior to the data collection process, only a limited number of studies in the literature have addressed the issue of over-tourism in dark tourism.

This study also responds to recent calls for future studies on dark tourism. For example, Rajasekaram et al. (2022) state that further empirical investigations of diverse methods through which individuals experience dark tourism destinations are required to have a better understanding of their theoretical and practical implications. Also, by focusing on sustainable tourism practices, Mora Forero et al. (2023) suggest that in order to enhance the design and administration of dark tourism and maintain a suitable balance between the preservation of cultural heritage and the sustainable growth of these locations, future study should also keep investigating and analysing the important ideas found in the literature. Having conducted a thorough investigation of sustainable experiences in tourism within a specific lake context, Breiby et al. (2020) recommended that researchers examine the dimensions of sustainable experiences across various tourism settings. Utilising the participant observation methodology at one of the world's most research dark tourism destinations, this study addresses the aforementioned research calls. The findings are expected to have substantial practical implications for tourism practitioners to deal with over-tourism.

Literature Review

Travelling to sites of death, disaster, or the seemingly macabre, also known as dark tourism, is a growing trend in the visitor economy, which creates millions of jobs and generates billions of dollars for governments worldwide as one of the world's largest employers (Stone, 2013). Deeply rooted in the culture and heritage of the destinations, dark tourism breathes life into the history of past tragedies. This is why the numerous sites and attractions it offers allow people to engage with death in a safe and controlled environment. It also plays a crucial role in bringing past events to the present, sharing information, and evoking emotions, all while expanding the conversation around the darker side of history and humanity (Fonseca et al., 2016). Dark tourism focuses on the death of individuals and groups and is usually associated with occurrences of violent or untimely death (Collins-Kreiner, 2016). It is closely tied to emotions (Sun and Lv, 2021). Thus, it is all about visitor experiences. In addition to providing an emotional experience, many dark tourism destinations offer educational services to assist students in achieving a variety of learning objectives (Dresler, 2023). This explains why some sombre tourism sites, like Gallipoli or Auschwitz-Birkenau, have recently gained considerable popularity. Wang et al. (2021) conclude that the benefits of visiting dark tourism destinations include both cognitive (i.e., understanding the environment, basic information, tourism activities, etc.) and affective (i.e., learning about patriotism and becoming more patriotic, learning about life, etc.) components. Consequently, there is an increase in the number of dark visitors over time.

Battlefield tourism, encompassing the visitation of historical sites associated with battles and conflicts, constitutes a significant element of dark tourism (Dunkley et al., 2011). Similar to most forms of dark tourism, battlefields evoke profound emotions (Prideaux, 2007). Furthermore, battlefield tourism provides innovative and immersive experiences resulting from community involvement, diverse touristic offerings, and themed events (Noivo et al., 2022). Given that some individuals regard battlefields as sacred sites, battlefield tourism can serve as a form of pilgrimage (Winter, 2009). In Australia and New Zealand, for instance, travelling to Gallipoli is perceived as a pilgrimage (Hyde and Harman, 2011). Destinations within battlefield tourism attract tourists due to their rich wartime history; however, the expansion of dark tourism should be managed responsibly to enhance visitor satisfaction in a sustainable manner (Chang, 2024). Unregulated increases in visitor numbers may lead to dissatisfaction among dark tourists. This, according to Barakazı (2023), contributes to unsustainable tourism approaches, negatively impacting site management.

The socio-economic and cultural sustainability of a community visiting disaster-related sites by both tourists and residents will play a crucial role in supporting the community's overall resilience wellbeing (Prayag et al., 2021). For the sustainability of dark tourism to be ensured, local communities should be included in tourism planning and decision-making processes. Residents are empowered by this involvement, guaranteeing their opinions are heard when creating and promoting dark tourism. A more sustainable tourist strategy that acknowledges regional attitudes and cultural surroundings may result from such involvement (Wang et al., 2019; Moral-Moral, 2024). In addition, sustainable dark tourism development should take a comprehensive approach to strike a balance between economic growth and cultural preservation. Incorporating environmentally friendly infrastructure and efficient waste management techniques can help reduce environmental impacts and promote environmental conservation. In order to truly reflect the community's beliefs and history, cultural safeguarding entails

collaborating with them to create tourism narratives. Additionally, by focusing on under-represented groups, economic inclusion guarantees that the financial gains from tourism are shared fairly among all community members. Using a comprehensive approach encourages sustainability in dark tourism while cultural and economic objectives are respected (Aleshinloye et al, 2025). Furthermore, it is important to acknowledge that stakeholder collaboration constitutes a vital element for ethical site management, ensuring that tourism practices are respectful and sustainable (Assylkhanova et al., 2025).

Although there's a limited number of studies on the issue of over-tourism in dark tourism destinations, it's a pressing concern that requires our urgent attention and action. The future of some of these destinations is at risk, and we need to act quickly and decisively to preserve them and meet the needs of future visitors. One such destination is the Gallipoli Peninsula, which sees thousands of visitors to its battlefields and cemeteries every year. In 2004, the number of visitors to Gallipoli increased to 1.2 million, indicating a growing interest in the history of the area (Ziino, 2006). As of today, visitor numbers have reached 4 million (TRT Haber, 2024). The congestion of ferry queues and the inadequacy of restroom facilities pose significant challenges during the peak season (Büyüktepe et al., 2019). The Gallipoli Battlefields experience a significant influx of visitors during specific days and weeks throughout the year. This influx results in environmental issues, including environmental pollution, noise pollution, and increased traffic density. Additionally, the integrity of the site is compromised due to the actions of inconsiderate visitors. It is advisable to distribute visitor access more evenly throughout the year and to impose restrictions on individuals who damage the site's values (Dağlı and Yaşar, 2025). Given the significant dependence of the Turkish tourism industry on mass tourism, battlefield tourism in Çanakkale may serve to diversify the offerings within Turkish tourism (Kutbay and Aykaç, 2016), which seems necessary due to its limited infrastructure (Çakar, 2017). Rather than harnessing this potential, the Gallipoli Peninsula has become another tourist destination catering to mass tourism. In order to diversify mass tourism, the implementation of sustainable tourism practices is deemed essential. In this context, the present study examines sustainable tourism practices in light of the research questions outlined below:

1. *What are the sustainable tourism practices in dark tourism?*
2. *What are the distinctions between English-speaking and Turkish-speaking tours at the Gallipoli Battlefields in the context of sustainability?*

The research was carried out in accordance with the sustainable tourism criteria established by Baloch et al. (2023: 5920) as outlined below:

- a. Caring, protecting, and conserving the environment, natural capital, biodiversity, and wildlife.
- b. Delivering socio-economic welfare for the people living in and around tourists' destinations.
- c. Identifying, rehabilitating, conserving, and promoting cultural and historical heritage for visitors learning experiences.
- d. Bringing tourists and local groups together for shared benefits.
- e. Creating wide-ranging and reachable opportunities for tourists.

Methodology

This research explored sustainable tourism practices in the Gallipoli Battlefields. The population of the study is composed of guided tours on the peninsula. To achieve the objective of the study, the case study technique was utilised. Case studies present numerous advantages over alternative methodologies, including the operationalization and measurement of qualitative variables (construct validity), the heuristic identification of new variables or hypotheses, the investigation of potential causal mechanisms within specific cases or contexts, the historical elucidation of cases, and the integration of intricate relations such as equifinality and path dependency into typological theories (Bennett, 2004). According to the classification proposed by Stake (1995), this study is characterised as exploratory in nature. Data was collected utilising a participatory observation method, facilitating a comprehensive understanding of the relationships between audience groups, as well as the interactions between the activities of the event and the attendees (Mackellar, 2013). The methodology of this research addresses the call for future investigations articulated by Podoshen et al. (2015), who assert that subsequent researchers should contemplate utilising the participant observation method in order to enhance their comprehension of dark tourism, extending beyond mere quantitative

approaches and interviews. In this study, two different observation processes were carried out. Table 1 outlines the details.

Table 1. Observations

	Tour 1	Tour 2
Date	May 12, 2025	May 16, 2025
Language	English	Turkish
Type Vehicle	Three Mini Vans	One Tour Bus
Number of visitors	25	50
Timing	09.00-16.30	08.00-19.00

Data collection was carried out with the assistance of an observation form as well as note-taking and photographs. The form was constructed in alignment with the selected framework by Baloch et al. (2023: 5920), and in accordance with the principles outlined by Yıldırım and Şimşek (2008: 136-147). The researcher conducted observations anonymously, thereby allowing for the examination of the process in its most natural form. At the conclusion of the tour, visitors were apprised of the observation process to ensure adherence to the ethical principles as suggested by Kozak (2014).

With the aid of his field notes and photographs, a content analysis was conducted. During the data analysis, the process proposed by Gürbüz and Şahin (2014: 435) was adapted. Initially, the collected data was reviewed multiple times and systematically coded and categorised. Following the deductive coding process outlined by Fife and Gossner (2024), I applied the theoretical framework proposed by Baloch et al. (2023: 5920). Subsequently, connections among the categories were established. In the concluding phase, explanations and comments were provided. As suggested by Cousin (2005), the processes of data collection and analysis were conducted concurrently.

Tour 1

The researcher took part in an extensive tour held on May 12, 2025, within the ANZAC (Australian and New Zealand Army Corps) Sector, where ANZAC soldiers were actively involved in the Gallipoli Campaign of 1915. Three vans operated in unison, intentionally under capacity to prioritise the comfort of the visitors. Alongside local professional tour guides, three historians possessing extensive knowledge of the geography and the Gallipoli Campaign accompanied the tour. Tourists were conveyed from the hotel where they had lodged the prior night. After reaching the peninsula, the group first boarded a boat and arrived at ANZAC Cove by sea. Subsequently, a visit was made to an ANZAC cemetery. Following that, the group ascended one of the hills via a pathway established by the Directorate of the Gallipoli Historic Site, designed specifically for tourists who wish to traverse the battlefields. Throughout the boat ride, cemetery visit, and subsequent walk, visitors were provided with comprehensive information about the campaign. The group had a lunch break after the walk. In the afternoon, a visit was conducted to Lone Pine Memorial, followed by a walk from the second ridge to the third ridge, emulating the actions of the first landed ANZAC soldiers on April 25, 1915. The tour commenced at 9:30 a.m and concluded at 4:30 p.m. The researcher was actively involved in all aspects of the tour. Three vans operated in unison, intentionally under capacity to prioritise the comfort of the visitors. Alongside local professional tour guides, three historians possessing extensive knowledge of the geography and the Gallipoli Campaign accompanied the tour. The initial destination of the tour was deliberately positioned at a significant distance from the potential starting points of the Turkish tour buses to ensure that visitors are not adversely affected by the negative consequences of mass tourism. After reaching the peninsula, the group first boarded a boat and arrived at ANZAC Cove by sea. Subsequently, a visit was made to an ANZAC cemetery. Following that, the group ascended one of the hills via a pathway established by the Directorate of the Gallipoli Historic Site, designed specifically for tourists who wish to traverse the battlefields. Throughout the boat ride, cemetery visit, and subsequent walk, visitors were provided with comprehensive information about the campaign. The group had a lunch break after the walk. In the afternoon, a visit was conducted to Lone Pine Memorial, followed by a walk from the second ridge to the third ridge, emulating the actions of the first landed ANZAC soldiers on April 25, 1915. The tour commenced at 9:30 a.m and concluded at 4:30 p.m. The researcher was actively involved in all aspects of the tour.

Tour 2

On May 16, 2025, the tour bus carrying tourists who had spent the night travelling arrived at the port in Çanakkale at approximately 7:30 a.m. Subsequent to the ferry ride, the tour commenced. During the tour, there were nine e principal stops, inclusive of the lunch break (ANZAC Cove, 57Th Regiment Cemetery, Chunuk Bair, Rumeli Mecidiye Bastion, the Village of Alçıtepe (for Lunch), the Monument of Martyrs, V Beach, Alçıtepe 1915 Hilal-i Ahmer (Red Crescent) Hospital, and a bazaar (Aynalı Çarşı). The final destination is not situated on the peninsula; thus, the group was required to take the ferry back to the city centre to arrive at the bazaar. The itinerary mirrored that which is adhered to by numerous Turkish tour buses visiting the Gallipoli Peninsula throughout the year. Due to the peak season, there was a substantial crowd at the stops. The tour ended around 7 p.m.

Findings

Based on the analysis of the data and the sustainable tourism framework (Blancas et al., 2010; et al; Roney, 2011; Lozano-Oyola et al., 2019), three themes were identified: Environment Factors, Socio-Cultural Factor, Economic Factors. In comparing the two tours observed during the data collection process, significant distinctions emerged between the English-speaking tour (Tour 1) and the Turkish-speaking tour (Tour 2), as demonstrated in Table 2.

Table 2. Findings of the Study

	Dimension of Sustainability (Blancas et al., 2010; et al; Roney, 2011; Lozano-Oyola et al., 2019)	Baloc et al.'s (2023) Framework for Sustainable Tourism	Sustainable Tourism Practices in Tour 1	Sustainable Tourism Practices in Tour 2
a	Environment Factors	Caring, protecting, and conserving the environment, natural capital, biodiversity, and wildlife.	*Attracting and hosting conscious/non-smoking tourists * No exceeding capacity	
b	Economic Factors	Delivering socio-economic welfare for the people living in and around tourists' destinations.	*Scheduling a guided tour inclusive of accommodations *Renting a boat *Lunch at a local restaurant	*Lunch at a local restaurant *Purchasing souvenirs
c	Socio-cultural Factors	Identifying, rehabilitating, conserving, and promoting cultural and historical heritage for visitors learning experiences.	*Projects such as hiking routes *Existence of a destination management organisation (The Directorate of Gallipoli Peninsula) * Existence of the Commonwealth War Graves Commission	*Existence of a destination management organisation (The Directorate of Gallipoli Peninsula) * Existence of the Commonwealth War Graves Commission
d		Bringing tourists and local groups together for shared benefits.	*Encouraging tourists to meet at a local café *Existence of local tour guides in addition to British historians	
e		Creating wide-ranging and reachable opportunities for tourists.	*Hiking routes *Boat ride	

Environmental Factors

One of the three main themes is Environmental Factors. Under the main theme of Environmental Factors, three constituent themes were identified: Conscious Tourist, Bearing Capacity, Preserving the Memorials and Cemeteries

Conscious Tourist

In Tour 1, all individuals demonstrated a keen interest in the Gallipoli Campaign of 1915, posed follow-up questions subsequent to the guides' or experts' narratives. They were non-smokers, caring for the local environment, and possessed a profound understanding of their presence in a sacred location, thus exhibiting their respect for the battlefields. Some visitors had previously visited, resulting in varying levels of knowledge about the campaign. Overall, the individuals seemed pleased with the organisation, as well as the newly improved facilities and updates to the Gallipoli Peninsula.

In Tour 2, a few of the tourists exhibited a pronounced interest in the tour. The tour guide encountered a minimal number of inquiries; a portion of the participants engaged in smoking during the designated break periods, demonstrating a lack of awareness regarding the tour, the environment, and the historical context.

Bearing Capacity

In Tour 1, three vans were operated concurrently, intentionally with a reduced number of passengers on board to prioritise visitors' comfort instead of putting all visitors in a big tour bus. This was also deemed a precautionary measure against surpassing the weight capacity of the Gallipoli peninsula.

In Tour 2, the tour bus attained full capacity, resulting in no available seating. This situation led to an extended duration for tourists to disembark from the bus amidst traffic conditions.

Preserving the Memorials and Cemeteries

In Tour 1, a visit was made to an ANZAC cemetery, during which several personal narratives were shared. This visit significantly enhanced their comprehension of the extensive measures taken to protect the cemeteries and the battleground area by both the Directorate of Gallipoli Historic Site and the Commonwealth War Graves Commission. This serves as an illustration of the commitment to caring for and protecting both the environment and cemeteries which constitute two of the foundational pillars in the framework established by Baloch et al. (2023). Subsequent to the lunch break, the Memorial of Lone Pine was visited, during which guides and experts provided additional insights regarding the Battle of Lone Pine. The memorial was discovered to be thoroughly protected and well-maintained.

During Tour 2, both ANZAC Cove and the Turkish memorials were visited. As observed in Tour 1, both appeared to be well-maintained.

Socio-Cultural Factors

One of the three main themes is Socio-Cultural Factors. Under the main theme of Socio-Cultural Factors, three constituent themes were identified: Preserving and Promoting Cultural and Historical Heritage, Interaction of Tourists with Locals; Wide-ranging and Reachable Opportunities

Preserving and Promoting Cultural and Historical Heritage

The Directorate of Gallipoli Historic Site, the leading institution in the region, is undertaking numerous projects to preserve the cultural and historical heritage of the battlefields. Projects such as the establishment of hiking routes or the Gallipoli Historic Underwater Park exemplify how the directorate diligently works to preserve and promote heritage values. Concerning the British cemetery, the Commonwealth War Graves Commission is responsible for the preservation and maintenance of the British cemeteries and memorials.

In Tour 1, hiking routes were employed and a boat ride was organized. However, in Tour 2, there were no hiking or boat activities included in the schedule. Throughout both tours, one could observe that the Directorate of the Gallipoli Historic Site and the Commonwealth War Graves Commission are committed to maintaining and preserving the cultural and historical heritage of their respective areas.

Interaction of Tourists with Locals

In Tour 1, Following a comprehensive day tour, visitors are encouraged to convene in the evening at a local café, where they may engage in social interactions with one another as well as with local residents. Also, it was infrequent; however, when local residents attempted to engage in conversation in English, they exhibited friendliness and made a concerted effort to interact. This is considered an initiative to facilitate social interactions between tourists and local residents within the framework of Baloch et al. (2023). The presence of local tour guides provided visitors with insights from a Turkish perspective, thereby facilitating a more comprehensive approach to the campaign. This exemplifies the concept of “bringing tourists and local groups together for shared benefits” as outlined in the framework of Baloch et al. (2023).

In Tour 2, no interaction activities between tourists and locals were observed, with the exception of lunch and the purchase of souvenirs.

Wide-ranging and Reachable Opportunities

In Tour 1, arriving at ANZAC Cove by sea and providing a detailed introduction to the geography afforded them a unique understanding of the first days of the campaign. In other words, they emulated the actions of the first landed ANZAC soldiers, allowing visitors to have a unique, emotionally, and cognitively engaging experience (See Image 1).



Image 1. Hiking

This was a great opportunity for visitors learning experiences as proposed by Baloch et al.'s (2023) framework. Subsequent to the boat ride, visitors traversed the Arıburnu Hiking Route, which is regarded as one of the significant projects accomplished by the Directorate of Gallipoli Historic Site (Gallipoli Historic Site, 2025). The hiking experience provided visitors with an enhanced understanding of the campaign, the environment, and the geography (See Image 2).



Image 2. Boat Ride

This route was an opportunity created by the Directorate. As the last activity, another hike was performed. In this instance, akin to the first one, the traces of the first ANZAC soldiers who landed were retraced, as visitors traversed from the second ridge to the third ridge (There were three ridges that converge at Chunuk Bair, which is the highest point in the region and serves as the objective of the landings). All these activities, in contrast to mass tourism endeavours, are regarded as having augmented the visitors' understanding of the Gallipoli Campaign of 1915 and providing a unique experience that is both emotional and cognitive.

In Tour 2, Alçıtepe 1915 Hilal-i Ahmer (Red Crescent) Hospital was visited. The hospital museum and the recently constructed visualisation area for trenches have enabled local tourists to gain a clearer understanding of the Gallipoli Campaign of 1915.

Economic Factors

One of the three main themes is Economic Factors. Under the main theme of Economic, two constituent themes were identified: Contribution to Tourism Stakeholders, Diversifying Tourism Revenue.

Economic Income to Tourism Sector

In Tour 1, the lunch break was conducted at a local restaurant, providing visitors with the opportunity to sample regional cuisine, which made economic contribution to local restaurants. Moreover, they employed three local professional tour guides, and the tour program was arranged to include accommodation, which contributed positively to the local tourism sector.

In Tour 2, a designated lunch break was allocated within the village of Alçıtepe. Furthermore, a tour guide was employed for the entirety of the tour, and local tourists purchased a significant number of souvenirs throughout the experience. Collectively, these activities contributed to the economic benefit of the local restaurants.

Diversifying Tourism Revenue

In Tour 1, initiatives such as the rental of boats (See Image 2) and the encouragement of tourists to convene at a local café have made additional contributions to the local economy, facilitating the diversification of tourism revenue among the local populace.

During Tour 2, the restaurant designated for lunch and the bazaar, which is visited last, are situated within highly frequented locations that accommodate hundreds of tour buses on a daily basis. Consequently, there is a lack of diversification in tourism revenue, despite its contributions to the local economy.

Discussion

Dark tourism, as articulated by Lennon and Foley in 1996, pertains to contemporary mass tourism directed towards locations associated with disasters, homicide, and large-scale mortality (Hartmann et al., 2018). This concept resonates with research findings which indicate that numerous guided tours, most particularly those conducted in Turkish, play a significant role in facilitating mass tourism at the Gallipoli Battlefield. While Tour 1 was predominantly characterised as experience-based, Tour 2 was perceived as a contributing element of mass tourism on the Gallipoli Peninsula. Only one practice was identified in Tour 2 that contributed to the local economy and was not observed in Tour 1. It was observed that Turkish visitors purchased a substantial quantity of souvenirs. Aside from this, Tour 1 incorporates many more tourism practices that are based on sustainability. Tourists visit the Gallipoli battlefields to gain insight into the experiences of soldiers during those years. Consequently, activities based on experience are given greater significance (Kızıllırmak et al., 2015), as noted in Tour 1 during the boat ride or hiking practices, whereas this was not observed in Tour 2. Incorporating a boat ride along with two hiking activities into the itinerary is regarded as having enhanced the overall level of visitor experience, which is regarded as a contribution to diversifying the mass tourism on the Gallipoli Peninsula. This finding also aligns with the assertion made by Chang (2024) that the expansion of dark tourism ought to be managed responsibly in order to enhance visitor satisfaction in a sustainable manner. It should be noted that none of these accomplishments could have been achieved without the initiatives from the Directorate of the Gallipoli Historic Site such as hiking projects. It serves as the foremost institution responsible for identifying, conserving, and promoting cultural and historical heritage for the benefit of visitors' learning experiences.

The Gallipoli battlefields signify the most frequently visited battleground in Türkiye. These battlefields, which include memorials and cemeteries, are meticulously maintained (Topsakal and Ekici, 2014), aligning with the findings of this study. This commendable feedback is attributable to the diligent efforts of the Directorate of the Gallipoli Historic Site and the Commonwealth War Graves Commission. There are ongoing efforts to enhance tour boat tourism in the Eceabat region of Çanakkale (Sözen, 2007), which supports the findings of Tour 1 but not those of Tour 2. The Gallipoli Battlefields is a peninsula where there should be an increased availability of boating opportunities during the tours.

The Gallipoli Peninsula, recognised as a significant site for dark tourism in Türkiye, offers prospects for diversifying mass tourism activities through sustainable initiatives, such as the establishment of hiking trails. These projects are executed by the Directorate of the Gallipoli Historic Site, a prominent destination management organization within the peninsula. It is anticipated to establish collaborations with tour companies, which will formulate tour plans focused on sustainable tourism practices in the battlefields. Furthermore, Soylu (2013) calculated the physical carrying capacity to be approximately 1.11 million visitors annually, in contrast to the 4 million visitors recorded in 2023 (TRT Haber, 2024). This leads to practical issues on the peninsula (Büyüktepe et al., 2019); Therefore, it is recommended that an online reservation system be established for the tour buses travelling to the Gallipoli Peninsula. In this context, tour companies must make their reservations in the system prior to advertising their tours to the Gallipoli Battlefields, thereby preventing capacity exceedance. Numerous educational institutions and schools are organising tours to the Gallipoli Battlefields, which aligns with Dresler's (2023) assertion that many dark tourism destinations offer educational services to help students learn objectives. Once these tours are scheduled for weekends including Fridays, they become an integral component of mass tourism. Therefore, it is advisable to encourage planning of these tours on weekdays. As an aspect of this encouragement, various incentives may be presented, or a new legal framework may be established. To provide a more sustainable approach to battlefield tours, tour programs should encompass accommodation.

Limitations and Future Research

Each research study has its limitations, and this particular study is no exception. First, this study was conducted with the assistance of the participant observation technique as proposed by Podoshen et al. (2015) to enhance the understanding of dark tourism. Future research could be conducted through other qualitative methods such as in-depth interviews. Second, this research was carried out in Gallipoli Battlefields, one of the most significant dark tourism destinations in Türkiye. However, future studies may collect data from other dark tourism destinations, thus providing an opportunity to compare and generalise the findings.

Conclusion

This study provides empirical evidence concerning sustainable tourism practices within the domain of dark tourism, focusing on the Gallipoli Battlefields, one of the most significant dark tourism destinations in Türkiye. Significant practical differences regarding sustainability were identified between tours conducted in Turkish-speaking and English-speaking contexts on the peninsula. Given the substantial volume of Turkish visitors annually to the Gallipoli Peninsula, there is an urgent need to implement more sustainable strategies. The results presented herein may serve as a foundation for decision-makers to implement more sustainable practices in Turkish-speaking tours by benchmarking against English-speaking counterparts.

References

- ALESHINLOYE, K. D., ERUL, E., OMITOLA, A. A., RODRIGUES VIEIRA TKATCH, J., & GUNDUZ SONGUR, A. (2025). Embrace or discard? Cultural perceptions of dark tourism among local residents in a developing country. *Journal of Hospitality and Tourism Insights*.
- ALİLİ, M. (2017). Avrupa'daki ve Türkiye'deki hüzün turizmi destinasyonlarının karşılaştırması üzerine teorik bir çalışma. *Uluslararası Global Turizm Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 37-50.
- ASSYLKHANOVA, A., MUSSINA, K., NAGY, G., NASSANBEKOVA, S., KENZHIN, Z., & BOROS, L. (2025). The potential for dark tourism in Kazakhstan: An overview of the former concentration camps. *Tourism and Hospitality*, 6(1), 9.
- BALOCH, Q. B., SHAH, S. N., IQBAL, N., SHEERAZ, M., ASADULLAH, M., MAHAR, S., & KHAN, A. U. (2023). Impact of tourism development upon environmental sustainability: a suggested framework for sustainable ecotourism. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(3), 5917-5930.
- BARAKAZI, M. (2023). Unsustainable tourism approaches in touristic destinations: A case study in Turkey. *Sustainability*, 15(6), 4744.
- BENNETT, A. (2004). Case study methods: Design, use, and comparative advantages. Models, numbers, and cases: Methods for studying international relations, 2(1), 19-55.
- BLANCAS, F. J., CABALLERO, R., GONZÁLEZ, M., LOZANO-OYOLA, M., & PÉREZ, F. (2010). Goal programming synthetic indicators: An application for sustainable tourism in Andalusian coastal counties. *Ecological Economics*, 69(11), 2158-2172.
- BREIBY, M. A., Duedahl, E., ØIAN, H., & ERICSSON, B. (2020). Exploring sustainable experiences in tourism. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 20(4), 335-351
- BÜYÜKTEPE, H. S., GÖKDEMİR, S., & KORKMAZ, H. (2019). Turist rehberlerinin sorunları üzerine nitel bir araştırma: Çanakkale örneği. *Journal of Travel and Tourism Research*, 14(14), 94-117.
- ÇAKAR, K. (2017). Bir hüzün turizmi destinasyonu olan Gelibolu Yarımadasını ziyaret eden turistlerin motivasyon ve deneyimlerinin incelenmesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- ÇAKAR, K. (2018). Experiences of visitors to Gallipoli, a nostalgia-themed dark tourism destination: An insight from TripAdvisor. *International Journal of Tourism Cities*, 4(1), 98-109.
- CHANG, L. H. (2024). Tourists' preferences for attributes and services in battlefield dark tourism itineraries. *Tourism Recreation Research*, 1-16.

COLLINS-KREINER, N. (2016). Dark tourism as/is pilgrimage. *Current Issues in Tourism*, 19(12), 1185-1189.

COUSIN, G. (2005). Case study research. *Journal of Geography in Higher Education*, 29(3), 421-427.

DAĞLI, D., & YAŞAR, O. (2025). 1973 yılından günümüze Çanakkale Savaşları Gelibolu Tarihi Alanı'nda değişen koruma statülerine ilişkin görüşlerin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *EKEV Akademi Dergisi*, (101), 218-241.

DRESLER, E. (2023). Multiplicity of moral emotions in educational dark tourism. *Tourism Management Perspectives*, 46, 101094.

DUNKLEY, R., MORGAN, N., & WESTWOOD, S. (2011). Visiting the trenches: Exploring meanings and motivations in battlefield tourism. *Tourism Management*, 32(4), 860-868.

FIFE, S. T., & GOSSNER, J. D. (2024). Deductive qualitative analysis: Evaluating, expanding, and refining theory. *International Journal of Qualitative Methods*, 23, 16094069241244856.

FONSECA AP., SEABRA C., SILVA C. (2016) Dark Tourism: Concepts, typologies and sites. *J Tourism Res Hospitality* S2-002.

GALLIPOLI HISTORIC SITE (2025). Ariburnu Hiking Route. Accessed: <https://canakkaletarihialan.gov.tr/en/nature/ariburnu-hiking-route>

GÜRBÜZ, S., & ŞAHİN, F. (2014). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık, 271, 74-82.

HARTMANN, R., LENNON, J., REYNOLDS, D. P., RICE, A., ROSENBAUM, A. T., & STONE, P. R. (2018). The history of dark tourism. *Journal of Tourism History*, 10(3), 269-295.

HALBERTSMA, A. S. (2018). Managing the masses and handling history: how Auschwitz-Birkenau handles mass tourism. *Sojourn*, 2(1), 23-32.

HYDE, K. F., & HARMAN, S. (2011). Motives for a secular pilgrimage to the Gallipoli battlefields. *Tourism Management*, 32(6), 1343-1351.

ILIEV, D. (2021). Consumption, motivation and experience in dark tourism: A conceptual and critical analysis. *Tourism Geographies*, 23(5-6), 963-984.

JURENIENE, V., & RADZEVICIUS, M. (2022). Peculiarities of sustainable cultural development: A case of dark tourism in Lithuania. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(6), 264.

KIZILIRMAK, İ., ALRAWADIEH, Z., KÜÇÜKALİ, S., & ATSIZ, O., (2015). Çanakkale'de Düzenlenen Anzak Tur Programlarına Yönelik Bir İçerik Analizi . 16. Ulusal Turizm Kongresi (pp.1200-1208). Çanakkale, Turkey

KOZAK, M. (2014). Bilimsel araştırma: Tasarım, yazım ve yayım teknikleri. Detay Yayıncılık.

KURNAZ, H. A., ÇEKEN, H., & KILIÇ, B. (2013). Hüzün turizmi katılımcılarının seyahat motivasyonlarının belirlenmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 57-73.

KUTBAY, E. Y., & AYKAC, A. (2016). Battlefield tourism at Gallipoli: The revival of collective memory, the construction of national identity and the making of a long-distance tourism network. *Almatourism-Journal of Tourism, Culture and Territorial Development*, 7(5), 61-83.

LENNON, J. (2017). 'Dark Tourism' Oxford Research Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264079.013.212>.

LOZANO-OYOLA, M., CONTRERAS, I., & BLANCAS, F. J. (2019). An operational non-compensatory composite indicator: measuring sustainable tourism in Andalusian urban destinations. *Ecological Economics*, 159, 1-10.

MACKELLAR, J. (2013). Participant observation at events: theory, practice and potential. *International Journal of Event and Festival Management*, 4(1), 56-65.

MILES, S. (2014). Battlefield sites as dark tourism attractions: An analysis of experience. *Journal of Heritage Tourism*, 9(2), 134-147.

- MORA FORERO, J. A., NIETO MEJIA, A., & LEÓN-GÓMEZ, A. (2023). A bibliometric analysis and systematic review of dark tourism: Trends, impact, and prospects. *Administrative Sciences*, 13(11), 238
- MORAL-MORAL, M. (2024). Behavioral intention of residents in dark tourism: An empirical approach. *Tourism and Hospitality*, 5(4), 1344-1362.
- NOIVO, M. A., LOPES DIAS, Á., & JIMÉNEZ-CABALLERO, J. L. (2022). Connecting the dots between battlefield tourism and creative tourism: The case of the Peninsular War in Portugal. *Journal of Heritage Tourism*, 17(6), 648-668.
- PODOSHEN, J. S., VENKATESH, V., WALLIN, J., ANDRZEJEWSKI, S. A., & JIN, Z. (2015). Dystopian dark tourism: An exploratory examination. *Tourism Management*, 51, 316-328.
- PRAYAG, G., BUDA, D. M., & JORDAN, E. J. (2021). Mortality salience and meaning in life for residents visiting dark tourism sites. *Journal of Sustainable Tourism*, 29(9), 1508-1528.
- PRIDEAUX, B. (2007). Echoes of war: Battlefield tourism. In C. Ryan (Ed.), *Battlefield tourism: History, place, and interpretation* (pp. 17–27). Oxford: Elsevier.
- RAJASEKARAM, K., HEWEGE, C. R., & PERERA, C. R. (2022). “Tourists’ experience” in dark tourism: a systematic literature review and future research directions. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 27(2), 206-224.
- RONEY, S. A. (2011). Turizm: bir sistemin analizi. Detay yayıncılık
- SOYLU, Y. (2013). Turistik Destinasyonlarda Taşıma Kapasitesi: Gelibolu Yarımadası Tarihi Milli Parkı Örneği (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- SÖZEN, M. (2007). 1982 Sonrasında Türkiye’de Uygulanan Turizm Politikalarının Çanakkale Turizmine Etkileri. *Sosyoekonomi*, 6(6).
- STAKE, R. (1995). Case study research. Cham: Springer.
- STONE, P. (2013). Dark tourism scholarship: A critical review. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, 7(3), 307-318
- SUN, J., & LV, X. (2021). Feeling dark, seeing dark: Mind–body in dark tourism. *Annals of Tourism Research*, 86, 103087.
- TOPSAKAL, Y., & EKICI, R. (2014). Dark tourism as a type of special interest tourism: dark tourism potential of Turkey. *Akademik Turizm ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 325-330
- TOZLU, E., MERCAN, Ş. O., & ATAY, L. (2012). Çanakkale nin Engelli Turizmine İlişkin Durumun Belirlenmesine ve Planlanmasına Yönelik Bir Çalışma. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, vol.4, no.1, 1-16.
- TRT HABER (2024, April 12). Gelibolu’ya bu yıl 5 milyon ziyaretçi bekleniyor. Accessed <https://www.trthaber.com/haber/kultur-sanat/geliboluya-bu-yil-5-milyon-ziyaretci-bekleniyor-850252.html>
- WANG, J., WANG, G., ZHANG, J., & WANG, X. (2021). Interpreting disaster: How interpretation types predict tourist satisfaction and loyalty to dark tourism sites. *Journal of Destination Marketing & Management*, 22, 100656.
- WANG, S., CHEN, S., & XU, H. (2019). Resident attitudes towards dark tourism, a perspective of place-based identity motives. *Current Issues in Tourism*, 22(13), 1601-1616.
- WINTER, C. (2009). Tourism, social memory and the Great War. *Annals of Tourism Research*, 36(4), 607-626.
- YILDIRIM, A., & ŞİMŞEK, H. (2008). *Nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- ZIINO, B. (2006). Who owns gallipoli? Australia’s Gallipoli anxieties 1915–2005. *Journal of Australian Studies*, 30(88), 1-12

ÖZET

Bu çalışma, sürdürülebilir hüzün turizminde sürdürülebilir turizm uygulamalarını araştırmayı amaçlamaktadır. Bu çalışmada belirlenen amaca ulaşmak adına Gelibolu Yarımadası'ndaki savaş alanlarına düzenlenen iki rehberli turda (bir İngilizce, bir Türkçe) katılımcı gözlem süreci yürütülmüştür. Gelibolu Yarımadası, hüzün turizmi ve savaş alanı turizmi için önemli bir destinasyondur. Literatürde özetlenen sürdürülebilirlik çerçevesine dayanarak, veri analizi üç ana temayı ortaya çıkarmıştır: Ekonomik, sosyo-kültürel ve çevresel faktörler. Veri toplama sırasında her bir tema altında en az bir sürdürülebilir uygulama gözlemlenmiştir. Temel sürdürülebilir uygulamaları arasında kültürel ve tarihi mirasın korunması ve tanıtılması, tekne gezileri veya yürüyüş gibi deneyimsel aktivitelere katılım ve yerel restoranları tercih ederek yerel ekonominin desteklenmesi yer almaktadır. Ziyaretçilerin elde ettiği turizm deneyimleri, İngilizce ve Türkçe konuşan ziyaretçiler arasında önemli ölçüde farklılık göstermektedir. Türkiye'de önemli bir hüzün turizmi destinasyonu olan Gelibolu Yarımadası, sahip olduğu yürüyüş parkurları gibi sürdürülebilir turizm uygulamaları için bir potansiyele sahiptir ve kitle turizmini çeşitlendirme fırsatları sunmaktadır. Bölgedeki birincil destinasyon yönetim otoritesi olan Çanakkale Savaşları Gelibolu Tarihi Alan Başkanlığı'nın savaş alanlarında sürdürülebilir turizm uygulamalarına odaklanan güzergahlar geliştirmek için tur operatörleriyle iş birliği yapması önerilmektedir.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Jeoturizmde Sürdürülebilirliğin Sağlanmasına Yönelik Risk Analizi: Çınarcık Örneği

Risk Analysis for Ensuring Sustainability in Geotourism: The Case of Çınarcık

¹Deniz ARCA 

²Hülya KESKİN
ÇİTİROĞLU 

¹(Sorumlu Yazar) Dr. Öğr. Üyesi,
Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
Meslek Yüksekokulu, Mimarlık ve
Şehir Planlama Bölümü, Harita ve
Kadastro Programı, İzmir, Türkiye.
✉ deniz.arca@deu.edu.tr

²Doç. Dr., Aydın Yatırım İzleme ve
Koordinasyon Başkanlığı, Aydın
YİKOB, Aydın, Türkiye.
✉ keskinhc@yahoo.com

Geliş/Received: 30.05.2025
Kabul/Accepted: 12.11.2025

Öz

Amaç: Bu çalışma, Yalova ili Çınarcık ilçesinde bulunan jeoturizm alanlarının sürdürülebilirliğini tehdit edebilecek doğal afet risklerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Jeomorfolojik yapıların turizme kazandırılması sürecinde, bu doğal değerlerin korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması büyük önem taşımaktadır.

Yöntem: Çalışma kapsamında olası heyelan, deprem ve taşkın afetlerine ilişkin risk analizlerinde Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemlerinden yararlanılmıştır. Farklı kurumlardan temin edilen veriler mekânsal analizler için uygun hale getirilmiş, her afet türüne özel risk haritaları oluşturulmuş ve bu haritalar birleştirilerek bütünsel bir risk değerlendirmesi yapılmıştır. Ayrıca, bölgenin su dengesi Schendel yöntemiyle hesaplanmış ve iklim özellikleri göz önünde bulundurularak sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmiştir.

Bulgular: Elde edilen analiz sonuçları, Çınarcık ilçesindeki jeoturizm noktalarının afet türlerine göre farklı risk düzeylerine sahip olduğunu göstermektedir. Her bir afet türü için oluşturulan haritalar, bölgedeki alanların hangi risk seviyesinde yer aldığını ortaya koymuş ve bu alanların sürdürülebilir kullanım potansiyelini belirlemede önemli bilgiler sunmuştur.

Sonuç: Çalışma, sürdürülebilir turizm planlaması açısından bilimsel bir zemin oluşturmakta ve farklı afet türlerini birlikte ele alan nadir bütünsel risk değerlendirmelerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Bu yönüyle, Türkiye’de özellikle Çınarcık ölçeğinde sürdürülebilir jeoturizm planlamasına yönelik önemli katkılar sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilir Jeoturizm, Afet Risk Analizi, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Analitik Hiyerarşi Süreci, Çınarcık.

Abstract

Aim: This work aims to evaluate the natural disaster risks that may threaten the sustainability of geotourism sites located in the district of Çınarcık from Yalova province. In the process of promoting geomorphological features for tourism, the preservation and sustainability of these natural assets are of great importance.

Method: In this work, Geographic Information Systems (GIS) and the Analytic Hierarchy Process (AHP) methods were used for risk analyses related to potential landslide, earthquake, and flood hazards. Data achieved from several institutions were prepared for spatial analysis, hazard-specific risk maps were created, and these maps were integrated to conduct a comprehensive risk assessment. Additionally, the region's water balance was calculated using the Schendel method and evaluated in terms of sustainability by considering its climatic characteristics.

Results: The analysis results indicate that geotourism sites in the Çınarcık district are exposed to varying levels of risk depending on the type of natural hazard. The hazard-specific maps revealed the risk levels of different areas and provided valuable insights for determining the sustainable use potential of these sites.

Conclusion: This work ensures a scientific contribution fo sustainable tourism planning and stands out as one of the rare integrated risk assessments that considers multiple types of natural hazards together. In this regard, it makes a significant contribution to sustainable geotourism planning in Türkiye, particularly at the local scale of Çınarcık.

Keywords

Sustainable Geotourism, Disaster Risk Analysis, Geographic Information Systems, Analytic Hierarchy Process, Çınarcık

Giriş

Turizm sektörü, gelişen ve çeşitlenen yapısıyla doğal ve kültürel kaynaklar üzerinde hem fırsatlar hem de tehditler yaratmaktadır. Özellikle doğal mirasın turizme kazandırılması, beraberinde bu değerlerin korunması gerekliliğini de doğurmaktadır. Bu bağlamda sürdürülebilir turizm, yalnızca ekonomik katkı sağlamayı değil, aynı zamanda çevresel, toplumsal ve kültürel değerlerin korunarak gelecek kuşaklara aktarılmasını amaçlamaktadır (Swarbrooke, 1998; Uğurlar, 2017; Lamoria vd., 2024; Stanikzai vd., 2024; Adamovsky & Kulayets, 2025). Sürdürülebilir turizm anlayışı, turizm faaliyetlerinin doğal ve kültürel çevreye duyarlı bir şekilde yürütülmesini, yerel halkın sürece katılımını ve uzun vadeli planlamalarla zararların en aza indirilmesini öncelikli kılar (Er & Bardakoğlu, 2016).

Son yıllarda turizm sektöründe çeşitlenme eğilimi artmış, geleneksel deniz-kum-güneş turizminin yanı sıra doğa temelli alternatif turizm türlerine yönelim hız kazanmıştır. Bu eğilim doğrultusunda, jeoturizm; jeolojik ve jeomorfolojik miras unsurlarının tanıtımı, eğitimi ve korunmasını esas alan bir turizm türü olarak öne çıkmaktadır (Hose, 2012; Heggie, 2009). Jeoturizm, doğal süreçlerin anlaşılmasını sağlayan görsel ve bilimsel içerikleriyle sürdürülebilir turizmin önemli bir alt dalı haline gelmiştir. Özellikle yerel halkın katılımı ve bölgenin ekolojik, kültürel mirasının korunmasına yönelik katkılarıyla dikkat çekmektedir (Keskin Citiroglu & Arca, 2023).

Ancak jeoturizm faaliyetlerinin sürdürülebilir bir biçimde planlanabilmesi, bu alanların afet risklerine karşı korunmasını da zorunlu kılmaktadır. Jeoturizm alanlarının afetlere duyarlı olması, bu bölgelerde uzun vadeli koruma ve planlama stratejilerinin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu noktada, doğal afetlerin hem fiziksel çevrede hem de turizm altyapısında yaratabileceği tahribatın önceden değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Yalova ili Çınarcık ilçesindeki jeoturizm potansiyeline sahip doğal alanların; deprem, heyelan ve taşkın gibi başlıca afet türleri açısından risk düzeylerinin belirlenmesidir. Bu doğrultuda Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemleri birlikte kullanılarak çok kriterli mekânsal analizler gerçekleştirilmiş; ayrıca Schendel yöntemiyle ilçenin su dengesi değerlendirilerek, iklimsel koşulların sürdürülebilir turizm üzerindeki etkileri ele alınmıştır.

Çalışma, doğal afet risklerinin turizm alanlarında dikkate alınarak sürdürülebilir bir jeoturizm planlaması yapılabilmesine katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Çalışma Alanı: Çınarcık

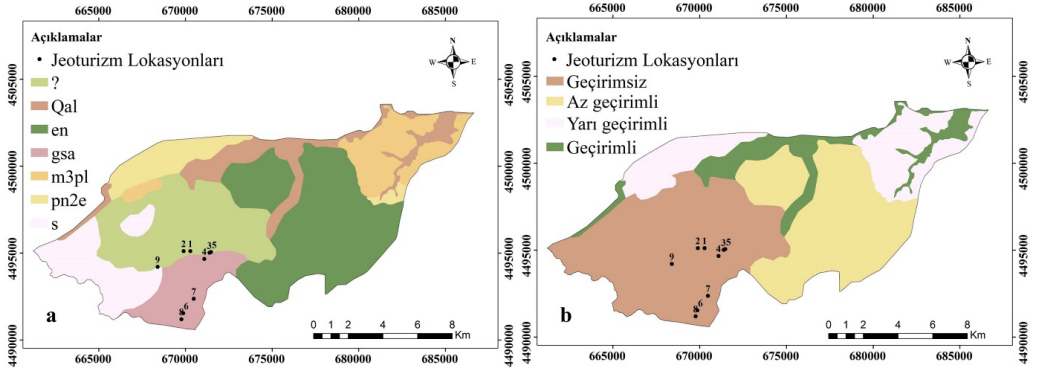
Çınarcık ilçesi, Yalova ilinin güneybatısında, Marmara Denizi kıyısında yer almakta olup doğal peyzajı ve jeomorfolojik çeşitliliğiyle öne çıkan bir turizm destinasyonudur. Sahip olduğu dağlık alanlar, yaylalar, şelaleler ve doğal parklar, ilçenin jeoturizm potansiyelini artıran başlıca unsurlar arasında yer almaktadır (Arca & Keskin Çıtıröğlu 2023).

İlçede, litolojik birimler üstten alta gidildiğinde; Kuvaterner yaşlı ayrılmamış alüvyon (Qal), Üst Miyosen yaşlı karasal kırıntılılar (m3pl), Eosen yaşlı granitoid (?7) ve ayrılmamış volkanitler (en), Paleosen-Eosen yaşlı kırıntılılar ve karbonatlar (pn2e), Prekambriyen-Paleozoyik yaşlı şistler (s) ile Prekambriyen yaşlı gnays ve şistler (gsa) şeklinde sıralanmaktadır (Şekil 1a) (MTA, 2022). Bu jeolojik birimler, hidrojeolojik geçirgenlik özelliklerine göre; geçirimsiz, az geçirimli, yarı geçirimli ve geçirimli olarak sınıflandırılmıştır. Kuvaterner yaşlı alüvyonlar geçirimli; Üst Miyosen ve Paleosen-Eosen yaşlı birimler yarı geçirimli; Eosen yaşlı volkanitler az geçirimli; gnays, şistler ve granitoid birimler ise geçirimsiz niteliktedir (Şekil 1b).

Jeoturizm alanlarının bu jeolojik birimlerle olan ilişkisi değerlendirildiğinde:

- Delmece Yaylası, Tabiat Parkı, şifalı su kaynakları ve Erikli Çifte Şelaleleri, Prekambriyen gnays ve şistlerin (gsa) içinde yer almaktadır.
- Büyük ve Küçük Dipsiz Göller, Eosen granitoid (?7) birimi içinde konumlanmıştır.
- Erikli Yaylası ve Kent Ormanı, hem Prekambriyen gnays ve şistler (gsa) hem de Eosen granitoid (?7) birimleri içinde yer almaktadır.
- Karlık Yaylası ise Eosen granitoid (?7) ile Prekambriyen-Paleozoyik şistlerin (s) birlikte görüldüğü bir alanda bulunmaktadır (Arca & Keskin Çıtıröğlu 2023).

Bu değerlendirmelere göre, Çınarcık ilçesinde tespit edilen tüm jeoturizm öğeleri, hidrojeolojik olarak geçirimsiz birimler üzerinde konumlanmaktadır. Bu durum, su geçirgenliği sınırlı olan alanlarda bulunan doğal yapıların hem turizm potansiyelini hem de afet duyarlılıklarını doğrudan etkilemektedir.



Şekil 1. Jeoturizm Lokasyonları ile a Jeoloji b Hidrojeoloji haritaları (1. Büyük Dipsiz Göl, 2. Küçük Dipsiz Göl, 3. Erikli Yaylası, 4. Erikli Çifte Şelaleleri 5. Yalova Kent ormanı, 6. Delmece Yaylası, 7. Şifalı su, 8. Tabiat parkı, 9. Karlık yaylası).

Çınarcık ilçesi, iklimsel özellikleri bakımından Marmara Bölgesi'nin geçiş kuşağında yer almakta ve belirgin bir şekilde Akdeniz iklimi etkisindedir. İlçede kış aylarında yağış miktarı yaz aylarına göre oldukça yüksektir. Köppen-Geiger iklim sınıflandırmasına göre bölge Csa (yazları sıcak, kışları serin ve yağışlı-Akdeniz iklimi) tipiyle tanımlanmaktadır (MGM, 2025; Climate Data, 2025).

İklim koşullarının doğal alanlar ve turizm faaliyetleri üzerindeki etkisini değerlendirebilmek amacıyla, Çınarcık Meteoroloji İstasyonu'na ait son 30 yıllık sıcaklık, bağıl nem ve yağış verileri temin edilmiştir. Bu veriler Schendel (1968) yöntemi kullanılarak analiz edilmiş ve bölgenin su dengesi hesaplanmıştır. Analizlerde, potansiyel buharlaşma-terleme (Etp), gerçek buharlaşma-terleme (Etr), su fazlası, su eksiği, rezerv su miktarı ve akış gibi parametreler dikkate alınmıştır (Denklem 1).

$$Etp = \frac{t}{h} \times 480$$

(1)

Denklemden Etp potansiyel buharlaşma-terleme (mm), t ortalama aylık sıcaklık (°C) ve h bağıl nem (%)’dir.

Schendel yöntemi (1968) kullanılarak hesaplanan buharlaşma-terleme miktarları ve su dengesi değerleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Schendel (1968) Yöntemi Kullanılarak Hesaplanan Su Dengesi.

Aylar	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Toplam
Yağış p (mm)	96	79	76	50	37	35	22	25	53	81	84	117	755
Sıcaklık t (°C)	4.6	5.3	7.6	11.2	15.9	20.5	23.3	23.7	20.1	15.6	11.1	6.7	13,8
Bağıl nem h (%)	78	77	74	75	74	69	66	66	68	73	75	76	73
Etp (mm)	28,3	33	49,3	71,7	103,1	142,6	169,5	172,4	141,9	102,6	71	42,3	1127,7
P-Etp (mm)	67,7	46	26,7	-21,7	-66,1	-107,6	-147,5	-147,4	-88,9	-21,6	13	74,7	-372,7
Rezerv su (mm)	100	100	100	78,3	12,5	00	00	00	00	00	13	87,7	-
Etr (mm)	28,3	33	49,3	71,7	103,1	47,5	22	25	53	81	71	42,3	627,2
Su eksikliği (mm)	00	00	00	00	00	-95,1	-147,5	-147,4	-88,9	-21,6	00	00	-500,5
Su fazlası (mm)	67,7	46	26,7	00	00	00	00	00	00	00	00	00	140,4
Akış (mm)	33,9	39,9	24,9	6,7	00	00	00	00	00	00	00	00	105,4

Schendel yöntemiyle yapılan analizlere göre:

- Etp değerleri en yüksek Temmuz (172,4 mm), en düşük Ocak (28,3 mm) ayında ölçülmüştür. Yıllık toplam potansiyel buharlaşma-terleme miktarı 1127,7 mm’dir.
- Etr yani gerçek buharlaşma-terleme miktarı Mayıs ayında 103,1 mm ile en yüksek, Temmuz ayında ise 22 mm ile en düşük seviyededir. Yıllık toplam Etr değeri 627,2 mm’dir.
- Toprak nem rezervleri, Nisan sonu itibarıyla tükenmekte; Haziran’dan Ekim’e kadar yaklaşık 500,5 mm’lik bir su kıtlığı yaşanmaktadır. Bu dönem, tarımsal faaliyetler açısından sulama gerekliliğini ortaya koymaktadır.
- Yağış fazlası nedeniyle yüzey akışı Ocak–Mayıs arasında gerçekleşmekte ve bu akış, toplam yağışın yaklaşık %14’üne karşılık gelmektedir. Ayrıca yağışın %18,6’sı su fazlası olarak ayrılmakta ve bunun yaklaşık 35 mm’si zemine sızmaktadır.

Bu sonuçlar, bölgenin yağış rejimi ile buharlaşma arasındaki dengenin yaz aylarında bozulduğunu, özellikle tarım ve turizm faaliyetlerinde su kaynaklarının planlı kullanımını zorunlu kıldığını ortaya koymaktadır. Aynı zamanda, su dengesi verileri, afet risklerinin değerlendirilmesi ve sürdürülebilir turizm planlaması açısından mekânsal planlama çalışmalarına temel oluşturmaktadır.

Yöntem

Bu çalışmada, Yalova iline bağlı Çınarcık ilçesinde bulunan jeoturizm alanlarının afet risklerine karşı duyarlılıklarını belirlemek amacıyla, çok kriterli karar verme ve mekânsal analiz yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Süreç, üç ana aşamadan oluşmaktadır: veri hazırlığı, afet bazlı risk analizlerinin yürütülmesi ve AHS ile ağırlıklandırılarak risk haritalarının oluşturulması. Çalışmanın temel amacı, afet risklerini haritalandırarak jeoturizm alanlarının sürdürülebilir planlamasına bilimsel katkı sağlamaktır.

Veri Hazırlığı

Çalışmada kullanılan veriler, çeşitli kurumlardan ve açık veri platformlarından temin edilmiş; analizler öncesinde CBS ortamında mekânsal uyumluluk ve teknik doğruluk açısından düzenlenmiştir.

Tüm veriler, ortak bir koordinat sistemine (UTM Zone 35N) dönüştürülmüş; vektör verilerde geometrik doğruluk kontrolleri yapılmış, raster verilerde ise çözünürlük optimizasyonu sağlanmıştır. Böylece analiz sürecinde kullanılan tüm verilerin tutarlılığı artırılmıştır.

Çalışma alanına ait eğim ve bakı katmanları, USGS EarthExplorer (2025) platformu üzerinden temin edilen sayısal yükseklik modeli (DEM) verileri kullanılarak türetilmiştir. Arazi kullanım verileri, Özdemir ve Bahadır (2008) çalışması temel alınarak fundalık, göller, kestane, mera, orman, tarım alanı, tarım dışı alan, zeytinlik ve çayır olmak üzere sekiz sınıfa ayrılmıştır.

Jeolojik yapı, hidrojeoloji ve aktif fay hatlarına ilişkin veriler, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA, 2022) tarafından sunulan “Yer Bilimleri Harita Görüntüleyici ve Çizim Editörü” arayüzünden elde edilmiş ve gerekli dönüşümlerle CBS ortamına aktarılmıştır.

Akarsu verileri, OpenStreetMap (2025) açık veri platformundan sağlanmış; yağış verileri ise MGM (2025) ve Climate Data (2025) internet portalından temin edilerek çalışma alanının iklimsel değerlendirmesinde kullanılmıştır.

Deprem analizlerinde kullanılan en büyük yer ivmesi verisi, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından sunulan Türkiye İvme Veri Tabanı ve Analiz Sistemi (<https://tadas.afad.gov.tr/map>) üzerinden 01.05.2025 tarihinde elde edilmiştir.

Afet Bazlı Risk Analizleri

Çalışmada, üç farklı afet türü (heyelan, deprem, taşkın) ayrı ayrı ele alınmış ve her biri için duyarlılık analizleri yapılmıştır. Bu analizlerde; literatür destekli parametreler belirlenmiş ve bu parametrelerin mekânsal katmanları CBS ortamında oluşturulmuştur.

Heyelan Duyarlılığı ve Risk Değerlendirmesi

Heyelan oluşumunu etkileyen çevresel faktörler, hem literatürde hem de uygulamalı çalışmalarda temel belirleyiciler olarak öne çıkmaktadır. Eğim, jeolojik yapı, arazi kullanımı, akarsuya uzaklık ve yıllık yağış miktarı heyelan riskinin değerlendirilmesinde en sık kullanılan parametrelerdir. Eğim açısının artması, yerçekimi etkisiyle kütle hareketine yatkınlığı artırarak heyelan riskini yükseltmektedir; ayrıca topoğrafik özellikler de bu riski önemli ölçüde etkilemektedir (Sivakumar & Ghosh, 2021; Süzen & Kaya, 2012; Shano vd., 2021). Zemin ve kaya türleri ile jeolojik yapı ve fay hatları, heyelanların oluşumu ve tekrarı üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Gevşek topraklar ve yumuşak sedimanter kayalar ise bu açıdan daha hassastır (Ceri vd., 2020; Ren vd., 2023). Arazi kullanımındaki değişiklikler, özellikle ormansızlaşma, tarım ve yapılaşma faaliyetleri, toprak stabilitesini azaltarak heyelan riskini artırırken, bitki örtüsü bu stabiliteyi olumlu katkı sağlamaktadır (Oliveira vd., 2022; Wang vd., 2014). Akarsulara ve dere yataklarına yakın alanlar, erozyonun etkisiyle toprak yapısının zayıflaması sonucu heyelanlara daha yatkın hale gelmektedir (Chen vd., 2024). Ayrıca, yıllık yağış miktarının artışı ve özellikle şiddetli, uzun süreli yağışlar toprak doygunluğunu artırarak heyelanları tetiklemekte; iklim değişikliği ile birlikte yağış rejimlerinde meydana gelen değişimler, heyelan olaylarının sıklığını ve şiddetini artırabilmektedir (Gariano & Guzzetti, 2016; Crozier, 2010).

Deprem Duyarlılığı ve Risk Değerlendirmesi

Deprem riskinin değerlendirilmesinde, sismik tehlikeyi etkileyen beş parametre öne çıkarılmıştır: aktif fay hatlarına olan mesafe, litoloji, hidrojeoloji, eğim ve en büyük yer ivmesi. Bu unsurlar, deprem etkisinin mekânsal dağılımını yansıtmak açısından kritik rol oynamaktadır (Atabey, 2000; Turoğlu, 2004; Sönmez, 2011; Özşahin, 2014; Ocak & Bahadır, 2022).

Eğim özellikleri depremin olası etkileri üzerinde belirleyici rol oynadığı için, deprem duyarlılık analizinde ilk olarak eğim faktörü değerlendirilmiştir (Özşahin, 2014; Pal vd., 2008; Tudes, 2012). Analizde dikkate alınan bir diğer faktör litolojik özelliklerdir; zemin yapısı, depremin şiddeti ve hasar düzeyi üzerinde doğrudan etkilidir. Sert zeminler (mermer, bazalt) depremin etkisini azaltırken, gevşek zeminler (tuf, kum, alüvyon) yıkıcı etkileri artırmaktadır (Erinç, 2000; Korkmaz, 2006). Fay hatlarına yakınlık da deprem şiddetini ve hasar riskini artıran önemli bir etkidir (Erinç, 2000). Ayrıca, en büyük yer ivmesi, bir alanın deprem tehlike düzeyinin belirlenmesinde kullanılan önemli bir parametre olarak değerlendirilmiştir (Bayrak, 2019). Son olarak, zemin geçirimsizliği ve yeraltı su seviyesinin yüksek olması sivilaşmayı artırarak, deprem sırasında yıkım riskini yükseltmektedir (Demirtaş & Erkmen, 2000).

Taşkın Duyarlılığı ve Risk Değerlendirmesi

Çalışmada taşkın riskinde etkili olan ana faktörler yağış, eğim, akarsuya yakınlık, bakı, arazi kullanımı ve hidrojeoloji olarak belirlenmiştir. Yağış miktarı ve şiddeti taşkın oluşumunda kritik bir rol oynamakta olup, özellikle uzun süreli veya ani şiddetli yağışlar taşkın riskini artırmaktadır (Poussin vd., 2014). Akarsuya yakın bölgeler, taşkın olasılığı açısından yüksek risk taşımakta ve bu parametre risk analizlerinde yaygın şekilde kullanılmaktadır (Dutta vd., 2023). Eğim faktörü, yüzey suyu akışını ve sızmayı etkileyerek düşük eğimli alanlarda su birikimini, dolayısıyla taşkın riskini artırmaktadır (Hagos vd., 2022; Dung vd., 2020). Arazi kullanımı ise sızma, buharlaşma ve yüzey akışını doğrudan etkileyerek taşkın duyarlılığını değiştirmektedir; özellikle yerleşim alanları ve tarım arazileri daha yüksek risk taşımaktadır (Nistor, 2019; Rahmati vd., 2016). Bakı yönü, buharlaşma-terleme oranları ve toprak nemi üzerinde etkili olup, dolaylı yoldan taşkın riskine katkıda bulunmaktadır. Kuzeye bakan yamaçlarda yüzey akışı daha fazla, güneye bakan yamaçlarda ise buharlaşma daha yoğundur (Sahana & Patel, 2019). Hidrojeoloji, jeolojik yapının bir uzantısı olarak değerlendirilmekte olup; yeraltı su seviyesi ve zemin geçirgenliği gibi faktörler üzerinden taşkın riskinin artışında etkili olmaktadır.

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) ile Ağırlıklandırma ve Risk Haritalarının Oluşturulması

Çok kriterli karar verme metodları arasında yer alan AHS, bu çalışmada afet risk analizinde parametrelerin ağırlıklandırılmasında kullanılmıştır. AHS, karar verme süreçlerinde çok kriterli analizleri mümkün kılan, ikili karşılaştırmalara dayalı bir yöntemdir (Liu vd., 2020). Bu yöntem, alternatiflerin önceliklendirilmesi ve kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi gibi süreçlerde karar vericilere sistematik bir yaklaşım sunar. AHS, deneyim, sezgi ve fiziksel verilere birlikte dayanabilmesi sayesinde hem niteliksel hem de niceliksel verileri dikkate alabilir (Salgado vd., 2012).

AHS; iş dünyası, kamu yönetimi, askeri planlama ve sanayi gibi birçok alanda yaygın biçimde kullanılmaktadır (Bodin & Gass, 2003). Gelişmekte olan ülkelerde ise özellikle ekonomik kalkınma sorunlarının değerlendirilmesinde önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır (Vaidya & Kumar, 2006).

Yöntemin temel avantajları arasında şunlar yer almaktadır (Karthikeyan, 2016):

- Uygulama kolaylığı ve esnekliği,
- Karmaşık sorunları daha küçük parçalara ayırarak analiz etme yeteneği,
- Gerçek bilgi setlerine tam ihtiyaç duymadan karar süreçlerini destekleyebilmesi.

Bu yönleriyle AHS, sürdürülebilirlik ve afet risk yönetimi gibi çok sayıda değişken içeren konularda tutarlı ve şeffaf analizler yapılmasına olanak sağlar (Darko vd., 2019; Dozic & Kalic, 2014).

Bu çalışmada AHS yöntemi kapsamında kullanılan parametre ağırlıkları, literatür incelemesi ve uzmanlarla yapılan destekleyici nitelikteki görüşmeler doğrultusunda belirlenmiştir (Tablo 2, Tablo 3, Tablo 4). Bu nedenle çalışma, etik kurul onayı gerektiren bir insan deneyi ya da anket uygulaması içermemektedir. AHS yöntemi, parametreler arasındaki göreceli önemin nesnel ve tutarlı şekilde belirlenmesini sağlamıştır. Elde edilen ağırlıklar doğrultusunda, ilgili parametre katmanları her afet için ayrı ayrı Ağırlıklı Toplam yöntemi ile birleştirilmiş ve sırasıyla heyelan (Şekil 2a), deprem (Şekil 2b) ve taşkın (Şekil 2c) risk haritaları oluşturulmuştur.

Tablo 2. Heyelan Duyarlılık Analizi için AHS İkili Karşılaştırma Matrisi ve Kriter Ağırlıkları

Parametreler	Eğim	Jeoloji	Arazi kullanımı	Akarsuya Uzaklık	Yağış	Ağırlık (%)
Eğim	1	3	4	5	4	46,14
Jeoloji	1/3	1	2	4	3	23,37
Arazi kullanımı	1/4	1/2	1	3	2	14,79
Akarsuya uzaklık	1/5	1/4	1/3	1	0.5	6,09
Yağış	1/4	1/3	1/2	2	1	9,62

$$\lambda_{\max} = 5.144 \text{ CI} = 0.036 \text{ RI} = 1.12 \text{ CR} = 0.032$$

Tablo 3. Deprem Duyarlılık Analizi için AHS İkili Karşılaştırma Matrisi ve Kriter Ağırlıkları

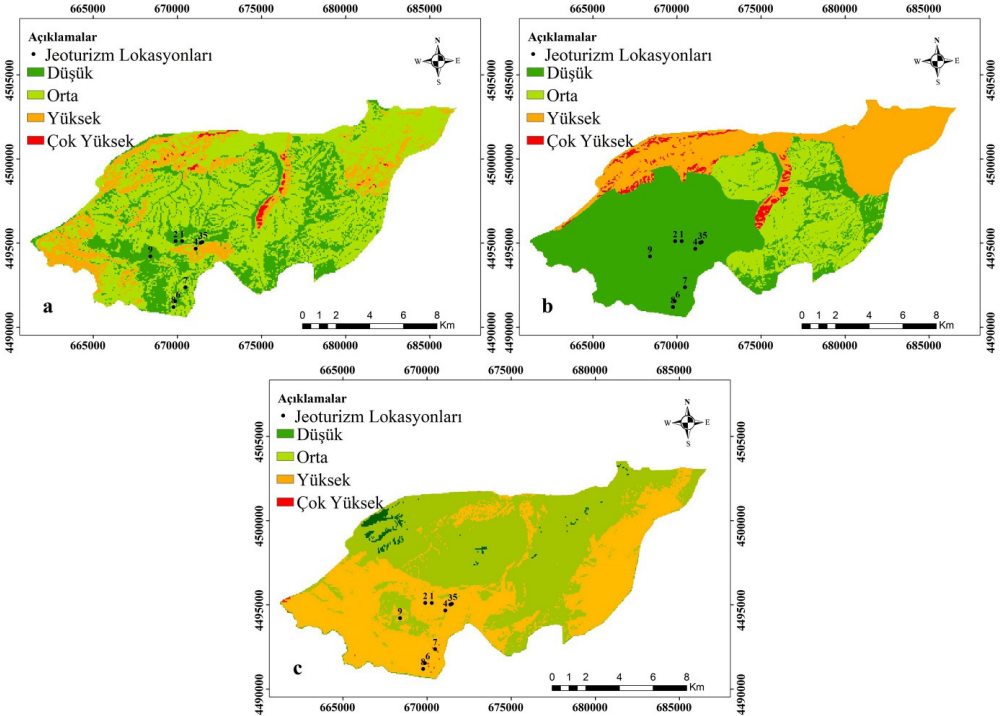
Parametreler	Fay hatlarına uzaklık	Jeoloji	Hidrojeoloji	Eğim	En büyük yer ivmesi	Ağırlık (%)
Fay hatlarına uzaklık	1	1/3	1/3	3	2	18,0
Jeoloji	3	1	1	6	5	30,5
Hidrojeoloji	3	1	1	6	5	30,5
Eğim	1/3	1/6	1/6	1	1/2	9,0
En büyük yer ivmesi	1/2	1/5	1/5	2	1	12,0

$$\lambda_{\max} = 5.14 \text{ CI} = 0.035 \text{ RI} = 1.12 \text{ CR} = 0.031$$

Tablo 4. Taşkın Duyarlılık Analizi için AHS İkili Karşılaştırma Matrisi ve Kriter Ağırlıkları

Parametreler	Yağış	Akarsuya uzaklık	Arazi kullanımı	Hidrojeoloji	Eğim	Bakı	Ağırlık (%)
Yağış	1	3	5	5	7	7	37,5
Akarsuya uzaklık	1/3	1	3	3	5	5	23,5
Arazi kullanımı	1/5	1/3	1	1	3	3	12,0
Hidrojeoloji	1/5	1/3	1	1	3	3	12,0
Eğim	1/7	1/5	1/3	1/3	1	2	8,0
Bakı	1/7	1/5	1/3	1/3	1/2	1	7,0

$$\lambda_{\max} = 6.32 \text{ CI} = 0.064 \text{ RI} = 1.24 \text{ CR} = 0.051$$



Şekil 2. Risk Duyarlılık Haritaları ve Jeoturizm Lokasyonları (a. Heyelan b. Deprem c. Taşkın).

Bulgular

Heyelan risk haritası dört duyarlılık sınıfına ayrılmıştır: Düşük, Orta, Yüksek ve Çok Yüksek risk. Analiz sonuçlarına göre, çalışma alanının %23,09'u Düşük, %62,02'si Orta, %14,15'i Yüksek ve yalnızca %0,74'ü Çok Yüksek risk kategorisinde yer almaktadır. Mekânsal dağılım incelendiğinde, jeoturizm noktalarından Erikli Çifte Şelale bölgesi Çok Yüksek risk zonunda konumlanmıştır.

Deprem risk haritası dört duyarlılık sınıfına ayrılmıştır: Çok Yüksek, Yüksek, Orta ve Düşük risk. Çınarcık'ın %49,26'sı Düşük, %22,33'ü Orta, %26,28'i Yüksek ve %2,13'ü Çok Yüksek risk kategorisinde

yer almaktadır. Mekânsal analiz sonucunda, çalışma alanındaki tüm jeoturizm noktaları deprem açısından Düşük risk sınıfında konumlandığı belirlenmiştir. Bu durum, söz konusu noktaların deprem tehlikesi açısından görece olarak daha az risk altında olduğunu göstermektedir.

Taşkın risk haritası dört duyarlılık sınıfına ayrılmıştır: Düşük, Orta, Yüksek ve Çok Yüksek risk. Analiz sonuçlarına göre, çalışma alanının %1,25'i Düşük, %52,79'u Orta, %45,88'i Yüksek ve yalnızca %0,08'i Çok Yüksek risk kategorisinde yer almaktadır. Mekânsal dağılım incelendiğinde, çalışma alanındaki tüm noktaların taşkın açısından Yüksek risk sınıfında konumlandığı tespit edilmiştir. Bu durum, söz konusu noktaların taşkın tehlikesine karşı önemli bir risk altında olduğunu göstermektedir.

Afet türlerinin her biri belirli bölgelerde farklı düzeylerde risk oluşturmakta ve jeoturizm alanlarının sürdürülebilirliğini ayrı ayrı tehdit etmektedir. Ancak gerçek yaşam koşullarında bu tehlikeler genellikle bir arada bulunur ve mekânsal planlama süreçlerinde bütüncül bir değerlendirme yapılması gereklidir. Bu nedenle, heyelan, deprem ve taşkın gibi birden fazla afet türüne ilişkin risklerin birlikte değerlendirilmesi, karar vericilere daha stratejik ve önleyici yaklaşımlar geliştirme fırsatı sunmaktadır. Bu amaçla, çalışmada elde edilen üç ayrı risk haritası, ağırlıklandırılmış birleştirme yöntemi ile bütüncül bir risk haritasına dönüştürülmüştür.

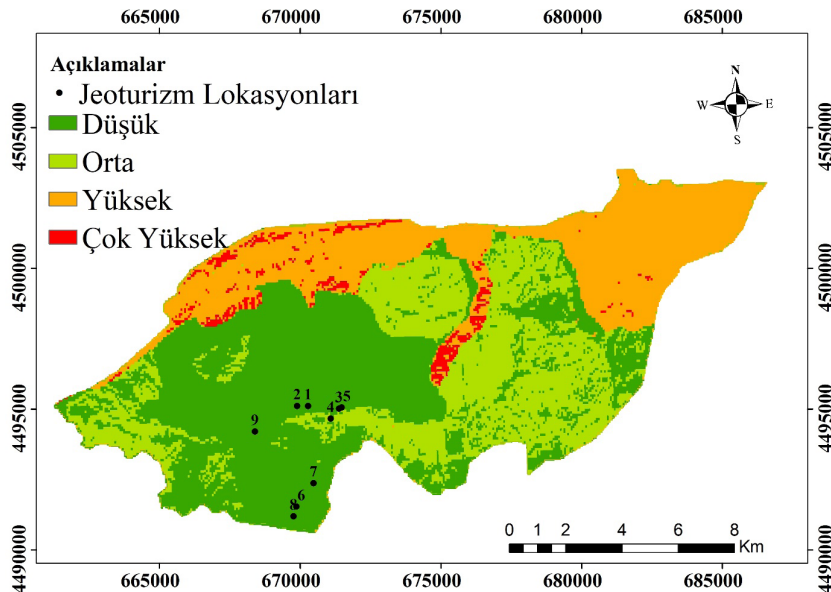
AHS yöntemi kullanılarak deprem, heyelan ve taşkın tehlikeleri için kriter ağırlıkları belirlenmiştir (Tablo 5). Literatüre dayalı olarak oluşturulan karşılaştırma matrisi üzerinden elde edilen ağırlıklar; deprem (%63,3), heyelan (%26,0) ve taşkın (%10,6) şeklinde hesaplanmıştır. AHS tutarlılık oranı (CR) $0,015 < 0,10$ olduğundan, karşılaştırma matrisi tutarlı bulunmuştur. Her bir tehlike türüne ilişkin raster duyarlılık haritaları, bu ağırlıklar kullanılarak Raster Calculator aracılığıyla birleştirilmiştir (Şekil 3).

Tablo 5. Deprem-Heyelan-Taşkın AHS Karar Matrisi ve Kriter Ağırlıkları

Parametreler	Deprem	Heyelan	Taşkın	Ağırlık (%)
Deprem	1	3	5	63,3
Heyelan	1/3	1	3	26,1
Taşkın	1/5	1/3	1	10,6

$$\lambda_{\max} = 3.02 \quad CI = 0.0085 \quad RI = 0.58 \quad CR = 0.015$$

Elde edilen bütüncül risk haritasına göre, Erikli Şelalesi bölgesi Orta risk kategorisinde yer alırken, diğer jeoturizm noktaları genel olarak Düşük risk alanında konumlanmıştır. Bu sonuçlar, söz konusu noktaların afetlere karşı görece olarak farklı risk seviyelerine sahip olduğunu göstermektedir ve afet yönetimi planlamalarında öncelikli dikkat gerektiren alanların belirlenmesine katkı sağlamaktadır.



Şekil 3. Heyelan, Deprem ve Taşkın Tehlikelerine Dayalı Bütüncül Risk Duyarlılık Haritası

Tartışma

Doğal afetlerin turizm sektörü üzerindeki etkileri yalnızca fiziksel zararlarla sınırlı kalmamakta; aynı zamanda destinasyonun sürdürülebilirliği, turist davranışları, bölgesel ekonomi ve kültürel değerler üzerinde de derin izler bırakmaktadır. Bu bağlamda, çalışmamızda Çınarcık ilçesinde yer alan jeoturizm alanlarının afet risklerine karşı duyarlılığı incelenmiş ve sürdürülebilir turizm planlaması için bilimsel temellere dayalı bir yaklaşım geliştirilmiştir.

Öncelikle, Yiğitoğlu (2023) tarafından yapılan bibliyometrik analiz çalışmasında da vurgulandığı gibi, son yıllarda doğal afet ve turizm ilişkisini ele alan akademik yayınlarda belirgin bir artış gözlenmektedir. Bu artışın ardında yatan nedenlerden biri, afetlerin turizm arz ve talebi üzerindeki doğrudan etkilerinin anlaşılmasına başlanmasıdır. Bu durum, Çınarcık örneğinde görüldüğü üzere, farklı afet türlerine karşı değişen risk profillerine sahip alanların sürdürülebilir yönetimi açısından önem arz etmektedir.

Çalışmamızda afet riski analizinde kullanılan CBS ve AHS yöntemleri ile elde edilen sonuçlar, bölgedeki jeoturizm noktalarının özellikle taşkın ve heyelan gibi afet türlerine karşı belirli düzeylerde risk taşıdığını ortaya koymuştur. Bu bulgular, İstanbul örneğinde otel çalışanlarıyla yapılan görüşmelere dayanan Omak Köse (2024) çalışmasındaki gözlemlerle de örtüşmektedir. O çalışmada, afetlerin turizm sektöründe iş gücü, altyapı ve turist hareketliliği gibi alanlarda kayıplara neden olduğu, ancak bazı durumlarda afetlerin ardından altyapı güçlendirme, kültürel farkındalık ve iş birliği gibi olumlu çıktılar da yaratabildiği vurgulanmaktadır. Çınarcık örneğinde de benzer şekilde, afet riski yüksek alanların doğru planlamayla hem korunabileceği hem de sürdürülebilir turizm vizyonuna katkı sağlayabileceği anlaşılmaktadır.

Varnacı Uzun ve Somuncu'nun (2023) Antakya özelinde yaptığı çalışmada olduğu gibi, afetlerin ardından kültürel ve doğal mirasların korunması yalnızca fiziksel yapıların değil, aynı zamanda toplumsal hafızanın ve ekonomik potansiyelin korunması anlamına gelmektedir. Jeoturizm, bu noktada çift yönlü bir görev üstlenmektedir: hem ziyaretçilere doğal mirası tanıtmak hem de bu mirasın korunmasına katkı sunmak. Bu bakış açısıyla değerlendirildiğinde, çalışmamızda önerilen risk bazlı planlama modeli, jeoturizm alanlarının hem tanıtımı hem de korunması için işlevsel bir çerçeve sunmaktadır.

Luo ve Yun'un (2023) Çin'de yeşil turizm uygulamaları üzerine yaptığı çalışmada vurgulanan risk yönetimi yaklaşımı, sürdürülebilir turizm anlayışının yalnızca çevresel değil aynı zamanda politik, ekonomik ve sosyal boyutlarını da içermesi gerektiğini belirtmektedir. Çınarcık çalışmasında da, sadece fiziksel riskler değil; bunların mekânsal planlama, altyapı geliştirme ve paydaşlar arası iş birliğiyle nasıl yönetilebileceği ele alınmıştır. Bu doğrultuda elde edilen bulgular, karar vericiler için proaktif afet yönetimi ve sürdürülebilir turizm planlamasında dikkate alınması gereken alanları işaret etmektedir.

Sonuç olarak, bu çalışma; Türkiye'de sınırlı sayıda örnekle temsil edilen afet-turizm ilişkisine yönelik mekânsal tabanlı ve analitik yöntemlerle yürütülen nadir çalışmalardan biri olarak değerlendirilmelidir. Gelecekte yapılacak araştırmalar, farklı bölgelerdeki jeoturizm potansiyelini ve afet risklerini karşılaştırmalı olarak ele alarak, daha geniş kapsamlı stratejiler geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

Sonuç ve Öneriler

Yalova ili Çınarcık ilçesinde bulunan jeoturizm alanlarının deprem, heyelan ve taşkın risklerine karşı taşıdığı duyarlılığı belirlemek amacıyla CBS ve AHS yöntemleriyle çok kriterli bir analiz gerçekleştirmiştir. Elde edilen bulgular, özellikle Erikli Şelalesi çevresinin heyelan ve taşkın açısından yüksek risk taşıdığını, deprem açısından ise diğer alanlara kıyasla daha düşük riskli bölgelerin var olduğunu göstermektedir.

Üretilen risk haritaları, sürdürülebilir turizm planlaması açısından karar vericilere yol gösterici nitelikte olup, jeoturizm alanlarının afetlere karşı korunmasına yönelik bilimsel bir temel sunmaktadır. Risklerin doğru belirlenmesi, sadece fiziki koruma değil, aynı zamanda uzun vadeli sürdürülebilirlik hedeflerinin gerçekleştirilmesi için de kritik öneme sahiptir.

Bu bağlamda, yüksek risk barındıran bölgelerde turizm faaliyetlerinin sınırlandırılması, altyapıların afet dirençliliği gözetilerek planlanması ve tüm paydaşlar arasında etkili bir iş birliği ve

koordinasyonun sağlanması önerilmektedir. Ayrıca, heyelan ve taşkın eğilimli alanlarda sensör tabanlı erken uyarı sistemleri ve CBS tabanlı izleme platformlarının kurulması; yerel halkın afet farkındalığının artırılması ve turizm işletmelerinin müdahale süreçlerine aktif katılımının teşvik edilmesi önem arz etmektedir. Gelecekteki çalışmalar, iklim değişikliği senaryolarını, artan yağış ve sıcaklık değişimlerini ve sosyoekonomik değişkenleri dikkate alarak risk haritalarını güncellemelidir. Bu yaklaşım, risk değerlendirmelerinin daha kapsayıcı olmasını ve uzun vadeli stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlamasını mümkün kılacaktır. Son olarak, Çınarcık örneğinde geliştirilen bütünleşik analiz modeli, Türkiye'nin diğer jeoturizm potansiyeline sahip bölgelerinde uygulanabilir ve ulusal düzeyde bir "Jeoturizm Alanlarının Afet Duyarlılığı Envanteri" oluşturularak politika geliştirme ve kaynak dağılımı süreçlerine temel sağlayabilir.

Beyanlar

Etik Kurul Beyanı: Bu çalışma kapsamında kullanılan tüm veriler kamuya açık kaynaklardan elde edilmiştir. Bu nedenle, çalışma etik kurul onayı gerektirmeyen araştırmalar kapsamındadır.

Yazarlık katkıları: D.A., literatür referanslarının derlenmesi, risk analizlerinin yürütülmesi, veri toplama, yazım ve metin düzenleme süreçleri ile son kontrol aşamalarında görev almıştır.

H.K.Ç., literatür taraması, Schendel yöntemi analizlerinin gerçekleştirilmesi, referans kontrolü ve son düzenleme süreçlerinde görev almıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı: Yapılan çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Kaynaklar

ADAMOVSKY, A., & KULAYETS, Y. (2025). Economic Essence Of Sustainable Tourism. Intellect XXI. <https://doi.org/10.32782/2415-8801/2025-1.1>.

AFAD. (01.05.2025). *Türkiye ivme veri tabanı ve analiz sistemi*. Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı, Deprem Dairesi Başkanlığı. Erişim tarihi: 01.05.2025, <https://tadas.afad.gov.tr/map>

ARCA, D. & KESKİN ÇİTİROĞLU, H. (2023). Jeoturizmde kullanım için network analizi ile CBS tabanlı jeoyol değerlendirmesine ilişkin bir çalışma örneği. *Journal of Gastronomy, Hospitality and Travel (JOGHAT)*, 6(2), 657-666, doi: 10.33083/joghat.2023.291

ATABEY, E. (2000). *Deprem*. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü.

BAYRAK, E. (2019). Doğu Anadolu Bölgesi için en büyük yer ivmesi tahmini. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 17, 676-681. doi:10.31590/ejosat.637938

BODİN, L. & GASS, S.I. (2003). On teaching the analytic hierarchy process. *Comput. Oper. Res.* 30, 1487-1497.

CERRI, R., ROSOLEN, V., REIS, F., FILHO, A., VEMADO, F., GIORDANO, L. & GABELINI, B. (2020). The assessment of soil chemical, physical, and structural properties as landslide predisposing factors in the Serra do Mar mountain range (Caraguatatuba, Brazil). *Bulletin of Engineering Geology and the Environment*, 1-14, doi: 10.1007/s10064-020-01791-1.

CHEN, Y., CHANG, K., WANG, S., HO, J. & CHEN, J. (2024). Influences of channel-hillslope characteristics on landslide erosion in meandering bedrock rivers. *Catena*, doi: 10.1016/j.catena.2024.108327.

CLIMATE DATA. (15.04.2025). İklim Çınarcık. Erişim tarihi: 15.04.2025, <https://tr.climate-data.org/asya/tuerkiye/yalova/cınarcık-25640/>

CROZIER, M. (2010). Deciphering the effect of climate change on landslide activity: A review. *Geomorphology*, 124, 260-267, doi: 10.1016/J.GEOMORPH.2010.04.009

DARKO, A., CHAN, A., AMEYAW, E., OWUSU, E., PÄRN, E. & EDWARDS, D. (2019). Review of application of analytic hierarchy process (AHP) in construction. *International Journal of Construction Management*, 19, 436-452, doi: 10.1080/15623599.2018.1452098

- DEMİRTAŞ, R., ERKMEN, C. (2000). *Deprem ve jeoloji*. TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları.
- DOZIC, S. & KALIC, M. (2014). An AHP approach to aircraft selection process. *Transp. Res. Procedia*, 3, 165–174.
- DUNG, N.B., MINH, D.T., AHMAD, A. & LONG, N.Q. (2020). The role of relative slope length in flood hazard mapping using AHP and GIS case study: Lam River Basin, Vietnam. *Geography Environment Sustainability*, 13 (2), 115-123.
- DUTTA, M., SAHA, S., SAIKH, N.I., SARKAR, D. & MONDAL, P. (2023). Application of Bivariate approaches for flood susceptibility mapping: a district level study in Eastern India. *HydroResearch*, 6, 108-121.
- ER, Ö. & BARDAKOĞLU, Ö. (2016). Kültürel mirasın sürdürülebilir turizm ürünü çeşidi olarak değerlendirilmesi: Edirne örneği. *İşletme Fakültesi Dergisi*, 17(2), 95-111.
- ERİNÇ, S. (2000). *Jeomorfoloji-I*. Der Yayınları.
- GARIANO, S. & GUZZETTI, F. (2016). Landslides in a changing climate. *Earth-Science Reviews*, 162, 227-252. doi: 10.1016/J.EARSCIREV.2016.08.011
- HAGOS, Y.G., ANDUALEM, T.G., YIBELTAL, M. & MENGİE, M. A. (2022). Flood hazard assessment and mapping using GIS integrated with multi-criteria decision analysis in upper Awash River Basin, Ethiopia. *Applied Water Science* 12 (7), 148.
- HEGGIE, W.T. (2009). Geotourism and volcanoes: Heath hazards facing tourists at volcanic and geothermal destinations. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 7, 257-261, doi:10.1016/j.tmaid.2009.06.002
- HOSE, T.A. (2012). 3G's for modern geotourism. *Geoheritage*, 4, 7–24, doi: 10.1007/s12371-011-0052-y
- KARTHIKEYAN, R., VENKATESAN, K.G.S., CHANDRASEKAR, A.A. (2016). Comparison of strengths and weaknesses for Analytical Hierarchy Process. *J. Chem. Pharm. Sci.*, 9, 12–15.
- KESKIN CITIROGLU, H. & ARCA, D. (2023). GIS-based georoute design for using in geotourism by using Network Analysis: a case study from Safranbolu in Türkiye. *Geoheritage* 15, 99, doi: org/10.1007/s12371-023-00869-y
- KORKMAZ, H. (2006). Antakya'da zemin özellikleri ve deprem etkisi arasındaki ilişki. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 4(2), 49-66, doi:10.1501/Cogbil_00000000066
- LAMORİA, J., MİSHRA, A., KUMAR, N., COLACO, P., BHATNAGAR, T., KENCHAPPA, R., & T. (2024). The Role of Sustainable Tourism in Enhancing Cultural Heritage Preservation: In-depth Analysis. *Evolutionary Studies In Imaginative Culture*. <https://doi.org/10.70082/esiculture.vi.1085>.
- LIU, Y., ECKERT, C. & EARL, C. (2020). A review of fuzzy AHP methods for decision-making with subjective judgements. *Expert Syst. Appl.*, 161, 113738. doi:10.1016/j.eswa.2020.113738
- LUO, Z. & YUN, L. (2023). Investigating risks and strategies in adopting green tourism practices in developing economy. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 123710-123728, doi: 10.1007/s11356-023-30700-8
- MGM. (28.04.2025). İklim sınıflaması, Yalova-Çınarcık. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Erişim tarihi: 28.04.2025, <https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-siniflandirmalari.aspx?m=CINARCIK>
- MTA. (12.11.2022). *Yer bilimleri harita görüntüleyici ve çizim editörü*. MTA Genel Müdürlüğü, Erişim tarihi: 12.11.2022, <http://yerbilimleri.mta.gov.tr/anasayfa.aspx>
- NISTOR, M.M. (2019). Vulnerability of groundwater resources under climate change in the Pannonian Basin. *Geo-Spatial Information Science*, 22(4), 345-358.
- OCAK, F. & BAHADIR, M. (2022). CBS teknikleri kullanılarak deprem duyarlılık analizi için Analitik Hiyerarşi Prosesi: Samsun Ladik Gölü Havzası örneği. *Türkiye. Kesit Akademi Dergisi*, 8 (33), 322-348.

OLIVEIRA, E., ACEVEDO, A., MOREIRA, V., FARO, V. & KORMANN, A. (2022). The key parameters involved in a rainfall-triggered landslide. *Water*, 14(21), 3561, doi: 10.3390/w14213561

OMAK KÖSE, S. (2024). *Turizm endüstrisinde doğal afetlerin sosyoekonomik ve kültürel açıdan incelenmesi: İstanbul örneği* (Yayımlanmamış). Kapadokya Üniversitesi Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü Turizm Rehberliği Anabilim Dalı Turist Rehberliği Bilim Dalı, 113 s.

OPENSTREETMAP (01.02.2025). *OpenStreetMap*. Erişim tarihi: 01.02.2025, <https://www.openstreetmap.org>

ÖZDEMİR, M.A. & BAHADIR, M. (2008). Timely change (1992-2007) of land use in Yalova Province. *Journal of Geography* 17, 1-15.

ÖZŞAHİN, E. (2014). Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) kullanılarak Tekirdağ ilinde deprem hasar riski analizi. *International Journal of Human Sciences*, 11(1), 861-879, doi: 10.14687/ijhs.v11i1.2816

PAL, I., NATH, S.K., SHUKLA, K., PAL, D.K., RAJ, A., THINGBAIJAM, K.K.S. & BANSAL, B.K. (2008). Earthquake hazard zonation of Sikkim Himalaya using a GIS platform. *Natural Hazards*, 45, 333-377, doi:10.1007/s11069-007-9173-7

POUSSIN, J.K., BOTZEN, W.W. & AERTS, J.C. (2014). Factors of influence on flood damage mitigation behaviour by households. *Environmental Science Policy*, 40, 69-77.

RAHMATI, O., ZEINIVAND, H. & BESHARAT, M. (2016). Flood hazard zoning in Yasooj region, Iran, using GIS and Multi-Criteria Decision Analysis. *Geomatics, Natural Hazards and Risk*, 7(3), 1000-1017.

REN, S., ZHANG, Y., LI, J., LIU, X., & WU, R. (2023). A new type of sliding zone soil and its severe effect on the formation of giant landslides in the Jinsha River tectonic suture zone, China. *Natural Hazards*, 117, 1847-1868, doi: 10.1007/s11069-023-05931-0

SAHANA, M. & PATEL, P.P. (2019). A comparison of frequency ratio and fuzzy logic models for flood susceptibility assessment of the lower Kosi River Basin in India. *Environmental Earth Sciences*, 78, 1-27.

SALGADO, E., SALOMON, V.A.P. & MELLO, C. (2012). Analytic hierarchy prioritisation of new product development activities for electronics manufacturing. *Int. J. Prod. Res.*, 50, 4860-4866.

SCHENDEL, U. (1968). Messungen mit grundwasser lysimeter über den wasserverbrauch aus oberflächennahem grunwasser. *Z. Grundwasser. Kulturtechnik Flurbereich*. Berlin/Hamburg. 9, 314-326.

SHANO, L., RAGHUVANSHI, T. & METEN, M. (2021). Landslide susceptibility mapping using frequency ratio model: the case of Gamo highland, South Ethiopia. *Arabian Journal of Geosciences*, 14,623, doi: 10.1007/s12517-021-06995-7

SIVAKUMAR, R. & GHOSH, S. (2021). Assessment of the influence of physical and seismotectonic parameters on landslide occurrence: an integrated geoinformatic approach. *Natural Hazards*, 108, 2765-2811, doi: 10.1007/s11069-021-04800-y

SÖNMEZ, M. E. (2011). Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) tabanlı deprem hasar riski analizi: Zeytinburnu (İstanbul) örneği. *Türk Coğrafya Dergisi*, 56, 11-22.

STANİKZAJ, I., SEERAT, A., & HUMDARD, W. (2024). Role of Sustainable Tourism in Preserving Cultural Heritage of Afghanistan. *Society & Sustainability*. <https://doi.org/10.38157/ss.v5i2.594>.

SÜZEN, M. & KAYA, B. (2012). Evaluation of environmental parameters in logistic regression models for landslide susceptibility mapping. *International Journal of Digital Earth*, 5, 338-355, doi: 10.1080/17538947.2011.586443

SWARBROOKE, J. (1998). *Sustainable tourism management*. Wallingford: CABI Publishing.

TUDES, S. (2012). Correlation between geology, earthquake and urban planning. *Earthquake Research and Analysis-Statistical Studies, Observations and Planning*, 417-434.

TUROĞLU, H. (2004). Zemin sıvılaşmasının 17 Ağustos 1999 depreminde Adapazarı'ndaki hasara etkisi. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi*, 12, 63-74.

UĞURLAR, A. (2017). Turizmde sürdürülebilirlik: bir ölçülebilirlik aracı olarak göstergelerin önemi. *Kent Araştırmaları Dergisi* (21)8, 118-140.

USGS. (24.04.2025). *Sayısal Yükseklik Modeli*. Erişim tarihi: 24.04.2025, <https://earthexplorer.usgs.gov>

WANG, M., LIU, M., YANG, S. & SHI, P. (2014). Incorporating triggering and environmental factors in the analysis of earthquake-induced landslide hazards. *International Journal of Disaster Risk Science*, 5, 125-135, doi: 10.1007/s13753-014-0020-7

VAIDYA, O.S. & KUMAR, S. (2006). Analytic Hierarchy Process, an overview of applications. *Eur. J. Oper. Res.*, 169, 1-29.

VARNACI UZUN, F. & SOMUNCU, M. (2023). Deprem sonrası Antakya kentsel kültürel mirası hakkında değerlendirme. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 10(1), 9-23.

YİĞİTOĞLU, E. (2023). Doğal afetler ve turizm konulu makalelerin bibliyometrik analizi. *Geographies, Planning & Tourism Studios*, 3(2), 126-139, doi:10.5505/gpts.2023.25

Summary

This study aims to assess the natural hazard risks that may threaten the sustainability of geotourism areas in Çınarcık, Yalova Province, Türkiye. Founded on the southern coast of the Marmara Sea, Çınarcık is a region with high geotourism potential due to its rich geomorphological features such as waterfalls, plateaus, and natural parks. However, these areas are also sensitive to natural disasters, particularly landslides, earthquakes, and floods.

To evaluate these risks, the study utilized Geographic Information Systems (GIS) and the Analytic Hierarchy Process (AHP) as decision-support tools. Data gained from variety of public references were analyzed to produce hazard-specific risk maps for landslides, earthquakes, and floods. These maps were then integrated into a comprehensive multi-hazard risk map. Additionally, the region's water balance was assessed using the Schendel method to consider climate-related sustainability factors.

The findings show that the geotourism sites in Çınarcık are subject to varying levels of risk. Erikli Waterfalls, for example, is located in a very high risk zone of landslide, while most sites are situated in low earthquake risk areas. However, all locations show high flood susceptibility due to limited permeability, steep slopes, and proximity to streams. The integrated risk map highlights that different disaster types create overlapping vulnerabilities that must be addressed through holistic planning approaches.

This research demonstrates that sustainable geotourism development should be grounded in scientific risk analysis. By identifying site-specific hazard levels, it becomes possible to guide spatial planning, infrastructure design, and tourism management in a way that minimizes risk and ensures long-term environmental preservation.

Ultimately, the work additives to the narrowed literature on disaster-informed geotourism planning in Türkiye. It offers a practical and replicable model for integrating hazard data into tourism decision-making, particularly at the local level. The results support the need for cross-sectoral collaboration and climate-sensitive strategies to enhance the resilience of geotourism destinations like Çınarcık.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

ChatGPT'nin İş Tatmini ve İşletme Sürdürülebilirliği Üzerine Etkisi: Bir Alan Araştırması

The Impact of ChatGPT on Job Satisfaction and Business Sustainability: A Field Study

¹Hamran AMIRLI 

²İsmail BAKAN 

ETİK BİLDİRİM: Çalışma için Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan onay alınmıştır (Karar no: 405502, tarih: 27.03.2025).

¹Dr. Öğr. Üyesi., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye.
✉ hamran.amirli@gmail.com

²Prof. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye.
✉ ibakan63@hotmail.com

Geliş/Received: 18.05.2025
Kabul/Accepted: 05.10.2025

Öz

Amaç: Bu araştırmanın amacı, işletmelerde ChatGPT'nin kullanımının benimsenmesinin iş tatmini ve işletme sürdürülebilirliği üzerindeki etkilerini belirlemektir.

Yöntem: Nicel araştırma tekniğine başvurulmuş araştırmada, Güneydoğu Anadolu İhracatçı Birlikleri (GAİB)'ne üye işletmelerde çalışan toplam 304 birey katılmıştır. Veri toplamak amacıyla "Sosyodemografik Bilgi Formu," "ChatGPT'nin Benimsenmesi Ölçeği," "İş Tatmini Ölçeği" ve "İşletme Sürdürülebilirliği Ölçeği" kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 25.0 ve Smart PLS 4 paket programlarında çeşitli istatistiksel analizler kullanılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Araştırma sonucunda, işletmelerde ChatGPT'nin benimsenmesinin iş tatmini ve işletme sürdürülebilirliği üzerinde anlamlı ve olumlu bir etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Sonuç: Elde edilen bulgular, işletmelerde iş tatmini elde etmek için ChatGPT gibi yapay zekâ destekli sohbet robotlarının kullanılmasının faydalı olabileceğini ortaya çıkarmıştır. Ayrıca, ChatGPT gibi yapay zekâ destekli sohbet robotu kullanımının işletmelerde sürdürülebilirliği iyileştirebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler

Yapay Zekâ, Sohbet Robotları, ChatGPT, İş Tatmini, İşletme Sürdürülebilirliği

Abstract

Aim: The purpose of this research is to determine the effects of ChatGPT adoption on job satisfaction and business sustainability.

Method: 304 individuals working in the member companies of Southeastern Anatolian Exporters' Associations (GAIB)

Hamran AMIRLI, İsmail BAKAN, "The Impact of ChatGPT on Job Satisfaction and Business Sustainability: A Field Study", Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1044-1062.

participated in the quantitative research. The “Sociodemographic Information Form,” “Adoption of ChatGPT,” “Job Satisfaction Scale,” and “Business Sustainability Scale” were used to collect data. The data obtained were evaluated using various statistical analyses in SPSS 25.0 and Smart PLS 4 package programs.

Result: As a result of the research, it was seen that the adoption of ChatGPT in enterprises has a significant and positive effect on job satisfaction and business sustainability.

Conclusion: The findings revealed that the use of AI-supported chatbots such as ChatGPT can be beneficial for achieving job satisfaction in businesses and can improve sustainability.

Keywords

Artificial Intelligence, Chatbots, ChatGPT, Job Satisfaction, Business Sustainability

Giriş

Yapay zekâ, işletmeler, çalışma hayatı ve günlük yaşam üzerindeki önemli etkisi nedeniyle 21. yüzyılın en çok konuşulan konularından biri haline gelmiştir (Schulte ve Óskarsdóttir, 2023: 7). Deloitte (2021) tarafından yapılan bir araştırmaya göre, güncel yapay zekâ teknolojilerini benimseyen bireylerin %95’ten daha fazlasının bu teknolojileri kullanmakta ya da gelecekte kullanmayı düşünmektedir. Genel amaçlı bir teknoloji olarak ortaya çıkmasına rağmen, yapay zekânın insanların yaşantısı üzerindeki etkilerini belirlemeye yönelik araştırmalar ve tartışmalar ve bunların sonuçları henüz yeterli düzeye ulaşmamıştır. Örneğin, büyük dil modeli (LLM) temelli bir sohbet robotu olan ChatGPT, birçok konuda insanlara yardımcı olup onları tamamlarken, diğer taraftan birtakım iş fonksiyonunu otomatikleştirip insan emeğini ikame etmektedir.

ChatGPT gibi üretken yapay zekâ araçları kişisel bilgisayarlar ve internetten daha fazla benimsenme hızı ve yoğunluğuna bağlı olarak çalışma alanlarını benzeri görülmemiş bir oranda dönüştürmektedir (Bick vd., 2024: 1). Örneğin, ChatGPT’nin piyasaya sürülmesinden bu yana, giderek artan sayıda çalışma, yapay zekâ tabanlı sohbet robotlarının çalışanları kodlama, yazma, pazarlama içeriği oluşturma ve pazar araştırması, müşteri desteği ve yaratıcı ürün yeniliği ve geliştirme gibi görevlerde daha üretken hale getirdiğini göstermektedir. Ayrıca, üretkenlik üzerindeki etkisi nedeniyle, üretken yapay zekâ muhtemelen uzun vadeli ekonomik büyümeyi ve gelir eşitsizliğini yeniden şekillendirecektir (Chiong ve Xie, 2024: 1).

Çok sayıda işletme ChatGPT’yi aktif olarak kullanmaktadır (Gupta ve Yang, 2024: 2). ChatGPT kullanımı ile işletmelerin verimliliği (Arman ve Lamiya, 2023; Chu, 2023; Rane 2023), iletişim verimliliği (Nugroho vd., 2023) ve başarısı (Akter vd., 2023) arasında olumlu bir ilişki vardır. Ayrıca ChatGPT, kullanıcılarına fayda ve tatmin sağlamaktadır. Bu da nihayetinde kurumsal performansı olumlu yönde etkilemektedir (Chu, 2023). Örneğin, sistem, bilgi ve hizmet kalitesi gibi faktörler pazarlama ekibine doğru pazarı bulma ve zaman konusunda yardımcı olmaktadır. Bu durum, daha iyi fiyatlandırma politikaları, yüksek satış ve iş performansında artış gibi olumlu sonuçlara neden olabilir (Gupta ve Yang, 2024: 2). Bunlara ek olarak, ChatGPT’nin benimsenmesinin iş modeli inovasyonları (Kanbach vd., 2024), maliyet azaltma (Chen vd., 2023; Deng ve Lin, 2023; Sharma, 2023; Raj vd., 2023), operasyonel verimlilik desteği (Chen vd., 2023; Sharma, 2023), çevresel sürdürülebilirlik (Sharma, 2023) ve araştırma ve inovasyon (Dencik vd., 2023) gibi önemli alanlara da olumlu etkileri bulunmaktadır. ChatGPT’yi önemli kılan bir diğer avantajı, diğer yapay zekâ modellerine göre daha doğal ve duyarlı metinler üretebilmesidir. Bu durum, modelin işletmelerde müşteri desteği, sanal yardımcı, bilgi alma ve diğer birçok alanda kullanılmasına olanak tanımaktadır. Ancak, gelişmiş yeteneklerine rağmen, ChatGPT’nin sınırlılıkları da mevcuttur. Model zaman zaman yanlış, tamamen doğru olmayan veya kullanıcının isteklerine uygun olmayan yanıtlar da üretebilmektedir. Ayrıca, ürettiği yanıtlar eğitim verilerine dayandığından ve her zaman tüm bağlamı dikkate almadığından öngörülebilirlikten yoksun olabilmektedir (Nugroho vd., 2023: 1484). Bu anlamda, ChatGPT kullanıcılarının bu sınırlamaların farkında olması ve modeli uygun şekilde kullanması önemlidir (Deng ve Lin, 2023: 82).

Literatürde, ChatGPT değişkeninin yer aldığı çeşitli sektörlerde çalışmalar bulunmaktadır. Bunlardan eğitim sektörü en yaygın olanlardan birdir (Ahmad vd., 2023; Chan ve Colloton, 2024; Foroughi vd., 2024; Gosak vd., 2024; Topaz vd., 2024; Youssef vd., 2024). Sağlık sektörü de ChatGPT’nin

yaygın olarak ele alındığı sektörlerden bir diğeridir (Alofi, 2023; Tiwari vd., 2023; Karami vd., 2024; Triantafyllopoulos vd., 2024). Kamu (Goher, 2025), turizm (Han vd., 2025), finans ve bankacılık (Huang vd., 2023; Bouteraa vd., 2024) ve inşaat (Rane vd., 2024) gibi sektörlerde de ChatGPT ile ilgili çalışmalar yapılmıştır.

Genel olarak ChatGPT, doğal dil tabanlı yapay zekâ alanındaki ilerlemelerin en son örneklerinden biri olup (Nugroho vd., 2023: 1484) iş tatmini ve işletme sürdürülebilirliği gibi alanlarda fayda sağlamak amacıyla kullanılabileceği düşünülmektedir. Bu bağlamda mevcut çalışma, çalışanların ChatGPT'yi benimseme düzeylerinin iş tatmini ve işletme sürdürülebilirliği üzerindeki etkilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Kavramsal Çerçeve

ChatGPT

Yapay zekâ, insanlar gibi düşünebilen ve hareket edebilen akıllı makineler geliştirmeye odaklanan bir bilgisayar bilimi dalıdır (Deng ve Lin, 2023: 81). Yapay zekâ, son yıllardan muazzam bir gelişme göstermekte ve birçok sektörde devrim yaratmaktadır. Yapay zekâ odaklı uygulamalar ise üretken yapay zekâ olarak adlandırılan yeni içerik, grafik, ses ve video üretme gibi işlevsel yeteneklerine sahiptir (Lv, 2023: 208). Büyük veri kümelerinden bilgi elde eden üretken yapay zekâ uygulamaları, bu bilgiler sayesinde insan yanıtlarına yakın, benzersiz ve yenilikçi içerikler üretmektedir (Lim vd., 2023: 2).

Önceden eğitilmiş üretken bir dönüştürücü olan ChatGPT, üretken yapay zekâ modeline bir örnektir (Haleem vd., 2022: 2). ChatGPT'nin eğitim süreci, modele kitaplar, makaleler veya diğer web içerikleri gibi çeşitli kaynaklardan büyük metin veri kümeleri sunmayı içermektedir. Eğitimden geçtikten sonra ChatGPT insan dili hakkında bilgi sahibi olmakta, mantıklı ve doğal bir dille yanıt verebilmektedir (Jusman vd., 2023: 1689).

GPT kısaltmasındaki "Generative" ya da "G" kelimesi aracın metin üretme kapasitesini ifade etmektedir. "P", bireylerin yeni şeyler öğrenmek için önceki bilgilerini kullanmasını ifade etmektedir. Sinir ağı olan "T" ise her veri serisindeki bileşenler arasındaki genel ilişkiyi inceleyen "dönüştürücü" anlamına gelmektedir. Neredeyse her soruya yanıt verebilen ve ücretsiz bir sohbet robotu olan ChatGPT (Haleem vd., 2022: 2), 30 Kasım 2022'de, ABD'li bir yapay zekâ araştırma ve geliştirme şirketi olan OpenAI tarafından geliştirilmiştir (Hitakshi, 2023). OpenAI ise Aralık 2015'te aralarında Elon Musk, Sam Altman, Greg Brockman ve Ilya Sutskever'in de bulunduğu bir grup teknoloji uzmanı tarafından kurulmuştur. Şirketin amacı, tüm insanlığa fayda sağlayacak şekilde gelişmiş yapay zekâ teknolojileri geliştirmektir. OpenAI'nin odaklandığı temel alanlardan biri NLP (Neuro Linguistic Programming - Sinir Dili Programlaması)'dır. Şirket kurulduktan sonra bu alanda araştırma ve geliştirmeye büyük yatırımlar yapmıştır (Arman ve Lamiya, 2023: 54).

Diyalog formatını kullanarak kullanıcılarla karşılıklı etkileşime girebilen ChatGPT (Hitakshi, 2023), dünya genelinde yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Şöyle ki, piyasaya sürüldükten sonraki beş gün içinde bir milyon kullanıcıya ulaşmıştır (Duarte, 2025). Instagram'ın bu sayıya ulaşması 2,5 ay, Netflix'in ise 3,5 yılını almıştır. Her ay yaklaşık 5,19 milyar kullanıcıya hizmet veren ChatGPT, 2025 yılının sonuna kadar 1 milyar kullanıcıya ulaşmayı hedeflemektedir (Duarte, 2025). Ayrıca, OpenAI ChatGPT'yi sürekli geliştirmeye çalışmaktadır. Örneğin, GPT-3.5'e kıyasla yeni çok modlu büyük dil modeli olan GPT-4 geliştirilmiş ve piyasaya sürülmüştür (Gupta ve Yang, 2024: 2).

İş Tatmini

Örgütsel davranış (Aung vd., 2023: 2) ve insan kaynakları (Wnuk, 2017: 31) alanlarında en çok araştırılan konulardan biri olan iş tatmini örgütsel gelişimin temel unsurudur (Nemteanu vd., 2021: 68). İş tatminini tanımlamadan önce, konunun basit bir konu olmadığını, tatminin çeşitli anlamları olduğunu bilmekte fayda vardır (Andreas, 2022: 31). Bu nedenle, iş tatminin tek bir tanım ile açıklamak güçtür. Ancak, tanımların tamamı ortak bir noktada buluşmaktadır. Örneğin, Locke (1976)'ye göre iş tatmini, "bireyin işi veya mesleki deneyimlerinin değerlendirmesiyle ortaya çıkan mutlu veya iyi bir duygusal durum" şeklinde tanımlanmaktadır. Diğer bir ifadeyle bir işe yönelik olumlu ve duygusal tutumlardır (Giri ve Pavan Kumar, 2010: 138). Tanımlardan da görüldüğü üzere, iş tatmini birey ve işinden beklentisi arasındaki olumlu durumu ifade etmektedir.

İş tatmini zevk, mutluluk, tutku, coşku ve sevgi gibi duygusal parametreleri içermektedir (Jain, 2016: 4). Bazı insanlar çalışmayı sever ve bu durumu hayatlarının bir parçası olarak görürler. Öte yandan, bazıları ise çalışmaktan memnun olmaz, sadece çalışmak zorunda oldukları için çalışırlar (Ali ve Anwar, 2021: 22). Bireyin iş hakkındaki beklentileri, ihtiyaçları veya değerleri ile işin gerçekten sunduğu şey arasındaki tutarsızlık iş tatmini ile açıklanmaktadır (Heslop vd., 2002: 1590). Bu nedenle iş tatmini, duygusal ve bilişsel bileşenler de dahil olmak üzere çalışanların tatminin bir ölçüsüdür (Edwards vd., 2008: 442).

İş tatmini içsel ve dışsal iş tatmininden oluşmaktadır. Dışsal iş tatmini; ücret ve işletmenin yönetim şekli gibi işin kendisi dışındaki özellikleri içerirken, içsel iş tatmini ise uzmanlık, özerklik ve çeşitlilik gibi işin kendisiyle ilgili özelliklere karşı insanların hislerini ve duygularını etkileyen tepkileri içermektedir (Riyanto vd., 2021: 164). Anwar ve Qadir (2017: 1103) çalışma isteğinin iş tatmini ile yakından ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Sosyal ilişkiler, iş analizi, çalışanların eğitimi, istek ve ihtiyaçları, işe alım ve seçim, oryantasyon, çalışma koşulları, gelişim ve yönetim kalitesi gibi birçok faktör iş tatmini ile ilişkilidir (Anwar ve Qadir, 2017: 1103).

İşletme Sürdürülebilirliği

Geçtiğimiz on yıllar boyunca, işletmelerin sorumluluklarına ilişkin toplumsal algı, hissedarlara odaklanmaktan daha geniş bir toplumsal paydaş grubuna doğru genişlemiştir (Hermelingmeier vd., 2021: 1840). Örneğin, bir işletme hissedarların hedeflerini ve isteklerini karşılamak için proaktif bir şekilde hareket ederken aynı zamanda gelecek nesillerin taleplerini de hesaba katmalıdır. Buna ek olarak, sürdürülebilirlik paradigması kurumsal hedeflerin yanı sıra bireysel refahı iyileştirmede önemli rol oynamaktadır (Adnan vd., 2023: 2664-2265). Bu nedenle, işletmeler, hissedar değeri elde etmenin yanı sıra sürdürülebilir olmak için faaliyetlerinin toplumu, çevreyi ve çalışanları nasıl etkileyebileceğini de göz önünde bulundurmalıdır (Asriati vd., 2022: 5).

Elkington (1994) yeni bir iş hedefi olarak yaygın kabul gören üçlü kar-zarar çizgisi kavramını ortaya atmış ve işletmelerin sorumluluklarına ilişkin anlayışı ekonomik değer yaratmanın ötesine taşımıştır. Kurumsal sosyal sorumluluk (KSS), kurumsal vatandaşlık, sürdürülebilir girişimcilik ve iş etiği gibi diğer kavramlar “daha insancıl, daha etik ve daha şeffaf bir iş yapma biçimine” atıfta bulunmak üzere ortaya atılmıştır (Van Marrewijk, 2003). Kavramların ve uygulamaların çokluğu nedeniyle Lockett vd. (2006) KSS araştırmalarını “sınırları oldukça geçirgen bir araştırma alanı” olarak tanımlamışlardır.

Sürdürülebilirlik, devam eden ve sürekli olan bir durum veya koşul olarak tanımlanmaktadır (Asriati vd., 2022: 5). Başka bir deyişle, çevre üzerinde olumsuz bir etki yaratmadan sosyal ve ekonomik gereksinimleri karşılama yeteneğidir (Adnan vd., 2023: 2664). İş sürdürülebilirliği ise bir işletmenin koşullarındaki tutarlılık biçimidir (Asriati vd., 2022: 5). Kavram, sürdürülebilir fikirlerin kurumsal karar alma ve operasyonel süreçlere kusursuz bir şekilde entegre edilmesini kapsamaktadır. İşletmeler bu üç boyutu uyumlu hale getirerek, çevrelerindeki dünyaya olumlu katkıda bulunurken uzun vadeli başarıyı da teşvik edebilirler. Günümüzün dinamik ortamında, çevrenin korunmasına öncelik verme ve sürdürülebilir iş uygulamalarını benimseme zorunluluğu vazgeçilmez hale gelmiştir. İşletmelerin pazar taleplerini karşılaması ve paydaş beklentilerini yerine getirmesi artık bu boyutların etkin bir şekilde uyumlaştırması becerisi ile ilişkilidir (Tekala vd., 2024: 5).

Kavramlararası İlişki ve Hipotez Geliştirme

ChatGPT'nin İş Tatmini Üzerindeki Etkisi

Bu çalışmada ChatGPT'nin benimsenmesi ile iş tatmini arasındaki ilişki “Teknoloji Kabul Modeli (TAM)” (Davis, 1989) ve “Birleşik Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi (UTAUT)” (Venkatesh vd., 2003) kapsamına ele alınmaktadır. Teknoloji Kabul Modeli (TAM), bireylerin bilgi sistemlerine yönelik tutumlarını, kullanım şekillerini ve davranışlarını ortaya koymayı; ayrıca bu sistemlerin gelecekte insan yaşamında oynayacağı rolü açıklamayı amaçlamaktadır (Yıldırım ve Kaplan, 2019: 26). Birleşik Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi (UTAUT) ise teknoloji kullanımının önemli öncülleri üzerinde durmakta ve “performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki, kolaylaştırıcı koşullar” gibi teknolojiye etkilenen davranışları açıklamaktadır (Erdoğan, 2023: 123). Bu bağlamda, ChatGPT çalışanlara kullanım kolaylığı sağlayacak yeni teknolojiler arasında yer almaktadır. Şöyle ki, ChatGPT'nin benimsenmesi kapsamında

çalışanlarda algılanan kullanılabilirlik ve kullanım kolaylığı algıları gelişebilir. Dolayısıyla, ChatGPT'nin benimsenmesine bağlı olarak çalışanların verimlilik ve motivasyonu; sonuç olarak iş tatminleri olumlu yönde etkilenebilir.

İşletmeler ChatGPT ile insan deneyimlerini bir araya getirerek çalışanların bağlılık, tatmin ve performans düzeylerini arttırabilir (Zhang ve Parker, 2023). Önceki çalışmalar da bu görüşü doğrulamaktadır. Örneğin, Cambra-Fierro vd. (2024: 1531) yapmış oldukları çalışmada, ChatGPT'nin akademisyenlerin mutluluk ve enerji düzeylerini arttırdığı, streslerini ise azalttığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu durum onların iş tatminlerinin ve çalışma ortamlarını pozitif yönde etkileyebilir. Cavuş vd., (2022) de benzer sonuçlara ulaşarak ChatGPT ile iş tatmini arasında anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Cheng ve Jiang (2020) ise yapay zekâ güdümlü sohbet robotlarının kullanıcı deneyimi üzerindeki etkisini araştırmıştır. Bulgular, kullanıcıların seçtikleri işletmelerden aldıkları sohbet robotu hizmetlerinden duydukları mutluluğun, sohbet robotu kullanımıyla ilişkili dört yaygın tatminle pozitif yönde ilişkili olduğunu ortaya koymuştur: bilgi, eğlence, medya çekiciliği ve sosyal varlık. Nguyen ve Malik (2022)'in çalışmasında, yüksek kaliteli yapay zekâ hizmetlerinin çalışanların iş tatminlerini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Gesikowski (2023) 444 üniversite mezunu çalışan üzerine yaptığı bir çalışmada, mesleğe özgü yazma görevleri verilen katılımcıların yarısı ChatGPT'ye maruz bırakılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, ChatGPT'ye maruz kalmak, çalışanların iş tatmini ve öz yeterlilik düzeylerini pozitif yönde etkilemiştir. Kopuz (2024)'un öğretmenler üzerine yapmış olduğu araştırma sonucuna göre, ChatGPT'nin motivasyon ve iş tatminini pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Öğretmenler ile yapılan görüşmelerde "ChatGPT'nin mesleki motivasyonumu artırdığına inanıyorum", "ChatGPT kaynaklı mesleki motivasyonumdaki artış, iş tatminimin artmasına katkıda bulunuyor" ve "ChatGPT'yi kullanmak, mesleki motivasyonumu ve refahımı olumlu yönde etkilediği için olumlu bir deneyim oldu" gibi yanıtlar alınmıştır. Ayrıca, ChatGPT'nin bir asistan olarak kullanılması da iş tatminini pozitif yönde etkileyebilir (Khurana ve Kobiela, 2023: 18). Örneğin, ChatGPT, personele doğum günü tebrikleri, iş yıldönümü mesajları veya tebrik notları gibi kişiselleştirilmiş mesajlar göndermek ve ruh sağlığı sorunları hakkındaki sorulara yanıt vererek, stresin nasıl yönetileceğine dair tavsiyeler sunarak ve personeli ilgili kaynaklara ve destek hizmetlerine bağlayarak personele ruh sağlığı desteği sunmak için de kullanılabilir. ChatGPT dijital dönüşüm sürecinin bir parçası olup onu hızlandırmaya yardımcı olmaktadır (Madsen ve Toston, 2025). Bu bağlamda, dijital dönüşümün iş tatmini üzerindeki olumlu etkisi de önemlidir (Bawazir vd., 2025). Bütün bunlar ChatGPT'nin işletme ile çalışan arasında ilişkilerin iyileştirilmesine (Jain vd., 2023: 372) ve çalışanların iş tatminlerini yükseltilmesine yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Bu bilgiler ışığında, araştırmanın ilk hipotezi şu şekilde geliştirilmiştir:

H1: ChatGPT'nin benimsenmesi çalışanların iş tatmini algılarını anlamlı ve pozitif yönde etkiler.

ChatGPT'nin İşletme Sürdürülebilirliği Üzerindeki Etkisi

Bu çalışmada ChatGPT'nin benimsenmesi ile işletme sürdürülebilirliği arasındaki ilişki Dinamik Yetenekler Teorisi (Teece vd., 1997) kapsamında ele alınmaktadır. Dinamik Yetenekler Teorisi algılama, yakalama ve yeniden yapılandırma kapsamında işletmelerin değişen çevreye uyum sağlama becerisi olarak ifade edilmektedir (Bektaş ve Erdemir, 2022: 496). ChatGPT'nin benimsenmesi, çalışanlara algılama, yakalama ve yeniden yapılandırma konusunda yardımcı olarak işletmelerin dinamik yeteneklerini güçlendirebilir. Sonuç olarak işletmeler, rekabet avantajı elde edebilir, değişen çevre koşullarına daha iyi uyum sağlayabilir ve uzun vadede sürdürülebilirliklerini güvence altına alabilir.

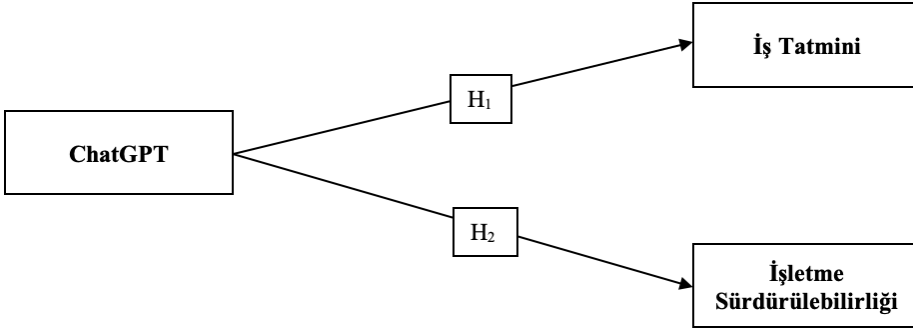
Yapay zekâ ve sürdürülebilirlikle ilgili 40'tan fazla çalışmayı detaylı bir şekilde analiz eden Pan ve Nishant (2023), yapay zekânın pazarlama, tedarik zinciri, insan kaynakları yönetimi, finans, teknoloji ve yenilik gibi alanları etkilediği ortaya çıkarmışlardır. Diğer çalışmalar yapay zekânın su krizini (Hill, 2018), tarımı (Lohr, 2018) ve sağlığı (Lant, 2018) nasıl iyileştirebileceğine odaklanmıştır. Vrontis vd. (2023) ise yapmış oldukları çalışma ile yapay zekâ destekli sohbet robotu olan ChatGPT'nin işletme sürdürülebilirliği üzerindeki etkisini ele almış ve anlamlı bir sonuca ulaşmışlardır. ChatGPT dahil olmak üzere yapay zekâ uygulamalarının birçok önemli faydası bulunmakla birlikte yanlış bilgilendirme bir sonuç olabileceğinden kullanımlarında dikkatli olunması tavsiye edilmektedir (Thorp, 2023: 313). Bu nedenle, ChatGPT'nin ayrıntılı ve tutarlı metinler geliştirme becerisi potansiyel bir fayda olarak görülmekle birlikte, sağladığı bilgilerin doğruluğu konusunda birtakım endişeler de bulunmaktadır. Bu eleştirileri kabul eden OpenAI, ChatGPT'nin cevaplarındaki olası yanlış bilgi ve önyargılı içerik hakkında

uyarılarda bulunmuştur (AlQershi vd., 2025: 125-126). Zuccon ve Koopman (2023) ise ChatGPT'nin yanlış cevaplar verdiği zamanlarda bile genellikle doğruluğa yaklaştığını öne sürmektedir.

Yapay zekâ, iş faaliyetlerini otomatikleştirme ve sürdürülebilirlik gibi toplumsal sorunları ele alma potansiyeline sahiptir (Panța ve Popescu, 2023: 217). ChatGPT uygulamaları da dahil olmak üzere farklı yapay zekâ teknolojileriyle işletmeler, güç tüketiminin azaltılması, enerji verimliliğinin artırılması, karbon emisyonlarının azaltılması, iletişim sürecinin geliştirilmesi, geri dönüşüm sürecinin güvenilirliğinin artırılması ve daha iyi atık yönetimi gibi çeşitli iş faaliyetlerini otomatikleştirebilir (Nañez Alonso vd., 2021: 15; Upadhyay vd., 2021: 4; Vrontis vd., 2023: 3). Sonuç olarak, yapay zekâ destekli ChatGPT kullanımı, iklim değişikliği sorunlarını hafifletmeye yardımcı olarak sürdürülebilirlik performansını artırabilir (Vrontis vd., 2023: 3). Tüm bu bilgiler doğrultusunda araştırmanın ikinci hipotezi geliştirilmiştir:

H2: ChatGPT'nin benimsenmesi işletme sürdürülebilirliğini anlamlı ve pozitif yönde etkiler.

Araştırmanın hipotezleri doğrultusunda Şekil 1'de yer alan araştırma modeli oluşturulmuştur.



Şekil 1. Araştırma Modeli

Yöntem

Araştırmanın Tasarımı

Bu araştırma, işletmelerde ChatGPT'nin benimsenmesinin iş tatmini ve işletme sürdürülebilirliği üzerindeki etkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Araştırma Güneydoğu Anadolu İhracatçı Birlikleri (GAİB)'ne üye işletmeleri kapsamaktadır. GAİB'in Gaziantep'te merkez olmakla Kahramanmaraş, Mardin, Malatya, Diyarbakır, Şanlıurfa, Adıyaman, Kilis, Cizre ve Gaziantep Serbest Bölgesi'nde de irtibat büroları bulunmaktadır. GAİB verilerine göre, 2025 Ocak-Şubat dönemi ihracat oranı 1 Milyar 940 Milyon dolar olmuştur. Veri toplama süreci Ekim 2024 ve Ocak 2025 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın gerçekleştirilmesi için "Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu"ndan etik onay izni alınmıştır.

Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın örneklemi farklı sektörlerde faaliyet gösteren dört ayrı ihracatçıları birliğini tek çatı altında toplayan Güneydoğu Anadolu İhracatçı Birlikleri (GAİB)'ne üye işletmelerde çalışanlardan oluşmaktadır. GAİB 20 bine yakın üye işletmeye sahiptir. Birliğe üye işletmelerde çalışan sayısı tam olarak bilinmemektedir. Örneklem sayısının belirlenmesinde iki farklı yöntem izlenmiştir. Bunlardan ilki, Cohen vd. (2007) tarafından önerilen örneklem prosedürüdür. Cohen vd. (2007), 500.000 kişilik bir araştırma evreni için 272 katılımcının yeterli olduğunu öne sürmüşlerdir. İkincisi ise Hair vd. (2014)'nin ileri sürdüğü araştırmada kullanılan her bir ifade için en az 10 katılımcıya ulaşılması gerekliliğidir. Bu nedenle, araştırmada yer alan 17 ifade için en az 170 katılımcıya ulaşılması gerektiği ortaya çıkmıştır. Verilerin toplanması için pratik ve etkili bir yöntem olan online Google Forms platformundan faydalanılmıştır. Doldurulan anket sayısı 300'ü geçince süreç durdurulmuştur. Eksik ve hatalı yanıtlar çıkarıldıktan sonra araştırmanın örneklemi 304 olarak gerçekleşmiştir. Örneklem hesaplama yöntemleri dikkate alındığında bu sayının yeterli olduğunu söyleyebiliriz. Araştırmaya katılanların demografik bilgilerine Tablo 1'de yer verilmektedir.

Tablo 1. Demografik Bilgiler (N = 304)

		f	%
Cinsiyet	Kadın	158	52,0
	Erkek	146	48,0
Yaş	18-25	26	8,6
	26-33	156	51,3
	34-41	71	23,4
	42-49	33	10,9
	50 ve üzeri	18	5,9
Medeni Durum	Evli	173	56,9
	Bekar	131	43,1
Eğitim Düzeyi	Lise	15	4,9
	Ön Lisans	40	13,2
	Lisans	168	55,3
	Lisansüstü	81	26,6
Mesleki Deneyim	1–5 Yıl	117	38,5
	6–10 Yıl	87	28,6
	11–15 Yıl	52	17,1
	16–20 Yıl	28	9,2
	21 Yıl ve üzeri	20	6,6

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak anket tekniği kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan anket formunda üç ölçek yer almıştır. Bunlardan ilki Vrontis vd. (2023) tarafından uyarlanan “ChatGPT’nin Benimsenmesi Ölçeği”dir. Ölçeğin Türkçeye çevrisinde “çevri/tersine çevri” formülü uygulanmış ve uzman bireylere kontrol ettirilmiştir. İkincisi Brayfield ve Rothe (1951) tarafından geliştirilen, Judge vd. (1998) tarafından kısa formu oluşturulan ve Keser ve Öngen Bilir (2019) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan “İş Tatmini Ölçeği”dir. Sonuncusu ise Vrontis vd. (2023) tarafından uyarlanan “İşletme Sürdürülebilirliği Ölçeği”dir. İşletme sürdürülebilirliği ölçeğinin Türkçeye çevrisinde “çevri/tersine çevri” formülü uygulanmış ve uzman bireylere kontrol ettirilmiştir. Araştırma kullanılan ölçeklerinin tamamı “1-Kesinlikle Katılmıyorum/5-Kesinlikle Katılıyorum” şeklinde derecelendirilen 5’li Likert ölçeği üzerinden puanlanmıştır.

Ölçeklerin açıklayıcı faktör analizine uygun olup olmadığını ve verilerin uygunluğunu test etmek amacıyla Kaiser Meyer Olkin (KMO) Örneklem Yeterlilik Kriteri ve Bartlett Küresellik Testi kullanılmıştır. KMO testi ve Yeterlilik Ölçütü ile Bartlett Küresellik Testi’nin istatistiksel verileri Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2. Ölçeklere İlişkin AFA Değerleri

KMO ve Bartlett’s Testi				
Değişken		ChatGPT’nin Benimsenmesi	İş Tatmini	İşletme Sürdürülebilirliği
KMO örnekleme yeterliliği ölçüsü		0,771	0,776	0,876
Bartlett’s küresellik testi	Ki-kare	1024,777	843,186	955,045
	Sd	15	10	15
	p	0,000	0,000	0,000

Tablo 2. Devamı

Değişken	İfade	Faktör Yüğü
ChatGPT'nin Benimsenmesi	CHATGPT1: ChatGPT uygulamalarının farkındayım.	0,759
	CHATGPT2: Modern teknolojilerin kurumun operasyonel verimliliğini artırmaya yardımcı olabileceğini düşünüyorum.	0,719
	CHATGPT3: ChatGPT gibi modern teknolojilerin benimsenmesi rekabet gücünün artırılmasına yardımcı olabilir.	0,849
	CHATGPT4: Kurumumuz ChatGPT uygulamalarını benimsemiştir.	0,706
	CHATGPT5: ChatGPT'nin işle ilgili çeşitli sonuçları doğru bir şekilde tahmin edebileceğine inanıyorum.	0,848
	CHATGPT6: Kurumumuzun birçok departmanı ChatGPT uygulamalarını kullanmaktadır.	0,693
İş Tatmini	İ.T1: Şu anki işimden oldukça memnunum.	0,870
	İ.T2: Çoğu günler işime hevesle giderim.	0,882
	İ.T3: İşteki her günüm bitmeyecekmiş gibi gelir.	0,679
	İ.T4: İşimi eğlenceli bulurum.	0,822
	İ.T5: İşimin tatsız olduğunu düşünürüm.	0,712
İşletme Sürdürülebilirliği	İŞL.SÜR1: Modern teknolojinin etkin kullanımının, işletme sürdürülebilirliği açısından önemli olduğuna inanıyorum.	0,659
	İŞL.SÜR2: Sürdürülebilir örgüt yapısına sahip işletmelerin rekabet gücü daha yüksek olmaktadır.	0,865
	İŞL.SÜR3: Operasyonel sürdürülebilirlik, daha iyi bir işletme sürdürülebilirliğine sahip olmanın ön koşuludur.	0,838
	İŞL.SÜR4: Yetenekli çalışanların işletme sürdürülebilirliğini geliştirmeye yardımcı olabileceğine inanıyorum.	0,828
	İŞL.SÜR5: Daha iyi bir işletme sürdürülebilirliği için strateji oluşturmada liderlik ekibinin hayati bir rol oynadığını düşünüyorum.	0,792
	İŞL.SÜR6: Sürdürülebilir örgüt yapısına sahip işletmeler daha karlıdır.	0,815

Tablo 2 incelendiğinde, ölçeklerin KMO değerlerinin ChatGPT'nin Benimsenmesi için 0,771, İş Tatmini için 0,776, İşletme Sürdürülebilirliği için ise 0,876 olduğu ve faktör analizi için örneklem yeterliliğinin iyi olduğu görülmektedir. Faktör analizinde değişkenler arasında yüksek korelasyon ilişkisinin olması istenmekte ve bu ilişki Bartlett Küresellik Testi ile ölçülmektedir. Bartlett Küresellik Testinin p değeri tüm ölçekler için 0,001'den küçük olarak tespit edilmiştir. Ölçek ve yapı geçerliliğinin kabul edilebilir olması için KMO değerinin 0,60'tan büyük olması ve Bartlett testinin istatistiksel olarak anlamlı olması gerekmektedir (Ayaz, 2016, 466). Bu bağlamda, KMO ve Bartlett testleri sonuçlarına göre araştırmanın örneklem büyüklüğü veri setinin faktör analizi için uygun olduğu söylenebilir.

Bulgular

Ölçüm Modeli

Toplanan verilerin analizinde SmartPLS yazılımı ile Yapısal Eşitlik Modellemesi (SEM)'nden faydalanılmıştır. Smart PLS-SEM, örgütsel yönetim (Sosik vd., 2009) ve insan kaynakları yönetimi (Ringle vd., 2020) gibi sosyal bilimler alanında son yıllarda sıklıkla kullanılmaktadır. Smart PLS-SEM'in yaygınlaşmasının çeşitli nedenleri bulunmaktadır: modelin karmaşık olması, modelin birçok gösterge ve yapıdan oluşması, örneklem yetersizliği ve normallik varsayımı (Hair vd., 2017). Yakınsak geçerlilik, dış yüklemeler ve sağlam ölçüm oluşturmak için araştırmada kullanılan ölçeklerin faktör yükleri ve Ortalama Varyans Çıkarımı (AVE) değerlerinin eşik değer olan 0,50'nin, Cronabach Alfa (CA) ile Birleşik

Güvenirlilik (CR) değerlerinin ise 0,70'in üzerinde olması beklenmektedir (Hair vd., 2017). Ölçeklerin faktör yükleri, geçerlik ve güvenirlik değerleri Tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo 3. Güvenirlik ve geçerlilik

Değişken	İfade	Fac.Lo.	CA	CR	AVE
ChatGPT'nin Benimsenmesi	CHATGPT1	0.748	0.856	0.893	0.583
	CHATGPT2	0.757			
	CHATGPT3	0.859			
	CHATGPT4	0.678			
	CHATGPT5	0.857			
	CHATGPT6	0.658			
İş Tatmini	İ.T1	0.920	0.853	0.879	0.606
	İ.T2	0.931			
	İ.T3	0.509			
	İ.T4	0.857			
	İ.T5	0.568			
İşletme Sürdürülebilirliği	İŞL.SÜR1	0.782	0.887	0.909	0.625
	İŞL.SÜR2	0.865			
	İŞL.SÜR3	0.819			
	İŞL.SÜR4	0.772			
	İŞL.SÜR5	0.722			
	İŞL.SÜR6	0.778			

Tablo 3'teki bulgular incelendiğinde; ChatGPT'nin Benimsenmesi, İş Tatmini ve İşletme Sürdürülebilirliği ölçeklerinin Cronabach Alfa (CA) ve Birleşik Güvenirlik (CR) değerlerinin önerilen minimum 0,70 değerinden daha büyük olduğu; ifadelerle ilişkin faktör yüklerinin ise 0,509 ile 0,931 arasında olduğu görülmektedir. Yıldız (2021: 28)'a göre, 0,40 ile 0,70 arasında değerlere sahip ifadelerin yer aldığı ölçeğin AVE değeri 0,50'nin üzerinde olması beklenmektedir. Araştırmada yer alan ölçeklere ilişkin AVE değerlerinin 0,50'nin üzerinde olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, ölçeklerin iyi bir güvenirliğe ve içsel tutarlılığa sahip olduğu söylenebilir. Ölçekler arasındaki ayrışma geçerliliğinin hesaplanmasında, Fornell ve Larcker (1981) tarafından önerilen Fornell-Larcker ölçüt ve Henseler vd. (2015) tarafından önerilen Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT) kullanılmaktadır. Fornell ve Larcker (1981) göre, araştırmada yer alan AVE değerlerinin karekökü, diğer yapılar arasındaki korelasyon değerlerinden daha yüksek olmalıdır. Henseler vd. (2015)'ne göre, HTMT katsayılarının 0,90'dan daha düşük olması beklenmektedir. Tablo 4'te Fornell-Larcker ve HTMT katsayıları sunulmaktadır. Tablodaki değerler incelendiğinde; Fornell-Larcker kriterlerinin sağlandığı ve HTMT değerlerinin eşik değerin (0,90) altında olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Fornell-Larcker ve HTMT Değerleri

Fornell-Larcker Değerleri				Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT) Değerleri			
	ChatGPT	İT	İS		ChatGPT	İT	İS
ChatGPT'nin Benimsenmesi	0.764			ChatGPT'nin Benimsenmesi			
İş Tatmini	0.275	0.778		İş Tatmini	0.278		
İşletme Sürdürülebilirliği	0.528	0.218	0.791	İşletme Sürdürülebilirliği	0.512	0.233	

Yapısal Modelin Değerlendirilmesi (Hipotez testi)

Araştırma hipotezleri PLS (Kısmi En Küçük Kareler) yaklaşımı kullanılarak değerlendirilmiştir. Hipotez testleri Smart PLS-SEM programı kullanılarak 5000 önyükleme örneği ile gerçekleştirilmiştir. Yapısal

modeli değerlendirmeden önce VIF değerleri incelenmiştir. VIF değeri modelde yer alan değişkenler arasında doğrusallık sorununun olup olmadığı belirlemek amacıyla incelenmektedir. Hair vd. (2019)'ne göre, 3'ün üzerindeki VIF değerleri çoklu bağlantı sorununa işaret etmektedir. Araştırmamızda VIF değerlerinin 3'ten küçük olduğu ve çoklu bağlantı sorunu olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 4). Araştırmada model uyumunu değerlendirmek amacıyla R^2 katsayıları incelenmiştir. Hair vd. (2022), " R^2 'nin bir modelin açıklayıcı gücünün ölçütü" olduğunu ifade etmişlerdir. R^2 değeri 0,26 ile 0,50 arasında ise model zayıf, 0,51 ile 0,75 arasında orta ve 0,76 ve üzeri ise güçlü açıklamaları göstermektedir (Hair vd., 2022). Araştırmamızda sadece işletme sürdürülebilirliği değişkeni 0.25'ten büyük bir R^2 değerine sahiptir (Tablo 5).

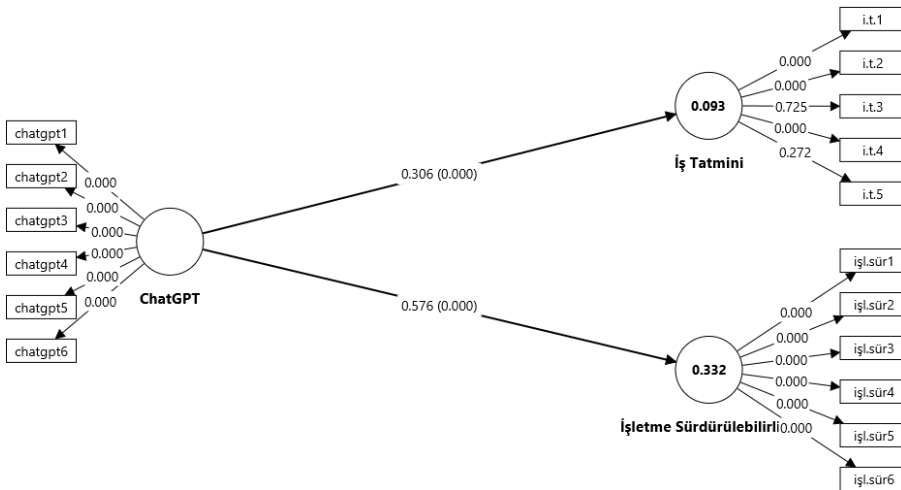
Tablo 5. VIF ve R^2 Katsayıları

VIF		R^2 Katsayıları		
			R^2	Düzeltilmiş R^2
ChatGPT'nin Benimsenmesi → İş Tatmini	1.000	İş Tatmini	0.093	0.090
ChatGPT'nin Benimsenmesi → İşletme Sürdürülebilirliği	1.000	İşletme Sürdürülebilirliği	0.332	0.330

Tablo 6 ve Şekil 2, yapısal modelin yol katsayılarını göstermektedir. Yol modeli sonuçları, kurulan ilişkilerin model tarafından da desteklenip desteklenmediğini ortaya koymaktadır. Katsayılar incelendiğinde H1 ve H2 hipotezlerine ait t değeri, literatürde belirtilen 1,96'lık "T tablo" değerinden %95 güven aralığında büyük olduğu görülmektedir. Ayrıca, H1 ve H2 hipotezlerine ait p değerinin 0,001'den küçük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, H1 "ChatGPT'nin benimsenmesi çalışanların iş tatmini algılarını anlamlı ve pozitif yönde etkiler" ve H2 "ChatGPT'nin benimsenmesi işletme sürdürülebilirliğini anlamlı ve pozitif yönde etkiler" desteklenmiştir.

Tablo 6. Hipotez Testi Sonuçları

H. No	Path	β	t	p	Durum
H1	ChatGPT'nin Benimsenmesi → İş Tatmini	0.306	5.003	0.000	Desteklendi
H2	ChatGPT'nin Benimsenmesi → İşletme Sürdürülebilirliği	0.576	12.933	0.000	Desteklendi



Şekil 2. Yapısal Eşitlik Modeli Yol Diyagramı

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmanın amacı, Güneydoğu Anadolu İhracatçı Birlikleri (GAİB)'ne üye işletmelerde ChatGPT'nin benimsenmesinin iş tatmini ve işletme sürdürülebilirliği üzerindeki etkilerini incelemektir. Araştırma modeli kapsamında, değişkenler arasındaki doğrudan etkileri test etmek için iki hipotez geliştirilmiştir.

İlk hipotez, işletmelerde ChatGPT'nin benimsenmesinin çalışanların iş tatmini algılarını artıracağını öne sürmüştür. Araştırma sonuçları bu hipotezi desteklemiştir. Bu sonuç doğrultusunda, ChatGPT gibi yapay zekâ destekli sohbet robotlarının benimsenmesi çalışanların iş tatmininde artışa neden olabileceğini söyleyebiliriz. Bu sonuç, önceki çalışmalar ile benzerlik göstermektedir. Örneğin, Çavuş vd. (2022) tarafından yapılan çalışmada, ChatGPT ile iş tatmini arasında anlamlı ve olumlu bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Jain vd. (2023) yapay zekânın üretim süreçlerine entegrasyonu ile ilgili çalışmalar gerçekleştiren 220 profesyonel üzerine yapmış olduğu çalışmada benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Sonuçlara göre, ChatGPT'ye maruz kalmak, otomasyon teknolojilerine yönelik hem kaygıyı hem de coşkuyu artırmakta ve çalışanların iş tatminini ve öz yeterliğini geliştirmektedir. Jianchun (2024), ChatGPT gibi yapay zekâ asistanlarının çalışanlara destek sağladığı ve verimliliği artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Choudhury ve Shamszare (2024), yapay zekâ destekli sohbet robotu olan ChatGPT'nin etkili ve verimli bir şekilde kullanılmasıyla çalışanların iş yükünün hafifletilmesine yardımcı olacağını ve nihayetinde iş tatminlerini artıracağını öne sürmüşlerdir.

Araştırmanın ikinci hipotezinde, ChatGPT'nin benimsenmesinin işletme sürdürülebilirliğini arttıracığı ileri sürülmüştür. Araştırma bulguları bu hipotezi desteklemiştir. Bu bulgu, daha önce yapılmış olan çalışmalar ile de benzerlik göstermektedir. Örneğin, Vrontis vd. (2023) Hindistan'da yapmış oldukları çalışmada, ChatGPT'nin işletme sürdürülebilirliği üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yazarlar, verimlilik ve üretkenlik sağlayıp rekabet avantajı elde etmek için ChatGPT gibi yapay zekâ destekli sohbet robotlarının kullanılmasının zorunlu olduğunu savunmaktadır (Vrontis vd., 2023: 12). AlQershi vd. (2025) Malezya'da devlet üniversitelerinde görev yapan akademik personel üzerine yapmış oldukları çalışmada, ChatGPT yönetsel verimlilik ve örgütsel desteğin işletme sürdürülebilirliğini artırdığını tespit etmişlerdir. Yazarlar ayrıca, yapay zekânın işletmeler ve sürdürülebilirlik için vazgeçilmez bir gereklilik olduğunu belirtmişlerdir. Fonseca vd. (2024) yapmış oldukları bir çalışmada, ChatGPT'nin küçük ve orta ölçekli KOBİ'lerin sürdürülebilirlik yol haritaları geliştirmelerine, paydaşların katılımını sağlamalarına ve temel sürdürülebilirlik hedeflerini, risklerini ve fırsatlarının belirlenmelerine yardımcı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Teorik ve Pratik Katkıları

ChatGPT gibi yapay zekâ destekli sohbet robotlarının hızla yaygınlaşması teorisyenler ve uygulayıcılar için önemli etkileri bulunmaktadır. Mevcut çalışma, işletmelerde iş tatmini elde etmek için ChatGPT gibi yapay zekâ destekli sohbet robotlarının kullanılmasının faydalı olabileceğini savunmaktadır. Bunu gerçekleştirmenin birçok yolu bulunmaktadır. Örneğin, ChatGPT, e-postaların yanıtlanması, programların düzenlenmesi, dokümantasyon, müşteri hizmetleri gibi rutin işlerin otomatikleştirilmesini yardımcı olabilir. Bu durum, çalışanlara fazladan zaman kazandırıp daha yaratıcı ve stratejik görevlere odaklanmalarına imkân tanıyabilir. ChatGPT ayrıca çalışanların bilgiye daha hızlı ve kolay ulaşmasını sağlayarak anında destek ve rehberlik hizmeti sunabilir. ChatGPT işletme içi ve dışı iletişimin kolaylaştırılmasında da faydalı olabilir. Bununla birlikte, ChatGPT'nin iş tatmini üzerindeki etkisi, işletmelere, kullanım şekline ve bu konuda işletmelerin süreci nasıl yönettiğine bağlı olarak değişmektedir. Bu nedenle, işletmelerde ChatGPT'nin benimsenmesi süreci doğru bir şekilde yürütülmezse çalışanların iş güvencesi kaygısı artabilir ve bunun sonucu olarak iş tatmini algıları azalabilir.

Mevcut çalışma ayrıca ChatGPT gibi yapay zekâ destekli sohbet robotu kullanımının işletmelerde sürdürülebilirliği iyileştirebileceği vurgulamaktadır. İşletmeler bu doğrultuda birçok farklı yol izleyebilir. Örneğin, daha önce de belirtildiği gibi ChatGPT, müşteri hizmetleri, içerik üretimi, raporlama, e-posta yanıtları gibi birçok rutin görevi otomatikleştirerek operasyonel maliyetleri azaltıp, kaynak kullanımını optimum seviyeye çıkarabilir. Bu durum, işletmelerde sürdürülebilirliği olumlu anlamda etkileyebilir. ChatGPT ayrıca inovasyonu teşvik ederek işletmelerin hızla değişen pazarlara daha fazla uyum

sağlamasına yardımcı olabilir. Buna ek olarak, ChatGPT çalışanlara geniş bilgi havuzu sunmaktadır. Bu geniş bilgi havuzu çalışanların hızlı ve isabetli kararlar almalarına da yardımcı olabilir. Ancak, bu bilgi havuzunun doğru bir şekilde kullanılması oldukça önemlidir. Bu nedenle, yöneticilerin çalışanlara ChatGPT gibi yapay zekâ destekli sohbet robotlarının verimli kullanılması için gerekli eğitim desteği sağlaması gerekmektedir. Ayrıca, ChatGPT'nin verimli ve doğru bir şekilde kullanımı ile işletme içi ve dışı iletişim de güçlendirilebilir.

Kısıtlar

Bu çalışma, hem teorik hem de pratik birtakım katkılara sahiptir. Ancak, tüm çalışmalarda olduğu gibi mevcut çalışmanın da birtakım kısıtları bulunmaktadır. İlk olarak, ChatGPT gibi sohbet robotları işletmelerde henüz yeni yeni yaygınlaşmaya başladığı için iş tatmini ve işletme sürdürülebilirliği üzerindeki etkilerini tam olarak anlaşılması güçtür. Katılımcılar ChatGPT'nin benimsenmesini tam olarak anlamamış olabilirler. Bu nedenle, gelecekte yapılacak olan araştırmalarda ChatGPT hakkında daha fazla bilgi sahibi olan ve sürekli olarak iş yaşamında kullanan bireyler tercih edilebilir. Bu durum sonuçların daha fazla belirginleşmesine yardımcı olabilir. İkinci olarak, katılımcıların sadece Türkiye'den olması araştırma sonuçlarının genelleştirilmesi açısından olumsuz bir durumdur. Gelecekteki araştırmacılar farklı kültür ve sektörlerde katılımcılara anket uygulayarak daha genel bir sonuca ulaşabilir. Üçüncüsü, araştırmanın 304 katılımcı üzerine yapılmış olmasıdır. Gelecekte yapılacak araştırmalarda bu sayının artırılmasını öneriyoruz. Son olarak, gelecekte yapılacak olan araştırmalarda modele dijital dönüşme yönelik tutum, dijital okuryazarlık, teknolojik uyum, yenilikçi kültür ve iş güvencesi gibi aracı değişkenler eklenebilir. Tüm kısıtlarına rağmen, mevcut çalışmanın daha önce yapılmış az sayıda çalışmaya katkıda bulunduğu ve gelecekte yapılacak olan çalışmalara ise bir yol model olacağını düşünüyoruz.

Beyanlar

Etik kurul beyanı: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan onay alınmıştır (karar no: 405502, tarih: 27.03.2025).

Yazarlık katkıları: Tüm yazarların en az bir konuda katkısı bulunmalıdır.

Konsept: Bakan. **Dizayn:** Amirli. **Veri Toplama veya İşleme:** Amirli. **Analiz veya Yorumlama:** Amirli. **Literatür Taraması:** Bakan, Amirli. **Yazan:** Amirli, Bakan.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

ADNAN, M., RASHİD, M., KHAN, S. N., & BAİG, F. J. (2023). Impact of service quality on business sustainability: A mediation-moderation prospective. *Pakistan Journal of Humanities and Social Sciences*, 11(2), 2663-2671. <https://doi.org/10.52131/pjhss.2023.1102.0564>

AHMAD, N., MURUGESAN, S., & KSHETRI, N. (2023). Generative artificial intelligence and the education sector. *Computer*, 56(6), 72-76. <https://doi.org/10.1109/MC.2023.3263576>

AKTER, S., HOSSAİN, M. A., SAJİB, S., SULTANA, S., RAHMAN, M., VRONTİS, D., & MCCARTHY, G. (2023). A framework for AI-powered service innovation capability: Review and agenda for future research. *Technovation*, 125, 102768. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102768>

ALI, B. J., & ANWAR, G. (2021). An Empirical Study of Employees' Motivation and its Influence Job Satisfaction. *International Journal of Engineering, Business and Management*, 5(2), 21-30. <https://doi.org/10.22161/ijebm.5.2.3>

ALOFI, E. S. S. (2023). Evaluating Chatgpt In Health Diagnostic Symptoms. *Journal of Namibian Studies*, 35.

ALQERSHİ, N. A., THURSAMY, R., ALZORAİKİ, M., ALİ, G. A., MOHAMMED EMAM, A. S., & NASIR, M. D. B. M. (2025). Is ChatGPT a source to enhance firms' strategic value and business sustainability?. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 16(1), 121-142. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-05-2023-0064>

ANDREAS, D. (2022). Employee performance: The effect of motivation and job satisfaction. *PRODUKTIF: Jurnal Kepegawaian dan Organisasi*, 1(1), 28-35. <https://doi.org/10.37481/jko.v1i1.10>

ANWAR, K., & QADIR, G. H. (2017). A study of the relationship between work engagement and job satisfaction in private companies in Kurdistan. *International Journal of Advanced Engineering, Management and Science*, 3(12), 239944. <https://doi.org/10.24001/ijaems.3.12.3>

ARMAN, M., & LAMIYA, U. R. (2023). Exploring the implication of ChatGPT AI for business: Efficiency and challenges. *Journal of Innovation Information Technology and Application (JINITA)*, 5(1), 52-64. <https://doi.org/10.35970/jinita.v5i1.1828>

ASRIATI, N., SYAMSURI, S., THOHARUDIN, M., WARDANI, S. F., & KUSUMA PUTRA, A. H. P. (2022). Analysis of business behavior and HRM perspectives on post-COVID-19 SME business sustainability. *Cogent Business & Management*, 9(1), 2115621. <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2115621>

AUNG, Z. M., SAN SANTOSO, D., & DODANWALA, T. C. (2023). Effects of demotivational managerial practices on job satisfaction and job performance: Empirical evidence from Myanmar's construction industry. *Journal of Engineering and Technology Management*, 67, 101730. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2022.101730>

AYAZ, M. F. (2016). Çokkültürlülük algı ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(57), 463-471. <https://doi.org/10.17755/esosder.11595>

BAWAZIR, A. A., MAHBOB, N. N., & HASIM, M. A. (2025). The Impact of Digital Transformation on Career Growth: Mediating Role of Job Satisfaction and Moderating Effect of Organizational Support in the Manufacturing Sector. *International Review of Management and Marketing*, 15(3), 257-265. <https://doi.org/10.32479/irmm.17628>

BEKTAŞ, O., & ERDEMİR, E. (2022). Dinamik Yetenekler çerçevesinin stratejik yönetim literatüründeki gelişimi: sistematik literatür taraması. *International Journal of Social Inquiry*, 15(2), 493-538. <https://doi.org/10.37093/ijsi.1163120>

BICK, A., BLANDIN, A., & DEMING, D. J. (2024). *The rapid adoption of generative ai* (No. w32966). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w32966>

BOUTERAA, M., CHEKIMA, B., THURASAMY, R., BIN-NASHWAN, S. A., AL-DAIHANI, M., BADDU, A., ... & ANSAR, R. (2024). Open innovation in the financial sector: a mixed-methods approach to assess bankers' willingness to embrace open-AI ChatGPT. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(1), 100216. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100216>

BRAYFIELD, A. H., & ROTHE, H. F. (1951). An index of job satisfaction. *Journal of applied psychology*, 35(5), 307-311. <https://doi.org/10.1037/h0055617>

CAMBRA-FIERRO, J. J., BLASCO, M. F., LÓPEZ-PÉREZ, M. E. E., & TRIFU, A. (2024). ChatGPT adoption and its influence on faculty well-being: An empirical research in higher education. *Education and Information Technologies*, 30(2), 1517-1538. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12871-0>

Cezary Gesikowski (12.03.2023). *ChatGPT Boosts Productivity and Quality*, MIT. Erişim tarihi: 05.05.2025, <https://medium.com/design-bootcamp/chatgpt-boosts-productivity-by-40-and-quality-by-20-says-mit-study-47a96403b64f>

CHAN, C. K. Y., & COLLOTON, T. (2024). *Generative AI in higher education: The ChatGPT effect* (p. 287). Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9781003459026>

CHEN, B., WU, Z., & ZHAO, R. (2023). From fiction to fact: the growing role of generative AI in business and finance. *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, 21(4), 471-496. <https://doi.org/10.1080/14765284.2023.2245279>

CHENG, Y., & JIANG, H. (2020). How do AI-driven chatbots impact user experience? Examining gratifications, perceived privacy risk, satisfaction, loyalty, and continued use. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 64(4), 592-614. <https://doi.org/10.1080/08838151.2020.1834296>

CHIONG, K., & XIE, Y. (2024). AI and Job Satisfaction: Evidence from Glassdoor Employees' Reviews. Available at SSRN 4976340. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4976340>

- CHOUDHURY, A., & SHAMSZARE, H. (2024). The impact of performance expectancy, workload, risk, and satisfaction on trust in ChatGPT: Cross-sectional survey analysis. *JMIR Human Factors*, 11, e55399. <https://doi.org/10.2196/55399>
- CHU, M. N. (2023). Assessing the benefits of ChatGPT for business: an empirical study on organizational performance. *IEEE Access*, 11, 76427-76436. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3297447>
- COHEN, L., MANION, L. and MORRISON, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). Routledge, New York. <https://doi.org/10.4324/9780203029053>
- ÇAVUŞ, B., KAZANCI, O., & ESEN, M. (2022). Investigating the reliability of ChatGPT in assessing job satisfaction. *Economics Business and Organization Research*, 5(2), 110-133.
- DAVIS, F. D. (1989). Technology acceptance model: TAM. Al-Suqri, MN, Al-Aufi. *AS: Information Seeking Behavior and Technology Adoption*, 205(219), 5.
- DELOITTE. (2021). Becoming an AI-Fueled Organization, State of AI in the Enterprise, 4th Edition, Deloitte Insights, Erişim tarihi: 12.05.2025, https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/articles/US144384_CIR-State-of-AI-4th-edition/DI_CIR_State-of-AI-4th-edition.pdf
- DENCIK, J., GOEHRING, B., & MARSHALL, A. (2023). Managing the emerging role of generative AI in next-generation business. *Strategy & Leadership*, 51(6), 30-36. <https://doi.org/10.1108/SL-08-2023-0079>
- DENG, J., & LIN, Y. (2023). The benefits and challenges of ChatGPT: An overview. *Benefits*, 2(2), 81-83. <https://doi.org/10.54097/fcis.v2i2.4465>
- DUARTE, F. (25.03.2025). *Number of ChatGPT users (2025)*. *Exploding Topics*, Erişim tarihi: 05.05.2025, <https://explodingtopics.com/blog/chatgpt-users>
- EA, L. (1976). The nature and cause of job satisfaction. *Handbook of industrial and organizational psychology*.
- EDWARDS, B. D., BELL, S. T., ARTHUR, Jr, W., & DECUIR, A. D. (2008). Relationships between facets of job satisfaction and task and contextual performance. *Applied psychology*, 57(3), 441-465. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.2008.00328.x>
- ELKINGTON, J. (1994). Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development. *California management review*, 36(2), 90-100. <https://doi.org/10.2307/41165746>
- ERDOĞAN, G. (2023). Bireylerin mobil bankacılığı benimsemesini etkileyen faktörler: genişletilmiş birleşik teknoloji kabulü ve kullanımı teorisi (UTAUT) modeli çerçevesinde bir araştırma. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(1), 121-142. <https://doi.org/10.26745/ahbvuibfd.1170050>
- FONSECA, L., OLIVEIRA, E., PEREIRA, T., & SÁ, J. C. (2024). Leveraging ChatGPT for Sustainability: A Framework for SMEs to Align with UN Sustainable Development Goals and tackle sustainable development challenges. *Management & Marketing*, 19(3), 471-497. <https://doi.org/10.2478/mmcks-2024-0021>
- FORNELL, C., & LARCKER, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- FOROUGHİ, B., IRANMANESH, M., GHOBAKHLOO, M., SENALI, M. G., ANNAMALAI, N., NAGHMEH-ABBASPOUR, B., & REJEB, A. (2024). Determinants of ChatGPT adoption among students in higher education: the moderating effect of trust. *The Electronic Library*, 43(1), 1-21. <https://doi.org/10.1108/EL-12-2023-0293>
- GIRII, V. N., & PAVAN KUMAR, B. (2010). Assessing the impact of organizational communication on job satisfaction and job performance. *Psychological Studies*, 55, 137-143. <https://doi.org/10.1007/s12646-010-0013-6>

GOHER, G. N. (2025). Navigating the integration of ChatGPT in UAE's government sector: challenges and opportunities. *Digital Transformation and Society*, 4(1), 57-72. <https://doi.org/10.1108/DTS-03-2024-0024>

GOSAK, L., PRUINELLI, L., TOPAZ, M., & ŠTIGLIC, G. (2024). The ChatGPT effect and transforming nursing education with generative AI: discussion paper. *Nurse Education in Practice*, 75, 103888. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.103888>

GUPTA, V., & YANG, H. (2024). Study protocol for factors influencing the adoption of ChatGPT technology by startups: Perceptions and attitudes of entrepreneurs. *Plos one*, 19(2), e0298427. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0298427>

HAIR J. F. Jr., ANDERSON R. E., TATHAM R. L., & BLACK W. C. (2014). *Multivariate Data Analysis*. Macmillan.

HAIR Jr, J. F., MATTHEWS, L. M., MATTHEWS, R. L., & SARSTEDT, M. (2017). PLS-SEM or CB-SEM: updated guidelines on which method to use. *International Journal of Multivariate Data Analysis*, 1(2), 107-123. <https://doi.org/10.1504/IJMDA.2017.087624>

HAIR, J. F., HULT, G. T., RINGLE, C. M., & SARSTEDT, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). Los Angeles: Sage. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7>

HAIR, J. F., RISHER, J. J., SARSTEDT, M., & RINGLE, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>

HALEEM, A., JAVAID, M., & SINGH, R. P. (2022). An era of ChatGPT as a significant futuristic support tool: A study on features, abilities, and challenges. *BenchCouncil Transactions on Benchmarks, Standards and Evaluations*, 2(4), 100089. <https://doi.org/10.1016/j.tbench.2023.100089>

HAN, H., KIM, S., HAILU, T. B., AL-ANSI, A., LOUREIRO, S. M. C., & KIM, J. J. (2025). Determinants of approach behavior for ChatGPT and their configurational influence in the hospitality and tourism sector: a cumulative prospect theory. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 37(1), 113-139. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-07-2023-1072>

HENSELER, J., HUBONA, G., & RAY, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 116(1), 2-20. <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2015-0382>

HERMELINGMEIER, V., & VON WIRTH, T. (2021). The nexus of business sustainability and organizational learning: A systematic literature review to identify key learning principles for business transformation. *Business Strategy and the Environment*, 30(4), 1839-1851. <https://doi.org/10.1002/bse.2719>

HESLOP, P., SMITH, G. D., METCALFE, C., MACLEOD, J., & HART, C. (2002). Change in job satisfaction, and its association with self-reported stress, cardiovascular risk factors and mortality. *Social Science & Medicine*, 54(10), 1589-1599. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(01\)00138-1](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(01)00138-1)

HILL, T. (05.03.2018). *How artificial intelligence is reshaping the water sector*. Water Finance & Management. Erişim tarihi: 06.04.2025, <https://waterfm.com/artificial-intelligence-reshaping-water-sector/>

HITAKSHI, S. (03.06.2023). *100+ ChatGPT statistics & Number of ChatGPT users*. Machine Learning Yearning. Erişim tarihi: 07.04.2025, <https://www.mlyearning.org/chatgpt-statistics/>

HUANG, K., CHEN, X., YANG, Y., PONNAPALLI, J., & HUANG, G. (2023). ChatGPT in finance and banking. In *Beyond AI: ChatGPT, Web3, and the Business Landscape of Tomorrow* (pp. 187-218). Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-45282-6_7

JAIN, A. K. (2016). The mediating role of job satisfaction in the relationship of vertical trust and distributed leadership in health care context. *Journal of Modelling in Management*, 11(2), 722-738. <https://doi.org/10.1108/JM2-10-2014-0077>

JAIN, S., KHARE, A., GOEL, O. G. P. P., & SINGH, S. P. (2023). The Impact Of Chatgpt On Job Roles And Employment Dynamics. *JETIR*, 10(7), 370-380.

JIANCHUN, Y. (2024). Enhancing employee job satisfaction through organizational climate and employee happiness at work: a mediated-moderated model. *BMC Psychology*, 12(1), 744. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-02269-5>

LOCKE, E. A. (1976). *The nature and causes of job satisfaction*. In M. D. Dunnette (Ed.), *Handbook of Industrial and Organizational Psychology* (pp. 1297-1349). Rand McNally.

JUDGE, T. A., LOCKE, E. A., DURHAM, C. C., & KLUGER, A. N. (1998). Dispositional effects on job and life satisfaction: the role of core evaluations. *Journal of Applied Psychology*, 83(1), 17-34. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.83.1.17>

JUSMAN, I. A., AUSAT, A. M. A., & SUMARNA, A. (2023). Application of chatgpt in business management and strategic decision making. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(2), 1688-1697. <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i2.12956>

KANBACH, D. K., HEIDUK, L., BLUEHER, G., SCHREITER, M., & LAHMANN, A. (2024). The GenAI is out of the bottle: generative artificial intelligence from a business model innovation perspective. *Review of Managerial Science*, 18(4), 1189-1220. <https://doi.org/10.1007/s11846-023-00696-z>

KARAMI, A., QIAO, Z., ZHANG, X., KHARRAZI, H., BOZORGI, P., & BOZORGI, A. (2024). health use cases of ai chatbots: identification and analysis of ChatGPT prompts in social media discourses. *Big Data and Cognitive Computing*, 8(10), 130. <https://doi.org/10.3390/bdcc8100130>

KESER, A., & BİLİR, K. B. Ö. (2019). İş tatmini ölçeğinin türkçe güvenilirlik ve geçerlilik çalışması. *Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(3), 229-239.

KHURANA, M., & KOBIELA, P. (2023). Professionals meet ChatGPT: A qualitative study on the perception of professional service workers' usage of ChatGPT to support their work tasks (Master's thesis). Linnaeus University Department of Informatics, Sweden.

KOPUZ, E. (2024). English language teachers' insights on the influence of ChatGPT on professional well-being. *Journal of Educational Studies and Multidisciplinary Approaches (JESMA)*, 4(2), 138-154. <https://doi.org/10.51383/jesma.2024.107>

LANT, K. (03.05.2018). *Clean water AI puts prevention of waterborne disease in the palm of your hand*. *Environmental Monitor*. Erişim tarihi: 08.04.2025, <https://www.fondriest.com/news/clean-water-ai-puts-prevention-waterborne-disease-palm-hand.htm>

LIM, W. M., GUNASEKARA, A., PALLANT, J. L., PALLANT, J. I., & PECHENKINA, E. (2023). Generative AI and the future of education: Ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators. *The International Journal of Management Education*, 21(2), 100790. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100790>

LOCKETT, A., MOON, J., & VISSER, W. (2006). Corporate social responsibility in management research: Focus, nature, salience and sources of influence. *Journal of Management Studies*, 43, 115-136. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2006.00585.x>

LOHR, S. (19.10.2018). *From agriculture to art – the AI wave sweeps in*. *New York Times, Business Day*. Erişim tarihi: 08.04.2025, <https://www.nytimes.com/2018/10/21/business/from-agriculture-to-art-the-ai-wave-sweeps-in.html>

LV, Z. (2023). Generative artificial intelligence in the metaverse era. *Cognitive Robotics*, 3, 208-217. <https://doi.org/10.1016/j.cogr.2023.06.001>

MADSEN, D. Ø., & TOSTON, D. M. (2025). ChatGPT and Digital Transformation: A Narrative Review of Its Role in Health, Education, and the Economy. *Digital*, 5(3), 24. <https://doi.org/10.3390/digital5030024>

NAÑEZ ALONSO, S. L., REIER FORRADELLAS, R. F., Pi MORELL, O., & JORGE-VAZQUEZ, J. (2021). Digitalization, circular economy and environmental sustainability: The application of Artificial Intelligence in the efficient self-management of waste. *Sustainability*, 13(4), 2092. <https://doi.org/10.3390/su13042092>

NEMTEANU, M.-S., DINU, V., DABIJA, D. C. (2021). Job Insecurity, Job Instability, and Job Satisfaction in the Context of the COVID-19 Pandemic. *Journal of Competitiveness*, 13(2), 65–82. <https://doi.org/10.7441/joc.2021.02.04>

NGUYEN, T. M., & MALIK, A. (2022). A two-wave cross-lagged study on AI service quality: The moderating effects of the job level and job role. *British Journal of Management*, 33(3), 1221-1237. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12540>

NUGROHO, S., SITORUS, A. T., HABIBI, M., WIHARDJO, E., & ISWAHYUDI, M. S. (2023). The role of ChatGPT in improving the efficiency of business communication in management science. *Jurnal Minfo Polgan*, 12(1), 1482-1491. <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12845>

PAN, S. L., & NISHANT, R. (2023). Artificial intelligence for digital sustainability: An insight into domain-specific research and future directions. *International Journal of Information Management*, 72, 102668. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102668>

PANȚA, N., & POPESCU, N. E. (2023). Charting the course of AI in business sustainability: A bibliometric analysis. *Studies in Business and Economics*, 18(3), 214-229. <https://doi.org/10.2478/sbe-2023-0055>

RAJ, R., SINGH, A., KUMAR, V., & VERMA, P. (2023). Analyzing the potential benefits and use cases of ChatGPT as a tool for improving the efficiency and effectiveness of business operations. *BenchCouncil Transactions on Benchmarks, Standards and Evaluations*, 3(3), 100140. <https://doi.org/10.1016/j.tbench.2023.100140>

RANE, N. (2023). *Role and challenges of ChatGPT and similar generative artificial intelligence in business management*. Available at SSRN 4603227. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4603227>

RANE, N., CHOUDHARY, S., & RANE, J. (2024). *Transforming the Civil Engineering Sector with Generative Artificial Intelligence, such as ChatGPT or Bard*. Available at SSRN 4681718. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4681718>

RINGLE, C. M., SARSTEDT, M., MITCHELL, R., & GUDERGAN, S. P. (2020). Partial least squares structural equation modeling in HRM research. *The International Journal of Human Resource Management*, 31(12), 1617-1643. <https://doi.org/10.1080/09585192.2017.1416655>

RIYANTO, S., ENDRI, E., & HERLISHA, N. (2021). Effect of work motivation and job satisfaction on employee performance: Mediating role of employee engagement. *Problems and Perspectives in Management*, 19(3), 162-174. [https://doi.org/10.21511/ppm.19\(3\).2021.14](https://doi.org/10.21511/ppm.19(3).2021.14)

SCHULTE, S., & ÓSKARSDÓTTIR, H. R. (2023). *ChatGPT has been released like a huge tsunami wave"-Employees' Experience on Job Performance with ChatGPT* (Master's Thesis). Lund University School of Economics and Management, Lund.

SHARMA, R. (2023). The transformative power of AI as future GPTs in propelling society into a new era of advancement. *IEEE Engineering Management Review*, 51(4), 215-224. <https://doi.org/10.1109/EMR.2023.3315191>

SOSIK, J. J., KAHAI, S. S., & PIOVOSO, M. J. (2009). Silver bullet or voodoo statistics? A primer for using the partial least squares data analytic technique in group and organization research. *Group & Organization Management*, 34(1), 5-36. <https://doi.org/10.1177/1059601108329198>

TEECE, D. J., PISANO, G., & SHUEN, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7%3C509::AID-SMJ882%3E3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7%3C509::AID-SMJ882%3E3.0.CO;2-Z)

TEKALA, K., BARADARANI, S., ALZUBI, A., & BERBEROĞLU, A. (2024). Green Entrepreneurship for Business Sustainability: Do Environmental Dynamism and Green Structural Capital Matter?. *Sustainability*, 16(13), 5291. <https://doi.org/10.3390/su16135291>

THORP, H. H. (2023). ChatGPT is fun, but not an author. *Science*, 379(6630), 313-313. <https://doi.org/10.1126/science.adg7879>

TIWARI, A., KUMAR, A., JAIN, S., DHULL, K. S., SAJJANAR, A., PUTHENKANDATHIL, R., ... & SAJJANAR, A. (2023). Implications of ChatGPT in public health dentistry: A systematic review. *Cureus*, 15(6). <https://doi.org/10.7759/cureus.40367>

TOPAZ, M., PELTONEN, L. M., MICHALOWSKI, M., STIGLIC, G., RONQUILLO, C., PRUINELLI, L., ... & FUKAHORI, H. (2024). The ChatGPT effect: nursing education and generative artificial intelligence. *Journal of Nursing Education*, 1-4. <https://doi.org/10.3928/01484834-20240126-01>

TRIANTAFYLLOPOULOS, L., FERETZAKIS, G., TZELVES, L., SAKAGIANNI, A., VERYKIOS, V. S., & KALLES, D. (2024). Evaluating the interactions of Medical Doctors with chatbots based on large language models: Insights from a nationwide study in the Greek healthcare sector using ChatGPT. *Computers in Human Behavior*, 161, 108404. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108404>

UPADHYAY, A., MUKHUTY, S., KUMAR, V., & KAZANCOGLU, Y. (2021). Blockchain technology and the circular economy: Implications for sustainability and social responsibility. *Journal of Cleaner Production*, 293, 126130. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126130>

VAN MARREWILK, M. (2003). Concepts and definitions of CSR and corporatesustainability: Between agency and communion. *Journal of Business Ethics*, 44, 95-105.

VENKATESH, V., MORRIS, M. G., DAVIS, G. B., & DAVIS, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>

VRONTIS, D., CHAUDHURI, R., & CHATTERJEE, S. (2023). Role of ChatGPT and skilled workers for business sustainability: Leadership motivation as the moderator. *Sustainability*, 15(16), 12196. <https://doi.org/10.3390/su151612196>

WNUK, M. (2017). Organizational conditioning of job satisfaction. A model of job satisfaction. *Contemporary Economics*, 11(1), 31-43. <https://doi.org/10.5709/ce.1897-9254.227>

YILDIRIR, S. C., & KAPLAN, B. (2019). Mobil uygulama kullanımının benimsenmesi: teknoloji kabul modeli ile bir çalışma. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(19), 22-51.

YILDIZ, S. (2021). *SmartPLS ile Yapısal Eşitlik Modellemesi: Reflektif ve Formatif Yapılar* (2. Baskı). Seçkin Yayıncılık.

YOUSSEF, E., MEDHAT, M., ABDELLATIF, S., & AL MALEK, M. (2024). Examining the effect of ChatGPT usage on students' academic learning and achievement: A survey-based study in Ajman, UAE. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100316. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100316>

ZHANG, F., & PARKER, S. K. (2023). How ChatGPT Can and Can't Help Managers Design Better Job Roles. *MIT Sloan Management Review*, 65(1), 1-5.

ZUCCON, G., & KOOPMAN, B. (2023). Dr ChatGPT, tell me what I want to hear: How prompt knowledge impacts health answer correctness. arXiv preprint arXiv:2302.13793. <https://doi.org/10.18653/v1/2023.emnlp-main.928>

Summary

Artificial intelligence has become one of the most talked about topics of the 21st century due to its significant impact on businesses, working life and everyday life (Schulte and Öskarsdóttir, 2023: 7). A study by Deloitte (2021) shows that current AI technologies are used or will be used within a year by 95% or more of adopters. Despite its emergence as a general-purpose technology, research and discussions to determine the effects of AI on people's lives and their results have not yet reached a sufficient level. For example, ChatGPT, an AI-based chatbot, helps and complements humans in many areas, while on the other hand, it automates several job functions and replaces human labor.

In general, ChatGPT is one of the most recent examples of advances in natural language-based artificial intelligence (Nugroho et al., 2023: 1484), and we believe that it can provide benefits in areas such as job satisfaction and business sustainability. In this context, the current study aims to reveal how employees' adoption levels of ChatGPT affect job satisfaction and business sustainability.

This research aims to reveal the impact of ChatGPT adoption on job satisfaction and business sustainability. The research covers the Southeastern Anatolia Exporters' Associations (GAİB) member enterprises. GAİB is headquartered in Gaziantep and has liaison offices in Kahramanmaraş, Mardin, Malatya, Diyarbakır, Şanlıurfa, Adıyaman, Kilis, Cizre, and Gaziantep Free Zone. According to GAİB data, the export rate for the January-February 2025 period was 1 billion 940 million dollars. The data collection process was carried out between October 2024 and January 2025. Ethical approval permission was obtained from "Kahramanmaraş Sütçü İmam University Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Committee" for the realization of the research.

The study's sample consists of employees working in member companies of the Southeastern Anatolia Exporters' Associations (GAİB), which brings together four different exporters' associations operating in different sectors under a single roof. GAİB has nearly 20,000 member enterprises. The exact number of employees in the member companies is not known. The online Google Forms platform, which is a practical and effective method for data collection, was utilized.

Within the scope of the research model, two hypotheses were developed to test the direct effects between the variables. The first hypothesis suggested that adopting ChatGPT in organizations will increase employees' perceptions of job satisfaction. The research results supported this hypothesis. In line with this result, we can say that the adoption of artificial intelligence-supported chatbots such as ChatGPT may lead to an increase in employees' job satisfaction. In the study's second hypothesis, it was suggested that the adoption of ChatGPT would increase business sustainability. Research findings supported this hypothesis.

The rapid proliferation of AI chatbots such as ChatGPT has important implications for theorists and practitioners. The current study argues that using AI chatbots such as ChatGPT to achieve job satisfaction in businesses can be beneficial and emphasizes that the use of AI chatbots such as ChatGPT can improve sustainability in businesses.



ORIGINAL ARTICLE / ÖZGÜN ARAŞTIRMA



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Do Investors Care About Sustainability?

Yatırımcılar Sürdürülebilirliği Önemsiyor mu?

¹Süreyya YILMAZ-
ÖZEKENCİ

²Tuba KONAK

This study was presented as a paper at the “25th International Joint Conference: Central and Eastern Europe in the Changing Business Environment,” held in Prague, Czechia, on 22–23 May 2025; This study is supported by Research Fund of the Çağ University. (Project number: 2024-2-14).

¹Asst. Prof., Çağ University,
Vocational School, Banking and
Insurance, Mersin, Türkiye
✉ sureyyayilmaz@cag.edu.tr

²Dr. Independent Researcher,
Adana, Türkiye.
✉ tubaank@gmail.com

Geliş/Received: 29.04.2025

Kabul/Accepted: 19.08.2025

Abstract

Purpose: This study seeks to investigate any significant changes in the stock returns of companies listed on the BIST Sustainability Index from 2014 to 2023. Within this framework, the research analyses the impact of inclusion in the index on investor behaviour, focusing on potential increases or decreases in stock returns to evaluate the market’s reception of sustainability-oriented indices.

Method: This study employs an event study methodology to assess the impact of a specific event—the inclusion of companies in an index—on stock returns. The analysis evaluates investor reactions by calculating abnormal returns during both pre- and post-event periods. To determine if there is a significant difference between the average abnormal returns in these periods, a paired sample t-test is utilized. This analysis will indicate whether inclusion in the index results in a change in stock performance.

Results: The analysis results indicate that the cumulative average abnormal returns (CAAR) of 18 companies exhibit a negative trend in the period from 10 to 5 days before and 10 to 5 days after their inclusion in the BIST sustainability index. The findings from the Paired Samples t-test reveal no significant change in stock returns when comparing the CARs values before and after the event.

Conclusion: This indicates that there is no noticeable change in stock returns following the inclusion of companies in the BIST Sustainability Index. This scenario may also imply that investors do not react to the inclusion of these companies or that they are unable to achieve abnormal returns from these stocks.

Keywords

Sustainability, Borsa Istanbul, Event study, Sustainability finance.

Öz

Amaç: Bu çalışma, 2014-2023 yılları arasında BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'nde yer alan şirketlerin hisse senedi getirilerindeki önemli değişiklikleri araştırmayı amaçlamaktadır. Bu çerçevede araştırma, piyasanın sürdürülebilirlik odaklı endeksleri kabulünü değerlendirmek için hisse senedi getirilerindeki potansiyel artış veya azalışlara odaklanarak endekse dahil olmanın yatırımcı davranışları üzerindeki etkisini analiz etmektedir.

Yöntem: Bu çalışma, belirli bir olayın (şirketlerin bir endekse dahil edilmesi) hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini değerlendirmek için bir olay çalışması metodolojisi kullanmaktadır. Analiz, hem olay öncesi hem de olay sonrası dönemlerde anormal getirileri hesaplayarak yatırımcı tepkilerini değerlendirmektedir. Bu dönemlerdeki ortalama anormal getiriler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için eşleştirilmiş örneklem t-testi kullanılır. Bu analiz, endekse dahil edilmenin hisse senedi performansında bir değişikliğe yol açıp açmadığını gösterecektir.

Bulgular: Analiz sonuçları, 18 işletmenin kümülatif ortalama anormal getirilerinin (CAR) BIST sürdürülebilirlik endeksine dahil edilmeden 10 ila 5 gün öncesi ve 10 ila 5 gün sonrası dönemde negatif bir eğilim sergilediğini göstermektedir. Paired Samples t-testinden elde edilen bulgular, olay öncesi ve sonrası CAR değerlerini karşılaştırırken hisse senedi getirilerinde önemli bir değişiklik olmadığını ortaya koymaktadır.

Sonuç: Bu durum, şirketlerin BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'ne dahil edilmesinin ardından hisse senedi getirilerinde belirgin bir değişiklik olmadığını göstermektedir. Bu senaryo, yatırımcıların bu şirketlerin endekse dahil edilmesine tepki vermedikleri veya bu hisse senetlerinden anormal getiri elde edemedikleri anlamına da gelebilir.

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilirlik, Borsa İstanbul, Olay çalışması, Sürdürülebilir Finans

Introduction

Increasing demand and consumption due to industrialization leads to unlimited use of the world's resources, disrupting the ecological balance and causing environmental problems. Rapidly increasing industrialization and changing consumption habits cause global impacts and form the basis of events such as the climate crisis (Yılmaz-Ozekenci & Topaloğlu, 2025). This situation brings to the fore the need to change to an economic structure in which resources are protected, and the concept of sustainability is emphasized. In 1987, the World Commission on Environment and Development gave the first official definition of sustainability as *"meeting the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs"*. According to Turner, Pearce, and Bateman (1993), sustainability is about maximizing economic development benefits. According to Hawken (1993), sustainability is interpreted as meeting economic needs without compromising the environmental capacity of future generations through the balanced use of resources. With the emergence of this concept, the Dow Jones Sustainability Index (DJSI) was launched by the New York Stock Exchange in 1999, the FTSE4Good Index in the UK in 2001, the JSE Sustainability Index in South Africa in 2004, the BIST Sustainability Index (SI) in Turkey in 2014, DAX 50 ESG Index in Germany in 2018 and the AEX ESG Index in the Netherlands in 2020. The BIST SI, which Borsa İstanbul started calculating on 4 November 2014, allows companies to effectively manage their business risks and opportunities, attract new capital, and develop new investment products to provide financing at favourable conditions (Borsa İstanbul, 2025). In the report published by the United Nations (2016), principles such as environmental, social, and corporate governance factors and the concept of sustainability come to the fore. This situation is leading companies to align their financial statements with sustainability principles. Companies have started to publish sustainability reports in which they can present their economic, environmental, and social performance to stakeholders reliably and transparently. These reports are essential for investors considering socioeconomic and environmental criteria and financial factors in their investment decisions. In this context, the answer to the question of how investments react to the inclusion of companies in the sustainability index, i.e., how it leads to a change in stock returns, becomes more important. A review of the literature shows a limited number

of studies on this topic, as it is a relatively new area of research. In addition, there are very few studies on this topic in Turkey. This study aims to determine whether investors react to the announcement of companies to be included in the BIST Sustainability Index (BIST SI). It is believed that this study will make an important contribution to the literature by analysing the reflection of the sustainability concept in the stock markets by considering the change in stock returns. Due to the limited research available on the impact of inclusion or exclusion from sustainability indices on investment returns, this study seeks to make a meaningful contribution to the existing body of literature. The structure of the study is organized as follows: it begins with a literature review, followed by three sections that outline the methodology and research questions. This is followed by four sections presenting the findings, and the study concludes with a final section summarizing the conclusions.

Literature Review

The importance of sustainability indices in financial markets has received growing attention in recent years, especially regarding investors' perceptions of the companies listed within these indices. Since 2005, the discussion surrounding the impact of a company's inclusion in sustainability indices on stock returns whether positive or negative has been examined from theoretical and empirical perspectives. Research has primarily concentrated on how investors respond to a company's addition to or removal from sustainability indices and the effects on stock prices. Curran and Moran (2007), who investigated the effect of inclusion and exclusion from the FTSE4Good Index on stock prices, concluded that this situation has insignificant effects on stock prices. Consolandi et al. (2009) investigated the effect of the inclusion and exclusion of European companies in the DJSSI on stock prices. Wai Kong Cheung (2011), on the other hand, aimed to determine the change in stock value of American enterprises in the Dow Jones Sustainability Index (DJSI) in case of inclusion and exclusion from the index. In the study, it was concluded that the inclusion of the enterprises in the index did not significantly affect the change in the stock. Ortas and Moneva (2011) obtained results supporting this situation in their study, Robinson et al. (2011) found that the stock value temporarily decreased in the first ten days after being removed from the index. Wai Kong Cheung and Roca (2013) find that inclusion and exclusion from the Dow Jones Sustainability World Index (DJSWI) lead to a decline in stock returns. In their study, Çıtak and Ersoy (2016) investigated the effect of inclusion in the BIST sustainability index on stock returns. They concluded that inclusion and exclusion from the index did not have a significant effect on stock returns. Stekelenburg et al. (2015) concluded that the inclusion and delisting announcements of European companies in the DJSI did not significantly affect stock returns. Gündüz (2018) investigated the effect of the inclusion of enterprises in the BIST Sustainability index on stock value. However, he concluded that the inclusion of enterprises in the index does not affect stock value. While Yılmaz et al. (2020) show in their study that there is no firm evidence of the effect of inclusion or exclusion in the BIST Sustainability Index on the stock returns of companies. Goyal and Soni (2024) obtained results showing that stock markets do not reward the inclusion of company in the sustainability index.

The reviewed studies generally suggest that inclusion in or exclusion from an index does not have a significant effect on returns. Nevertheless, some research indicates that such changes can influence returns. In this context, the present study seeks to examine whether inclusion in the BIST SI index has a positive or negative impact on the returns of the companies involved, thereby contributing to the existing body of literature.

Methodology and Research Questions

The study aims to analyse the stock returns of companies included in the BIST SI and reveal whether there was a change in their stock returns after they were included in the index. In this context, the research question formulated in the study within the scope of the studies in the literature is as follows.

Q1: Does being included in or excluded from the BIST SI positively affect stock returns?

Q2: Does being included in or excluded from the BIST SI negatively affect stock returns?

The study included 18 companies whose stocks were traded in the BIST SI in 2014, 2015, 2016, 2019, 2020, 2022, and 2023. These companies were created based on companies in BIST 30. The daily

return rates of the 18 companies included in the study were calculated. Daily return rates were used as closing prices. The daily return rates of the companies were divided into two different time periods. First, the 21-day return rates covering the 10 days before and 10 days after the companies were included in the BIST SI were calculated. Then, to examine the daily return rates in a shorter period, the 11-day return rates covering the 5 days before and 5 days after the companies were included in the BIST SI were calculated. Finally, both periods were compared. The data of the companies included in the study were obtained from the İş Yatırım website. The methods of the study are Event Study and Paired Samples t Test. Paired Samples t-test analyses were performed in the STATA program. The event study method allows for the examination of the effect of a certain event on companies' stocks. According to the method, the effect of the determined event on company stocks will be possible with an abnormal return. Therefore, the concept of abnormal return is the basic key to the method (Serra, 2004). In order to perform the t-test in the study, the cumulative average abnormal returns of the companies were calculated first. In the study, the cumulative average abnormal returns of the companies were calculated as given below with the Event Study method (Cowan and Sergeant, 1996; Chan - Lau, 2002; Duso, Gugler & Yurtoglu, 2010; Dilshad, 2013). The return rate and the market return rate were calculated using the two equations given below in the study.

$$R_{it} = (P_{it} - P_{it-1}) / P_{it-1} \tag{1}$$

$$R_{mt} = (I_t - I_{t-1}) / I_{t-1} \tag{2}$$

In the equation R_{it} rate of return, P_{it} closing price ve P_{it-1} the previous day's closing price, R_{mt} Return rate of BIST 100 index, I_t Closing price of BIST 100 index and I_{t-1} It shows the closing price of the BIST 100 index the previous day. The abnormal rate of return is calculated after calculating the rate of return and the market rate of return.

$$AR_{it} = R_{it} - R_{mt} \tag{3}$$

AR_{it} is the abnormal return rate of the stock. The calculated abnormal return rate is used to obtain the average abnormal return rate.

$$AAR_{it} = \sum_{i=1}^N (1/N) AR_{it} \tag{4}$$

AAR_{it} is the average abnormal rate of return.

Finally, the Cumulative Average Abnormal Returns (CAAR) is calculated.

$$CAR_{it} = \sum_{i=1}^N AAR_{it} \tag{5}$$

CAR_{it} is the cumulative average abnormal return.

The study used the Paired Samples t-test to determine whether there is a statistically significant difference between the cumulative average abnormal return rates covering the period before and after the companies were included in the BIST SI.

Findings

This study's objective is to analyse the stock returns of companies listed in the BIST SI. It encompasses 18 companies whose stocks were traded on the index during the years 2014, 2015, 2016, 2019, 2020, 2022, and 2023. Table 1 presents the list of companies included in the study.

Table 1. Companies List

	Company Codes	Company	Index date
1	AKBNK	Akbank T.A.Ş.	04.11.2014
2	ASELS	Aselsan Elektronik Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	04.11.2014
3	BIMAS	Bim Birleşik Mağazalar A.Ş.	03.01.2022
4	DOAS	Doğuş Otomotiv Servis Ve Ticaret A.Ş.	02.11.2015
5	ENKAI	Enka İnşaat Ve Sanayi A.Ş.	01.11.2019

Table 1. Continue

	Company Codes	Company	Index date
6	EREGL	Ereğli Demir Ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.	02.11.2015
7	FROTO	Ford Otomotiv Sanayi A.Ş.	02.11.2015
8	KCHOL	Koç Holding A.Ş.	04.11.2014
9	PETKM	Petkim Petrokimya Holding A.Ş.	02.10.2023
10	PGSUS	Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş.	01.12.2020
11	TOASO	Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.	04.11.2014
12	TCELL	Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.	04.11.2014
13	TUPRS	Tüpraş-Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş.	04.11.2014
14	THYAO	Türk Hava Yolları A.O.	02.11.2015
15	GARAN	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	04.11.2014
16	ISCTR	Türkiye İş Bankası A.Ş.	02.11.2015
17	SISE	Türkiye Şişe Ve Cam Fabrikaları A.Ş.	01.11.2016
18	YKBNK	Yapı Ve Kredi Bankası A.Ş.	04.11.2014

The daily return rates of the 18 companies involved in the study were assessed. These rates were divided into two distinct periods. Initially, the 21-day return rates, which encompass the 10 days prior to and the 10 days following their inclusion in the BIST SI, were calculated. Figure 1 illustrates the CAAR rates of these companies over the 21-day period, highlighting both the 10 days preceding and the 10 days succeeding their inclusion.

In Figure 1, we observe that the CAAR of the 18 companies included in the study exhibited an unfavourable trend during the 10 days leading up to their inclusion in the BIST SI. Similarly, the CAAR of these companies remained negative during the 10 days following their inclusion. This indicates that the inclusion in the BIST SI did not result in any change in stock returns, suggesting that investors did not react positively to these companies being added to the index. Consequently, it can be concluded that investors were unable to achieve abnormal returns from the stocks in question.

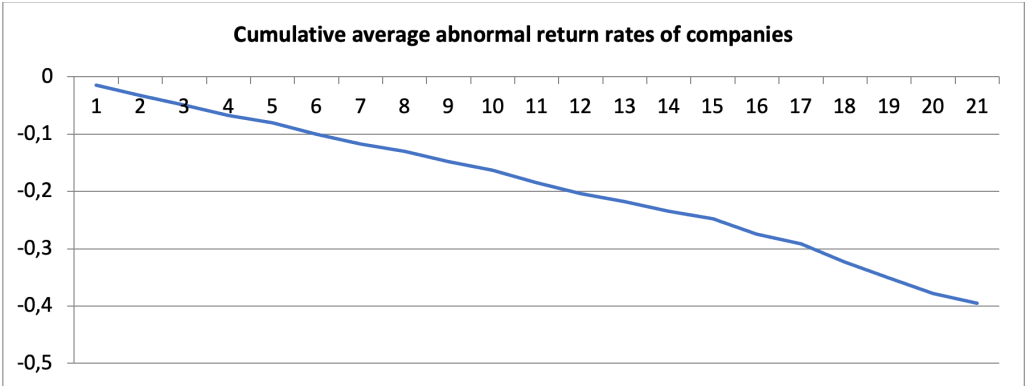


Figure 1. Cumulative average abnormal return rates of companies

To further analyse daily return rates over a shorter timeframe, the study calculated 11-day return rates, which encompassed 5 days before and 5 days after the companies’ inclusion in the BIST SI.

Figure 2 illustrates the 11-day cumulative average abnormal return rates for the companies during this period. Figure 2, it becomes clear that the CAAR were negative during the ten days surrounding the companies’ inclusion in the BIST SI, specifically five days before and five days after. As a result, it was concluded that there was no significant change in the stock returns for the companies added to the BIST SI. The findings indicate that investors exhibited indifference towards these companies’ inclusion in the index and did not realize any abnormal returns from the associated stocks. In this study, the

companies’ daily return rates were analysed across two distinct periods for comparative purposes. A notable similarity was observed between the five days preceding and following the inclusion in the BIST SI and another period encompassing ten days before and after—this methodology aimed to evaluate stock return rates over a shorter duration. Ultimately, no significant change was detected in investors’ initial reactions to events surrounding these companies within the defined timeframe of the study.

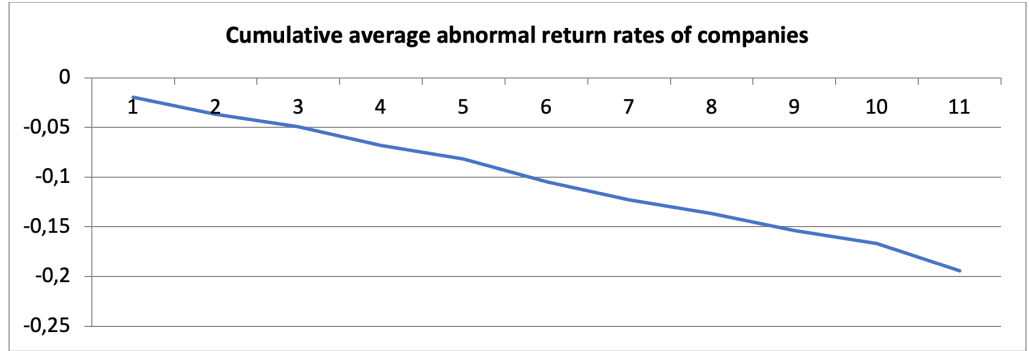


Figure 2. Cumulative average abnormal return rates of companies

The methodology utilized was the Paired Samples t-test, which calculated the daily return rates for the 18 companies under investigation. The return rates were divided into the two previously mentioned periods. Initially, the rates for the ten days before and after the inclusion in the BIST SI were computed. Table 2 below displays the results of the expected distribution test for the daily return rates during these ten days.

The analysis of Table 2 presents the findings from the expected distribution test. According to the standard distribution test (Shapiro-Wilk), the p-values for the pre-event and post-event CAR^{it} values (0.888 > 0.05 and 0.579 > 0.05) exceed 0.05, indicating that the data adheres to a normal distribution. With the normality of the data established, a Paired Samples t-test was performed.

Table 2. Normal Distribution Test Results

Normal Distribution Test (Shapiro-Wilk) Results			
	Observation	Statistics	p
10 days before CAR ^{it}	10	0.9697	0.888
10 days after CAR ^{it}	10	0.9423	0.579

The results of this t-test, which examined the daily return rates of the companies over the 10 days preceding and following the event. Table 3 presents an analysis of the results from the Paired Samples t-test. Upon reviewing the findings, it is clear that the p-value (0.0872), which exceeds the 0.05 threshold, indicates no statistically significant difference between the pre-event and post-event CAR^{it} values. Therefore, we conclude that the inclusion of the BIST SI did not change the stock returns of the companies involved in this study. This conclusion is further supported by the CAAR rates illustrated in Figure 1 above.

Table 3. Paired Samples t Test Results

Paired Samples t Test results					
	Observation	Mean	Standard Deviation	t	p
10 days before CAR ^{it}	10	-0.0904	0.0497	-3.239	0.0872
10 days after CAR ^{it}	10	-0.0291	0.0678		

Daily return rates for the five days leading up to and following the inclusion in the BIST SI were also calculated. The results of the expected distribution tests based on these daily return rates are presented in Table 4 below. Table 4 has been analysed to present the results of the expected distribution test. The findings from the standard distribution test (Shapiro-Wilk) show that the

p-values for the pre-event and post-event CAR^{it} values ($0.955 > 0.05$, $0.946 > 0.05$) are both greater than 0.05. Consequently, it can be concluded that these values demonstrate a normal distribution. Following the establishment of normality in the study, a Paired Samples t-test was performed.

Table 4. Normal Distribution Test Results

Normal Distribution Test (Shapiro-Wilk) Results			
	Observation	Statistics	p
5 days before CAR ^{it}	5	0.9841	0.955
5 days after CAR ^{it}	5	0.9823	0.946

The results of this t-test, which were calculated using the daily return rates of the companies for the five days preceding and the five days following the event, are detailed in Table 5. Table 5 presents the results of the Paired Samples t-test. The analysis reveals a p-value of 0.0973, greater than the 0.05 significance level. This indicates no statistically significant difference between the pre-event and post-event CAR^{it} values. Consequently, there was no noticeable change in the stock returns of the companies analysed following the inclusion of the BIST SI. Furthermore, the CAAR rates illustrated in Figure 2 above corroborate these test results.

Table 5. Paired Samples t Test Results

Paired Samples t Test results					
	Observation	Mean	Standard Deviation	t	p
5 days before CAR ^{it}	5	-0.0510	0.0247	-4.431	0.0973
5 days after CAR ^{it}	5	-0.0154	0.0275		

Conclusion

The study aims to analyse the stock returns of companies included in the BIST SI and reveal whether there was a change in their stock returns after they were included in the index. The study included 18 companies whose stocks were traded in the BIST SI in 2014, 2015, 2016, 2019, 2020, 2022, and 2023. These companies were created based on companies in BIST 30. The daily return rates of the 18 companies included in the study were calculated. Daily return rates were used as closing prices. The daily return rates of the companies were divided into two different time periods. First, the 21-day return rates covering the 10 days before and 10 days after the companies were included in the BIST SI were calculated. Then, in order to examine the daily return rates in a shorter period, the 11-day return rates covering the 5 days before and 5 days after the companies were included in the BIST SI were calculated. Finally, both time periods were compared.

It is observed that the CAAR of the 18 companies included in the study in the period covering 10 days before the inclusion process in the BIST SI generally followed an unfavourable course. Similarly, it was determined that the CAAR of the companies in the period covering 10 days after the inclusion process in the BIST SI were negative. Thus, it was determined that there was no change in the stock returns with the inclusion of the companies in the BIST SI. Therefore, investors remained unresponsive to the inclusion of these companies in the BIST SI. As a result, it can be commented that investors could not obtain an abnormal return from the stocks in question.

It is observed that the CAAR are harmful in the period covering 5 days before and 5 days after the companies were included in the BIST SI. As a result, it was determined that there was no change in the stock returns after the companies were included in the BIST SI. Considering the results, it can be interpreted that investors remained unresponsive to including these companies in the BIST SI and could not obtain an abnormal return from the stocks in question. In the study, the daily return rates of the companies were divided into two different time periods, and the results were compared. Therefore, the similarity was determined between the period covering 5 days before and 5 days after the companies were included in the BIST SI and the period covering 10 days before and 10 days after, which was determined in order to observe the return rates of the stocks in a relatively shorter period.

As a result, it can be concluded that there was no change in the initial reactions of investors to the events related to the companies within the period determined within the scope of the study.

The methods of the study are Event Study and Paired Samples t Test. When the Paired Samples t Test and expected distribution test results calculated using the daily return rates of the companies covering 10 days before and 10 days after were examined, it was determined that the pre-event and post-event CAR^{it} values showed normal distribution according to the standard distribution test (Shapiro-Wilk) result. On the other hand, when the Paired Samples t Test results are examined, it can be said that there is no statistically significant difference between the pre-event and post-event CAR^{it} values. Therefore, it was determined that there was no change in the stock returns of the companies included in the scope of the BIST SI.

When the Paired Samples t Test and expected distribution test results are calculated using the daily return rates of the companies covering 5 days before and 5 days after being examined, it is determined that the pre-event and post-event CAR^{it} values are normally distributed according to the standard distribution test (Shapiro-Wilk) result. On the other hand, when the Paired Samples t Test results are examined, it can be said that there is no statistically significant difference between the pre-event and post-event CAR^{it} values. Therefore, it was determined that there was no change in the stock returns of the companies included in the scope of the BIST SI.

Recent observations indicate that inclusion in the BIST SI does not significantly affect companies' market capitalization or stock returns. This result is consistent with findings from previous studies by Curran and Moran (2007), Wai Kong Cheung (2011), Ortas and Moneva (2011), Çitak and Ersoy (2016), Yılmaz et al. (2020), and Goyal and Soni (2024). This suggests that investors may not fully acknowledge the relevance of sustainability-based indices and have limited awareness. Many investors lack comprehensive information about the influence of these indices on company performance and typically do not prioritize sustainability-focused investments. To address this gap, it would be beneficial for capital market institutions and Borsa Istanbul to collaborate on information campaigns—such as investor training programs and disseminating sustainability performance scores. Additionally, implementing policy initiatives, including tax incentives, could further support government sustainability efforts. Such policy measures would enhance the effectiveness of sustainability indices as both investment and evaluation tools within capital markets, while also contributing to the alignment of market mechanisms with sustainable development goals. An effective framework for sustainability indices can mitigate information asymmetry, enabling investors to assess environmental, social, and governance (ESG) performance more transparently. As a result, this increase in investor interest is crucial for generating both short-term financial returns and long-term corporate value creation.

From a theoretical perspective, this process can be understood through various corporate sustainability theories, particularly stakeholder theory, legitimacy theory, and signalling theory. Stakeholder theory suggests that visibility in sustainability indices enhances a company's accountability to both financial and social stakeholders. Legitimacy theory posits that inclusion in such indices reinforces a company's legitimacy in response to societal expectations and regulatory requirements. Meanwhile, signalling theory argues that showcasing strong sustainability performance conveys a credible signal of long-term stability and responsible management to the market, thereby boosting investor confidence. Thus, the implementation of these policy measures indicates that sustainability indices are not merely measurement tools but also strategic instruments capable of directing capital flows toward responsible, long-term, and sustainable investments. Future research could explore various sector groups using a range of methodologies. This approach may allow for comparative analyses based on the findings of these studies. By investigating different sector groups through diverse methods, subsequent research can enable valuable comparisons across sectors according to the results obtained.

Acknowledgement

This study is supported by Research Fund of the Çağ University (Project number: 2024-2-14).

References

- BORSA İSTANBUL (2025). *Sürdürülebilirlik Endeksi*, Retrieved 12 December 2024, from <https://www.borsaistanbul.com/tr/sayfa/165/bist-surdurulebilirlik-endeksleri>
- CHAN-LAU, J. A. (2002). Corporate restructuring in Japan: an event-study analysis. *Japan and the World Economy*, 14(4), 367-377.
- CONSOLANDI, C., JAISWAL-DALE, A., POGGIANI, E., & VERCELLI, A. (2009). Global standards and ethical stock indexes: The case of the Dow Jones Sustainability Stoxx Index. *Journal of business ethics*, 87, 185-197. <https://doi.org/10.1007/s10551-008-9793-1>
- COWAN, A. R., & SERGEANT, A. M. (1996). Trading frequency and event study test specification. *Journal of Banking & Finance*, 20(10), 1731-1757. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(96\)00021-0](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(96)00021-0)
- CURRAN, M. M., & MORAN, D. (2007). Impact of the FTSE4Good Index on firm price: An event study. *Journal of environmental management*, 82(4), 529-537. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2006.02.010>
- ÇITAK, L., & ERSOY, E. (2016). Firmaların BIST Sürdürülebilirlik Endeksine alınmasına yatırımcı tepkisi: Olay çalışması ve ortalama testleri ile bir analiz (Investors' reactions to the inclusion of firms in the BIST Sustainability Index: An analysis by event study and mean-median tests). *International Journal of Alanya Faculty of Business*, 8(1), 43-57.
- DILSHAD, M. N. (2013). Profitability analysis of mergers and acquisitions: an event study approach. *Business and economic research*, 3(1). 1-37. <http://dx.doi.org/10.5296/ber.v3i1.2781>
- DUSO, T., GUGLER, K., & YURTOGLU, B. (2010). Is the event study methodology useful for merger analysis? A comparison of stock market and accounting data. *International Review of Law and Economics*, 30(2), 186-192. <https://doi.org/10.1016/j.irle.2010.02.001>
- GOYAL, P., & SONI, P. (2024). Does the stock market react to the sustainability index reconstitutions? Evidence from the S&P BSE 100 ESG index. *South Asian Journal of Business Studies*.
- GÜNDÜZ, Ç. (2018). Sürdürülebilirlik endeksi kapsamına alınmanın hisse senedi değerine etkisi: BIST uygulaması. *Bankacılar Dergisi*, 106, 37-58.
- HAWKEN, P. (1993). *The ecology of commerce: a declaration of sustainability*. New York: Harper Business.
- ORTAS, E., & MONEVA, J. M. (2011). Sustainability stock exchange indexes and investor expectations: Multivariate evidence from DJSI-Stoxx. *Spanish Journal of Finance and Accounting/Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 40(151), 395-416. <https://doi.org/10.1080/02102412.2011.10779706>
- ROBINSON, M., KLEFFNER, A., & BERTELS, S. (2011). Signaling sustainability leadership: Empirical evidence of the value of DJSI membership. *Journal of business ethics*, 101, 493-505. <https://doi.org/10.1007/s10551-011-0735-y>
- SERRA, A. P. (2004). Event study tests: a brief survey. *Gestão. Org-Revista Eletrônica de Gestão Organizacional*, 2(3), 248-255.
- STEKELENBURG, A., GEORGAKOPOULOS, G., SOTIROPOULOU, V., VASILEIOU, K., & VLACHOS, I. (2015). The relation between sustainability performance and stock market returns: An empirical analysis of the Dow Jones Sustainability Index Europe. *International journal of Economics and Finance*, 7(7).
- TURNER, R. K., PEARCE, D. W., & BATEMAN, I. (1993). *Environmental economics: an elementary introduction*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- WAI KONG CHEUNG, A. (2011). Do stock investors value corporate sustainability? Evidence from an event study. *Journal of business ethics*, 99, 145-165.

WAI KONG CHEUNG, A. & ROCA, E. (2013). The effect on price, liquidity and risk when stocks are added to and deleted from a sustainability index: Evidence from the Asia Pacific context. *Journal of Asian Economics*, 24, 51-65. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2012.08.002>

YILMAZ ÖZEKENCİ, S., & TOPALOĞLU, E. E. (2025). Does being included in the sustainability index affect financial performance and firm value? Evidence from Borsa Istanbul. *Sosyoekonomi*, 33(63), 183-198. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2025.01.09>

YILMAZ, M. K., AKSOY, M., & TATOGLU, E. (2020). Does the stock market value inclusion in a sustainability index? Evidence from Borsa Istanbul. *Sustainability*, 12(2), 483.

Özet

Sanayileşmeye beraber artan talep ve tüketim dünyadaki kaynakların sınırsızca kullanılmasına dolayısıyla ekolojik dengenin bozulmasına ve çevresel sorunların oluşmasına neden olmaktadır. Hızla artan endüstrileşme ve değişen tüketim alışkanlıkları küresel boyutta etkilere sebep olmakta ve iklim krizi gibi olayların temelini oluşturmaktadır. Bu durum ise, kaynakların korunması gerektiği bir ekonomik yapıya dönüşümü ve sürdürülebilirlik kavramını ön plana çıkarmaktadır. 1987 yılında Dünya Çevre ve Gelişim Komisyonu ilk olarak sürdürülebilirliğin resmi tanımını “gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayacak kaynakları tehlikeye atmadan günümüz ihtiyaçlarını karşılamak” yapmıştır. Bu kavramın ortaya çıkmasıyla beraber 1999 yılında New York Borsası tarafından Dow Jones Sürdürülebilirlik Endeksi (DJSI), 2001 yılında Birleşik Krallık’ta FTSE4Good Endeksi, 2004 yılında Güney Afrika’da JSE Sürdürülebilirlik Endeksi, 2014 yılında Türkiye’de BIST Sürdürülebilirlik Endeksi, 2018 yılında Almanya’da DAX 50 ESG Endeksi ve 2020 yılında Hollanda’da AEX ESG Endeksi hesaplanmaya başlanmıştır. Birleşmiş miller (2016) tarafından yayınlanan raporda çevresel, sosyal ve kurumsal yönetim faktörlerini içeren ilkeler ve sürdürülebilirlik kavramı ön plana çıkarmaktadır. Bu durum ise işletmelerin mali tablolarını sürdürülebilirlik ilkelerine uyumlu hale getirmesinde öncü olmaktadır. İşletmeler ekonomik, çevresel ve sosyal performanslarını paydaşlara güvenilir ve şeffaf bir şekilde sunabileceği sürdürülebilirlik raporları yayınlamaya başlamıştır. Bu raporlar ise yatırım yaparken finansal faktörlerin yanı sıra sosyo-ekonomik ve ekolojik kriterleri dikkate alan yatırımcılar için oldukça önemlidir. Bu bağlamda yatırımların işletmelerin sürdürülebilirlik endeksinde yer almasına göstereceği tepkiyi diğer bir ifadeyle hisse senedi getirisinde nasıl değişime yol açacağı sorusunun cevabını önem kazanmaktadır. Yapılan literatür taramasında, bu konunun görece olarak yeni sayılabilecek bir araştırma alanı olması nedeniyle sınırlı sayıda çalışma olduğu gözlenmektedir. Ayrıca konuyla ilgili Türkiye’de yapılmış çok az çalışma mevcuttur. Bu çalışmanın amacı, BIST Sürdürülebilirlik Endeksi’nde yer alacak firmaların açıklanmasına yatırımcıların tepki gösterip göstermediğini tespit etmektedir. Bu çalışmada, sürdürülebilirlik kavramın borsalara yansımalarının hisse senedi getirisindeki değişimi göz önünde bulundurarak incelemesinin literatüre önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmada BIST Sürdürülebilirlik Endeksinde yer alan 18 işletme araştırılmıştır. İşletmelerinin sürdürülebilirlik endeksinde dahil olmasının hisse senedi getirisinde nasıl bir değişime sebep olduğu Event Study ve Bağımlı Örneklem t Testi (Paired Samples t Test) yöntemleri ile araştırılmıştır. 18 işletmenin BIST sürdürülebilirlik endeksi dahil edilmesi sürecinin 10 gün öncesini kapsayan dönemde kümülatif ortalama anormal getirilerinin genel olarak negatif bir seyir izlediği görülmektedir. Aynı şekilde şirketlerin BIST sürdürülebilirlik endeksi kapsamına alınması sürecinin 10 gün sonrasını kapsayan dönemde kümülatif ortalama anormal getirilerinin negatif olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca işletmelerin BIST sürdürülebilirlik endeksi kapsamına alınması sürecinin 5 gün öncesi ve 5 gün sonrasını kapsayan dönemde içinde aynıdır. Bu durum, işletmelerin BIST sürdürülebilirlik endeksi kapsamına alınmasıyla birlikte hisse senetleri getirilerinde değişim olmadığı göstermektedir. Dolayısıyla yatırımcıların bu şirketlerin BIST sürdürülebilirlik endeksi kapsamına alınmasına tepkisiz kaldıkları söylenebilir. Sonuç olarak yatırımcıların söz konusu hisse senetlerinden anormal bir getiri elde edemedikleri yorumu yapılabilir. İşletmelerin 10 gün öncesi-10 gün sonrasını ve 5 gün öncesi-5 gün sonrasını kapsayan günlük getiri oranları kullanılarak hesaplanan Bağımlı Örneklem t testi ve normal dağılım test sonuçları incelendiğinde ise, normal dağılım test (Shapiro-Wilk) sonucuna göre olay öncesi ve olay sonrası CAR^{it} değerlerinin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Diğer yandan Bağımlı Örneklem t testi sonuçlarına bakıldığında, olay öncesi ve olay sonrası CAR^{it} değerleri

arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı söylenebilir. Dolayısıyla çalışma kapsamına dahil edilen işletmelerin BIST sürdürülebilirlik endeksi kapsamına alınmasıyla birlikte hisse senetleri getirilerinde değişim olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada şirketlerin günlük getiri oranları iki farklı zaman dilimine ayrılmıştır ve sonuçlar kıyaslanmak istenmiştir. Dolayısıyla hisse senetlerinin getiri oranlarını nispeten daha kısa bir süreç içerisinde gözlem yapmak amacıyla belirlenen, şirketlerin BIST sürdürülebilirlik endeksi kapsamına alınması sürecinin 5 gün öncesi ve 5 gün sonrasını kapsayan dönem ile 10 gün öncesi ve 10 gün sonrasını kapsayan dönem arasında benzerlik tespit edilmiştir. Sonuç olarak yatırımcıların şirketlerle ilgili olaylara verdikleri ilk tepkilerinin çalışma kapsamında belirlenen süreç içerisinde değişmediği sonucuna varılabilir.

Appendix

Appendix 1. Average Abnormal Return and Cumulative Average Abnormal Return

Day	AR _{it} AKBNK	AR _{it} ASELS	AR _{it} BIMAS	AR _{it} DOAS	AR _{it} ENKAI	AR _{it} EREGL	AAR _{it}	CAR _{it}
t-10	-0,0293	-0,0294	-0,0060	-0,0204	-0,0083	-0,0093	-0,0146	-0,0146
t-9	-0,0094	-0,0129	-0,0008	-0,0001	-0,0258	-0,0135	-0,0184	-0,0331
t-8	-0,0061	-0,0091	-0,0163	-0,0173	-0,0164	-0,0141	-0,0163	-0,0494
t-7	-0,0223	-0,0048	-0,0352	-0,0154	-0,0214	-0,0218	-0,0182	-0,0677
t-6	-0,0072	-0,0085	-0,0183	-0,0036	-0,0279	-0,0001	-0,0129	-0,0806
t-5	-0,0159	-0,0260	-0,0090	-0,0256	-0,0073	-0,0045	-0,0196	-0,1002
t-4	-0,0114	-0,0037	-0,0335	-0,0225	-0,0386	-0,0358	-0,0170	-0,1173
t-3	-0,0188	-0,0055	-0,0284	-0,0110	-0,0180	-0,0110	-0,0124	-0,1297
t-2	-0,0165	-0,0107	-0,0194	-0,0050	-0,0430	-0,0155	-0,0187	-0,1485
t-1	-0,0015	-0,0140	-0,0350	-0,0013	-0,0088	-0,0098	-0,0142	-0,1627
t=0	-0,0421	-0,0173	-0,0235	-0,0221	-0,0233	-0,0276	-0,0226	-0,1853
t+1	-0,0011	-0,0189	-0,0046	-0,0025	-0,0382	-0,0390	-0,0181	-0,2034
t+2	-0,0019	-0,0013	-0,0253	-0,0127	-0,0028	-0,00083	-0,0139	-0,2174
t+3	-0,0075	-0,0037	-0,0113	-0,0096	-0,0080	-0,0179	-0,0172	-0,2346
t+4	-0,0013	-0,0126	-0,0152	-0,0001	-0,0096	-0,0185	-0,0127	-0,2473
t+5	-0,0154	-0,0151	-0,0261	-0,0261	-0,0134	-0,0215	-0,0275	-0,2748
t+6	-0,0112	-0,0083	-0,0020	-0,0023	-0,0032	-0,0217	-0,0169	-0,2918
t+7	-0,0236	-0,0091	-0,0052	-0,0241	-0,0139	-0,0158	-0,0319	-0,3238
t+8	-0,0201	-0,012	-0,0333	-0,0227	-0,0370	-0,0084	-0,0273	-0,3511
t+9	-0,0033	-0,0717	-0,0136	-0,0335	-0,0427	-0,0424	-0,0268	-0,3779
t+10	-0,0045	-0,0076	-0,0124	-0,0001	-0,0005	-0,0011	-0,0167	-0,3946

Day	AR _{it} FRÖTO	AR _{it} KCHOL	AR _{it} PETKM	AR _{it} PGSUS	AR _{it} TOASO	AR _{it} TCELL	AAR _{it}	CAR _{it}
t-10	-0,0246	-0,0001	-0,0287	-0,0043	-0,0151	-0,0181	-0,0146	-0,0146
t-9	-0,0302	-0,0128	-0,0257	-0,0185	-0,0411	-0,0041	-0,0184	-0,0331
t-8	-0,0137	-0,0519	-0,0023	-0,0120	-0,0546	-0,0005	-0,0163	-0,0494
t-7	-0,0108	-0,0140	-0,0002	-0,0354	-0,0364	-0,0086	-0,0182	-0,0677
t-6	-0,0187	-0,0131	-0,0160	-0,0289	-0,0060	-0,0093	-0,0129	-0,0806
t-5	-0,0407	-0,0006	-0,0110	-0,0394	-0,0402	-0,0180	-0,0196	-0,1002
t-4	-0,0096	-0,0259	-0,0046	-0,0165	-0,0055	-0,0096	-0,0170	-0,1173

t-3	-0,0022	-0,0013	-0,0318	-0,0110	-0,0053	-0,0110	-0,0124	-0,1297
t-2	-0,0024	-0,0341	-0,0277	-0,0204	-0,0123	-0,0043	-0,0187	-0,1485
t-1	-0,0021	-0,0353	-0,0146	-0,0160	-0,0148	-0,0206	-0,0142	-0,1627
t =0	-0,0052	-0,0381	-0,0398	-0,0255	-0,0101	-0,0186	-0,0226	-0,1853
t+1	-0,0082	-0,0378	-0,0299	-0,0484	-0,0130	-0,0155	-0,0181	-0,2034
t+2	-0,0066	-0,0459	-0,0211	-0,0386	-0,0215	-0,0025	-0,0139	-0,2174
t+3	-0,0265	-0,0385	-0,0186	-0,0197	-0,0062	-0,0033	-0,0172	-0,2346
t+4	-0,0104	-0,0054	-0,0126	-0,0271	-0,0001	-0,0079	-0,0127	-0,2473
t+5	-0,0484	-0,0241	-0,0517	-0,0241	-0,0073	-0,0169	-0,0275	-0,2748
t+6	-0,0009	-0,0178	-0,0252	-0,0243	-0,0260	-0,0057	-0,0169	-0,2918
t+7	-0,0303	-0,0311	-0,075	-0,0369	-0,0317	-0,0265	-0,0319	-0,3238
t+8	-0,0277	-0,0338	-0,0329	-0,0628	-0,0979	-0,0207	-0,0273	-0,3511
t+9	-0,0314	-0,0019	-0,0412	-0,0611	-0,0265	-0,0087	-0,0268	-0,3779
t+10	-0,0485	-0,0095	-0,0600	-0,0196	-0,0257	-0,0057	-0,0167	-0,3946

Day	AR _{it} TUPRS	AR _{it} THYAO	AR _{it} GARAN	AR _{it} ISCTR	AR _{it} SISE	AR _{it} YKBNK	AAR _{it}	CAR _{it}
t-10	-0,0189	-0,0034	-0,00878	-0,0154	-0,0136	-0,0089	-0,0146	-0,0146
t-9	-0,0379	-0,0221	-0,0169	-0,0184	-0,0042	-0,0373	-0,0184	-0,0331
t-8	-0,0100	-0,0101	-0,0141	-0,0075	-0,0120	-0,0256	-0,0163	-0,0494
t-7	-0,0176	-0,0200	-0,0173	-0,0078	-0,0188	-0,02	-0,0182	-0,0677
t-6	-0,0055	-0,0237	-0,0179	-0,0003	-0,0022	-0,0255	-0,0129	-0,0806
t-5	-0,0371	-0,0302	-0,0025	-0,0040	-0,0257	-0,0142	-0,0196	-0,1002
t-4	-0,0141	-0,0171	-0,0047	-0,0173	-0,0112	-0,0245	-0,0170	-0,1173
t-3	-0,0121	-0,0135	-0,0067	-0,0144	-0,0023	-0,0188	-0,0124	-0,1297
t-2	-0,0266	-0,0267	-0,0142	-0,0059	-0,0111	-0,0407	-0,0187	-0,1485
t-1	-0,0111	-0,0314	-0,0075	-0,0021	-0,0144	-0,0144	-0,0142	-0,1627
t =0	-0,0362	-0,0520	-0,0041	-0,0013	-0,0030	-0,0163	-0,0226	-0,1853
t+1	-0,0117	-0,0131	-0,0234	-0,0091	-0,0095	-0,0019	-0,0181	-0,2034
t+2	-0,0041	-0,0130	-0,0006	-0,0057	-0,0167	-0,0299	-0,0139	-0,2174
t+3	-0,0156	-0,0492	-0,0260	-0,0004	-0,0234	-0,0241	-0,0172	-0,2346
t+4	-0,0273	-0,0070	-0,0125	-0,0252	-0,0073	-0,0278	-0,0127	-0,2473
t+5	-0,0049	-0,1091	-0,0134	-0,0249	-0,0125	-0,0396	-0,0275	-0,2748
t+6	-0,0213	-0,0374	-0,0124	-0,0098	-0,0076	-0,0670	-0,0169	-0,2918
t+7	-0,0269	-0,0953	-0,0244	-0,0084	-0,0327	-0,0643	-0,0319	-0,3238
t+8	-0,0326	-0,0018	-0,0063	-0,0148	-0,0230	-0,0028	-0,0273	-0,3511
t+9	-0,0095	-0,0456	-0,0056	-0,0012	-0,0057	-0,0362	-0,0268	-0,3779
t+10	-0,0228	-0,0308	-0,0087	-0,0016	-0,0109	-0,0299	-0,0167	-0,3946

Appendix 2. Average Abnormal Return and Cumulative Average Abnormal Return

Day	AR _{it} AKBNK	AR _{it} ASELS	AR _{it} BIMAS	AR _{it} DOAS	AR _{it} ENKAI	AR _{it} EREGL	AAR _{it}	CAR _{it}
t-5	-0,0159	-0,0260	-0,0090	-0,0256	-0,0073	-0,0045	-0,0196	-0,0196
t-4	-0,0114	-0,0037	-0,0335	-0,0225	-0,0386	-0,0358	-0,0170	-0,0366
t-3	-0,0188	-0,0055	-0,0284	-0,0110	-0,0180	-0,0110	-0,0124	-0,0490
t-2	-0,0165	-0,0107	-0,0194	-0,0050	-0,0430	-0,0155	-0,0187	-0,0678
t-1	-0,0015	-0,0140	-0,0350	-0,0013	-0,0088	-0,0098	-0,0142	-0,0820
t=0	-0,0421	-0,0173	-0,0235	-0,0221	-0,0233	-0,0276	-0,0226	-0,1046
t+1	-0,0011	-0,0189	-0,0046	-0,0025	-0,0382	-0,0390	-0,0181	-0,1227
t+2	-0,0019	-0,0013	-0,0253	-0,0127	-0,0028	-0,0008	-0,0139	-0,1367
t+3	-0,0075	-0,0037	-0,0113	-0,0096	-0,0080	-0,0179	-0,0172	-0,1539
t+4	-0,0013	-0,0126	-0,0152	-0,0001	-0,0096	-0,0185	-0,0127	-0,1667
t+5	-0,0154	-0,0151	-0,0261	-0,0261	-0,0134	-0,0215	-0,0275	-0,1942

Day	AR _{it} FROTO	AR _{it} KCHOL	AR _{it} PETKM	AR _{it} PGSUS	AR _{it} TOASO	AR _{it} TCELL	AAR _{it}	CAR _{it}
t-5	-0,0407	-0,0006	-0,0110	-0,0394	-0,0402	-0,0180	-0,0196	-0,0196
t-4	-0,0096	-0,0259	-0,0046	-0,0165	-0,0055	-0,0096	-0,0170	-0,0366
t-3	-0,0022	-0,0013	-0,0318	-0,0110	-0,0053	-0,0110	-0,0124	-0,0490
t-2	-0,0024	-0,0341	-0,0277	-0,0204	-0,0123	-0,0043	-0,0187	-0,0678
t-1	-0,0021	-0,0353	-0,0146	-0,0160	-0,0148	-0,0206	-0,0142	-0,0820
t=0	-0,0052	-0,0381	-0,0398	-0,0255	-0,0101	-0,0186	-0,0226	-0,1046
t+1	-0,0082	-0,0378	-0,0299	-0,0484	-0,0130	-0,0155	-0,0181	-0,1227
t+2	-0,0066	-0,0459	-0,0211	-0,0386	-0,0215	-0,0025	-0,0139	-0,1367
t+3	-0,0265	-0,0385	-0,0186	-0,0197	-0,0062	-0,0033	-0,0172	-0,1539
t+4	-0,0104	-0,0054	-0,0126	-0,0271	-0,0001	-0,0079	-0,0127	-0,1667
t+5	-0,0484	-0,0241	-0,0517	-0,0241	-0,0073	-0,0169	-0,0275	-0,1942

Day	AR _{it} TUPRS	AR _{it} THYAO	AR _{it} GARAN	AR _{it} ISCTR	AR _{it} SISE	AR _{it} YKBNK	AAR _{it}	CAR _{it}
t-5	-0,0371	-0,0302	-0,0025	-0,0040	-0,0257	-0,0142	-0,0196	-0,0196
t-4	-0,0141	-0,0171	-0,0047	-0,0173	-0,0112	-0,0245	-0,0170	-0,0366
t-3	-0,0121	-0,0135	-0,0067	-0,0144	-0,0023	-0,0188	-0,0124	-0,0490
t-2	-0,0266	-0,0267	-0,0142	-0,0059	-0,0111	-0,0407	-0,0187	-0,0678
t-1	-0,0111	-0,0314	-0,0075	-0,0021	-0,0144	-0,0144	-0,0142	-0,0820
t=0	-0,0362	-0,0520	-0,0041	-0,0013	-0,0030	-0,0163	-0,0226	-0,1046
t+1	-0,0117	-0,0131	-0,0234	-0,0091	-0,0095	-0,0019	-0,0181	-0,1227
t+2	-0,0041	-0,0130	-0,0003	-0,0051	-0,0163	-0,0299	-0,0139	-0,1367
t+3	-0,0156	-0,0492	-0,0260	-0,0004	-0,0234	-0,0241	-0,0172	-0,1539
t+4	-0,0273	-0,0070	-0,0125	-0,0252	-0,0073	-0,0278	-0,0127	-0,1667
t+5	-0,0049	-0,1091	-0,0134	-0,0249	-0,0125	-0,0396	-0,0275	-0,1942

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Sürdürülebilirlik Bir Norm Mudur? Türkiye’de AB Yeşil Mutabakatının Sosyal ve Kurumsal İzleri

Is Sustainability Becoming a Norm? The Social and Institutional Implications of the EU Green Deal in Türkiye

Yasemin Necmiye TUTAR 

Öz

Amaç: Bu çalışma, Avrupa Birliği’nin Yeşil Mutabakat politikasıyla şekillenen sürdürülebilirlik normlarının Türkiye’de nasıl içselleştirildiğini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Özellikle sosyal sürdürülebilirlik, adil geçiş ve enerji yoksulluğu gibi toplumsal boyutların politika belgelerinde ne ölçüde yer aldığı araştırılmıştır.

Yöntem: Araştırma, norm içselleştirme kuramı çerçevesinde kurgulanmıştır. Türkiye’nin Yeşil Mutabakata yönelik kurumsal belgeleri, özel sektör açıklamaları, çevre sivil toplum kuruluşlarının söylemleri ve medyada yer alan temsilleri incelenmiştir.

Bulgular: Elde edilen bulgular, Türkiye’nin Yeşil Mutabakat çerçevesinde geliştirdiği stratejilerin büyük oranda teknik ve ticari odaklı olduğunu göstermiştir. Buna karşılık sosyal sürdürülebilirlik, adil geçiş ve enerji yoksulluğu gibi konuların hem resmi belgelerde hem de politika söylemlerinde sınırlı yer bulduğu tespit edilmiştir. Sosyal medya ve STK’lar üzerinden yayılan normatif söylemler bu eksiklikleri gündeme getirmekte, ancak karar alma süreçlerinde etkileri sınırlı kalmaktadır.

Sonuç: Çalışma, sürdürülebilirliğin yalnızca çevresel değil, sosyal ve yönetsimsel boyutlarıyla birlikte ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Türkiye’de adil geçişin kurumsal düzeyde yapılandırılması, sürdürülebilirlik politikalarının etkili ve kapsayıcı olabilmesi açısından gereklidir.

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilirlik, Yeşil Mutabakat, Adil Geçiş, Norm ilişkisi, Sosyal Sürdürülebilirlik, Türkiye

Abstract

Aim: This study aims to analyze how the sustainability norms shaped by the European Union’s Green Deal are internalized in

Dr. Öğr. Üyesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, İİBF Uluslararası İlişkiler Bölümü, Rize, Türkiye.
✉ yasemin.tutar@erdogan.edu.tr

Geliş/Received: 21.05.2025
Kabul/Accepted: 08.09.2025

Yasemin Necmiye TUTAR, “Is Sustainability Becoming a Norm? The Social and Institutional Implications of the Eu Green Deal in Türkiye”, Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1076-1093.

Türkiye. It particularly investigates the extent to which social dimensions such as social sustainability, just transition, and energy poverty are addressed in national policy frameworks.

Method: The research is framed within the theory of norm internalization. Discourse analysis was applied to examine Turkey's institutional documents, private sector statements, environmental NGOs' discourses, and media representations related to the Green Deal.

Results: The findings reveal that Turkey's alignment strategies with the Green Deal are largely centered on technical and commercial aspects. In contrast, social sustainability, just transition, and energy poverty receive limited attention in both policy documents and political discourse. While normative narratives circulating through social media and NGOs make these gaps visible, their influence on decision-making processes remains limited.

Conclusion: The study emphasizes that sustainability must be approached as a comprehensive transformation that includes not only environmental but also social and governance dimensions. Structuring just transition at the institutional level in Turkey is essential for the development of effective and inclusive sustainability policies.

Keywords

Sustainability, Green Deal, Just Transition, Norm Localization, Social Sustainability, Türkiye

Giriş

Sürdürülebilirlik kavramı, ilk kez 1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından yayımlanan Brundtland Raporu ile uluslararası düzeyde tanımlanmıştır (World Commission on Environment and Development, 1987). Raporda sürdürülebilir kalkınma, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerini tehlikeye atmaksızın, günümüzün ihtiyaçlarına cevap veren kalkınma modeli olarak ifade edilmiştir. Bu tanım ile, sürdürülebilirliğin yalnızca çevresel kaynakların korunmasıyla sınırlı kalmayıp, aynı zamanda sosyal ve ekonomik boyutları da içeren çok boyutlu bir kavram olduğu ortaya konulmuştur. Bu bütüncül yaklaşım, 2015 yılında Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından kabul edilen Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (Sustainable Development Goals – SDG) ile kurumsal bir çerçeveye oturtulmuştur. SDG'ler, yoksulluğun ortadan kaldırılmasından eşitsizliklerin azaltılmasına, iklim değişikliğiyle mücadeleden sürdürülebilir sanayi, tarım ve kentleşmeye kadar geniş bir yelpazede, 17 ana amaç ve 169 alt hedeften oluşmaktadır. Avrupa Birliği'nin (AB) Yeşil Mutabakatı, özellikle SDG 12 (Sorumlu Tüketim ve Üretim), SDG 13 (İklim Eylemi), SDG 7 (Erişilebilir ve Temiz Enerji) ve SDG 9 (Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı) hedefleriyle doğrudan örtüşmekte olup bu doğrultuda çevresel, sosyal ve yönetsimsel boyutlarıyla sürdürülebilir kalkınma normlarını pekiştiren bir özellik taşımaktadır (United Nations, 2015).

Thompson (1997), sürdürülebilirliği sadece bilimsel ve teknik olarak değil, normatif değer yüklü bir yapı olarak ele almaktadır. Bu çerçevede sürdürülebilirliğin küresel bir değer üretiminin parçası haline geldiği görülmektedir. Bilindiği gibi AB, uluslararası sistemde yalnızca ekonomik ve siyasi bir aktör olarak değil, aynı zamanda değer üreten normatif bir güç olarak konumlanmaktadır. Yeşil Mutabakat bu çerçevede değerlendirdiğinde sadece bir çevre politikası olarak değil, AB'nin normatif gücünü dışarıya taşıyan bir aktör olarak ele alınmalıdır. Bu kapsamda AB, karbon nötr döngüsel ekonomi, sürdürülebilir tarım ve enerji dönüşümü gibi alanlarda hem üye ülkeler hem de komşu ülkeler üzerinde yönlendirici bir rol üstlenmektedir. Ancak bu normların Avrupa dışındaki ülkelerde nasıl karşılandığı, ne ölçüde içselleştirildiği ve hangi araçlarla yayıldığı konusu da daha derinlikli bir analiz gerektirmektedir.

Türkiye'nin sürdürülebilirlik performansına dair göstergeler de kuramsal çerçevenin uygulanmasında önemli bir temel teşkil etmektedir. Bu göstergeler çeşitli küresel indeks verileri üzerinden değerlendirilmiş ve çevresel normların içselleştirilmesi açısından karmaşık bir tablo ortaya çıkmıştır. 2023 Sürdürülebilir Kalkınma Raporu verilerine göre Türkiye, 166 ülke arasında 72. sırada yer alarak 70/100 genel skor elde etmiştir. Özellikle iklim eylemi (SDG 13), sürdürülebilir üretim

(SDG 12) ve karasal yaşam (SDG 15) gibi çevresel boyutlarda yetersiz performans sergilemiştir (Sachs et al., 2023). 2024 Çevresel Performans Endeksi (EPI) sonuçları, Türkiye'nin sürdürülebilirlik alanındaki normatif uyumunu değerlendirmek açısından önemli ampirik veriler sunmaktadır. Türkiye, 180 ülke arasında 143. sırada yer almış ve toplamda 26.3 puan alarak, hem küresel ortalamasının hem de AB ülkeleri ortalamasının oldukça gerisinde kalmıştır. Özellikle ekosistem canlılığında 159. hava kalitesinde 140. ve iklim değişikliğinde 119. Sırada yer almıştır. Bu düşük düşük performans göstergeleri, normların yalnızca stratejik uyum amacıyla benimsendiğini ve kurumsal uygulamalara yeterince yansımadağını ortaya koymaktadır. (Yale Center for Environmental Law & Policy, 2022). Sürdürülebilir Kalkınma Endeksi verilerine göre ise Türkiye, 0.651 skorla çevresel sürdürülebilirliği, kalkınma düzeyiyle birleştirmede zorlanan ülkeler arasında değerlendirilmektedir (Hickel, 2020).

Bu veriler, AB'nin sürdürülebilirlik normlarının Türkiye bağlamındaki etkisinin değerlendirilmesinde, normların yalnızca siyasi ve ekonomik düzeyde benimsenip benimsenmediğinin yanısıra toplumsal düzeyde nasıl anlaşıldığı ve içselleştirildiğinin de dikkate alınması gerektiğine işaret etmektedir. Bu yaklaşımdan hareketle, çalışmada Türkiye'nin sürdürülebilirlik normlarına uyumu üç temel düzeyde ele alınmıştır. İlk olarak, normların teknik ve biçimsel bir çerçevenin yanısıra, kurumsal ve toplumsal düzeylerde nasıl inşa edildiği analiz edilmiştir. İkinci olarak, Yeşil Mutabakat süreci, "koşullu norm transferi" ve "stratejik uyum" kavramları çerçevesinde ampirik bulgularla desteklenerek, klasik norm içselleştirme modellerini tartışmaya açmıştır. Üçüncü olarak ise, sivil toplum aktörlerinin normatif söylem üzerindeki etkisi incelenmiş, normların yalnızca devlet-merkezli mekanizmalar aracılığıyla değil, toplumsal aktörler yoluyla da yerleştirildiği ortaya konmuştur. Çalışma, bu çok katmanlı analiz yaklaşımıyla, normatif güç Avrupa ve dışal yönetim literatürlerine kuramsal ve metodolojik düzeyde yeni açılımlar sunmayı hedeflemektedir.

Normatif Analiz İçin Yöntemsel Çerçeve

Çalışma, nitel araştırma yöntemine dayanmaktadır ve norm yayılımı kuramı çerçevesinde yapılandırılmıştır. Türkiye'nin AB kaynaklı çevresel sürdürülebilirlik normlarına verdiği tepkiler biçimsel benimseme, söylemsel yeniden çerçeveleme ve kurumsal içselleştirme şeklinde üç düzeyde analiz edilmiştir. Araştırmada belge analizi yöntemi tercih edilmiştir. Veri toplama süreci; Türkiye Cumhuriyeti kamu kurumlarının yayımladığı politika belgeleri, Avrupa Komisyonu'nun strateji belgeleri, OECD ve TÜİK tarafından sağlanan sürdürülebilirlik göstergeleri ile SEFiA ve SHURA gibi uzman kuruluşların raporları temel alınarak gerçekleştirilmiştir.

İncelenen belgeler, iki ana kategoriye göre tematik olarak sınıflandırılmıştır:

- i) sürdürülebilirlik performans göstergeleri (örneğin yenilenebilir enerji kapasitesi, karbon emisyonları, enerji verimliliği yatırımları, organik tarım uygulamaları);
- ii) normatif uyum göstergeleri (örneğin adil geçiş, enerji yoksulluğu, yeşil istihdam, çevre adaleti).

Analiz süreci, Finnemore ve Sikkink'in (1998) geliştirdiği norm yaşam döngüsü modeline dayanmıştır. Bu çerçevede belgeler "savunma" (advocacy), "stratejik uyum" (strategic adaptation) ve "içselleştirme" (internalization) olmak üzere üç aşamada değerlendirilmiştir. Bu sınıflandırma, normların yalnızca teknik veya yasal belgelerde yer almasının ötesinde, içeriksel ve stratejik düzeyde nasıl işlev gördüğünü analiz edilmesini sağlamıştır. Bu doğrultuda, Türkiye'nin sürdürülebilirlik politikaları ile AB'nin normatif çerçevesi arasındaki uyum düzeyi değerlendirilmiştir.

Sürdürülebilirlik Normlarının Dönüşümü: Kuramsal Arka Plan

Finnemore ve Sikkink'in (1998) geliştirdiği norm yaşam döngüsü modeline göre normlar, uluslararası alanda üç temel aşamadan geçerek etkilerini kurumsallaştırmaktadır. Bunlar normun ortaya çıkışı, norm girişimcileri tarafından yayılması ve hedef aktörlerce benimsenerek içselleştirilmesidir. Bu kuramsal çerçeve, normların sadece pasif biçimde transfer edilmediğini, bazı aktörlerin etkisiyle stratejik, söylemsel ve kurumsal süreçler içinde şekillendiğini vurgulamaktadır. Yeşil Mutabakat süreci de, AB'nin sürdürülebilirlik normlarını hem teknik düzenlemeler hem de değer temelli söylemler aracılığıyla çevresine aktarmaya çalıştığı çok katmanlı bir norm yayılımı örneğidir.

Ancak normların transfer edilen ülkelerdeki benimsenme biçimi her zaman değer temelli bir içselleştirmeye dayanmamaktadır. Özellikle Türkiye gibi AB'ye adaylık sürecindeki ülkelerde normlar "sosyal öğrenme" yoluyla değil, "stratejik adaptasyon" mekanizmaları yoluyla benimsenmektedir

(Chekel, 2001). Bu durumda aktörler, dışsal baskılar, mali teşvikler veya siyasi zorunluluklar nedeniyle normlara biçimsel olarak uyum sağlamak zorunda kalmaktadır. Ancak bu uyum, daha çok özsel bir değer dönüşümünün yerine, çıkar temelli hesaplara dayanan bir uyumu ifade etmektedir. Uluslararası normlar hedef ülkelere doğrudan transfer edilmek yerine yerel çerçeveler içinde yeniden yorumlanmaktadır (Acharya, 2004). Bu süreç literatürde “norm localization” olarak adlandırılmakta olup Batı dışı bağlamlarda normların yerel değerler ve kültürler ile harmanlanarak dönüşebileceğini göstermektedir. Yeniden yapılandırma süreci normların “anlamlandırma mücadelesi” olarak da ifade edilebilir. Burada normlar benimsenen düzenlemeler yanında söylemsel ve ideolojik düzeyde müzakere edilen yapılar olarak görülmektedir (Wiener, 2007).

Literatürde normların içselleştirilmeden, biçimsel düzeyde benimsenmesi farklı kavramlarla açıklanmıştır. Checkel (1999), bu durumu “thin internalization” kavramıyla tanımlayarak, normların yalnızca yüzeysel düzeyde benimsenip, davranışsal değişikliklerin sınırlı kaldığı durumlara dikkat çekmektedir. Türkiye örneğinde bu tür zayıf içselleştirme örnekleri yaygın olup normun öz değerleriyle uyumlu bir toplumsal dönüşümden ziyade daha çok biçimsel ve stratejik bir adaptasyon söz konusudur. Benzer şekilde, Börzel ve Sedelmeier (2006) “misfit compliance” (uyumsuz ama biçimsel uyum) ve “shallow Europeanization” (yüzeysel Avrupalılaştırma) kavramlarıyla bu durumu teorik olarak açıklamışlardır. Bu kavramlar, aktörlerin normlara retorik düzeyde uyum sağlarken, davranışsal ve kurumsal düzeyde tam anlamıyla benimsemediği örnekleri tanımlar. Bu bağlamda, yönetim kapasitesi eksiklikleri ve kültürel uyumsuzluk gibi faktörlerin normatif dönüşümün önünde engel teşkil ettiği, normların ise sadece görünürde kabul edildiği ifade edilebilir.

Türkiye’de norm yayılımı süreci, Finnemore ve Sikkink’in (1998) norm yaşam döngüsü modeli temel alınarak değerlendirildiğinde, çok katmanlı ve çoğu zaman stratejik nitelikte bir seyir izlemektedir. İlk aşamada, normlar, AB gibi dış aktörlerin ekonomik ve stratejik baskıları doğrultusunda gündeme gelmekte ve bu nedenle benimseme süreci çoğunlukla biçimsel ve yüzeysel düzeyde gerçekleşmektedir. Bu durum, normların içselleştirilmeden yalnızca politika belgelerinde yer aldığı, yani “stratejik adaptasyon” ile sınırlı bir uyumun söz konusu olduğu bir evreye karşılık gelmektedir. İkinci aşamada normlar, yerel siyasal aktörler tarafından yeniden çerçevelenmekte ve ulusal kalkınma önceliklerine göre içeriksel dönüşüme uğramaktadır. Bu süreçte normlar, evrensel ilkelerinden saparak yerel bağlama göre yeniden tanımlanmakta, bu da normun işlev ve anlamında önemli bir kırılmaya yol açmaktadır. Üçüncü aşamada normlara ilişkin resmi söylem zamanla daha olumlu bir düzeye taşınsa da, kurumsal yapılara nüfuz etmesi ve toplumsal düzeyde içselleştirilmesi sınırlı kalmaktadır. Bu durum, normun yaşam döngüsünde son aşama olan “içselleştirme” düzeyine geçişin gerçekleşmediğini ve normların kalıcı, dönüşümsel bir etki yaratmakta zorlandığını ortaya koymaktadır. Bu çok katmanlı yapı, Türkiye bağlamında sürdürülebilirlik gibi normların neden güçlü ve kalıcı bir dönüşüm yaratamadığını anlamak açısından kuramsal olarak açıklayıcı bir zemin sunmaktadır.

Bu karma yapı, literatürde “dışsal yönetim” ve “farklılaştırılmış entegrasyon” kavramlarıyla açıklanmaktadır. AB, komşu ve aday ülkelerde normlarını yayarken, bu ülkeler yeniden çerçeveleme yoluyla tepki vermektedirler. Klasik normatif güç kapsamında Türkiye’deki süreç Avrupa yaklaşımının öngördüğü değer odaklı uyumdan farklı, pragmatik ve araçsal bir modele işaret etmektedir. Çünkü normlar yalnızca AB tarafından yayılmamakta, hedef ülkede anlam mücadelesine maruz kalmaktadır. Bu açıdan dışsal yönetim yaklaşımı norm transferinin yalnızca teknik mevzuat uyumu ve düzenleyici baskılar ile yayılması nedeniyle sınırlı kaldığına işaret etmektedir (Lavenex & Schimmelfennig, 2009). Türkiye’de bu sınırlar AB’nin Yeşil Mutabakat kapsamında geliştirdiği çevresel düzenlemeler ile net bir biçimde gözlenmektedir. Çünkü Yeşil Mutabakat Türkiye’de değer temelli bir içselleştirme süreci doğurmaktan ziyade, ekonomik gerekçelerle araçsallaştırılmış stratejik bir uyum davranışı üretmektedir. Özellikle Karbon Sınır Ayarlama Mekanizması (CBAM) gibi düzenlemeler, normların ahlaki bir değer sisteminden çok, maliyet unsuru ve rekabet riski olarak algılandığını ortaya koymaktadır (Renda, 2025).

Bu durum, AB’nin dış politikasında sıklıkla dile getirilen “Normatif Güç Avrupa” söylemi ile “regülatöryoncu güç” kimliği arasında yapısal bir çelişkiyi gündeme getirmektedir. Normatif güç kavramsallaştırması, AB’nin temel değerler üzerinden yönlendirici bir aktör olduğunu ileri sürse de bu yönelim teknik araçlarla ikame edilmektedir (Manner, 2002). Bu bağlamda, Yeşil Mutabakat gibi politikalar, AB’nin çevresel hedeflerini yayarken aynı zamanda ticari çıkarlarını korumaya yönelik güçlü düzenlemeleri de içermekte ve normların anlamını yeniden tanımlamaktadır (Fusiek, 2021).

Bu çelişki, dışsal yönetim literatürünün normların yalnızca teknik aktarımla benimsendiği varsayımını da sorgulamaktadır. Çünkü, Türkiye’de normlar, ekonomik çıkarlar, siyasi meşruiyet arayışları ve ulusal egemenlik hassasiyetleri doğrultusunda yeniden şekillendirildiğinden normun özüyle değil, doğurduğu sonuçlarla ilişkilendirilmektedir. Bu durumu açıklamak için, literatüre “araçsallaştırılmış normatiflik” veya “koşullu norm transferi” gibi yeni kavramsal yaklaşımlar eklemeye gereğini doğurmuştur. AB’nin çevre politikaları kapsamında incelendiğinde normatif gücün evrensel değerler üzerinden değil de çeşitli düzenlemeler ve yaptırımlar aracılığıyla yayıldığı, bu nedenle giderek teknikleştiği ve içeriğinin de daraldığı görülmektedir. Çünkü sürdürülebilirlik normu yalnızca teknik uyumla değil, toplumsal kabul ve sosyal kapsayıcılıkla anlam kazanmaktadır (Nyborg et al., 2016). Bu doğrultuda sürdürülebilirlik sosyal boyutu ile karşımıza çıkmakta olup bu yönünün değerlendirilmesine işaret etmektedir.

Sosyal sürdürülebilirlik, ekonomik kalkınmanın eşit şekilde dağıtılmasının ötesinde, toplumda kapsayıcılığa, adil geçiş ve temel haklara erişimin sağlanmasına olanak tanıyan bir dönüşüm modelidir (Harris et al., 2015, s. 2). Literatürde bu kavram çevresel sürdürülebilirliğin gölgesinde kalmış ancak son yıllarda sosyal adaletin, eşitsizlikle mücadelenin ve kırılgan grupların korunmasının sürdürülebilir kalkınmanın ayrılmaz bir parçası olduğu vurgusu ile karşımıza çıkmıştır (Littig & Griessler, 2005). Agyeman’a (2005) göre “just sustainability” kavramı, yalnızca çevresel hedeflerle sınırlı olmayan, sosyal eşitlik, insan onuru ve yaşam kalitesine odaklanan çok boyutlu bir yaklaşımı temsil etmektedir. OECD (2022a) ise sosyal sürdürülebilirliği; eğitim, sağlık, konut, sosyal hizmetlere erişim gibi alanlarda kuşaklar arası adaleti sağlayan bir mekanizma olarak tanımlamaktadır. Benzer şekilde, Sachs et al. (2023), Birleşmiş Milletler’in Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDG’ler) arasında yer alan SDG 1 (yoksulluğun ortadan kaldırılması), SDG 7 (erişilebilir ve temiz enerji) ve SDG 10 (eşitsizliklerin azaltılması) hedeflerinin doğrudan sosyal sürdürülebilirlik eksenine oturduğunu ifade etmektedir. Bu çerçevede, enerji yoksulluğu, sosyal dışlanma, adil geçiş ve iş gücü dönüşümü gibi konular, pratik uygulamalarda karşılaşılan yönetsel zorlukların ötesinde, sürdürülebilirlik normlarının kuramsal temelleri açısından da değerlendirilmesi gereken alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışma, norm yayılımı literatürüne kuramsal bir katkı sunmak amacıyla “koşullu norm transferi” kavramını önermektedir. Bu kavram, normların hedef ülkelerde evrensel değerler temelinde içselleştirilmesinden ziyade, belirli dışsal koşulların varlığına bağlı olarak ve stratejik uyum mantığı çerçevesinde benimsenmesini ifade etmektedir. Türkiye örneğinde, AB tarafından geliştirilen çevresel normlar; ekonomik teşvikler, düzenleyici baskılar ve siyasi maliyet hesaplarıyla birlikte ele alınmakta, ancak bu dışsal koşullar karşılandığında normlara biçimsel düzeyde uyum sağlanmaktadır. Bu durum, aday ülkelerde normların yüzeysel biçimde kabul edilmesine rağmen, normatif değerlerin kurumsal ve toplumsal düzeyde tam anlamıyla içselleştirilmediğini göstermektedir.

Sürdürülebilirliğin Sosyal Yönü: Normatif Denge Arayışı

Sürdürülebilirlik kuramı, çevresel ve ekonomik hedeflerin yanı sıra toplumsal boyut ile de anlam kazanan üçlü yapı üzerine kuruludur. Bu yapı literatürde “sosyal sütun” (social pillar) olarak anılmakta ve özellikle toplumsal adalet, eşitsizlikle mücadele, enerjiye ve istihdama erişim gibi normatif boyutları kapsayan bir eksene işaret etmektedir (Littig & Griessler, 2005). Sosyal sürdürülebilirlik, yalnızca kalkınmanın sonucu değil, aynı zamanda sürdürülebilirliğin ön koşulu olarak ele alınmaktadır (Agyeman, 2005).

Bu üçlü yapıyı benimsemiş Avrupa Yeşil Mutabakatı sadece teknik dönüşüm değil, “adil geçiş” ilkesine dayalı sosyal denge mekanizmalarını da içine almıştır. Mutabakat kapsamında geliştirilen Just Transition Mechanism ile de fosil yakıtlardan etkilenecek topluluklar için mali destek, beceri kazandırma, bölgesel kalkınma ve sosyal koruma gibi yapılarla desteklenmiştir (European Commission, 2020). Sachs et al. (2023) tarafından değerlendirilen SDG 1, SDG 7 ve SDG 10 gibi hedefler, Yeşil Mutabakat’ın karbon nötrlüğü hedefiyle birlikte kapsayıcı bir dönüşüm paradigması ortaya koyduğunu göstermektedir. Bu bağlamda sosyal sürdürülebilirlik, normatif içselleştirmenin kritik bir bileşeni haline gelmekte devletlerin bu normları yalnızca teknik değil, toplumsal ölçekte de nasıl içselleştirdiği sorunsalı önem kazanmaktadır.

Türkiye örneğinde ise bu sosyal ayağın henüz yeterince kurumsallaşmadığı, adil geçiş politikalarının teknik uyumun gerisinde kaldığı ve sosyal politika mekanizmalarının dönüşüm sürecine entegre edilemediği görülmektedir. Bu durum, normların yalnızca transfer edilmesinin yeterli olmadığını, aynı

zamanda toplumsallaşması gerektiğini ileri süren norm içselleştirme kuramıyla ilişkilidir. (Checkel, 1999). Çünkü Türkiye’de Yeşil Mutabakat’a yönelik uyum sürecinin yalnızca mevzuat değişiklikleri ve teknik standartlarla sınırlı kalması, sürdürülebilir kalkınmanın bütüncül yaklaşımıyla örtüşmeyen bir tablo ortaya koymaktadır. Normların etkili olabilmesi için, uluslararası düzeyde benimsenmesi, ulusal ve yerel aktörler tarafından anlamlandırılması ve toplumsal düzeyde içselleştirilmesi gerekmektedir. Bu çerçevede, Türkiye’nin normatif uyum performansını değerlendirebilmek için, yeşil dönüşümün sosyal boyutlarının ne ölçüde dikkate alındığını, kurumsal mekanizmalar ve politika araçları üzerinden daha ayrıntılı şekilde incelemek gereklidir. Bir sonraki bölümde, Türkiye’de adil geçiş, yeşil istihdam ve enerji yoksulluğu gibi sosyal sürdürülebilirlik göstergeleri üzerinden normatif içselleştirme süreci derinlemesine incelenecektir.

Yeşil Mutabakat Kapsamında Çevresel Normlara Uyum

Uyum, kurumsal, biçimsel ve söylemsel olmak üzere çok katmanlı bir düzlemde ilerlemektedir. Bu katmanlı yapı, yasal düzenlemelere uyum sağlamakla başlayan süreç, normların kurumsal mekanizmalarla entegre edilmesi, siyasal aktörler tarafından sahiplenilmesi ve toplumsal alanda söylemsel olarak yeniden üretilmesi süreçlerinden oluşmaktadır. Bu nedenle, Türkiye’de sürdürülebilirlik normlarının benimsenme biçimi ve bu normların farklı düzeylerdeki yansımaları arasındaki ilişkiyi çok boyutlu olarak analiz etmek gerekmektedir.

Kurumsal düzeyde de sadece mevzuat değişikliği ile normların içselleştirilmesi mümkün olmamaktadır. Normların yönetim yapıları içinde rutinleşmesi, idari prosedürlere entegre edilmesi ve toplumsal düzeyde kabul görmesi gerekmektedir. Bu süreç hem uygulayıcı kurumların yetkinliği, kaynak tahsisi, teknik uzmanlık gibi kurumsal kapasite hem de paydaş katılımı, şeffaflık, denetim mekanizmaları gibi toplumsal meşruiyet gerektirmektedir (March, & Olsen, 1998). Türkiye örneğinde sürdürülebilirlik normlarının bu düzeyde kurumsallaşması hâlâ sınırlıdır. Özellikle politika uygulamalarının izlenmesi, değerlendirilmesi ve yaptırıma bağlanması süreçlerinde ciddi boşluklar bulunmaktadır. Örneğin, enerji verimliliği hedefleri belirlenmiş olsa da, uygulanabilirliğini takip eden bağımsız denetim yapıları zayıftır. Benzer şekilde, adil geçiş veya enerji yoksulluğu gibi sosyal sürdürülebilirlik göstergeleri politika belgelerinde yer almasına rağmen bunlara dair uygulama rehberleri, bütçe tahsisleri ve yaptırım mekanizmaları yeterince gelişmemiştir. Bu kurumsal eksiklikler, normların kalıcılığını engellemekte ve sürdürülebilirlik hedeflerinin yalnızca sembolik düzeyde kaldığına işaret etmektedir.

Paris İklim Anlaşması’nın gecikmeli olarak onaylanması (Resmî Gazete, 2021) 2053 net sıfır emisyon hedefinin ilanı ve CBAM’a hazırlık amacıyla yürütülen karbon fiyatlandırma çalışmaları (Dışişleri Bakanlığı, 2021) gibi adımlar, Türkiye’nin sürdürülebilirlik normlarını biçimsel düzeyde benimsediğini göstermektedir. Bu tür uyum süreçleri, Checkel’in (2001) literatürde tanımladığı biçimiyle “thin internalization” yani normların değer temelli bir içselleştirme olmadan, yüzeysel biçimde kabul edilmesini ifade etmektedir. Benzer şekilde, Börzel ve Sedelmeier’in (2006) ortaya koyduğu “misfit compliance” kavramı, hedef ülkelerde AB normlarının mevcut kurumsal yapı ve politik önceliklerle uyumsuzluk göstermesi nedeniyle sadece uyum zorunluluğu çerçevesinde kabul edildiği durumlara işaret etmektedir. Bu bağlamda, söz konusu uygulamalar normların yerleşik bir dönüşüm yaratmaktan ziyade, AB üyelik sürecinin gereği olarak kağıt üzerinde hayata geçirildiğini ortaya koymaktadır.

Söylemsel düzeyde benimseme özellikle politik olarak yeniden yorumlanmaktadır. Bu düzeyde normlar, yerel kalkınma öncelikleri, egemenlik söylemleri ve ekonomik menfaatler doğrultusunda tekrar tanımlanır ve evrensel değerlerinden saparak yerleştirilmiş olur. Bu sınırlı içselleştirme, normların yalnızca biçimsel düzeyde benimsenmesine yol açmakta ve uygulamada karşılaşılan yapısal engeller, kurumsal uyumun sürdürülebilirlik ilkeleriyle tam anlamıyla örtüşmesini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, normların hukuki veya teknik düzenlemeler olmadan yalnızca toplumsal dinamikler ve yönetim mekanizmaları aracılığıyla ne ölçüde içselleştirildiğini ortaya koymak önem taşımaktadır. Emisyon Ticaret Sistemi’nin yasal altyapısının oluşturulmasına rağmen uygulamaya geçememesi, kömürden çıkış stratejisinin eksikliği, enerji verimliliği hedeflerinin sınırlı kalması ve çevre STK’larının karar alma süreçlerine yeterince dahil edilmemesi, Türkiye’de sürdürülebilirlik politikalarının uygulama kapasitesini zayıflatan temel unsurlar olarak öne çıkmaktadır (ÇŞİDB, 2023).

Türkiye’de normların içselleştirilmesini incelediğimizde, 2000’li yıllarda sürdürülebilirlik normları AB üyelik süreciyle birlikte pozitif referanslar olarak benimsenirken, 2010’lu yılların ortasından itibaren

kalkınma ve egemenlik vurgusu ile ön plana çıkmıştır (Selçuk, 2023). Bu değişim, normların ulusal çıkarlar ve ekonomik rekabet söylemleri üzerinden yeniden çerçevelenmesiyle somutlaşmıştır. “Yeşil büyüme” ve “küresel rekabete uyum” gibi kavramlar aracılığıyla normların ekonomik bir bağlama oturtulması (Fırat Kalkınma Ajansı, 2023), TÜSİAD’ın Yeşil Mutabakatı “fırsat” olarak tanımlaması (TÜSİAD, 2024) ve Ticaret Bakanlığı’nın ise normlara “ihracat avantajı” perspektifiyle yaklaşması, “norm yerelleşmesi” kavramsallaştırmasına işaret etmektedir.

Kurumsal ve Hukuki Uyum Süreci

Türkiye, sürecin temelini oluşturan Yeşil Mutabakata uyum sağlamak amacıyla 2019’da hem kurumsal hem de hukuki anlamda adımlar atmıştır. Türkiye’nin 2021 tarihli Yeşil Mutabakat Eylem Planı, 81 eylem altında sınırda karbon, döngüsel ekonomi ve yeşil finansman gibi teknik başlıklarla birlikte sosyal sürdürülebilirlik düzlemine temas eden hedefleri içermektedir. Özellikle yeşil istihdam, beceri dönüşümü ve kırılgan grupların dönüşüm sürecinde korunması gibi unsurlar plan metninde yer almakla birlikte, bütçe tahsisi ve izleme-değerlendirme mekanizmalarının sınırlılığı, sosyal bileşenlerin kurumsallaşmasını zayıflatmaktadır. Bu sürecin nasıl şekillendiğini incelemek, normların içselleştirilme kapasitesini değerlendirebilmek açısından kritik önem taşımaktadır. Yeşil Mutabakat Eylem Planı, Ticaret Bakanlığı koordinasyonunda hazırlanmış ve 16 Temmuz 2021 tarihinde 2021/15 sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi ile yürürlüğe girmiştir (Ticaret Bakanlığı, 2021). Plan, sınırda karbon düzenlemeleri, döngüsel ekonomi, yeşil finansman, temiz enerji, sürdürülebilir tarım, ulaştırma ve iklim değişikliğiyle mücadele gibi farklı tematik başlıklar altında 81 eylemi içermektedir.

Paris Anlaşması’nın onaylanmasının ardından Türkiye’de ulusal iklim mevzuatının oluşturulmasına yönelik yeni bir dönem başlamıştır. Paris Anlaşması’nın 2021’de onaylanmasıyla birlikte Türkiye 2053 için net sıfır hedefini ilan etmiş, karbon fiyatlandırma ve CBAM’a hazırlık çalışmaları hızlanmıştır. Bu doğrultuda, 2022 yılı itibarıyla başlatılan İklim Kanunu hazırlık süreci 9 Nisan 2025 tarihinde teklifinin ilk dört maddesi olan adil geçiş, emisyon ticaret sistemi, iklim adaleti ve iklim finansmanı başlıklarının kabul edilmesi ile bu kavramlar ilk kez Türkiye yasal mevzuatında yer bulmuştur (ÇŞİDB, 2024). Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın 2024–2030 uyum stratejisi ve eylem planı, iklim risklerine karşı kırılganlık, yerel uyum kapasitesi ve paydaş katılımı gibi temaları tanımlar. Belge, sosyal risklere işaret etse de hedeflerin performans göstergeleri, bütçe tahsisi ve bağımsız izleme düzenekleri bakımından güçlendirilmesine ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Bu boşluk, sosyal sürdürülebilirliğin kurumsallaşmasında temel bir engel olarak öne çıkmaktadır. Norm yayılımı kuramı perspektifinden değerlendirildiğinde, bu kanun Türkiye’nin AB normlarını yasal ve yönetsel düzeyde de benimsediğini göstermektedir. Bu bağlamda İklim Kanunu, Yeşil Mutabakat’a verilen tepkinin dışsal bir baskıya karşı geliştirilen bir uyum stratejisi ve sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle bütünleşen yapısal ve kurumsal dönüşüm iradesi olduğunu ortaya koymaktadır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’nın (2023) enerji verimliliği plan ve raporları, kamu yatırımlarıyla sağlanan tasarruf ve emisyon azaltımlarını ortaya koymaktadır. Ancak verimlilik kazanımlarının sosyal hedeflerle (düşük gelirli haneler, enerji yoksulluğu, beceri dönüşümü) sistematik bağıni kuran özel programların sınırlı oluşu, sosyal sürdürülebilirlik açısından politika-tasarım açığına işaret etmektedir. Bu bulgu, teknik iyileşmelerin sosyal kapsayıcılıkla birlikte kurgulanmadığı sürece norm içselleştirmesine dönüşmekte zorlandığını göstermektedir.

AB’nin Yeşil Mutabakat kapsamında şekillendirdiği çevresel düzenlemelere uyum süreci, Türkiye açısından hem yapısal dönüşüm hem de stratejik politik gündem doğurmuştur. Türkiye sera gazı azaltım hedefini %21’den %41’e çıkararak 2030 yılına kadar yaklaşık 500 milyon ton karbondioksit azaltım hedefi beyanında bulunmuştur (Dışişleri Bakanlığı, 2022). Özellikle son beş yıllık dönemde güneş ve rüzgâr enerjisi yatırımlarında dikkat çekici bir artış yaşanmış olup 2022 yılından itibaren yeni elektrik üretim kapasitesinin önemli bölümü bu kaynaklardan sağlanmıştır. 2024 itibarıyla Türkiye’nin toplam kurulu gücünün %55’i yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilmektedir (Anadolu Ajansı, 2025). Bu oran, Türkiye’nin enerji sisteminin karbonsuzlaştırılması yönündeki teknik uyum düzeyinin arttığını göstermektedir. Bu hazırlık süreci, yalnızca ekonomik gerekçelerle değil, çevresel normların hukuki olarak kurumsallaştırılması ihtiyacıyla da doğrudan ilişkilidir. Dolayısıyla Türkiye’nin karbon ayak izini azaltmaya, enerji sistemini düşük karbonlu kaynaklara yönlendirmeye ve sürdürülebilir üretim normlarını benimsemeye yönelik çabaları, AB’nin çevresel yönetim normlarına teknik, kurumsal düzeylerde uyum sağlama iradesinin bir yansımasıdır.

AB Normları, Yerel Yorumlar: Türkiye’de Yeşil Mutabakatın İçselleştirme Süreci Üzerine

AB’nin Yeşil Mutabakat kapsamında 2019 yılında ilan ettiği iklim nötr kıta olma hedefi, çevresel normların dışsal olarak yayılmasını tetikleyen önemli bir adım olmuştur. Bu hedef doğrultusunda geliştirilen politika araçları ve düzenlemeler, Gümrük Birliği üzerinden AB ile derin ekonomik entegrasyona sahip olan Türkiye üzerinde etkileri olmaktadır. Yeşil Mutabakat Eylem Planı’nın Türkiye’nin adaptasyonunu sağlayacak bir yol haritası olarak tanımlanması, AB’nin Türkiye’nin çevre politikasında nasıl etkin hale geldiğini ortaya koymaktadır (Ticaret Bakanlığı, 2021).

Dışsal yönlendirme etkisinin en açık biçimde gözlemlendiği alan, karbon fiyatlandırma ve sanayi emisyonları yönetimidir. 2026 itibarıyla uygulamaya konulacak olan CBAM, karbon yoğun sektörlerde ihracatçıları doğrudan etkileyecek olduğu için Türkiye’nin iklim politikalarını hızlandırıcı bir işlevi olmuştur. Bu bağlamda, Türkiye’nin uzun süre onaylamadığı Paris İklim Anlaşması, iklim yönetişimi araçlarının yarattığı dış baskı ile ilişkilendirildiğinde iklim normlarına yönelik uyumunun değer temelli değil, stratejik ve çıkar odaklı bir doğrultuda ilerlediğini ortaya koymaktadır. Türkiye’nin uyum sürecinde sosyal boyutlar sınırlı kalırken, iş dünyasının yaklaşımı da normları araçsal bir çerçeveye oturtmaktadır. İş dünyası söyleminde Yeşil Mutabakat çoğunlukla “rekabet riski” ve maliyet-fayda çerçevesinde yeniden tanımlanmaktadır. TÜSİAD’ın yayımladığı Avrupa Yeşil Mutabakatı’na Uyum Sürecinde Türkiye için Yol Haritası raporunda, CBAM’ın Türk ihracatçıları üzerinde yıllık 1,1–1,8 milyar Avro arasında ek maliyet yaratabileceği hesaplanmakta ve bu düzenlemenin Türkiye açısından “rekabet gücü kaybı” tehdidi olduğu vurgulanmaktadır (TÜSİAD, 2021). Bu yaklaşım, iş dünyasının normu değer temelli değil, stratejik uyum bağlamında araçsallaştırarak yeniden çerçevelediğini göstermektedir. Bölgesel kalkınma ajansları da Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde “yeşil büyüme” kavramını kendi planlarına uyarlamaktadır. İzmir Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanan Yeşil Büyüme Stratejisi belgesinde, tarım, sanayi ve enerji sektörlerinde düşük karbonlu üretim modellerinin desteklenmesi gerektiği vurgulanmakta aynı zamanda bölgesel kalkınmada temiz enerji yatırımları ve sürdürülebilir üretim kapasitesinin artırılması öncelik olarak sunulmaktadır (İZKA, 2021). Bu yaklaşım, çevresel normların yerel düzeyde ekonomik kalkınma söylemleriyle bütünleştirildiğini, ancak sosyal sürdürülebilirlik boyutunun çoğunlukla ikincil planda bırakıldığını göstermektedir.

Normların içselleştirilme düzeyine bakıldığında ise, Türkiye’nin resmi belgelerinde iklim değişikliğiyle mücadele ve yeşil kalkınma gibi temaların sıkça vurgulanmasına rağmen, bu söylemlerin toplumsal ve kurumsal düzeyde kalıcı bir normatif dönüşüme işaret ettiğini söylemek güçtür. Uyum adımlarının büyük kısmı, AB müktesebatına karşı biçimsel veya ekonomik dışlanma riskine yönelik alınmış önlemlerdir. Bu durum, AB’nin normatif güç kapasitesinin Türkiye’de tam bir içselleştirme yaratmaktan ziyade, koşullu ve çıkar temelli bir uyum biçiminde işlediğini ortaya koymaktadır.

Normatif Dönüşümün Sivil Yüzü

Türkiye’nin Yeşil Mutabakata verdiği yanıtlar toplumsal düzeyde de önemli bir söylemsel dönüşümü tetiklemiştir. Çevre politikaları yalnızca resmî kurumlar ya da piyasa aktörlerince şekillenmemiş, sivil toplum da bu dönüşümde etkili bir rol üstlenmiştir. Çünkü Türkiye’deki çevre odaklı sivil toplum kuruluşları, Yeşil Mutabakatı toplumsal adalet, katılımcı yönetim ve ekolojik haklar gibi normatif kavramlarla birlikte düşünülmesi gereken bir çerçeve olarak ele almaktadır. TEMA, WWF Türkiye ve Yeşil Düşünce Derneği gibi kurumlar, kamuoyuna açık kampanyalar, sosyal medya etkinlikleri ile bu dönüşümün toplumsal kapsayıcılığını vurgulamaktadır. Çevre STK’larının söylemi, sosyal sürdürülebilirliği demokrasi, katılım ve sosyal koruma ilkeleriyle birlikte ele almakta ve bu yolla Yeşil Mutabakat’ın yalnızca teknik değil toplumsal boyutlarıyla da tartışılmasını sağlamaktadır. Çevre STK’larının söylemi, sosyal sürdürülebilirlik ve katılımcılık vurgusuyla normları yeniden çerçevelemektedir. Örneğin TEMA Vakfı, İklim Politika Notu 2024 belgesinde, adil geçiş sürecinin planlanmasında hükümetin yanında sivil toplum, sendikalar ve üniversitelerin de işbirliği içinde yer almasının hayati önem taşıdığını vurgulamaktadır (TEMA Vakfı, 2024). Bu ifade, adil geçiş politikalarında sosyal koruma ve kapsayıcı yönetim bileşenlerinin önceliklendirilmesi gerektiğini göstermektedir. WWF-Türkiye, iklim eyleminde “bilim temelli ve kapsayıcı yaklaşım”ın kritik olduğunu belirtmektedir. WWF Yönetim Kurulu Başkanı Nafiz Karadere, “İklim Eylemi ve Ötesi için Türkiye Platformu” etkinliğinde, “net sıfır ve doğa pozitif hedeflerine ulaşmadan önce hiçbir aktörün tek başına bu dönüşümü başaramayacağını” altını çizmiş, böylece Yeşil Mutabakat sürecinin toplumsal katılım ve sosyal adalet ekseninde ele alınması gerekliliğine vurgu yapmıştır (WWF-Türkiye, 2024).

Bu söylemler, sosyal sürdürülebilirlik normlarının sivil toplum aracılığıyla yeniden çerçevelendiğini göstermektedir.

STK'ların büyük kısmı, Yeşil Mutabakata yönelik teknik uyumu olumlu değerlendirse de, karar alma süreçlerine daha fazla katılım talep etmekte, "adil geçiş" kapsamında enerji yoksulluğu, istihdam dönüşümü ve kırılgan grupların korunması gibi sosyal boyutlara vurgu yapmaktadır. Yeşil Düşünce Derneği'nin açıklamalarında sıkça vurgulanan "Adil Geçiş bir demokrasi meselesidir" şeklindeki ifadesi, çevresel dönüşümün siyasal katılım olmaksızın gerçekleşmeyeceğine dair bir normatif çerçeve sunmaktadır (Yeşil Düşünce Derneği, 2024). Greenpeace Türkiye (2023), yeşil dönüşümün yalnızca çevresel değil, aynı zamanda demokrasi, sosyal adalet ve eşitlik temelli bir toplumsal dönüşüm olarak ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu yaklaşım, çevresel normların kalıcı hale gelmesinde toplumsal katılımın kurucu bir rol oynadığını göstermektedir. Benzer şekilde DİSK'in hazırladığı Sendikalar ve Adil Geçiş raporu, Türkiye'de sendikal hareketin bu konuyu henüz kendi gündemine tam olarak katamadığını ortaya koymaktadır. Raporda, adil geçiş tartışmalarının çoğunlukla uluslararası sendikal platformlarda gündeme geldiği, yerel sendikaların ise konuyu sahiplenme ve politika önerilerine dönüştürme süreçlerinde gecikmeli ilerlediği belirtilmektedir. Bu durum, sosyal koruma ve emek temelli adil geçiş politikalarının Türkiye'de politikaya yansımada düzeyinin sınırlı olduğuna işaret etmektedir (DİSK, 2024).

Türkiye bağlamında normlar, yeniden çerçevelenerek ekonomik fırsatlar ve dış ticaret riskleri üzerinden anlamlandırılmakta, buna karşılık enerji yoksulluğu, istihdam dönüşümü ve toplumsal katılım gibi alanlarda sınırlı bir dönüşüm gerçekleşmektedir. STK'ların bu süreçte müdahalesi ise normların sivil düzeyde yeniden anlamlandırılması açısından önem arz etmektedir. Çünkü "adil geçiş" talebi, enerji dönüşümünün yalnızca karbon azaltımı ile değil, demokratik katılım ve sosyal koruma mekanizmalarıyla desteklenmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Sürdürülebilirlik Performansının Somut Göstergelerle Analizi

Normların etkili biçimde yerleşebilmesi, yalnızca mevzuat düzeyinde benimsenmeleriyle değil, aynı zamanda bu normlara dayalı politikaların uygulanması ve ölçülebilir sonuçlar üretmesiyle de ilgilidir. Bu bağlamda, Türkiye'nin sürdürülebilirlik performansı enerji ve emisyon alanlarındaki somut göstergelerle değerlendirilebilir. Bu göstergeler, teknik uyum düzeyinin ötesinde, normların pratikte ne ölçüde işlerlik kazandığını, hangi alanlarda içselleştirildiğini veya yüzeysel kaldığını ortaya koymaktadır.

Örneğin, Türkiye'nin 2019 yılında 44.163 MW olan yenilenebilir enerji kurulu gücü, 2024 itibarıyla 68.222 MW'a ulaşmıştır. Büyük oranda güneş ve rüzgâr enerjisi yatırımlarından kaynaklanan bu artış Tablo 1'de Türkiye'nin 2019'dan 2024'e kadar olan süreçte yenilenebilir enerji kapasitesindeki büyüme oranlarında görülmektedir (TEİAŞ, 2024).

Tablo 1. Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Kurulu Gücü

Enerji Kaynağı	2019 Kurulu Güç (MW)	2024 Kurulu Güç (MW)
Hidroelektrik	28.000	32.203
Rüzgar	7.591	12.576
Güneş	5.995	19.590
Jeotermal	1.347	1.728
Biyokütle	1.230	2.125
Toplam	44.163	68.222
(2019 verileri TEİAŞ'ın faaliyet raporundan, 2024 yılı verileri ise TEİAŞ'ın Aralık ayı kurulu güç raporundan alınmıştır)		

Sera gazı emisyonlarında ise daha sınırlı bir azalma gözlemlenmiştir. 2019'da 506.1 MtCO₂ olan toplam sera gazı emisyonu, 2023'te 598.9 MtCO₂'ye düşmüştür. Bu azalma, Türkiye'nin mutlak anlamda karbon azaltımı hedeflerine ulaşmakta zorlandığını, daha çok verimlilik bazlı hedeflere yöneldiğini ortaya koymaktadır (TÜİK, 2020, TÜİK, 2024). 2019-2024 arasında rüzgâr ve güneş başta olmak üzere yenilenebilir kurulu gücündeki güçlü artış, dönüşümün teknik ayağında ilerlemeye işaret

etmektedir. Bununla birlikte kapasite artışının istihdam, beceri dönüşümü ve enerji yoksulluğu gibi sosyal çıktılarla eşleştirilmesi, sosyal sürdürülebilirliğin görünür kılınması açısından kritik olacaktır

Tablo 2. 2019–2024 Enerji Verimliliği Yatırımları

Yatırım Kalemi	2019–2024 Dönemi Değeri
Toplam Yatırım Tutarı	200 milyon USD
Enerji Tasarrufu	1,8 milyar TL
Emisyon Azaltımı	100,69 Mt CO ₂ eşdeğeri
Yatırım İhtiyacı (2024 sonrası hedef)	20,2 milyar USD
2030’a Kadar Emisyon Azaltım Hedefi	100 milyon ton CO ₂ eşdeğeri

2019–2024 döneminde kamu binalarında enerji verimliliği projeleri için 200 milyon USD yatırım yapılmıştır. Bu yatırımlar sayesinde 1,8 milyar TL enerji tasarrufu sağlanmış ve 100,69 Mt CO₂ eşdeğeri emisyon azaltımı gerçekleştirilmiştir. 2024 sonrası dönemde 20,2 milyar USD yatırım yapılarak, 2030 yılına kadar 100 milyon ton CO₂ eşdeğeri emisyon azaltımı hedeflenmektedir. Tablo 2’de veriler, Türkiye’nin enerji verimliliği alanında attığı adımların ekonomik ve çevresel etkilerini göstermektedir (TÜİK, 2019, 2023, Anadolu Ajansı, 2024).

TÜİK verileri, 2019–2023 döneminde toplam emisyon ve sektör dağılımlarındaki hareketi ortaya koyarken, enerji sektörünün toplam emisyon içindeki baskın payını doğrulamaktadır. Kişi başı emisyon ve sektör kompozisyonu, AB ortalamalarıyla karşılaştırıldığında Türkiye’nin teknik yakınsama alanlarının yanında yapısal farklılıkları da görünür kılmaktadır. Bu sayısal zemin, sosyal politika açığının dönüşüm maliyetlerini haneler ve bölgeler üzerinde yoğunlaştırma riskine işaret eder.

Tablo 3. 2019–2023 Dönemine İlişkin Sürdürülebilirlik Göstergeleri

	2023 Verileri (TÜİK)	2019 Verileri (TÜİK)
Toplam Emisyon	560.2 Mt CO ₂ eşdeğer	506,1 Mt CO ₂ eşdeğeri
Enerji Sektörü	442,2 Mt CO ₂ eşdeğeri	364,4 Mt CO ₂ eşdeğeri
Endüstriyel İşlemler, Ürün Kullanımı	%12,5 pay	%11,2 pay
Tarım Sektörü	%12,8 pay	%13,4 pay
Atık Sektörü	%2,9 pay	%3,4 pay
Kişi Başı Emisyon	6,5 ton CO ₂ eşdeğeri	%3,4 pay

Tablo 4. Türkiye ve AB emisyon göstergeleri

	Türkiye	AB-27
Net GHG Emisyonu (1990-2023)	Artış eğiliminde, +%157 (1990-2023)	%-31 (1990-2022), %-37 (1990-2023)
Kişi Başı Emisyon (2022)	6.5 ton CO ₂	10.7 ton CO ₂
Enerji Sektörü Payı	%70+	%25
Yenilenebilir Enerji Payı	%55 (2024, hidro ağırlıklı)	%24 (2023)

Tablo 3 Türkiye’nin Avrupa Yeşil Mutabakatı ile uyum sürecinde sektörel olarak çeşitlenen ve kademeli biçimde ilerleyen bir dönüşüm yaşadığını ortaya koymaktadır. Yenilenebilir enerjide gözlemlenen artış ve enerji verimliliği yatırımlarındaki yükseliş, bilhassa teknik düzeyde AB çevre normlarına yakınlaşma eğiliminin güçlendiğini ortaya koymaktadır. Bu eğilim, politika belgelerinde ifade edilen stratejik hedeflerin uygulama düzeyinde de karşılık bulduğuna işaret etmektedir. Buna karşın karbon emisyonları açısından elde edilen sonuçlar daha sınırlı bir başarıyı yansıtmaktadır. Emisyonlardaki düşüş, Türkiye’nin daha çok enerji yoğunluğunu azaltmaya ve verimliliği artırmaya yönelik hedeflere yöneldiğini, ancak mutlak azaltım konusunda yeterli yapısal dönüşümü gerçekleştirmediğini ortaya koymaktadır. Bu tür gelişmeler, sürdürülebilirlik normlarının enerji politikalarında teknik düzeyde karşılık bulduğunu ve bu alanda bir dönüşümün başladığını göstermektedir. Ancak bu teknik dönüşümün, sosyal ve yönetimsel boyutlarla desteklenmediği

sürece normun tam anlamıyla içselleştirildiğinden söz etmek mümkün değildir. Bu nedenle, normların yalnızca performans göstergeleri üzerinden değil, aynı zamanda sosyal adalet, enerjiye erişim ve katılımcı yönetim bağlamında da kurumsallaşıp kurumsallaşmadığı sorgulanmalıdır.

Tablo 4 Türkiye'nin 2019–2023 dönemi sera gazı emisyon göstergelerini AB-27 ortalamalarıyla karşılaştırmalı olarak sunmaktadır. Veriler, Türkiye'nin sera gazı emisyonlarının 1990'dan 2023'e yaklaşık %157 oranında arttığını, buna karşın AB'nin aynı dönemde emisyonlarını %37 azalttığını göstermektedir (EEA, 2023; Reuters, 2025; The Guardian, 2024). Kişi başına düşen emisyonlar açısından Türkiye yaklaşık 6,5 ton CO₂ düzeyinde iken, AB ortalaması 2022 yılında 10,7 ton CO₂ olmuştur (Eurostat, 2025). Bununla birlikte, emisyonların sektörel dağılımında önemli farklar göze çarpmaktadır: Türkiye'de enerji sektörü toplam emisyonların %70'inden fazlasını oluştururken, AB'de bu oran yaklaşık %25 seviyesindedir (Reuters, 2025; The Guardian, 2024). Yenilenebilir enerji payı açısından ise Türkiye'nin 2024 itibarıyla %55 seviyesine ulaştığı, AB'nin ise 2023'te %24 düzeyinde olduğu görülmektedir (Climate Action Tracker, 2024).

Yeşil Dönüşümün Sosyal Boyutu: Türkiye'de Adil Geçişin Zorlukları ve Normatif Açılımları

Yeşil dönüşüm çevresel hedeflere ulaşmanın yanında ekonomik dönüşümü ve sosyal adaleti birlikte ele alan bütüncül bir sürdürülebilirlik stratejisi olarak tasarlanmıştır. Bu politika çerçevesi, iklim nötrlüğü hedefiyle uyumlu bir şekilde emisyon azaltımı, temiz enerjiye geçiş ve döngüsel ekonomiye yönelim gibi teknik unsurları içerirken, sosyal eşitsizliklerin giderilmesi ve kırılgan grupların dönüşüm sürecine dahil edilmesi gibi normatif ilkeleri de kapsamaktadır. Avrupa Komisyonu'nun Yeşil Mutabakat belgesinde vurgulanan Adil Geçiş Mekanizması, bu yaklaşımın en somut örneklerinden birisidir. Söz konusu mekanizma, fosil yakıtlara bağımlı bölgelerde ekonomik geçişin finansmanı, yeni beceri setleri geliştirmek ve enerji yoksulluğu gibi sosyal riskleri hafifletmek üzere tasarlanmış, sürdürülebilir kalkınmanın sosyal ayağını güçlendirmeye yönelik yapısal bir bileşen olarak konumlandırılmıştır (European Commission, 2020).

Uluslararası kurumlar da adil geçişin yalnızca çevresel değil, aynı zamanda sosyal boyutlarıyla ele alınması gerektiğine işaret etmektedir. ILO'nun "Guidelines for a Just Transition" belgesi, enerji dönüşümünde istihdam kayıplarını telafi edecek beceri dönüşüm programları ve sosyal koruma mekanizmalarının hayata geçirilmesini zorunlu görmektedir (ILO, 2015). Benzer şekilde OECD, sosyal sürdürülebilirliği eğitim, sağlık, gelir dağılımı ve hizmetlere erişim göstergeleriyle birlikte tanımlayarak çevresel dönüşümlerin bu göstergelerle bağlantısının kurulmadığı durumlarda norm içselleştirmenin yüzeysel kalacağına dikkat çekmektedir (OECD, 2022b). Dünya Bankası, "Towards a Greener and More Resilient" Türkiye başlıklı çalışmasında, hane halklarının özellikle aşırı hava koşulları ve su kıtlığı nedeniyle sosyal açıdan daha savunmasız hale geldiğini vurgulamış, iyi tasarlanmış yeşil politikaların inovasyon ve beceri geliştirme yoluyla yoksulluğun azaltılması ve eşitsizliğin giderilmesine önemli katkı sağlayabileceğini belirtmiştir (World Bank, 2025). OECD'nin bu yaklaşımı eğitim, sağlık, konut ve hizmetlere erişim gibi göstergeleri sosyal sürdürülebilirliğin omurgası olarak konumlandırmaktadır. Türkiye belgelerinde bu göstergelerin dönüşümle bağlantısını kuran uygulama şemalarının eksikliği, sosyal boyutun söylem düzeyinde kalmasına yol açmaktadır. Bu, normun "değer temelli içselleştirme" yerine "stratejik adaptasyon" üzerinden işletildiği yönündeki bulguları destekler.

Buna karşın, Türkiye'nin Yeşil dönüşümün sosyal etkileri, kamu belgelerinde ya hiç ele alınmamakta ya da oldukça sınırlı düzeyde yer almaktadır. Bu durum da çevresel normlara uyum sürecinde sosyal sürdürülebilirlik ilkesinin zayıf kaldığını ortaya koymaktadır. Özellikle Türkiye'de fosil yakıt temelli sektörlerde istihdam edilen yaklaşık 70.000 kişinin geleceği, henüz bir "adil geçiş" stratejisi kapsamında planlanmamıştır (TKİ, 2023). Bu eksiklik, kömür ve termik santral bölgelerinde yaşanabilecek ekonomik ve sosyal kırılganlık riskini de artırmaktadır. Diğer yandan, Türkiye'de yenilenebilir enerji sektöründe 2023 itibarıyla çalışan sayısı yalnızca 45.000 civarındadır (SHURA, 2023). Yenilenebilir enerji istihdamının mevcut düzeyi, beceri seferberliği ve yeniden eğitim programları olmaksızın fosil yakıt istihdamındaki kayıpları telafi etmekte yetersiz kalacaktır. İstihdam geçişinin planlanması, sosyal sürdürülebilirliğin ölçülebilir bir bileşeni olarak ele alınmalıdır.

Yeşil istihdam kavramı, yeni sektörlerin oluşturulması ve mevcut iş gücünün niteliksel dönüşümünü de gerektirmektedir. Ancak Türkiye'nin mesleki eğitim sisteminde yeşil becerilere dönük müfredat,

sertifikasyon ve işgücü planlama mekanizmalarının henüz yeterli oranda gelişmediği görülmektedir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın (2019, 2024) son raporlarında bu yönde çabaların başladığına işaret edilse de eğitim altyapısı bu dönüşüme yeterince entegre edilememiştir.

Sosyal sürdürülebilirliğin bir diğer boyutu olan enerji yoksulluğu da Türkiye açısından kritik bir sorundur. Mevcut araştırmalar, Türkiye'de hanelerin yaklaşık yüzde 20'sinin enerji faturalarını ödeme konusunda zorluk yaşadığını ortaya koymaktadır (SEFİA, 2023). Bu durum, enerji dönüşümünün düşük gelirli kesimlerde sosyal dışlanmaya neden olabileceğine dair uyarı işaretleri taşımaktadır. Buna karşın, Türkiye'nin sosyal koruma sisteminin Yeşil Mutabakat'a özgü dönüşüm süreçlerine göre yeniden yapılandırılmadığı, mevcut sosyal yardım programlarının gelir kaybı, istihdam kaybı ya da bölgesel eşitsizlikler gibi riskleri karşılamada yetersiz kaldığı görülmektedir. Enerji yoksulluğunun hanelerin önemli bir bölümünü etkilediğine dair bulgular, dönüşüm maliyetlerinin sosyal koruma mekanizmalarıyla dengelenmesi gereğine işaret etmektedir.

Türkiye'de Yeşil Mutabakat sürecinde sosyal boyutların bu derece geri planda kalması, AB ile kurulan normatif uyumun ağırlıklı olarak teknik ve ekonomik başlıklarda gerçekleştiğini, sosyal sürdürülebilirlik ilkelerinin ise henüz içselleştirilmediğini ortaya koymaktadır. Oysa Yeşil Mutabakat yalnızca çevresel düzenlemeleri değil, eşzamanlı olarak sosyal adaletin iklim politikalarına entegre edilmesini zorunlu kılan bir dönüşüm paradigmasıdır. Bu bağlamda, Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine gerçek anlamda yaklaşabilmesi için söz konusu sürecin etkin bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir. Burada adil geçiş teknik bir düzenleme değil, sosyal dayanışma ilkesine dayalı yapısal bir taahhüt niteliği taşımaktadır. Toplumun çevre normlarını benimseyebilmesi, yalnızca teknik düzenlemelerle değil, eğitim ve farkındalık yoluyla gerçekleşmektedir. Ancak Türkiye'de iklim değişikliği üzerine farkındalık düşük orandadır. Türkiye'de yaklaşık 1500 çevre odaklı sivil toplum kuruluşu bulunmaktadır. Bu sayı her ne kadar umut verici görünse de, söz konusu kuruluşların karar alma süreçlerindeki etkisi sınırlı kalmaktadır. Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın adil geçiş mimarisi kömür-bağımlı bölgelerde beceri dönüşümü, bölgesel kalkınma ve sosyal koruma için özel araçlar öngörür. Bu çerçevede, sosyal bileşenleri iklim hedefleriyle eşzamanlı kurumsallaştırdığı için, Türkiye'deki uyumun yalnızca teknik yakınsamayla sınırlı kaldığı noktaları da görünür kılmaktadır. Türkiye metinlerinde bu sosyal referanslara sınırlı ve dolaylı atıf yapılması, içselleştirme düzeyinin zayıf kaldığını göstermektedir.

Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında adil geçiş, bölgesel kalkınma, sosyal koruma ve istihdam stratejilerini kapsayan bütüncül bir politika olarak değerlendirilmektedir. Örneğin, Almanya'da Ruhr Havzası gibi kömür bağımlı bölgelerde yürütülen dönüşüm süreçleri, uzun vadeli kamu yatırımları, yeniden beceri kazandırma programları ve yerel kalkınma fonları ile desteklenmektedir. Uyumun yalnızca çevresel hedeflerle sınırlı kalmadığı, sosyal eşitlik ilkelerinin de ön planda tutulduğu görülmektedir (Oei et al., 2020). Benzer şekilde Polonya, Avrupa Komisyonu tarafından sağlanan Adil Geçiş Fonu kapsamında 3.8 milyar Euro tutarında destek almış ve bu kaynağı fosil yakıtla bağımlı bölgelerde yeni istihdam alanları yaratmak, iş gücünü yeniden eğitmek ve küçük ölçekli yeşil girişimleri desteklemek için kullanmıştır (European Commission, 2021). Bu tür uygulamalar, adil geçişin teknik bir enerji dönüşümünden ibaret olmadığını bölgesel adalet, sosyal refah ve kurumsal dayanışma ilkeleriyle bütünleşmiş yapısal bir dönüşüm olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, Türkiye'deki çevresel normların sadece ekonomik uyumla değil, eşzamanlı olarak sosyal eşitlik ve kapsayıcılık ilkeleriyle de desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışma, AB'nin Yeşil Mutabakat stratejisi kapsamında şekillenen çevre normlarının Türkiye'deki etkisini sürdürülebilirlik perspektifinden ele alarak normların içselleştirilmesi, toplumsallaşması ve adil dönüşümün kurumsal altyapısını tartışmaya açmıştır. Bulgular, Türkiye'nin Yeşil Mutabakata yönelik politikalarının büyük ölçüde ekonomik ve düzenleyici gerekliliklere dayalı olarak şekillendiğini, sürdürülebilirliğin çevresel ve ekonomiye yönelik teknik uyum sürecinin belirli bir ivme kazandığını ancak sosyal sürdürülebilirliğin göz ardı edildiğini ortaya koymaktadır.

Bulgular, Türkiye'nin Yeşil Mutabakat politikalarına büyük ölçüde ekonomik ve düzenleyici baskılar doğrultusunda stratejik uyum gösterdiğini ortaya koymuştur. CBAM gibi araçların maliyet ve rekabet temelli düzenlemeleri ile normların içselleştirilmesinden çok biçimsel ve araçsal bir uyumu teşvik ettiği

gözlemlenmiştir. Bu bağlamda Manners'ın (2002) ileri sürdüğü "Normatif Güç Avrupa" yaklaşımının, Türkiye örneğinde çoğunlukla "regülasyoncu güç" biçiminde işlediği ve dışsal yönetim modelinin tek yönlü aktarım varsayımının yeniden anlamlandırma süreçleriyle sınırlandığı görülmektedir.

Normatif güç, Avrupanizasyon, dışsal yönetim kavramları, Türkiye gibi ne tam üyelik ne de tam komşuluk durumundaki bir ülkeye uygulanırken bazı zorlanmalar göstermektedir. Örneğin Normatif Güç Avrupa yaklaşımı, AB'nin değerlerini iyi niyetli bir şekilde yaydığı varsayımına dayanır. Türkiye örneğinde ise norm yayılımı çıkar temelli ve hatta bazen zorlayıcı araçlarla gerçekleşmektedir. Bu durum, AB'yi normatif güç olmaktan ziyade regülasyoncu güç olarak tanımlamayı gerektirmektedir. Literatürde bu nüans yeterince tartışılmış değildir. Keza dışsal yönetim yaklaşımı AB'nin normlarını üçüncü ülkelere benimsetmesini incelerken, Türkiye gibi aday ülke statüsündeki bir vakada iç siyaset ve jeopolitik gerginliklerin uyum sürecini karmaşıktırdığını göstermiştir. Bundan dolayı bu teorik çerçevenin Türkiye gibi bir örneği açıklamakta eksik kalabildiği söylenebilir. Bu nedenle Müftüler-Baç (2021) gibi yazarlar "farklılaştırılmış entegrasyon" modellerine başvurmuştur. Fakat bu modeller de çevre gibi spesifik bir politika alanına henüz uyarlanmamıştır. Norm yayılımı teorisi açısından bakıldığında ise, klasik norm yayılımı literatürü (Finnemore & Sikkink, 1998) normların bir yaşam döngüsü içinde evrenselleşebileceğini öne sürer. Türkiye vakasında ise normlar kâğıt üzerinde benimsenip ulusal söyleme girmiş olsa da, uygulama aşamasında normun anlamının dönüştürülmesi gibi durumlar yaşanmaktadır. Bu durum da teoride öngörülen "norm içselleşmesi" aşamasının gerçekleşmediğine işaret etmektedir. Bu tür kısmi norm benimseme olgusuna literatürde kavramsal bir çerçeve geliştirme ihtiyacı gerekmiştir. Bu doğrultuda geliştirilen "stratejik uyum" ve "sözde Avrupanizasyon" ile kavramsallaştırılmıştır.

Norm yaşam döngüsü modeline dayalı olarak yapılan analiz, AB'nin sürdürülebilirlik normlarının Türkiye'de büyük ölçüde stratejik uyum (Checkel, 2001) yoluyla benimsendiğini ve normların yerel bağlamda yeniden şekillendirildiğini ortaya koymuştur. Normlar siyasal ve ekonomik çıkarlar doğrultusunda araçsallaştırılarak uygulamaya geçirilmiş olup normlar, değer temelli bir içselleştirmeden ziyade, dışsal baskılar ve ekonomik zorunluluklarla biçimsel olarak benimsenmiştir. Bu bulgu, dışsal yönetim literatüründe sıkça dile getirilen AB'nin normatif güç kimliğinin (Manners, 2002), uygulamada regülasyoncu bir baskı aygıtına dönüşmekte olduğunu da ortaya koymuştur. Özellikle CBAM gibi mekanizmalar normları, rekabet ve maliyet odaklı teknik zorunluluklara indirgemıştır (Fusiek, 2021). Bu durum, AB-Türkiye ilişkilerinde çevresel normların içselleştirilmesinden ziyade stratejik bir uyum mecburiyeti algısı beslemiştir (Lavenex & Schimmelfennig, 2009).

Wiener'in (2007) "normların anlamlandırılması" yaklaşımı kapsamında, Türkiye'de normlar yerel aktörler tarafından yeniden çerçevelenmekte ve ekonomik öncelikler doğrultusunda pragmatik bir söylemle işlenmektedir. Bu durum, normatif gücün yalnızca teknik araçlarla değil, sosyal politikalarla da desteklenmesi gerçeğini daha da belirginleştirmektedir. Türkiye'nin mevcut söylemi ve uygulamaları, AB normlarının koşullu biçimde benimsendiğini, ancak bu benimsemenin dönüşümsel bir içselleştirmeye evrilmediğini ortaya koymaktadır. Türkiye'nin Yeşil Mutabakata yönelik normatif uyumu teknik ve düzenleyici düzeyde belirli bir ilerleme göstermiş olmakla birlikte, AB'nin Adil Geçiş Mekanizması gibi araçlarla normlara yön verdiği alanlarda, Türkiye'nin sosyal sürdürülebilirlik ilkeleri açısından eksik kalmıştır. Bu doğrultuda çalışmanın özgün katkılarından biri, çevresel sürdürülebilirlik normlarının analizinde sosyal boyutların dikkate alınması olmuştur. Yeşil istihdam, enerji yoksulluğu, bölgesel eşitsizlikler gibi sosyal içerikli dinamiklerin politika belgelerinde görünürlüğü, sürdürülebilirliğin yalnızca teknik değil, toplumsal meşruiyeti olan bir normlar kümesi olarak ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Türkiye'de bu sosyal koruyucu mekanizmaların zayıf olması, normların içselleştirilmesini zorlaştırmaktadır.

Kuramsal olarak değerlendirildiğinde, Türkiye örneği norm yayılımı kuramının klasik içselleştirme modelinden ayrılan bir tablo sunmuştur. Türkiye'deki norm uyumu süreci, çoğunlukla "stratejik adaptasyon" ve "çıkart temelli geçici uyum" olarak tanımlanabilecek bir dinamik üzerinden işlemektedir. Bu durum, AB'nin Normatif Güç kimliğinin Türkiye bağlamında sınırlı kaldığını ve dışsal yönetim araçlarının daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda çalışma, norm yayılımı kuramına Türkiye gibi aday ülkelerde normların nasıl seçici biçimde benimsendiğine dair özgün bir katkı sunmaktadır. Aynı zamanda, normların sadece ulusötesi değerler yoluyla değil, ekonomik baskı,

ticaret ilişkileri ve teknik uyum süreçleriyle de şekillendiğini göstermesi açısından ampirik derinlik sağlamaktadır. Normların teknik aktarıma ilaveten sosyal adalet, enerji yoksulluğu ve sivil katılım gibi temalarla yeniden çerçevelendiği görülmüştür. Bu bağlamda ortaya koyulan “koşullu normatiflik” ve “stratejik norm uyumu” kavramsallaştırmaları, klasik norm yaşam döngüsü kuramının Türkiye bağlamında nasıl işlemediğini göstermesi bakımından önemlidir. Ayrıca, sivil toplumun söylemsel katkılarının ve STK’lar aracılığıyla gerçekleştirilen norm yerelleştirmesinin vurgulanması, normatif güç tartışmalarına yeni bir boyut kazandırmıştır.

Bu bulgular, sürdürülebilirlik normlarının benimsenmesinde görülen biçimsel uyumun, normatif dönüşümle aynı anlama gelmediğini açıkça ortaya koymuştur. Bu çalışmanın önemli bulgularından biri de, sürdürülebilirlik normlarının içselleştirilmemesinin sosyal sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini görünür kılmıştır. Normların teknik düzeyde benimsenmesine karşın, sosyal içerikli norm bileşenlerinin örneğin adil geçiş, enerji hakkı ve toplumsal kapsayıcılık karar alma süreçlerine yansıtılamaması, normların değer temelli içselleştirilmediğinin bir göstergesidir. Bu durum, sosyal sürdürülebilirliğin yalnızca söylemsel düzeyde kaldığını, yapısal politika dönüşümüne evrilemediğini ortaya koymaktadır. Türkiye örneğinde bu durum, norm yaşam döngüsünün öngördüğü doğrusal ve evrimsel uyum modelinin işlememekte olduğunu göstermiştir.

Kaynaklar

ACHARYA. (2004). How ideas spread: Whose norms matter? Norm localization and institutional change in Asian regionalism. *International Organization*, 58(2), 239–275. <https://doi.org/10.1017/S0020818304582024>

AGYEMAN, J. (2005). *Sustainable communities and the challenge of environmental justice*. NYU Press.

Anadolu Ajansı. (2024). *Kamu binalarında 2019–2024 döneminde 1,8 milyar liralık enerji tasarrufu sağlandı*. <https://www.aa.com.tr/tr/enerjiterminali/finans/kamu-binalarinda-2019-2024-doneminde-1-8-milyar-liralik-enerji-tasarrufu-saglandi/46649>

Anadolu Ajansı. (2025). *Türkiye’nin yenilenebilir enerji kapasitesinde yeni rekor*. <https://www.aa.com.tr/tr/yesilhat/yesil-ekonomi/turkiye-gunes-enerjisi-kapasitesini-2-5-yilda-iki-katina-cikarak-2025-hedefini-geride-birakti/1825204>

BÖRZEL, T. A., & SEDELMEIER, U. (2006). Europeanisation in new member and candidate states. *Living Reviews in European Governance*, 1(3). <https://doi.org/10.12942/lreg-2006-3>

CHECKEL, J. T. (1999). Norms, institutions, and national identity in contemporary Europe. *International Studies Quarterly*, 43(1), 83–114. <https://doi.org/10.1111/0020-8833.00114>

CHECKEL, J. T. (2001). Why comply? Social learning and European identity change. *International Organization*, 55(3), 553–588. <https://doi.org/10.1162/00208180152507551>

Climate Action Tracker. (2024). *EU Climate Targets*. <https://climateactiontracker.org/countries/eu/targets/>

ÇŞİDB, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2023). *Türkiye ulusal iklim değişikliği strateji belgesi(20232030)*. https://iklim.gov.tr/db/turkce/icerikler/files/iklim%20Değişikliğine%20Uyum%20Stratejisi%20ve%20Eylem%20Plan_%202024-2030.pdf

ÇŞİDB, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2024). *Türkiye Cumhuriyeti iklim değişikliği uyum stratejisi ve eylem planı (2024–2030)*. <https://iklim.gov.tr/db/turkce/dokumanlar/turkiye-cumhuriyeti--8230-3128-20240510161607.pdf>

Dışişleri Bakanlığı. (2021). *Paris Anlaşması’nın onaylanması hakkında açıklama*. <https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa#:~:text=Paris%20Anlaşması%207%20Ekim%202021,BM%20Sekretaryası'na%20tevd%20edilmiştir>

Dışişleri Bakanlığı. (2022). *COP 27 kapsamında açıklanan Türkiye’nin 2030 sera gazı azaltım hedefi*. Paris Anlaşması ve Türkiye’nin katılım süreci. <https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa>

DİSK. (2024). *Sendikalar ve Adil Geçiş: Mevcut durum, potansiyel ve kısıtlar* (Ceyhan Güler & Seher Demirkaya, Haz.). Devrimci İşçi Sendikaları Konfederasyonu. <https://disk.org.tr/wp-content/uploads/2024/02/Sendikalar-ve-Adil-Gecis-Full-Rapor-08.02.2024.pdf>

EEA (European Environment Agency). (2023). *Total greenhouse gas emission trends and projections in Europe*. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/total-greenhouse-gas-emission-trends>

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2019). *Ulusal enerji verimliliği eylem planı 2019 yılı gelişim raporu*. https://enerji.gov.tr/Media/Dizin/EVCED/tr/Raporlar/UEVEP_2019_Gelisim_Raporu.pdf

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2023). *Türkiye enerji verimliliği ve istihdam raporu*. https://enerji.gov.tr/Media/Dizin/SGB/tr/Faaliyet_Raporlari/2023/ETKB2023FR.pdf

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2024). *Türkiye'nin enerji verimliliği 2030 stratejisi ve II. ulusal enerji verimliliği eylem planı (2024–2030)* https://www.dogaka.gov.tr/assets/upload/dosyalar/turkiyeninenerjiverimliliği2030stratejisiiveiiulusalenerjiverimliliğiylemplani_202401161407.pdf

European Commission. (2020). *The European Green Deal: Just Transition Mechanism*. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

European Commission. (2021). *Just Transition Fund: Ensuring the transition towards a climate-neutral economy leaves no one behind*. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism_en

Eurostat. (2025). *Consumption-based greenhouse gas footprint per capita*. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20250219-1>

FINNEMORE, M., & SIKKINK, K. (1998). International norm dynamics and political change. *International Organization*, 52(4), 887–917. <https://doi.org/10.1162/002081898550789>

Fırat Kalkınma Ajansı. (2023). *2024–2028 TRB1 Bölge Planı: Mevcut durum analizi*. <https://fka.gov.tr/assets/admin/uploads/userfiles/files/2024-2028%20TRB1%20Bölge%20Planı%20-%20Mevcut%20Durum.pdf>

FUSIEK, D. A. (2021). *EU as a green normative power: How could the European Green Deal become a normative tool in EU's climate diplomacy?* Institute of European Democrats. <https://www.iedonline.eu/publications/2021/european-green-deal/eu-as-a-green-normative-power-how-could-the-european-green-deal-become-a-normative-tool-in-eus-climate-diplomacy-fusiek>

Greenpeace Türkiye. (2023). *Yeşil adil bir dönüşüm istiyoruz!* https://www.greenpeace.org/static/planet4-turkey-stateless/2023/10/69abcd60-gp_185_digital.pdf

HARRIS, J. M., GOODWIN, N. R., SHOLER, M., & WIERENGA, J. (2015). New conceptual model of social sustainability: Review from past concepts and ideas. *Sustainability*, 9(1), 68. <https://doi.org/10.3390/su9010068>

HICKEL, J. (2020). The sustainable development index: Measuring the ecological efficiency of human development in the Anthropocene. *Ecological Economics*, 167, Article 106331. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.05.011>

International Labour Organization (ILO). (2015). *Guidelines for a just transition towards environmentally sustainable economies and societies for all*. <https://www.ilo.org/publications/guidelines-just-transition-towards-environmentally-sustainable-economies>

İZKA, İzmir Kalkınma Ajansı (2021). *Yeşil büyüme stratejisi*. İzmir Kalkınma Ajansı. <https://izka.org.tr/green-growth>

LAVENEX, S., & SCHIMMELFENNIG, F. (2009). EU rules beyond EU borders: Theorizing external governance in European politics. *Journal of European Public Policy*, 16(6), 791–812. <https://doi.org/10.1080/13501760903087696>

LITTIG, B., & GRIESSLER, E. (2005). Social sustainability: A catchword between political pragmatism and social theory. *International Journal of Sustainable Development*, 8(1–2), 65–79. <https://doi.org/10.1504/IJSD.2005.007375>

MANNERS, I. (2002). Normative power Europe: A contradiction in terms? *Journal of Common Market Studies*, 40(2), 235–258. <https://doi.org/10.1111/1468-5965.00353>

MARCH, J. G., & OLSEN, J. P. (1998). The institutional dynamics of international political orders. *International Organization*, 52(4), 943–969. <https://doi.org/10.1162/002081898550699>

MÜFTÜLER-BAÇ, M. (2021). Differentiated integration and Turkey: A norm-taker rather than a norm-maker? *Journal of Common Market Studies*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3807363>

NYBORG, K., ANDERIES, J. M., DANNENBERG, A., LINDAHL, T., SCHILL, C., SCHLÜTER, M. (2016). Social norms as solutions. *Science*, 354(6308), 42–43. <https://doi.org/10.1126/science.aaf8317>

OECD. (2022a). *Measuring the social performance of firms through the lens of the OECD well-being framework*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2022/01/measuring-the-social-performance-of-firms-through-the-lens-of-the-oecd-well-being-framework_051f2f7f/41f3823b-en.pdf

OECD. (2022b). *Social sustainability framework*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/social/soc/sustainable-development.htm>

OEI, P. Y., BRAUERS, H., & HERPICH, P. (2020). Lessons from Germany's hard coal mining phase-out: Policies and transition from 1950 to 2018. *Climate Policy*, 20(8), 963–979. <https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1688636>

RENDİ, K. K. (2025). Future of Türkiye–EU relations: Cooperation, competition and coopetition. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 23(56), 1121–1142. <https://doi.org/10.35408/comuybd.1610934>

Resmî Gazete. (2021). *Paris Anlaşması'nın onaylanmasının uygun bulunduğu kanun (7335 sayılı) Sayı: 31621*. https://disasterlaw.ifrc.org/sites/default/files/media/disaster_law/2022-05/Law%20No.%207335%20ratifying%20the%20Paris%20Agreement.pdf

Reuters. (2025, Mayıs 28). *EU almost on track to reach 2030 climate goal*. <https://www.reuters.com/sustainability/cop/eu-almost-track-reach-2030-climate-goal-2025-05-28>

SACHS, J., KROLL, C., LAFORTUNE, G., FULLER, G., & WOELM, F. (2023). *Sustainable development report 2023: The SDGs and the ESG framework*. Cambridge University Press. <https://files.unsdsn.org/sustainable-development-report-2023.pdf>

SEFİA (Sustainable Economics And Finance Research Association). (2023). *Türkiye'de enerji yoksulluğu profili*. <https://sefia.org/fosil-yakit-tesvikleri-takibi/>

SELÇUK, S. F. (2023). Uluslararası iklim değişikliği anlaşmaları ve Türkiye'nin tutumu. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, 6(1), 9–19.

SHURA. (2023). *Türkiye'de yenilenebilir enerji istihdamı raporu*. <https://shura.org.tr/wp-content/uploads/2025/07/SHURA-EDM-Turkiyede-Yenilenebilir-Enerji-Tedarik-Anlasmalarinin-Etkinlestirilmesi.pdf>

TEİAŞ. (2024). *Türkiye Elektrik Kurumu İletim A.Ş. güç raporları*. <https://enerjiajansi.com.tr/teias-2024-nisan-ayi-kurulu-guc-raporu-yayimlandi/>

TEMA. (2024). *İklim Politika Notu – 2024*. TEMA Vakfı. <https://cdn-tema.mncdn.com/Uploads/Cms/tema-vakfi-iklim-politika-notu--2024.pdf>

The Guardian. (2024, Ekim 31). *EU emissions fall by 8% in steep reduction reminiscent of Covid shutdown*. <https://www.theguardian.com/environment/2024/oct/31/eu-emissions-fall-by-8-in-steep-reduction-reminiscent-of-covid-shutdown>

THOMPSON, P. B. (1997). Sustainability as a norm. *Techné: Research in Philosophy and Technology*, 2(2), 99–110.

Ticaret Bakanlığı. (2021). *Yeşil Mutabakat Eylem Planı ve Çalışma Grubu*. <https://ticaret.gov.tr/dis-liskiler/yesil-mutabakat/yesil-mutabakat-eylem-planı-ve-calisma-grubu>

TÜİK. (2020, Mayıs 27). *Sera gazı emisyon istatistikleri, 1990–2019* (No. 37196). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2019-37196>

TKİ, Türkiye Kömür İşletmeleri, (2023). *Kömür sektör raporu 2023*. <https://www.gov.tr/yayinlar>

TÜSİAD. (2021). *Avrupa Yeşil Mutabakatı'na uyum sürecinde Türkiye için yol haritası*. Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği. <https://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/11158-avrupa-yesil-mutabakati-na-uyum-surecinde-turkiye-icin-yol-haritasi>

TÜSİAD. (2024). *Yeşil dönüşüm ve Türkiye'de gıda ve tarım sektörü*. https://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/download/10122_af7ad316191a65f2109f7aa6f4eaf7c4

United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. <https://sdgs.un.org/2030agenda->

WIENER, A. (2007). Contested meanings of norms: A research framework. *Comparative European Politics*, 5(1), 1–17. <http://dx.doi.org/10.1057/palgrave.cep.6110107>

World Bank. (2025). *Towards a Greener and More Resilient Türkiye*. <https://www.worldbank.org/en/country/turkey/brief/towards-a-greener-and-more-resilient-turkiye>

World Commission On Environment And Development. (1987). *Our common future*. Oxford University Press. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>

WWF-Türkiye. (2024). *İş dünyası ve sivil toplumun Avrupa Yeşil Mutabakatı'na uyumu için "İklim Eylemi ve Ötesi" platformu* [Basın bülteni]. WWF-Türkiye. <https://tusiad.org/tr/basin-bultenleri/item/11648-i-s-dunyasi-ve-sivil-toplumu-avrupa-yesil-mutabakati-na-uyumu-icin-i-iklim-eylemi-ve-otesi-platformu>

Yale Center For Environmental Law & Policy. (2022). *2022 Environmental Performance Index*. <https://epi.yale.edu/downloads/2024-epi-report-20250106.pdf>

Yeşil Düşünce Derneği. (2024). *İşçileri ve iklimi koruyan adil bir dönüşüm mümkün*. Yeşil Düşünce Derneği. <https://www.yesildusunce.org/kampanyalar/iscileri-ve-iklimi-koruyan-adil-bir-donusum-mumkun>

Summary

The research investigates the extent to which the sustainability standards fostered by the European Union's Green Deal are mirrored in Türkiye's national policies and institutions. Instead of approaching sustainability merely as an environmental or technical concern, the research takes a more comprehensive approach that embraces social inclusion, just transition, and institutional adaptation. It investigates the degree to which these aspects have been internalized in Turkey's legal, policy, and social institutions.

The article is premised on norm diffusion theory, and more specifically on the reception, reinterpretation, or resistance of global norms at the national level. In this context, Türkiye provides a fascinating case study because of its EU candidate status, its economic integration into European markets, and the strategic significance of environmental governance to its trade relationship with the EU. The Green Deal is examined as a multilayered norm transfer process one that is not merely imposed but negotiated through domestic political, economic, and societal channels.

The results show that Türkiye's convergence with EU environmental standards has been mainly regulatory and technical. Policy reactions have predominantly focused on emissions reduction goals, investments in renewable energy, and the embracement of strategic action plans. The research, however, shows that these reactions tend to remain superficial or symbolic, without further institutional and societal change. Formal acceptance of norms, like emissions trading schemes and climate legislation, does not automatically denote an actual internalization of the underlying values of sustainability.

One of the paper's main contributions is to introduce the notion of "conditional norm transfer," or the selective and strategic adoption of international norms in response to external incentives

or pressures. In Türkiye's case, adherence to EU sustainability standards is frequently contingent upon economic risks, trade-related considerations, or geopolitical calculations instead of normative commitments. The result is a pattern of norm adoption that is conditional, partial, and frequently non-transformative

Alongside institutional and policy analysis, the paper calls attention to the contribution of civil society to the discourse of sustainability. Non-governmental organizations, environmental platforms, and social movements in Türkiye have increasingly taken up the vocabulary of just transition, social justice, and democratic participation. Their impact on concrete policymaking, however, is still limited. Although such actors are successful in generating awareness and opening discursive spaces, they tend to lack political clout to influence regulatory outcomes.

A further important concern of the research is the task of incorporating social sustainability in green transition policies. While environmental policy has progressed in realms such as renewable energy and carbon emissions, social aspects of energy poverty, job displacement, and regional disparity tend to remain underserved. The lack of effective mechanisms to cushion at-risk populations within the transition compromises the general coherence and inclusiveness of Türkiye's sustainability agenda.

Empirical data presented in the paper show notable improvements in technical indicators such as renewable energy capacity and energy efficiency investments. However, greenhouse gas emissions remain high, and climate governance mechanisms suffer from fragmented implementation, insufficient institutional capacity, and weak enforcement structures. These gaps reinforce the argument that sustainability requires not only technical compliance but also social legitimacy and participatory governance.

The study also draws attention to the evolving role of the European Union. While the EU has positioned itself as a normative power promoting environmental values, its external governance approach increasingly relies on regulatory tools and trade instruments, such as the Carbon Border Adjustment Mechanism. This shift from value-based persuasion to cost-based enforcement introduces contradictions in the EU's normative agenda and affects how partner countries perceive and adopt its norms.

In conclusion, the paper argues that true sustainability cannot be achieved through formal compliance alone. It requires meaningful integration of environmental, social, and governance dimensions at multiple levels. In the case of Türkiye, the Green Deal has initiated a policy alignment process, but deeper institutional change and societal internalization remain limited. To move beyond symbolic adaptation, sustainability policies must address justice, inclusivity, and citizen participation as core elements of environmental transformation. The findings underscore the importance of rethinking norm diffusion theories considering conditional, contested, and context-dependent patterns of norm adoption in countries like Türkiye.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Türkiye’de Sosyal Sigorta Sisteminin Sürdürülebilirliği: Aktif ve Pasif Sigortalı Nüfusun Gelişimi Üzerinden Bir Değerlendirme

The Sustainability of the Social Insurance System in Türkiye: An Assessment Based on the Development of the Active and Passive Insured Population

¹ Meliha Meliş GÜNTAY 

² Gülsüm KORKUT 

³ Merve Nur OKTAR 

⁴ Ferda IŞIKÇELİK 

¹ Arş. Gör. Dr., Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Çankırı, Türkiye.
✉ melihamelisg@karatekin.edu.tr

² Doç. Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, Burdur, Türkiye.
✉ gkorkut@mehmetakif.edu.tr

³ Dr. Öğr. Üyesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, Burdur, Türkiye.
✉ mnoktar@mehmetakif.edu.tr

⁴ (Sorumlu Yazar) Dr. Öğr. Üyesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Burdur, Türkiye.
✉ fbuluc@mehmetakif.edu.tr

Geliş/Received: 10.05.2025
Kabul/Accepted: 01.09.2025

Öz

Amaç: Araştırmanın amacı Türkiye’de sosyal sigorta sisteminin sürdürülebilirliğini, aktif ve pasif sigortalı nüfusun gelişimi ile bunun mali etkileri açısından değerlendirmektir.

Yöntem: Araştırma, 2019-2024 döneminde Sosyal Güvenlik Kurumu verileri kullanılarak yürütülmüştür. Aktif ve pasif sigortalı sayıları ve gelir gider dengesindeki eğilimler zaman serisi yöntemleriyle analiz edilmiş; bu eğilimler doğrultusunda 2025-2030 dönemine ilişkin tahminler trend analizi modeli ve Autoregressive Integrated Moving Average modeli kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular: Aktif/pasif oranı, 2019’da 1,7 iken 2023’te 1,9’dan 2024’te 1,45’lere gerilemiştir. Araştırma bulguları 2025’te 1,64 olan bu oranın 2030’da trend analizi modeline göre 1,52 ve Autoregressive Integrated Moving Average modeline göre 1,26’ya düşeceğini öngörmektedir. 2025 yılında yaklaşık -0,6 trilyon TL düzeyinde olan bütçe açığının, trend öngörüsüne göre 2030 yılında -6,9 trilyon TL’ye, Autoregressive Integrated Moving Average öngörüsüne göre ise -7,8 trilyon TL’ye ulaşacağı tahmin edilmektedir.

Sonuçlar: Her iki tahmin yöntemi de aktif/pasif sigortalı sayısı ve gelir gider dengesinde belirgin bir bozulmaya işaret etmektedir. Bu doğrultuda, aktif/pasif sigortalı oranındaki düşüşe, pasif sigortalıya kıyasla aktif sigortalı büyüme oranının düşüklüğüne ve aktif/pasif oranındaki düşüşün sosyal sigorta sisteminin finansal sürdürülebilirliğine olumsuz etkisine yönelik araştırma hipotezleri doğrulanmıştır. Bu kapsamda, sosyal sigorta sisteminin sürdürülebilirliğini tehdit eden demografik değişimlere yönelik yapılan öngörünün, sosyal sigorta politikalarının planlanmasında göz önüne alınması faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler

Öngörü, Sigorta, Sosyal Güvenlik, Sürdürülebilirlik, Yaşlanma

Meliha Meliş GÜNTAY, Gülsüm KORKUT, Merve Nur OKTAR, Ferda IŞIKÇELİK, “The Sustainability of the Social Insurance System in Türkiye: An Assessment Based on the Development of the Active and Passive Insured Population”, Istanbul Gelism University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1094-1109.

Abstract

Aim: The objective of this study is to assess the sustainability of the social insurance system in Turkey, with particular reference to the evolution of the active and passive insured population and its financial implications.

Method: The research was conducted using Social Security Institution data from 2019–2024. Time series methods were used to analyze the number of active and passive insured persons and trends in the income-expenditure balance. Based on these trends, forecasts for 2025–2030 were made using a trend analysis model and an Autoregressive Integrated Moving Average model.

Results: The support ratio was 1.7 in 2019. It decreased to 1.9 in 2023 and further to 1.45 in 2024. The research findings indicate that the ratio, which was 1.64 in 2025, is predicted to decrease to 1.52 according to the trend analysis model and 1.26 according to the autoregressive integrated moving average model by 2030. The budget deficit, approximately -0.6 trillion TL in 2025, is forecast to reach -6.9 trillion TL in 2030 according to the trend forecast and -7.8 trillion TL according to the Autoregressive Integrated Moving Average forecast.

Conclusion: The findings of both forecasting methods indicate a considerable deterioration in the support ratio and the revenue-expenditure balance. In this particular context, research hypotheses concerning the decline in the support ratio, the comparatively low growth rate of active insured individuals compared to passive insured individuals, and the negative impact of the decline on the financial sustainability of the social insurance system have been confirmed. In this particular context, it would be advantageous to consider forecasts regarding demographic changes that jeopardize the sustainability of the social insurance system when devising social insurance policies.

Keywords

Forecasting, Insurance, Social Security, Sustainability, Ageing

Giriş

Sosyal güvenliğin genel kabul görmüş bir tanımı bulunmamakla birlikte tanımlar en sık toplum tarafından makul bir yaşam standardında yaşamını sürdürebilmek için gerekli olan yeterli gelir düzeyine sahip olamamanın olumsuz sonuçlarına karşı bireyi ve ailesini korumak amacıyla benimsenen zorunlu tedbirlerin tamamına atıfta bulunmaktadır (Rys, 2010, s.9). Sosyal güvenlik kavramı, hastalık, malullük, analık, işsizlik, yaşlılık, iş kazası ve ölüm gibi işle ilgili nedenlerden dolayı azalan gelir düzeyi, sağlık hizmetlerine sınırlı erişim, yetersiz aile desteği (bilhassa çocuklar ve bakmakla yükümlü olunan yaşlı yetişkinler için), yoksulluk ve sosyal dışlanma gibi bireylerin refahını olumsuz etkileyen çeşitli sosyal risklere karşı koruma sağlamak amacıyla aynı veya nakdi faydalar sağlayan tüm tedbirleri kapsar (ILO, 2010, s.13). Başka bir tanıma göre sosyal güvenlik kavramı “*toplumun bireylere ve hanelere -kamu ve kolektif önlemler yoluyla- asgari bir yaşam standardı garantilemek ve bir dizi temel risk ve ihtiyaçtan kaynaklanan düşük veya azalan yaşam standardına karşı onları korumak için sağladığı faydalar*” olarak tanımlanmaktadır (Van Ginneken, 2003, s.5). Sosyal güvenlik evrensel niteliğe sahip temel insan hakları arasında yer almakta olup bireyin hastalık, işsizlik, analık gibi sosyal risklerle karşılaşması durumunda bireye gelir güvenliği sağlayan ve dünyada da yaygın olarak benimsenen ve uygulanan bir araçtır (Işık Erol, 2019, s.12; Schmitt, 2015, s.340).

Bireylerin yaşamları boyunca karşılaşabileceği ve yaşam döngüsü riski olarak da nitelendirilen ve sağlık hizmeti ve gelir güvenliğinin sağlanması gereken dokuz sosyal risk bulunmaktadır. Bu sosyal riskler; toplumun tüm üyelerinin erişim sağlayabilecekleri sağlıkla ilgili bakım giderleri, gelir kaybına neden olan sağlık sorunları, yaşlılık, işsizlik, iş kazası ve meslek hastalıkları, aile ve çocuk desteği, analık, malullük ve ölümdür (Ayhan, 2012, s.52; ILO & UN, 2025, s.16-23). Sosyal güvenlik bireylere söz konusu sosyal risklerle karşı karşıya kaldığı durumlarda önemli güvenceler sağlamak ve bireylerin kendilerini güvende hissetmelerini sağlamaktadır (Akpınar & Öğütoğulları, 2020, s.132). Sosyal güvenlik en önemli sosyal politika araçlarından biri olup sadece bireyin sosyal risklerden korunmasını hedeflememektedir. Aynı zamanda sosyal güvenliğin yoksulluğun ve gelir dağılımı adaletsizliklerinin

azaltılarak sosyal adaletin sağlanması ve toplumsal huzurun, dengenin ve barışın sağlanması gibi hedefleri de bulunmaktadır (Kırmızı & Hüseyinli, 2019, s.1204). 2023 yılı itibariyle dünya nüfusunun %52,4'ü en az bir sosyal koruma faydası kapsamında yer almaktadır. Bölgelere göre bakıldığında ise aynı yıl Afrika'da nüfusun %19,1'i, Amerika'da nüfusun %68,2'si, Arap Devletleri'nde nüfusun %30'u, Asya ve Pasifik'te nüfusun %53,6'sı ve Avrupa ve Orta Asya'da nüfusun %85,2'si en az bir sosyal koruma faydasından yararlanmaktadır. 2023 yılında yaşam döngüsü boyunca sosyal koruma kapsamının genel dağılımı ise; %28,2'sini çocuk ve aile, %16,7'sini işsizlik, %37,4'ünü iş kazaları, %56,1'ini hastalık, %36,4'ünü analık, %79,6'sını emeklilik, %38,9'unu malullük, %37,3'ünü sosyal yardımlar, %60,1'ini sağlığın korunmasıyla ilgili faydalar oluşturmaktadır. Türkiye'de 2022 yılı itibariyle nüfusun %64'ü sağlık hariç en az bir sosyal koruma faydası kapsamında yer almaktadır (ILO, 2024).

Sanayi Devrimi ile birlikte şekillenen yeni ekonomik düzen işçi sınıfının çalışma ve yaşam koşullarını gittikçe kötüleştirmiş ve bu durum sosyal güvenlik gereksinimini artırmıştır. İlk sosyal güvenlik sistemlerinin iş kazaları ve meslek hastalıkları gibi sosyal risklerin güvence altına alınması yönünde geliştiği, yani sosyal güvenlik kapsamına ilk işçilerin alındığı, zamanla sosyal güvenlik hak temelli yaklaşımların yaygınlaşmasıyla birlikte toplumun diğer kesimlerinin de bu kapsama dahil olduğu görülmektedir (Şenocak, 2009, s.411). Yirminci yüzyılın başından itibaren sosyal güvenlik sistemlerinin kapsamının genişletilmesi yönünde önemli ilerlemeler kaydedilmiştir (ILO, 2014, s.4). Sosyal güvenlik sistemleri; sosyal sigortalar, sosyal yardımlar ve sosyal hizmetlerden oluşmakta olup, bu sistemlerin niteliğini esasen belirleyen unsur kullanılan finansman yöntemidir. Bu bağlamda, finansmanı prim esasına dayanan ve 1880'li yıllarda geliştirilen Bismarck modeli, finansmanı vergi gelirleriyle karşılanan ve 1942'de ortaya çıkan Beveridge modeli, finansmanı hem prim hem de vergilerle sağlanan karma model ile finansmanı tamamen bireysel primlere dayalı olan ve 1981 yılında Şili'de uygulanmaya başlanan özel zorunlu bireysel sigortacılık modeli olmak üzere dört temel sosyal sigorta sisteminden söz edilebilmektedir (Gümüş, 2010, s.5). Sosyal sigorta sistemlerinin finansman kaynaklarını sosyal sigorta primleri ve vergiler oluşturmaktadır. Genel itibariyle prim finansman yöntemi ağırlıklı olarak uygulanmakta olup sosyal güvenlik açıklarının desteklenmesi amacıyla genel bütçeden transferler de sağlanabilmektedir (Ulutürk & Dane, 2009, s.124).

Nüfusun yaşlanması, aktif/pasif sigortalı oranının düşmesi, kayıt dışı istihdam gibi çeşitli nedenlerden dolayı ülkelerde sosyal sigorta sistemlerinin finansal sürdürülebilirliğinin sağlanması ile ilgili birtakım zorluklar söz konusudur. Uluslararası Sosyal Güvenlik Birliği tarafından 2019 yılında yayınlanan raporda küresel ölçekte sosyal güvenlikle ilgili güçlük teşkil edecek on temel zorluk belirtilmiştir. Bu zorluklar; *“sağlık ve uzun dönemli bakım, sosyal güvenlik kapsam açığının kapatılması, nüfusun yaşlanması, teknolojik dönüşüm, yüksek kamu beklentileri, genç işgücünün istihdamı, işgücü piyasaları ve dijital ekonomi, yaşam boyunca eşitsizlikler, yeni riskler, şoklar ve olağanüstü olaylar, göçmen işçilerin korunması”* olarak sayılmıştır (ISSA, 2019). Sosyal sigorta sistemlerinin sürdürülebilirliği üzerinde etkili olan ve nedenleri ülkelerin gelişmişlik düzeylerine bağlı olarak farklılaşabilen çeşitli etkenler bulunmaktadır. Başka bir ifadeyle sanayileşmiş veya sanayileşmekte olan ülkelerde sosyal sigorta finansman sorunları ve zorlukları mevcuttur. Örneğin sanayileşmiş ülkelerdeki köklü sosyal sigorta sistemleri de demografik değişim, yüksek işsizlik oranı, düşük ekonomik büyüme ve küreselleşmenin etkisiyle birlikte zorluklarla karşı karşıya kalabilmektedir (ILO, 2008, s.1). Bu bağlamda sosyal sigorta sistemlerindeki finansman krizi ülkelerin sosyal güvenlik reform arayışlarına neden olan en temel unsurdur. Genel itibariyle 1980'li yıllardan sonra ülkelerde reform çalışmaları hız kazanmış olup sosyal güvenlik finansman krizini çözmeye yönelik tedbirler uygulanmaya başlamıştır. Bu tedbirlerden bazıları; genelleştirilmiş sosyal güvenlik faydaları yerine bireyselleştirilmiş ihtiyaçlar ve farklılıkların dikkate alınması, toplumda en çok gereksinim duyanlara sosyal güvenlik hizmetinin sağlanması, erken emekliliğin sosyal sigorta sistemleri üzerinde oluşturduğu mali yükü azaltmak amacıyla emeklilik yaşının yükseltilmesidir (Özmen, 2017, s.616).

Türkiye'de sosyal sigorta sistemiyle ilgili ilk kapsamlı düzenleme 08.09.1999 tarihli 4447 sayılı Kanunla gerçekleşmiş ve bu Kanundan sonra en kapsamlı düzenlemeler ise 16.05.2006 tarihli 5502 sayılı Sosyal Güvenlik Kurumu Kanunu ve 01.10.2008 tarihli 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ile yapılmıştır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2018, s.12-13). Türkiye'de sosyal güvenlik reformuyla birlikte toplumun tamamının kapsanması amaçlanmış ve bu hedef, 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ile hayata geçirilmiştir. Kanun, işçi, bağımsız çalışan ve emekli olmak üzere çalışanların statüsü temelinde oluşturulan eski sosyal sigorta rejimini

risk temelinde yeniden yapılandırmıştır. Bu bağlamda sosyal güvenlik kapsamında yer alan kişiler; aktif sigortalılar (*çalışan ve sosyal sigorta primi ödeyenler*), pasif sigortalılar (*istihdamda yer almayıp kendi çalışmasına bağlı sosyal sigorta kurumundan aylık ve gelir alanlar*), bağımlı nüfus (*halen istihdamda yer alan sigortalıların sigortalılıklarından dolayı sağlık güvencesine sahip olan, bakmakla yükümlü oldukları eşi, çocukları ve anne-babaları*), hak sahipleri (*sigortalının ölümüyle aylık veya gelir bağlanan hak sahipleri yani eşi, çocukları ve anne-babaları*) olarak düzenlenmiştir (Alper, 2015, s.6-7). Türkiye’de finansal açıdan sürdürülebilir bir sosyal sigorta sisteminin oluşturulması 2008 yılındaki Sosyal Güvenlik Reformu’nun en önemli amaçlarından birini oluşturmaktadır. Reformla birlikte sosyal güvenlik finansman açıklarının kapatılmasını sağlamak üzere gelir artırıcı tedbirler (kayıt dışı çalışmanın önlenmesi, prim ödeyen sigortalı sayısının artırılması, prime esas kazançların yükseltilmesi, prim gün sayısının artırılması ve prim tahsilat oranının yükseltilmesi gibi) ile giderleri azaltıcı tedbirlerin (emeklilik yaşının yükseltilmesi ve aylık hesaplama esaslarının değiştirilmesi ve aylıkların düşmesi gibi) eş zamanlı uygulanması öngörülmüştür (Alper, 2011).

Türkiye’de sosyal sigorta sistemiyle ilgili başlıca sorunlar arasında kayıt dışı istihdamın yüksek olması, erken emeklilik, aktif/pasif sigortalı dengesinin bozulması, fonların ve kaynakların etkin değerlendirilememesi, sosyal sigorta sistemine siyasi müdahaleler, yetersiz sosyal güvenlik ahlakı, sosyal sigorta primlerinin tahsil edilememesi ve kurumlar arasındaki koordinasyon eksikliği yer almakta olup bu sorunlar sosyal güvenlik açıklarına neden olmaktadır (Canbay & Demir, 2013, s.305-307; Önder Yaşar & Karataş, 2022, s.136). Sosyal güvenlik açıklarına neden olan temel unsurlar arasında ise; aktif/pasif sigortalı oranının düşük olması, yüksek kayıt dışı istihdam oranı, sosyal güvenlik ahlakı ve bilincine ilişkin eksiklik, prim tahsilatındaki başarısızlıklar ve yeniden yapılandırmalar, nicelik ve nitelik açıdan sosyal güvenlik harcamalarının artışı yer almaktadır (Bulut, 2019, s.89). Başka bir ifadeyle Türk sosyal sigorta sistemindeki finansman dengesiyle ilgili sorunların bir kısmı gelirlerin azalmasına bir kısmı da giderlerin artmasına neden hususlardan kaynaklanmaktadır. Erken emeklilik uygulaması, aktif/pasif sigortalı oranının düşük olması, yüksek kayıt dışı istihdam oranı ve düşük gösterilen prime esas kazanç düzeyi, prim afları ve prim borçlarının yapılandırılması vb. uygulamalar prim ödeme eğilimini azaltmakta ve sosyal sigorta sistemlerinin gelirlerini azaltıcı etkiye sahip olmaktadır. Söz konusu bu gelir azaltıcı etkiye sahip uygulamalar ve yaşamdan beklenen sürenin artması ile emekli aylığından faydalanan kişi sayısının ve sağlık harcamalarının artması gider artırıcı etkiye sahiptir (Kutluselim, 2016, s.92). Bununla birlikte sosyal sigorta sistemleriyle ilgili finansman sorunlarının temel nedenleri ülkelerin gelişmişlik düzeyine bağlı olarak da değişebilmektedir. Mesela sanayileşmiş ülkelerde sosyal güvenlik finansman sorunları yaşamdan beklenen sürenin artması ve doğum oranlarının azalmasına bağlı olarak yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki payının artması ve sağlık harcamalarının artması temelinde şekillenirken, gelişmekte olan ülkelerde ise sağlık harcamalarının artmasına işsizlik, enflasyon, kayıt dışı istihdamın yaygınlığı sebebiyet vermektedir (Gökbunar & Koç, 2009, s.33).

Aktif/pasif sigortalı dengesini bozan nedenler arasında; kayıt dışı istihdam, işsizlik, erken emeklilik, düşük emeklilik yaşı, yaşamdan beklenen sürenin uzun olması, pasif sigortalılık kapsamında geçen sürenin uzun olması, sağlık alanında yaşanan gelişmeler ve yaşam kalitesine etkisi yer almaktadır (İştar Işıklı & Evlice, 2019, s.177-178). Doğum oranlarının azalması ve yaşamdan beklenen sürenin artması nüfusun yaşlanmasını beraberinde getirmektedir. Başka bir ifadeyle doğum oranlarının azalması ve uzun ömürlülük ile birlikte 65 yaş ve üstü nüfusun payı artmakta ve bu durumun sosyal sigorta sistemleri üzerinde etkisi bulunmaktadır. Nüfusun yaşlanması sosyal sigorta sistemlerinin gelirlerinin azalmasına ve giderlerinin artmasına ve dolayısıyla aktüeryal dengenin olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır (Güner, 2015, s.59).

Kayıt dışı istihdam gelecekte gerçekleşmesi muhtemel sosyal risklerin karşılanabilmesi için oluşturulmuş sosyal sigorta sistemlerinin finansman dengesini bozmaktadır (Güloğlu, Korkmaz & Kip, 2003, s.60). Kayıt dışı istihdamda işveren çalışanlarının sosyal sigorta primlerini ödememekle birlikte aynı zamanda kamu kurum ve kuruluşlarına vergi bildirimlerini de gerçekleştirmez. Dolayısıyla bu durum hem devletin vergi gelirlerinin azalmasına ve kamu tarafından sağlanan hizmetlerin aksamasına hem de sosyal sigorta sistemlerinin finansman dengesinin bozulmasına neden olmaktadır (Yurt & Şişman, 2024, s.65). Yani kayıt dışı istihdam sosyal sigorta sistemlerinde sosyal sigorta prim gelirlerinin ve vergi gelirlerinin azalmasına neden olmaktadır. Aynı zamanda kayıt dışı istihdamda yer alan ve sosyal güvencesiz çalışan birey, sosyal güvenlik sistemlerinin sosyal sigorta ayağında sağlanan haklardan faydalanabilmek için gerekli koşulları da sağlayamayacaktır. Bu durumda sosyal güvenlik

sistemlerinin sosyal yardımlar ve sosyal hizmetler ayağındaki uygulamalara daha fazla gereksinim duyulacaktır. Örneğin kayıt dışı istihdamda çalışmaktan dolayı sosyal sigortalar kapsamında kanunun yaşlılık aylığına hak kazanma ile ilgili gerekli koşulları sağlayamayan birey yaşlandığında sosyal yardımlar kapsamında sağlanan 65 yaş aylığına gereksinim duyacaktır. Kayıt dışı istihdamın hem sosyal güvence kapsamında yer alamayan birey açısından hem de sosyal sigorta sistemlerinin finansal sürdürülebilirliği açısından olumsuz etkileri bulunmaktadır.

Nüfusun yaşlanması da sosyal sigorta sistemleri üzerinde finansal bir baskı oluşturmaktadır. Bir taraftan yaşlı nüfusun artmasıyla birlikte istihdam dışında kalan emeklilere yapılan aylık ödemelerinin ve artan sağlık harcamalarının sosyal sigorta sistemlerindeki giderleri artırması bir taraftan da prim tahsilatı sorunlarından kaynaklı istihdamda aktif yer alan çalışanların sistemi sürdürebilme kapasitelerindeki yetersizlikler söz konusudur (Yılmaztürk, 2023, s.335). Sosyal sigorta sistemlerinin sürdürülebilirliği bakımından genç nüfusun toplam nüfusun içindeki payının artması sosyal sigorta primlerinin artmasını sağlayabilmekte ve bu yönüyle avantaj olarak değerlendirilmekte; nüfusun yaşlanması ise emeklilik ödemelerinin ve sağlık harcamalarının artmasına neden olmakta ve dezavantaj olarak nitelendirilmektedir (Yoruldu, Saraç & Yereli, 2023, s.25). Mevcut finansman sorunlarına sahip olan Türk sosyal sigorta sisteminin nüfusun yaşlanmasıyla beraberinde getireceği sosyal güvenlik yüklerini kaldırabilmesi oldukça güç olacaktır (Rakıcı & Yılmaz, 2016, s.84). Dolayısıyla nüfusla ilgili istatistiki tahminler sosyal sigorta sistemlerinin yapılandırılmasında merkeze konulmalı ve nüfusun yaşlanması sosyal sigorta sistemleri üzerinde henüz çözülemez sorunlara yol açmadan gerekli tedbirler ve planlamalar yapılmalıdır.

Bu araştırmanın amacı, Türkiye’de sosyal sigorta sisteminin sürdürülebilirliğini, aktif ve pasif sigortalı nüfusun gelişimi ile bunun mali etkileri açısından değerlendirmektir. Sosyal sigorta sistemleri; ekonomik büyümenin yavaşlaması, demografik yaşlanma, kayıt dışı istihdamın yaygınlığı ve işgücü piyasalarındaki dönüşümler gibi etkenler nedeniyle giderek daha kırılgan hale gelmektedir. Bu kapsamda aktif ve pasif sigortalı sayılarındaki değişimlerin sosyal sigorta sisteminin mali sürdürülebilirliği üzerindeki etkilerini incelemek, Türkiye’de sosyal sigorta sisteminin karşı karşıya olduğu riskleri belirlemek ve geleceğe yönelik etkin politika önerileri geliştirmek, çalışmanın önemini oluşturmaktadır.

Yöntem

Bu çalışmada, Türkiye’de sosyal sigorta sisteminin sürdürülebilirliği, aktif ve pasif sigortalı nüfusun gelişimi ve bunun finansal etkileri açısından değerlendirilmiştir. Araştırma, 2019–2024 döneminde Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) verileri (SGK, 2025a) kullanılarak yürütülmüştür. Araştırmada yer alan grafikler Sosyal Güvenlik Kurumu verileri kullanılarak araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur. Aktif ve pasif sigortalı sayılarındaki eğilimler zaman serisi yöntemleriyle analiz edilmiş; bu eğilimler doğrultusunda 2025–2030 dönemine ilişkin tahminler hem trend analizi modeli hem de Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) modeli kullanılarak yapılmıştır. Bu modeller aracılığıyla sadece kişi sayılarının değil, aynı zamanda ilgili prim gelirleri ve emekli aylığı ödemeleri üzerinden toplam kamu yükünün tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Böylece, sistemin gelecekteki mali dengesi sayısal temellere dayalı olarak irdelenmiştir.

Bu kapsamda araştırma aşağıdaki hipotezler çerçevesinde yapılandırılmıştır:

H₁. Türkiye’de 2019–2030 döneminde aktif/pasif sigortalı oranı anlamlı bir azalış göstermektedir.

H₂. Aktif sigortalıların sayısındaki büyüme oranı, pasif sigortalıların büyüme oranının gerisinde kalmaktadır.

H₃. Aktif/pasif oranının azalması, sosyal sigorta sisteminin mali sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir.

Araştırma bulgularının hem kamu yönetimi hem sosyal politika hem de sosyal sigorta sisteminin mevcut durumu ve geleceğine ilişkin veri temelli politika önerileri üretmeye katkı sunacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Evreni

Bu çalışmanın evrenini, Türkiye Cumhuriyeti sınırları içerisinde SGK tarafından kayıt altına alınmış olan aktif ve pasif sigortalı bireyler oluşturmaktadır. Bu nedenle araştırma Türkiye genelini temsil etmektedir.

Verilerin Analizi

Araştırma verileri, 2019 Ocak-2024 Aralık dönemini kapsamaktadır. Veriler zaman serisi türünde olması nedeni ile aktif/pasif sigortalı oranının zaman içerisindeki eğilimini incelemek amacıyla trend analizi modelinden yararlanılmıştır. Elde edilen regresyon katsayılarının anlamlılığı t-testi ile değerlendirilmiş; eğim katsayıları yorumlanmıştır. Modelin geçerliliğini, hata terimlerinin normalliği Shapiro-Wilk testiyle, varyans homojenliği Breusch-Pagan testiyle ve birinci dereceden otokorelasyon varlığı ise Durbin-Watson istatistiğiyle incelenmiştir. Yapılan analizler neticesinde, hata terimlerinin normal dağılmadığı, varyansın sabit olmadığı ve pozitif yönde otokorelasyon bulunduğu belirlenmiştir. Bu nedenle, standart hata tahminlerini daha güvenilir hale getirmek amacıyla Newey-West düzeltmesi (HAC- Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent) uygulanmıştır. Newey-West yöntemi hem otokorelasyon hem de heteroskedastisiteyi dikkate alarak standart hataları yeniden hesaplamakta ve böylece katsayıların istatistiksel anlamlılığına ilişkin testlerin geçerliliğini artırmaktadır (Newey & West, 1987).

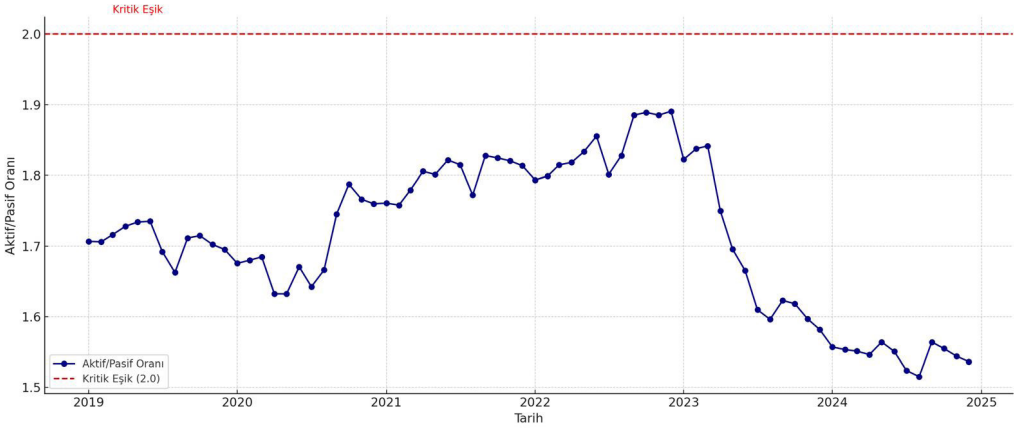
Araştırmada, aktif ve pasif sigortalı sayılarına ilişkin gelecek yıllara yönelik öngörülerde bulunmak amacıyla serilerin geçmiş değerleri ile hata terimlerinden yararlanarak tahmin yapılmasına olanak tanıyan ve trend içeren seriler için sıklıkla kullanılan bir yöntem olan ARIMA modeli tercih edilmiştir. Model üç temel bileşenden oluşmaktadır: otoregresif terim (p), serinin kendi gecikmeli değerleriyle olan ilişkisini; entegrasyon derecesi (d), serinin durağan hale getirilmesi için kaç kez fark alınması gerektiğini; hareketli ortalama terimi (q) ise hata terimlerinin gecikmeli etkilerini modele dahil etmektedir (Hyndman & Athanasopoulos, 2021).

ARIMA modellemesi için temel bir ön koşul aktif ve pasif sigortalı sayılarına ait zaman serilerinin öngörümeye uygun olup olmadığını değerlendirmek amacıyla durağanlık analizi ADF (Augmented Dickey-Fuller) testi ile belirlenmiştir (IBM, 2024). Durağanlık, bir zaman serisinin ortalamasının, varyansının ve kovaryans yapısının zaman içinde değişmemesi durumudur. Yapılan analizler sonucunda, her iki serinin de zamana bağlı bir trend içerdiği ve dolayısıyla durağan olmadıkları belirlenmiştir. Bu nedenle, serileri durağanlaştırmak amacıyla birinci dereceden fark alma işlemi uygulanmış ve entegrasyon derecesi (d) = 1 olarak belirlenmiştir. Fark alınmış serilerin yapısını daha ayrıntılı analiz edebilmek ve uygun model parametrelerini belirleyebilmek amacıyla ACF (Autocorrelation Function – oto korelasyon) ve PACF (Partial Autocorrelation Function – kısmi oto korelasyon) grafiklerinden yararlanılmıştır. Her iki seride de birinci dereceden gecikmelerin anlamlı olduğu, ancak ileri düzey otokorelasyonun sınırlı olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, hem otoregresif (p=1) hem de hareketli ortalama (q=1) bileşenlerini içeren ARIMA (1,1,1) modeli her iki seri için de uygun olduğu belirlenmiştir. Kurulan ARIMA modellerinin performansı, AIC ve BIC değerleri üzerinden değerlendirilmiştir. Elde edilen düşük AIC ve BIC değerleri, modelin seriyi yüksek doğrulukla temsil ettiğini ve alternatif modellere kıyasla daha az bilgi kaybıyla çalıştığını göstermektedir (Akaike, 1974; Schwarz, 1978). Ayrıca, modelin kalıntıları üzerinde uygulanan Ljung-Box testi sonucunda, anlamlı düzeyde otokorelasyon saptanmamıştır (p>0,05). Bu bulgu, modelin artıklarının bağımsızlık varsayımını karşıladığını ve modelin tahmin edici gücünün istatistiksel açıdan geçerli olduğunu göstermektedir (Ljung & Box, 1978).

Araştırmanın son aşamasında, aktif ve pasif sigortalı sayılarına ilişkin elde edilen tahminler esas alınarak, Türkiye’de sosyal sigorta sisteminin 2025–2030 dönemine yönelik muhtemel mali yükü hesaplanmıştır. Bu analizde, geçmiş yıllara ait toplam prim gelirleri ve emekli aylığı ödemeleri dikkate alınarak kişi başına ortalama prim geliri ile ortalama emekli maaşı değerleri hesaplanmıştır. Ancak bu değerlerin zaman içinde fiyat düzeylerindeki değişimden etkilendiği göz önünde bulundurularak, Tüketici Fiyat Endeksi ve Üretici Fiyat Endeksi değerleri kapsamında analiz gerçekleştirilmiştir. 2019–2024 dönemine ilişkin gerçekleşmiş Tüketici Fiyat Endeksi ve Üretici Fiyat Endeksi verileri doğrultusunda, yıllık ortalama prim ve maaş gelişimi geriye dönük olarak hesaplanmış; 2025–2030 dönemine ilişkin öngörüler ise bu endekslerin tahmini artış oranlarına dayalı olarak senaryolaştırılmıştır. Elde edilen gelir ve gider tahminleri üzerinden, sosyal sigorta sisteminin yıllık mali dengesi “toplam gelir / toplam gider” oranı ile ifade edilmiştir. Bu hesaplama hem trend analizi modeli hem de ARIMA modeliyle tahmin edilen aktif ve pasif sigortalı sayıları üzerinden ayrı ayrı gerçekleştirilmiş ve böylece karşılaştırmalı maliyet analizleri yapılmıştır. İlgili projeksiyonlar, %95 güven aralıkları ile birlikte sunularak tahminlere ilişkin belirsizlik düzeyi de dikkate alınmıştır.

Bulgular

Araştırmada Türkiye’de sosyal sigorta sisteminin sürdürülebilirliğini etkileyen temel göstergelerden biri olan aktif/pasif sigortalı oranının zaman içindeki değişimi analiz edilmiştir. Aktif/pasif oranı, sistemin finansal dengesi açısından kritik bir göstergedir; çünkü bu oran, çalışan ve prim ödeyen birey sayısının, emekli ve pasif statüdeki kişi sayısına oranını yansıtarak sistemin yükünü gösterir. Genellikle 2’nin altına düşmesi, mali sürdürülebilirlik açısından riskli kabul edilmektedir (Acar & Kitapçı, 2008; Bolukçu, 2019; Coleman, 2008; Marini, Chokani & Abhari, 2019). 2019 yılı itibarıyla yaklaşık 1,7 seviyelerinde seyreden aktif/pasif oranı, 2022 yılı ortalarına kadar küçük dalgalanmalarla birlikte görece istikrarlı bir yapı sergilemiştir. Ancak 2022 sonrasında belirgin bir düşüş trendi başlamış, 2023 yılı sonrasında bu oran 1,9’dan 2024’te 1,45’in altına kadar gerilemiştir. Özellikle 2022 sonrasında yaşanan bu düşüş, sosyal sigorta sisteminin mali yükünün giderek arttığını ve sistemin sürdürülebilirliğinin tehdit altında olduğunu göstermektedir. Ayrıca şekilde yer alan kırmızı kesikli çizgi ile gösterilen 2,00’lık kritik eşik seviyesi, sistemin alarm vermeye başlayacağı sınırı temsil etmektedir (Şekil 1).



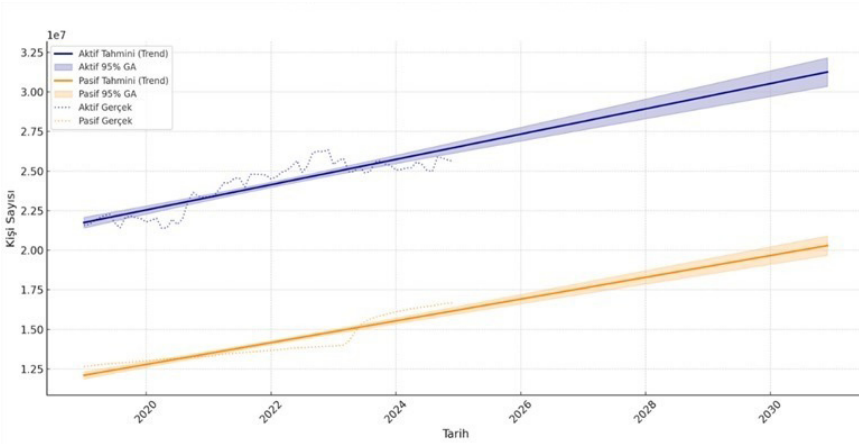
Şekil 1. Aktif/Pasif Sigortalı Oranının Zaman İçindeki Değişimi (2019-2024)

Trend analizinden elde edilen sonuçlar, aktif/pasif sigortalı oranının zamana bağlı olarak anlamlı bir değişim gösterdiği belirlenmiştir. Trend analizi modelinin hata terimlerinde otokorelasyon ve heteroskedastisite sorunları tespit edildiği için, tahminler Newey-West standart hataları ile düzeltilmiştir. Zaman değişkenine ait eğim katsayısı ($\beta_1 = -0,001$) negatif ve anlamlıdır ($p = 0,011$) (Tablo 1). Bu durum, zaman ilerledikçe aktif/pasif oranının istatistiksel olarak anlamlı ve düzenli bir şekilde azaldığını göstermektedir. Bu bulgu, Türkiye’de sosyal sigorta sisteminin yük dengesinin zamanla aleyhte bir seyir izlediğini; başka bir ifadeyle, aktif sayısının emekli pasif sayısına oranla azaldığını ifade etmektedir. Bu bulgu doğrultusunda H_1 hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 1. Aktif/Pasif Sigortalı Oranının Zaman Serisi Verileriyle Trend Analizi (Newey-West Düzeltmeli Tahminler)

	Katsayı (β)	Standart Hata (HAC)	t-değeri (HAC)	p-değeri (HAC)	95% Güven Aralığı (HAC)
Sabit (β_0)	1,779	0,024	72,373	0,0	[1,730, 1,827]
Zaman (β_1)	-0,001	0,000	-2,591	0,011	[-0,003, -0,000]

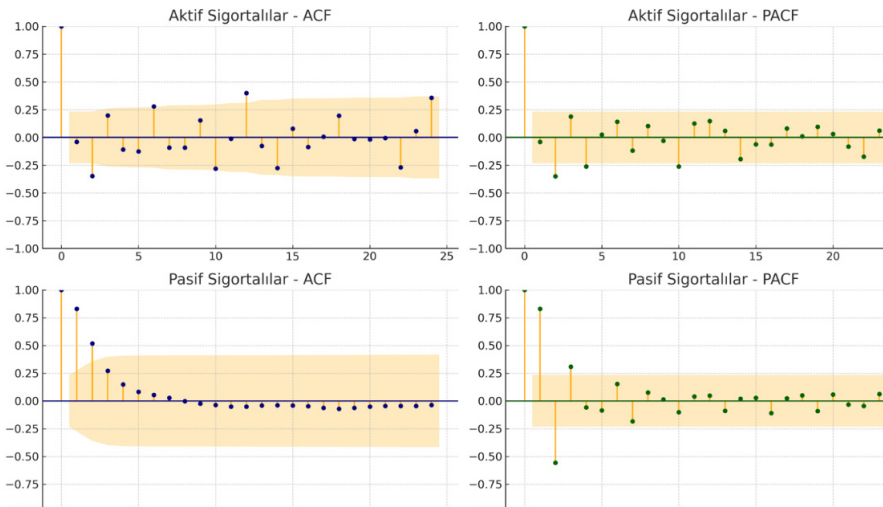
Türkiye’de aktif ve pasif sigortalı sayılarına ilişkin uzun dönemli eğilimlerin belirlenebilmesi amacıyla trend analiz modeli kullanılarak 2030 yılına kadar tahminler yapılmıştır. Grafikte, her iki grup için trend tahminleri ile %95 güven aralıkları birlikte verilmiştir (Şekil 2). Hem aktif hem de pasif sigortalı sayılarında 2019–2030 dönemi boyunca artış eğilimi öngörülmektedir. Aktif sigortalı sayısı, 2019 yılında yaklaşık 22 milyon düzeyinden başlayarak 2030 yılına kadar 32 milyona yaklaşan bir artış göstermektedir. Benzer şekilde, pasif sigortalı sayısı da aynı dönemde yaklaşık 13 milyon seviyesinden 20 milyona yükselme eğilimindedir.



Şekil 2. Aktif/Pasif Sigortalı Sayıları (2019-2030) Trend Analizi Modeli (Newey-West Düzeltmeli) Tahminleri ve Güven Aralıkları

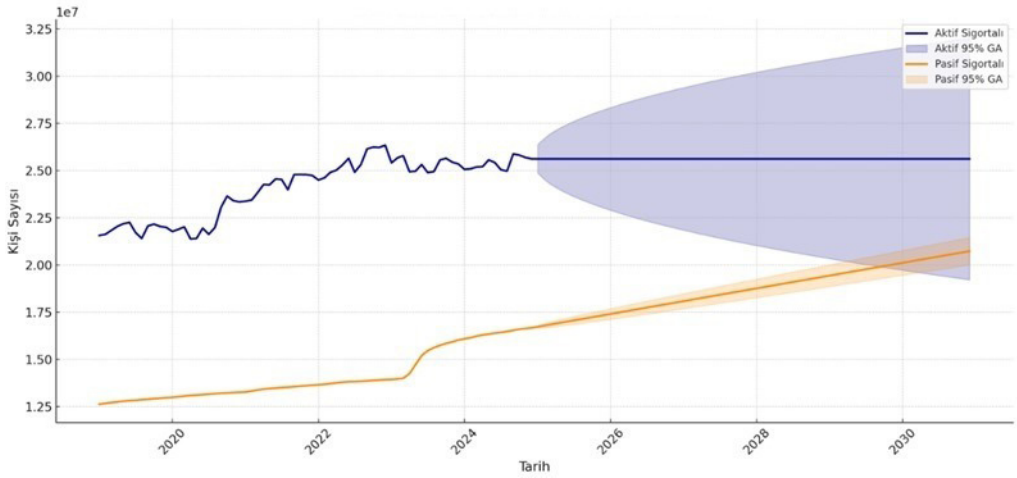
Araştırmada, aktif ve pasif sigortalı sayılarına ilişkin zaman serilerinin dinamik yapısını incelemek ve geleceğe dönük tahminlerde bulunmak amacıyla ARIMA modeli uygulanmıştır. İlk olarak serilerin durağanlık düzeyi ADF testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre hem aktif hem de pasif sigortalı serileri durağan değildir ve bu nedenle ARIMA modellemesi öncesinde birinci dereceden fark alma işlemi uygulanmıştır. Aktif sigortalı serisi fark alındıktan sonra açıkça durağan hale gelmiş; pasif sigortalı serisi ise sınır değere yakın olmakla birlikte yaklaşık durağan kabul edilmiştir. Zaman serilerinin yapısal özelliklerini daha ayrıntılı analiz edebilmek amacıyla ACF ve kısmi PACF grafiklerinden yararlanılmıştır (Şekil 3). Aktif sigortalılar için ACF grafiğinde birinci gecikmede anlamlı bir otokorelasyon gözlemlenirken, PACF grafiği yalnızca ilk gecikmede anlamlı bir sıçrama sergilemiştir. Bu yapı, serinin AR (1) bileşeni içerdiğini ve otokorelasyonun sonraki gecikmelerde azaldığını göstermektedir. Pasif sigortalılar için de benzer bir yapı gözlemlenmiş; özellikle ACF grafiğinde yavaşça azalan otokorelasyon yapısı, serinin hareketli ortalama bileşenine de ihtiyaç duyabileceğini göstermiştir.

Bu ön değerlendirmeler neticesinde her iki seri için ARIMA (1,1,1) modeli kurulmuştur. Model performansı AIC ve BIC bilgi kriterleri ile değerlendirilmiş ve oldukça düşük bilgi kaybı ile serileri temsil ettiği belirlenmiştir. Ayrıca, model kalıntıları üzerinde uygulanan Ljung-Box testi sonucunda anlamlı düzeyde otokorelasyon saptanmamıştır ($p > 0,05$). Bu bulgu, modelin artıklarındaki bağımsızlık varsayımını sağladığını ve tahmin açısından istatistiksel olarak tutarlı olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, ARIMA (1,1,1) modeli hem aktif hem de pasif sigortalı serileri için istatistiksel olarak anlamlı ve geçerli bulunmuş, bu model aracılığıyla geleceğe dönük öngörüler yapılabileceği değerlendirilmiştir.



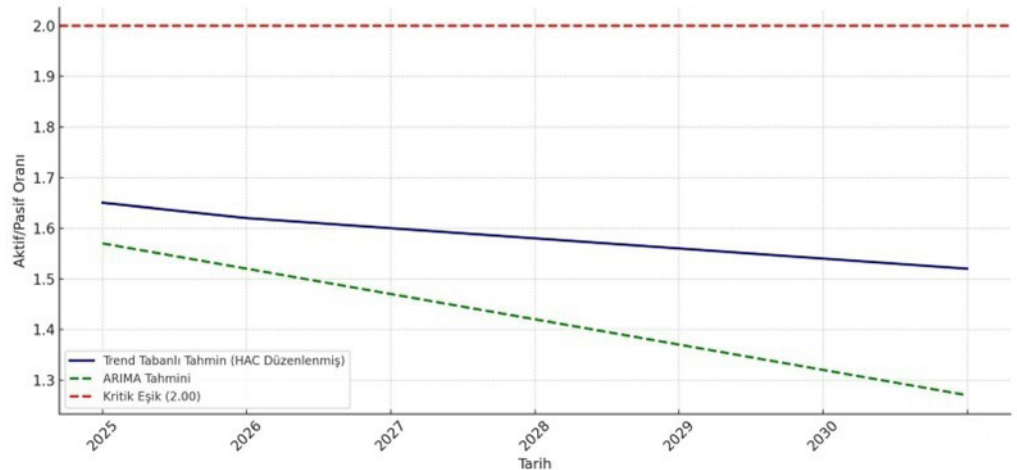
Şekil 3. Aktif ve Pasif Sigortalı Serilerinin ACF ve PACF İncelemesi

ARIMA (1,1,1) modeli kullanılarak 2030 yılına kadar tahminler üretilmiştir. Hem aktif hem de pasif sigortalılar için elde edilen tahmin değerleri ile bu tahminlerin %95 güven aralıkları belirlenmiştir (Şekil 4). Aktif sigortalı sayısı 2024 yılı itibarıyla yaklaşık 25,5 milyon seviyesinde iken, pasif sigortalı sayısında belirgin bir artış eğilimi mevcuttur. 2024'te yaklaşık 16 milyon seviyesinde olan pasif sigortalı sayısının model tahminlerine göre 2030 yılına kadar 20 milyona yaklaşması beklenmektedir (Şekil 4).



Şekil 4. Aktif/Pasif Sigortalı Sayıları ARIMA Modeli Tahminleri ve Güven Aralıkları (2019-2030)

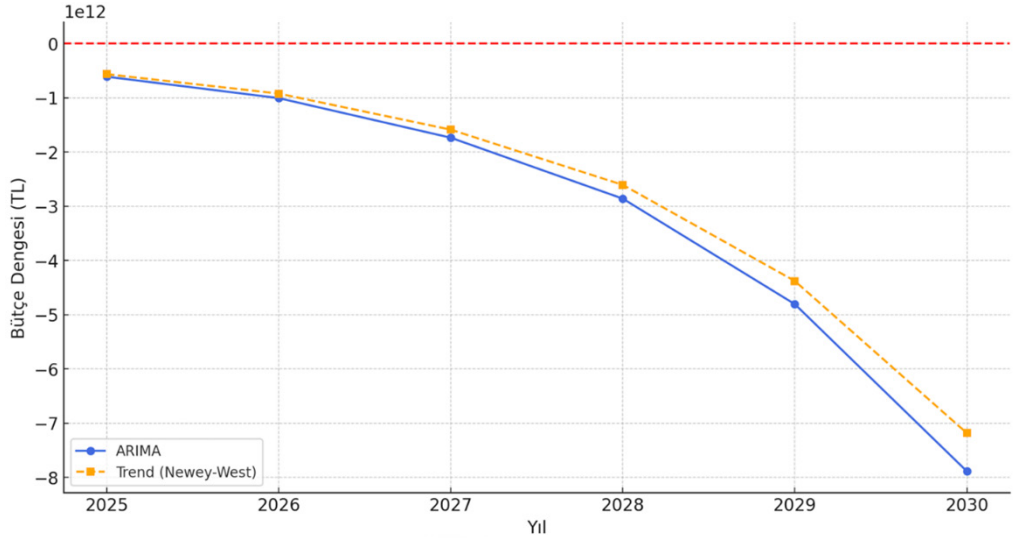
2025–2030 tarihleri arasında aktif/pasif sigortalı oranı hem trend tabanlı hem de ARIMA modeli ile tahmin edilerek karşılaştırılmıştır (Şekil 5). Trend analizi modeline göre aktif/pasif oranı 2025 yılında yaklaşık 1,64 seviyesinde iken, 2030 yılına gelindiğinde 1,52 civarına gerilemektedir. ARIMA modelinde ise, daha hızlı bir düşüş öngörülmektedir. 2030 yılı itibarıyla aktif/pasif oranının 1,26 seviyelerine kadar gerileyebileceği tespit edilmiştir (Şekil 5). Bu bulgu kritik eşik olan 2'nin altına ulaşabileceğini ifade etmektedir. Bu bulgu doğrultusunda H_2 hipotezi kabul edilmiştir.



Şekil 5. Aktif/Pasif Sigortalı Oranlarının Trend Analizi (Newey-West) ve ARIMA Modelleri Tahminleri (2025–2030)

Sosyal sigorta sisteminin sürdürülebilirliği açısından kritik göstergelerden biri olan gelir gider dengesi, çalışmada hem trend analizi modeli hem de ARIMA modeline dayalı olarak tahmin edilmiş ve 2025–2030 dönemi için öngörüler de tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, SGK gelir gider dengesinin her iki yöntem açısından da giderek artan bir açık yönünde seyredeceği öngörülmüştür. 2025 yılında yaklaşık -0,6 trilyon TL düzeyinde olan bütçe açığının, trend öngörüsüne göre 2030

yılında -6,9 trilyon TL'ye, ARIMA öngörüsüne göre ise -7,8 trilyon TL'ye ulaşacağı tahmin edilmektedir (Şekil 6). ARIMA modeli, zaman serisinin geçmiş değerleriyle olan ilişkisini daha güçlü biçimde dikkate aldığı için daha hızlı bir bozulma eğilimi ortaya koyarken, trend modeli daha ılımlı bir düşüş senaryosu sunmaktadır. Ancak her iki tahmin yöntemi de sosyal sigorta sisteminin mali dengesinde belirgin bir bozulmaya işaret etmektedir. Bu bulgu doğrultusunda H_3 hipotezi kabul edilmiştir.



Şekil 6. SGK Gelir Gider Dengesinin Trend Analizi (Newey-West) ve ARIMA Modelleri Tahminleri (2025–2030)

Sonuç ve Öneriler

Araştırmada Türkiye'nin sosyal sigorta sisteminin sürdürülebilirliğini etkileyen temel göstergelerden olan aktif/pasif sigortalı oranının zaman içindeki değişimi analiz edilerek geleceğe bir projeksiyon tutulmaya çalışılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre Türkiye'de 2025-2030 dönemine ilişkin aktif ve pasif sigortalı sayılarına yönelik tahminler, Türkiye sosyal sigorta sisteminin karşı karşıya kalabileceği önemli yapısal riskleri ortaya koymaktadır. Türkiye nüfusunun giderek yaşlandığı, doğum oranlarının giderek azaldığı göz önüne alındığında mevcut durumda önemli bazı değişiklikler meydana gelmediği sürece aktif/pasif sigortalı oranının giderek düşeceğini tahmin etmek mümkün görünmektedir. Yaşam süresinin uzaması ve doğum oranlarının azalması birlikte ele alındığında pasif sigortalı sayısının nispi olarak daha fazla artacağı aşikârdır. Bununla birlikte bireylerin yaşam süresinin uzaması, emeklilik sistemleri açısından ciddi bir sürdürülebilirlik riski teşkil etmektedir (Güner, 2016, s.63). Toplam nüfus içinde yaşlı nüfus oranı 2019'da %9,1 iken, 2024 yılında %10,6'ya yükselmiştir. Nüfus projeksiyonları bu oranın 2030'da %13,5, 2040'ta %17,9, 2060'da %27, 2080'de %33,4 ve 2100'de %33,6 olacağı öngörmektedir (TÜİK, 2025a). Nüfusun yaşlanması yalnızca Türkiye'de değil; özellikle gelir düzeyi yüksek ülkelerde önemli bir sorun olarak değerlendirilmektedir. Örneğin Avustralya nüfusunun neredeyse %15'i 65 yaş ve üzerindedir ve bu oranın 2050 yılına kadar yaklaşık %22,5'e çıkması beklenmektedir (McPake & Mahal, 2017, s.236). Japonya'da 2023 yılı itibarıyla, 65 yaş ve üzeri nüfusun toplam nüfus içindeki oranının yaklaşık %28 olduğu ve yakın gelecekte artmaya devam edeceği öngörülmektedir (Haward, 2024, s.39). Reznik, Shoffner ve Weaver (2005) tarafından yapılan çalışmaya göre de Amerika Birleşik Devletleri'nde 65 yaş ve üzeri nüfus oranının 2080 yılına kadar %12'den %23'e yükseleceği tahmin edilmektedir.

Yaşlı birey sayısındaki artış, doğurganlık sayısındaki düşüşle birlikte gelecekte aktif sigortalı sayısının pasif sigortalı sayısına oranla daha az artış göstereceğine de işaret etmektedir. 2019-2024 yılları arasındaki aktif/pasif sigortalı oranındaki değişim incelendiğinde 2019 yılından 2023 yılının başlarına kadar önemli bir değişim söz konusu olmazken; 2023 yılı Mart ayında Emeklilikte Yaşa Takılanlar (EYT) düzenlemesinin yürürlüğe girmesiyle aktif/pasif oranının 1,9 seviyelerinden dramatik bir düşüş gerçekleştirerek aynı yıl içinde 1,6 ve devam eden yıllarda da 1,5 seviyelerine kadar düştüğü

görülmektedir. Burada esasında demografik değişimden bağımsız olarak politik bir müdahalenin etkileri görülmektedir. EYT düzenlemesinin kamu bütçesi üzerinde bir külfet oluşturduğu ve sosyal sigortalar sistemi üzerinde aktif/pasif dengesinde sorunlara neden olduğu/olacağı aşikardır (Kaymaz, 2023, s. 31). EYT ile emekli olanlar yaşlılık aylığından uzun bir süre boyunca faydalanan olup aynı zamanda sigortalıların ölümü durumunda da hak sahipleri ölüm aylığından faydalanaacaktır. Yani sosyal sigorta sisteminden yaşlılık ve ölüm aylığından faydalanan süresi artacak ve gelecekte sosyal sigorta sistemlerinin aktüeryal dengesinin sağlanması oldukça zorlaşacaktır (Önder Yaşar, 2025, s. 1106). 2023 Mart ayında 7438 sayılı kanun yürürlüğe girdikten sonra EYT kapsamındaki verdikleri mücadelenin EYT kapsamında olmayanların mücadelesine zemin hazırlamayacağını garantisi bulunmamaktadır. Dolayısıyla sigortalılık başlangıcı 09/09/1999 ve sonrası olanlar, 30/04/2008 sonrası olanlar ve yine gelecekte sosyal güvenlik reformları kapsamında yer alan sigortalıların yaşlılık aylığına ilişkin hak taleplerinin bilhassa seçim süreçlerinde siyasi bir baskı mekanizması olması sonraki kuşakları olumsuz etkileyebilecektir (Aslan, 2024, s. 1159). Söz konusu düzenlemelerin gelecekte hayata geçirilmesi durumunda sosyal sigortalar sisteminin aktif/pasif dengesi üzerinde oldukça yıkıcı bir etkiye sahip olacağı kuvvetle muhtemeldir. Dolayısıyla demografik değişimin neden olacağı aktif/pasif dengesinin bozulması gelecekte emeklilik yaşını öne çekebilecek muhtemel düzenlemelerin neden olacağı aktif/pasif dengesinin bozulmasına göre daha tali ve ikincil bir belirleyici olabilecektir. İhtar Işıklı ve Evlice (2019) tarafından gerçekleştirilen 2008 ile 2018 yılları arasındaki aktif/pasif oranının incelendiği çalışmada da 2008-2018 yılları arasında aktif/pasif oranının 1,78 ile 1,94 arasında değiştiği görülmüştür. Bu çalışmada da geleceğe yönelik tahminlere ilişkin yapılan analizler neticesinde hem aktif hem de pasif sigortalı sayısının artacağı tahmin edilmektedir; ancak pasif sigortalı sayısındaki artışın aktif sigortalı sayısındaki artıştan daha yüksek olacağı görülmektedir. Özellikle pasif sigortalı sayısında gözlenen artış trendi, sistemin mali yükünü artırmakta ve uzun vadede sürdürülebilirliği tehdit eden bir tablo çizmektedir. Aktif/pasif dengesinin 2 olan eşik sınırın altına düşmesi ise sosyal sigorta sisteminin krize girmesi anlamına geldiği gözden kaçırılmamalıdır. Türkiye’de aktif/pasif dengesi 2024 yılında 1,61 olurken; 2025 yılı şubat ayı verilerine göre ise 1,58 olmuştur (SGK, 2025b). 2021 yılı verilerine göre Avrupa ülkelerinin tamamı dikkate alındığında ortalama aktif/pasif oranı 1,6 düzeyindedir. Fransa, Polonya, İtalya, Belçika, Finlandiya, Hırvatistan, Letonya, Estonya, Romanya, Bulgaristan, Slovenya ve Litvanya’da bu oran Avrupa ortalamasının da altındadır. Hırvatistan ve Fransa 1,3 ile en düşük; Malta ve İzlanda ise sırasıyla 2,4 ve 2,5 ile en yüksek aktif/pasif oranına sahip Avrupa ülkeleridir (DİSK-AR, 2024, s.11). Aktif/pasif sigortalı dengesinin bozulması ciddi mali yükler oluşturmakta ve sistemin finansmanının sağlanmasında açıkların ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır (Canbay & Demir, 2013, s.306-307). Bununla birlikte finansal yükün hafifletilmesi için alınan önlemlerden biri olan emeklilik yaşının yükseltilmesi bazı sosyal sorunları da beraberinde getirebilmektedir. Örneğin Fransa’da aktif/pasif oranının eşik düzeyin altına kadar düşmesinin de etkisiyle, emeklilik yaşı Fransız emeklilik reform yasasıyla 2023 yılında 62’den 64’e çıkarılmıştır. Bu değişikliğin sosyal yansıması ise yasaya karşı çıkanlar tarafından yapılan grev ve protestolar şeklinde olmuştur.

Yaşlı nüfusun artışıyla sağlık problemlerinin de artacağı düşünüldüğünde sigortalılıkla doğrudan bağlantılı olan sağlık ve bakım taleplerini karşılamakta zorlanacağı bir dönemin yaklaştığı söylenebilir. İlerleyen dönemlerde öngörülen demografik değişim ile yaşlı nüfusun artması, doğurganlık oranlarının azalması, emeklilik yaşına gelen bireylerin artışı elbette sosyal sigorta sistemi üzerindeki yükü daha da artıracaktır. Bununla birlikte aktif/pasif dengesinin bozulması başka bir ifade ile aktif sigortalı sayısındaki artışın pasif sigortalı sayısındaki artışın gerisinde kalması mali açıkların ortaya çıkmasını beraberinde getirebilecektir. Ayrıca bu durum sosyal sigorta sistemine duyulan güvenin de azalmasına neden olabilir. Benzer şekilde Reznik vd. (2005) tarafından yapılan çalışmada da ABD’de doğurganlık oranlarının azalması, yaşam süresinin uzaması, nüfusun giderek yaşlanmasıyla 65 yaş ve üzerindeki nüfus oranının 2080 yılına kadar yüzde 12’den yüzde 23’e yükseleceği ve bu durumun sosyal güvenlik sisteminin mali yapısını ciddi biçimde etkileyeceği tahmin edilmektedir. Ek olarak çalışma çağındaki nüfusun toplam nüfusa oranının azalarak %60 seviyesinden %54’e gerileyeceği öngörülmektedir. Türkiye’de ise 2024 yılı itibarıyla çalışma çağındaki nüfusun toplam nüfusa oranı %68,4 olarak tespit edilmiştir (TÜİK, 2025b).

Aktif/pasif dengesinin bozulmasına sebep olan önemli hususlardan biri de istihdam ve işgücüne katılma oranlarının düşüklüğüne bağlı olarak ortaya çıkan aktif sigortalı sayısının düşük olmasıdır.

İstihdam oranının 2024 yılı itibarıyla OECD ülkeleri ortalaması %70,2, Avrupa Birliği (AB) ortalaması %70,8 iken aynı oran Türkiye için %55,2'dir. Özellikle kadınların istihdama katılımının düşüklüğü aktif/pasif dengesinin bozulmasında önemli rol oynamaktadır. Kadın istihdam oranı OECD için 63,5 ve AB için 63,3 iken Türkiye için 37'dir. İlgücüne katılma oranı ise OECD ülkelerinde 74, AB ülkelerinde 75,4 iken Türkiye'de 60,6'dır. Kadınların işgücüne katılma oranı ortalaması OECD için 67,1, AB için 70,7 ve Türkiye için ise 42'dir (OECD, 2025). Yine aktif/pasif oranını düşük kılan en önemli faktörlerden biri de kayıt dışı istihdamın hala yüksek oranlarda devam etmesidir. 2023 yılı itibarıyla Türkiye'de kayıt dışı istihdam oranı %27,3 (kadınlarda %34,4 ve erkeklerde %23,9) olup bu durum da dengenin bozulmasında önemli rol oynamaktadır (ILO, 2025). Bu noktada aktif/pasif dengesinin sağlanması adına istihdam ve işgücüne katılma oranlarının (özellikle kadınların istihdama katılımının) artırılmasını ve kayıt dışı istihdamın önlenmesini sağlayacak tedbirlerin alınması faydalı olacaktır. Bulut (2023, s.51) araştırmasında çalışan nüfusun toplam nüfusa oranının azalmasının, pasif sigortalı artışının aktif sigortalı artışından fazla olmasının, bunlara ek olarak, kayıt dışı istihdamın devam etmesinin, sosyal sigorta sisteminin prim gelirlerini sınırladığı ve maliyetlerin artışına neden olduğunu vurgulamaktadır. Bu çalışmada gerçekleştirilen tahmin modelleri ile gerçekleştirilen analiz neticesinde 2025-2030 yılları arasında hem ARIMA hem de Trend Tabanlı Tahmine göre SGK gelir gider dengesi artan oranda açık vermeye devam edecektir. Osareme, Muonde, Maduka, Olorunsogo ve Omotayo (2024, s.390) tarafından yapılan çalışmada da değişen demografik yapı ve sosyal güvenlik sistemleri, sağlık sigortası ve emekliliğin finansal sürdürülebilirliğini zorladığı; geleneksel sağlık sigortası modelleri ile giderek yaşanan nüfusun artan ihtiyaçlarının karşılanmasında güçlükler yaşanabileceği ifade edilmektedir. Acar ve Kitapçı (2008, s.84) tarafından yapılan çalışmada da 2030 yılı itibarıyla emekli sayısında yaşanacak ciddi artışın, sosyal sigorta sisteminde sürdürülebilirlik açısından önemli bir baskı oluşturacağı öngörülmüştür. Dolayısıyla yapısal reformlar hayata geçirilmediği takdirde, sosyal sigorta sistemi giderek artan bir finansman baskısıyla karşı karşıya kalacak ve bu durum, genç kuşaklar açısından daha uzun çalışma süreleri, düşük emeklilik gelirleri ve belirsiz bir sosyal güvenlik anlamına gelecektir. Haward (2024) tarafından yapılan çalışmada da Japonya'nın yaşanan nüfusunun Uzun Dönemli Bakım Sigortası sistemi üzerinde önemli bir finansal baskı oluşturduğu belirtilmekte ve artan yaşlı nüfusun, kapsamlı sağlık hizmetlerine olan talebi artırdığı ve sisteminin uzun vadeli mali istikrarını sağlamak için reformlara ihtiyaç duyduğu vurgulanmaktadır. Türkiye'de demografik dönüşüm dikkate alınarak yeniden yapılandırılması öngörülen emeklilik sisteminde; kadınların ortalama 19 yıl, erkeklerin ise 16 yıl süreyle emekli aylığı almasının hedeflendiği, bu doğrultuda 2036 yılından itibaren emeklilik yaşının kademeli olarak yeniden artırılacağı, aylık bağlama oranlarının azaltılacağı ve prim-aylık ilişkisinin güçlendirileceği bir hesaplama sistemine geçileceği ifade edilmektedir (Alper, 2011, s.19).

OECD ülkeleri çalışma yaşamının uzatılması ve işgücü verimliliğinin korunması amacıyla, emeklilik yaşını kademeli olarak artırmak ve ileri yaştaki çalışanların istihdamını teşvik edecek düzenlemeler oluşturmaktadır (ILO, 2023). Ancak emeklilik yaşının yükseltilmesi ileri yaş grubunda istihdam edilme güçlüklerini ve işsizlik riskini artırmaktadır (Öğütoğulları & Kılıç, 2016, s.86). Türkiye'de emeklilik yaşının kademeli olarak artırılması uygulaması, ileri yaştaki bireylerin çalışmaya devam etme zorunluluğunu beraberinde getirmektedir. Ancak ileri yaş grubundaki bireylerin iş bulmada karşılaştığı güçlükler, toplumsal düzenin sürdürülebilirliği açısından risk oluşturma potansiyeline sahiptir. Başka bir ifadeyle, daha geç yaşta emekli olunması sosyal güvenlik sistemleri üzerindeki finansal yükü azaltmaya yönelik bir önlem olarak değerlendirilirken, aynı zamanda toplumsal yaşamda yeni sorunların ortaya çıkmasına da neden olabilmektedir. Dolayısıyla demografik değişimle birlikte emeklilik sisteminin finansal sürdürülebilirliğinin yanı sıra, emekli aylıklarının yeterliliğine bağlı olarak sosyal sürdürülebilirlik de önemli bir sorun alanı olarak öne çıkmaktadır (Gökbayrak, 2025, s.44).

Sonuç olarak, aktif/pasif oranındaki düşüş Türkiye'nin sosyal sigorta sisteminin finansal sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Bu nedenle, sosyal sigorta politikalarının kısa vadeli çözümlerle değil, uzun vadeli ve bütüncül yaklaşımlarla yeniden ele alınması elzemdir. Risk yönetimi perspektifinden bakıldığında ise sistemin sürdürülebilirliğini tehdit eden eğilimlerin zamanında tespit edilmesi ve proaktif politikalar oluşturulması hem ekonomik istikrar hem de toplumsal refah açısından kritiktir. Dolayısıyla sosyal sigorta sistemlerinin demografik yapıdaki değişime uyum sağlamasının bir zorunluluk olduğu aşikârdır. Nitekim, çalışmada demografik değişimin ve bunun finansal sonuçlarının 2025-2030 dönemine yönelik öngörüsü verilmiştir. Öngörü sonuçları kanıta dayalı bilgi sunarak sosyal güvenlik politikalarının belirlenmesinde faydalı olacaktır.

Beyanlar

Etik kurul beyanı: Araştırmada kamuya açık veriler kullanıldığından etik kurul izni alınmamıştır.

Yazarlık katkıları: **Konsept:** Korkut, Günaltay. **Dizayn:** Günaltay, Korkut, Oktar, Işıkçelik. **Veri Toplama veya İşleme:** Işıkçelik. **Analiz veya Yorumlama:** Günaltay. **Literatür Taraması:** Korkut, Oktar. **Yazan:** Günaltay, Korkut, Oktar, Işıkçelik.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

ACAR, İ. A., & KİTAPCI, İ. (2008). Sosyal güvenliğin demografik boyutu: Türkiye'deki emeklilik sistemindeki değişim. *Maliye Dergisi*, 154, 77-98.

AKAIKE, H. (1974). A new look at the statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 19(6), 716-723. <https://doi.org/10.1109/TAC.1974.1100705>

AKPINAR, T. & ÖĞÜTOĞULLARI, E. (2020). Türkiye'de sosyal güvenliğin kısa tarihçesi. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (Özel Sayı), 132-141.

ALPER, Y. (2011). Sosyal güvenlik reformu ve finansmanla ilgili beklentiler. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 1(1), 7-47.

ALPER, Y. (2015). Sosyal güvenlik reformu (2008-2016): kapsamla ilgili gelişmeler. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 68, 1-23.

ASLAN, H. (2024). Emeklilikte yaşa takılanlar problemi: kuşak içi dayanışma ve çatışma perspektifinden bir içerik analizi. *Çalışma ve Toplum*, 3(82), 1127-1166. <https://doi.org/10.54752/ct.1517560>

AYHAN, A. (2012). Sosyal güvenlik kavramı ve sosyal güvenlik ilkeleri. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 1(1), 41-55.

BOLUKÇU, F. (2019). Türkiye'nin sosyal güvenlik harcamalarının kapsamı ve finansmanı. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 11-27.

BULUT, M. (2019). Türkiye'de sosyal güvenliğin finansmanında devlet katkısı uygulamaları ve istatistiksel görünüm. *Sayıştay Dergisi*, 30(115), 83-108.

BULUT, M. (2023). Bir karadelik göstergesi olarak Türkiye'de Sosyal Güvenlik Kurumu'na yapılan bütçe transferleri. *Uluslararası Sosyal Siyasal ve Mali Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 50-61.

CANBAY, T., & DEMİR, M. (2013). Türkiye'de sosyal güvenlik açıkları ve sosyal güvenlik ahlakı. *Yönetim ve Ekonomi*, 20(2), 303-315.

COLEMAN, D. (2008). The demographic effects of international migration in Europe. *Oxford Review of Economic Policy*, 24, 452-476. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grn027>

DİSK-AR (2024). Avrupa'da ve Türkiye'de Emeklilerin Durumu: Emekli Aylıkları, Emekli Sayıları ve Emeklilere Ayrılan Kaynaklar. Çelik, A., (Ed.). Erişim tarihi: 29.04.2025, <https://arastirma.disk.org.tr/wp-content/uploads/2024/11/Turkiyede-Emekliler-Rapor-Kasim-2024-Rev.pdf>

GÖKBAYRAK, Ş. (2025). Emeklilik güvencesi ve yaşlı refahı. *Toplum ve Hekim*, 40(1), 40-45.

GÖKBUNAR, A.R. & KOÇ, E. (2009). Demografik değişimlerin sosyal güvenlik kurumlarına etkisi ve Türkiye'de sosyal güvenlik kurumlarının mali yapısının analizi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 15-34.

GÜLOĞLU, T., KORKMAZ, A. & KİP, M. (2003). Türkiye'de kayıt dışı istihdam gerçeğine bir bakış. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 45, 51-96.

GÜMÜŞ, E. (2010). Türkiye'de sosyal güvenlik sistemi: mevcut durum, sorunlar ve öneriler. *SETA Analiz Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı*, Sayı 24.

GÜNER, Z. B. (2015). Uzun ömürlülük riskinin sosyal güvenlik sistemi dengesine etkisi. *Sosyal Güvence Dergisi*, 7, 58-82.

GÜNER, Z. B. (2016). Yaşam tablolarıyla uzun ömürlülük riskinin emeklilik sistemine getirdiği yükün karşılaştırılması. *Sosyal Güvence*, 5(9), 47-81.

HAWARD, V. (2024). Impact of Japan's aging population on healthcare costs and the long-term care insurance system. *Studies in Social Sciences and Humanities*, 3(2), 39-44. <https://doi.org/10.56397/SSSH.2024.02.06>

HYNDMAN, R. J., & ATHANASOPOULOS, G. (2021). *Forecasting: Principles and practice* (3rd ed.). OTexts. Erişim tarihi: 29.04.2025, <https://otexts.com/fpp3/>

IBM DEVELOPER (2024). ARIMA models in Python. IBM Developer. Erişim tarihi: 29.04.2025, https://developer.ibm.com/tutorials/awb-arima-models-in-python/?utm_source=chatgpt.com

ILO & UN (2025). Right to Social Security, International Labour Organization ve United Nations Human Rights Office of the High Commissioner. Fact Sheet No. 39. Geneva: ILO. New York: UN.

ILO (2008). Setting Social Security Standards in a Global Society: An analysis of present state and practice and of future options for global social security standard setting in the International Labour Organization. International Labour Organization. Social Security Policy Briefings. Geneva: ILO.

ILO (2010). World Social Security Report 2010/11: Providing coverage in times of crisis and beyond. International Labour Office. Geneva: ILO.

ILO (2014). World Social Protection Report 2014/15: Building economic recovery, inclusive development and social justice. International Labour Office. Geneva: ILO.

ILO (2023). World employment and social outlook: Trends 2023. <https://doi.org/10.54394/SNCP1637>

ILO (2024). World Social Protection Report 2024–26: Universal social protection for climate action and a just transition. International Labour Office. Geneva: ILO.

ILO (2025). Informal employment rate. Erişim tarihi: 03.07.2025, <https://ilostat.ilo.org/data/snapshots/informal-employment-rate/>

ISSA (2019). Ten Global Challenges for Social Security-2019. International Social Security Association. Erişim tarihi: 29.04.2025, <https://www.issa.int/10-challenges-2019>

İŞİK EROL, S. (2019). Sosyal güvenlik sistemi: sosyal sigorta, sosyal yardım ve sosyal hizmet bileşenleri bağlamında. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23, 1-14.

İŞTAR İŞIKLI, E. & EVLİCE, E. (2019). Türk sosyal güvenlik sisteminde aktif/pasif sigortalı dengesinin incelenmesi. *Toplum Bilimleri Dergisi*, 25, 169-189. <http://dx.doi.org/10.29228/tbd.2007.25.6714>

KAYMAZ, Y.S. (2023). Sosyo-ekonomik etkileri bakımından 7438 sayılı kanunun analizi. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 9(3), 25-32.

KIRMIZI, E. & HÜSEYİNLİ, N. (2019). Sosyal güvenlik hakkının geleceği üzerine bir değerlendirme. *Çalışma ve Toplum*, 2(61), 1203-1236.

KUTLUSELİM, İ. (2016). Sosyal güvenlik sistemleri ve Türkiye’de sistemin sürdürülebilirliği. *Düşünce Dünyasında Türkiz*, 7(37), 83-98.

LJUNG, G. M., & BOX, G. E. P. (1978). On a measure of lack of fit in time series models. *Biometrika*, 65(2), 297–303. <https://doi.org/10.1093/biomet/65.2.297>

MARINI, M., CHOKANI, N. & ABHARI, R. S. (2019). Agent-based model analysis of impact of immigration on Switzerland's social security. *Journal of International Migration and Integration*, 20, 787–808.

MCPAKE, B., & MAHAL, A. (2017). Addressing the needs of an aging population in the health system: The Australian case. *Health Systems & Reform*, 3(3), 236-247. <https://doi.org/10.1080/23288604.2017.1358796>

NEWAY, W. K., & WEST, K. D. (1987). A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelationconsistent covariance matrix. *Econometria*, 55(3), 703-708. <https://doi.org/10.2307/1913610>

OECD (2025). OECD Data Explorer. Erişim tarihi: 03.07.2025, [https://data-explorer.oecd.org/?lc=en&fs\[0\]=Topic%2C0%7CEmployment%23JOB%23&pg=0&fc=Topic&bp=true&snb=68](https://data-explorer.oecd.org/?lc=en&fs[0]=Topic%2C0%7CEmployment%23JOB%23&pg=0&fc=Topic&bp=true&snb=68)

OSAREME, J. O., MUONDE, M., MADUKA, C. P., OLORUNSOGO, T. O., & OMOTAYO, O. (2024). Demographic shifts and healthcare: A review of aging populations and systemic challenges. *International Journal of Social and Religious Affairs*, 11(1), 383-395. <https://doi.org/10.30574/ijstra.2024.11.1.0067>

ÖĞÜTOĞULLARI, E., & KILIÇ, C. (2016). Türkiye işgücü piyasasında yeni bir problem alanı: 40 yaş ve üstü işsizler. *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 7(1), 85-97.

ÖNDER YAŞAR, N. & KARATAŞ, M. (2022). Türk sosyal güvenlik sisteminin finansal sorunları ve çözüm önerileri. *HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 11(30), 128-152. <https://doi.org/10.31199/hakisderg.1084579>

ÖNDER YAŞAR, N. (2025). Yaşlanma ve sosyal güvenlik sistemlerinin sürdürülebilirliği üzerine karşılaştırmalı bir inceleme. *Fiscaeconomia*, 9(2), 1088-1111. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1607115>

ÖZMEN, Z. (2017). Avrupa’da Sosyal güvenlik sisteminin finansmanı: farklı refah devletleri üzerine bir inceleme. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 600-620.

RAKICI, C. & YILMAZ, T. Z. (2016). Sosyal güvenlikte demografik dönüşüm ve Türkiye’ye yansımaları. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 7(18), 64-89.

REZNİK, G. L., SHOFFNER, D., & WEAVER, D. A. (2005). Coping with the demographic challenge: Fewer children and living longer. *Social Security Bulletin*, 66(4), 37-45.

RYS, V. (2010). Reinventing social security worldwide: back to essentials. Bristol: The Policy Press.

SCHMITT, C. (2015). Social security development and the colonial legacy. *World Development*, 70, 332–342. Erişim tarihi: 29.04.2025, <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.02.006>

SCHWARZ, G. (1978). Estimating the dimension of a model. *The Annals of Statistics*, 6(2), 461–464. <https://doi.org/10.1214/aos/1176344136>

SGK (2025a). SGK Veri Uygulaması. Erişim tarihi: 29.04.2025, <https://veri.sgk.gov.tr/>

SGK (2025b). Aylık istatistik bültenleri: Sigortalı istatistikleri. Erişim tarihi: 29.04.2025, <https://sgk.gov.tr/istatistik/Aylık/42919466-593f-4600-937d-1f95c9e252e6/>

ŞENOCAK, H. (2009). Sosyal güvenlik sistemini oluşturan bileşenlerin tarihi süreç ışığında değerlendirilmesi. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 56, 409-468.

T.C. KALKINMA BAKANLIĞI (2018). On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023) Sosyal Güvenlik Sisteminin Sürdürülebilirliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Ankara. Erişim tarihi: 29.04.2025, <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/SosyalGuvencilikSistemininSurdurulebilirligiOzelIhtisasKomisyonuRaporu.pdf>

TÜİK (2025a). İstatistiklerle Yaşlılar, 2024. Erişim tarihi: 29.04.2025, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yasli-lar-2024-54079>

TÜİK (2025b). Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2024. Erişim tarihi: 29.04.2025, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuc-lari-2024-53783>

ULUTÜRK, S. & DANE, K. (2009). Sosyal güvenlik: teori, dönüşüm ve Türkiye uygulaması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(29), 114-142.

VAN GINNEKEN, W. (2003). Extending social security: Policies for developing countries, ESS Paper No. 13. International Labour Office. Geneva: ILO.

YILMAZTÜRK, A. (2023). Demografik dönüşümün sosyal güvenlik sistemine ve reformlara etkileri: Türkiye ve OECD ülkelerine yansımaları, M. Yoruldu, Ö. Saraç (Ed.), Sosyal Güvenlik Finansmanı: Seçilmiş Ülke Uygulamaları içinde (s. 313-341, 1. Baskı), İstanbul: Efe Akademi Yayınları.

YORULDU, M., SARAÇ, Ö. & YERELİ, A.B. (2023). Sosyal güvenliğin finansmanı ve sürdürülebilirliği, M. Yoruldu, Ö. Saraç (Ed.), Sosyal Güvenlik Finansmanı: Seçilmiş Ülke Uygulamaları içinde (s. 3-31, 1. Baskı), İstanbul: Efe Akademi Yayınları.

YURT, Ş. & ŞİŞMAN, Y. (2024). Türkiye’de kayıt dışı istihdam: sosyal adaletsizlikler. *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 15(1), 63-84.

Summary

Countries face particular challenges in ensuring the financial sustainability of their social insurance systems due to various reasons, such as population aging, a decrease in the support ratio of insured persons, and unregistered employment. In particular, demographic changes are making social insurance systems increasingly fragile, raising concerns about sustainability. This study aims to evaluate the sustainability of the social insurance system in Turkey regarding the development of the active and passive insured population and its financial effects. The study population consists of active and passive insured individuals registered by the Social Security Institution within the Republic of Turkey's borders. The research used Social Security Institution data for the 2019–2024 period. The trends in the number of active and passive insured individuals and the income-expenditure balance were analyzed using time series methods; based on these trends, forecasts for the 2025–2030 period were made using a trend analysis model and an Autoregressive Integrated Moving Average model. The study predicts an upward trend in both the number of active and passive insured individuals throughout the 2019–2030 period. Active insured individuals are expected to increase from approximately 22 million in 2019 to nearly 32 million by 2030. Similarly, the number of passive insured individuals is expected to rise from approximately 13 million to 20 million during the same period. The support ratio, 1.7 in 2019, decreased to 1.9 in 2023 and declined to 1.45 in 2024. Research findings predict that this ratio, 1.64 in 2025, will decrease to 1.52 according to the trend analysis model and 1.26 according to the Autoregressive Integrated Moving Average model by 2030. The budget deficit, approximately -0.6 trillion TL in 2025, is expected to reach -6.9 trillion TL in 2030 according to the trend forecast and -7.8 trillion TL according to the Autoregressive Integrated Moving Average forecast. A decline in the support ratio below two is considered risky regarding fiscal sustainability. Both forecasting methods indicate a significant deterioration in the support ratio and the income-expenditure balance. In this context, research hypotheses have been confirmed regarding the decline in the support ratio, the low growth rate of active insured persons compared to passive insured persons, and the negative impact of the decline in the support ratio on the financial sustainability of the social insurance system. In this context, it would be beneficial to consider the forecast regarding demographic changes that threaten the sustainability of the social insurance system when planning social insurance policies.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

İnsani Yardım Tedarik Zincirinde Çevresel Sürdürülebilirlik: 6 Şubat Depremleri Üzerinden Bir Vaka Analizi*

Environmental Sustainability in Humanitarian Supply Chains: A Case Study on the 6 February Earthquakes

¹Pınar KARAOĞLAN 

²Taner AKÇACI 

*Bu çalışma, Prof. Dr. Taner AKÇACI'nın danışmanlığında Pınar KARAOĞLAN tarafından hazırlanan Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde 2024 yılında kabul edilen "İnsani Yardım Lojistiğinde Çevresel Sürdürülebilirlik" başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

¹Doktora Öğrencisi, Gaziantep Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Gaziantep, Türkiye.
✉ pinarkaraoglanedu@gmail.com

²Prof. Dr. Gaziantep Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Gaziantep, Türkiye.
✉ akcaci@gantep.edu.tr

Geliş/Received: 10.06.2025
Kabul/Accepted: 20.10.2025

Öz

Amaç: Bu çalışma, insani yardım tedarik zinciri ile çevresel sürdürülebilirlik arasındaki ilişkiyi incelemeyi ve kriz bölgelerinde uygulanan sürdürülebilir yaklaşımların etkinliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Yöntem: Araştırma, 6 Şubat 2023 tarihinde Türkiye ve Suriye'de meydana gelen depremler örnek alınarak, Birleşmiş Milletler Uluslararası Göç Örgütü (IOM) tarafından dağıtılan battaniyeler üzerinden vaka analizi çerçevesinde yürütülmüştür. Üretim sürecinde kullanılan malzemelerin çevresel etkileri Güneşhan Grup'un 2023 yılına ait geri dönüşüm raporu ile IOM'un resmi dağıtım verileri kullanılarak hesaplanmıştır.

Bulgular: Araştırma sonuçları, her bir battaniye üretiminde yaklaşık 1,47 kg tekstil atığının yeniden kullanıldığını ve pamuk tabanlı üretime kıyasla 773 litre su tasarrufu sağlandığını göstermektedir. Bu değerler ölçeklendiğinde, toplamda 508.000 kg tekstil atığı geri kazanılmış ve yaklaşık 13.461 milyon litre su tasarrufu elde edilmiştir. Ayrıca, enerji ve doğal kaynak kullanımında azalma gerçekleşmiştir. Elyaf dayanıklılığını artırmak için eklenen polyester ve akrilik katkılara rağmen çevresel kazanımların yüksek düzeyde korunduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, geri dönüşüm temelli üretim modellerinin insani yardım lojistiğinde hem çevresel hem de ekonomik açıdan önemli avantajlar sağladığını doğrulamaktadır.

Sonuç: Çalışmanın sonuçları hem akademik literatüre katkı sağlamakta hem de uygulayıcılar için sürdürülebilir insani yardım operasyonları tasarlamada önemli çıkarımlar sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilirlik, İnsani Yardım, Lojistik, Geri Dönüşüm, Afet

Abstract

Aim: This study aims to examine the relationship between humanitarian supply chains and environmental sustainability and to evaluate the effectiveness of sustainable approaches implemented in crisis regions.

Method: The study was conducted as a case analysis based on the blankets distributed by the International Organization for Migration (IOM) in response to the earthquakes that struck Türkiye and Syria on 6 February 2023. The environmental impacts of the materials used in the production process were calculated using Güneşhan Group's 2023 recycling report and IOM's official distribution data.

Results: The research results show that approximately 1.47 kg of textile waste was reused in the production of each blanket, and 773 litres of water were saved compared to cotton-based production. When scaled up, a total of 508,000 kg of textile waste was recovered and about 13,461 million litres of water were saved. In addition, reductions in energy and natural resource consumption were achieved. Despite the addition of polyester and acrylic to enhance fibre durability, the environmental gains remained largely preserved. These findings confirm that recycling-based production models provide significant environmental and economic benefits in humanitarian logistics.

Conclusion: The study demonstrates that environmental, economic, and social dimensions of sustainability can be jointly addressed in the context of humanitarian logistics, offering practical implications for policymakers in designing more sustainable humanitarian operations.

Keywords

Sustainability, Humanitarian Aid, Logistics, Recycling, Disaster

Giriş

Son yıllarda artan insani krizler, doğal afetler ve küresel iklim değişikliği, insani yardım ihtiyacını artırmış ve tedarik zincirlerini daha karmaşık, maliyetli ve çok boyutlu hâle getirmiştir. Suriye, Yemen, Sudan, Etiyopya, Pakistan, Bangladeş, Haiti, Nepal, Ukrayna ve Gazze'deki krizler, milyonlarca insanın temel yardımlara erişimini zorunlu kılmıştır. Bu durum, yardımın hızlı ulaştırılmasının yanı sıra süreçlerin çevresel etkilerini en aza indiren sürdürülebilir yaklaşımların benimsenmesini gerekli kılmıştır.

İnsani yardım aktörleri, operasyonlarının çevresel etkilerini atık üretimi, su ve enerji kullanımı, karbon emisyonu gibi unsurlar bağlamında değerlendirmeye başlamış; böylece sürdürülebilir tedarik zinciri uygulamalarını insani müdahalelere entegre etme ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu dönüşümün temelinde Birleşmiş Milletler'in 2015'te ilan ettiği 17 Sürdürülebilir Kalkınma Amacı (SKA) yer almakta; özellikle SKA 12 ("sorumlu üretim ve tüketim") ve SKA 13 ("iklim eylemi") insani yardım sektörünü kapsayan sürdürülebilirlik vizyonunu şekillendirmiştir. BM kuruluşları, uluslararası STK'lar ve özel sektör paydaşları, çevresel etkileri azaltmaya yönelik stratejiler geliştirmiştir; bunlar arasında çevre dostu malzeme kullanımı, yerel tedarik zincirlerinin güçlendirilmesi, geri dönüşüm, düşük karbon taşımacılık ve yenilenebilir enerji uygulamaları öne çıkmaktadır.

Literatürde sürdürülebilir insani yardım tedarik zincirleri üzerine çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Scholten ve Schilder (2014), dayanıklılık kavramını inceleyerek iş birliği, bilgi paylaşımı ve esnekliğin tedarik zinciri dayanıklılığını artırdığını göstermiştir. Dubey ve Gunasekaran (2016) ise sürdürülebilir insani yardım tedarik zincirlerinin çeviklik, uyum yeteneği ve hizalanma özelliklerini inceleyerek, çevresel etkilerin ve afet bölgesine ulaşımın eş zamanlı olarak dikkate alınması gerektiğini vurgulamıştır. Geri dönüştürülmüş pamuk ve çevresel uygulamalar üzerine yapılan çalışmalar, tekstil ürünlerinde geri dönüşümün su tüketimini, enerji kullanımını ve karbon emisyonlarını anlamlı ölçüde azalttığını ortaya koymaktadır (Turrillas ve Guardia, 2017; Roy, Chu ve Chopra, 2023; Hammar, Peñaloza ve Hanning, 2024). Atık yönetimi ve depo yeri seçimi gibi operasyonel stratejiler, sürdürülebilir afet lojistiğinde kritik öneme sahiptir (Güler, 2018; Ergün, Korucuk ve Memiş, 2020; Özceylan ve Tanyaş, 2022). Ayrıca, sürdürülebilir insani yardım tedarik zincirlerinde koordinasyon, güvene dayalı iş birlikleri ve büyük veri analitiği kullanımı operasyonel etkinliği artırmakta, ancak altyapı ve veri çeşitliliği gibi sınırlamalar

zorluklar yaratmaktadır (Li, Zhang, Cao, Liu ve Qu, 2019; Bag, Gupta ve Wood, 2020; Charles, Corbett, Alfonso, Pedraza-Martinez ve Wassenhove, 2020; Karuppiah, Sankaranarayanan, Ali, & Paul, 2021). Yenilenebilir enerji uygulamaları da operasyonel maliyetleri ve çevresel etkileri azaltmada önemli bir rol oynamaktadır (Baranda, Sandwell ve Nelson, 2021). Saha temelli çalışmalar sınırlı olup, yalnızca bazı araştırmalar gerçek vaka örnekleri sunmaktadır (Zarei, Carrasco-Gallego ve Ronchi, 2023; Baranda ve diğerleri, 2021). Bu durum, kriz bölgelerinde sürdürülebilir insani yardım uygulamalarının saha verileriyle değerlendirilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Sistematik derlemeler ise sosyal sürdürülebilirlik boyutunun teorik modellerde yeterince yer almadığını ve uygulanabilir yöntemler konusunda boşluklar olduğunu göstermektedir (Anjomshoe, Banomyong, Azadnia, Kunz ve Blome, 2025).

Görüldüğü üzere, literatürde sürdürülebilir tedarik zinciri ile insani yardım lojistiği arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar çok olsa da saha temelli gerçek vaka analizleri oldukça sınırlıdır. Bu araştırmanın farkı, 6 Şubat 2023'te Türkiye ve Suriye'de yaşanan büyük depremler kapsamında yürütülen saha operasyonunu esas alarak, BM Uluslararası Göç Örgütü tarafından dağıtılan battaniyeler üzerinden çevresel sürdürülebilirlik uygulamalarını doğrudan analiz etmesidir. Böylece yalnızca teorik değil, sahadaki gerçek duruma dayalı bulgular ortaya konmuştur ve insani yardım operasyonlarında çevresel sürdürülebilirliğin önemi, uygulanabilir yöntemler ve çevresel etkileri azaltmaya yönelik stratejiler net biçimde değerlendirilmiştir.

Bu kapsamda araştırma, aşağıdaki sorulara yanıt aramaktadır:

1. İnsani yardım tedarik zinciri süreçlerinde çevresel sürdürülebilirliğin önemi nedir?
2. Çevresel sürdürülebilirlik ilkeleri sahadaki uygulamalara ne ölçüde yansımaktadır?
3. Sürdürülebilir uygulamaların insani yardım operasyonlarında maliyet, verimlilik ve etki açısından sonuçları nelerdir?
4. Sürdürülebilirliğin çevresel, ekonomik ve sosyal boyutları insani yardım lojistiği bağlamında nasıl bütüncül bir şekilde etkileşim göstermektedir ve bu etkileşim sahadaki uygulamalar ve akademik literatür açısından ne tür çıkarımlar sunmaktadır?

Bu çalışma; giriş, iki ana bölüm ve sonuç kısımlarından oluşmaktadır. Giriş kısmında kavramsal çerçeve üzerinde durulmuş, insani yardım lojistiğinde sürdürülebilirlik kavramı ve önemi açıklanmaya çalışılmıştır. Bu kısımda sürdürülebilirliğin insani yardım lojistiğindeki önemi mevcut insani krizler ve yerinden edilen kişi sayıları gibi güncel verilerle ortaya konmaya çalışılmıştır. İkinci bölümde çalışmanın metodolojisi üzerinde durulmuş, veri seti ve yöntemi açıklanmıştır. Üçüncü bölümde ise vaka analizi gerçekleştirilmiştir. Sonuç ve öneriler kısmında ise elde edilen bulgular doğrultusunda değerlendirmeler yapılmış ve politika önerilerine yer verilmiştir.

İnsani Yardım Lojistiğinde Sürdürülebilirlik Kavramı ve Sürdürülebilirliğin Önemi

Sürdürülebilir bir insani yardım tedarik zincirini anlamak için üç temel soruya odaklanmak gerekir: Sürdürülebilirlik nedir? Sürdürülebilir bir tedarik zinciri nedir? İnsani yardım tedarik zinciri nedir? Sürdürülebilirlik, mevcut toplumların gereksinimlerini karşılarken, gelecekteki kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılama kapasitelerinden ödün vermeden bunu gerçekleştirmek olarak tanımlanmaktadır (Brundtland Raporu, 1987, s. 43). Sürdürülebilir tedarik zinciri ise, çevresel etkileri minimumda tutarken sosyal faydayı artırmayı ve ekonomik sürdürülebilirliği sağlamayı hedefleyen bir yaklaşımdır. Bu çerçevede, tedarik zinciri operasyonları, kaynak kullanımı, bilgi akışı ve finansal yönetim süreçleri dikkatle planlanıp yönetilmektedir (Gedik, 2021, s. 831). İnsani yardım tedarik zinciri, afet ve kriz durumlarında ihtiyaç sahiplerine yardım ulaştırmak için yürütülen tedarik, satın alma, lojistik, koordinasyon ve iş birliği faaliyetlerinin tamamını kapsar (Haavisto ve Kovacs, 2014, s. 611). Sürdürülebilir insani yardım tedarik zinciri ise, bu operasyonların etkinliğini artırmak amacıyla çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik ilkelerini entegre eden bir yaklaşımı ifade eder. Böylece, insani yardım tedarik zincirleri yalnızca acil müdahaleye değil, aynı zamanda uzun vadeli kalkınma hedefleriyle uyumlu olacak şekilde planlanmaktadır (Kunz ve Gold, 2017, s. 91).

İnsani yardımda sürdürülebilirlik konusunda iki farklı yaklaşım öne çıkmaktadır. Birinci yaklaşım, uzun ömür ve uzun vadeli gelişimi ele alarak insani tedarik zincirine kapsamlı bir bakış açısı sunmaktadır. Bu bakış açısı, sadece misyon ve organizasyon ile sınırlı kalmayıp, topluma yönelik bir anlayış geliştirmeyi gerektirmektedir. Toplumsal düzeyde yardımın etkilerini incelemek, yardımın geçim kaynakları ve genel ekonomik büyüme üzerindeki yansımalarının değerlendirilmesi için yardım etkinliği kavramının tüm boyutlarını analiz etmeyi gerektirmektedir. İkinci yaklaşım ise sürdürülebilirlik perspektifini insani yardım kuruluşlarının ötesine taşıyarak tedarik zincirine ve özellikle tedarik zinciri stratejilerine ve tasarımlarına yönelmektedir (Doucouliagos ve Paldam, 2008, s. 15).

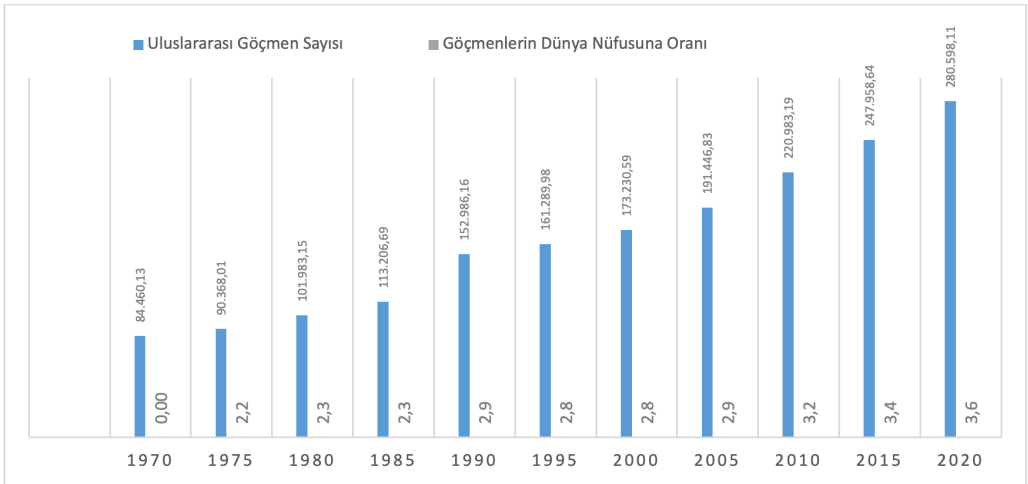
Sürdürülebilir insani yardım tedarik zincirine ait birçok unsur bulunmaktadır. Bu unsurlar, hem organizasyonların çevresel etkilerinin minimize edilmesi hem de insani yardım faaliyetlerinin etkinliğinin artırılması amacıyla bütünsel bir yaklaşım olarak ele alınmaktadır (Logistics Cluster, 2022).

- Sürdürülebilir satın alma stratejileri, çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılması doğrultusunda desteklenmektedir. Tedarikçilerle yapılan sözleşmelerde çevresel gereklilikler ve sürdürülebilirlik kriterlerinin yer alması gerekmektedir. Ayrıca, ürünlerin yaşam döngüsü boyunca çevresel etkilerinin değerlendirilmesi ve yerel tedarikçilerden ürün temin edilmesi, bu stratejilerin temel bileşenleri arasında sayılmaktadır (UN, 2022; Avrupa Komisyonu, 2022). Sürdürülebilirlik kriterlerinin uygulanması ve ilerlemenin izlenmesi, ISO 20400 gibi standartlarla desteklenmektedir (ISO, 2017).
- Sürdürülebilir paketleme ve ambalaj yönetimi, çevresel etkilerin azaltılması ve maliyetlerin optimize edilmesi yönünde yürütülmektedir. Ambalaj boyutlarının optimize edilmesi, uzun ömürlü ve yeniden kullanılabilir malzemelerin tercih edilmesi ile akıllı paketleme sistemlerinin kullanımı yoluyla ürün israfının önlenmesi ve lojistik verimliliğin artırılması sağlanmaktadır (DHL, 2020). Plastik yerine biyolojik olarak parçalanabilir veya geri dönüştürülebilir malzemelerin kullanımı, döngüsel ekonomi hedeflerine katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, tüketicilerin çevre dostu ambalajları tercih etmesi, markaların sürdürülebilir ambalajlara yönelmesini teşvik etmektedir (Veral, 2018; Pro Cartoon, 2018).
- Sürdürülebilir depo ve stok yönetimi, enerji verimliliğini artıran çözümler ve çevre dostu malzeme kullanımı ile çevresel sürdürülebilirliğin desteklenmesi amaçlanmaktadır. Depoların ulaşım ağlarına yakın konumlandırılması, enerji tasarrufu sağlayan teknolojilerin kullanılması ve çalışanların eğitilmesi bu süreçte önemli katkılar sağlamaktadır (Prologis, 2023; Richards, 2014; Logired, 2024). Ayrıca, düşük emisyonlu taşıma araçları ve enerji verimli filo yönetimi sayesinde ulaşım kaynaklı çevresel etkilerin azaltılması mümkün kılınmaktadır (UN, 2022).
- Sürdürülebilir filo yönetimi, karbon ayak izinin azaltılmasına katkı sağlamak amacıyla verimlilik artırma, yakıt tüketimini düşürme, elektrikli araçların kullanımı ve emisyon azaltma stratejilerinin uygulanması gibi yöntemlerle gerçekleştirilmektedir (Kachilala ve Dumba, 2022; Hedef Filo, 2024; Munuhwa, Govere, Chibaro, Chikwere ve Kanyepe, 2020; UN, 2022; EPA, 2021).
- Sürdürülebilir katı atık yönetimi kapsamında, atıkların kaynağında ayrılması, organik ve tehlikeli atıkların güvenli şekilde yönetilmesi ve geri dönüşüm olanaklarının artırılması yoluyla çevrenin korunması hedeflenmektedir. Atık yönetimi sistemlerinin yerel altyapıya entegrasyonu ve acil durumlarda hijyen standartlarına uyulması da kritik öneme sahiptir (Avrupa Komisyonu, 2022; UNHCR, 2020).
- Su ve atık su yönetiminde sürdürülebilirliğin sağlanması, su kaynaklarının adil ve verimli kullanımıyla mümkün olmaktadır. Hükümetlerin su ayak izi sınırlarının belirlenmesi, su tüketimi ve kirliliği azaltan teknolojilerin teşvik edilmesi, topluluklar arası iş birliği ve altyapı yatırımları suyun sürdürülebilir yönetimi için gereklidir. Su diplomasisi ise sınır ötesi iş birliği ve barış için önemli bir araç olarak görülmektedir (Hoekstra, 2003; Richter, 2009; UN, 2021; Rahmon, 2018; SWFA, 2021).
- Sera gazı emisyonlarının azaltılması, iklim değişikliğinin yavaşlatılması açısından kritik kabul edilmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş, enerji kullanımının optimize edilmesi, ulaşım alternatif çözümlerin uygulanması ve emisyonların düzenli olarak izlenmesi temel unsurlar olarak değerlendirilmektedir. Fosil yakıtların enerji arzındaki yüksek payı, temiz enerji kaynaklarına geçişin önemini artırmaktadır (Greening the Blue, 2018; IEA, 2021; UN, 2022).

- İklim tarafsızlığı ve çevresel yönetim bağlamında, küresel enerji krizleri yenilenebilir enerji yatırımlarını hızlandırmış ve fosil yakıt bağımlılığının azaltılması yönündeki politikalar güçlendirilmiştir. Avrupa Birliği ve Uluslararası Enerji Ajansı gibi kurumlar, fosil yakıtlardan uzaklaşarak yenilenebilir enerjinin payının artırılmasını hedeflemektedir (IEA, 2022; Avrupa Komisyonu).
- Sürdürülebilir insan kaynakları yönetimi ise çalışanların çevresel sürdürülebilirlik konusundaki farkındalıklarının artırılması amacıyla yürütülmektedir. Yeni işe alınanların çevre kültürünü benimsemesi, parasal ve parasal olmayan ödüllerle sürdürülebilirlik faaliyetlerinin desteklenmesi ve çalışanların eğitimlerle bilinçlendirilmesi, örgütlerin çevresel hedeflerine ulaşmasında önemli bir rol oynamaktadır (Renwick, Redman ve Maguire, 2013; Jackson, Renwick, Jabbour ve Muller-Camen, 2011; UN Environment Program, 2021).

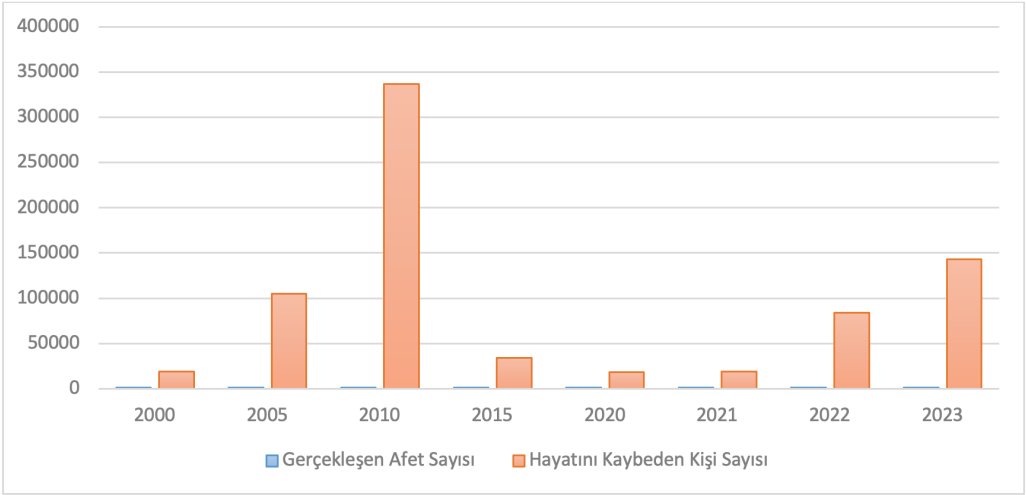
İnsani yardım operasyonlarının aciliyet gerektiren yapısı nedeniyle çoğu zaman çevresel etkiler göz ardı edilmektedir. Ancak artan krizler, kaynak kıtlığı ve çevresel tahribat göz önüne alındığında, insani yardım lojistiği süreçlerinin çevresel sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu hale getirilmesi zorunlu hale gelmiştir. Bu nedenle çalışmada, insani yardım lojistiği ile çevresel sürdürülebilirlik arasındaki ilişki kavramsal düzeyde ele alınmaktadır

İnsani yardıma olan ihtiyaç giderek artmaktadır. Birleşmiş Milletler Uluslararası Göç Örgütü (IOM)'nın 2023 raporuna göre, zorla yerinden edilen kişi sayısı 2010'da 220.983.187 iken, 2015'te 247.958.644 ve 2020'de 280.598.105'e yükselmiştir. Son yıllarda artan krizler bu sayının daha da artmasına neden olmaktadır. Son elli yıldaki göçmen sayısındaki artış Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Uluslararası Göçmen Sayısı (1970-2020). IOM, 2023

Şekil 1, 1970-2020 döneminde uluslararası göçmen sayısı ve dünya nüfusuna oranının sürekli arttığını ortaya koymaktadır. 1970'te yaklaşık 84 milyon olan göçmen sayısı, 2020'de 280 milyona yaklaşmış; göçmenlerin nüfusa oranı ise %2,2'den %3,6'ya yükselmiştir. Bu durum, çatışmalar, ekonomik eşitsizlikler, doğal afetler ve iklim değişikliği gibi faktörlerin zorla yerinden edilmeyi küresel bir olgu haline getirdiğini göstermektedir. Uluslararası afet veri tabanına göre, dünya genelinde gerçekleşen doğal afet sayısı ve bu afetlerde hayatını kaybedenlerin sayısı Şekil 2'de sunulmuştur. 2010-2015 yıllarında doğal afet sayısında azalma gözlenirken, sonrasında tekrar artış yaşanmıştır.



Şekil 2. Yıllara Göre Gerçekleşen Doğal Afet Sayısı (1970-2020) CRED/Em-dat, 2024

Şekil 2, 2000–2023 yılları arasında gerçekleşen afet sayısı ve bu afetlerde hayatını kaybeden kişi sayısına dair bilgiler sunmaktadır. Özellikle 2010 yılında çok sayıda can kaybı yaşanmış, 2022 ve 2023 yıllarında da benzer şekilde ciddi ölümler gerçekleşmiştir. Bu durum, afetlerin sıklığı ve yıkıcılığının arttığını, dolayısıyla afetlerin göç üzerindeki etkisinin de giderek daha kritik bir hale geldiğini göstermektedir.

Birleşmiş Milletler İnsani İşler Koordinasyon Ofisi (OCHA)’ne göre 2023 yılı itibarıyla, küresel insani yardım ihtiyaçları büyük bir artış göstermiştir ve 2024 için bu gereksinimlerin karşılanması adına gereken fon, 48,65 milyar dolar olarak belirlenmiştir. Ancak, 2024 yılı itibarıyla gerekli miktarın yalnızca %16’sı karşılanabilmiş ve bu oran, 2019-2023 dönemi ortalamasının altında kalmıştır. 2023 yılı için sağlanan finansman ise, gereksinimlerin %43’ünü karşılamıştır, ancak bu oran, 2022 yılına göre 6,09 milyar dolar daha düşüktür ve son beş yılın ilk fonlama azalmasını göstermektedir. 2023 yılı ayrıca, ajanslar arası koordineli başvurular tarihinde, fonlamanın %50’yi geçmediği ilk yıl olmuştur (OCHA, 2023). 2023 itibarıyla, insani yardım gereksinimleri önceki yıllara göre en yüksek seviyeye çıkmıştır, dünya genelinde yaklaşık 363 milyon insanın desteğe ihtiyaç duyduğu tahmin edilmektedir (Logistics Cluster, 2024). Bu durum, insani yardıma olan ihtiyacın arttığını ancak yeterli fonlama sağlanamadığını ortaya koymaktadır.

Görüldüğü gibi zorunlu göç, savaşlar ve doğal afetler gibi sebeplerle artan küresel insani yardım ihtiyaçları, insani yardım lojistiğinde sürdürülebilirliğin önemini giderek daha fazla gündeme getirmektedir. Sürdürülebilir tedarik zinciri uygulamaları, çevresel etkileri azaltmakla kalmamakta, aynı zamanda kaynakların etkin bir biçimde kullanılmasına ve ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanmasına da katkıda bulunmaktadır. Bu açıdan, sürdürülebilir tedarik zinciri uygulamaları, kaynak israfını önleyerek çevresel etkileri azaltma potansiyeline sahiptir (Beamon, 2004, s. 3). Ayrıca, insani yardım süreçlerine sürdürülebilir yaklaşımların entegre edilmesi, bu süreçlerin etkinliğini artırmada kritik bir öneme sahiptir; bu entegrasyon, yardımların zamanında ve ihtiyaçlara uygun bir şekilde ulaştırılmasıyla doğrudan ilişkilidir (Thomas ve Kopczak, 2005, s. 609). Kovács ve Spens (2007), afet sonrası lojistik süreçlerde sürdürülebilir uygulamaların benimsenmesinin önemini vurgulamakta, bu uygulamaların operasyonel verimliliği artırmanın yanı sıra çevresel etkileri de en aza indirdiğini belirtmektedir. Bu nedenle, insani yardım kuruluşlarının sürdürülebilirlik yönündeki çabaları, sadece mevcut ihtiyaçların karşılanmasına değil, gelecekteki krizlere hazırlıklı olmanın ve çevresel sürdürülebilirliği sağlamanın da temelini oluşturmaktadır (Kovács ve Spens, 2007, s. 206).

İnsani yardım lojistiğinde artan bu sürdürülebilirlik çabaları çevresel etkilerin azaltılmasını, kaynakların verimli kullanılmasını ve ekonomik sürdürülebilirliği desteklemektedir. Sürdürülebilir uygulamaların entegrasyonu, insani yardım süreçlerinin etkinliğini artırmakta ve yardımların zamanında ve ihtiyaçlara uygun bir biçimde ulaştırılmasını sağlamaktadır (Van Wassenhove, 2006, s. 475). Cuttaree’ye göre, çevre dostu uygulamaların benimsenmesi, insani yardım operasyonlarının

sosyal ve ekonomik faydalarını artırmakta, böylece gelecekteki krizlere hazırlıklı olmanın ve çevresel sürdürülebilirliği sağlamanın temelini oluşturmaktadır (Cuttaree, 2012, s. 104).

Metodoloji

Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışma, insani yardım tedarik zincirinde çevresel sürdürülebilirliğin saha temelli bir örnek üzerinden incelenmesini amaçlamaktadır. Araştırma, 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli depremleri takiben Türkiye ve Suriye’de dağıtılan battaniyeleri odağına alan bir vaka analizi tasarımıyla yürütülmüştür. Kullanılan veri seti iki ana kaynaktan oluşmaktadır: Birincisi, Güneşhan Grup’un 2023 yılı geri dönüşüm raporu olup, firmanın rejenere iplik üretim süreçleri ve bu süreçlerden elde edilen çevresel kazanımlar hakkında nicel veriler sunmaktadır. İkincisi, Birleşmiş Milletler Uluslararası Göç Örgütü (IOM) tarafından dağıtılan battaniyelerin resmi dağıtım verileridir. Geri dönüşüm verileri, Güneşhan Grup’un yazılı izni ile temin edilmiştir. Dağıtılan battaniye sayıları ise IOM resmi faaliyet raporundan alınmıştır.

Analiz, betimleyici ve hesaplamaya dayalı yöntemlerin birleşimiyle gerçekleştirilmiştir. Öncelikle dağıtım ve üretim verileri eşleştirilmiş, toplam iplik ihtiyacı ve geri kazanım potansiyeli hesaplanmıştır. Daha sonra geri dönüştürülmüş iplik kullanımıyla sağlanan çevresel ve ekonomik kazanımlar; su tasarrufu, atık azaltımı, enerji ve doğal kaynak kullanımı gibi ölçülebilir çıktılar üzerinden değerlendirilmiştir. Analizde temel alınan değerler şunlardır: Her bir battaniyenin üretimi için 3,3 kg iplik kullanılmış, tekstil atıklarının geri dönüşüm verimliliği Güneşhan Grup verilerine göre ortalama %100 kabul edilmiş ve pamuk üretiminde literatürde belirtilen su tüketimi değeri (10.800 litre/kg) referans alınmıştır (Vatek Çevre, 2024). Tek bir üreticiye dayalı veri kullanımı, bulguların genellenebilirliğini sınırlı kılmaktadır; ancak bu yaklaşım saha ve üretim süreçleri arasındaki ilişkiyi sistematik ve şeffaf biçimde ortaya koymaktadır. Bu yöntem, saha temelli insani yardım uygulamaları ile geri dönüşüm temelli üretim süreçlerinin çevresel ve ekonomik etkilerini somut biçimde değerlendirmeye olanak sağlamaktadır.

Güneşhan Grup 2023 Geri Dönüşüm Raporu

Dünya genelinde doğal afet ve insani krizlerde en çok talep edilen yardım malzemelerinin başında battaniye gelmektedir. Bu nedenle örnek vaka çalışmasında battaniye özelinden gidilmiş ve geri dönüşüm hikayesi olarak rejenere (yeniden işlenmiş) iplik üretim sürecine değinilmiştir.

Verilerin elde edildiği Güneşhan Grup, 1967-1987 yılları arasında Adıyaman Besni’de kilim ve battaniye üretimiyle sektöre girmiştir. Günümüzde ise Uşak’taki 23.500 m²’lik entegre tesisinde üç ayrı fabrikayla üretim yapmaktadır. Firmanın satış portföyü, %30 yurtdışı, %60 kurumlar (BM, insani yardım organizasyonları ve resmî kurumlar) ve %10 iç piyasa şeklindedir. Örnek vaka olarak ele alınan Güneşhan Grup, atık kıyafetlerden rejenere elyaf ve iplik üretmekte ve bu malzemelerden battaniye üretmektedir. Türkiye’de geniş bir pazara sahip nadir firmalardan biri olan Güneşhan, sürdürülebilirlik ve Birleşmiş Milletler sürdürülebilir satın alma kriterleri açısından örnek teşkil etmektedir. Üretilen battaniyeler, insani yardım kapsamında Suriye ve Ukrayna başta olmak üzere birçok ülkeye gönderilmektedir.

Rejenere iplik ve elyaf kullanımı sayesinde Güneşhan Grup, çevresel sürdürülebilirliğe önemli katkı sağlamaktadır (Güneşhan Grup, 2023). Bu çalışmada kullanılan fabrika üretim ve geri dönüşüm verileri, Güneşhan Grup’un yazılı onayı ve iş birliği çerçevesinde temin edilmiştir. Çalışmanın analiz kısmının daha iyi anlaşılabilmesi için öncelikle, Güneşhan Grup’tan elde edilen bilgiler ışığında geri dönüşüm sürecinden iplik üretimine, ardından battaniye üretimine kadar olan süreçler aşağıdaki gibi açıklanmıştır:

- **Rejenere elyaf üretimi:** Atık giysi ve tekstil ürünleri geri dönüşüm için toplanmakta ve üzerlerindeki fermuar, düğme gibi aksesuarlar ile kimyasal maddeler temizlenmektedir. Güneşhan Grup tesislerinde, geri dönüştürülmüş elyaflar belirli renk ve türlere göre ayrılmakta, harmanlanmakta ve 24 saat bekletilmektedir. Sonrasında çift davullu açıcı makine ile yabancı maddelerden ayrıştırılmakta ve lif haline getirilmek üzere çeşitli makinelerde işlenmektedir.

- **Rejenere iplik üretimi:** Open-end (rotor) iplik makinelerinde, elyaflar önce açılıp paralel hale getirilmekte, ardından rotor bölümünde büküm verilerek iplik haline getirilmektedir. Üretilen iplikler, çeşitli tekstil ürünlerinde kullanılabilir.
- **Rejenere battaniye üretimi:** Üretilen iplikler, Güneşhan Grup'un dokuma tesisinde battaniye kumaşına dönüştürülmektedir. Kumaşlar ilk olarak doklara sarılmakta, ardından şardonlama ile tüylendirilmekte, kesim ve konfeksiyon işlemlerinden geçirilerek biyelenmekte ve paketlenmektedir. Üretilen battaniyeler insani yardım amacıyla Suriye, Ukrayna, Irak gibi bölgelere gönderilmektedir.

Güneşhan Grup'un 2023 yılı geri dönüşüm raporuna göre, her 10 tonluk geri dönüşüm malzemesinden yaklaşık 9.200 kg geri dönüştürülmüş elyaf elde edilmektedir. Elyafın dayanıklılığını artırmak amacıyla polyester ve orijinal akrilik ile geri dönüştürülmüş pamuk elyafı eklenmiş ve toplam harman miktarı 30.666 kg'a ulaşmıştır. Tüm üretim süreci sonunda, yaklaşık %15 fire sonrası nihai iplik miktarı 26.066 kg olarak kaydedilmiştir. Bu veriler Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. Geri Dönüşüm Malzemesinden Elde Edilebilecek İplik Miktarı (Her 10 ton için)

Değerlendirilecek geri kazanım malzeme miktarı (ton)	10
Yaklaşık fire oranı (%)	8
Elde edilen geri dönüştürülmüş elyaf (fire sonrası/kg)	9.200
Elyaf dayanıklılığını artırmak amacıyla eklenecek hammaddeler (ortalama)	Polyester: 6.133 kg, Orijinal akrilik: 9.200 kg, Geri dönüştürülmüş pamuk elyafı: 6.133 kg
Karışım sonrası toplam harman miktarı (kg)	30.666
Nihai üretim öncesi yaklaşık %15 fire sonrası elde edilecek iplik miktarı	26.066

Analizlerde, fonksiyonel birim olarak 1 battaniye (2,5 kg, 5 mm kalınlık, 198–206 × 148,5–154,5 cm/Birleşmiş Milletler kabul edilen ürün teknik özellikleri) alınmıştır. Üretim fire oranı %32 olarak hesaplandığında, 1 battaniye için gereken toplam iplik miktarı yaklaşık 3,68 kg'dır. Bu durumda, geri dönüştürülmüş iplikten tek kişilik battaniyeler üretimi mümkün hâle gelmektedir. Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2. Tek Bir Battaniye Üretimi İçin Gereken İplik Miktarı.

Parametre	Değer
Bitmiş battaniye ağırlığı (fire hariç)	2.500 g
Üretim fire miktarı (%)	32
Toplam gereken iplik miktarı (fire dahil)	3.680 g
Geri dönüştürülmüş pamuk/polyester katkısı	1,47 kg
Akrilik katkısı	2,21 kg

Bu verilere göre, 26.066 kg geri dönüştürülmüş iplik ile yaklaşık 7.090–7.100 adet tek kişilik battaniye üretilebilmektedir.

Analiz ve Bulgular

Güneşhan Grup Geri Dönüşüm Verileri ile Sürdürülebilirlik Analizi ve Bulgular

Afet gibi acil durumlarda gerçekleştirilen insani yardım müdahaleleri, insani, çevresel ve ekonomik etkiler yaratmaktadır. Bu bölümde, 6 Şubat 2023 depremleri sonrasında dağıtılan battaniyelerin üretiminde geri dönüştürülmüş hammaddeler kullanılmış olup, bu süreçten elde edilen çevresel ve ekonomik kazanımlar Güneşhan Grup'un geri dönüşüm verileri temelinde analiz edilmiştir. Analiz, Birleşmiş Milletler Uluslararası Göç Örgütü (IOM) tarafından dağıtılan toplam battaniye sayıları esas alınarak yürütülmüştür.

Yapılan hesaplamalar tek bir gerçek vaka üzerinden gerçekleştirilmiş olup, bulgular yalnızca bu örnek üzerinden yorumlanmaktadır. Dağıtılan battaniye teknik özellikleri baz alınarak yapılan hesaplamalar ise aşağıda belirtilmiştir:

1. Fonksiyonel birim: 1 battaniye

- Bitmiş ağırlık: 2,5 kg
- Fire oranı: %32

2. Gerekli iplik miktarı (fire dahil)

Başangıç iplik miktarı=Bitmiş battaniye ağırlığı/1- Fire oranı=2,5 kg /1-0,32≈3,68 kg

3. Hammadde dağılımı (karışım)

- %60 akrilik → $3,68 \times 0,6 \approx 2,21$ kg
- %40 pamuk/polyester (geri dönüştürülmüş) → $3,68 \times 0,4 \approx 1,47$ kg
- Geri dönüştürülmüş pamuk + polyester = 50/50 → 0,735 kg pamuk, 0,735 kg Polyester

4. Su tüketimi (yaklaşık)

- Konvansiyonel: $3,68 \text{ kg} \times 10.800 \text{ L/kg} \approx 39.744 \text{ L}$
- Geri dönüşüm: $3,68 \text{ kg} \times 210 \text{ L/kg} \approx 772,8 \text{ L}$
- Tasarruf ≈ 38.971 L / battaniye

5. Atık kullanımı

- 1 battaniye için geri dönüştürülmüş pamuk/polyester: 1,47 kg → tüm atık geri kazanılmış
- Kazanım: 1,47 kg atık tekrar kullanıldı

IOM tarafından yayınlanan rapora göre, 6 Şubat depremleri kapsamında Ağustos 2023'e kadar Türkiye'de 290.036 ve Suriye'de 55.652 olmak üzere toplam 345.688 adet tek kişilik battaniye dağıtılmıştır (IOM Türkiye, 2023). Bu battaniyelerin üretimi için gereken toplam iplik miktarı $3,68 \text{ kg} \times 345.688 \approx 1.271.700 \text{ kg}$ olarak hesaplanmıştır. Bu ipliğin geri dönüşüm yoluyla elde edilmesi sayesinde ortaya çıkan avantajlar aşağıda özetlenmiştir:

- **Tekstil Atığı ve Geri Dönüşüm ile İlgili Avantajlar:** Her battaniye için ortalama 1,47 kg geri dönüştürülmüş pamuk/polyester kullanılmıştır. Buna göre, toplamda 345.688 battaniye için ≈ 508.000 kg tekstil atığı geri kazanılmıştır. Bu miktar hem çevreye zararlı atıkların azaltılmasına hem de atık yönetimi maliyetlerinin düşürülmesine katkı sağlamaktadır.
- **Su Tüketimi Açısından Sürdürülebilirlik ile İlgili Avantajlar:** Pamuk üretimi, yüksek düzeyde su tüketimi gerektiren bir süreçtir. Literatürde 1 kg pamuk için yaklaşık 10.800 litre su tüketildiği rapor edilmektedir (Vatek Çevre, 2024). Geri dönüşüm kayıtlarına göre, geri dönüşümden iplik üretiminde ortalama 210 L/kg su tüketilmiştir. Bu değer, aynı miktarda iplik üretimi için pamuk tabanlı üretimde gerekli olan yaklaşık 10.800 L/kg su tüketimine kıyasla oldukça düşüktür. 1.271.700 kg iplik üretimi için geri dönüşüm yoluyla su tüketimi ≈ 267 milyon L, konvansiyonel pamuk üretiminde ise ≈ 13,728 milyon L olur. Yani ≈ 13,461 milyon L su tasarrufu sağlanmıştır.
- **Kaynak Kullanımı ile İlgili Avantajlar:** Geri dönüştürülmüş malzeme kullanımı, doğal kaynakların tüketimini azaltmakta ve dış bağımlılığı düşürmektedir. Bu durum, ithalat gereksinimlerini azaltarak dış ticaret dengesine olumlu katkı sunmakta ve yerel üreticilerin küresel pazarda daha rekabetçi olmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda, enerji tüketiminin azalması fosil yakıt kullanımını sınırlandırmakta ve sera gazı salınımlarının düşürülmesine yardımcı olmaktadır.
- **Çevresel Kirliliğin Önlenmesi ile İlgili Avantajlar:** Tekstil endüstrisinin neden olduğu hava, su ve toprak kirliliği, geri dönüşüm sayesinde önemli ölçüde azaltılabilmektedir. Geri dönüştürülmüş hammaddelerle yapılan üretim, kimyasal kullanımını sınırlandırmakta; böylece su kirliliğini azaltmakta ve hava kalitesinin korunmasına katkı sunmaktadır. Atıkların yeniden değerlendirilmesi hem depolama alanlarının yükünü hafifletmekte hem de çevresel etkileri en aza indirmektedir.
- Tablo 3'te, geri kazanım yoluyla elde edilen hammaddelerle insani yardım malzemesi olarak battaniye üretiminin sağladığı avantajlar özetlenmiştir.

Tablo 3. Her 1 Battaniye İçin Çevresel Kazanımlar

Avantaj Alanı	Konvansiyonel Üretim	Geri Dönüşüm Tabanlı Üretim	Sağlanan Kazanım
Tekstil Atığı Kullanımı	0 g	1,47 kg	1,47 kg atık geri kazanıldı
Su Tüketimi	3,68 kg × 10.800 L/kg ≈ 39.744 L	3,68 kg × 210 L/kg ≈ 773 L	≈ 38.971 L tasarruf
Enerji Kullanımı	Yüksek	Daha düşük (geri dönüşüm sayesinde)	Enerji tasarrufu
Doğal Kaynak Kullanımı	Yüksek pamuk ve polyester kullanımı	%40 pamuk/polyester geri dönüştürülmüş	Kaynak kullanımında azalma, dışa bağımlılıkta düşüş
Çevresel Kirlilik	Yüksek kimyasal kullanımı	Kimyasal kullanım sınırlı	Hava, su ve toprak kirliliğinde azalma
Fire / Atık Üretimi	%32 fire → 1,18 kg	%32 fire → 1,18 kg (geri kazanım dahil)	Fire kaybı ve atık yönetimi iyileşti

Not: Veriler yalnızca Güneşhan Grup raporuna dayanmaktadır. Fire oranları ve hammadde katkı oranları üretim seferlerine göre değişebilir. ±%5 fire ve yuvarlama farkları sosyal bilimler bağlamında sonuçları önemli ölçüde etkilemez, ancak mühendislik hassasiyeti gerektiren alanlarda dikkate alınmalıdır.

Bulguların kapsamını genişletmek ve insani yardım lojistiğinin çevresel etkilerini daha bütüncül olarak değerlendirebilmek amacıyla, taşıma ve dağıtım süreçleri de kaba bir senaryo üzerinden dikkate alınmıştır. Üretilen battaniyeler, Uşak'tan karayolu ile Gaziantep'teki depolara taşınmıştır. Her araçta 2560 adet battaniye, 32 palet üzerinde toplam yaklaşık 7,04 ton brüt ağırlık ile sevk edilmiştir. Deprem sonrası dağıtım, Türkiye ve Suriye'deki deprem bölgelerine gerçekleştirilmiş; Türkiye'ye yaklaşık 100 km, Suriye'ye yaklaşık 90 km karayolu mesafesi kat edilmiştir. Kaba bir hesaplama göre, Uşak'tan Gaziantep'e taşıma yaklaşık 4.717 ton-km, Gaziantep'ten Türkiye deprem bölgelerine 704 ton-km, Suriye deprem bölgelerine ise 634 ton-km taşıma gerçekleştirilmiş; böylece toplam taşıma etkisi araç başına yaklaşık 6.055 ton-km olarak hesaplanmıştır. Paletleme ve ambalaj sürecinde kullanılan materyaller çoğunlukla geri dönüştürülebilir nitelikte olup, ömür sonu yönetimi sırasında yeniden kullanım potansiyeli bulunmaktadır. Kullanım sonrası battaniyeler tekstil atığı olarak ortaya çıkmakta ve yaklaşık %32 fire oranı dikkate alındığında, bir battaniye başına ortalama 0,8 kg atık oluşmaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, insani yardım lojistiği ile çevresel sürdürülebilirlik arasındaki ilişkinin önemi analiz edilmiştir. İnsani yardım operasyonlarının temel amacının krizlerden etkilenen topluluklara acil destek sağlamak olduğu kabul edilse de bu süreçlerin çevre üzerindeki etkilerinin göz ardı edilemez düzeye ulaştığı tespit edilmiştir. İklim değişikliği, doğal afetler ve küresel çatışmalar nedeniyle insani yardım ihtiyacının giderek artmasıyla birlikte, çevresel baskıların da belirginleştiği görülmüştür. Bu nedenle, çevresel sürdürülebilirlik gözetilerek gerçekleştirilen insani yardım operasyonlarının, yardım etkinliğini artırmanın yanı sıra doğanın korunmasına da katkı sağladığı belirlenmiştir.

Çalışma kapsamında, insani yardım tedarik zincirinde sürdürülebilirlik kavramı ve önemi ele alınmış; mevcut bir doğal afet üzerinden vaka analizi yapılmıştır. Araştırma bulguları, geri dönüşüm temelli uygulamaların çevresel etkilerin azaltılmasında önemli rol oynadığını göstermiştir. Örneğin, Güneşhan Grup tarafından tekstil atıklarının battaniye üretiminde geri dönüştürülmesi, sürdürülebilir tedarik zinciri modellerinin uygulanabilirliğine ilişkin başarılı bir örnek olarak sunulmuştur. Ayrıca, geri dönüşümün önemi sadece çevresel değil, insani krizlerde de açıkça ortaya konmuştur. Üretilen 345.688 battaniyenin geri dönüşümle sağlanması, atık yönetimi ile su ve enerji tasarrufuna önemli katkılar sağlamıştır. Bu süreç, doğal kaynakların daha verimli kullanımını desteklemektedir. Araştırmanın bulguları literatürle de uyumlu sonuçlar göstermiştir. Bulgular, sürdürülebilir insani yardım tedarik zincirlerinin önemini ortaya koyan Li vd. (2019), Baranda vd. (2021), Özceylan ve Tanyaş (2022) ile Zarei vd. (2023) gibi araştırmalarla benzer sonuçlar vermiştir. Ayrıca bu çalışmada elde edilen çevresel kazanımlar, önceki yaşam döngüsü temelli araştırmalarla da uyumludur. Nitekim López-Aguilar, Domínguez ve Taboada-Rodríguez, (2023) ve Sandin, Peters, Roos, Spak ve Zamani, (2024) tekstil geri

dönüşümünün pamuk üretimine kıyasla su tüketimi ve enerji kullanımı açısından önemli avantajlar sunduğunu göstermiştir. Zamani, Sandin, Peters ve Svensson, (2016) ise geri dönüşüm süreçlerinin tüketim kaynaklı çevresel yükleri azaltmada kritik rol oynadığını vurgulamaktadır. Dolayısıyla, bulgularımız yalnızca insani yardım operasyonlarına özgü değil, aynı zamanda literatürdeki genel eğilimlerle de örtüşmektedir. Bununla birlikte, çevresel sürdürülebilirliğin tam olarak sağlanmasında insani yardım lojistiğinde çeşitli engeller olduğu aşikardır. Sınırlı kaynaklar, zor saha koşulları ve acil durumların baskısı, sürdürülebilir çözümlerin uygulanmasını zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, insani yardım kuruluşlarının çevresel hedeflere ulaşabilmesi için iş birliği ve yenilikçi yaklaşımların güçlendirilmesi gerekmektedir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, çevresel sürdürülebilirliğin insani yardım lojistiğinde operasyonel etkinliği artırmak ve çevresel etkileri azaltmak açısından kritik öneme sahip olduğu sonucuna varılabilmektedir.

İnsani yardım lojistiğinin çevresel etkilerinin daha iyi anlaşılması amacıyla araştırmaların artırılması önem taşımaktadır. Veri toplamanın zorlukları göz önünde bulundurulduğunda, saha çalışmalarının genişletilmesi, sürdürülebilirlik açısından daha doğru ve kapsamlı verilere ulaşılmasını sağlayacaktır. Ayrıca, inovasyon ve teknolojinin kullanımı, sürdürülebilirliğin sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, yeni iş modelleri geliştirilmesi ve “yeşil tedarik zinciri” gibi kavramların uygulanması büyük potansiyel taşımaktadır. Çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada iş birliğinin artırılması kritik bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, insani yardım lojistiği alanında faaliyet gösteren kuruluşlar arasında veri paylaşımının artırılması, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma sürecinde önemli bir adım olarak değerlendirilmiştir. Açık veri paylaşımı, daha hızlı ve etkin çözüm geliştirilmesini mümkün kılmaktadır. Son olarak, yerel kapasite geliştirilmesinin yanı sıra toplumsal farkındalığın artırılması da önem arz etmektedir. Çevresel sürdürülebilirlik ve geri dönüşüm konularında halkın bilinçlendirilmesi, insani yardım lojistiği süreçlerine katılımı artırmakta ve uzun vadede sürdürülebilir çözümlerin oluşturulmasına katkı sağlamaktadır. Bu önerilerin hayata geçirilmesiyle, insani yardım süreçlerinde çevresel sürdürülebilirlik güçlendirilecek, daha yaşanabilir bir gelecek için yardım operasyonlarının etkinliği artırılabilecektir. Böylece, hem acil yardım süreçlerinde daha verimli sonuçlar alınabilecek hem de gelecek nesillerin ihtiyaçları korunarak sürdürülebilir yardım modelleri oluşturulabilecektir.

Kaynaklar

ANJOMSHOAE, A., BANOMYONG, R., HOSSEIN AZADNIA, A., KUNZ, N., & BLOME, C. (2023). Sustainable humanitarian supply chains: a systematic literature review and research propositions. *Production Planning & Control*, 36(3), 357–377. <https://doi.org/10.1080/09537287.2023.2273451>

AVRUPA KOMİSYONU. EUROPEN COMISSION. (2022). Guidance on the operationalisation of the minimum environmental requirements and recommendations for EU-funded humanitarian aid operations. Civil Protection.

BAG, S., GUPTA, S. & WOOD, L. Big data analytics in sustainable humanitarian supply chain: barriers and their interactions. *Ann Oper Res* 319, 721–760 (2022). <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03790-7>

BARANDA ALONSO, J., SANDWELL, P., & NELSON, J. (2021), The potential for solar-diesel hybrid mini-grids in refugee camps: a case study of Nyabiheke camp, *Rwanda, Sustainable Energy Technol. Assess.* 44 (2021), 101095, <https://doi.org/10.1016/j.seta.2021.101095>.

BEAMON, B. M. (2004). Sustainable chain logistics: A theoretical framework. *Logistics and Transportation Review*, 40(3), 283-296.

CHARLES J. CORBETT & ALFONSO J. PEDRAZA-MARTINEZ & LUK N. VAN WASSENHOVE, 2022. “Sustainable humanitarian operations: An integrated perspective,” *Production and Operations Management, Production and Operations Management Society*, vol. 31(12), pages 4393-4406, December.

CUTTAREE, V. (2012). Sustainable humanitarian logistics: A green approach. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 42(1), 104-123.

DOUCOULIAGOS, H., & PALDAM, M. (2008). Aid effectiveness on growth: A meta study. *European Journal of Political Economy*, 24(1), 1-24.

DUBEY, R., & GUNASEKARAN, A. (2016). The sustainable humanitarian supply chain design: agility, adaptability and alignment. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 19(1), 62-82. <https://doi.org/10.1080/13675567.2015.1015511>

EM-Dat (2024). The International Disaster Database. ErişimAdresi: <https://www.emdat.be/>

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. (2021). Fast Facts on Transportation Greenhouse Gas Emissions. EPA. Erişim Adresi: <https://www.epa.gov/greenvehicles/fast-factstransportation-greenhouse-gas-emissions>.

ERGÜN, M., KORUCUK, S., & MEMİş, S. (2020). Sürdürülebilir Afet Lojistiğine Yönelik İdeal Afet Depo Yeri Seçimi: Giresun İli Örneği. *Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 144-165. <https://doi.org/10.28979/comufbed.686301>

GEDİK, Y. (2021). Sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi: kuramsal bir değerlendirme. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 17(3), 830-860. <https://doi.org/10.17130/ijmeh.780246>

GÜLER, Ü. A. (2018). Sürdürülebilir Afet Yönetiminde Atık Yönetimi. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 4(2), 236-246. <https://doi.org/10.21324/dacd.412380>

HAAVISTO, I. & KOVÁCS, G. (2014), "Perspectives on sustainability in humanitarian supply chains", *Disaster Prevention and Management*, Vol. 23 No. 5, pp. 610-631. <https://doi.org/10.1108/DPM-10-2013-0192>

HAMMAR, T., PEÑALOZA, D., & HANNING, A.-C. (2024). Life cycle assessment of a circular textile value chain: The case of a garment made from chemically recycled cotton. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 29(8), 1880–1898. <https://doi.org/10.1007/s11367-024-02346-2>

Hedef Filo. (2024). Filo yönetimi nedir? Filo yönetiminin avantajları nelerdir. Erişim Adresi: <https://www.hedeffilo.com/blog/filo-yonetimi-nedir-filo-yonetiminin-avantajlari-nelerdir>

HOEKSTRA, A.Y. (2003). Virtual water trade. Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water Trade, 12–13 December 2002, Delft, *Value of Water Research Report Series No.12*, UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands, 2003.

IEA. (2022). Renewable Energy. Erişim adresi: <https://www.iea.org/reports/renewables-2022/executive-summary>

IOM (2023). Dünya Göç Raporu 2022. Erişim Adresi: <https://publications.iom.int/books/world-migration-report-2022>

ISO. (2017). Sustainable procurement Guidance. Erişim adresi: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:20400:ed-1:v1:en>

JACKSON, S. E., RENWICK, D. W., JABBOUR, C. J., & MULLER-CAMEN, M. (2011). State-of-the-art and future directions for green human resource management: Introduction to the special issue. *German Journal of Human Resource Management*, 25(2), 99-116. Erişim Adresi: https://www.researchgate.net/publication/227486907_State-of-the-Art_and_Future_Directions_for_Green_Human_Resource_Management_Introduction_to_the_Special_Issue

KACHILALA, T., & DUMBA, S. (2022). Drivers of and barriers to the adoption of green fleet management practices in Zimbabwe: A case study of the funeral assurance sector. *Journal of Transport and Supply Chain Management*, 16, 13.

KARUPPIAH, K., SANKARANARAYANAN, B., ALİ, S. M., & Paul, S. K. (2021). Key Challenges to Sustainable Humanitarian Supply Chains: Lessons from the COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, 13(11), 5850. <https://doi.org/10.3390/su13115850>

KOVÁCS, G., & SPENS, K. M. (2007). Humanitarian logistics in disaster relief operations. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 37(2), 206-222.

KUNZ, N., & GOLD, S. (2015). Sustainable humanitarian supply chain management – exploring new theory. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 20(2), 85–104. <https://doi.org/10.1080/13675567.2015.1103845>

LI, C., ZHANG, F., CAO, C., LIU, Y., & QU, T. (2019). Organizational coordination in sustainable humanitarian supply chain: An evolutionary game approach. *Journal of Cleaner Production*, 219, 291–303. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.233>

LOGIRED. (2024). Lojistikte yeşil depolar ve çevresel etkileri. Erişim Adresi: <https://logired.com.tr/lojistikte-yesil-depolar-cevresel-etkileri/>

LOGISTICS CLUSTER. (2022). Environmental Sustainability in Humanitarian Logistics. Erişim Adresi: <https://logcluster.org/en/wrec/green-logistics>

LÓPEZ-AGUILAR, J. F., DOMÍNGUEZ, J. M., & TABOADA-RODRIGUEZ, A. (2023). Life cycle environmental impact assessment of cotton recycling and the benefits of a take-back system. *Cleaner Environmental Systems*, 8, 100104. <https://doi.org/10.1016/j.cesys.2023.100104>

MUNUHLWA, S., GOVERE, E., CHIBARO, M., CHIKWERE, D., & KANYEPE, J. (2020). Green fleet management practices in public service delivery by urban councils: Case of Makonde District in Mashonaland West Province of Zimbabwe. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 11(10), 165-175.

OCHA (2023). Küresel İnsani Yardım Genel Bakışı 2024, Yıl Ortası Güncellemesi (31 Mayıs 2024 itibarıyla anlık görüntü). Erişim Adresi: <https://www.unocha.org/publications/report/world/global-humanitarian-overview-2024-mid-year-update-snapshot-31-may-2024>

ÖZCEYLAN, A., & TANYAŞ, M. (2023). Sürdürülebilir İnsani Yardım Lojistiği Alanındaki Yayınların İçerik ve Bibliometrik Açından Analizi. *Journal of Turkish Operations Management*, 7(2), 1644-1671. <https://doi.org/10.56554/jtom.1214269>

PRO CARTOON. (2018). European Consumer Packing Perceptions Study. An Independent Assessment of the Packing Sustainability on Customers' Purchasing Decisions. Erişim Adresi: <https://www.procarton.com/wp-content/uploads/2018/10/Pro-Carton-consumer-study-%E2%80%93-ENG-1.pdf>

PROLOGIS. (2023). Elements of a Sustainable Warehouse. Erişim adresi: <https://www.prologis.com/what-we-do/resources/elements-of-a-sustainable-warehouse>

RAHMON E. (2018). Su Arayışı. Sürdürülebilir Kalkınma İçin Su. Mart 2018, Sayı 1 Cilt. LV 2018. Erişim Adresi: <https://www.un.org/en/site-search?query=water>

RENWICK, D. W., REDMAN, T., & MAGUIRE, S. (2013). Green human resource management: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 15(1), 1-14.

RICHTER, B. D. (2009). Re-thinking environmental flows: From allocations and reserves to sustainability boundaries. *River Research and Applications*. Erişim adresi: <https://www.conservationgateway.org/documents/Richter%202009.pdf>

ROY, S., CHU, J. C. Y., & CHOPRA, S. S. (2023). Life cycle environmental impacts associated with the integration of mechanical cotton recycling in take-back systems. *Resources, Conservation and Recycling*, 191, 106702. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106702>

SANDIN, G., PETERS, G. M., ROOS, S., SPAK, B., & ZAMANI, B. (2024). *Life cycle assessment of a circular textile value chain: The case of a garment made from chemically recycled cotton*. The International Journal of Life Cycle Assessment. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11367-024-02346-2>

SCHOLTEN, K., & SCHILDER, S. (2015). The role of collaboration in supply chain resilience. *Supply Chain Management: An International Journal*, 20(4), 471–484. <https://doi.org/10.1108/SCM-11-2014-0386>

SWFA. (2021). Water and Sanitation: Realizing Human Rights and Achieving Sustainable Development Goals. A Handbook for Parliamentarians. Erişim Adresi: https://www.sanitationandwaterforall.org/sites/default/files/2022-10/En_Parliamentarian_Handbook_Web.pdf

THOMAS, A., & KOPCZAK, L. R. (2005). Supply chain management in humanitarian relief. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 35(8), 609-628

UN (2022). Environment Program. Erişim Adresi: <https://www.unep.org>

UN Environment Program. (2022). Greening the Blue Report 2022. 2021 Data Highlights: Environmental Impacts. Erişim Adresi: https://www.un.org/en/peaceandsecurity?gad_source=1&gad_campaignid=20126487822&gbraid=0AAAAAD9kiAe_DtkVb9zRE42AssJdA_U1V&gclid=Cj0KQCjwXo_CBhDbARIsADWpDH6LL1w5sJce5xFXhFfOWuZUwdIVYuQgys7_dliPKHOQGhigyW54LSEaAhXgEALw_wcB

UN. (2022). United Nations Global Marketplace. Sustainable procurement tools. What is sustainable procurement?, Erişim Adresi: https://www.ungm.org/Shared/KnowledgeCenter/Pages/PT_SUST

UNEP. UN Environment Program. (2021). The UN System's Environmental Footprint and Efforts to Reduce It. Greening the Blue Report. Erişim Adresi: <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/37330?jsessionid=771FF0848FD25C752E42A0C3571877CA>

UNHCR. (2020). Waste Management Standards. UNHCR Emergency Handbook. Erişim Adresi: <https://emergency.unhcr.org/entry/116073/emergency-waste-management-standard>

VAN WASSENHOVE, L. N. (2006). Humanitarian aid logistics: Supply chain management in high gear. *Journal of Operational Research Society*, 57(4), 475-489.

VERAL, S. V. (2018). Döngüsel Ekonomiye Geçiş Doğrultusunda Yeni Tedbirler ve AB Üye Ülkelerin Stratejileri. *Dergipark. Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi*. Cilt:17, No: 2 (Yıl: 2018), s. 463-488.

ZAMANI, B., SANDIN, G., PETERS, G. M., & SVENSSON, N. (2016). Environmental assessment of Swedish fashion consumption. *Journal of Cleaner Production*, 133, 1221–1234. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.05.144>

ZAREI, H., CARRASCO-GALLEGO, R., & RONCHI, S. (2019). An action research study on the environmental sustainability of humanitarian supply chains. *Journal of Cleaner Production*, 230, 1367–1382. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.366>

Summary

This study examines the importance of environmental sustainability in humanitarian supply chains, using the earthquakes that struck Türkiye and Syria on February 6, 2023, as a case example. As humanitarian needs continue to rise due to global conflicts, forced migration, and climate-related disasters, integrating sustainability principles into humanitarian operations has become increasingly urgent. Humanitarian logistics, which predominantly prioritizes speed and emergency response, must also consider long-term environmental impacts.

The research begins with a conceptual framework outlining the significance of sustainability in humanitarian logistics. It emphasizes the urgent necessity of responsible practices that minimize environmental degradation, particularly in crisis-affected regions where infrastructure is fragile and natural resources are scarce. The study underscores that, if sustainability is not integrated into operational strategies, humanitarian interventions may inadvertently cause environmental harm.

At the core of this study is a field-based case analysis of single-person blankets distributed after the February 6 earthquakes. These blankets were produced from recycled textile materials using a regenerative yarn production process. Using the 2023 recycling report of Güneşhan Group and official distribution data from the International Organization for Migration (IOM), the study assesses the environmental and economic outcomes of this approach.

The findings indicate that producing approximately 345,688 blankets using recycled materials yields substantial environmental benefits, including the reuse of over 508,000 kg of textile waste, savings of approximately 13.461 million liters of water, and reduced reliance on virgin raw materials. This production model demonstrates that waste-based resources can be transformed into critical relief items, reducing environmental burdens and improving resource efficiency during emergencies.

The study further highlights broader dimensions of sustainable humanitarian supply chains, such as green procurement policies, environmentally friendly packaging, warehouse efficiency, clean transportation, effective waste and water management, and the use of renewable energy. Human resource practices, including personnel training on environmental issues and raising awareness in local communities, are also presented as integral components of sustainable logistics systems.

The literature review emphasizes previous research on integrating sustainability into humanitarian operations while noting the scarcity of field-based case studies in disaster contexts. By focusing on actual distribution data and production figures, this research provides a rare evidence-based contribution that bridges theory and practice.

A key implication of the study is that environmentally sustainable practices are not only beneficial for the planet but also enhance operational efficiency, reduce costs, and strengthen resilience in future crises. The analysis demonstrates that integrating sustainability does not impede emergency response; rather, it supports more effective and responsible logistical planning.

The study concludes with policy recommendations. Humanitarian organizations are encouraged to strengthen partnerships, share data transparently, and invest in local capacity to implement sustainable practices effectively. Additionally, greater attention should be given to innovations and green technologies for suppliers, including digital traceability, circular economy models, and environmental certifications. Public awareness and the promotion of behavioral change among both aid providers and recipients are also considered essential for long-term success.

In summary, this research strongly demonstrates the need to integrate environmental sustainability into every stage of humanitarian logistics. The analysis, based on a real-life case from the 2023 earthquakes, proves that it is both possible and necessary to develop rapid, efficient, and environmentally responsible relief systems.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Sosyolojik Bilginin Kamu Yararına Dönüştürülmesi: Sürdürülebilir Kalkınma ve Eğitim Bağlamında Kuramsal Bir Araştırma

Transforming Sociological Knowledge for the Public Good: A Theoretical Inquiry in the Context of Sustainable Development and Education

Artum DİNÇ 

Öz

Amaç: Bu makale, sosyolojik bilginin kamu yararına dönüştürülmesini kuramsal bir çerçevede araştırmaktadır. Özellikle sürdürülebilir kalkınma ve eğitim alanlarına odaklanarak, sosyolojik bilginin toplumsal yarara nasıl hizmet edebileceği sorusuna yanıt aranmaktadır. Bu bağlamda sosyal inşacılık, kamu sosyolojisi, eleştirel pedagoji ve bilgi sosyolojisi gibi kuramsal yaklaşımlar incelenerek, sosyolojik bilgi ile toplumsal gereksinimler arasındaki ilişki eleştirel bir çerçevede araştırılmıştır.

Yöntem: Makale, araştırma konusu ve sorunsalı nedeniyle kuramsal bir düzlemde. Konuya ilişkin kuramsal yaklaşımlar araştırılmış, mevcut kuramsal çerçeveler eleştirel bir yaklaşımla söylem analizine tabi tutulmuştur. İlgili literatüre dayalı çözümleyici ve eleştirel bir tartışma yürütmektir. Kavramsal analiz ve karşılaştırmalı kuramsal tartışma teknikleri benimsenmiştir.

Bulgular: Kuramsal araştırma, sosyolojik bilginin kamu yararına dönüştürülmesi için dört temel yaklaşımın etkin olduğunu göstermektedir: (1) Sosyal inşacılık yaklaşımına göre bilgi ve gerçeklik toplumsal olarak inşa edilir; dolayısıyla sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda toplumsal bilinç ve algılar dönüştürülebilir. (2) Bilgi sosyolojisi perspektifi, bilginin toplumsal bağlamdan bağımsız olmadığına işaret ederek, hangi bilginin kimin yararına kullanıldığının sorgulanması gerektiğini ortaya koymaktadır. (3) Kamu sosyolojisi yaklaşımı, akademik bilginin halka ulaştırılması, politika yapımına ve kamusal tartışmalara katkı vermesi gerektiğini savunmakta; sosyologların sürdürülebilir kalkınma ve eğitim politikalarına etkin katılımının önemini vurgulamaktadır. (4) Eleştirel pedagoji kuramı, eğitimin yalnızca bilgi aktarmakla kalmayıp bireylerde eleştirel bilinç geliştirme ve toplumsal dönüşüme katkı sağlama misyonu olduğunu göstermektedir. Bu kuramsal bulgular bağlamında, sosyolojik

(Sorumlu Yazar) Dr. Öğr. Üyesi,
Gümüşhane Üniversitesi, Edebiyat
Fakültesi, Sosyoloji Bölümü,
Gümüşhane, Türkiye.

✉ artumdinc@hotmail.com

Geliş/Received: 31.05.2025

Kabul/Accepted: 08.08.2025

Artum DİNÇ, "Transforming Sociological Knowledge for the Public Good: A Theoretical Inquiry in the Context of Sustainable Development and Education", Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1125-1140.

bilginin uygun yöntem ve yaklaşımlarla kamusallaştırıldığında sürdürülebilir kalkınma ve eğitim alanlarında toplumsal yenilikler ve iyileşmelerin mümkün hale getirebildiği söylenebilir.

Sonuç: Araştırma sonucunda, sosyolojik bilginin kamu yararına dönüştürülebilmesi için akademi ile kamu arasındaki etkileşimin güçlendirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin başarısı, yalnızca teknik çözümlere değil, aynı zamanda toplumsal bilgi ve bilincin dönüşümüne bağlıdır. Bu dönüşüm, sosyologların eleştirel ve kamusal bir perspektifle bilgi üretmesini, eğitim süreçlerinin toplum odaklı ve güçlendirici bir anlayışla yeniden yapılandırılmasını gerektirir. Makale, kuramsal tartışmalar temelinde, sosyolojik bilginin toplumsal yarara yönlendirilmesinin mümkün ve gerekli olduğunu, bunun ise sosyal inşacılık, kamu sosyolojisi, eleştirel pedagoji ve bilgi sosyolojisi perspektiflerinin bütüncül uygulanmasıyla başarılabilceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler

Sosyal İnşacılık, Kamu Sosyolojisi, Eleştirel Pedagoji, Bilgi Sosyolojisi, Sürdürülebilir Kalkınma

Abstract

Aim: This article investigates the transformation of sociological knowledge into public interest within a theoretical framework. Focusing particularly on the fields of sustainable development and education, an answer is sought to the question of how sociological knowledge can serve social interest. In this context, theoretical approaches such as social constructivism, public sociology, critical pedagogy and sociology of knowledge are examined, and the relationship between sociological knowledge and social needs is investigated within a critical framework.

Method: The article is on a theoretical level due to its research topic and problematic. Theoretical approaches related to the subject have been investigated, and existing theoretical frameworks have been subjected to discourse analysis with a critical approach. It is to conduct an analytical and critical discussion based on the relevant literature. Conceptual analysis and comparative theoretical discussion techniques have been adopted.

Results: The theoretical research shows that four basic approaches are effective for the transformation of sociological knowledge into public interest: (1) According to the social constructivism approach, knowledge and reality are socially constructed; therefore, social consciousness and perceptions can be transformed in line with sustainable development goals. (2) The sociology of knowledge perspective points out that knowledge is not independent of social context, and it reveals that it is necessary to question which knowledge is used for whose benefit. (3) The public sociology approach argues that academic knowledge should be conveyed to the public, contribute to policy making and public debates; and emphasizes the importance of sociologists' active participation in sustainable development and education policies. (4) The theory of critical pedagogy shows that education has a mission not only to convey knowledge but also to develop critical consciousness in individuals and contribute to social transformation. In the context of these theoretical findings, it can be said that when sociological knowledge is made public with appropriate methods and approaches, it can make social innovations and improvements possible in the fields of sustainable development and education.

Conclusion: As a result of the research, it was concluded that the interaction between the academy and the public should be strengthened in order for sociological knowledge to be transformed into public benefit. The success of sustainable development goals depends not only on technical solutions, but also on the transformation of social knowledge and consciousness. This transformation requires sociologists to produce knowledge with a critical and public perspective, and to restructure educational processes with a society-oriented and empowering understanding. On the basis of theoretical discussions, the article demonstrates that it is possible and necessary to direct sociological knowledge towards social benefit, and that this can be achieved through the holistic application of the perspectives of social constructivism, public sociology, critical pedagogy and sociology of knowledge.

Keywords

Social Constructionism, Public Sociology, Critical Pedagogy, Sociology of Knowledge, Sustainable Development

Giriş

Sosyolojik bilgi, toplumsal olguları anlama ve açıklama yetkinliğiyle, yalnızca akademik çevrelerde değil, geniş toplum kesimlerinde de önemli bir etkiye sahiptir. Ancak bu bilginin *kamu yararına kullanılması*, yani toplumun genel refahını artıracak biçimde dönüştürülmesi, her zaman kendiliğinden gerçekleşmez. Burada kastedilen, sosyolojinin sadece kuramsal bir birikim olarak kalmayıp toplumsal sorunların çözümünde ve kamusal politikaların oluşumunda etkin rol oynamasıdır. Nitekim Michael Burawoy'un (2005) "kamusal sosyoloji" çağrısı, sosyolojinin akademi duvarlarını aşarak daha geniş bir kitleyle diyaloga girmesi gerekliliğini vurgular. Bu yaklaşımda, sosyolojik bilginin dört farklı üretim tipinden bahsedilir: profesyonel, politika, eleştirel ve kamusal sosyoloji. Her bir bilgi türü kendi değer ve hedef kitesine sahip olsa da aralarında *organik bir dayanışma* olmalıdır. Özellikle kamusal ve eleştirel sosyoloji, disipline ahlaki bir bilinç ve toplumsal sorumluluk kazandırır (Burawoy, 2005, s.7-15). Bu bakış açısı, sosyolojik bilginin kamu yararı için seferber edilmesi fikrinin çağdaş sosyolojideki en belirgin ifadelerinden biridir.

Sosyolojik bilginin *topluma mal edilmesi* düşüncesi, özünde "bilgi güçtür" önermesine dayanır; burada güç, toplumsal ilerlemeyi sağlama potansiyeli anlamına gelir. Tarihsel olarak John Dewey (1930) bilgi ve eğitimi, demokratik toplumun ilerlemesi için temel unsur olarak görmüş ve eğitim yoluyla bilinçli yurttaşlar yetiştirmenin kamu yararına olduğunun altını çizmiştir. Dewey (1930), *Demokrasi ve Eğitim* eserinde, eğitim sisteminin toplumun gereksinimleriyle uyumlu ve bireyleri kamusal sorunların çözümüne katacak şekilde düzenlenmesini savunur. Bu bakış açısı, bilginin salt kuramsal bir birikim olmaktan çıkarılıp toplum yararına pratik bir araca dönüşmesi gerektiğini erken tarihlerde dile getirmektedir.

Günümüzde sosyolojik bilginin kamu yararına dönüştürülmesi meselesi, *sürdürülebilir kalkınma ve eğitim* gibi esas alanlar özelinde daha da önemli hale gelmiştir. Sürdürülebilir kalkınma, yalnızca çevresel ve ekonomik hedefleri değil, aynı zamanda *toplumsal eşitlik, kültürel sürdürülebilirlik ve eğitsel dönüşüm* de içerir. Birleşmiş Milletler'in Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA), eğitimde kalite ve kapsayıcılık ile eşitsizliklerin azaltılması, sürdürülebilir toplumlar oluşturulması gibi hedefler koyarak aslında sosyolojik bilginin uygulama alanlarını tanımlamıştır. Bu hedeflere ulaşmak, teknik çözümler kadar *toplumsal davranış değişikliği, bilinç yükseltme ve kamusal katılımı* da gerektirir. Örneğin, iklim değişikliğiyle mücadele teknik bir sorun olduğu kadar toplumsal bir sorundur; geniş kitlelerin ikna edilmesi, çevresel davranış alışkanlıklarının değişmesi ve çevre adaletinin sağlanması, sosyolojik bilgi ve perspektiflerin katkısını zorunlu kılar. Benzer şekilde, eğitimde fırsat eşitliği veya toplumsal cinsiyet eşitliği gibi konular, doğrudan doğruya sosyolojik ilgi alanındaki olgular olup, bu alanlarda toplumsal bilinci dönüştürmeden ilerleme sağlama sağlamaktır zordur. Birleşmiş Milletler'in son yayımladığı "Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Raporu 2024" de *eğitimin sürdürülebilir kalkınmanın temeli olduğunu* özellikle vurgulamıştır (United Nations, 2024).

Öte yandan sosyolojik bilgi ile toplumsal uygulamalar arasında bir *kopukluk* olduğu sıkça dile getirilen bir sorundur. Akademik bilgi çoğu zaman dar uzmanlık alanlarında üretilip akademik jargonda takılı kalırken, toplum kesimleri ve politika yapıcılar bu bilgilerden yeterince yararlanamayabilir. Klasik bir değerlendirme ile Caplan'ın (1979) ifade ettiği "*iki topluluk kuramı*", akademisyenler ile politika yapıcıların farklı diller konuştuğunu, bu nedenle üretilen bilginin uygulamaya geçmediğini öne sürer (Caplan, 1979). Bu kopukluk, sosyolojik bilginin kamusal faydaya dönüşmesinin önündeki engellerden biridir. Sosyolog C. Wright Mills (1959) ise *Sosyolojik İmgelem* (The Sociological Imagination) adlı eserinde, sosyolojik bakış açısının bireysel sorunları toplumsal sorunlarla ilişkilendirerek geniş kitleler için işlevsel kılınabileceğini belirtmiştir. Mills'e göre sosyolojik hayal gücü, bireylerin kişisel meselelerini toplumun genel yapısıyla bağlantılandırılmalarını sağlar ve bu da kamusal farkındalığı artırarak değişime zemin hazırlar (Mills, 1959). Bu görüş, sosyolojik bilginin sadece akademide değil, bireylerin gündelik yaşamlarında da kamu yararına kullanılabileceğine işaret eder.

Bu makalenin amacı, sosyolojik bilginin kamu yararına dönüştürülmesinin kuramsal temellerini ortaya koymak ve bunu sürdürülebilir kalkınma ile eğitim alanları özelinde tartışmaktır. Bu çerçevede, *kuramsal bir yaklaşımla* konuyu ele alacağız. Öncelikle yöntem ve kullanılan kuramsal çerçeveyi kısaca belirttikten sonra, *sosyal inşacılık, bilgi sosyolojisi, kamu sosyolojisi ve eleştirel pedagoji* gibi yaklaşımlar bağlamında meseleyi irdelleyeceğiz. Ardından, bu kuramsal çerçevelerin sürdürülebilir kalkınma ve eğitim alanlarına uygulanmasını tartışacağız. Nihayetinde, sosyolojik bilginin toplumsal yarar üretmesi için gereken koşullar ve ortaya çıkan sonuçlar değerlendirilecektir.

Yöntem

Bu çalışma *kuramsal bir araştırma* olarak tasarlanmıştır. Makalenin odak noktası, belirli bir olguya ilişkin söylemlerin kuramsal düzeyde incelenip araştırma amacı ve sorunsalı bağlamında eleştirel/sorgulayıcı bir yaklaşımla yeniden değerlendirilmesidir. Temel analiz tekniği olarak *söylem analizi* kullanılmıştır. Bu yöntemsel teknik, makale konusuyla ilgili metin ve söylemleri dilsel ve anlamsal yönleriyle çözümlemeyi mümkün kılarak, altta yatan anlamları ve güç ilişkilerini açığa çıkarmayı amaçlamaktadır.

Yöntemsel yaklaşım kapsamında, öncelikle kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilerek konuya ilişkin kuramsal çerçeve oluşturulmuştur. İlgili kuramsal yaklaşımlar ve kavramsal tartışmalar incelendikten sonra, seçilen materyaller üzerinden *kuramsal çözümleme* yapılmıştır. Bu süreçte, çalışmanın amacı doğrultusunda metinler *eleştirel kuramsal yorumlama* çerçevesinde değerlendirilmiş; böylece söylemsel örüntüler ve temalar ayrıntılı bir biçimde analiz edilmiştir.

Bu yöntemsel tercih, çalışmanın kuramsal oluşuyla uyumludur. *Nitel araştırma* geleneği içinde yer alan bu çalışma, var olan kuramsal bilgileri eleştirel bir yaklaşımla yeniden yorumlayarak sosyolojik bilginin kamu yararına dönüşümü ve sürdürülebilir kalkınma ve eğitim bağlamına uygulanabilirliği konusunda özgün bir bakış açısı geliştirmeyi hedefler.

Kuramsal Çerçeve: Eleştiri ve Uygulanabilirlik

Kamu yararına yönelik sosyolojik bilgi üretimi ve kullanımı, bir dizi kuramsal yaklaşımın kesişim noktasında yer alır. Bu bölümde, çalışmanın kuramsal temelini oluşturan başlıca yaklaşımlar ele alınacaktır. *Sosyal inşacılık*, *bilgi sosyolojisi*, *kamu sosyolojisi* ve *eleştirel pedagoji* gibi kuramlar, sosyolojik bilginin nasıl anlaşılması ve uygulanması gerektiğine ilişkin önemli ilkeler sunar. Bu yaklaşımlar birbiriyle ilişkili olsa da farklı vurgulara sahiptir ve birlikte ele alındığında, sosyolojik bilginin kamu yararına dönüştürülmesi konusunda bütüncül bir yaklaşım üretilebilir.

Sosyal İnşacılık

Sosyal inşacılık (sosyal konstrüksiyonizm), gerçeğin ve bilginin toplumsal etkileşimler sonucu inşa edildiğini öne süren bir kuramsal yaklaşımdır. Peter L. Berger ve Thomas Luckmann'ın klasik eseri *Gerçeğin Sosyal İnşası* (1966), gündelik yaşam bilgisinin nasıl toplumsal olarak üretildiğini ortaya koymuştur (Berger & Luckmann, 1966). Bu yaklaşıma göre, bireylerin dünya hakkındaki bilgileri, öznel deneyimler kadar toplumsal söylemler, kurumlar ve etkileşimler tarafından şekillenir. Dolayısıyla “gerçeklik” dediğimiz olgu, mutlak ve değişmez değildir; farklı sosyal ve kültürel bağlamlarda farklı biçimlerde inşa edilebilir. Vivien Burr (2015), sosyal inşacılığın temel ilkelerini sıralarken bilginin tarihsel ve kültürel özgüllüğünü, dilin ve söylemin yapı kurucu rolünü ve bilgi ile iktidar arasındaki bağı vurgular. Bu bağlamda sosyal inşacılık, sosyolojik bilginin kendisinin de bir toplumsal inşa ürünü olduğunu, dolayısıyla dönüştürülebilir ve yeniden çerçevelenebilir olduğunu kabul eder.

Sosyal inşacılık yaklaşımı, kamu yararına bilgi üretimi açısından işlevsel bir içgörü sunar: Eğer toplumsal sorunlar ve bu sorunlara ilişkin bilgiler toplumsal-kültürel olarak inşa ediliyorsa, bu inşayı kamusal yarar doğrultusunda değiştirmek mümkündür. Örneğin, çevre sorunları başlangıçta sadece bilimsel bir olgu iken, toplumsal bilinç yükseldikçe “iklim krizi” olarak inşa edilmiş ve geniş kesimlerce ciddiye alınmaya başlamıştır. Bu dönüşüm, doğa bilimcileri kadar sosyolog ve eğitimcilerin çabaları ve medyatik söylemlerin etkisiyle gerçekleşmiştir. Howard S. Becker'in (1967) “Kimin Tarafındayız?” başlıklı makalesinde tartıştığı üzere, sosyal bilimciler kaçınılmaz olarak belirli bir bakış açısı ve değer yüklü tanımlamalar yapar (Becker, 1967). Sosyal inşacılık perspektifi, sosyologların toplumsal sorunları tanımlarken kamu yararını gözeten bir tarafsızlık benimseyebileceğini de ima eder. Örneğin, bir toplumsal meseleye “sorun” deyip dememek bile bir inşa sürecidir (Blumer, 1971). Herbert Blumer (1971), toplumsal sorunları kolektif davranışın bir ürünü olarak tanımlar ve bir durumun toplumsal sorun haline gelmesinin, o durumun insanlar tarafından sorun olarak tanımlanmasına bağlı olduğunu belirtir. Bu durumda sosyologlar ve diğer aydınlar, hangi konuların kamusal gündeme “sorun” olarak taşınacağı ve nasıl çerçeveleneceği konusunda etkilidir.

Sosyal inşacılığın bir diğer dikkate değer boyutu, bilginin güç ilişkileriyle iç içe geçmiş olmasıdır. Michel Foucault her ne kadar klasik sosyal inşacılar arasında sayılmasa da bilgi ve iktidar ilişkisine dair

çalışmaları bu perspektifi tamamlar niteliktedir. Foucault (1980), bilgi ile iktidarın birbirini ürettiğini, egemen söylemlerin “doğru bilgi” haline gelerek toplumu şekillendirdiğini ortaya koyar. Bu açıdan bakıldığında, sosyolojik bilgiyi kamu yararına dönüştürmek, egemen bilgi biçimlerini sorgulamayı ve alternatif söylemler inşa etmeyi gerektirir. Örneğin, yoksulluk yıllarca bireysel tembellik ya da kaçınılmaz bir ekonomik gerçeklik olarak çerçevelenmiş olabilir; ancak sosyal inşacı bir bakış açısıyla yoksulluğu bir *toplumsal adalet sorunu* olarak yeniden tanımlamak mümkündür. Nitekim feminist epistemoloji veya eleştirel ırk teorisi gibi yaklaşımlar, resmi bilgi birikiminin dışladığı deneyimleri görünür kılarak bilgi inşasını dönüştürme çabasıdır. Patricia Hill Collins (2000) örneğin, *kesişimsel deneyimlerden* yola çıkarak farklı bir bilgi perspektifi geliştirmiş, egemen bilgi kalıplarının dışında kalan “alt bilgi”leri gün yüzüne çıkarmıştır.

Sonuç olarak sosyal inşacılık, hem toplumsal sorunların hem de akademik bilginin belirli bir tarihsel-toplumsal bağlamın ürünü olduğunu anımsatarak, bunların değişebileceğine işaret eder. Bu değişim, kamusal yarar yönünde olabilir. Yani sosyologlar, kamusal söylemleri etkileyip dönüştürerek topluma hizmet edecek yeni gerçeklik tanımları, yeni kavramlar ve yeni farkındalıklar yaratabilir. Sosyal inşacılık, sürdürülebilir kalkınma ve eğitim bağlamında da güçlü bir araçtır; zira sürdürülebilir bir toplum inşa etmek, öncelikle insanların doğa, kalkınma, gelecek kuşaklar gibi kavrayışları algılama biçimini dönüştürmekten geçer. Eğer tüketim toplumunun dayattığı “sınırsız büyüme” anlayışı yerine, toplumun geniş kesimlerinde sürdürülebilir yaşam kültürü inşa edilebilirse, bu doğrudan sosyal inşacı bir başarı olacaktır. Bu da ancak bilgiyi ve değerleri dönüştürmekle mümkündür.

Bilgi Sosyolojisi

Bilgi sosyolojisi, bilginin toplumsal köken ve işlevlerini inceleyen bir sosyoloji dalıdır. Sosyal inşacılıkla yakın ilişkili olan bu yaklaşım, bilginin ortaya çıkışında ve kullanılmasında toplumsal etkenlerin belirleyiciliğini vurgular. Karl Mannheim, bilgi sosyolojisinin kurucu isimlerinden biri olarak, *İdeoloji ve Ütopya* adlı eserinde farklı toplumsal grupların düşünce sistemlerinin (ideolojilerinin) o grupların konumlarıyla bağlantılı olduğunu ileri sürmüştür (Mannheim, 1954). Mannheim’a göre bilgi, toplumsal varoluştan bağımsız değildir; iktidar ilişkileri, çıkar çatışmaları ve tarihsel durumlar bilgi içeriklerini biçimlendirir. Bu bakış açısı, “hangi bilgi, kimin bilgisi ve kimin yararına?” sorularını sormamızı gerektirir. Habermas’ın *Knowledge and Human Interests* (1971) adlı eserinde vurguladığı üzere, sosyolojik bilginin eleştirel rolü, sürdürülebilir kalkınma gibi söylemlerin ardındaki *aracsal aklın* yönlendirdiği çıkarları açığa çıkarmaktır. Örneğin, sanayi devrimi döneminde egemen iktisadi ve toplumsal teorilerin büyük ölçüde sanayici sınıfın çıkarlarına uygun olması tesadüf değildir; benzer şekilde, günümüzde küresel ölçekte baskın olan bilgi türleri, belirli merkez ülkelerin ve güç odaklarının perspektiflerini yansıtır.

Bilgi sosyolojisi, kamu yararı kavramını bilgiyi kimin ürettiği ve nasıl kullandığı üzerinden değerlendirmeye olanak sağlar. Bilginin kamu yararına dönüştürülmesi, öncelikle bilginin üretim süreçlerinin demokratikleştirilmesini ve geniş toplumsal kesimlerin bilgi üretimine katılımını gerektirir. *Mode 2* bilgi üretimi olarak adlandırılan, toplumsal olarak dağıtık ve uygulamaya yönelik bilgi üretim modeli bu bağlamda önemlidir (Gibbons vd., 1994). Gibbons ve arkadaşları (1994), *Yeni Bilgi Üretimi* adlı çalışmalarında, geleneksel akademik (*Mode 1*) bilgi üretiminin disipliner ve akademi içi odaklı olduğunu; buna karşın yeni ortaya çıkan *Mode 2* üretiminin disiplinlerarası, problem odaklı ve toplumla iç içe olduğunu vurgularlar (Gibbons vd., 1994). Bu, aslında bilgi sosyolojisinin pratik bir uygulamasıdır: Bilgi, laboratuvarlardan ve kütüphanelerden çıkıp sokağa, halka, gerçek dünyadaki sorunlara yönelmelidir. Helga Nowotny ve arkadaşları da (2001), *Bilimi Yeniden Düşünmek* adlı çalışmalarında, çağımızda bilginin sadece uzmanların elinde kalamayacağını, kamusal denetime ve katılıma açık hale geldiğini belirtmişlerdir (Nowotny, Scott & Gibbons, 2001). Bu dönüşüm, bilginin bir “*kamusal mesele*” olarak algılanmasını sağlar; bu ise kamu yararına bilgi kullanımının temelini oluşturur.

Bilgi sosyolojisinin bir diğer katkısı, ideoloji kavramı üzerinden gelir. Toplumsal bilgi çoğu zaman egemen ideolojilerin etkisi altındadır ve bu ideolojiler, mevcut toplumsal düzeni meşrulaştırma işlevi görür (Mannheim, 1954). Örneğin, neoliberal ideoloji, bireysel rekabet ve piyasa odaklı bir “bilgi ekonomisi” söylemi kurarak, bilginin metalaşmasını ve ticarileşmesini teşvik eder. Bu durum, bilginin kamu yararına değil, özel çıkarlara hizmet etmesine yol açabilir. Joseph Stiglitz (1999) ekonomik bir

perspektiften “bilgi bir kamu malıdır” derken, bilginin paylaşıldıkça azalmayan, aksine değeri topluma yayılınca artan bir kaynak olduğunu vurgular (Stiglitz, 1999). Stiglitz’in “küresel kamu malı” olarak bilgi tanımlaması, bilginin tüm toplumun erişimine açık ve toplumun ortak çıkarları doğrultusunda kullanılmasını gerektirir. Oysa ticarileşen bilgi rejimlerinde, örneğin patentler veya özelleştirilmiş araştırmalar yoluyla bilgi özel mülk haline getirilebilir ve kamusal alandan çekilebilir. Bilgi sosyolojisi bu eğilimi eleştirir ve bilginin tekrar kamusallaştırılması, yani toplumsal denetim ve yarar gözetilerek üretilmesi fikrini destekler.

Bilgi sosyolojisi aynı zamanda entelektüellerin rolü üzerinde de durur. Antonio Gramsci, her toplumsal grubun kendi *organik entelektüellerini* yetiştirdiğini ve bu entelektüellerin o grubun dünya görüşünü şekillendirdiğini belirtir (Gramsci, 1971). Gramsci’ye göre entelektüeller, var olan düzeni sürdürmek (geleneksel entelektüeller) veya değiştirmek (organik entelektüeller) yönünde faaliyet gösterebilir. Bu bağlamda sosyologları da bir tür entelektüel olarak ele alırsak, *kamu yararına çalışan sosyolog*, Gramsci’nin ifadesiyle organik entelektüel rolünü benimseyen sosyologdur. Bu sosyolog, ait olduğu toplumun somut sorunlarından beslenir ve ürettiği bilgiyle toplumsal grubunun (örneğin yoksulların, işçilerin, dezavantajlı toplulukların) çıkarlarını savunur. Zygmunt Bauman (1987) entelektüelleri “yasa koyucular” ve “yorumlayıcılar” olarak ikiye ayırırken, modern dönemde entelektüellerin rolünün hakikati dayatmak değil, toplumdaki farklı kesimler arasında *yorumlayıcı bir köprü* kurmak olduğunu savunur (Bauman, 1987). Bu yaklaşım, sosyologların da toplum için çevirmen ve kolaylaştırıcı olabileceğine, bilgiyi halkın anlayacağı ve kullanabileceği hale getirme sorumluluğu taşıdığına işaret eder.

Sonuç olarak bilgi sosyolojisi, sosyolojik bilginin kamusal yarara hizmet etmesi için önce kendisinin demokratikleşmesi gerektiğini, toplumun geniş katılımıyla ve eleştirel süzgeçten geçerek üretilmesi gerektiğini vurgular. Bu perspektiften bakıldığında, üniversitelerin ve araştırma kurumlarının topluma hesap verebilirliği önem kazanır. Ernest Boyer (1996), akademinin geleneksel “yayın yap ya da yok ol” anlayışını eleştirerek katılımcı burs (scholarship of engagement) kavramını ortaya atmıştır (Boyer, 1996). Boyer’e göre akademisyenler bilgi üretirken toplumla iç içe olmalı, yerel ve küresel sorunlara çözüm arayışında etkin rol almalıdır. Benzer biçimde Benson ve ark. (2017) *Knowledge for Social Change* adlı eserlerinde üniversitelerin, bulundukları toplulukların gereksinimlerine duyarlı, demokratik ve toplumla işbirliği halinde kurumlar olarak yeniden yapılanması gerektiğini savunurlar (Benson vd., 2017). Tüm bu görüşler, bilginin toplumsal kökenini kabul eden bilgi sosyolojisinin, bilginin toplumsal yarar için yönlendirilmesi gerekliliğine yaptığı vurgunun altını çizer.

Kamu Sosyolojisi

Kamu sosyolojisi, sosyolojik bilginin dar akademik çevrenin ötesine geçerek toplumun geneline ulaştırılmasını ve toplumsal sorunların çözümüne katkıda bulunmasını amaçlayan bir yaklaşımdır. Kavramın popülerleşmesi Michael Burawoy’un 2004 Amerikan Sosyoloji Derneği Başkanlık konuşması ve sonrasında yayımlanan makalesiyle (Burawoy, 2005) gerçekleşmiştir. Burawoy, sosyolojiyi dört bilgi türüne ayırarak (profesyonel, politika, eleştirel, kamusal) bunların arasındaki dengenin önemini vurgular. Profesyonel sosyoloji, akademik standartlar ve metodolojiye odaklı, teorik bilgi üreten disiplini ifade ederken; politika sosyolojisi, somut politika sorunlarına yönelik, genellikle hükümetler veya kurumlar için araştırmalı bilgi üretimini kapsar. Eleştirel sosyoloji, disiplin içi özelleşme ve teorik yenilenme işlevi görür. Kamusal sosyoloji ise bu üç türün dışında, doğrudan toplumun çeşitli kesimleriyle diyalog halinde olan, onların gündemlerine ve sorunlarına eğilen, birlikte bilgi üreten ve toplumsal tartışmalara katılan sosyoloji biçimidir (Burawoy, 2005, s.8-12).

Burawoy, kamusal sosyolojinin sosyolojinin “vicdanı” olduğunu öne sürer (Burawoy, 2005). Çünkü kamusal sosyoloji, disiplinin ahlaki kaygılarını diri tutar ve sosyologları toplum karşısında sorumlu kılar. Bu yaklaşım, sosyologların sadece gerçekliği çözümleyen gözlemciler değil, aynı zamanda toplumun iyiliği için çaba gösteren eylemciler olması gerektiğini ima eder. Nitekim Burawoy (2005), sosyolojinin tarihsel olarak kökeninde toplumsal reform ve eleştiri geleneğinin bulunduğunu hatırlatarak, 20. yüzyılın profesyonelleşme dalgasında kaybedilen toplumsal angajmanın yeniden kazanılmasını istemiştir. Kamu sosyolojisi, bu yönüyle klasik sosyologlardan C. Wright Mills, Jane Addams, W.E.B. Du Bois gibi isimlerin mirasını günümüze taşır. Örneğin, W.E.B. Du Bois, 20. yüzyıl başlarında yaptığı ampirik araştırmaları doğrudan ırk eşitliği mücadelesine adanmış, böylece o dönemin bir tür kamusal sosyolojisini icra etmiştir.

Kamu sosyolojisi aynı zamanda demokratik bilgi paylaşımı anlamına gelir. Bu perspektife göre, sosyologlar araştırma bulgularını sadece akademik dergilerde yayımlamakla kalmamalı, bu bulguları halka anlaşılır biçimde aktarmalı, sivil toplum kuruluşlarıyla, medya ile, yerel topluluklarla paylaşmalıdır. Bu, hem bir iletişim meselesi (dil ve üslup uyarlama) hem de bir etkileşim meselesidir (halkın deneyimlerinden öğrenme). Örneğin, bir kent sosyoloğunun gecekondu mahallelerinde yaptığı araştırma, o mahalle sakinleriyle sonuçların tartışılması ve yerel politika önerilerine dönüştürülmesi halinde kamusal bir işleve kavuşmuş olur. Aksi halde sadece kütüphanelerde kalan bir bilgi yığını olacaktır. Bu nedenle kamu sosyolojisi, iki yönlü bir iletişim sürecini savunur: Bir yandan sosyologlar kendi uzmanlık bilgilerini kamuya paylaşırlarken, diğer yandan kamudan (halktan, sivil toplumdan) gelen bilgi, deneyim ve geri bildirimleri de araştırmalarına katar. Bu etkileşimli süreç, sosyolojik bilginin niteliğini de yükseltebilir; zira saha bilgisini ve yerel deneyimleri içeren bir sosyoloji, daha zengin ve gerçekçi olacaktır.

Kamu sosyolojisi ayrıca sosyolojinin normatif boyutunu da açığa çıkarır. Sosyologlar çoğu zaman bilimsel nesnellik adına değer yargılarını metin dışında bırakmaya çalışsa da, kamusal sosyoloji aktif olarak belirli değerlere yaslanır: toplumsal adalet, eşitlik, demokrasi, insan hakları gibi (Miller, 2011). Örneğin Gale Miller (2011), *Sosyal Problemler* dergisindeki başkanlık konuşmasında, sosyal bilimlerin “amaç güdümlü” (purpose-driven) olması gerektiğini, sosyal adalet yönelimli bir araştırmacı tutumunun meşru ve hatta gerekli olduğunu belirtmiştir (Miller, 2011). Bu, kamu sosyolojisinin yalnız betimleyici değil, eleştirel-dönüştürücü bir yönü olduğu anlamına gelir. Toplumsal sorunları teşhis etmekle kalmayıp, onların çözümüne yönelik aktif bir duruş sergilemek, bir bakıma özgürleşim sosyolojisi geleneğine yakın düşer. Nitekim Feagin ve Vera’nın (2008) ortaya koyduğu *özgürleşim sosyolojisi* (liberation sociology) anlayışı da, sosyolojinin ezilen grupların yanında yer alması ve sosyal eşitsizliklere karşı mücadeleye katkı sunması gerektiğini savunur (Feagin, Vera & Imani, 2008). Bu doğrultuda bir kamu sosyoloğu, araştırma konusu yaptığı toplumsal gruplarla dayanışma içinde olabilir, hatta gerektiğinde aktivist bir rol üstlenebilir.

Kamu sosyolojisinin önem kazandığı alanlardan biri de sürdürülebilir kalkınmadır. Sürdürülebilir kalkınma, yapısı gereği disiplinlerarası ve katılımcı bir yaklaşım gerektirir. Ekolojik krizler, toplumsal adaletsizlikler ve ekonomik eşitsizlikler bir arada ele alınmak zorundadır. Sosyoloji burada, sürdürülebilirlik meselelerinin toplumsal boyutunu görünür kılarak kritik bir görev üstlenir. Örneğin, iklim değişikliğine karşı politikaların başarılı olabilmesi için, bu politikaların sosyal kabulünü ve adil bir biçimde uygulanmasını sağlamak gerekir. Sosyologlar, çevre politikalarının toplumsal etkilerini, çevre adaletini, farklı toplumsal sınıfların ve grupların bu politikalara tepkilerini inceleyerek, daha kapsayıcı ve adil çözümler geliştirilmesine yardımcı olabilir. Kamu sosyolojisi tam da bu noktada devreye girerek, sosyologların bulgularını kamu politikası tartışmalarına taşımasını teşvik eder. Örneğin, bir kentte kentsel dönüşüm yapılacaksa, sosyologlar orada yaşayan halkla birlikte çalışıp onların ihtiyaç ve taleplerini belgelendirerek, projelerin sosyal sürdürülebilirlik yönünü güçlendirebilir. Bu şekilde sosyolojik bilgi, doğrudan kamusal karar alma süreçlerine nüfuz etmiş olur.

Elbette kamu sosyolojisi yaklaşımı eleştiriler de almaktadır. Sosyologlar arasında, kamusal alana çıkmanın bilimin nesnelliğini zedeleyebileceği ya da popülist baskılara yol açabileceği endişesi dile getirilmektedir. Buna karşılık, çağımızda yükselen “hakikat ötesi” (post-truth) ortam, bilimsel bilgiye duyulan güvenin sarsılması, komplo teorileri ve bilim karışıklığı gibi olgular düşünüldüğünde, sosyologların *daha görünür ve etkin* olması bir zorunluluk halini almaktadır. Nitekim 2020’lerde bu konuda yeni tartışmalar ortaya çıkmıştır. Örneğin Mahadeo (2024), geleneksel kamusal sosyoloji anlayışını yeterince ileri gitmemekle eleştirerek, akademinin bilgi tekeli sarsacak daha radikal bir “karşı-kamusal sosyoloji” çağrısı yapmaktadır. Bu tür eleştirel yaklaşımlar, sosyolojik bilginin kamusal alanda kullanılmasında farklı stratejilerin tartışıldığını göstermektedir. Ancak ortak payda, sosyolojinin *toplumsal sorumluluğu* meselesidir: Sosyologların yalnızca toplumu anlamakla kalmayıp *onu iyileştirmek için de sorumluluk alması* gerektiği fikridir. Kamu sosyolojisi, işte bu sorumluluğu kurumsallaştırma çabası olarak değerlendirilebilir.

Sonuç olarak kamu sosyolojisi, sosyolojik bilginin kamu yararına dönüştürülmesinin pratik bir yolunu sunar: Toplumu araştırmanın nesnesi değil, ortağı haline getirmek ve üretilen bilgiyi tekrar topluma yansıtarak bir toplumsal diyalog yaratmak. Bu yaklaşım, hem sosyoloji disiplini toplum nezdinde

görünür ve faydalı kılarak meşrulaştırır, hem de toplumsal sorunların çözümüne katkı sunarak gerçek bir kamu hizmeti işlevi görür. Bunun gerçekleşebilmesi için, akademik normlarda da bazı dönüşümler gerekebilir. Zira güncel akademik teşvik sistemleri, daha çok profesyonel sosyolojiyi ödüllendirirken, kamusal etkiyi ölçmekte ve değer vermekte yetersiz kalabilir. Ancak son yıllarda üniversitelerde toplumsal etki ölçütlerinin değerlendirilmesi, sivil toplumla ortak projelerin artması gibi gelişmeler, kamu sosyolojisinin prensiplerinin yaygınlaşmaya başladığını göstermektedir. Sosyolojinin kendi içinde bu kültürel değişimi, yani kamusal misyonunu yeniden benimsemesi, sosyolojik bilginin kamu yararına dönüşümü için kilit önemdedir.

Eleştirel Pedagoji

Eleştirel pedagoji, eğitim pratiğini toplumsal eleştiri ve dönüşümün aracı olarak gören, özellikle güç ilişkilerini ve adaletsizlikleri sorgulamayı merkeze alan bir eğitim yaklaşımıdır. Bu kuramsal çerçevenin en önemli temsilcilerinden biri Paulo Freire'dir. Freire'nin *Ezilenlerin Pedagojisi* (1970) adlı eseri, geleneksel eğitim sisteminin egemenlik ilişkilerini yeniden ürettiğini, buna karşın özgürleştirici bir eğitim modelinin mümkün olduğunu savunur (Freire, 1970). Freire'e göre geleneksel eğitim, öğrencileri pasif alıcılar olarak gören "bankacı eğitim modeli"ne dayanır; öğretmen bilgiyi "sunar", öğrenci ise onu sorgusuz kabul eder. Bu model, mevcut toplumsal düzeni ve güç yapılarını sorgulamadan içselleştirmeye yol açar. Eleştirel pedagoji ise bunun yerine diyalog, katılım ve bilinçlenme üzerine kurulu bir eğitim önerir. Öğrenciler ve öğretmen birlikte öğrenen ve öğreten konumunda olarak karşılıklı bir bilgi alışverişine girerler; eğitim, yaşam deneyimleri üzerinden somutlaştırılır ve toplumsal gerçeklik sürekli tartışmaya açılır (Freire, 1970).

Freire'nin yaklaşımı, sosyolojik bilginin kamu yararına dönüştürülmesi açısından iki nedenle kritik önem taşır: Birincisi, eğitim yoluyla bilinç yükseltme fikrini ortaya koymas; ikincisi, ezilenlerin bilgisini geçerli bilgi katına yükseltmesi. Freire, Brezilya'daki okuma yazma kampanyalarında sadece teknik okuryazarlığı değil, yoksul ve ezilen kesimlerin kendi yaşamlarını ve içinde bulundukları toplumsal koşulları analiz etme yetilerini geliştirmeyi hedeflemiştir. Bu süreçte, yoksul köylüler kendi durumlarını tartışırken, örneğin yoksulluğun kader olmadığı, toplumsal yapının bir ürünü olduğu bilincine varabilmişlerdir. Bu, bir anlamda uygulamalı bir sosyolojik bilinç kazandırma projesidir. Freire'nin "bilinçlenme" kavramı, insanların sistemik çelişkileri fark ederek harekete geçmesini ifade eder. Bu doğrultuda eleştirel pedagoji, sosyolojik bilginin geniş kitlelere mal edilmesinin bir yöntemi olarak görülebilir. Bireyler, kendi yaşam deneyimlerinden yola çıkarak toplumsal teorilerle buluşturulur; örneğin bir gecekondu mahallesindeki barınma sorunu, konut politikaları ve toplumsal eşitsizlik bağlamında ele alınarak tartışılırsa, o mahalledeki bireyler kendi deneyimlerini toplumsal bir bilgiyle harmanlamış olur. Bu, tam da sosyolojik bilginin kamu yararına seferber edilmesidir.

Eleştirel pedagoji geleneğinde Henry A. Giroux, Peter McLaren gibi eğitimciler de önemli katkılar sunmuştur. Giroux (2010), Freire'nin mirasını geliştirerek eğitimde "*özgürlük pratiği*" kavramını vurgular ve neoliberal politikaların eğitim üzerindeki olumsuz etkilerine karşı eleştirel eğitimcilik geleneğini sürdürür (Giroux, 2010). Giroux'a göre okullar ve üniversiteler, sadece iş piyasası için insan sermayesi üreten yerler değildir; aynı zamanda demokratik kamusal alanlardır ve öğrencilerin eleştirel vatandaşlar olarak yetişmesi bu kurumların sorumluluğudur. Bell Hooks (1994) ise *Öğretmenin Özgürlüğü* eserinde, sınıf içinde demokratik bir atmosfer kurmanın, öğrencilerin sesini duyurmanın ve deneyimlerini eğitimin parçası haline getirmenin önemini anlatır (Hooks, 1994). Hooks özellikle toplumsal cinsiyet, ırk ve sınıf boyutlarına duyarlı bir pedagojinin, marjinal grupların güçlendirilmesi için şart olduğunu savunur. Bu bakış açısı, sosyolojik bilginin sadece akademisyenler arasında değil, sınıf ortamlarında, atölyelerde, halk eğitiminde de üretilebileceğini ve paylaşılabileceğini gösterir.

Eleştirel pedagoji, sürdürülebilir kalkınma eğitimi ile de kesişir. Sürdürülebilir kalkınma, sadece teknik bilgi aktarımıyla değil, değerler ve tutumlarla da ilgilidir. UNESCO'nun Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitim programları, bireylerin sürdürülebilir yaşam becerileri ve bilinç kazanmalarını hedefler (UNESCO, 2017). Ancak bu hedeflerin gerçekleşebilmesi, eğitimin içeriğinin ve yönteminin eleştirel bir yaklaşımla yeniden düzenlenmesini gerektirir. Örneğin, çevre eğitimi yalnızca doğa bilgisini öğretmekle kalmamalı, aynı zamanda tüketim alışkanlıklarını, kapitalist üretim biçimlerini, çevre adaletsizliğini tartışmaya açmalıdır. Bu noktada ekopedagoji kavramı gündeme gelir. Richard Kahn (2010), eleştirel pedagoji ile ekoloji bilgisini birleştirerek "*gezegensel kriz karşısında eğitim*" yaklaşımını geliştirmiştir

(Kahn, 2010). Ekopedagoji, çevre sorunlarını ele alırken öğrencilerde hem eleştirel düşünme hem de eyleme geçme motivasyonu yaratmayı amaçlar. Bu, sürdürülebilir kalkınma için gereken dönüşümün eğitim aracılığıyla, ancak eleştirel bir eğitim anlayışıyla mümkün olabileceğini ortaya koyar.

Eleştirel pedagoji aynı zamanda yaşam boyu öğrenme ve halk eğitimi gibi alanlara da uzanır. Yani sadece okullarla sınırlı kalmayıp, toplumun geneline yönelik eleştirel eğitim pratiklerini içerir. Örneğin, yetişkin eğitimi programları, köy enstitülerinin tarihsel örneğinde olduğu gibi, tarımdan sağlığa çeşitli bilgiler verirken aynı zamanda yurttaşlık bilinci ve toplumsal eleştiri kazandırabilir. Sürdürülebilir kalkınma bağlamında, kırsal kesimde veya kentlerde yürütülen halk eğitimleri, ancak katılımcı ve eleştirel yöntemler kullanılırsa etkili olur. İnsanlara sadece “geri dönüşüm yapın” demek, onların davranışlarını yüzeysel olarak değiştirebilir; oysa eleştirel pedagoji ile çevresel sorunların kökenlerini, örneğin israf kültürünü, endüstriyel sistemin yapısını birlikte tartışmak, bireylerin meseleye dair kavrayışını derinleştirir ve içselleştirilmiş bir ekolojik bilinç oluşturur.

Sonuç itibarıyla, eleştirel pedagoji sosyolojik bilginin kamu yararına dönüştürülmesinde hem bir araç hem de bir amaçtır. Araştırır; çünkü sosyolojik kavramlar, kuramlar ve bulgular eğitim yoluyla geniş kitlelere aktarılırken eleştirel pedagojinin yöntemleri kullanılabilir. Amaçtır; çünkü bizzat eleştirel pedagoji, eşitlikçi, adil ve bilinçli bir toplum idealine hizmet eder ve bu ideal, sosyolojinin kamusal misyona dair hedefleriyle örtüşür. Eleştirel pedagoji sayesinde eğitim sisteminde yetişen bireyler, mevcut toplumsal yapıyı sorgulayabilen, kendi haklarının ve başkalarının haklarının bilincinde olan, toplumun sorunlarına duyarlı yurttaşlar olacaktır. Bu da uzun vadede sürdürülebilir kalkınmanın toplumsal boyutunun güvencesidir. Michael W. Apple (2013) “Eğitim toplumu değiştirebilir mi?” sorusunu irdeleyerek, eğitimin tek başına mucizevi bir çözüm olmadığını, ancak toplumsal değişimde önemli bir kaldıraç olduğunu ifade eder (Apple, 2013). Eleştirel pedagoji, bu kaldıraç görevinin hakkıyla yerine getirilmesi için gerekli eleştirel refleksleri ve pratikleri sunar. Böylece sosyolojik bilgi, sınıf duvarlarının içinde ve dışında, gerçek yaşamla buluşur ve kamu yararına hizmet etme potansiyelini gerçekleştirir.

Yukarıda ayrıntılı olarak incelendiği üzere, her bir yaklaşım farklı bir boyuta ışık tutmaktadır. Söz konusu dört kuramsal yaklaşımın esas vurguları ve katkıları Tablo 1’de özetlenmektedir.

Tablo 1. Sosyolojik Bilginin Kamu Yararına Dönüşümünde Öne Çıkan Kuramsal Yaklaşımlar

Kuramsal Yaklaşım	Vurguladığı Nokta	Kamu Yararına Dönüşümde Katkısı
Sosyal İnşacılık	Bilgi ve gerçeklik toplumsal olarak inşa edilir.	Toplumsal bilinç ve algıları sürdürülebilirlik doğrultusunda dönüştürme imkânı sağlar.
Bilgi Sosyolojisi	Bilgi, toplumsal bağlamdan bağımsız değildir; iktidar ilişkilerinden etkilenir.	“Hangi bilgi kimin yararına?” sorusunu sorarak bilginin demokratikleşmesini ve herkesin yararına kullanılmasını gündeme getirir.
Kamu Sosyolojisi	Akademik bilginin halka ulaştırılması ve kamusal tartışmalara dahil edilmesi gerekir.	Sosyolojik bilginin politika yapımına ve toplumsal eyleme katkısını somutlaştırır; toplumun bilimle etkileşimini artırır.
Eleştirel Pedagoji	Eğitim, eleştirel bilinç geliştirme ve toplumsal dönüşüm aracıdır.	Yeni nesilleri bilinçlendirerek toplumsal sorunlara duyarlı ve katılımcı bireyler yetiştirir; dönüşümün sürekliliğini sağlar.

Kaynak: Yazar tarafından oluşturuldu.

Sürdürülebilir Kalkınma ve Eğitim Bağlamında Sosyolojik Bilginin Dönüşümü

Kuramsal çerçevede ele alınan yaklaşımlar, sosyolojik bilginin nasıl anlaşılması ve yönlendirilmesi gerektiğine dair güçlü ilkeler ortaya koymaktadır. Bu bölüme kadar, sosyal inşacılık bize bilginin ve sorunların toplumsal olarak kurgulandığını, bilgi sosyolojisi bilginin toplumsal çıkarlarla ilişkili olduğunu, kamu sosyolojisi bu bilginin toplumla paylaşılması gerektiğini, eleştirel pedagoji ise eğitim yoluyla bilinci dönüştürmenin önemini gösterdi. Şimdi bu ilkeleri, sürdürülebilir kalkınma ve eğitim özelinde somutlayarak tartışacağız. Bu bağlam seçimi, iki nedenden kaynaklanmaktadır: Birincisi,

sürdürülebilir kalkınma günümüzün acil küresel hedeflerindendir ve başarısı büyük ölçüde toplumsal dönüşüme bağlıdır. İkincisi, eğitim hem sürdürülebilir kalkınmanın bir parçası (bir hedefi) hem de gerçekleştirme aracıdır; dolayısıyla sosyolojik bilginin halka aktarılmasında stratejik bir alandır.

Sürdürülebilir Kalkınma İçin Toplumsal Bilinci İnşa Etmek

Sürdürülebilir kalkınma, çevresel, ekonomik ve toplumsal boyutların uyum içinde ilerlemesini amaçlayan bir kalkınma modelidir. Bu kavram 1987 Brundtland Raporu'yla popülerleşmiş olup "bugünün ihtiyaçlarını, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılamak" şeklinde tanımlanmıştır (World Commission on Environment and Development, 1987). Başlangıçta daha çok çevre ve ekonomi odaklı gibi görünse de, sürdürülebilir kalkınmanın toplumsal boyutu en az diğerleri kadar önemlidir. Yoksulluk, eşitsizlik, toplumsal dışlanma, sağlık, eğitim, cinsiyet eşitliği gibi konular, sürdürülebilir kalkınma gündeminin merkezindedir. Bu nedenle, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak bir toplumsal dönüşüm sürecini gerektirir. Bu dönüşüm, bilgilerin, değerlerin ve davranışların değişimini içerir ki burada sosyolojik bilginin rehberliğine ihtiyaç duyulur.

Sosyolojik bilgi, sürdürülebilir kalkınmanın toplumsal boyutunu anlamada ve müdahale etmede kritik rol oynar. Örneğin, çevre kirliliğine teknik çözümler (yeni filtreler, temiz enerji vb.) bulabilirsiniz, ancak insanlar alışkanlıklarını değiştirmeden, çevreye dair bakış açıları dönüşmeden tam başarı elde edilemez. Sosyoloji, insanların çevreyle ilişkilerini, doğa hakkındaki algılarını, çevresel adalet taleplerini inceler. Çevre sosyolojisi alanı, çevresel sorunların toplumsal kökenlerini – tüketim kültürü, sanayileşme, kentleşme, kapitalist üretim biçimi – açığa çıkarır. Bu bilgileri kamu yararına dönüştürmek demek, politika yapıcılara ve halka, sorunların sadece teknik değil toplumsal olduğunu göstermek, dolayısıyla çözümün de toplumsal yenilikleri gerektirdiğini anlatmak demektir. Burada kamu sosyolojisi devreye girerek, çevre sosyologlarının bulgularını topluma mal edebilecek kanallar oluşturabilir. Örneğin, sosyologların katılımıyla hazırlanan belgeler, halk toplantıları, medya yazıları, sosyal kampanyalar aracılığıyla iklim krizinin toplumsal boyutu kamuoyunda tartışılabilir. Bu sayede, iklim eylemlerine yönelik toplumsal destek artırılabilir.

Sürdürülebilir kalkınmanın bir diğer ayağı olan sosyal adalet, doğrudan sosyolojinin ilgi alanıdır. Gelir dağılımı eşitsizliği, yoksulluk, göç, kentleşme, toplumsal cinsiyet eşitsizliği gibi konular hem kalkınmanın önünde engel teşkil eder hem de kalkınma süreçlerinden etkilenir. Sosyolojik bilginin kamu yararına kullanımı, bu sorunların çözümüne halkın katılımını ve desteğini sağlamayı içerir. Örneğin, yoksulluğun azaltılması hedefi, sadece ekonomik büyüme ile çözülmez; aynı zamanda yoksulluğun yapısal nedenlerini (işsizlik, eğitim eksikliği, ayrımcılık vb.) anlamayı ve yoksul kesimlerin güçlendirilmesini gerektirir. Toplum temelli yaklaşımlar burada önem kazanır. Sosyologlar ve sosyal çalışma uzmanları, yoksul mahallelerde veya kırsal alanlarda topluluklarla birlikte çalışarak, ihtiyaçları ve uygun çözümleri tespit edebilir. Bu bir anlamda katılımcı eylem araştırması yönteminin uygulanmasıdır. Bilgi, araştırmacı ile katılımcılar arasında birlikte üretilir; bu birlikte üretim sürecinde, bilgi hem kamusallaşır hem de doğrudan eyleme dönüşecek önerilere evrilir.

Bilgi sosyolojisi perspektifiyle bakıldığında, sürdürülebilir kalkınma söyleminin kendisi de eleştirel analize tabi tutulmalıdır. Sürdürülebilir kalkınma kavramı, içerdiği ilerici hedeflere rağmen, bazı eleştirmenlerce "herkesin diline pelesenk olmuş muğlak bir ifade" veya "neo-liberal politikaların yeşil boyası" vb. şekillerde eleştirilmiştir (Redclift, 1987 gibi eleştirileri hatırlarsak). Bu eleştiriler, kavramın toplumsal boyutunun içinin boşaltılmaması gerektiğine işaret eder. Sosyologlar, sürdürülebilirlik politikalarının uygulanmasında güç ilişkilerini ve eşitsiz etkileri inceleyerek kamu yararı adına bir dengeleyici rol oynayabilir. Örneğin, yeşil ekonomiye geçiş politikaları işçi sınıfını olumsuz etkiliyorsa (kömür madeni kapanırken işçiler işsiz kalıyor gibi), sürdürülebilir kalkınma "herkes için" olmaktan çıkar. Bu durumda sosyologlar, adil geçiş (just transition) kavrayışını gündeme taşıyarak, politika yapıcılara uyarıda bulunabilir ve kamuoyunu bilgilendirebilir. Bilginin kamusal kullanımı burada, olası toplumsal çatışmaları önlemeye ve politikaların adil bir biçimde uygulanmasına hizmet eder.

Son olarak, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin başarısı için kültürel değişim gerektiğini vurgulamak gerekir. Kültür, insanların değerlerini, alışkanlıklarını ve normlarını içerir. Sürdürülebilir bir toplum, israfın onaylanmadığı, iş birliğinin rekabetin önüne geçtiği, gelecek nesillerin haklarının gözetildiği bir kültürel normlar bütünü gerektirir. Bu yönde bir kültürel değişimi hızlandırmak için sosyolojik bilgi

kullanılarak tasarlanan müdahaleler önem kazanır. Örneğin, toplumsal kampanyalar sosyologların danışmanlığında hazırlanabilir. Brezilya’da uygulanan başarılı bir okuryazarlık kampanyasından esinlenirsek, bir “sürdürülebilir yaşam için okuryazarlık” gibi kampanyalar tasarlanabilir. Bu kampanyada, halkın anlayacağı ve kendi yaşamıyla ilişkilendireceği dille sürdürülebilirlik kavramı anlatılır, atölyeler düzenlenir, örnek uygulamalar gösterilir. Bu süreçte, Freire’nin diyalogcu yaklaşımı gibi eleştirel pedagoji yöntemleri kullanılarak, insanlar sadece dinleyen değil tartışan ve üreten konumda olabilir. Örneğin bir mahalle toplantısında, sakinlere “Mahallenizde sürdürülebilir bir yaşam için neler değişmeli?” sorusu sorulup birlikte çözüm listeleri hazırlanabilir. Bunlar hem yerel yönetimlere iletilabilir hem de mahalle düzeyinde girişimlere dönüşebilir. Bu tür katılımcı süreçler, toplumsal öğrenmeyi pekiştirir ve sürdürülebilir kalkınmayı soyut bir kavram olmaktan çıkarıp gündelik yaşamın bir parçası haline getirir.

Eğitim: Bilgiyi Yaygınlaştırmanın ve Dönüştürmenin Anahtarı

Eğitim, sosyolojik bilginin kamu yararına dönüştürülmesinde belki de en stratejik alandır. Çünkü eğitim, bir toplumun geleceğini şekillendiren kuşaklara belirli bilgi, beceri ve değerleri aktarma işlevini görür. Bu yönüyle eğitim sistemi, ister istemez bir bilgi dağıtım mekanizmasıdır. Dolayısıyla, eğer sosyolojik bilgi kamu yararına kullanılacaksa, bunun en etkili yollarından biri eğitim müfredatları ve uygulamaları aracılığıyla olacaktır.

Eğitim müfredatı, toplumsal olarak neyin önemli bilgi sayıldığının bir göstergesidir. Uzun yıllar boyunca eğitim müfredatlarında sosyolojiye ve genel olarak sosyal bilimlere yeterli ağırlık verilmemesi, öğrencilerin toplumsal sorunları anlama becerisinin görece arka planda kalmasına neden olmuştur. Oysa günümüzde artan toplumsal karmaşa, kültürel çeşitlilik ve küresel meseleler karşısında, erken yaşlardan itibaren sosyal bilinç ve eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılması bir zorunluluk haline gelmiştir. Birçok ülkede müfredat reformlarıyla, “vatandaşlık eğitimi”, “sosyal bilgiler”, “değer eğitimi” gibi başlıklar altında toplumsal konuların öğretimine önem verilmeye başlanmıştır. Bu kapsamda, örneğin iklim değişikliği, insan hakları, toplumsal cinsiyet eşitliği, kültürel miras gibi sosyolojik yaklaşım içerikli konular ders programlarına eklenmektedir. Bu derslerin içerikleri hazırlanırken, sadece kavramsal bilgi değil, aynı zamanda eleştirel ve katılımcı yöntemler kullanılması, sosyolojik bilginin gerçekten içselleştirilmesi için önemlidir. Örneğin, bir lise sosyoloji dersinde öğrenciler mahallelerindeki toplumsal sorunları (çevre kirliliği, yoksulluk, şiddet vb.) gözlemleyip araştırma projeleri yapmaya teşvik edilirse, sosyolojik bilginin uygulamalı bir biçimde öğrenilmesi sağlanır. Yapılan bir araştırmada, eğitim sosyolojisi bakış açısının da yükseköğretimde sürdürülebilirlik okuryazarlığı eğitimine; genellikle göz ardı edilen ölçekler arası bağlantı, sosyolojik hayal gücü ve çok-paradigmali yaklaşım gibi boyutları entegre ederek önemli katkılar sağlayabileceği vurgulanmıştır (Serpa & Sá, 2019).

Eğitim aynı zamanda öğretmenlerin ve eğitim kurumlarının kamusal rolüyle de ilgilidir. Eleştirel pedagoji bağlamında tartıştığımız gibi, öğretmenler öğrencilerin sadece bilişsel gelişiminden değil, aynı zamanda toplumsal bilinç ve vicdan gelişiminden de sorumludurlar. Öğretmen yetiştiren kurumlar, yani eğitim fakülteleri, müfredatlarında bu anlayışı ne kadar kapsıyor? Öğretmen adaylarına, öğretecekleri bilgilerin toplumsal boyutunu ve kendi rollerinin birer kamusal entelektüel olarak önemini anlatmak gerekir. Örneğin, Bell Hooks’un eserleri veya Freire’nin fikirleri, eğitim fakültelerinde tartışma konusu olmalıdır. Bir öğretmen, sınıfta yalnız fizik veya tarih bilgisini aktarmadığını; aynı zamanda öğrencileri topluma hazırladığını idrak ederse, derslerinde o perspektifi yansıtmaya gayret eder. Bu, günlük ders konularını toplumsal örneklerle zenginleştirmek, öğrencileri düşünmeye ve tartışmaya sevk etmek, onları çevrelerinde gözlem yapmaya yönlendirmek şeklinde somutlaştırılabilir. Örneğin matematik dersinde bile, bir problem senaryosunu toplumsal bir bağlama oturtmak (örneğin gelir dağılımını anlatan bir grafik çözmek) mümkündür ve bu küçük değişimler/örnekler öğrencilerde farkındalık uyandırır.

Eğitim kurumları, bulundukları çevre için de kamu yararına hizmet verebilir. Üniversitelerin toplumla etkileşimi, “üçüncü misyon” olarak adlandırılır (öğretim ve araştırma ilk iki misyon). Bu üçüncü misyon, üniversitenin bilgisini toplumla paylaşmasını ve toplumsal sorunların çözümünde etkin rol almasını içerir. Örneğin, bir üniversitenin sosyoloji bölümü, bulunduğu kentin sorunlarına ilişkin raporlar hazırlayabilir, belediyeye veya STK’lara danışmanlık yapabilir, halk için seminerler

düzenleyebilir. Bu tür etkinlikler, sosyolojik bilginin yayılması ve yarar sağlaması açısından kıymetlidir. Ira Harkavy gibi akademisyenler, üniversitelerin “kentle/toplumla bağlantılı” (civically engaged) kurumlar haline gelmesi gerektiğini vurgulayarak, öğrencilerin de bu süreçlere katılımını önemser (Benson vd., 2017). Örneğin, bazı üniversitelerde öğrenciler, bir dersin parçası olarak topluma hizmet projeleri yaparlar; bu projeler, yaşlılara teknoloji eğitimi vermekten tutun da, çocuklara çevre bilinci aşılamaya kadar çeşitli alanlarda olabilir. Böylece öğrenciler hem sosyal sorumluluk deneyimi kazanır, hem de kuramsal bilgilerini gerçek yaşama uygulamış olurlar.

Sosyolojik bilginin eğitim yoluyla kamuya mal edilmesinde son olarak değinilmesi gereken bir boyut, medya ve dijital öğrenme ortamlarıdır. Günümüzde öğrenme sadece sınıflarda ve okullarda gerçekleşmiyor; televizyon, internet, sosyal medya gibi kanallar, insanların bilgi edindiği, hatta tartıştığı mecralar oldu. Bu mecralarda sosyolojik perspektifin varlığı, kamu yararına bilgi yaymak için fırsatlar sunar. Örneğin popüler bir belgesel dizisi, geniş kitlelere çok sayıda sosyolojik kavramı ve bulguyu ulaştırabilir. Son yıllarda dijital platformlarda yayınlanan sosyal ve kültür içerikli belgesellerin veya podcast’lerin artması, sosyolojik bilginin kamusallaşmasına katkı yapmaktadır. Sosyal medyada bazı akademisyenler veya bilgili aktivistler, ekonomik eşitsizlikleri, göçmen sorunlarını, eğitim problemlerini anlaşılır infografikler veya kısa videolarla anlatıyor. Bu, bir tür gayriresmî eğitimidir ve etkisi küçümsemez. Doğru bilgi basit ve etkileyici bir biçimde sunulduğunda toplumsal davranış değişikliğini destekleyebilir. Bu nedenle, sosyolojik bilgiyi geniş kitlelere ulaştırmak için yeni medya araçlarını kullanmak, toplumun özellikle genç nüfusuna ulaşmak açısından gereklidir. Sürdürülebilir kalkınma eğitimi de artık bu platformları kullanıyor; interaktif oyunlar, mobil uygulamalar aracılığıyla insanlara karbon ayak izlerini hesaplatmak, su tasarrufu yarışmaları yapmak gibi yöntemler uygulanıyor (Sterling, 2001). Sosyolojik bakış bu tür içeriklerde de bulunmalı; örneğin bir oyun sadece bireyin karbon ayak izini değil, toplumdaki farklı gelir gruplarının emisyon farklarını da gösterirse, oyuncu olayı sosyal eşitsizlik boyutuyla birlikte kavrayabilir.

Özetle, eğitim alanı, okul öncesinden yetişkin eğitime, medyadan üniversitelere kadar geniş bir yelpazede, sosyolojik bilginin topluma aktarılabilceği bir platform sağlar. Bu platformu etkin kullanmak için, eğitimin biçimi ve içeriği üzerinde kuramsal olarak vurguladığımız ilkeler hayata geçirilmelidir: eleştirel düşünmeyi teşvik eden pedagoji, katılımcı ve diyalogcu yöntemler, toplumsal sorun odaklı müfredat ve topluma açık öğrenme fırsatları. Böyle bir eğitim yaklaşımı benimsendiğinde, uzun vadede toplumun geneli daha bilinçli, eleştirel düşünen ve toplumsal sorunlara duyarlı bireylerden oluşacaktır. Bu bireyler, sosyolojik bilgiyi sadece akademik çevrelerden duymuş olmayacak, kendi yaşamlarıyla bağlantılı bir şekilde özümsemiş olacaklardır. Sonuçta, sosyolojik bilgi gerçek anlamda kamunun malı haline gelecek; toplumsal diyalogu, politika yapımını ve günlük yaşam pratiklerini şekillendiren ortak bir değerler ve kavrayışlar dizisine dönüşecektir.

Sonuç

Bu makalede sosyolojik bilginin kamu yararına dönüştürülmesi meselesini, sürdürülebilir kalkınma ve eğitim bağlamına odaklanarak kuramsal bir zeminde tartıştık. Ele aldığımız sosyal inşacılık, bilgi sosyolojisi, kamu sosyolojisi ve eleştirel pedagoji yaklaşımları, farklı açılardan benzer bir temel fikri desteklemektedir: Sosyolojik bilgi, uygun yöntem ve yaklaşımlarla toplumun genel yararına hizmet edecek biçimde yeniden üretilebilir ve dağıtılabilir. Bu dönüşüm gerçekleştiğinde, sosyoloji disiplininin birikimi, sadece akademik tartışmalarda kalmayıp gerçek dünyada toplumsal gelişmeye ve adaletle katkı sağlayacaktır.

Çalışmamızın ana bulgularından biri, toplumsal sorunların ve çözümlerin inşa edilmiş olduğunu kavramanın önemidir. Sosyal inşacılık perspektifi, bizlere toplumsal gerçekliğin statik değil dinamik olduğunu, dolayısıyla mevcut olumsuz gerçekliklerin (örneğin yoksulluk, ayrımcılık, çevre tahribatı) de toplumsal eylemle değiştirilebileceğini anımsatır. Bu bakış açısı, iyimser ancak eleştirel bir toplumsal dönüşüm umudu barındırır: Eğer insanlar sorunları farklı algılamaya ve tanımlamaya başlarsa, onlara verdikleri tepkiler de değişecektir. Örneğin kız çocuklarının eğitime engel olan toplumsal normlar, eğer eğitim hakkı ve toplumsal ilerleme söylemi güçlenirse dönüşebilir; kız çocuklarını okula göndermenin “ayıp” değil, aksine “gurur verici” bir davranış olduğu kolektif bilince yerleştiğinde, somut göstergeler de değişecektir.

Diğer yandan, bilgi sosyolojisi ve kamu sosyolojisi, sosyolojik bilginin paylaşım mekanizmalarına dikkat çekmektedir. Bilgi sosyolojisi sayesinde, bilgi üretiminin demokratikleşmesi gereği ortaya konmuştur. Buna göre, sosyolojik araştırmalar ve kuramlar, dar bir uzman grubu arasında dolaşıp durmamalı; sokağın, farklı toplumsal kesimlerin deneyimlerini içermeli ve sonuçlarını yine onlarla paylaşmalıdır. Bu yaklaşım, aynı zamanda bilimsel bilginin meşruiyetini de artıracaktır. Toplum, kendisine tepeden inme sunulan değil, bizzat içinde yer aldığı süreçlerle üretilen bilgiye daha çok güvenir ve sahip çıkar. Bu sayede artan bir kamusal güven, bilim-toplum arasındaki mesafeyi kapatmaya yardımcı olur. Özellikle günümüzde sıkça söz edilen “post-truth” (hakikat ötesi) çağda, komplo teorilerinin, aşırı karşıtlığı gibi bilimsel bilgi reddinin yaygınlaştığı bir ortamda, akademik bilginin toplumla şeffaf ve katılımcı bir ilişki kurması oldukça işlevsel olur. Sosyolojik bilgi, metodolojisi ve içeriği itibarıyla karmaşık gelebilir; ancak eğer anlaşılır ve ilgili hale getirilirse, toplumun gerçekleri doğru kavramasına rehberlik edebilir.

Eleştirel pedagoji boyutu ise, bilginin iletimi kadar dönüşümüne de ışık tutar. Eğitim sistemi içinde yerleşik güç ilişkileri ve ideolojiler, sadece hangi bilginin öğretileceğini değil, nasıl öğretileceğini de belirler. Bu çalışma, eleştirel pedagojinin uygulandığı bir eğitim anlayışının, sosyolojik bilginin demokratikleşmesiyle örtüştüğünü ortaya koymaktadır. Öğrencilerin ve genel olarak bireylerin, bilgiyi sorgulama ve yeniden üretme kapasiteleri desteklendiğinde, toplumsal sorunlara eleştirel yaklaşan bilinçli bir yurttaşlık gelişecektir. Bu tür yurttaşlar, yöneticilerden ve kurumlardan hesap sorabilir, kendi yaşadığı çevreye duyarlı olabilir ve kolektif çözümlere yatkınlık gösterebilir. Böyle bir toplumsal doku, sürdürülebilir kalkınmanın temel koşuludur. Çünkü sürdürülebilir kalkınma, toplumsal pasiflikle değil, katılımcı ve sorgulayıcı bir toplum yapısıyla mümkündür.

Makalenin sürdürülebilir kalkınma ve eğitim alanlarına odaklanması, bu alanların sosyolojik bilginin kamu yararına dönüşümünde çarpan etkisi yaratacak kilit noktalar olmasından kaynaklandı. Sürdürülebilir kalkınma, hem yerel ve ulusal, hem küresel ölçekte, bir toplumun geleceği için ortak iyiyi temsil eder. Bu ortak iyiyi ulaşmak için, bireylerden kurumlara kadar herkesin katkısı ve dönüşümü gerekir. Sosyolojik bilgi, bu dönüşümü planlamak, yönlendirmek ve değerlendirmek için gerekli araçları sunar. Örneğin, bir kentsel dönüşüm projesinin sadece fiziksel altyapıyla ilgilenmeyip sosyal dokuyu da gözetmesi, sosyolojik değerlendirmeler gerektirir. Sosyologların aktif katılımı olmadan yapılan kentsel dönüşümler, çoğu zaman “insansız” projelere dönüşmekte ve sosyal sorunları derinleştirebilmektedir. Kamu yararına bir sosyolojik yaklaşım ise, en baştan itibaren yerel halkın katılımını, sosyal etki analizlerini ve adil yeniden yerleştirme politikalarını projeye dahil edecektir. Bu örnek, bilginin dönüşümünün pratik bir yansımasıdır.

Eğitim alanı ise, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşacak ve demokratik bir toplum yaratacak insan kaynağını yetiştirir. O halde, eğitimin içeriği ve yöntemi bu ideallere hizmet edecek şekilde şekillenmelidir. Bu makale, eleştirel pedagojinin önemini vurgulayarak, eğitimde yapılacak reformların yönüne dair kuramsal bir gerekçe sunmaktadır. Müfredatların disiplinler arasında bağlantı kurarak (örn. çevre eğitimi ile vatandaşlık eğitiminin bütünleştirilmesi), öğretim yöntemlerinin etkin ve katılımcı hale getirilerek (örn. proje tabanlı, toplum hizmeti öğrenmesi gibi), öğretmen eğitimlerinin toplumsal sorumluluk bilinci kazandıracak biçimde güncellenmesi gereği ortaya konmuştur. Bu sayede, gelecek kuşakların sosyolojik duyarlılığı daha yüksek olacak ve toplumsal sorunlara kayıtsız kalmayan, çözüm odaklı bireylerden oluşan bir toplum inşa edilebilecektir.

Elbette sosyolojik bilginin kamu yararına dönüştürülmesinin önünde engeller de bulunmaktadır. Akademik dünyanın kendine özgü dilinin ve ödüllendirme sisteminin değişmesi zaman alabilir; bazı akademisyenler kamuya yönelmeyi ikinci sınıf bir iş olarak görebilir. Aynı şekilde, politika yapıcılarının bilimsel bilgiye kulak vermemesi veya popülizm uğruna göz ardı etmesi de sık rastlanan bir durumdur. Toplumun bir kesiminde bilim karşıtlığı veya entelektüel düşmanlığı gibi olgular da bu süreci zorlaştırabilir. Ancak eleştirel ve kamusal yaklaşımı benimseyen sosyologlar, bu zorlukların üstesinden gelmek için stratejiler üretebilir. Örneğin, akademide toplumsal etkiyi teşvik eden programlar oluşturmak, bilim iletişimini güçlendirmek, yerel yönetimlerle üniversiteleri sistematik olarak buluşturmak gibi uygulamalar, giderek yaygınlaşmaktadır. Bu makalenin kuramsal analizi, bu tür pratik girişimlerin önemini ve arkasındaki mantığı da desteklemektedir.

Sonuç itibarıyla, sosyolojik bilginin kamu yararına dönüştürülmesi hem mümkün hem de acil bir gereksinimdir. Bu dönüşüm, toplumsal sorunlarla başa çıkma kapasitemizi artıracak, kamusal

tartışmaların niteliğini zenginleştirecek ve daha adil, sürdürülebilir bir dünya inşa etmemize yardımcı olacaktır. Kuramsal çerçevede incelediğimiz yaklaşımlar, birbirini tamamlayan parçalar olarak, bize bir yol haritası sunmaktadır:

- Sosyal inşacılık, toplumsal gerçekliği değiştirme gücümüzü hatırlatarak umudu ve yaratıcılığı teşvik eder.
- Bilgi sosyolojisi, bilginin demokratikleşmesini ve toplumla birlikte üretilmesini önererek katılımcılığı ve adaleti güvence altına alır.
- Kamu sosyolojisi, sosyologlara ve genel olarak entelektüellere bir çağrıda bulunarak bilgiyi paylaşmayı, diyalog kurmayı ve topluma karşı hesap verebilir olmayı sağlar.
- Eleştirel pedagoji, gelecek nesilleri ve mevcut toplumu eleştirel bilinçle donatarak bilginin süreklilik içinde kamusal yarar yaratmasına olanak tanır.

Bu dört ayağın üzerinde yükselen bir sosyolojik pratik, sürdürülebilir kalkınma ve eğitim başta olmak üzere pek çok toplumsal alanda somut karşılık bulacaktır. Bilgi güttür ifadesini yeniden yorumlayacak olursak, bilginin asıl gücü paylaşıldığında ve kamusal akla dönüştüğünde açığa çıkar. Sosyolojik bilgi de, bu şekilde kolektif müzakere ve eylem süreçlerinin parçası olduğunda, toplumsal yararı arttıracaktır.

Akademik bir disiplin olarak sosyolojinin, kendi sınırlarını aşarak kamusal alana mal olması, belki de 21. yüzyılın çalkantılı sosyal sorunları karşısında en büyük sınavıdır. İklim krizi, küresel salgınlar, derinleşen eşitsizlikler, göç hareketleri, teknolojinin toplum üzerindeki etkileri gibi devasa meseleler, salt teknik çözümlerle yönetilemez; insan davranışlarını, kültürünü, kurumlarını dönüştürmeyi gerektirir. Bu noktada sosyoloji devreye girer. Bizler sosyolojik bakış açımızı ve birikimimizi, toplumların kendi kendini anlama ve düzeltme kapasitesinin hizmetine sunabilirsek, bilimin toplumsal ilerlemedeki rolünü de pekiştirmiş olacağız. Nitekim güncel yazında, eleştirel yaklaşımların ötesine geçip özgürleştirici toplumsal kuramlar inşa etme çağrıları dile getirilmektedir (McCarthy, 2025). Bu da sosyolojinin yalnız eleştirmekle kalmayıp çözüm vizyonu sunma sorumluluğuna işaret etmektedir. Makalemizin ortaya koyduğu tartışmalar, bu çabanın gerekliliğini ve temel hatlarını işaret etmektedir. Bundan sonrası, bu ilkelerin eyleme dökülmesi ve her düzeyde uygulanmasıdır. Unutulmamalıdır ki, *kamusal yarar amacı güden bir sosyoloji*, yalnızca topluma değil, bizzat sosyolojiye de yeni bir soluk kazandıracak; onu toplumla birlikte gelişen *canlı bir disiplin* haline getirecektir.

Beyanlar

Etik kurul beyanı: Kuramsal bir araştırma olduğu için etik kurul onayı gerekmemektedir.

Yazarlık katkıları: Çalışmanın tümü tek yazar tarafından gerçekleştirilmiştir.

Çıkar Çatışması Beyanı: Çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Çalışma, herhangi bir kurum ya da kişiden finansal destek almadan tamamlanmıştır.

Kaynaklar

APPLE, M. W. (2013). *Can Education Change Society?* New York: Routledge.

BAUMAN, Z. (1987). *Legislators and Interpreters: On Modernity, Post-modernity and Intellectuals*. Cambridge: Polity Press.

BECKER, H. S. (1967). Whose side are we on? *Social Problems*, 14(3), 239-247.

BENSON, L., HARKAVY, I., PUCKETT, J., HARTLEY, M., HODGES, R. A., & JOHNSTON, F. E. (2017). *Knowledge for Social Change: Bacon, Dewey, and the Revolutionary Transformation of Research Universities in the Twenty-First Century*. Philadelphia: Temple University Press.

BERGER, P. L., & LUCKMANN, T. (1966). *The Social Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge*. New York: Doubleday & Company.

BLUMER, H. (1971). Social Problems as collective behavior. *Social Problems*, 18(3), 298-306.

BOYER, E. L. (1996). The scholarship of engagement. *Journal of Public Service & Outreach*, 1(1), 11-20.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.

- BURAWOY, M. (2005). For public sociology. *American Sociological Review*, 70(1), 4-28.
- BURR, V. (2015). *Social Constructionism* (3rd ed.). London: Routledge.
- CAPLAN, N. (1979). The two-communities theory and knowledge utilization. *American Behavioral Scientist*, 22(3), 459-470.
- COLLINS, P. H. (2000). *Black Feminist Thought: Knowledge, Consciousness, and the Politics of Empowerment*. New York and London: Routledge.
- DEWEY, J. (1930). *Democracy and Education*. New York: Macmillan.
- FEAGIN, J. R., VERA, H., & IMANI, N. (2008). *Liberation Sociology* (2nd ed.). Boulder, CO: Paradigm Publishers.
- FOUCAULT, M. (1980). *Power/Knowledge: Selected Interviews and Other Writings 1972–1977* (C. Gordon, Ed.). New York: Pantheon.
- FREIRE, P. (1970). *Pedagogy of the Oppressed*. New York: Herder and Herder.
- GIROUX, H. A. (2010). Rethinking education as the practice of freedom: Paulo Freire and the promise of critical pedagogy. *Policy Futures in Education*, 8(6), 715-721.
- GIBBONS, M., LIMOGES, C., NOWOTNY, H., SCHWARTZMAN, S., SCOTT, P., & TROW, M. (1994). *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage.
- GRAMSCI, A. (1971). *Selections from the Prison Notebooks* (Q. Hoare & G. Nowell-Smith, Eds. & Trans.). New York: International Publishers.
- HABERMAS, J. (1971). *Knowledge and Human Interests* (J. J. Shapiro, Trans.). Boston: Beacon Press.
- HOOKS, B. (1994). *Teaching to Transgress: Education as the Practice of Freedom*. New York: Routledge.
- KAHN, R. (2010). *Critical Pedagogy, Ec literacy, & Planetary Crisis: The Ecopedagogy Movement*. New York: Peter Lang.
- MAHADEO, R. (2024). A call for counter-public sociology. *Critical Sociology*, 50(3), 391–411.
- MANNHEIM, K. (1954). *Ideology and Utopia: An Introduction to the Sociology of Knowledge*. (L. Wirth & E. Shils, Trans.). New York: Harcourt, Brace & Co.
- MCCARTHY, M. A. (2025). Criticize and construct! A case for emancipatory social theory. *Critical Sociology*, 51(2), 241–248.
- MILLER, J. (2011). Presidential address: Social justice work: Purpose-driven social science. *Social Problems*, 58(1), 1-20.
- MILLS, C. W. (1959). *The Sociological Imagination*. New York: Oxford University Press.
- NOWOTNY, H., SCOTT, P., & GIBBONS, M. (2001). *Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Cambridge: Polity Press.
- REDCLIFT, M. (1987). *Sustainable Development: Exploring the Contradictions*. Londra: Methuen.
- SERPA, S., & SA, M. J. (2019). Exploring Sociology of Education in the promotion of sustainability literacy in higher education. *The Journal of Social Sciences Research*, 5(1), 101-116.
- STERLING, S. (2001). *Sustainable Education: Re-visioning Learning and Change*. Green Books.
- STIGLITZ, J. (1999). Knowledge as a global public good. In I. Kaul, I. Grunberg, & M. Stern (Eds.), *Global Public Goods: International Cooperation in the 21st Century* (pp. 308-325). New York: Oxford University Press.
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. Paris: UNESCO Publishing.
- UNITED NATIONS. (2024). *“The Sustainable Development Goals Report 2024”*. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs.

Summary

Sociological knowledge can significantly benefit society, but realizing this potential requires bridging the gap between academic theory and public life. This article examines how sociological insights can be harnessed for the public good, focusing on sustainable development and education. It argues that achieving sustainable progress depends not only on technical solutions but also on transforming social consciousness. Through a theoretical inquiry, the study integrates four approaches—social constructivism, sociology of knowledge, public sociology, and critical pedagogy—into a comprehensive framework to align sociology with societal needs.

Social constructivism and the sociology of knowledge both emphasize that reality and knowledge are socially constructed rather than objective truths. Social constructivism posits that what counts as a social “problem” is defined by collective understanding and thus can be redefined. The sociology of knowledge underscores that knowledge arises within a social context and often reflects the interests of dominant groups. Together, these perspectives suggest that society’s perception of issues can be deliberately reshaped to serve the common good. For example, framing climate change as an urgent “climate crisis” has heightened public awareness and action, illustrating how reframing an issue can mobilize broader engagement.

Public sociology calls on scholars to actively engage with communities and policymakers beyond academia. It involves communicating sociological research in accessible language, participating in public debates, and collaborating with civil society. By doing so, sociologists ensure their work addresses real-world problems and informs practical solutions. Public sociology also embodies a commitment to values like social justice and equality, positioning sociologists as agents of social reform. For instance, in sustainable development contexts, a public sociological approach would involve working with local communities to shape policies and ensure that initiatives such as climate action or education reform are inclusive and publicly supported.

Education is identified as another crucial arena for social change. The framework incorporates critical pedagogy, which regards education not as a one-way transfer of information but as a means of empowerment and social critique. Instead of treating students as passive recipients, critical pedagogy encourages active dialogue and questioning of social inequalities. Through this approach, sociological concepts become accessible to learners, enabling people to recognize and challenge the forces shaping their lives. In the context of sustainability and social justice, critical pedagogy means teaching students to critically examine issues like environmental responsibility and inequality, preparing them to be informed and engaged citizens.

These four approaches are complementary and, when integrated, provide a holistic strategy for transforming sociological knowledge into a force for social betterment. Social constructivism and sociology of knowledge show that prevailing ideas can be changed; public sociology provides pathways to bring those new ideas into public discourse and practice; and critical pedagogy helps institutionalize critical consciousness through education. Together, they strengthen the discipline’s public mission. By uniting critical insight, public engagement, and empowering education, this integrated framework greatly enhances sociology’s ability to serve the public good and foster meaningful social transformation.

Applied to the fields of sustainable development and education, this integrated framework has clear practical implications. For sustainable development, sociologists can contribute to policy and community initiatives by reframing public understanding of challenges like climate change and ensuring that social equity and local perspectives are included in solutions. In education, the framework calls for adopting critical pedagogy in curricula so that students learn about sustainability and social justice through active, participatory engagement. These efforts can yield tangible improvements, such as more inclusive policies and an education system that produces empowered citizens.

Ultimately, the study concludes that closing the gap between academic knowledge and public engagement is essential for sustainable and equitable progress. The success of initiatives in these domains hinges on transforming social knowledge and consciousness. By holistically applying the lenses of social constructivism, sociology of knowledge, public sociology, and critical pedagogy, sociological knowledge can be effectively directed toward the public good.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

İçerik Analizi ile Hızlı Moda Sektöründe Sürdürülebilirlik Eğilimlerinin Belirlenmesi

Identifying Sustainability Trends in the Fast Fashion Industry with Content Analysis

¹Ülker BAŞAR 

²Merve DOĞRUEL 

Öz

Amaç: Araştırmanın temel amacı, Türkiye hızlı moda sektöründe faaliyet gösteren firmalar tarafından yayımlanan sürdürülebilirlik raporlarının sistematik bir şekilde incelenmesi yoluyla, sektördeki sürdürülebilirlik uygulamalarına ilişkin güncel eğilimlerin belirlenmesidir.

Yöntem: Çalışmada, Türkiye Kamu Aydınlatma Platformu'nun Yıldız Pazar segmentinde faaliyet gösteren hızlı moda markalarının 2023 yılında yayımladıkları sürdürülebilirlik raporları baz alınmıştır. Bu raporlar İçerik Analizi yöntemiyle incelenmiş ve bu raporlardaki sürdürülebilirlik eğilimleri sistematik olarak sunulmuştur.

Bulgular: Çalışmada içerik analizi yöntemiyle Koton, Mavi ve Sun Tekstil'in 2023 yılına ait sürdürülebilirlik raporları değerlendirilmiştir. Analiz sonucunda 110 anahtar kelime ile toplam 1636 adet tematik kod belirlenmiştir. Bu kodların %58,4'ü çevresel, %31,4'ü yönetimsel ve %10,1'i sosyal temalarda yoğunlaşmıştır. Şirketler bazında değerlendirildiğinde, Sun Tekstil özellikle çevresel temalarda en yüksek içerik yoğunluğuna sahip firma olarak öne çıkmıştır. Mavi üç temada dengeli bir dağılım sergilerken, Koton firması sosyal temalara diğer iki firmaya kıyasla daha fazla odaklanmıştır.

Sonuç: Türkiye'de genel anlamda hızlı moda sektöründe sürdürülebilirlik uygulamalarının yeterince yerleşmediği, sektörün sürdürülebilirlik gelişimi açısından başlangıç evresinde olduğu söylenebilir. Pekçok hızlı moda markasının sürdürülebilirlik raporları düzenli olarak yayımlanmamaktadır. Sürdürülebilirlik raporlarını yayımlayan önde gelen moda markalarının da Ekonomik, Sosyal ve Yönetişim (ESY), temalarının içeriksel olarak farklı önceliklerle ele alındığı görülmüştür. Sun Tekstil'in çevresel sürdürülebilirliğe ağırlık vermesi, Mavi'nin tematik dengeli gözetmesi ve Koton'un sosyal etkilere odaklanması, firmaların stratejik yönelimlerini ortaya koymaktadır. Öte yandan, "hızlı moda karşı sürdürülebilirlik" gibi eleştirel kavramlara rapor içeriklerinde sınırlı düzeyde yer verilmiştir.

¹(Sorumlu Yazar) Dr. Öğr. Üyesi,
İstanbul Esenyurt Üniversitesi,
İşletme ve Yönetim Bilimleri
Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri
Bölümü, İstanbul, Türkiye.
✉ ulkerbasar@esenyurt.edu.tr

²Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Esenyurt
Üniversitesi, İşletme ve Yönetim
Bilimleri Fakültesi, Yönetim Bilişim
Sistemleri Bölümü, İstanbul,
Türkiye.
✉ mervedogrue@esenyurt.edu.tr

Geliş/Received: 02.06.2025
Kabul/Accepted: 28.10.2025

Bu durum, sürdürülebilirlik iletişimde daha derinlikli bir yaklaşım ihtiyacını ortaya koymakta; özellikle sosyal ve yönetim temalarında içerik zenginliğinin artırılmasının kurumsal sürdürülebilirlik algısına katkı sağlayacağına işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler

İçerik Analizi, MAXQDA, Hızlı Moda, Sürdürülebilirlik, Ekonomik Sosyal ve Yönetişim (ESY)

Abstract

Aim: The primary aim of this study is to systematically examine the sustainability reports published by companies operating in Turkey's fast fashion sector and to identify current trends in sustainability practices within the industry.

Method: This research focuses on sustainability reports released in 2023 by fast fashion brands operating within the Yıldız Pazar segment of the Turkey Public Disclosure Platform. The reports are analyzed using Content Analysis methodology to present sustainability trends systematically.

Results: Content analysis is applied to the 2023 sustainability reports of Koton, Mavi, and Sun Tekstil. A total of 1,636 thematic codes are identified through 110 keywords. Among these, 58.4% relate to environmental themes, 31.4% to governance, and 10.1% to social aspects. Sun Tekstil stands out with the highest emphasis on environmental content, while Mavi demonstrates a balanced distribution across all three themes. Koton, in turn, focuses more on social impacts compared to the other brands.

Conclusion: It can be argued that sustainability practices are not yet sufficiently embedded in Turkey's fast fashion industry, which remains in the early stages of sustainability development. Many brands do not regularly publish sustainability reports. Leading firms that release such reports prioritize Economic, Social, and Governance (ESG) themes differently. Sun Tekstil emphasizes environmental sustainability, Mavi maintains thematic balance, and Koton concentrates on social impacts, reflecting their strategic orientations. Limited coverage of "sustainable fast fashion" suggests a need for more in-depth sustainability communication, particularly on social and governance themes, to enhance corporate sustainability perception.

Keywords

Content Analysis, MAXQDA, Fast Fashion, Sustainability, Environmental Social and Governance (ESG).

Giriş

2023 yılı itibarıyla küresel tekstil pazarının büyüklüğü yaklaşık 1.837 trilyon Amerikan doları olarak tahmin edilmektedir (Grand View Research, 2024). Tekstil sektörü, Küresel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın (GSYİH) yaklaşık %2'sini oluşturarak dünya ekonomisinde önemli bir yer tutmaktadır (MarketResearch.biz., 2024). 2023 yılı itibarıyla küresel hızlı moda pazarının büyüklüğü yaklaşık 122,98 milyar Amerikan doları olarak tahmin edilmektedir (PR Newswire, 2023). Hızlı moda sektörü, tekstil sektörünün önemli bir alt sektörü olup, dünya genelinde genç tüketiciler arasında büyük bir popüleriteye sahiptir (Vogue, 2024).

Moda sektörü iklim ve ekolojik krize en büyük katkı yapan sektörlerden biridir. Hızlı moda, planlı eskimeye dayanır ve dürtüsel satın alma davranışını teşvik eden sürekli yeni ve çekici ürün akışları sağlar. Ayrıca, sınırlı fonksiyonellik ve onarım imkanlarıyla birleşen estetik odaklı yaklaşım, memnuniyetsizlik ve tek kullanımlık tüketim kültürünün oluşmasına neden olur (Mathew ve Spinelli, 2025; Joy ve diğ., 2012).

Bu iş modeli ekonomik açıdan kârlı olsa da, moda tedarik zinciri boyunca önemli sürdürülebilirlik sorunlarını beraberinde getirir ve hem çevresel hem de sosyal açıdan ciddi etkiler yaratır (Mathew ve Spinelli, 2025; Turker ve Altuntas, 2014).

Üretim aşamasında, hızlı moda, doğal kaynakların aşırı kullanımına, su tüketiminin artmasına ve tehlikeli kimyasal maddelerin yaygınlaştırılmasına yol açarak çevresel bozulmayı hızlandırır. Kaynak

yoğun üretim süreçleri, ekosistemleri ve su kaynaklarını kirletir (Mathew ve Spinelli, 2025; Zhang ve diğ., 2021).

Ayrıca, maliyetleri azaltmak için uygulanan baskılar, çoğu zaman giyim fabrikalarında kötü çalışma koşullarına ve işgücünün sömürülmesine neden olmaktadır; bu durum, sosyal sürdürülebilirlik açısından da ciddi sorunları gündeme getirir (Mathew ve Spinelli, 2025; UNEP, 2022).

Dağıtım aşaması da büyük çevresel sorunlar yaratır; ürünlerin üreticiden perakendecilere ve nihayetinde tüketicilere ulaşması sırasında yüksek karbon ayak izi ve büyük hacimli ambalaj atıkları oluşur. Giysiler genellikle bir ülkede imal edilip, dünyanın farklı noktalarına gönderilir, bu da sera gazı emisyonlarını artırır ve ekolojik yükü yükseltir (Mathew ve Spinelli, 2025; Niinimäki ve diğ., 2020).

Tüketim aşamasında ise, hızlı moda tüketimi teşvik ederek sıklıkla alışveriş yapılmasına ve giyilen kıyafetlerin hızla atılmasına yol açar. Bu durum, tekstil atıklarının hızla artmasına, kaynakların tükenmesine ve toplumsal adaletsizliklerin devam etmesine neden olur (Mathew ve Spinelli, 2025). Sonuç olarak, hızlı moda, sadece çevresel zararları arttırmakla kalmaz, aynı zamanda kaynakların sürdürülemez biçimde tükenmesine ve sosyoekonomik dengesizliklere de katkıda bulunur.

Tekstil sektörü, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'nın (SKA'lar) neredeyse tüm boyutlarıyla doğrudan veya dolaylı olarak ilişkili temel sektörlerden biridir. Tekstil sektörü SKA3, SKA5, SKA6, SKA8, SKA12 ve SKA13 ile doğrudan, SKA1, SKA2, SKA4, SKA7, SKA9, SKA10, SKA11, SKA14, SKA15, SKA16 ve SKA17 ile dolaylı ilişkili kabul edilmektedir (ITHİB, t.y.)

Küresel iklim krizi, kaynakların tükenmesi, iş gücü sömürsü ve çevresel bozulma gibi sorunlar, moda sektörünün sürdürülebilirlik ile ilişkisini her zamankinden daha görünür hale getirmiştir. Özellikle hızlı moda anlayışının kısa üretim döngüleri, düşük maliyetli üretim pratikleri ve yüksek tüketim odaklı yapısı, sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle çelişen sonuçlar doğurmaktadır. Bu bağlamda, moda sektörünün çevresel, sosyal ve yönetim (ESY) (environmental, social and governance - ESG) alanlarındaki sorumluluklarını nasıl yerine getirdiği; bu sorumlulukları ne ölçüde raporladığı önemli bir araştırma konusu hâline gelmiştir.

Türkiye'de firmalar için sürdürülebilirlik raporu hazırlama süreci, özellikle Borsa İstanbul'a (BIST) kote olan şirketler için düzenleyici bir çerçeveye oturtulmuştur. Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) tarafından yayımlanan Kurumsal Yönetim Tebliği (II-17.1)¹ çerçevesinde, halka açık şirketler belirli saydamlık ve hesap verebilirlik ilkeleri doğrultusunda faaliyet raporlarında sürdürülebilirlik uygulamalarına yer vermekle yükümlüdür. Bu düzenleme, 2020 yılı itibarıyla BIST 100 endeksine dahil olan şirketler için uygulanmaya başlanmış ve kademeli olarak yaygınlaştırılmıştır.

Bununla birlikte, Borsa İstanbul'un 2021 yılında hayata geçirdiği "Sürdürülebilirlik Endeksi" ve "Sürdürülebilirlik Uyum Raporu" (Sustainability Compliance Report) uygulamaları, firmaların ESY temelli performanslarını hem yerel hem de küresel yatırımcılar için daha görünür hale getirmiştir. Bu bağlamda, şirketlerin sürdürülebilirlik uyum raporları yalnızca gönüllü bir bildirim değil; aynı zamanda yatırımcı ilişkileri, itibar yönetimi ve kurumsal yönetim açısından stratejik bir zorunluluk hâline gelmiştir. Dolayısıyla, bu raporlar hem firmaların sürdürülebilirlik algısının hem de uygulama düzeylerinin önemli bir göstergesidir.

Bu çalışma, hızlı moda sektöründe faaliyet gösteren firmaların sürdürülebilirlik anlayışlarını, yayımladıkları sürdürülebilirlik raporları üzerinden analiz etmeyi amaçlamaktadır. İçerik analizi yöntemi kullanılarak, firmaların çevresel etkileri azaltma, sosyal sorumluluklarını yerine getirme ve kurumsal yönetim ilkelerine uyum sağlama düzeyleri tematik olarak değerlendirilmektedir. Çalışmanın temel motivasyonu, Türkiye hızlı moda sektöründe faaliyet gösteren firmalar tarafından yayımlanan sürdürülebilirlik raporlarının sistematik bir şekilde incelenmesi yoluyla, sektördeki sürdürülebilirlik uygulamalarına ilişkin güncel eğilimlerin belirlenmesidir.

Giriş bölümünün ardından, çalışmanın ikinci bölümünde hızlı moda kavramı ile sürdürülebilirlik arasındaki ilişki ele alınacak ve konuya ilişkin güncel literatür taramasına yer verilecektir. Üçüncü bölümde araştırmanın metodolojisi açıklanacak; bu çerçevede çalışmada kullanılan yöntem olan İçerik Analizi aktarılabilecektir. Dördüncü bölümde ise, uygulama kısmına geçilerek analiz edilen şirket raporlarından elde

¹Sermaye Piyasası Kurulu. (2020). Kurumsal Yönetim Tebliği (II-17.1)'nde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ, Resmi Gazete Tarihi: 02.10.2020, Sayı: 31262. Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/10/20201002-4.htm>

edilen bulgular sunulacaktır. Beşinci ve son bölümde ise araştırma sonuçları değerlendirilecek, bulgular doğrultusunda ulaşılan genel sonuçlar ile birlikte tartışma kısmına yer verilerek çalışma tamamlanacaktır.

Hızlı Moda Sektörünün Sürdürülebilirlikle İlişkisi ve İlgili Literatür

Latince oluşmayan sınır “modus” kavramından gelen moda, oldukça geniş bir kavram olup, giyinme ile ilgili olan kısmı çok önemli bir yere sahiptir. Fizyolojik ihtiyaçların karşılanması ile ilgili olarak temel bir ihtiyaç olarak ortaya çıkan moda, sosyolojik boyutu ile insanların giysi ve aksesuarlarla büründüğü görünümün bir yaşam tarzını ifade etmektedir (Doğruel A. ve Arıcıgil Çılan, 2019).

Hızlı moda kavramı, 19. yüzyıldaki Sanayi Devrimiyle seri üretimin artması ve teknolojik gelişmeler sayesinde ucuz ve erişilebilir hale gelen giyim endüstrisiyle ortaya çıkmış; ancak, bu kavramın gerçek yükselişi 1960’larda Zara ve H&M gibi düşük maliyetli perakende markalarının büyümesiyle gerçekleşmiştir. Sanayi Devrimi, dikiş ve dokuma makineleri gibi teknolojilerle giyim üretimini kolaylaştırıp maliyetleri düşürürken, 1970-80’lerdeki otomasyon ve küreselleşme, moda sektöründe devrim yaratıp hızlı modanın hızla genişlemesine zemin hazırlamıştır (Nuñez ve diğ., 2024). Hızlı moda, düşük maliyetle yüksek hacimli üretim yaparak modayı geniş kitlelere ulaştıran bir tüketim modelidir. 1980’lerde Amerika’da ortaya çıkan bu kavram, 1990’larla birlikte küresel ölçekte yaygınlaşmıştır. Üretimden satışa kadar olan süreci büyük ölçüde hızlandıran bu sistem, tüketicilerde sürekli alışveriş yapma isteği uyandırarak ekonomik canlılık yaratmaktadır. Bu model, düşük gelirli bireylerin de modaya uygun giyinmelerine olanak tanıyarak sosyal sınıflar arası ayrımı azaltma potansiyeli taşır. Ancak tüm bu ekonomik ve sosyal avantajlara rağmen, hızlı modanın çevresel ve etik anlamda ciddi sorunlar yarattığı görülmektedir. Moda endüstrisi yılda 92 milyon ton atık üretmekte ve 1.5 trilyon litre su tüketmektedir. Üretim sürecindeki aşırı tüketim ve düşük kaliteli malzeme kullanımı, karbon ayak izini artırmakta ve özellikle polyester gibi sentetik kumaşların yoğun kullanımı çevresel sürdürülebilirliği tehdit etmektedir. Kumaş atıklarının büyük bir kısmı geri dönüşüme kazandırılmamakta, yakılarak veya çöp sahalarına atılarak bertaraf edilmektedir. Sonuç olarak, hızlı moda ekonomik faydalarının yanı sıra ekolojik dengeyi bozan ve insan haklarını sorgulatan çok boyutlu bir sorundur (Öymen Engindeniz ve Kocabay Şener, 2024; Fang, 2023).

Yavaş moda kavramı ise ilk kez 2007 yılında Kate Fletcher tarafından tanımlanmış ve “Slow Food” hareketinden ilham alınarak geliştirilmiştir. Fletcher, bu kavramın tüketimle zevk, farkındalık ve sorumluluğu bir araya getirmeyi amaçladığını belirtmiştir. Yavaş moda, yalnızca moda üretimini yavaşlatmakla kalmayıp, aynı zamanda tasarım planlamasından tüketici eğitime kadar bütünsel bir sürdürülebilirlik yaklaşımı sunar. Bu model; yüksek kalite, küçük ölçekli üretim, etik çalışma koşulları ve yerel kaynak kullanımı gibi ilkeleri içerir. Bununla birlikte, bazı akademisyenler modanın doğası gereği değişim ve hızla ilişkili olduğunu, dolayısıyla yavaşlık fikriyle çelişebileceğini öne sürmektedir. Yine de, hızlı modanın neden olduğu çevresel ve toplumsal tahribat — özellikle tekstil atıklarındaki dramatik artış — yavaş modayı daha sürdürülebilir bir alternatif olarak ön plana çıkarmaktadır. Bu bağlamda yavaş moda, yalnızca bir üretim biçimi değil, aynı zamanda daha bilinçli bir tüketim kültürünün taşıyıcısıdır (Vincent, 2017).

Sürdürülebilir moda, yavaş moda hareketinin bir parçası olarak gelişmiş ve çevresel, sosyal ve yönetim sorumlulukları temel alan çok katmanlı bir kavramdır. 1960’lardan itibaren tüketicilerin tekstil üretiminin çevresel etkilerine karşı bilinçlenmesiyle ortaya çıkan bu anlayış, 1980’ler ve 1990’lardaki kürk karşıtı kampanyalarla ve 2000’lerde etik modaya olan artan ilgiyle evrilmiştir. Sürdürülebilir moda, adil çalışma koşulları, organik materyal kullanımı, izlenebilirlik ve sertifikasyon gibi unsurları içerirken, yalnızca çevre dostu üretimden ibaret olmayıp, aynı zamanda moda üretiminin toplumsal ve ekonomik bedeline de dikkat çeker. Yavaş moda ise, sürdürülebilirliğe dayalı daha felsefi bir yaklaşımı temsil eder; üretim sürecinin yavaşlatılması, paydaşlarla daha bütüncül ilişkiler kurulması ve tüketicinin bilinçli tercihleri yoluyla sistemsel bir dönüşüm hedefler. Bu bağlamda, sürdürülebilir moda kavramı kimi zaman yeşil, etik ya da eko moda ile eş anlamlı kullanılsa da, akademik literatürde henüz kavramın kapsamı konusunda bir fikir birliği oluşmamıştır. Dolayısıyla, sürdürülebilir modanın yavaş moda hareketi içindeki yeri netleşmiş olsa da, bu alanın daha bütünsel ve kuramsal temellere dayanan analizlere ihtiyaç duyduğu açıktır (Henninger, Alevizou ve Oates, 2016). Hızlı moda, yavaş moda ve sürdürülebilir modanın sistemsel karşılaştırmaları Tablo 1’de yer almaktadır (Henninger diğ., 2016, Jung ve Jin, 2016).

Tablo 1. Üç Moda Sistemi Karşılaştırması: Hızlı Moda, Yavaş Moda, Sürdürülebilir Moda

Boyut	Hızlı Moda	Yavaş Moda	Sürdürülebilir Moda
Güçlü Yönler	- Trendlere hızla uyum - Düşük maliyet - Yüksek kârlılık	- Kaynak tasarrufu - Ürün kalitesi yüksek - Uzun ömürlü kullanım	- Doğa dostu materyaller - Sosyal adalet ilkeleri - Tüketici farkındalığı
Zorluklar	- İşçi hakları ihlali - Düşük kalite - Yüksek atık üretimi	- Yüksek maliyet - Yavaş üretim - Sınırlı erişim	- Tanımda belirsizlik - Uygulamada tutarsızlık - Yüksek maliyet
Moda Anlayışı	En yeni trendlere ayak uydurma	Kişisel tarz ve zamansız tasarım	Etik ve çevresel bilinçle şekillenen stil
Kâr Modeli	Hacim odaklı düşük fiyat politikası	Az ama değerli üretim	Değer temelli, uzun vadeli tüketim ilişkisi

Sürdürülebilir moda, hızlı modanın yol açtığı çevresel ve etik sorunlara karşı bilinçli bir tepki olarak ortaya çıkmıştır. Organik ya da geri dönüştürülmüş malzemelerin kullanımı gibi etik ve çevresel açıdan duyarlı uygulamaların entegrasyonunda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Ancak, bu uygulamaların üretim hızıyla dengelenmesi önemli bir zorluk teşkil etmektedir. Bu durumun temel nedenleri arasında sürdürülebilir malzemelerin sınırlı bulunabilirliği ve yüksek üretim maliyetleri yer almakta olup, söz konusu etkenler sektörün büyümesini ve pazar taleplerine hızlı ve verimli bir şekilde yanıt verme kapasitesini kısıtlamaktadır. Hız faktörüne karşın hızlı moda ve sürdürülebilir modanın karşılaştırılması ise Tablo 2’dedir (Nuñez ve diğ., 2024; Fletcher,2010).

Tablo 2. Hıza Karşıt Sürdürülebilirlik

Özellik	Hızlı Moda	Yavaş Moda	Sürdürülebilir Moda
Üretim hızı	Hızlı	Yavaş	Değişken
Kaynak israfı	Yüksek	Çok Düşük	Düşük
Sağlığa zararlı kimyasalların kullanımı	Var	Yok	Azaltılmış
Etik ve sürdürülebilir uygulamaları entegre etmeye odaklanma	Yok	Temel ilke	Var
Sürdürülebilir üretim hızıyla dengelemenin zorluğu	Var	Yok	Var

Küresel moda endüstrisi, 2018 yılında yaklaşık 2,1 milyar ton sera gazı emisyonu üretmiş olup bu değer küresel toplamın %4’üne eşittir. Moda endüstrisinin emisyonlarının yaklaşık %70’i malzeme üretimi, hazırlama ve işleme gibi yukarı akış faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Geriye kalan %30 ise aşağı akış perakende operasyonları, kullanım aşaması ve kullanım sonu faaliyetleriyle ilişkilendirilmiştir. Moda endüstrisinin değişen nüfus ve tüketim kalıpları sonucunda büyümeye devam edeceği beklentisi ile halihazırda uygulanan önlemlerin ötesinde başka bir eylemde bulunulmazsa-endüstrinin seragazi emisyonlarının 2030 yılına kadar yılda yaklaşık 2,7 milyar tona yükseleceği öngörülmektedir (McKinsey&Company, 2020). Karbon emisyonlarının ötesinde, hızlı moda muazzam miktarda doğal kaynak tüketmektedir. En önemli çevresel sorunlardan biri, su kaynaklarının yüksek miktarda israf ve kirliliğine yol açmasıdır. Bu bağlamda pamuk, kullanılan giysi üretiminde en çok tercih edilen hammaddedir; tüm giysi üretimlerinin yaklaşık %75’inde pamuk yer almaktadır. Ancak, göz ardı edilen önemli bir gerçek, 1 kilogram pamuk üretimi için yaklaşık 20.000 litre su tüketilmesidir. Bu yüksek su kullanımı, küresel su kaynaklarına ciddi zararlar vermektedir. Ayrıca, pamuk üretiminde kullanılan kimyasallar da çevre ve insan sağlığı açısından önemli riskler taşımaktadır. Global böcek ilaçlarının %25’ini ve pestisitlerin %10’unu tüketen pamuk bitkisi, 2000 yılında ABD EPA tarafından, potansiyel insan kanserojenleriyle ilişkilendirilmiştir. Üretim sırasında kullanılan zararlı kimyasal maddelerin atık suyla taşınması, yeraltı sularını bozmakta ve ekosistemlerin bütünlüğünü tehdit etmektedir. Bunun yanı sıra, deniz kirliliği de moda endüstrisinin önemli çevresel sorunlarından biridir. Hızlı modanın sürekli yenilenmesi nedeniyle, özellikle polyester elyafların yıkaması sırasında ortaya çıkan mikro lifler, su yollarına karışmakta ve okyanuslardaki ekosistemlere zarar vermektedir.

Bu mikro elyaflar, küçük boyutları nedeniyle su arıtma tesisleri tarafından filtrelenebilmekte ve sonunda deniz canlıları tarafından yutulmaktadır. Bu süreç, hem deniz yaşamını tehdit etmekte hem de insanlar tarafından tüketilen deniz ürünlerine mikro liflerin girmesine neden olmaktadır. Ayrıca, tekstil boyama işlemleri de çevresel açıdan ciddi sorunlar yaratmaktadır. Moda endüstrisinin önemli bir parçası olan bu süreçte, arıtılmamış atık su, yerel su sistemlerine boşaltıldığında ağır metal ve kimyasal maddelerin yayılmasına neden olmakta, bu da insanların ve hayvanların sağlığı açısından ciddi tehditler oluşturmaktadır (Fang, 2023).

Tekstil endüstrisinde sürdürülebilir üretim uygulamalarına geçiş, dairesel ekonomi ilkeleri doğrultusunda atık minimizasyonu, ürün yaşam döngüsünün uzatılması ve çevre dostu malzeme kullanımıyla desteklenmektedir. Bu dönüşüm sürecinde Endüstri 4.0 teknolojileri; dijital tedarik zinciri yönetimi, akıllı üretim sistemleri ve veri odaklı karar mekanizmaları aracılığıyla sektörün çevresel etkilerini azaltarak uluslararası sürdürülebilirlik standartlarına uyumunu güçlendirmektedir (Doğruel ve Fırat, 2025).

Tablo 3'te hızlı moda ve sürdürülebilirlik kesişiminden literatür örnekleri yer almaktadır.

Tablo 3. Hızlı moda ve sürdürülebilirliğe ilişkin literatür örnekleri

Yazar	Yıl	Çalışma	İçerik
Mathew, M. ve Spinelli, R.	2025	Decoding sustainable drivers: A systematic literature review on sustainability-induced consumer behaviour in the fast fashion industry	Sistematik literatür incelemesi ile mevcut literatürün sürdürülebilirliği hızlı moda sektöründe tüketici davranışını etkileyen bir etken olarak nasıl incelediği analiz edilmiştir.
Long, X ve Nasiry, J.	2022	Sustainability in the Fast Fashion Industry	Hızlı moda yeteneklerinin artmasının daha yüksek çevresel etkiye yol açtığı koşullar belirlenmiştir.
Zhang, B., Zhang, Y. ve Zhou, P.	2021	Consumer Attitude towards Sustainability of Fast Fashion Products in the UK	Makale, Birleşik Krallık'ta hızlı moda ürünlerinin sürdürülebilirliğine yönelik tüketici tutumunun güncel bir tasvirini ve analizini sunmayı amaçlamaktadır. Genel olarak, sürdürülebilirlik konusunda gelişmiş bir bilişsel ve duygusal farkındalık olduğu, ancak bunun otomatik olarak satın alma davranışına dönüşmediği ifade edilmiştir. Hızlı moda endüstrisinde sürdürülebilirliği teşvik etmek için vergiler ve sübvansiyonlar gibi politika müdahalelerine ihtiyaç duyulduğuna vurgu yapılmıştır.
Brewer, M. K.	2019	Slow Fashion in a Fast Fashion World: Promoting Sustainability and Responsibility	Moda endüstrisini ve tüketicileri hızlı moda modelinden daha sürdürülebilir kaynak, üretim, dağıtım, pazarlama ve tüketim uygulamalarına doğru yeniden yönlendirmek için yasal reformlar ve daha sürdürülebilir uygulamalar izleyen şirketlere daha fazla destek gerekli olduğu belirtilmiştir. Yavaş moda uygulamalarını benimseyen şirketlerin, küresel moda endüstrisinin geleceği için bir şablon sağlaması gerektiği ifade edilmiştir.
Snieska, V. ve Valodka, I.	2019	Sustainability Integration Impact on Fast Fashion Supply Chains	Hızlı moda endüstrisinin en büyük bölümünü oluşturan hızlı moda şirketlerinin verilerinin korelasyon analizi, sürdürülebilirlik ile şirketlerin karlılığı arasında olumlu bir bağlantı olduğunu göstermiştir.
Jung, S. ve Jin, B.	2016	Sustainable Development of Slow Fashion Businesses: Customer Value Approach	Bu çalışma, yavaş modanın ekonomik sürdürülebilirliğini müşteri değeri yaratma çerçevesinde incelemektedir. Yavaş modaaya ait beş temel özelliğin (eşitlik, özgünlük, işlevsellik, yerlilik, ayrıcalıklılık) müşteri değerini ve satın alma niyeti ile fiyat primi ödeme isteğini nasıl etkilediği araştırılmıştır. 221 ABD'li tüketiciyle yapılan analizde, özellikle ayrıcalıklılık unsurunun müşteri değerini artırmada belirleyici olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3. Devamı

Yazar	Yıl	Çalışma	İçerik
Joy ve. diğ.	2015	Fast Fashion, Sustainability, and the Ethical Appeal of Luxury Brands	Bu makale, ekolojik en iyi uygulamalara aykırı tüketici kalıplarına düşkün olsalar bile, genellikle çevresel sorunlar konusunda endişe duyan hızlı moda tüketicileri arasındaki içsel uyumsuzluğu ele almaktadır.
Turker, D. ve Altuntaş, C.	2014	Sustainable supply chain management in the fast fashion industry: An analysis of corporate reports	Seuring ve Müller'in (2008) teorik çerçevesinden yararlanan mevcut çalışma, aynı raporlama yönergelerini kullanan 9 şirketin raporlarını analiz ederek, hızlı moda endüstrisinde sürdürülebilir tedarik zinciri yönetiminin mevcut durumunu kavramsal olarak haritalamaktadır.

Metodoloji

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de hızlı moda sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin yayımladığı sürdürülebilirlik raporlarını sistematik bir biçimde inceleyerek sektördeki sürdürülebilirlik uygulamalarına ilişkin güncel eğilimleri ortaya koymaktır. Analiz süreci MAXQDA 2022 yazılımı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.

Şekil 1’de görülen Metodoloji Akış Şeması, çalışmanın metodolojik ilerleyişini açık biçimde yansıtarak, sürdürülebilirlik raporlarına uygulanan içerik analizinin kavramsal ve teknik adımlarını bütüncül bir yaklaşımla ortaya koymaktadır. Metodoloji Akış Şeması, araştırma sürecinin dört temel aşamasını içermektedir: araştırma sorusunun belirlenmesi, veri toplama, veri ön işleme ve veri analizi. Her aşama, sürdürülebilirlik raporlarının içerik analizi temelli değerlendirilmesine katkı sağlayacak şekilde yapılandırılmıştır.

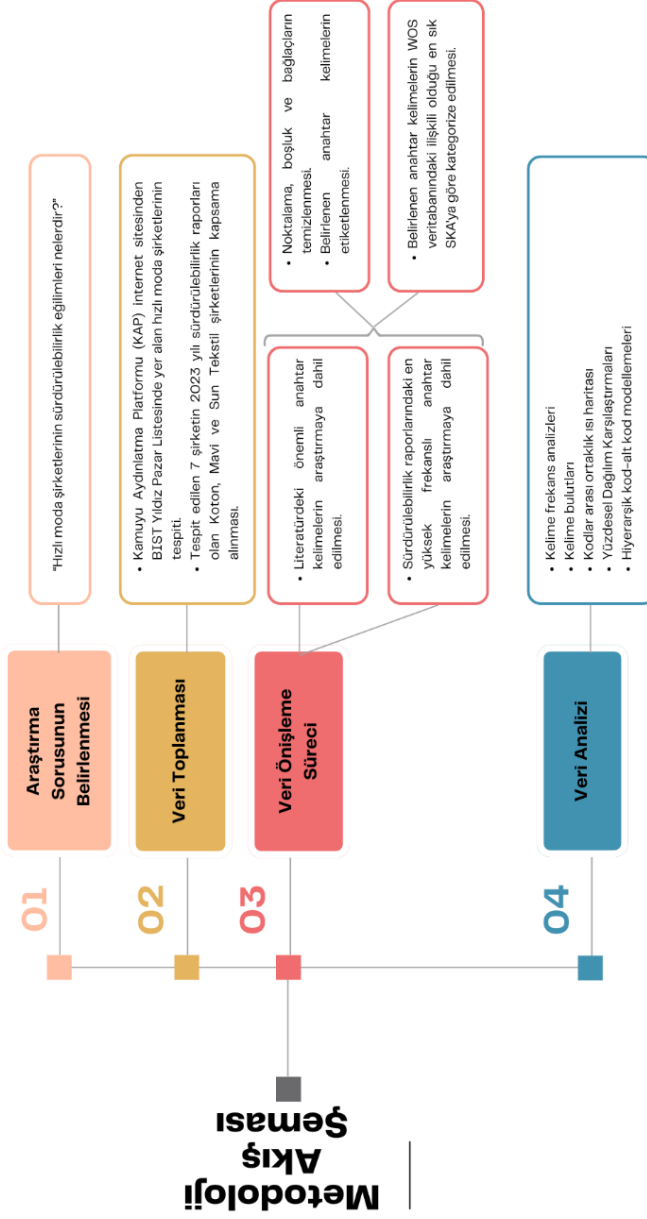
İlk adımda, çalışmanın araştırma sorusu “Hızlı moda şirketlerinin sürdürülebilirlik eğilimleri nelerdir?” şeklinde belirlenmiştir.

İkinci adım olan araştırma kapsamında incelenecek şirketlerin belirlenmesinde, Kamu Aydınlatma Platformu’nda (KAP) Borsa İstanbul (BIST) Yıldız Pazar’da işlem gören hızlı moda markaları esas alınmıştır. Bu doğrultuda Desa, Derimod, Koton, Mavi, Sun Tekstil, Suwen ve Vakko olmak üzere toplam yedi marka belirlenmiştir. İlgili markaların son yıllara ait sürdürülebilirlik raporları araştırılmıştır. 2025 yılı itibarıyla söz konusu şirketlerin henüz yayımlanmış bir sürdürülebilirlik raporu bulunmamaktadır. 2024 yılı için yalnızca Mavi ve Sun Tekstil firmalarının sürdürülebilirlik raporlarına erişilebilmiştir. Ancak, sürdürülebilirlik raporlarının karşılaştırmalı ve çoklu analizini mümkün kılmak amacıyla, raporların daha geniş bir örnekleme sahip olduğu 2023 yılı çalışmada esas alınmıştır. Bu yıl itibarıyla sürdürülebilirlik raporu yayımlayan firmalar Koton, Mavi ve Sun Tekstil olarak tespit edilmiş ve bu üç hızlı moda markası araştırma kapsamına dâhil edilmiştir.

Üçüncü aşama olan veri ön işleme sürecinde, anahtar kelimelerin belirlenmesi iki temel yaklaşımla gerçekleştirilmiştir. İlk olarak, sürdürülebilirlik ve moda temaları çerçevesinde literatürde önemli görülen anahtar kavramlar belirlenmiş ve bu kavramların rapor metinlerindeki frekansları hesaplanmıştır (EK-1). İkinci olarak, program yardımıyla rapor metinlerinde en yüksek frekansa sahip olan kelimeler tespit edilmiştir (EK-2). Buradan elde edilen kelimelerden noktalama işaretleri, bağlaçlar ve anlamsız boşluk ifadeleri çıkarıldıktan sonra, toplam 110 adet anlamlı anahtar kelime belirlenmiş ve bu kelimeler MAXQDA ortamında etiketlenmiştir. Bu etiketlenmiş verilerin sürdürülebilirlik literatüründe yer alan üç temel boyut olan ESY kategorileri altında sınıflandırılması gereklidir. Bu amaçla, belirlenen her bir anahtar kelime veya kelime grubu Web of Science (WoS) veri tabanında taranmış ve ilgili literatürde bu kelimelerin en sık ilişkilendirildiği SKA temel alınarak boyutsal atamalar yapılmıştır. Diğer bir ifadeyle, bir anahtar kelimenin öncelikli olarak hangi SKA ile ilişkilendirildiği tespit edilmiş ve ardından bu SKA’nın hangi sürdürülebilirlik boyutuna ait olduğu değerlendirilerek, ilgili anahtar kelimeye çevresel, sosyal ve yönetim boyutuna atanmıştır. SKA 6, SKA 7, SKA11, SKA 12, SKA 13, SKA 14, SKA 15 çevresel boyut; SKA 1, SKA 2, SKA 3, SKA 4, SKA 5, SKA 10, SKA 16 sosyal boyut; SKA 8, SKA 9, SKA 17 yönetim boyutu kapsamında değerlendirilmiştir (Lukács ve Rickards, 2023).

Son aşama olan veri analizinde ise, ESY temelli içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Kod frekansları sayısallaştırılmış, ilgili tablolar düzenlenmiş ve elde edilen sonuçlar görselleştirilmiştir. Kodlar arası

eşzamanlılık ve yoğunluk analizleri yapılmış, üç firma arasında karşılaştırmalı değerlendirmelere yer verilmiştir.



Şekil 1. Metodoloji Akış Şeması

İçerik Analizi (Content Analysis)

İçerik Analizi (Content Analysis), karma araştırma yaklaşımı bağlamında değerlendirilebilecek yöntemlerden biri olarak öne çıkmaktadır. İçerik analizi, metinsel verilerin yapılandırılmış bir şekilde incelenmesini sağlayan; belirli kavramların, temaların ya da sözcük gruplarının varlığı ve dağılımının

belirlenmesi amacıyla uygulanan, önceden tanımlanmış kodlama şemalarına dayalı sistematik bir analiz tekniğidir (Dönmez, 2023). Temel olarak, yapılandırılmamış nitel verilerin sistematik biçimde kodlanmasını içeren bu yöntem, nitel araştırmanın temel tekniklerinden birini kullanır. Ancak içerik analizinde, kodlanan verilerin büyük ölçüde nicel araştırmalarda yaygın olarak kullanılan tanımlayıcı istatistikler aracılığıyla analiz edilmesi ve özetlenmesi söz konusudur. Bu durum, içerik analizinin hem nitel hem de nicel araştırmalara özgü bilgi ve becerileri gerektiren, disiplinlerarası bir yöntem olduğunu göstermektedir. İçerik analizi, her iki araştırma geleneğinin tekniklerini bir araya getirerek harmanlanmış bir metodolojik yapı sunar. Bununla birlikte, günümüzde “karma yöntem araştırması” olarak adlandırılan yaklaşımlar, bilinçli olarak ayrı yürütülen nicel ve nitel araştırmaları bütüncül bir biçimde birleştirmeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda içerik analizi, ayrı veri toplama süreçlerini içeren tam anlamıyla bir karma yöntem araştırmasından ziyade, nitel ve nicel tekniklerin tek bir araştırma tasarımı içinde bütünleştirildiği bir harmanlanmış yöntem olarak değerlendirilebilir (Drisko ve Maschi, 2015).

Kwon ve Lee (2021), sosyal medya üzerinden kurumsal sosyal sorumluluk taahhütlerinin otel endüstrisinde duyurulma biçimlerini nicel içerik analizi yöntemiyle incelemiştir.

Eşiyok (2018), Türkiye’nin en çok satan kadın moda dergilerinden biri olan Cosmopolitan dergisinin sayfa tasarımında yaşam biçimlerine ilişkin tüketim önerilerinin hangi konular üzerinde yoğunlaştığını ve yıllar içinde bu dağılımda meydana gelen değişimleri içerik analizi yöntemi kullanarak incelemiştir.

Johnson ve diğ. (2015), 1996–2013 yılları arasında üç akademik dergide yayımlanan 963 moda ve giyim araştırmasını içerik analizi yöntemiyle incelemektedir. Tüketici davranışı, araştırma stratejileri ve katılımcı profilleri gibi unsurlar değerlendirilmiştir.

Analiz

İlk adımda, hem literatürden hem de analiz kapsamındaki sürdürülebilirlik raporlarından elde edilen 110 adet ESY temelli anahtar kelimenin frekans analizleri (Tablo 4) ve tematik kodlama analizleri (Şekil 2) gerçekleştirilmiştir.

Tematik alan, karma içerik analizinde benzer konuların veya kavramların ortak başlıklar altında gruplandırıldığı kategorileri ifade eder. Bu kategoriler, verilerin sistematik analiz edilmesini ve anlamlandırılmasını sağlar (örneğin; çevresel, sosyal, yönetim gibi alanlar). İçerik analizi kapsamında, çevresel tematik alan altında yer alan anahtar kelimelerin toplam frekansı 956, sosyal tematik alan altındaki anahtar kelimelerin toplam frekansı 166 ve yönetim tematik alanı altındaki anahtar kelimelerin toplam frekansı ise 514 olarak hesaplanmıştır.

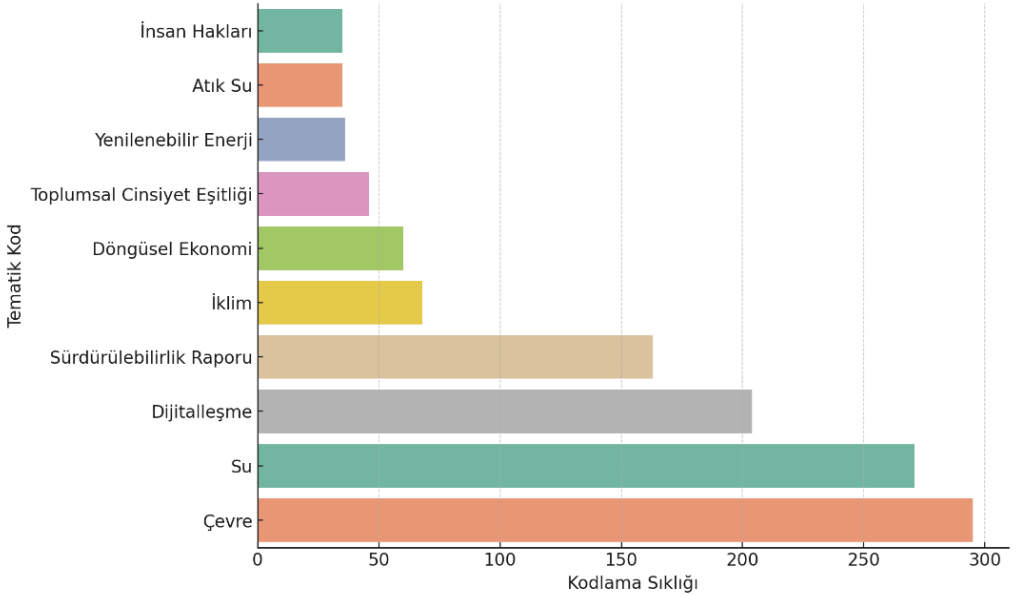
Tablo 4. Anahtar kelimelerin frekans tablosu

ESG Tematik Alanı, Çevresel (f=956)				ESG Tematik Alanı, Sosyal (f=166)		ESG Tematik Alanı, Yönetişim (f=514)	
Kelime/İfade	f	Kelime/İfade	f	Kelime/İfade	f	Kelime/İfade	f
Çevre	295	Tehlikeli Atık	8	Toplumsal Cinsiyet Eşitliği	46	Dijitalleşme	204
Su	271	Enerji Tasarrufu	7	İnsan Hakları	35	Sürdürülebilirlik Raporu	163
İklim	68	Organik Pamuk	7	Çeşitlilik Ve Kapsayıcılık	16	Şeffaflık	29
Döngüsel Ekonomi	60	Geri Dönüştürülmüş Polyester	6	İş Sağlığı Ve Güvenliği	14	Etik Kurallar	23
Yenilenebilir Enerji	36	Sürdürülebilir Moda	6	Çalışan Memnuniyeti	13	Dijital Dönüşüm	23
Atık Su	23	Doğal Kaynak	4	Eğitim Ve Gelişim	9	Müşteri Memnuniyeti	19
Atık Yönetimi	26	Karbon Emisyonu	4	Gönüllülük	7	Yolsuzlukla Mücadele	18

Tablo 4. Devamı

ESG Tematik Alanı, Çevresel (f=956)				ESG Tematik Alanı, Sosyal (f=166)		ESG Tematik Alanı, Yönetişim (f=514)	
Kelime/İfade	f	Kelime/İfade	f	Kelime/İfade	f	Kelime/İfade	f
Biyoçeşitlilik	24	Su Kirliliği	3	Çalışan Hakları	7	İç Denetim	12
Çevre Dostu	22	Sürdürülebilirlik Yönetimi	3	Kadın Çalışan Oranı	7	Kurumsal Risk Yönetimi	9
Sıfır Atık	14	Çevre Yönetimi	2	Sosyal Etki	4	Siber Güvenlik	7
Karbon Ayak İzi	14	Yeşil Ofis	2	Çocuk İşçiliği	3	Entegre Raporlama	3
LCA (Yaşam Döngüsü Analizi)	13	Sürdürülebilir Finans	2	Erişilebilirlik	3	Tedarikçi Davranış Kuralları	2
Çevresel Performans	11	Arıtma Tesisi	2	Kadın İstihdamı	1	Rüşvetle Mücadele	1
Su Tasarrufu	10	Yakıt Tasarrufu	1	Arge	1	Veri Güvenliği	1

Çevresel boyutta en yüksek frekansa sahip üç anahtar kelime sırasıyla “çevre”, “su” ve “iklim” iken; sosyal boyutta öne çıkan terimler “toplumsal cinsiyet eşitliği”, “insan hakları” ve “çeşitlilik ve kapsayıcılık” olmuştur. Yönetişim boyutunda ise en sık kullanılan üç terim “dijitalleşme”, “sürdürülebilirlik raporu” ve “şeffaflık” şeklinde sıralanmıştır. Bu sonuçlar, hızlı moda sektöründe faaliyet gösteren firmaların sürdürülebilirlik raporlarında çevresel boyuta diğer tematik alanlara kıyasla daha fazla önem verdiklerini ortaya koymaktadır.

**Şekil 2.** Moda Firmalarının Sürdürülebilirlik Raporlarında En Sık Kodlanan İlk 10 ESG Tematik Kod

Şekil 3’te, analiz edilen her bir firmanın sürdürülebilirlik raporlarında en sık tekrar eden anahtar kelimeler, sözcük frekanslarına dayalı olarak kelime bulutu biçiminde görselleştirilmiştir. Bu görselleştirme, yalnızca niceliksel sıklık verilerini sunmanın ötesine geçerek, firmaların sürdürülebilirlik söylemlerinde hangi kavramsal çerçevelerin ön plana çıkarıldığını sezgisel düzeyde görünür kılmaktadır.

Koton firmasının kelime bulutunda marka adı odağında “çevre”, “iklim”, “geri dönüşüm” ve “yaşama saygı” gibi kavramların ön planda yer aldığı görülmektedir. Bu durum, Koton’un sürdürülebilirlik stratejisinde çevresel duyarlılığı ve sosyal sorumluluk temasını birlikte öne çıkardığını göstermektedir.

Ayrıca “inovasyon”, “kapsayıcılık” ve “eşitlik” gibi kavramların da belirgin biçimde yer alması, sosyal etki ve yenilik odaklı sürdürülebilirlik yaklaşımına işaret etmektedir.

Mavi firmasına ait kelime bulutunda marka adı odağında “iklim”, “enerji” ve “sorumluluk” gibi kelimeler öne çıkmaktadır. Mavi’nin sürdürülebilirlik stratejisinin, markaya özgü bütünsel bir vizyon ile çevresel etkilerin azaltılmasını hedeflediği; aynı zamanda dijitalleşme ve karbon yönetimi gibi yönetsimsel boyutları da entegre ettiği anlaşılmaktadır. Ayrıca Mavi’nin “gençlik” ve “kadın gücü” gibi sosyal temaları da içerdiği gözlemlenmektedir.

Sun Tekstil için hazırlanan kelime bulutunda ise sürdürülebilirlik kavramı odağında, “atık su”, “çevre”, “verimlilik”, “tedarik zinciri” ve “enerji yönetimi” gibi çevresel ve operasyonel sürdürülebilirlik odaklı kavramlar baskındır. Bu firma özelinde çevresel etkilerin azaltılması, süreç verimliliği ve tedarikçi ilişkileri temel öncelikler arasında yer almakta; sosyal konular ise daha arka planda kalmaktadır.

Bu üç firmanın kelime bulutları birlikte değerlendirildiğinde, her bir şirketin sürdürülebilirlik vizyonunun kelimeler düzeyinde dahi farklılaştığı ve önceliklendirdikleri temaların metinsel yoğunlukla doğrudan örtüştüğü görülmektedir. Dolayısıyla, kelime bulutları içerik analizine nitel bir görsel derinlik katmakta ve her firmanın sürdürülebilirlik yaklaşımını sezgisel olarak yansıtmaktadır.



Sun Tekstil



Koton



Mavi

Şekil 3. Markalara ait kelime bulutları

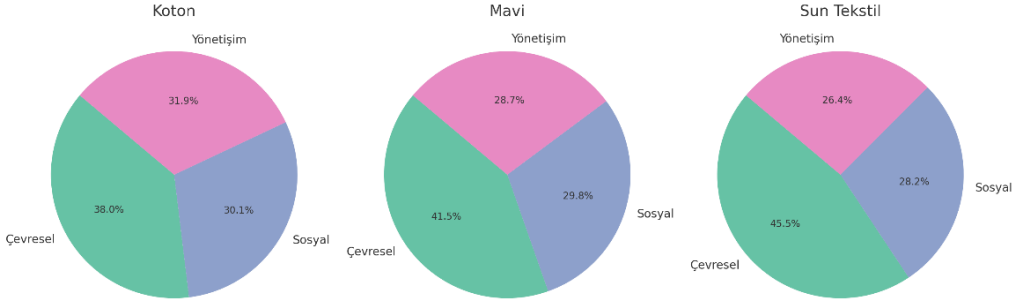
Genel olarak, Tablo 5’te yer alan kodlama frekansları, firmaların sürdürülebilirlik raporlarında öne çıkan temaları nicel olarak karşılaştırma imkânı sunmakta; aynı zamanda şirketlerin ESY alanlarındaki stratejik önceliklerini içeriksel yoğunluk üzerinden anlamaya olanak tanımaktadır. Bu bulgular, her bir şirketin ESY boyutlarında hangi konulara daha fazla vurgu yaptığını ortaya koyarken; sürdürülebilirlik yaklaşımındaki farklılıkları da görünür kılmaktadır. Böylece, firmaların raporlama dilinden yola çıkılarak kurumsal değer öncelikleri ve iletişim stratejileri hakkında da çıkarımlarda bulunulabilir.

Tablo 5. ESG Tematik Alanlarda Kod Dağılımı (Şirket Bazında)

Şirket/ESY Tema Kod Dağılımı	Koton (f=815)	Mavi (f=940)	Sun Tekstil (1012)
Çevresel	310	390	460
Sosyal	245	280	285
Yönetişim	260	270	267

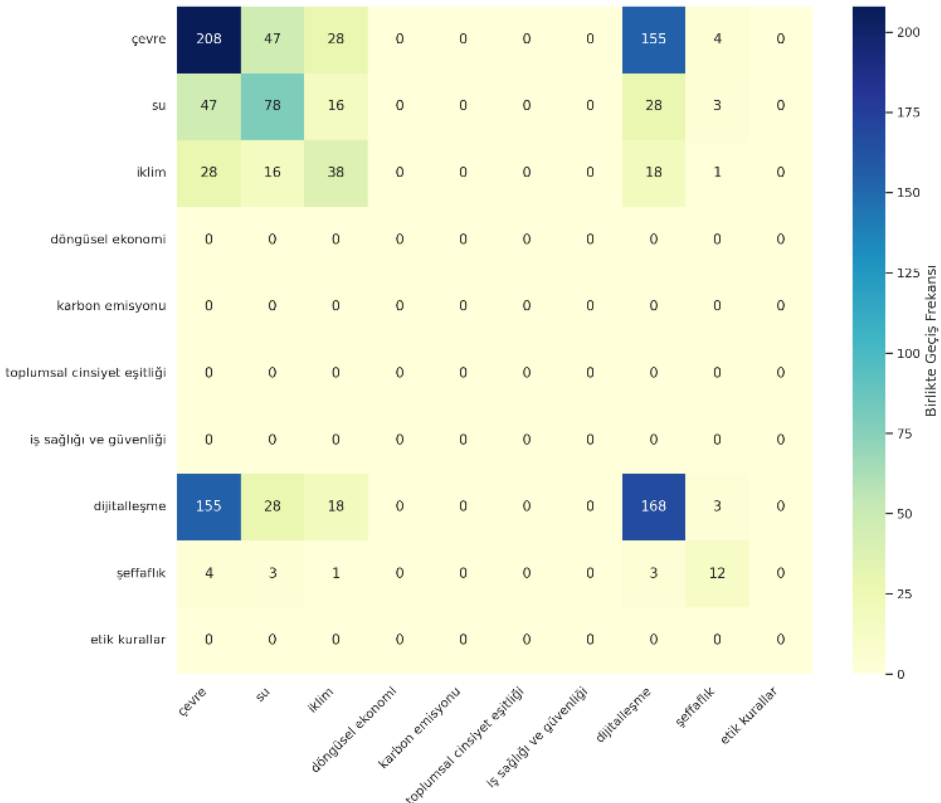
Şekil 4, firmaların sürdürülebilirlik yaklaşımlarını yüzdesel kod dağılımı üzerinden karşılaştırmalı olarak ortaya koymakta; her şirketin ESY kapsamında hangi alanlara kurumsal düzeyde daha fazla vurgu yaptığını görselleştirerek, stratejik önceliklerini anlaşılır bir biçimde sunmaktadır.

Şekil 4 incelendiğinde, üç firma arasında belirgin farklılıklar olduğu görülmektedir. Sun Tekstil, kodlama yoğunluğunun yaklaşık yarısını çevresel temaya ayırmıştır. Bu durum, firmanın çevresel sürdürülebilirliği kurumsal öncelik olarak ele aldığını göstermektedir. Mavi ise ESY temalarının üçüne de dengeli şekilde yer vermiştir. Koton firmasının ise sosyal tematik kodlara görece daha fazla yer verdiği ve bu yönüyle diğer firmalardan ayrıştığı dikkat çekmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, her üç firmanın sürdürülebilirlik yaklaşımı ESY tematik alanları düzeyinde farklılaşmaktadır.



Şekil 4. Koton, Mavi ve Sun Tekstil'in ESY Tematik Kodlarının Yüzdesel Dağılım Karşılaştırması

Bu ısı haritası, Koton, Mavi ve Sun Tekstil'in 2023 yılı sürdürülebilirlik raporları temel alınarak hazırlanan içerik analizine dayanmaktadır. Her bir hücre, iki anahtar kelimenin aynı rapor sayfasında birlikte geçme sıklığını ifade etmektedir. Çevresel, sosyal ve yönetim tematik alanlarına ait toplam 26 kavram arasından, yalnızca raporlarda birlikte geçiş gösterenlerin görselleştirilmesi yapılmıştır. Görseldeki yoğunluk dereceleri, içeriksel temaların eş zamanlı vurgulanma düzeylerini göstermekte olup; örneğin *çevre* ile *dijitalleşme* kavramlarının 155 sayfada birlikte yer aldığı görülmektedir. Bu durum, çevresel sürdürülebilirliğin dijital dönüşümle entegre biçimde ele alındığını göstermektedir.

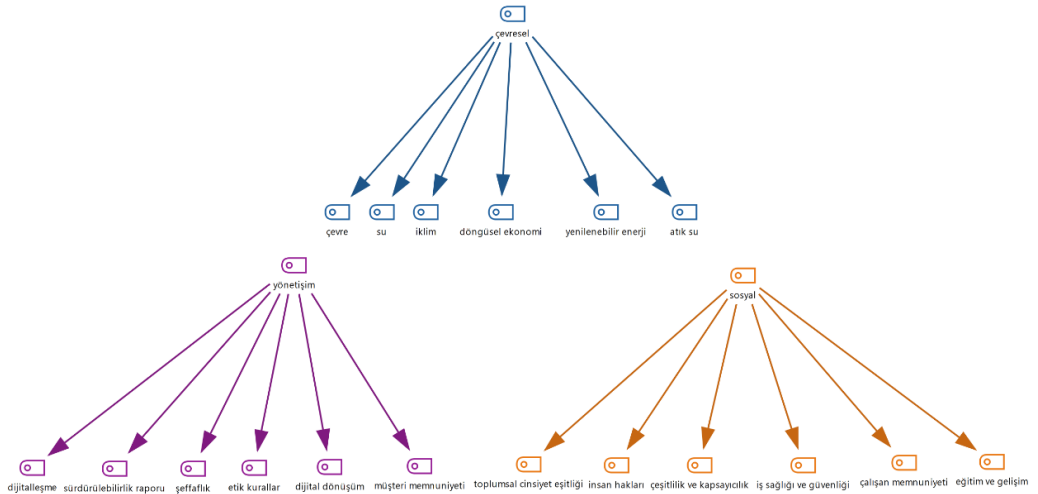


Şekil 5. ESG Tematik Anahtar Kelimeler Arası Birlikte Geçiş Frekansları (Sayfa Bazlı)

İçerik analizinde kullanılan kod sistemi, ESY tematik çerçevesine göre yapılandırılmıştır. Bu çerçevede geliştirilen kod yapısının bütünsel bir görünümünü sunmak amacıyla, üç tematik alanın alt kodları bir araya getirilmiş ve Şekil 6'da birleşik bir hiyerarşik model olarak görselleştirilmiştir. Bu model, çalışmanın kavramsal kodlama yapısını şematik olarak sunmakta ve içerik analizinin kurumsal mantığını ortaya koymaktadır.

Görselde, ESY başlığı altında yer alan üç temel tematik alan; her biri kendi içinde hiyerarşik olarak yapılandırılmış alt kodlara ayrılmıştır. Çevresel tema, çevre, su, iklim, döngüsel ekonomi, yenilenebilir enerji, atık su gibi konuları kapsarken; sosyal tema, toplumsal cinsiyet eşitliği, insan hakları, çeşitlilik ve kapsayıcılık, iş sağlığı ve güvenliği, çalışan memnuniyeti ve eğitim-gelişim odaklı kodlardan oluşmaktadır. Yönetişim teması ise dijitalleşme, sürdürülebilirlik raporu, şeffaflık, etik kurallar, dijital dönüşüm ve müşteri memnuniyeti gibi kurumsal sorumluluk ve hesap verebilirlik ilkeleriyle ilişkili alt başlıkları içermektedir.

Bu bütünlük yapı, içerik analizinde kullanılan kod sisteminin yalnızca tematik düzeyde değil, aynı zamanda alt başlıklar itibarıyla da nasıl sistematikleştirildiğini göstermektedir. Kodların bu şekilde sınıflandırılması, hem MAXQDA analiz sürecinin tutarlılığını sağlamakta hem de elde edilen bulguların ESY ekseninde yorumlanabilirliğini güçlendirmektedir. Şekil 6, bu çalışmada izlenen metodolojik yaklaşımın kodlama sistematığına dayalı görsel bir temsili olarak değerlendirilmekte; sürdürülebilirlik raporlarının analizinde kullanılan tematik temelin kavramsal bütünlüğünü sağlamaktadır.



Şekil 6. ESG Tematik Kod Yapısının Bütünlük Hiyerarşik Modeli

Sonuç ve Tartışma

Çalışmanın temel motivasyonunu oluşturan hızlı moda markalarının sürdürülebilirlik eğilimleri çerçevesinde, Türkiye'deki önde gelen markalar incelendiğinde, şirketlerin yasal yükümlülük kapsamında yayımlamaları gereken Sürdürülebilirlik Uyum Raporlarını kamuoyuyla paylaştıkları; ancak düzenli olarak yayımlanan kapsamlı Sürdürülebilirlik Raporlarının henüz birçok firma tarafından hazırlanmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen bu bulgu, sektörde sürdürülebilirlik uygulamalarının kurumsal düzeyde yeterince yerleşmediğine ve bu alandaki gelişimin henüz başlangıç aşamasında olduğuna işaret etmektedir.

Bu çalışma kapsamında elde edilen bulgular, sürdürülebilirlik temalarının şirket raporlarında nasıl konumlandırıldığını ortaya koyarken, özellikle Borsa İstanbul'a kote firmalar için düzenleyici çerçevede tanımlanan yükümlülüklerin (bkz. SPK Kurumsal Yönetim Tebliği II-17.1) raporlama pratiklerine yansımalarını göstermektedir.

Bu çalışmada, Türkiye'nin önde gelen moda markalarından Koton, Mavi ve Sun Tekstil'in 2023 yılına ait sürdürülebilirlik raporları, ESG tematik çerçevesi doğrultusunda içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Toplamda 110 anahtar kelime ile 1636 tematik anahtar kelime frekansı belirlenmiş olup

bu kelimelerin %58,4'ü çevresel, %31,4'ü yönetsimsel ve %10,1'i sosyal alanda yoğunlaşmıştır. Bu oranlar, firmaların sürdürülebilirlik odaklarının ağırlıklı olarak çevresel temalarda toplandığını ortaya koymaktadır.

Analiz sonucunda, Sun Tekstil sürdürülebilirlik kavramına en çok atıfta bulunan firma olarak öne çıkmaktadır. Gerek kelime frekansı gerekse kullanılan çevresel temaların çeşitliliği açısından Sun Tekstil'in çevresel sorumluluğa stratejik düzeyde önem verdiği anlaşılmaktadır. Raporda enerji yönetimi, atık su arıtımı, çevre dostu üretim ve karbon ayak izi gibi teknik konulara oldukça geniş yer verilmiştir. Bu yönüyle Sun Tekstil, sürdürülebilirlik raporlamasında ölçülebilir çevresel performans göstergelerine öncelik veren bir yaklaşıma sahiptir.

Öte yandan, Koton ve Mavi firmaları ise sürdürülebilirlik anlatılarını kendi marka isimleri etrafında şekillendirmektedir. Özellikle Mavi'de sürdürülebilirliğin yönetim boyutu dikkat çekerken, Koton'da sosyal sorumluluğa yönelik ifadelerin daha sık kullanıldığı görülmektedir. Ancak, her iki firmanın sürdürülebilirlik anlatısında genel çevresel temaların yer almasına rağmen, teknik çevre uygulamalarına dair ayrıntılar sınırlı kalmıştır.

İlginç bir şekilde, hızlı modaaya karşı sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde değerlendirilen bazı temel sürdürülebilirlik göstergeleri bu üç firmanın raporlarında yeterince yer bulmamıştır (EK-3). Örneğin "sürdürülebilir moda eğitimi", "risk değerlendirme raporu" ve "su ayak izi" gibi toplam 54 kavram rapor metinlerinde hiç geçmemiştir. Kaynak israfı ifadesi sadece Koton'un raporunda tekil olarak yer alırken, diğer firmalarda bu tür eleştirel kavramlara yer verilmemiştir. Bu durum, firmaların sürdürülebilirliği daha çok kurumsal sorumluluk ve marka stratejisi bağlamında ele aldığını, eleştirel sürdürülebilirlik anlayışının ise oldukça sınırlı kaldığını göstermektedir.

Ayrıca, her üç firma da Sürdürülebilirlik Uyum Raporu yayımlamış ve ESY standartlarına genel olarak uygun bir raporlama yapısı sunmuştur. Ancak rapor içeriklerinin uzunlukları da içerik yoğunluğunu doğrudan etkilemektedir. Sun Tekstil'in raporu 179 sayfa, Mavi'nin raporu 223 sayfa ve Koton'un raporu 139 sayfa olup, sayfa uzunluğunun içerik çeşitliliği ile orantılı olduğu gözlemlenmektedir.

Bu bulgular, Türkiye'deki moda sektöründe sürdürülebilirlik raporlamasının gelişim sürecinde olduğunu ve firmalar arası stratejik farklılıklar bulunduğunu göstermektedir. Özellikle çevresel temalara yoğun vurgu yapılması olumlu bir gelişme olarak değerlendirilse de, sosyal sürdürülebilirlik ve yönetim alanlarında daha kapsayıcı ve detaylı içeriklerin geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, hızlı modaaya yönelik eleştirel perspektiflerin raporlamalarda eksik olması, moda endüstrisinin sürdürülebilir dönüşümünde daha derinlikli söylem ve stratejilere ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır.

Kaynaklar

BREWER, M. K. (2019). Slow fashion in a fast fashion world: Promoting sustainability and responsibility. *Laws*, 8(4). <https://doi.org/10.3390/laws8040024>

DRISKO, J., MASCHI, T. (2015). Content Analysis. United States of America: Oxford University Press.

DOĞRUEL A., M. & ARICIGİL ÇILAN, Ç. (2019). Determination of customer apparel preferences by using latent class analysis: an application for Koton brand. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi* 15 (2), <http://dx.doi.org/10.17130/ijmeh.2019252110>

DOĞRUEL M. & FIRAT, S. Ü. (2025). Endüstri 4.0'da robotik sistemler: tekstil sektörü incelemesi. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi* 30 (2), 419-438. <https://doi.org/10.17482/uumfd.1503094>

DÖNMEZ, İ. (2023). Newspapers in Science Communication: A Content Analysis on Science and Technology News. *Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences*, 10 (1), 93-112. <https://doi.org/10.17336/igusb.915432>

EŞİYOK, E. (2018) Tüketim toplumunda tüketileceklerin belirlenmesinde bir kaynak olarak kadın dergileri: 2013-2017 Cosmopolitan örneği. *Abant Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 3(6): 39-47.

FANG, B. (2023). Environmental and human impacts of fast fashion. *Proceedings of the International Conference on Global Politics and Socio-Humanities*. <https://doi.org/10.54254/2753-7064/15/20230660>

FLETCHER, K. (2010). Slow fashion: An invitation for systems change. *Fashion Practice*, 2(2), 259–266. <https://doi.org/10.2752/175693810X12774625387594>

Grand View Research. (2024). *Textile Market Size, Share & Growth Analysis Report, 2030*. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/textile-market> Erişim tarihi: 23.05.2025

HENNINGER, C.E., ALEVIZOU, P.J. & OATES, C.J. (2016), What is sustainable fashion?, *Journal of Fashion Marketing and Management*, 20 (4). 400-416. <https://doi.org/10.1108/JFMM-07-2015-0052>

İstanbul Tekstil ve Hammaddeleri İhracatçıları Birliği (ITHIB). (t.y.). *Sürdürülebilirlik Rehberi*, <https://www.ithib.org.tr/SurdurulebilirlikRehberi.pdf> Erişim tarihi: 19.05.2025

JOHNSON, K. K. P., LENNON, S. J., MUN, J. M. & CHOI, D. (2015). Fashion/Clothing Research: An Analysis of Three Journals. *Journal of Fashion Marketing and Management*. 19, 41-55. <https://doi.org/10.1108/JFMM-10-2013-0115>

JOY, A., SHERRY, J. F., VENKATESH, A., WANG, J., & CHAN, R. (2012). Fast fashion, sustainability, and the ethical appeal of luxury brands. *Fashion Theory*, 16(3), 273–295. <https://doi.org/10.2752/175174112X13340749707123>

JUNG, S., & JIN, B. (2016). Sustainable Development of Slow Fashion Businesses: Customer Value Approach. *Sustainability*, 8(6), 540. <https://doi.org/10.3390/su8060540>

KWON, K. & LEE, J. (2021). Corporate social responsibility advertising in social media: a content analysis of the fashion industry's CSR advertising on Instagram. *Corporate Communications: An International Journal*, 26(4), 700-715. <https://doi.org/10.1108/CCIJ-01-2021-0016>

LONG, X. & NASIRY, J. (2022). Sustainability in fast fashion industry. *Manufacturing & Service Operations Management* 24(3). <https://doi.org/10.1287/msom.2021.1054>

LUKÁCS, B., & RICKARDS, R. (2023). How the Categorisation of SDG Targets into ESG Pillars can Inform the Corporate SDG Report. *Chemical Engineering Transactions*, 107, 193-198. <https://doi.org/10.3303/CET23107033>

MarketResearch.biz. (2024). *Textile Market Size, Share, Trends and Growth | CAGR of 7.9%*. <https://marketresearch.biz/report/textile-market/> Erişim tarihi: 23.05.2025

MATHEW, M. & SPINELLI, R. (2025). Decoding sustainable drivers: A systematic literature review on sustainability-induced consumer behaviour in the fast fashion industry. *Sustainable Production and Consumption* 55, 132-145. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2025.02.011>

McKinsey&Company. (2020). Fashion on climate: How the fashion industry can urgently act to reduce its greenhouse gas emission.

NIINIMÄKI, K., PETERS, G., DAHLBO, H., PERRY, P., RISSANEN, T. & GWILT, A. (2020). The environmental price of fast fashion. *Nature Reviews Earth & Environment* 1 (4), 189–200 <https://doi.org/10.1038/s43017-020-0039-9>

NUÑEZ MARTINEZ, G., MARTÍNEZ CRUZ, M.A., CHÁVEZ PICHARDO, M., TREJO MARTÍNEZ, A., & ARENAS RESÉNDIZ, T. (2024). Comparative analysis: sustainable fashion vs. fast fashion. *Amazonia Investiga*, 13(77), 9-19. <https://doi.org/10.34069/AI/2024.77.05.1>

ÖYMEN ENGİNDENİZ, G. & KOCABAY ŞENER, N. (2024). Döngüsel ekonominin moda sektöründeki rolü. *İletişim Çalışmaları Dergisi*, 10 (2), 116-137.

PR Newswire. (2023). *Fast Fashion Global Market Report 2023*. <https://www.prnewswire.com/news-releases/fast-fashion-global-market-report-2023-301749153.html> Erişim tarihi: 24.05.2025

SNIESKA, V., VALODKA, I. (2019). *Sustainability Integration Impact on Fast Fashion Supply Chains*. In: Bilgin, M., Danis, H., Demir, E., Can, U. (eds) Eurasian Economic Perspectives. *Eurasian Studies in Business and Economics*, vol 10/2. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11833-4_2

TURKER, D. & ALTUNTAS, C. (2014). Sustainable supply chain management in the fast fashion industry: an analysis of corporate reports. *European Management Journal* 32 (5), 837–849. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2014.02.001>

United Nations Environment Programme (UNEP) (2022). *Sustainable Fashion: Communication Strategy 2021 - 2024*. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/41076> Erişim tarihi: 20.05.2025

VINCENT, A. (2017). Breaking the cycle: How slow fashion can inspire sustainable collection development. *Art Libraries Journal*, 42(1), 7–12. <https://doi.org/10.1017/alj.2016.42>

VOGUE. (2024). *Everything You Need to Know About Fast Fashion*. <https://www.vogue.com/article/what-is-fast-fashion> Erişim tarihi: 22.05.2025

ZHANG, B., ZHANG, Y. & ZHOU, P. (2021). Consumer attitude towards sustainability of fast fashion products in the UK. *Sustainability* 13 (4), 1646. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.103999>

Summary

This study explores the current state of sustainability practices in Turkey's fast fashion industry through a systematic content analysis of 2023 sustainability reports published by the leading brands Koton, Mavi, and Sun Tekstil. Using MAXQDA software, the research seeks to uncover how these companies approach and communicate their environmental, social, and governance (ESG) responsibilities in response to increasing scrutiny over the sector's environmental and social impacts.

The global textile industry, with an estimated value of \$1.837 trillion in 2023, plays a pivotal role in the global economy while imposing significant environmental and social burdens—especially through the fast fashion. Fast fashion is defined by its rapid production processes, low-cost operations, and continuous release of new collections, resulting in heightened consumption and escalating levels of waste. Although this approach delivers affordable and trend-focused products to a broad consumer base, it also intensifies the depletion of natural resources, environmental degradation, and the prevalence of poor working conditions. Contemporary literature increasingly underscores these challenges, highlighting the urgent need for comprehensive and effective sustainability measures within the industry.

Within Turkey, recent regulations have begun to require public companies, particularly those listed on Borsa Istanbul, to provide sustainability disclosures aligned with national and global ESG standards. Nevertheless, comprehensive and regular sustainability reporting remains uncommon among Turkish fast fashion brands. For this reason, this study focuses on the three companies that published such reports in 2023, offering a rare insight into sector-wide trends.

The methodological framework involves several key steps: research question, systematic selection of companies, data preprocessing, and comprehensive content analysis. The process begins by identifying 110 keywords relevant to sustainability, which are then mapped to environmental, social, or governance categories using global ESG and SDG (Sustainable Development Goals) frameworks. Through MAXQDA, the reports are coded, and both quantitative and qualitative analyses are conducted, including the visualization of thematic priorities via word clouds and heatmaps.

The analysis identifies a total of 1,636 thematic codes, of which 58.4% relate to environmental themes, 31.4% to governance, and only 10.1% to social dimensions. This significant skew toward environmental topics suggests that companies prioritize ecological sustainability in their external communications, while social responsibility and corporate governance receive less emphasis. Among the brands, Sun Tekstil stands out for its intensive focus on environmental aspects, highlighting areas such as energy management, waste treatment, and carbon footprint reduction. Mavi achieves a more balanced thematic distribution across all ESG pillars, integrating digital transformation and employee diversity alongside ecological themes. Koton, on the other hand, places greater emphasis on social issues such as gender equality, inclusivity, and employee well-being, though technical environmental details remain limited.

Despite some progress, the findings suggest that sustainability practices are not yet deeply institutionalized within Turkey's fast fashion sector. Many firms either do not publish sustainability reports or do so only to fulfill regulatory requirements, resulting in surface-level engagement rather than critical self-assessment. Notably, several key sustainability themes—such as sustainability education, comprehensive risk assessment, and water footprinting—are largely absent from the reports reviewed. The research highlights a need for more substantive and multidimensional communication, especially concerning the broader impacts and inherent contradictions of the fast fashion.

In conclusion, while Turkish fast fashion brands increasingly acknowledge sustainability and ESG principles in their public disclosures, these efforts are often limited in scope and depth. Environmental issues dominate the narrative, but social and governance content remains underdeveloped. The study underscores the necessity for a more holistic approach, encouraging brands to integrate circular economy concepts, ethical labor practices, and robust governance into their sustainability strategies. Enhanced transparency and critical engagement with the negative externalities of fast fashion are crucial for genuine progress toward sector-wide sustainability.

By providing a detailed, data oriented grounded analysis of sustainability reporting in Turkish fast fashion, this research contributes to the global literature and offers actionable insights for both fast fashion brands and policymakers.

Ekler

EK-1. Literatürde en sık geçen kelimeler tablosu: (MAXQDA için anahtar kelime oluşturma süreci) 2

Sıra	Kelime/İfade	Literatür Yoğunluğu	ESG Kategorisi	Sıra	Kelime/İfade	Literatür Yoğunluğu	ESG Kategorisi
1	Ağaçlandırma	Orta düzeyde	Çevresel	26	Sendikal haklar	Yaygın	Sosyal
2	Atık kontrolü	Yaygın	Çevresel	27	Gönüllülük faaliyetleri	Orta Düzeyde	Sosyal
3	Çevre denetimi	Yaygın	Çevresel	28	Topluluk ilişkileri	Yaygın	Sosyal
4	Çevre kirliliği	Çok Yaygın	Çevresel	29	Sosyal girişimcilik	Artan eğilimde	Sosyal
5	Çevresel raporlama	Yaygın	Çevresel	30	Etik üretim	Çok Yaygın	Sosyal
6	Doğalgaz tasarrufu	Orta düzeyde	Çevresel	31	Sürdürülebilir moda eğitimi	Artan Eğilimde	Sosyal
7	Filtreleme	Orta düzeyde	Çevresel	32	Kapsayıcı tasarım	Orta Düzeyde	Sosyal
8	Görüntü kirliliği	Nadir	Çevresel	33	Sivil toplum iş birlikleri	Orta Düzeyde	Sosyal
9	Gürültü kirliliği	Orta düzeyde	Çevresel	34	Mülteci istihdamı	Nadir	Sosyal
10	Hava kirliliği	Yaygın	Çevresel	35	Uyum eğitimi	Orta Düzeyde	Sosyal
11	Kağıt tasarrufu	Orta düzeyde	Çevresel	36	Tedarik zinciri şeffaflığı	Yaygın	Yönetişim
12	Toprak kirliliği	Nadir	Çevresel	37	Tedarikçi denetimi	Yaygın	Yönetişim
13	Yeşil bina	Yaygın	Çevresel	38	Yönetim kurulu yapısı	Yaygın	Yönetişim
14	Yeşil ekonomi	Artan Eğilimde	Çevresel	39	Uyum ve mevzuat takibi	Orta düzeyde	Yönetişim
15	Yeşil finans	Çok Yaygın	Çevresel	40	Hissedar hakları	Orta Düzeyde	Yönetişim

²Bu çalışmada kullanılan ESG temelli anahtar kelimeler, sürdürülebilirlik odaklı akademik literatürdeki kavramsal görünürlüklerine göre “Çok Yaygın”, “Yaygın”, “Orta Düzeyde” ve “Nadir” biçiminde nitel olarak sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma, ilgili terimlerin Web of Science (WoS) veri tabanında “sustainability”, “ESG”, “corporate responsibility” gibi konularda yayımlanmış akademik makalelerde başlık, özet ve anahtar kelime alanlarında ne ölçüde tekrarlandığı, hangi bağlamlarda kullanıldığı ve kavramsal merkezilik düzeyi dikkate alınarak yapılmıştır. Terimlerin dağılımı aynı zamanda içerik analizinde kullanılan kod önemi (code significance) ve kavramsal yoğunluk yaklaşımıyla uyumludur (Elo & Kyngäs, 2008; Mayring, 2014).

EK-1. Devamı

Sıra	Kelime/İfade	Literatür Yoğunluğu	ESG Kategorisi	Sıra	Kelime/İfade	Literatür Yoğunluğu	ESG Kategorisi
16	Mikrofiber kirliliği	Nadir	Çevresel	41	Kurumsal strateji	Yaygın	Yönetişim
17	Su ayak izi	Orta Düzeyde	Çevresel	42	Tedarik zinciri sürdürülebilirlik politikası	Artan Eğilimde	Yönetişim
18	Eko-etiketleme	Orta Düzeyde	Çevresel	43	Sürdürülebilir satın alma stratejisi	Çok Yaygın	Yönetişim
19	Doğaya zarar vermeyen boyar maddeler	Nadir	Çevresel	44	Risk değerlendirme raporu	Orta Düzeyde	Yönetişim
20	Biyoçözünür malzeme	Artan Eğilimde	Çevresel	45	Şeffaf tedarikçi seçimi	Orta Düzeyde	Yönetişim
21	Doğal boyama	Orta Düzeyde	Çevresel	46	ESG puanlama	Yaygın	Yönetişim
22	Düşük su tüketimi	Yaygın	Çevresel	47	ESG denetim raporları	Yaygın	Yönetişim
23	Tedarik zincirinde karbon azaltımı	Yaygın	Çevresel	48	Blokszincir ile izlenebilirlik	Artan Eğilimde	Yönetişim
24	Su bazlı üretim	Orta Düzeyde	Çevresel	49	Yönetim kurulu ESG komitesi	Çok Yaygın	Yönetişim
25	GOTS Sertifikası	Yaygın	Çevresel	50	Finansal yönetim	Yaygın	Yönetişim

EK-2. Raporlarda en sık geçen kelimeler tablosu: (MAXQDA için anahtar kelime oluşturma süreci)

Sıra	Kelime/İfade	Koton	Mavi	Sun Tekstil	Toplam Geçme Sayısı (f)	Bağlı olduğu Tematik Alan (ESG)
1	Atık yönetimi	17	6	8	31	Çevresel
2	Biyoçeşitlilik	2	16	6	24	Çevresel
3	Çevre	40	55	204	299	Çevresel
4	Çevre yönetimi	0	1	1	2	Çevresel
5	Doğal kaynak	3	0	1	4	Çevresel
6	İklim	24	22	22	68	Çevresel
7	Su	91	83	44	218	Çevresel
8	Tehlikeli atık	2	2	0	4	Çevresel
9	Yenilenebilir enerji	11	15	12	38	Çevresel
10	Atık su	17	10	5	32	Çevresel
11	Çevre dostu	9	9	7	25	Çevresel
12	Çevresel performans	5	1	0	6	Çevresel
13	Enerji tasarrufu	2	3	2	7	Çevresel
14	Karbon emisyonu	2	0	0	2	Çevresel
15	Su kirliliği	3	0	0	3	Çevresel
16	Su tasarrufu	11	1	1	13	Çevresel
17	Sürdürülebilir finans	0	0	1	1	Çevresel

EK-2. Devamı

Sıra	Kelime/İfade	Koton	Mavi	Sun Tekstil	Toplam Geçme Sayısı (f)	Bağlı olduğu Tematik Alan (ESG)
18	Sürdürülebilirlik bilinci	1	0	0	1	Çevresel
19	Yeşil ofis	2	0	0	2	Çevresel
20	Karbon ayak izi	4	3	0	7	Çevresel
21	Organik pamuk	1	3	0	4	Çevresel
22	Sıfır atık	7	0	7	14	Çevresel
23	Döngüsel ekonomi	28	11	17	56	Çevresel
24	Sürdürülebilir moda	3	1	0	4	Çevresel
25	Yakıt tasarrufu	0	1	0	1	Çevresel
26	Geri dönüştürülmüş polyester	0	7	0	7	Çevresel
27	LCA (yaşam döngüsü analizi)	0	13	0	13	Çevresel
28	Sürdürülebilirlik yönetimi	0	2	0	2	Çevresel
29	Arıtma tesisi	0	0	1	1	Çevresel
30	Sürdürülebilir çevre	0	0	2	2	Çevresel
31	Eğitim ve gelişim	7	3	3	13	Sosyal
32	Çalışan memnuniyeti	10	5	0	15	Sosyal
33	Erişilebilirlik	2	0	1	3	Sosyal
34	Çocuk işçiliği	1	3	0	4	Sosyal
35	Kadın çalışan oranı	4	6	1	11	Sosyal
36	Toplumsal cinsiyet eşitliği	40	10	10	60	Sosyal
37	Güvenli çalışma ortamı	0	1	0	1	Sosyal
38	Arge	1	0	1	2	Sosyal
39	İş sağlığı ve güvenliği	6	5	9	20	Sosyal
40	Çalışan hakları	1	3	0	4	Sosyal
41	Kadın istihdamı	0	1	0	1	Sosyal
42	Toplumsal katkı	1	0	0	1	Sosyal
43	İnsan hakları	4	10	5	19	Sosyal
44	Çeşitlilik ve kapsayıcılık	15	8	1	24	Sosyal
45	Gönüllülük	0	0	5	0	Sosyal
46	Sosyal etki	0	0	3	3	Sosyal
47	İç denetim	2	6	4	12	Yönetişim
48	Yolsuzlukla mücadele	2	17	7	26	Yönetişim
49	Dijital dönüşüm	2	1	13	16	Yönetişim
50	Sürdürülebilirlik raporu	2	1	154	157	Yönetişim

EK-2. Devamı

Sıra	Kelime/İfade	Koton	Mavi	Sun Tekstil	Toplam Geçme Sayısı (f)	Bağlı olduğu Tematik Alan (ESG)
51	Müşteri memnuniyeti	6	14	0	20	Yönetişim
52	Etik kurallar	1	21	0	22	Yönetişim
53	Şeffaflık	17	1	0	18	Yönetişim
54	Veri güvenliği	0	1	0	1	Yönetişim
55	Kurumsal risk yönetimi	0	10	0	10	Yönetişim
56	Tedarikçi davranış kuralları	0	2	0	2	Yönetişim
57	Rüşvetle mücadele	0	0	1	1	Yönetişim
58	Dijitalleşme	20	6	12	38	Yönetişim
59	Siber güvenlik	2	0	1	3	Yönetişim
60	Entegre raporlama	3	1	2	6	Yönetişim

EK-3. Raporlarda hiç geçmediği tespit edilen kelimeler tablosu:

Sıra	Kelime/İfade	Bağlı olduğu Tematik Alan (ESG)	Sıra	Kelime/İfade	Bağlı olduğu Tematik Alan (ESG)	Sıra	Kelime/İfade	Bağlı olduğu Tematik Alan (ESG)
1	Sürdürülebilir çevre	Çevresel	19	Gürültü Kirliliği	Çevresel	37	Kurumsal Strateji	Yönetişim
2	Sürdürülebilirlik bilinci	Çevresel	20	Görüntü Kirliliği	Çevresel	38	Hissedar Hakları	Yönetişim
3	GOTS sertifikası	Çevresel	21	Filtreleme	Çevresel	39	Uyum Ve Mevzuat Takibi	Yönetişim
4	Su bazlı üretim	Çevresel	22	Doğalgaz Tasarrufu	Çevresel	40	Yönetim Kurulu Yapısı	Yönetişim
5	Tedarik zincirinde karbon azaltımı	Çevresel	23	Çevresel Raporlama	Çevresel	41	Tedarikçi Denetimi	Yönetişim
6	Düşük su tüketimi	Çevresel	24	Çevre Kirliliği	Çevresel	42	Tedarik Zinciri Şeffaflığı	Yönetişim
7	Doğal boyama	Çevresel	25	Çevre Denetimi	Çevresel	43	Toplumsal Katkı	Sosyal
8	Biyoçözünür malzeme	Çevresel	26	Atık Kontrolü	Çevresel	44	Güvenli Çalışma Ortamı	Sosyal
9	Doğaya zarar vermeyen boyar maddeler	Çevresel	27	Ağaçlandırma	Çevresel	45	Uyum Eğitimi	Sosyal
10	Eko-etiketleme	Çevresel	28	Finansal Yönetişim	Yönetişim	46	Sivil Toplum İş Birlikleri	Sosyal
11	Su ayak izi	Çevresel	29	Yönetim Kurulu ESG Komitesi	Yönetişim	47	Sivil Toplum İş Birlikleri	Sosyal

EK-3. Devamı

Sıra	Kelime/İfade	Bağlı olduğu Tematik Alan (ESG)	Sıra	Kelime/İfade	Bağlı olduğu Tematik Alan (ESG)	Sıra	Kelime/İfade	Bağlı olduğu Tematik Alan (ESG)
12	Mikrofiber kirliliği	Çevresel	30	Blokszincir ile İzlenebilirlik	Yönetişim	48	Kapsayıcı Tasarım	Sosyal
13	Yeşil finans	Çevresel	31	ESG Denetim Raporları	Yönetişim	49	Sürdürülebilir Moda Eğitimi	Sosyal
14	Yeşil ekonomi	Çevresel	32	ESG Puanlama	Yönetişim	50	Etik Üretim	Sosyal
15	Yeşil bina	Çevresel	33	Şeffaf Tedarikçi Seçimi	Yönetişim	51	Sosyal Girişimcilik	Sosyal
16	Toprak kirliliği	Çevresel	34	Risk Değerlendirme Raporu	Yönetişim	52	Topluluk ilişkileri	Sosyal
17	Kağıt tasarrufu	Çevresel	35	Sürdürülebilir Satın Alma Stratejisi	Yönetişim	53	Gönüllülük Faaliyetleri	Sosyal
18	Hava kirliliği	Çevresel	36	Tedarik Zinciri Sürdürülebilirlik Politikası	Yönetişim	54	Sendikal Haklar	Sosyal

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Sürdürülebilirlikte Farkındalığın Önemi: Üniversite Öğrencileri Üzerine Bir İnceleme

The Importance of Awareness in Sustainability: A Study on University Students

¹Hülya ELİK DEMİRCİ 

²Öznur BOZKURT 

* Bu çalışma, Hülya ELİK DEMİRCİ tarafından hazırlanan Düzce Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Girişimcilik Anabilim Dalı'nda, Prof. Dr. Öznur BOZKURT danışmanlığında yürütülen "Potansiyel Girişimci Olarak Üniversite Öğrencilerinde Sürdürülebilirlik Farkındalığının İncelenmesi" başlıklı tamamlanmış yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

ETİK BİLDİRİM: Çalışma için Düzce Üniversitesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Karar No: 2023/370, Tarih: 23.11.2023).

¹Bilim Uzmanı, Düzce Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Girişimcilik Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye.

✉ hlyadrn@icloud.com

²(Sorumlu Yazar) Prof. Dr., Düzce Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Düzce, Türkiye.

✉ oznurbozkurt@duzce.edu.tr

Geliş/Received: 22.05.2025

Kabul/Accepted: 01.09.2025

Öz

Amaç: Sürdürülebilirlik, günümüzün en önemli konularından biri olarak hem bireylerin hem de toplumların geleceğe dair sorumluluklarını belirleyen bir kavramdır. Sürdürülebilir kalkınma ilkelerine dayalı bir toplum inşa etmek, sadece çevresel değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği de içerir. Bu çalışmada, sürdürülebilirlik farkındalığının önemi göz önünde bulundurularak, üniversite öğrencilerinin bu konudaki bilinç düzeyleri incelenmiştir. Çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinin sürdürülebilirlik farkındalığını incelemektir.

Yöntem: Araştırma, geleceğin girişimcileri, çalışanları ve hem topluma hem de ekonomiye yön verecek nesil olmaları nedeniyle üniversite öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Örneklem yöntemi olarak kolayda örnekleme kullanılmış ve çalışma, bir devlet üniversitesinde gerçekleştirilmiştir. Toplam 470 kişiden yüz yüze anketlerle veri toplanmıştır. Araştırmada, sürdürülebilirlik farkındalığı bilgi, çevresel farkındalık ve davranış olmak üzere üç boyutta ele alınmıştır. Verilerin analizi, SPSS27 programı kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular: Araştırmaya katılan üniversite öğrencilerinin sürdürülebilirlik farkındalığına sahip oldukları, özellikle davranış boyutunda diğer boyutlara göre daha düşük bir eğilim gösterdikleri görülmüştür. Demografik özelliklere göre de sürdürülebilirlik farkındalığı farklılık göstermektedir.

Sonuç: Katılımcıların eylemlerinin çevresel etkilerine yönelik bilgi düzeylerinin yüksek olması, aynı derecede bunu davranışa dökecekleri anlamını taşımamaktadır. Bilgi ve davranış arasında tam bir uyum söz konusu olmamaktadır. Ayrıca demografik özelliklere göre de sürdürülebilirlik farkındalığı farklılık göstermektedir.

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilirlik Farkındalığı, Bilgi, Davranış, Çevresel Farkındalık, Üniversite Öğrencileri

Abstract

Aim: Sustainability is a concept that determines the responsibilities of both individuals and societies for the future as one of the most important issues of our day. Building a society based on sustainable development principles includes not only environmental but also social and economic sustainability. In this study, the awareness levels of university students on this subject were examined, considering the importance of sustainability awareness. The study aimed to investigate the sustainability awareness of university students.

Method: The research was conducted on university students, as they are the entrepreneurs, employees, and the generation that will guide society and the future economy. Convenience sampling was used as the sampling method, and the study was conducted at a state university. Data were collected from a total of 470 people through face-to-face surveys. The research addressed sustainability awareness in three dimensions: knowledge, environmental awareness, and behavior. Data analysis was conducted using the SPSS 27 program.

Results: As a result, it was observed that the university students who participated in the research had sustainability awareness, and that they showed a lower tendency, especially in the behavior dimension, compared to other dimensions.

Conclusion: The fact that the participants had a high level of knowledge about the environmental impacts of their actions does not mean that they will put this into practice to the same extent. There is no full harmony between cognition and behavior. Furthermore, sustainability awareness varies according to demographic characteristics.

Keywords

Sustainability, Sustainability Awareness, Knowledge, Behavior, Environmental Awareness, University Students

Giriş

Dünya nüfusunun hızla yükselmesi, kaynakların aşırı ve düzensiz kullanımı, temiz kaynaklara ulaşımı gün geçtikçe zorlaştırmaktadır. Bu durum ise sürdürülebilirlik kavramını daha fazla gündeme getirici etki yapmaktadır. Sürdürülebilirlik, mevcut kaynakların kullanımı sırasında bu kaynakların gelecekte de var olmasını sağlayacak şekilde doğru kullanılmasını hedef edinmiş ilkeler bütünüdür (Tosun, 2009). Çevresel, sosyal ve ekonomik faktörleri dengeleyen sürdürülebilir bir yaklaşım, uzun vadeli başarı için kritik öneme sahiptir. Sürdürülebilirlik, girişimcilerin yalnızca kar odaklı değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal sorumluluklarını da göz önünde bulundurarak uzun vadeli stratejiler geliştirmelerini gerektirir. Sürdürülebilirlik, doğal kaynakların verimli kullanılmasını, atıkların minimize edilmesini ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yapılmasını teşvik eder (Liu, 2020; Stefan vd., 2009). Bu yaklaşım, çevreye verilen zararı azaltırken, işletmelerin uzun vadede sürdürülebilir büyüme ve rekabet avantajı elde etmesini sağlar (Liu, 2020). Sürdürülebilir bir iş modeli, sadece karlılığı değil, aynı zamanda uzun vadeli büyümeyi, marka itibarını ve toplumsal faydayı da beraberinde getirir (Amoah vd., 2022, s. 67-80).

Tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan kaynakların korunması ve gelecek nesillere aktarılması amacı ile birçok kuruluş faaliyetleri yeniden ve çevreci bilinç ile tasarlanmaktadır. Sürdürülebilirlik farkındalığının her geçen gün arttığı ve birçok topluluğun bu amaç doğrultusunda hareket etmek için çaba harcadığı görülmektedir (Elliott, 2012). Sürdürülebilirlik farkındalığı, bireylerin ve toplulukların çevresel, sosyal ve ekonomik boyutlarda daha bilinçli ve sorumlu davranmalarını sağlamada kritik bir rol oynamaktadır. Bu farkındalık, doğal kaynakların tükenmemesi, çevre kirliliğinin azaltılması ve sosyal eşitsizliklerin giderilmesi gibi sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada temel bir unsur olarak kabul edilmektedir. Sürdürülebilirlik konusunda yapılan araştırmalar, bilinçli bireylerin çevreye olan olumsuz etkilerini azalttığını, daha sürdürülebilir tüketim alışkanlıkları geliştirdiğini ve bu alışkanlıkları sosyal çevresine de yaydığını ortaya koymaktadır (Lazaric vd., 2019, s. 1339-1345).

Bu nedenle, eğitim kurumları ve sivil toplum kuruluşları, sürdürülebilirlik farkındalığını artırmaya yönelik projeler geliştirmekte ve toplumsal dönüşümü desteklemek için adım atmaktadırlar (Yu vd., 2021). Yapılan çalışmalar, yüksek sürdürülebilirlik farkındalığına sahip tüketicilerin, çevresel ve sosyal sorumluluklarını yerine getiren markalara diğer markalardan daha fazla güven duyduğunu ve bu markaları tercih etme eğilimlerinin yüksek olduğunu göstermiştir (Miller vd., 2022, s. 390-400). Dolayısıyla, sürdürülebilirlik farkındalığını artırmak, sadece çevresel ve sosyal faydalar sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda ekonomik sürdürülebilirliği de destekleyen bir strateji olarak öne çıkmaktadır. Eğitim kurumları, sivil toplum kuruluşları ve devletler sürdürülebilirlik farkındalığını artırmak amacıyla çeşitli programlar ve projeler hayata geçirmektedir. Eğitim sistemine sürdürülebilirlik konularının entegre edilmesi, öğrencilerin bu kavramla erken yaşta tanışmasını ve gelecekteki kararlarında sürdürülebilirliği önceliklendirmelerini sağlamaktadır. Bu tür eğitim programlarının, genç nesillerin çevresel, sosyal ve ekonomik sorumluluklarını daha iyi anlamalarına ve sürdürülebilir bir gelecek için aktif katılımcılar olmalarına yardımcı olduğu görülmektedir (Yamane vd., 2021). Yüksek sürdürülebilirlik farkındalığına sahip bireyler ve işletmeler, ekonomik faaliyetlerinde daha sorumlu kararlar almakta ve sürdürülebilir iş modelleri geliştirmektedir. Bu da hem yerel hem de küresel düzeyde sürdürülebilir ekonomik büyümenin sağlanmasına katkıda bulunmaktadır (Singer, 2015, s. 280-291).

Sonuç olarak, sürdürülebilirlik farkındalığı, çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada hayati bir role sahiptir. Bireylerin, toplumların ve kurumların bu konuda bilinçlenmesi, sadece bugünkü nesiller için değil, gelecekteki nesiller için de yaşanabilir bir dünya bırakma amacına hizmet etmektedir. Bu nedenle, sürdürülebilirlik farkındalığını artırmaya yönelik çalışmaların desteklenmesi ve yaygınlaştırılması, sürdürülebilir bir geleceğin inşasında önemli bir adım olarak önemlidir. Buradan yola çıkarak bu çalışmada, üniversite eğitimi alan genç neslin sürdürülebilirlik farkındalığının ölçülmesi ve bu konuda değerlendirmeler yapılması amaçlanmıştır.

Kavramsal Çerçeve

Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilirlik, bireysel ve kurumsal olarak tüm tarafların sorumluluk alması gereken bir konudur. Basit bir hedef olarak değil, çevresel, sosyal ve ekonomik boyutları içeren bütüncül bir bakış açısı ve sürekli gelişmeyi gerektiren bir yolculuktur (Aguilera vd., 2021, s. 1471-1782). Bu kavram, doğanın korunmasıyla başlayarak, insanların yaşam kalitesini artırmaya ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamaya odaklanır. Sürdürülebilirlik, her sektörde ve her düzeydeki bireylerin ve kurumların üzerinde durması gereken bir sorumluluktur (Lu vd., 2021). Bugünün ihtiyaçlarını karşılamak için doğru adımlar atılırken, gelecek nesillerin yaşam kalitesini ve yaşam şartlarını göz önünde bulundurmamak önemlidir. Bu nedenle, sürdürülebilirlik kavramı her geçen gün daha fazla önem kazanmakta ve daha fazla çalışma ve çaba gerektirmektedir (Liang vd., 2021). Doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılması, enerji verimliliği, atık yönetimi, su kaynaklarının korunması ve biyoçeşitliliğin sürdürülebilirliği gibi alanları içerir. Bu boyut, doğal kaynakların ve ekosistemlerin gelecekteki kuşaklar için korunmasını hedefler. Toplumda adalet, eşitlik, insan hakları, sağlık hizmetlerine erişim gibi konuların desteklenmesi bu boyutun temelini oluşturur. Sosyal sürdürülebilirlik, toplumun refahını ve dayanışmasını artırmayı hedefler (Tseng vd., 2013, s. 1-5).

Ekonomik açıdan sürdürülebilirlik, kaynak kullanımının, gelirin dağılımının ve şirketlerin faaliyetlerinin uzun vadede sürdürülebilirliğini sağlama amacını taşır. Bu boyut, ekonomik büyümenin, kaynakları yok etmeden devam etmesini amaçlar. Sürdürülebilirlik, dengeli bir şekilde tüm bu alanların bir arada ele alınmasını gerektirir. Doğal kaynakları tüketirken, doğanın korunması, sosyal eşitlik ve ekonomik kalkınma arasında bir denge kurulması önemlidir. Bu denge, gelecek kuşakların da ihtiyaçlarını karşılamak üzere kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını sağlar. Bu kavram, bireylerin, kurumların ve toplumların geleceğe yönelik sorumluluklarını ve bu doğrultuda hareket etme gerekliliğini vurgular (Markulev vd., 2013). Ekonomik faaliyetler ve kalkınma, insanların doğayla olan etkileşimini dikkate almalıdır. Doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılması, olumsuz çevresel etkilerin minimize edilmesi ve ekonomik faaliyetlerin doğal kaynaklarla olan ilişkisini dengelemesi önemlidir (Erdoğan vd., 2021). Sürdürülebilir kalkınma, uzun vadeli düşünceli ve belirsizlikleri göz önünde bulundurmaya içerir. Sürdürülebilir kalkınma, insanlar arasında adaleti

sağlamanın yanı sıra doğa ile insanlar arasında da adil bir ilişki kurmayı amaçlar (Kahraman, 2002: 3-8). Bu, doğal kaynakların adil ve dengeli bir şekilde kullanılması ve gelecek nesillere eşit haklar tanınması gerektiği anlamına gelir (Stefan vd., 2009).

Sürdürülebilirlik, günümüzde temel bir kavram haline gelmiştir ve çevresel, sosyal ve ekonomik unsurları içinde barındırır. Çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların etkili bir biçimde kullanılmasını, atıkların azaltılmasını, biyoçeşitliliğin korunmasını ve doğal ekosistemlerin dengesinin sağlanmasını içerir (Akgül, 2010). Sürdürülebilirlik, yukarıda bahsi geçmekte olan üç unsurun dengeli bir biçimde ele alınması ve birbirleriyle uyumlu şekilde değerlendirilmesi ile sağlanabilir. Bu yaklaşım, doğal kaynakları korumanın yanı sıra insan refahını artırmayı ve gelecekteki kuşakların ihtiyaçlarını da gözetmeyi amaçlar. Sosyal sürdürülebilirlik, insanların yaşam kalitesinin artırılması, eşitlik, adalet, sağlık, eğitim gibi konuları kapsar. Toplumsal ihtiyaçların karşılanması, sosyal adaletin sağlanması bu kapsamda önemlidir. Ekonomik sürdürülebilirlik ise, ekonomik büyümenin yanı sıra kaynakların etkin kullanımı, gelir adaleti, istihdamın korunması ve ekonomik faaliyetlerin doğal kaynakları aşırı tüketmeden sürdürülebilir bir şekilde yapılmasıyla ilgilidir (Keser, 2014). Ekonomik sürdürülebilirlik, gelir dağılımının adil olmasını ve toplumun geniş kesimlerinin ekonomik olarak kalkınmasını hedefler. Bu, yoksulluğun azaltılması, işsizliğin önlenmesi ve işgücü piyasasında eşit fırsatların sağlanmasıyla ilgilidir. Gelir adaleti politikaları, sosyal güvenlik sistemleri ve eğitim alanındaki yatırımlar bu kriterleri destekler (Sharma vd., 2021).

Sürdürülebilirlik Farkındalığı

Sürdürülebilirlik farkındalığı, bireylerin ve toplumların sürdürülebilirlik konusunda bilinçlenmesini ve harekete geçmesini sağlar. Sürdürülebilirlik farkındalığı, daha iyi bir gelecek için bilinçli kararlar alınmasını ve toplumsal değişimlerin gerçekleştirilmesini teşvik eder. Sürdürülebilirlik farkındalığı, çevresel, sosyal ve ekonomik konular hakkında bilinçli olmayı gerektirir. Bireylerin ve toplumların bu konularda bilgi sahibi olması, çevresel etkileri anlaması ve harekete geçmesi farkındalık açısından önemlidir (Kollmuss vd., 2002, s. 47-52). Çevre eğitimi bireylerde çevreye karşı davranış değişikliği oluşturma ve insanları geleceğe hazırlama işlevidir. Sürdürülebilirlik farkındalığı için eğitim ve bilgilendirme önemlidir. Bu bilgilendirme, okullarda, medyada, topluluk etkinliklerinde veya kurumsal eğitimler aracılığıyla sağlanabilir (Tàbara vd., 2013, s. 71-81). Sürdürülebilirlik farkındalığı, bireylerin ve toplumların katılımını gerektirir. İnsanların sürdürülebilirlikle ilgili konularda fikir alışverişi yapması, projelere katkıda bulunması ve çözümler üretmesi önemlidir. Farkındalık, insanların davranışlarını değiştirmesini sağlar. Daha sürdürülebilir alışkanlıkları benimsemek, çevre dostu ürünleri tercih etmek ve kaynakları daha verimli kullanmak gibi değişimleri içerir (Phipps vd., 2013, s. 1227-1230). Sürdürülebilirlik farkındalığı, sosyal sorumluluğun anlaşılmasını ve benimsenmesini gerektirir. Toplumun genel refahını ve çevresel dengeyi koruma sorumluluğunu içerir (Hawkins, 2006). Sürdürülebilirlik farkındalığı, doğal kaynakların sınırlı olduğu gerçeğine dayanır. Bu nedenle, kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılması ve gelecek kuşakların ihtiyaçlarını göz önünde bulunduran stratejilerin benimsenmesini teşvik eder Leal Filho vd., 2018, s. 185-190). Sürdürülebilirlik farkındalığı literatürde genel olarak çevresel farkındalık, bilgi ve davranış olmak üzere üç boyutta ele alınmaktadır. Aşağıda bu üç boyuta yer verilmiştir.

Çevresel Farkındalık Boyutu

Çevresel farkındalık, bireylerin çevresel sorunlara karşı duyarlı olmasını ve her eylemde çevreyi ön planda tutmasını ifade eder. Bu farkındalık, çevrenin korunmasını ve sürdürülebilirliğini sağlamak için çevresel endişelerin önceliğe alınmasını içerir (Moldan vd., 2012, s. 6-10). Toplumun genelinde çevre konularıyla ilgili bilinç ve sorumluluk oluşturmaya amaçlar. Çevresel farkındalık, kaynakların daha etkin bir şekilde kullanılması ve israfın önlenmesi konusunda bilinç seviyesinin artırılmasını içerir. Çevresel farkındalık, doğal kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi ve gelecek nesiller için korunması anlamına gelir. Sorunların farkında olmakla kalmayıp, çözümü için aktif olarak çaba göstermeyi içerir (Lélé vd., 1996). Bu süreçte bireylerin çevreye karşı duyarlılık göstermesini, kaynakların bilinçli bir şekilde kullanılmasını, sorunların farkında olunmasını ve bu sorunların çözümü için eyleme geçilmesini içeren kapsamlı bir yaklaşımı içerir (Kollmuss vd., 2002, s. 47-50). Bu farkındalık, atık yönetimi ve azaltma stratejilerinin gerekliliğini anlamayı içermektedir. Aynı zamanda,

bireylerin atık üretimini en aza indirmeye yönelik sorumlu davranışları benimsemeleri de bu boyut kapsamında değerlendirilmektedir (Villalba-Ríos vd., 2023, s. 3861-3875). Çevresel farkındalık, her bir çevresel sorunun kendine özgü dinamiklerine uygun çözümler geliştirilmesini gerektirir ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada stratejik bir yaklaşımı ifade eder (Head, 2022, s. 85-90).

Çevre ile ilgili bu bilinç, sanayi faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkilerini anlamak, bireylerin ve toplumların çevreye zarar veren uygulamalara karşı çıkmalarını ve çevreye daha az zarar veren alternatifleri benimsemelerini sağlar. Bu tür bir farkındalık, endüstriyel faaliyetlerin sürdürülebilirliğe uygun hale getirilmesinde ve çevresel zararların en aza indirilmesinde kritik bir rol oynar. Farkındalık, sürdürülebilir tüketim ve üretim alışkanlıklarına yönelik davranış değişikliklerini teşvik eder, bu da genel sürdürülebilirlik hedefine katkıda bulunur (Onyeachu vd., 2019, s. 1226-1231). Bireylerin ve toplumların sürdürülebilirlik bilinciyle hareket etmeleri, çevresel sorunların çözümüne yönelik somut adımlar atılmasını sağlar. Çevre bilincinin artması, kirlilikle mücadele ve sağlıklı bir çevre oluşturma yoluyla halk sağlığının korunmasına önemli katkılar sunar (Elleuch vd., 2018).

Bilgi Boyutu

İnsanların çevresel konular hakkında bilgi sahibi olması, iklim değişikliği gibi çevresel tehditlerle başa çıkmak için önemlidir. Bu konularda artan bilgi, insanların tutumlarını ve davranışlarını olumlu yönde etkileme gücüne sahiptir. Çevre konularında bilgi sahibi olan bireyler, çevresel sorunlara karşı sorumluluk alabilirler (Bamberg, 2003, s. 21-32). Bilginin edinilmesi ve paylaşılması, çevresel farkındalığı ve bu doğrultuda sorumluluk almayı artırabilir. İnsanların sahip oldukları bilgi, çevresel konularda eyleme geçmeleri için güçlü bir itici faktör olabilir. Bilgi, olumlu davranışları teşvik edebilir ve olumsuz çevresel eylemleri engelleyebilir. Çevresel konulardaki eylemlerin sonuçlarını anlamak, bilgi sahibi olmanın önemli bir yönüdür (Bozkurt, 2023, s. 33-34). Bu bağlamda, öğrencilerin ve yetişkinlerin sürdürülebilirlik konularına dair bilgi ve becerilerini artırmaları, çevresel sorunlarla başa çıkma kapasitelerini geliştirebilir ve bu sayede toplum genelinde sürdürülebilir uygulamaların yaygınlaşmasına katkı sağlar (Msengi vd., 2019). Sürdürülebilirlik ilkelerinin eğitim programlarına dahil edilmesi, erken yaşlardan itibaren farkındalığın artırılmasına ve sürdürülebilir davranışların teşvik edilmesine yardımcı olabilir. Özellikle okullarda ve üniversitelerde sürdürülebilirlik konularına yer verilmesi, genç nesillerin çevreye duyarlı bireyler olarak yetişmesine katkı sağlar (Seghezzo, 2009, s. 540).

Sürdürülebilirliğin önemi ve sürdürülebilir olmayan uygulamaların etkileri konusunda kamuoyunu bilgilendiren kampanyaların başlatılması, toplumsal farkındalığı artırabilir ve harekete geçme motivasyonu sağlayabilir. Hükümetlerin ve kuruluşların sürdürülebilirlik çabaları konusunda şeffaf olmaları ve eylemlerinde hesap verebilir olmaları, güven inşa eder ve sürdürülebilirlik girişimlerine katılımı teşvik eder (Dianati vd., 2023, s. 65-75). Dijital platformların ve teknolojilerin kullanılması, bilgi yayılımını kolaylaştırabilir ve insanların sürdürülebilirlik konularında bilgi edinmelerini ve bu konularla ilgilenmelerini sağlayabilir (Huang vd., 2019).

Davranış Boyutu

Sürdürülebilirlikle ilişkilendirilen davranış, insanların bugün aldıkları eylemlerin gelecekteki etkilerini göz önünde bulundurmasını ifade eder. Bu durum, çevre dostu davranışlar sergilemekten, kaynakların bilinçli kullanımına kadar geniş bir yelpazedeki eylemleri içerir. Çevreyi korumaya yönelik davranışlar, sürdürülebilirlik farkındalığının temelini oluşturur. Bu davranışlar, bireylerin ve kurumların çevre üzerindeki olumsuz etkisini azaltmayı amaçlar (Baena-Morales vd., 2021). Sürdürülebilirlik farkındalığının davranış boyutu, bireylerin sürdürülebilirlik sorunlarına dair anlayışlarına karşılık verdikleri eylemleri ifade eder. Bu boyut, farkındalığın çevresel koruma ve sürdürülebilir uygulamalara katkı sağlayan somut eylemlere dönüştürülmesi açısından büyük önem taşır (Leal Filho vd., 2018, s. 181). Bireylerin bu anlayışı geliştirmeleri, sürdürülebilirliğe yönelik bilinçli ve sorumlu davranışların temelini oluşturur (Buerke vd., 2017, s. 963-972).

Bireyler, sürdürülebilirliğe yönelik olumlu tutumlar sergilediklerinde ve çevre dostu eylemleri değerli bulduklarında, sürdürülebilir davranışlara daha yatkın hale gelmektedirler. Kişisel özellikler, yetiştirilme tarzı ve toplumsal normlar bu tutum ve değerleri önemli ölçüde etkilemektedir (Allsop vd., 2024, s. 10-14). Farkındalık ve olumlu tutumlar tek başına önemli bir davranış değişikliği

yaratmayabilir. Bireylerin anlayışlarını ve değerlerini eyleme dönüştürebilmeleri için motive olmaları gerekmektedir. Bu motivasyon, kişisel faydalar, toplumsal normlar ve eylemlerin algılanan etkinliği gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanmaktadır (Amoah vd., 2022, s. 67-80). Sürdürülebilir davranışlar, genellikle pratik engellerle karşı karşıya kalır; bu engeller arasında zorluk, zaman eksikliği, unutkanlık ve dış koşullar yer alır. Bu engellerin belirlenmesi ve ele alınması, sürdürülebilir davranışların kolaylaştırılması açısından kritik öneme sahiptir (Parrish vd., 2006, s. 50-59). Sürdürülebilirlik davranışlarının daha kolay ve uygun hale gelmesini sağlayan altyapı ve destek sistemlerinin sağlanması, bu davranışların benimsenme olasılığını önemli ölçüde artırabilir. Bu durum, geri dönüşüm tesislerinin erişilebilir hale getirilmesi, aktif ulaşım seçeneklerinin teşvik edilmesi ve sürdürülebilirlik etrafında toplumsal normların oluşturulmasını içermektedir (Amoah vd., 2022, s. 80-85). Sürdürülebilirlik ile ilgili etkinliklere ve faaliyetlere katılım, bireylerin sürdürülebilir davranışlarını pekiştirerek somut deneyimler ve sosyal pekiştirme sağlar. Bu etkilerin farkında olmak, daha sürdürülebilir seçimleri teşvik etmeye yönelik müdahalelerin uyarlanmasına yardımcı olabilir (Allsop vd., 2024, s. 10-14).

Üniversite Öğrencilerinde Sürdürülebilirlik Farkındalığı

Üniversite öğrencilerinin sürdürülebilirlik algısı, günümüzde giderek artan öneme sahip bir konudur. Bu alanda yapılan araştırmalar, üniversite öğrencilerinin çevre, ekonomi ve toplum gibi sürdürülebilirlik boyutlarına nasıl baktıklarını anlamaya yardımcı olmaktadır (Yılmaz ve Erbir, 2023, s. 77-80). Bu bağlamda, üniversite öğrencilerinin sürdürülebilirlik konusundaki bilgi düzeyleri, farkındalıkları ve tutumları incelenmektedir. Sürdürülebilirlik algısı, genellikle bireylerin çevresel sorunlara duyarlılık düzeyini yansıtır. Üniversite eğitimi, bu algıyı şekillendirmede önemli bir rol oynar. Sürdürülebilirlik dersleri, etkinlikler ve kampüs içi uygulamalar, öğrencilerin bu konuda daha bilinçli ve duyarlı olmalarını sağlar (Richardson vd., 2023). Bu bağlamda, üniversite öğrencileri sürdürülebilir bir gelecek inşa etmede hayati bir rol oynamaktadır. Bu grubun, bilgi ve becerileriyle yeni çözümler üretme ve mevcut problemleri çözme potansiyeli yüksektir (Genovese, 2022, s. 46-50). Ayrıca, gelecekteki liderler ve karar vericiler olarak sürdürülebilirlik ilkelerini savunma ve uygulamaları için kritik bir konumdadırlar (Leal Filho vd., 2018, s. 180). Bu nedenle, üniversite öğrencilerinin sürdürülebilirlik algısını incelemek büyük önem taşımaktadır. Sürdürülebilirlik farkındalığı, bireyin sürdürülebilir davranışlarını ve kararlarını doğrudan etkileyebilmektedir (Kollmuss vd., 2002, s. 43-51).

Sürdürülebilir üniversiteler, yeni uygulamalar yoluyla değişim yaratma ve değişimi etkileme ve gelecek nesilleri eğitime konusunda benzersiz bir rol oynamaktadır (Ferrer-Balas vd., 2008, s. 295-306). Sürdürülebilirlik politikalarının etkili bir şekilde uygulanması hem yönetimin hem de öğrencilerin sürdürülebilir faaliyetlerde bulunma eğilim ve isteğine bağlıdır. Üniversite öğrencilerinin sürdürülebilirlik davranışları, günümüzde giderek artan öneme sahip bir konudur (Küçükcankurtaran, 2024). Bu bağlamda, üniversite öğrencilerinin sürdürülebilirlik davranışları, beslenme alışkanlıkları, enerji tüketimleri, atık yönetimi gibi konuların incelenmesi önemlidir; çünkü sürdürülebilirlik davranışları, genellikle bireylerin günlük yaşamlarında çevre dostu ve bilinçli tercihler yapma şeklini yansıtır (Engin ve Sevim, 2022). Üniversite eğitimi, bu davranışları şekillendirmede önemli bir rol oynar. Sürdürülebilirlik dersleri, etkinlikler ve kampüs içi uygulamalar, öğrencilerin bu konuda daha bilinçli ve duyarlı olmalarını sağlayabilmektedir. Üniversite öğrencileri, sürdürülebilirlik konusunda önemli bir role sahiptir (Sidiropoulos, 2022). Genç ve dinamik yapılarıyla, değişim ve yenilik için büyük bir potansiyel taşırlar; ancak, bu potansiyeli gerçekleştirmek ve sürdürülebilir davranışları teşvik etmek için eğitim, farkındalık ve etkinlikler gereklidir. Üniversiteler, sürdürülebilirlik eğitimini müfredatlarına entegre ederek ve öğrencilere sürdürülebilirlikle ilgili fırsatlar sunarak bu sürece katkıda bulunabilirler (Evans, 2019).

Bu bağlamda, üniversite öğrencileri sürdürülebilir bir gelecek inşa etmede hayati bir rol oynamaktadır. Bu grubun bilgi ve becerileriyle yeni çözümler üretme ve mevcut problemleri çözme potansiyeli yüksektir. Ayrıca, gelecekteki liderler ve karar vericiler olarak sürdürülebilirlik ilkelerini savunma ve uygulamaları için kritik bir konumdadırlar (Gatersleben vd., 2002). Üniversite öğrencilerinin sürdürülebilirlik davranışları birçok faktörden etkilenmektedir. Bu faktörler arasında bilgi düzeyi, tutumlar ve inançlar, çevresel bilinç, kişisel değerler, sosyo-ekonomik durum, sosyal normlar ve altyapı gibi faktörler yer almaktadır. Üniversite öğrencileri, sürdürülebilirlik davranışlarını benimseyerek ve savunarak hem içinde bulundukları topluluklarda hem de gelecekteki iş yerlerinde dönüşümün

katalizörleri olarak eşsiz bir konuma sahiptirler (Rajapaksa vd., 2018). Birçok üniversite, karbon ayak izlerini azaltmak, atıkları yönetmek, suyu korumak ve biyoçeşitliliği desteklemek için programlar uygulamaktadır (Rodríguez Lima, 2019). Bu girişimlere katılan öğrenciler, sürdürülebilirliğin eylemde ne anlama geldiğine dair pratik bir anlayış geliştirebilirler. Ayrıca, öğrencilerin sürdürülebilirlik odaklı kulüplerde ve yönetimde yer almaları, liderlik becerilerini ve çevre sorunlarına karşı sahiplik bilincini geliştirebilir (Msengi vd., 2019).

Üniversite öğrencilerinde sürdürülebilirlik davranışını etkileyen faktörleri anlamak, etkili müdahaleler geliştirmek için çok önemlidir. Araştırmalar, öğrencilerin çevresel seçimlerinde karmaşık bir faktör etkileşiminin rol oynadığını göstermektedir. Bir öğrencinin çevresel konular hakkında bilgi düzeyi, kişisel çevresel tutumları ve sürdürülebilirliğin önemi hakkındaki temel inançları, davranışlarını önemli ölçüde etkiler (Kollmuss vd., 2002, s. 42-50). Üniversiteler, öğrencilerin sürdürülebilirlik konusundaki anlayışını ve bağlılığını şekillendirmede önemli bir etkiye sahiptir. Çevresel zorlukları ele alan, sürdürülebilir çözümleri araştıran ve eleştirel düşünmeyi teşvik eden dersler çok önemlidir (Marcolini, 2017). Üniversite eğitimi, genç beyinlerin sürdürülebilirlik bilincini şekillendirmede çok önemli bir rol oynamaktadır. İklim değişikliği, kaynakların tükenmesi ve sosyal eşitsizlik gibi küresel sorunlar yoğunlaştıkça, yükseköğretim kurumlarının sürdürülebilirliği temel müfredatlarına ve kampüs operasyonlarına dahil etmeleri çok önemli hale gelmiştir. Bu eğitimsel iyileştirmenin etkisi akademik alanın ötesine uzanır; öğrencileri çevresel, sosyal ve ekonomik çevrelerinin farkında olan sorumlu vatandaşlar olmaya hazırlar (Glavič, 2020). Bu şekilde, yükseköğretim sadece bilgi aktaran değil, aynı zamanda davranış ve değerleri sürdürülebilirlik taahhüdüyle uyumlu hale getiren, dolayısıyla daha sürdürülebilir ve eşitlikçi bir dünya elde etmeye yönelik küresel çabaya önemli ölçüde katkıda bulunan dönüştürücü bir deneyim haline gelir (McCowan, 2019). Son yıllarda yapılan araştırmalar, üniversite eğitiminin öğrencilerin sürdürülebilirlik bilincini geliştirmede önemli bir rol oynadığını göstermektedir (Tözer vd., 2014). Birçok üniversite, enerji tasarrufu, atık yönetimi, sürdürülebilir binalar ve yeşil alanlar gibi sürdürülebilirlik uygulamalarını benimsemektedir (Alshuwaikhat vd., 2008). Bu uygulamalar, öğrencilere sürdürülebilir yaşam tarzının nasıl olabileceğine dair modeller sunmaktadır. Öğrenci kulüpleri ve girişimleri, öğrencilere sürdürülebilirlik ile ilgili farkındalık oluşturmak, projeler geliştirmek ve savunuculuk faaliyetlerinde bulunmak için platformlar sunmaktadır. Sürdürülebilirlik ile ilgili sivil toplum kuruluşlarında veya şirketlerde gönüllülük yapmak veya staj yapmak, öğrencilere pratik deneyimler kazandırır ve sürdürülebilirlik alanındaki kariyer imkanlarını keşfetmelerine yardımcı olur (Markley Rountree vd., 2015).

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın temel amacı, üniversitede eğitim alan öğrencilerin sürdürülebilirlik farkındalıklarını değerlendirmektir. Sürdürülebilirlik farkındalığının bilgi, davranış ve çevresel farkındalık boyutları kapsamında gençlerin farkındalık düzeyleri incelenmiştir. Bu çalışmada, gençlerin sürdürülebilirlik konusunda bilinçlenmesine olanak sağlamak, bu konuda merak uyandırarak gelecek nesillerin sürdürülebilirlik konusuna dikkat çekmek, bu konuda literatüre katkı sunmak, sürdürülebilirlik konusunda farkındalık oluşturmaya katkı sunmak ve mevcut durumu ortaya koyarak bu konuda atılacak adımlar için özgün veriler sunmak amaçlanmıştır. Sürdürülebilirlik, günümüzün en önemli küresel sorunlarından biridir ve gelecek nesiller için sağlıklı bir gezegenin korunması için kritik önem taşımaktadır. Bu bağlamda, üniversite öğrencilerinin sürdürülebilirlik bilincinin geliştirilmesi ve sürdürülebilir girişimcilğe teşvik edilmesi büyük önem taşımaktadır. Buradan yola çıkarak araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmaktadır.

- Araştırmaya katılan üniversite öğrencileri sürdürülebilirlik farkındalığına sahip midir?
- Araştırmaya katılan üniversite öğrencileri sürdürülebilirlik farkındalığı demografik özelliklerine göre farklılaşmakta mıdır?

Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini, bir kamu üniversitesinde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın yapıldığı dönemde aktif öğrencilerin toplamı 32 bin'dir. Araştırmanın örneklemi ise, bu evren içinden kolayda örnekleme yöntemi ile seçilen ve araştırmaya gönüllü olarak katılan 500 üniversite öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırmaya katılmaya ve anketi doldurmaya gönüllü olan

herkesin eşit bir şekilde örneklem içinde yer alması sağlanmıştır. Toplam 500 anket dağıtılmış ve bu anketlerden 490'ı geri dönmüştür. Bu anketlerden de eksik ve yanlış doldurulduğu için 17 tanesi elenmiştir ve sonuç olarak araştırma 473 kişi üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışma nicel veriye dayalı olarak tasarlanmıştır ve birincil veriler anket tekniği ile toplanmıştır. Anket yöntemi, büyük bir popülasyondan veri toplamak için uygun bir yöntemdir ve sürdürülebilirlik bilincine ilişkin tutum ve davranışları ölçmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Araştırmada, veri toplamak amacıyla Bozkurt tarafından 2023 yılında geliştirilmiş olan “Sürdürülebilirlik Farkındalığı Ölçeği” kullanılmıştır. Bu ölçek, bilgi, davranış ve çevresel farkındalık olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır. Ölçek, bilgi boyutunu ölçen 4 madde, davranış boyutunu ölçen 4 madde ve çevresel farkındalık boyutunu ölçen 5 maddeden oluşmaktadır. Toplam 13 maddelik bu ölçek, 1 (kesinlikle katılmıyorum) ile 5 (tamamen katılıyorum) arasında derecelendirilmiş beşli Likert tarzındadır. Bozkurt'un (2023) orijinal çalışmasında ölçeğin Cronbach alfa değerleri bilgi boyutu için 0.87, davranış boyutu için 0.82 ve çevresel farkındalık boyutu için 0.85 olarak rapor edilmiştir. Ayrıca, katılımcıların demografik özelliklerini değerlendirmek amacıyla anket formuna demografik sorularda eklenmiştir. Toplanan veriler SPSS27 yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir.

Bulgular

Sürdürülebilirlik, günümüzün en önemli küresel sorunlarından biridir. Bu nedenle, sürdürülebilir kalkınma ilkelerine dayalı bir toplum inşa etmek için bireylerin, kurumların ve devletlerin ortak çabası hayati önem taşımaktadır. Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin sürdürülebilirlik farkındalıkları incelenmiştir.

Araştırmaya katılanların %54,1'i kadınlardan oluşmaktadır. Araştırmaya katılanların %46'sı 21-24 yaş aralığındadır. Anne eğitim durumuna bakıldığında ise %5,9'unun herhangi bir eğitim almadığı %37,1'inin ise ilköğretim mezunu olduğu görülmektedir. Baba eğitim durumuna bakıldığında ise %35,5'inin lise mezunu olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılanların anne çalışma durumuna bakıldığında ise %75,1'i ev hanımıdır. Baba çalışma durumlarına bakıldığında ise %38,4'ü emeklidir. Kardeş sayısına bakıldığında ise araştırmaya katılanların çoğunun 3 ve üzeri kardeşe sahip olduğu görülmektedir. Kardeşler arasındaki yaş sırasına bakıldığında ise %41,3'ü ilk çocuktur.

Tablo 1. Tamamlayıcı İstatistikler

Değişken	Ortalama	St. Sapma	Güvenilirlik
Bilgi	3,86	,721	,803
Çevre sorunları hakkında çoğu insandan daha bilgili olduğumu düşünüyorum	3,89	,987	,789
Çevrenin yaşam üzerindeki etkisini kitle iletişim araçlarından öğrendim	3,57	1,060	,792
Çevrenin yaşam üzerindeki etkisine dair bilgi sahibiyim	4,16	,906	,781
Çevremdekilerin çevreci davranışları benide o yönde davranmaya sevk eder	3,81	1,246	,791
Çevresel Farkındalık	4,28	,653	,819
İnsanlar çevreyi ciddi şekilde kötüye kullanıyor	4,18	1,106	,799
Bir çöp bulana kadar elimdeki atıkları yanımda taşıyorum	4,48	,893	,791
Bireysel çabalarımızda çevre sorunlarının çözümünü etkileyebilir	4,17	1,015	,787
Su kaynaklarının ciddi şekilde kirlendiğinin farkındayım	4,52	,890	,785
Dünyadaki kaynakları doğru kullanırsak insanlık için yeterlidir	4,06	1,167	,787

Tablo 1. Devamı

Değişken	Ortalama	St. Sapma	Güvenilirlik
Davranış	3,42	,949	,827
Daha pahalı olsalar bile çevre dostu ürünleri satın alırım	3,39	1,174	,780
Sera gazı salımını önlemek için motorlu araç kullanımını azaltırım	3,33	1,287	,784
Bir ürünü satın almadan önce çevreye zararlı şeyler içerip içermediğini kontrol ederim	3,19	1,291	,777
Ürün alırken enerji tasarrufu sağlayanı tercih ederim	3,79	1,183	,782

Araştırmaya katılanların sürdürülebilirlik farkındalığının bilgi boyutuyla ilgili algıları 5 üzerinden 3,86'dır. Çevresel farkındalıkla ilgili sorulara vermiş oldukları cevapların ortalaması 5 üzerinden 4,28'dir. Araştırmaya katılanların davranış boyutuyla ilgili sorulara vermiş oldukları cevapların ortalaması ise 5 üzerinden 3,42'dir. Buradan yola çıkarak araştırmaya katılanların çevresel farkındalıklarının diğer boyutlara göre daha yüksek olduğu en düşük ortalamaya sahip boyutun da davranış boyutu olduğu görülmektedir. Araştırma verilerinin güvenilirlik değerlerine bakıldığında ise tüm değerlerin 0,70 üzerinde değer aldığı görülmüştür veri seti literatürde kabul edilen 0,70 güvenilirlik katsayısını sağlamaktadır (Tablo 1).

Tablo 2. Sürdürülebilirlik Farkındalığının Yaş Açısından Farklılığı

Değişkenler	Yaş	Ort.	df	p	PostHoc
Sürdürülebilirlik Farkındalığı	17-21	3,75	2	,000	3 > 2, 1
	22-24	3,85			
	25+	4,15			
Bilgi	17-21	3,75	2	,001	3 > 2, 1
	22-24	3,88			
	25+	4,10			
Çevresel Farkındalık	17-21	4,03	2	,005	3 > 2, 1
	22-24	4,14			
	25+	4,36			
Davranış	17-21	3,31	2	,000	3 > 2, 1
	22-24	3,38			
	25+	3,87			

Araştırmaya katılanların yaşları açısından sürdürülebilirlik farkındalığı (sig: ,000 ≤ ,050), bilgi (sig: ,001 ≤ ,050), çevresel farkındalık (sig: ,005 ≤ ,050) ve davranış (sig: ,000 ≤ ,050) boyutları istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklılaşmaktadır. Farkın kaynağını belirlemek için yapılan post hoc testine göre 25 yaş ve üzeri olanların sürdürülebilirlik farkındalığı, bilgi, çevresel farkındalık ve davranış boyutundaki ortalamaları diğer yaş gruplarındaki katılımcılardan daha yüksektir (Tablo 2).

Tablo 3. Sürdürülebilirlik Farkındalığının Cinsiyet Açısından Farklılığı

Değişkenler	Cinsiyet		t	df	p
	Kadın	Erkek			
Sürdürülebilirlik Farkındalığı	3,82	3,90	-1,356	454,987	,176
Bilgi	3,82	3,90	-1,262	459,064	,208
Çevresel Farkındalık	4,11	4,16	-0,659	451,106	,510
Davranış	3,34	3,52	-2,041	432,569	,042

Araştırmaya katılanların sürdürülebilirlik farkındalığının (sig: ,176 ≥ ,050), bilgi (sig: ,208 ≥ ,050), çevresel farkındalık (sig: ,510 ≥ ,050) ve davranış (sig: ,042 ≤ ,050) boyutlarının cinsiyet açısından farklılık gösterip göstermediğini test etmek için yapılan bağımsız grup t testi sonucuna göre, davranış boyutu hariç gruplar açısından anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Erkek katılımcıların davranış eğilimleri kadın katılımcılardan daha yüksektir (Tablo 3).

Tablo 4. Sürdürülebilirlik Farkındalığının Sınıf Açısından Farklılığı

Değişkenler	Sınıf	Ort.	df	p	PostHoc
Sürdürülebilirlik Farkındalığı	1	3,75	3	,005	4 > 3, 2, 1
	2	3,78			
	3	3,95			
	4 ve üstü	3,98			
Bilgi	1	3,73	3	,002	4 > 3, 2, 1
	2	3,76			
	3	3,97			
	4 ve üstü	4,02			
Çevresel Farkındalık	1	4,02	3	,024	4 > 3, 2, 1
	2	4,06			
	3	4,24			
	4 ve üstü	4,26			
Davranış	1	3,25	3	,078	
	2	3,45			
	3	3,50			
	4 ve üstü	3,53			

Araştırmaya katılanların sınıfları açısından sürdürülebilirlik farkındalığı (sig: ,005 ≤ ,050), bilgi (sig: ,002 ≤ ,050), çevresel farkındalık (sig: ,024 ≤ ,050) ve davranış (sig: ,078 ≤ ,050) değişkenleri istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklılaşmaktadır. Farkın kaynağını belirlemek için yapılan testlerde 4 ve üstü sınıf olanların; sürdürülebilirlik farkındalığı, bilgi ve çevresel farkındalık boyutunda ortalamalarının diğer sınıflardan daha yüksek olduğu, davranış boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı ortaya çıkmıştır (Tablo 4).

Tablo 5. Sürdürülebilirlik Farkındalığının Anne Eğitimi Açısından Farklılığı

Değişkenler	Anne Eğitim Durumu	Ort.	df	p	PostHoc
Sürdürülebilirlik Farkındalığı	Resmi Eğitim Yok	3,71	4	,008	1 < 2, 3, 4, 5
	İlkokul	3,79			
	Ortaokul	4,03			
	Lise	3,90			
	Üniversite	3,76			
Bilgi	Resmi Eğitim Yok	3,73	4	,072	
	İlkokul	3,76			
	Ortaokul	3,99			
	Lise	3,93			
	Üniversite	3,86			
Çevresel Farkındalık	Resmi Eğitim Yok	4,06	4	,574	
	İlkokul	4,13			
	Ortaokul	4,20			
	Lise	4,18			
	Üniversite	4,02			
Davranış	Resmi Eğitim Yok	3,17	4	,005	1 < 2, 3, 4, 5
	İlkokul	3,33			
	Ortaokul	3,72			
	Lise	3,47			
	Üniversite	3,30			

Katılımcıların anne eğitim durumlarına göre sürdürülebilirlik farkındalığı (sig: ,008 ≤ ,050), ve davranış boyutu (sig: ,005 ≤ ,050) istatistiksel olarak anlamlı farklılaşmaktadır. Bilgi (sig: ,072 ≥ ,050) ve çevresel farkındalık (sig: ,574 ≥ ,050) boyutunda ise anlamlı farklılıklar bulunmamaktadır. Sürdürülebilirlik farkındalığı ve davranış boyutunda resmi eğitim almamış anneye sahip olanların diğer gruplardan daha düşük ortalamaya sahip olduğu sonucu ortaya çıkmıştır (Tablo 5).

Tablo 6. Sürdürülebilirlik Farkındalığının Baba Eğitim Durumu Açısından Farklılığı

Değişkenler	Baba eğitim durumu	Ort	df	p	PostHoc
Sürdürülebilirlik Farkındalığı	İlkokul	3,80	3	,019	1, 2 < 3, 4
	Ortaokul	3,72			
	Lise	3,94			
	Üniversite	3,93			
Bilgi	İlkokul	4,29	3	,010	2 < 1, 3, 4
	Ortaokul	4,21			
	Lise	3,97			
	Üniversite	3,93			
Çevresel Farkındalık	İlkokul	3,34	3	,462	-
	Ortaokul	3,24			
	Lise	4,33			
	Üniversite	4,30			
Davranış	İlkokul	3,34	3	,044	2 < 1, 3, 4
	Ortaokul	3,24			
	Lise	4,33			
	Üniversite	3,52			

Katılımcıların baba eğitim durumlarına göre sürdürülebilirlik farkındalığı, (sig: ,019 ≤ ,050), bilgi (sig: ,010 ≤ ,050) ve davranış (sig: ,044 ≤ ,050) boyutunda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar vardır; ancak çevresel farkındalık (sig: ,462 ≥ ,050) boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. İlkokul ve ortaokul mezunu babaya sahip olanların sürdürülebilirlik farkındalığı diğer gruplardan daha düşüktür. Bilgi ve davranış boyutunda ortaokul mezunu babaya sahip olanların ortalamaları diğer gruplardan daha düşüktür (Tablo 6).

Tablo 7. Sürdürülebilirlik Farkındalığının Eğitim Alınan Program Türü Açısından Farklılığı

Değişkenler	Program		t	df	p
	Sosyal	Teknik			
Sürdürülebilirlik Farkındalığı	3,90	3,79	1,914	386,425	,050
Bilgi	3,86	3,85	0,245	416,170	,806
Çevresel Farkındalık	4,36	4,17	2,950	332,881	,003
Davranış	3,47	3,35	1,361	373,934	,174

Sürdürülebilirlik farkındalığı ve alt boyutlarının eğitim alınan programa göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek için yapılan bağımsız grup t testi sonucuna göre; sürdürülebilirlik farkındalığı ana değişkeni (sig: ,050 ≤ ,050) ve çevresel farkındalık (sig: ,003 ≤ ,050) alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların olduğu görülmüştür. Bu boyutlarda sosyal program öğrencileri teknik program öğrencilerinden daha yüksek ortalamaya sahiptir. Bilgi ve davranış boyutunda ise anlamlı farklılıklar ortaya çıkmamıştır (Tablo 7).

Ayrıca anne ve babanın çalışma durumuna göre ve de kardeş sayısına göre de farklılık analizleri yapılmıştır; ancak bu değişkenlere göre sürdürülebilirlik farkındalığının anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür. Kardeşler arasındaki sıra açısından ise anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır. Ortanca çocukların sürdürülebilirlik farkındalığı ve çevresel farkındalıkları diğer gruplardan daha yüksektir. Davranış boyutunda ise tam tersine ortanca çocuk olanların ortalamaları diğer gruplardan daha düşüktür. Farkındalığa sahip olmak ile birlikte bu gruplar davranışa yönelmede düşük eğilim sergilemektedirler. Bilgi boyutunda ise istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

Sürdürülebilirlik farkındalığının bilgi, davranış ve çevresel farkındalık boyutları arasındaki ilişkileri test etmek için korelasyon analizi yapılmıştır. Korelasyon analizi sonucuna göre sürdürülebilirlik farkındalığı ve bilgi boyutu arasında %77,4 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Sürdürülebilirlik farkındalığı ve davranış boyutu arasında ise %81,4 düzeyinde oldukça yüksek pozitif yönde bir ilişki saptanmıştır. Sürdürülebilirlik farkındalığı ve çevresel farkındalık boyutu arasında ise %70 düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Boyutların kendi aralarındaki korelasyon analizleri sonucunda ise bilgi boyutu ve davranış boyutu arasında %39'luk, çevresel farkındalık boyutu arasında ise %43'lük oranında pozitif yönde bir ilişki saptanmıştır. Davranış boyutu ve çevresel farkındalık boyutu arasında ise %37 oranında pozitif yönde bir ilişki saptanmıştır. Sürdürülebilirlik farkındalığı ile en yüksek ilişki davranış boyutunda ortaya çıkmıştır. Sürdürülebilirlik farkındalığı arttıkça davranış eğiliminin artacağı görülmüştür. Aynı şekilde katılımcıların davranış eğilimleri arttıkça sürdürülebilirlik farkındalığı eğilimleri de artış gösterecektir.

Sonuçlar

Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinin sürdürülebilirlik farkındalığı incelenmiş ve katılımcıların demografik özelliklerine göre sürdürülebilirlik farkındalıkları karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin sürdürülebilirlik farkındalığına sahip olduğu görülmüştür. Sürdürülebilirlik farkındalığının alt boyutlarından davranış boyutu ise bilgi ve çevresel farkındalık boyutuna göre en düşük ortalamaya sahip değişken olarak bulunmuştur. Sürdürülebilirliğin davranışa dönüşme eğilimi nispeten diğer değişkenlerden düşüktür. Üniversite öğrencilerinin sürdürülebilirlik algısını inceleyen araştırmalarda, öğrencilerin sürdürülebilirlik kavramına aşina olduğu ve bu konuda endişeye de sahip olduğunu göstermiştir (Barr, 2007; Örmeci Güney, 2023); ancak, bu bilincin her zaman somut davranışlara dönüşmediği de gözlemlenmiştir (Gatersleben vd., 2012: 380; Rhodes vd., 2023). Bazı çalışmalar, öğrencilerin sürdürülebilirlik ilkelerine katılmalarına rağmen, günlük yaşamlarında bu ilkeleri uygulamada zorlandıklarını göstermiştir (Rhodes vd., 2023). Araştırmalar, bu konuda daha fazla bilgi edinmenin önemi göstermesi ve sürdürülebilir bir geleceğe doğru adım atılması gerektiğini ortaya koyması açısından önemlidir (Kagawa vd., 2007, s. 320-335).

Çalışmada, demografik özellikler (cinsiyet, yaş, sınıf, anne-baba eğitim ve çalışma durumu) ile sürdürülebilirlik farkındalığının alt boyutları olan bilgi, çevresel farkındalık ve davranış arasındaki ilişkiler detaylı olarak ele alınmıştır. Bulgular, öğrencilerin sürdürülebilirlik farkındalığının bazı demografik değişkenlere bağlı olarak istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar göstermekte olduğunu ortaya koymaktadır. Literatürde benzer şekilde, sürdürülebilirlik farkındalığının cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyi gibi faktörlere göre değişiklik gösterdiği belirtilmektedir. Özellikle 25 yaş ve üzeri katılımcıların sürdürülebilirlik farkındalığı, bilgi düzeyi ve çevresel farkındalık puanları diğer yaş gruplarından daha yüksektir. Benzer şekilde Kuckertz ve Wagner (2010, s. 526-530) gibi araştırmacılar da bireylerin yaşları ilerledikçe çevreye dair daha fazla farkındalığa sahip olduğunu vurgulamaktadır.

Çalışmalar, bir öğrencinin sosyo-ekonomik geçmişinin sürdürülebilirlik davranışlarını benimseme yeteneğini etkileyebileceğini göstermektedir. Gelir düzeyi, kaynaklara erişim ve sürdürülebilir seçeneklerin maliyeti gibi faktörler seçimler üzerinde etkili olabilmektedir (Barr, 2007). Arkadaşlar, aile ve daha geniş toplulukların etkisi, bir öğrencinin sürdürülebilirliğe bağlılığını önemli ölçüde etkileyebilir (Sachdeva vd., 2015, s. 60-65). Çalışmada cinsiyet farklarına bakıldığında, erkek katılımcıların çevreci davranışlar boyutunda daha yüksek puanlar aldığı görülmektedir; ancak genel sürdürülebilirlik farkındalığı ve bilgi düzeyi açısından anlamlı farklar bulunmamıştır. Bu bulgu, Stephens ve Graham (2010) tarafından yapılan araştırmalarla paralellik göstermektedir. Sürdürülebilirlik bilgisi genel olarak cinsiyete göre değişmemekle birlikte, çevresel davranışlar konusunda farklılıklar gözlenebilmektedir. Erkek katılımcıların daha fazla çevresel davranış sergilemesi motivasyonel faktörlerle ilişkili olarak açıklanmaktadır. Özellikle ekonomik sorumluluğun erkekte olduğu fikrine sahip kültürlerde tasarruf sağlama veya israftan kaçma yönlü eğilimler nedeni ile erkeklerin sürdürülebilirlik yönlü davranışlarında pozitif yönlü bir atış ortaya çıkabilmektedir.

Sınıf düzeyi açısından sürdürülebilirlik farkındalığına bakıldığında, dördüncü sınıf ve üzeri öğrencilerin bilgi ve çevresel farkındalık boyutlarında daha yüksek puanlar aldıkları görülmektedir. Bu durum, eğitim seviyesinin artmasıyla birlikte sürdürülebilirlik farkındalığının da arttığını gösteren Yücel (2025, s. 105)'in çalışma bulguları ile uyumludur; ancak, davranış boyutunda sınıf düzeyine

göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu da sürdürülebilirlik bilgisinin davranışa dönüşmesinin her zaman gerçekleşmediğini ortaya koyan literatürle örtüşmektedir. Anne eğitim durumuna göre yapılan analizlerde, eğitim seviyesi düşük olan annelere sahip katılımcıların sürdürülebilirlik farkındalığının ve çevresel davranışlarının düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, ebeveyn eğitiminin çocukların çevre bilinci üzerindeki etkisine dikkat çeken literatürle örtüşmektedir. Lans vd., (2014, s. 40-45)' e göre anne eğitim seviyesinin artması, çocukların sürdürülebilirlik farkındalığını ve çevresel davranışlarını olumlu yönde etkilemektedir. Aileler rol model olarak çocukların bilinç ve farkındalıklarında en önemli etkidir. Ailede gördüğünü toplum içinde uygulayan ve bunun doğru olduğunu kabul eden bireylerin sürdürülebilirlik eğilimleri de bu özelliğe bağlı olarak değişebilmektedir. Ayrıca yaşın ilerlemesi ve sürdürülebilirlik konusunda daha fazla uyan ile karşılaşılması neticesinde de sınıf olarak üst sınıfların farkındalıkları daha yüksek olarak oluşabilmektedir.

Bu araştırma, üniversite öğrencilerinin sürdürülebilirlik farkındalığını demografik değişkenler açısından ele almış ve belirli değişkenlere bağlı olarak anlamlı farklılıklar tespit etmiştir. Özellikle yaş ve eğitim düzeyi gibi faktörlerin sürdürülebilirlik farkındalığını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Bu sonuçlar, sürdürülebilirlik bilincinin artırılması için genç bireylere yönelik eğitim ve farkındalık programlarının düzenlenmesinin önemini vurgulamaktadır. Sonuçlar aynı zamanda, çevresel farkındalığın yüksek olmasına rağmen bu farkındalığın davranışlara tam olarak yansımadığını göstermekte, bu da sürdürülebilirlik eğitimlerinde uygulamaya yönelik adımların güçlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Sahip olunan bilginin ve farkındalığın davranışa dökülmemesi ayrı bir araştırma konusu olarak durmaktadır. Davranışın oluşmamasında bireysel ve çevresel birçok faktör rol alabilir. Örneğin elinizdeki çöpü atmak ve ayrıştırmak için ekipman yok ise davranışın ortaya çıkması olumsuz etkilenebilir. Bu nedenle davranış oluşturma konusu çok boyutlu değerlendirilmesi gereken bir konudur.

Sürdürülebilirlik bilincinin artırılması için daha fazla akademik çalışma yapılması ve toplumun her kesiminde bu bilinci oluşturan politikaların geliştirilmesi gerekmektedir. Sürdürülebilirliği tehlikeye sokan eylemler karşısında caydırıcı tedbirlerin alınması da büyük önem taşımaktadır. Örneğin, çevre kirliliğiyle mücadele eden yasaların güçlendirilmesi veya yerel yönetimler tarafından sürdürülebilir uygulamaların teşvik edilmesi, toplum genelinde çevresel duyarlılığı artırabilir. Sanayi kuruluşlarının bu konu üzerinde hassasiyetle çalışmaları toplum nezdinde de dikkat çekeceğinden, sanayi ile iş birliği yapılarak ortak çalışmalar gerçekleştirilmelidir. Devlet kurumlarının da ayrıca sürdürülebilirlik farkındalığı konusunda çalışmalar yapması, gerekli teşviklerin ve yönlendirilmelerin yapılması, sanayi ve toplum eğitimi açısından fark yaratacaktır. Kamu kurum ve kuruluşlarının sürdürülebilirlik faaliyetleri konusunda toplumu bilinçlendirici eğitimler düzenlemesi, yönlendirici faaliyetlerde bulunması önemlidir. Mevcutta sürdürülebilirlik faaliyetleri içerisinde bulunan firmalara destek vererek diğer firmalarında bu konu üzerinde çalışmalar yapmasının özendirilmesi de sürdürülebilirlik davranışlarını artırıcı etki yapabilecektir. Ayrıca sürdürülebilirliğin önemine dikkat çekmek ve teşvik etmek için gerektiği takdirde kurumlar hatta toplumun her bir bireyi için ödüllendirilme sistemi geliştirilebilir. Bu çalışma, Türkiye'de sürdürülebilirlik farkındalığı literatürüne katkı sağlamayı hedeflemiştir. İleride farklı örneklerle, özellikle mavi ve beyaz yakalı çalışanlar ve işletme sahipleri arasında bu farkındalığın derinlemesine incelenmesi önerilmektedir. Böylece, sürdürülebilirlik davranışlarının toplum genelindeki yaygınlığını artırmak için kapsamlı ve etkili stratejiler geliştirilebilir. Sürdürülebilirlik konusundaki farkındalığın artması, gelecekte daha bilinçli bir toplum oluşturarak, çevresel sorunların çözümünde önemli bir rol oynayacaktır. Bu konuda yapılacak çalışmalar, sürdürülebilirlik davranışlarının toplum genelindeki yaygınlığını artırmak için kapsamlı ve etkili stratejiler geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Beyanlar

Etik kurul beyanı: Düzce Üniversitesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Karar No: 2023/370, Tarih: 23.11.2023).

Yazarlık katkıları: Hülya Elik DEMİRCİ, Veri Toplama veya İşleme, Analiz veya Yorumlama, Literatür Taraması. Öznur BOZKURT, Konsept, Dizayn, Veri İşleme, Literatür Taraması.

Çıkar Çatışması Beyanı: Bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

- AGUILERA, R. V., ARAGÓN-CORREA, J. A., MARANO, V., & TASHMAN, P. A. (2021). The corporate governance of environmental sustainability: A review and proposal for more integrated research. *Journal of Management*, 47(6), 1468–1497. <https://doi.org/10.1177/0149206321991212>
- AKGÜL, U. (2010). Sustainable development: Action field of applied anthropology. *Anthropology*(24), 133-164.
- ALLSOP, Y., BLACK, A., TILAK, S., & ANDERMAN, E. M. (2024). Saying gay: Young adolescents' reported benefits of LGBTQ+ inclusive sexual health education. *RMLE Online*, 47(5), 1–14. <https://doi.org/10.1080/19404476.2024.2340005>
- ALSHUWAIKHAT, H. M., & ABUBAKAR, I. (2008). An integrated approach to achieving campus sustainability: Assessment of the current campus environmental management practices. *Journal of Cleaner Production*, 16(16), 1777–1785. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.12.002>
- AMOA, A., KORLE, K., KWABLAH, E., & ASIAMA, R. K. (2022). Sustaining protected forests and forest resources in Ghana: An empirical evidence. *Journal of Sustainable Forestry*, 42(10), 967–985. <https://doi.org/10.1080/10549811.2022.2123824>
- BAENA-MORALES, S., FERRIZ-VALERO, A., CAMPILLO-SÁNCHEZ, J., & GONZÁLEZ-VÍLLORA, S. (2021). Sustainability awareness of in-service physical education teachers. *Education Sciences*, 11(12), 798. <https://doi.org/10.3390/educsci11120798>
- BAMBERG, S. (2003). How does environmental concern influence specific environmentally related behaviors? A new answer to an old question. *Journal of Environmental Psychology*, 23(1), 21–32. [https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S0272-4944\(02\)00078-6](https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S0272-4944(02)00078-6)
- BARR, S. (2007). Factors influencing environmental attitudes and behaviors. *Environment and Behavior*, 39(4), 435–473. <https://doi.org/10.1177/0013916505283421>
- BOZKURT, Ö. (2023). Yeşil işlerde çalışan mavi yakalı işgörenlerin sürdürülebilirlik farkındalıklarının incelenmesi. *Yeni Fikir Dergisi*, 15(30), 24–38. <https://doi.org/10.57205/yenifikirjournal.1309232>
- BUERKE, A., STRAATMANN, T., LIN-HI, N., & MÜLLER, K. (2017). Consumer awareness and sustainability-focused value orientation as motivating factors of responsible consumer behavior. *Review of Managerial Science*, 11(4), 959–991. <https://doi.org/10.1007/s11846-016-0211-2>
- DIANATI, V., & TURCU, C. (2023). Place (un)making through soft urban densification: exploring local experiences of density and place attachment in Tehran. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 15(1), 63–79. <https://doi.org/10.1080/19463138.2023.2184825>
- ELLEUCH, B., BOUHAMED, F., ELLOUSSAIEF, M., & JAGHBIR, M. (2018). Environmental sustainability and pollution prevention. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(19), 18223–18225. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-0619-5>
- ELLIOTT, J. (2012). *An introduction to sustainable development* (4th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203844175>
- ENGİN, Ş., & SEVİM, Y. (2022). Lisans öğrencilerinin sürdürülebilir beslenme hakkındaki davranışları ve bilgi düzeyleri ile besin tercihleri arasındaki ilişkinin incelenmesi: tek merkezli çalışma. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (38), 259-269. <https://doi.org/10.31590/ejosat.1109521>
- ERDOĞAN, S., ÇAKAR, N. D., ULUCAK, R., DANISH, & KASSOURI, Y. (2021). The role of natural resources abundance and dependence in achieving environmental sustainability: Evidence from resource-based economies. *Sustainable Development*, 29(1), 143–154. <https://doi.org/10.1002/sd.2137>
- EVANS, T. L. (2019). Competencies and pedagogies for sustainability education: a roadmap for sustainability studies program development in colleges and universities. *Sustainability*, 11(19), <https://doi.org/10.3390/su11195526>
- FERRER-BALAS, D., ADACHI, J., BANAS, S., DAVIDSON, C. I., HOSHIKOSHI, A., MISHRA, A., MOTODOA, Y., ONGA, M., & OSTWALD, M. (2008). An international comparative analysis of sustainability transformation across seven universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 9(3), 295–316. <https://doi.org/10.1108/14676370810885907>

- GATERSLEBEN, B., MURTAGH, N., & ABRAHAMSE, W. (2012). Values, identity and pro-environmental behaviour. *Contemporary Social Science*, 9(4), 374–392. <https://doi.org/10.1080/21582041.2012.682086>
- GATERSLEBEN, B., STEG, L., & VLEK, C. (2002). Measurement and determinants of environmentally significant consumer behavior. *Environment and Behavior*, 34(3), 335–362. <https://doi.org/10.1177/0013916502034003004>
- GENOVESE, E. (2022). University students perception of sustainability and environmental issues. *AIMS Geosciences*, 8(4), 645–657. <https://doi.org/10.3934/geosci.2022035>
- GLAVIČ, P. (2020). Identifying key issues of education for sustainable development. *Sustainability*, 12(16), 6500. <https://doi.org/10.3390/su12166500>
- HAWKINS, D. E. (2006). *CorporatesSocial responsibility*. London: Palgrave Macmillan UK. <https://doi.org/10.1057/9780230625815>
- HEAD, B. W. (2022). *Managing environmental and sustainability challenges*. (In) *Wicked Problems in Public Policy* (pp. 83–106). Cham: Springer International Publishing. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-94580-0_5
- HUANG, L., CLARKE, A., HELDSINGER, N., & TIAN, W. (2019). The communication role of social media in social marketing: a study of the community sustainability knowledge dissemination on LinkedIn and Twitter. *Journal of Marketing Analytics*, 7(2), 64–75. <https://doi.org/10.1057/s41270-019-00053-8>
- KAGAWA, F. (2007). Dissonance in students' perceptions of sustainable development and sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 8(3), 317–338 <https://doi.org/10.1108/14676370710817174>
- KAHRAMAN, A. (2002). Üniversiteli Gençlerde Mesleki Tercihler ve Girişimcilik Eğilimleri, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 6: 1-11
- KARA, N, O. K., AKIN, G., & GÖR, S. A. (2020). Üniversite öğrencilerinin gelecek kaygısı ile sınav kaygısı arasındaki ilişki üzerine bir araştırma. *SDÜ Sağlık Yönetimi Dergisi*, 2(2), 150–169.
- KESER Y. (2014). Türkiye’de illerin sürdürülebilirlik boyutları açısından değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 69(3), 511–541. https://doi.org/10.1501/SBFder_0000002322
- KOLLMUSS, A., & AGYEMAN, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- KUCKERTZ, A., & WAGNER, M. (2010). The influence of sustainability orientation on entrepreneurial intentions — Investigating the role of business experience. *Journal of Business Venturing*, 25(5), 524–539. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.09.001>
- KÜÇÜKCANKURTARAN, S. (2024). Üniversite öğrencilerinde sürdürülebilir ve sağlıklı yeme davranışları ile fiziksel aktivite durumlarının değerlendirilmesi. *Sağlık Bilimlerinde Değer*, 14(1), 39–45. <https://doi.org/10.33631/sabd.1229188>
- LANS, T., BLOK, V., & WESSELINK, R. (2014). Learning apart and together: towards an integrated competence framework for sustainable entrepreneurship in higher education. *Journal of Cleaner Production*, 62, 37–47. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.03.036>
- LAZARIC, N., LE GUEL, F., BELIN, J., OLTRA, V., LAVAUD, S., & DOUAL, A. (2019). Determinants of sustainable consumption in France: the importance of social influence and environmental values. *J. Evol. Econ.* 30, 1337–1366, <https://doi.org/10.1007/s00191-019-00654-7>.
- LEAL FILHO, W., TRIPATHI, S. K., ANDRADE GUERRA, J. B. S. O. D., GINÉ-GARRIGA, R., ORLOVIC LOVREN, V., & WILLATS, J. (2018). Using the sustainable development goals towards a better understanding of sustainability challenges. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 26(2), 179–190. <https://doi.org/10.1080/13504509.2018.1505674>
- LÉLÉ, S., & NORGAAARD, R. B. (1996). Sustainability and the Scientist's Burden. *Conservation Biology*, 10(2), 354–365. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1996.10020354.x>

LIANG, X., LU, Y., & MARTIN, J. (2021). A review of the role of social media for the cultural heritage Sustainability. *Sustainability*, 13(3), 1055. <https://doi.org/10.3390/su13031055>

LIU, Y. (2020). The micro-foundations of global business incubation: Stakeholder engagement and strategic entrepreneurial partnerships. *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 120294. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120294>

LU, J., LIANG, M., ZHANG, C., RONG, D., GUAN, H., MAZEIKAITE, K., & STREIMIKIS, J. (2021). Assessment of corporate social responsibility by addressing sustainable development goals. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28(2), 686–703. <https://doi.org/10.1002/csr.2081>

MARCOLINI, J. P. (2017). Curricula for sustainability in higher education. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 4(2), 102–104. <https://doi.org/10.29333/ejecs/86>

MARKLEY ROUNTREE, M., & KOERNIG, S. K. (2015). Values-based education for sustainability marketers: Two approaches for enhancing student social consciousness. *Journal of Marketing Education*, 37(1), 5–24. <https://doi.org/10.1177/0273475314559513>

MARKULEV, A., & LONG, A. (2013). *On sustainability: An economic approach*. Staff Research Note, Productivity Commission, Canberra. <https://www.pc.gov.au/research/supporting/sustainability>

MCCOWAN, T. (2019). *Higher Education for and beyond the sustainable development goals*. Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-19597-7>

MILLER, D., TANG, Z., XU, X., & LE BRETON-MILLER, I. (2022). Are socially responsible firms associated with socially responsible citizens? A study of social distancing during the Covid-19 pandemic. *Journal of Business Ethics*, 179(2), 387–410. <https://doi.org/10.1007/s10551-021-04858-5>

MOLDAN, B., JANOUŠKOVÁ, S., & HÁK, T. (2012). How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets. *Ecological Indicators*, 17, 4–13. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.04.033>

MSENGI, I., DOE, R., WILSON, T., FOWLER, D., WIGGINTON, C., OLORUNYOMI, S., BANKS, I., & MOREL, R. (2019). Assessment of knowledge and awareness of “sustainability” initiatives among college students. *Renewable Energy and Environmental Sustainability*, 4(6). <https://doi.org/10.1051/rees/2019003>

ONYEACHU, I. B., QURAIISHI, M. A., OBOT, I. B., & HAQUE, J. (2019). Newly synthesized pyrimidine compound as CO₂ corrosion inhibitor for steel in highly aggressive simulated oilfield brine. *Journal of Adhesion Science and Technology*, 33(11), 1226–1247. <https://doi.org/10.1080/01694243.2019.1585029>

ÖRMECI GÜNEY, G. (2023). Üniversite öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalıklarının demografik özelliklerine göre farklılıkları. *Fiscaeconomia*, 7(1), 911–937. doi: 10.25295/fsecon.1212669

PARRISH, B. D., & Foxon, T. J. (2006). Sustainability entrepreneurship and equitable transitions to a low-carbon economy. *Greener Management International*, 2006(55), 47–62. <https://doi.org/10.9774/GLEAF.3062.2006.au.00006>

PHIPPS, M., OZANNE, L. K., LUCHS, M. G., SUBRAHMANYAN, S., KAPITAN, S., CATLIN, J. R., GAU, R., NAYLOR, R. W., ROSE, R. L., SIMPSON, B., & WEAVER, T. (2013). Understanding the inherent complexity of sustainable consumption: A social cognitive framework. *Journal of Business Research*, 66(8), 1227–1234. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.08.016>

RAJAPAKSA, D., ISLAM, M., & MANAGI, S. (2018). Pro-environmental behavior: the role of public perception in infrastructure and the social factors for sustainable development. *Sustainability*, 10(4), 937. <https://doi.org/10.3390/su10040937>

RHODES, P., & DUNK, J. (2023). Eco-psychology: A critical paradigm in the climate emergency. *Australian Psychologist*, 58(3), 154–160. <https://doi.org/10.1080/00050067.2022.2157240>

RICHARDSON, K., STEFFEN, W., LUCHT, W., BENDTSEN, J., CORNELL, S. E., Donges, J. F., Drüke, M., Fetzer, I., Bala, G., von Bloh, W., Feulner, G., Fiedler, S., Gerten, D., Gleeson, T., Hofmann, M., Huiskamp, W., Kummu, M., Mohan, C., Nogués-Bravo, D., ... Rockström, J. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances*, 9(37). <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458>

RODRÍGUEZ LIMA, R. M. (2019). *Campus greening and sustainable development. in encyclopedia of sustainability in higher education* (pp. 159–165). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11352-0_69

SACHDEVA, S., JORDAN, J., & MAZAR, N. (2015). Green consumerism: Moral motivations to a sustainable future. *Current Opinion in Psychology*, 6, 60–65. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.03.029>

SEGHEZZO, L. (2009). The five dimensions of sustainability. *Environmental Politics*, 18(4), 539–556. <https://doi.org/10.1080/09644010903063669>

SHARMA, H. B., VANAPALLI, K. R., SAMAL, B., CHEELA, V. R. S., DUBEY, B. K., & BHATTACHARYA, J. (2021). Circular economy approach in solid waste management system to achieve UN-SDGs: Solutions for post-covid recovery. *Science of The Total Environment*, 800, 149605. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.149605>

SIDIROPOULOS, E. (2022). The influence of higher education on student learning and agency for sustainability transition. *Sustainability*, 14(5), 3098. <https://doi.org/10.3390/su14053098>

SINGER, S. (2015). *Global entrepreneurship monitor 2014 Global report*. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.4191.1524>

STEFAN, B., & MARTIN, F. Q. (2009). What is sustainability economics? *Working Paper Series in Economics*, No. 138, Leuphana Universität Lüneburg, Institut für Volkswirtschaftslehre, Lüneburg <https://hdl.handle.net/10419/30222>

TÀBARA, J. D., & Chabay, I. (2013). Coupling human information and knowledge systems with social–ecological systems change: Reframing research, education, and policy for sustainability. *Environmental Science & Policy*, 28, 71–81. <http://dx.doi.org/10.1016/j.envsci.2012.11.005>

TOSUN, E. K. (2009). Sürdürülebilirlik olgusu ve kentsel yapıya etkileri. *PARADOKS, Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*, Yıl:5 Sayı:2. https://www.researchgate.net/publication/338448336_SURDURULEBILIRLIK_OLGUSU_VE_KENTSEL_YAPIYA_ETKILERI

TÖZER, A., & BARAZ, A. B. (2014). Kibbutzim: Is this system an alternative to the status quo? *Social Business*, 4(2), 121–136. <http://dx.doi.org/10.1362/204440814X14024779688070>

TSENG, M.-L., CHIU, (ANTHONY) SHUN FUNG, TAN, R. R., & SIRIBAN-MANALANG, A. B. (2013). Sustainable consumption and production for Asia: Sustainability through green design and practice. *Journal of Cleaner Production*, 40, 1–5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.07.015>

VILLALBA-RÍOS, P., BARROSO-CASTRO, C., VECINO-GRAVEL, J. D., & Villegas-Periñan, M. del M. (2023). Boards of directors and environmental sustainability: Finding the synergies that yield results. *Business Strategy and the Environment*, 32(6), 3861–3886. <http://dx.doi.org/10.1002/bse.3342>

YAMANE, T., & KANEKO, S. (2021). Is the younger generation a driving force toward achieving the sustainable development goals? Survey experiments. *Journal of Cleaner Production*, 292, 125932. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125932>

YILMAZ, A., & ERBİR, M. (2023). Lisansüstü öğrencilerinin sosyal destek algıları ile akademik erteleme eğilimleri arasındaki ilişki. *Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 77–82. <http://dx.doi.org/10.47542/sauied.1311363>

YU, Y., ZHANG, J. Z., Cao, Y., & KAZANCOGLU, Y. (2021). Intelligent transformation of the manufacturing industry for Industry 4.0: Seizing financial benefits from supply chain relationship capital through enterprise green management. *Technological Forecasting and Social Change*, 172, 120999. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120999>

YÜCEL, E. (2025). Üniversite öğrencilerinin sürdürülebilirlik okuryazarlığı: Bursa Uludağ Üniversitesinde bir uygulama. *International Journal of Social Inquiry*, 18(1), 88-112. <https://doi.org/10.37093/ijisi.1526846>

Summary

Sustainability has emerged as a critical global issue requiring a multifaceted approach that considers environmental, social and economic factors. The depletion of natural resources, environmental pollution and climate change demand heightened awareness and responsibility, particularly among the younger generation. As future decision-makers and leaders, university students play a pivotal role in advancing sustainability-oriented practices in society. This study aims to assess the level of sustainability awareness among university students in Turkey, investigating how it differs based on demographic variables such as age, gender, academic year and parents' educational backgrounds. The concept of sustainability awareness is examined through three primary dimensions: knowledge, environmental awareness, and behaviour.

A quantitative research design was employed. Data were collected via a structured survey administered to 473 students from a public university using convenience sampling. The "Sustainability Awareness Scale consisting of 13 Likert-scale items categorised under the three dimensions, was used as the instrument. Statistical analyses, including t-tests, ANOVA and correlation tests, were performed using SPSS 27. The findings revealed that, although university students demonstrated a moderate to high level of sustainability awareness overall, the behaviour dimension showed significantly lower mean scores than the knowledge and environmental awareness dimensions. This indicates a notable discrepancy between cognitive understanding and behavioural implementation of sustainability principles. Demographic analysis showed that students aged 25 and over had higher levels of sustainability awareness across all three dimensions. Higher-grade students (in their fourth year and above) exhibited greater knowledge and environmental awareness. Although no significant gender differences were found in knowledge or awareness, male students displayed higher mean scores in sustainability-related behaviours than female students. Students whose mothers lacked formal education demonstrated significantly lower levels of sustainability awareness and behaviour. Students studying social science subjects reported higher levels of sustainability awareness and environmental concern than those studying technical subjects.

These results are consistent with existing literature which suggests that sustainability awareness increases with age, educational attainment, and exposure to sustainability-focused content in curricula. However, the persistent discrepancy between knowledge and behaviour highlights the difficulty of translating awareness into action. This discrepancy could be accounted for by factors such as lack of infrastructure, social norms, and personal motivation. Correlation analysis further supported these findings, revealing strong positive relationships between overall sustainability awareness and each of its subdimensions. The strongest correlation was found between sustainability awareness and behaviour ($r = .814$), suggesting that improving awareness could directly encourage pro-sustainability actions among students. While students are aware of sustainability issues, this awareness does not always manifest as behavioural change. Therefore, educational institutions must prioritise experiential learning, applied sustainability projects and behaviourally oriented strategies in their curricula. Sustainability should be integrated into the daily practices and culture of university campuses, not just taught as a theoretical concept. Universities should incorporate sustainability topics across disciplines, particularly through interdisciplinary courses, student-led initiatives and practical applications. Awareness campaigns and behavioural nudges can help to bridge the gap between knowledge and practice. Collaboration between the government, civil society and industry stakeholders should be encouraged to create inclusive platforms where young people can actively contribute to sustainability solutions. National policies should support sustainability education and offer incentives to institutions that prioritise environmental and social responsibility. Implementing a reward or recognition system could motivate individuals and organisations to engage more actively in sustainable practices. This study contributes to the growing body of literature on sustainability education by providing empirical evidence from the context of Turkish higher education. It emphasises the urgent need to shift from awareness to action, and highlights the transformative potential of university students in building a more sustainable future.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Yeşil mi, Kirli mi?: İthal Ürünlerin Sürdürülebilirlik İmajı Üzerine Bir Tüketici Yolculuğu

Green or Dirty?: A Consumer Journey on the Sustainability Image of Imported Products

Bahar TÜRK 

ETİK BİLDİRİM: Çalışma, Pamukkale Üniversitesi Etik Kurulu'nun 09.05.2025 tarihli ve 68282350/2025/07 sayılı kararı ile etik açıdan uygun bulunmuştur.

Doç. Dr., Pamukkale Üniversitesi,
Denizli Sosyal Bilimler Meslek
Yüksekokulu, Dış Ticaret Programı,
Denizli, Türkiye.
✉ bturk@pau.edu.tr

Geliş/Received: 29.05.2025
Kabul/Accepted: 25.11.2025

Öz

Amaç: Sürdürülebilirlik odaklı tüketim pratiklerinin yaygınlaştığı günümüzde, tüketicilerin ithal ürünlere yönelik algı, tutum ve risk algılarını etkileyen çevresel faktörler önem kazanmaktadır. Bu çalışmada, “çevresel ithalat yanlılığı” ve “kirlilik cenneti hipotezi” çerçevesinde tüketicilerin ithal ürünlere yönelik tutumlarının ve algıladıkları risklerin karşılaştırmalı olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Araştırmada, her iki kuramsal çerçeveye dayalı yapısal eşitlik modelleri oluşturulmuş ve analizler AMOS programı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Çevresel ithalat yanlılığının, ithal ürünlere yönelik tutum üzerinde anlamlı etkisi olduğu ve risk algısı boyutlarından sadece zaman riski boyutu üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Tutumun ise tüm risk boyutları üzerinde anlamlı etkisi tespit edilmiştir. Kirlilik cenneti algısının tutum üzerinde etkisi gözlenmezken, finansal risk dışındaki tüm risk boyutları üzerinde anlamlı etkisi olduğu görülmüştür. Bu modelde de tutumun tüm risk algısı boyutları üzerinde anlamlı etkisi vardır.

Sonuç: Tüketici kararları, yalnızca ürün özelliklerinden değil, ürünün menşe ülkesine dair çevresel algılardan da etkilenmektedir. Bu bağlamda, yerli üreticilerin çevresel duyarlılıklarını kamuoyuna daha etkin biçimde yansıtmaları, çevre dostu ürün algısının sadece ithal ürünlerle sınırlı kalmasını önleyebilir.

Anahtar Kelimeler

Çevresel Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Tüketim, Çevresel İthalat Yanlılığı, Kirlilik Cenneti Hipotezi, Tüketici Tutumları, Algılanan Risk

Abstract

Purpose: As sustainability-oriented consumption practices become more widespread, environmental factors influencing consumers' perceptions, attitudes, and risk evaluations toward imported products are gaining importance. This study aims to comparatively examine consumers' attitudes and perceived risks regarding imported products within the frameworks of "environmental import bias" and the "pollution haven hypothesis."

Method: Structural equation models based on both theoretical frameworks were developed and analyzed using the AMOS software.

Results: Environmental import bias was found to have a significant effect on attitudes toward imported products but showed no significant effect on perceived risk dimensions, except for time risk. Attitudes, however, significantly affected all dimensions of perceived risk. In the analysis of the pollution haven hypothesis, it was observed that this perception did not significantly influence attitudes but had a significant impact on all perceived risk dimensions except financial risk. In this model as well, attitude had a significant effect on all perceived risk dimensions.

Conclusion: Consumer decisions are influenced not only by product features but also by environmental perceptions associated with the country of origin. In this context, local producers more effectively communicating their environmental sensitivity to the public could help prevent the association of eco-friendly product perception exclusively with imported goods.

Keywords

Environmental Sustainability, Sustainable Consumption, Environmental Import Bias, Pollution Haven Hypothesis, Consumer Attitudes, Perceived Risk

Giriş

Dijitalleşme ve küreselleşme, günümüzde uluslararası ticaretin sınırlarını ortadan kaldırmış; ürün ve hizmetlerin ülkeler arasında daha hızlı ve kolay dolaşmasını mümkün kılmıştır. Bu gelişmeler, küresel ekonomik entegrasyonu artırırken aynı zamanda çevresel etkilerin daha görünür hale gelmesine neden olmuştur. Nitekim dış ticaretin serbestleşmesi, bir yandan ülkelerin ekonomik büyümesine katkı sağlarken, diğer yandan çevresel kirlilik gibi olumsuz sonuçlara da yol açabilmektedir.

Son yıllarda sürdürülebilirlik, ürün ve hizmetler açısından önemli bir ayırt edici unsur haline gelmiş; çevresel hassasiyeti yüksek tüketiciler yalnızca yerli ürünleri değil, aynı zamanda ithalat süreçlerini ve ithal edilen ürünlerin çevresel etkilerini de dikkate almaya başlamıştır. 2024 yılında yapılan bir araştırmada, tüketicilerin çevresel mesajlara (eko-markalar, eko-etiketler ve eko-reklamlar) yüksek düzeyde olumlu tepki verdikleri ve bu mesajların tüketici tercihlerinde belirleyici olduğu ileri sürülmüştür (Enriquez, 2024, s. 3). Bu durum, tüketicilerin ithal ürünlere yönelik tutumlarını ve algıladıkları riskleri etkileyen çevresel faktörleri önemli bir araştırma konusu haline getirmiştir.

Bu bağlamda çalışmada, tüketici algılarını şekillendiren iki temel perspektif ele alınmaktadır: "çevresel ithalat yanlılığı" ve "kirlilik cenneti hipotezi." Kirlilik cenneti hipotezi, gelişmiş ülkelerdeki sıkı çevre düzenlemeleri nedeniyle üretimin daha esnek çevre politikalarına sahip ülkelere kaydırıldığını ve bu durumun ilgili ülkelerde çevresel kirliliği artırdığını öne sürmektedir (Zeren, 2015, s. 6443). Nitekim BRICS ülkeleri (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika, Mısır, Etiyopya, İran ve Birleşik Arap Emirlikleri) üzerine yapılan güncel bir çalışmada, doğrudan yabancı yatırımların karbon emisyonları üzerindeki etkisi analiz edilerek kirlilik cenneti hipotezinin bu bağlamda geçerli olduğu ortaya konmuştur (Padhan ve Bhat, 2024, s. 1). Benzer şekilde Çin'in Kuşak ve Yol Girişimi kapsamındaki çevresel etkileri inceleyen bir araştırma ise çevresel düzenlemelerin katı olmadığı ülkelere Çin kaynaklı doğrudan yabancı yatırımların karbon salımını artırabileceğine işaret etmiştir (Liu vd., 2024, s. 210).

Öte yandan, literatürde doğrudan kavramsallaşmamış olmakla birlikte, tüketicilerin çevre dostu imaja sahip ülkelere gelen ürünlerin yerli ürünlere kıyasla daha az çevresel zarar verdiğine inanma eğiliminde oldukları görülmektedir (Dekhili ve Achabou, 2015; Nuttavuthisit ve Thøgersen, 2019; Thøgersen ve Pedersen, 2021). Bu algı, bu çalışmada "çevresel ithalat yanlılığı" olarak adlandırılmıştır.

Çevresel ithalat yanlılığı ve kirlilik cenneti hipotezinin tüketicilerin ithal ürünlere yönelik tutumları ve algılanan risk boyutları üzerinde farklı etkiler yaratabileceği varsayımından hareketle, bu çalışmanın amacı; söz konusu iki kuramsal çerçevede geliştirilen araştırma modelleri aracılığıyla tüketici tutumlarının ve risk algılarının karşılaştırmalı olarak incelenmesidir. Bu kapsamda, yapısal eşitlik modellemesi ile analizler gerçekleştirilmiş ve farklı çevresel algıların tüketici davranışları üzerindeki etkisi ampirik olarak test edilmiştir.

Bu doğrultuda, çalışmanın izleyen bölümünde öncelikle çevresel ithalat yanlılığı ve kirlilik cenneti hipotezi kavramları detaylı biçimde ele alınarak mevcut literatür çerçevesinde incelenmiştir. Ardından, bu çevresel yaklaşımların tüketicilerin ithal ürünlere yönelik tutumları ve algılanan risk boyutları üzerindeki etkilerini açıklamaya yönelik önceki araştırmalara yer verilmiş ve kuramsal çerçeve oluşturulmuştur. Metodoloji bölümünde ise kavram modellere dayalı iki araştırma modeli oluşturulmuş ve farklı bakış açılarının tüketici tutumları ve algılanan risk üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Kuramsal Çerçeve

Çevresel ithalat yanlılığı

Tüketicilerin bir ülkenin çevresel imajına ilişkin algıları, o ülkenin ürünlerine yönelik tutumlarını doğrudan etkileyebilmektedir. Thøgersen ve Pedersen'in (2021, s. 1220) organik gıdalar üzerine yaptığı çalışmada, bir ülkenin çevresel imajının, o ülkeden gelen ürünlerin değerlendirilmesinde güçlü bir ipucu olarak kullanıldığı görülmektedir. Dekhili ve Achabou (2015, s. 103)'da menşe ülke imajının tüketiciler tarafından çevre dostu ürün değerlendirmelerinde kriter olarak kullanıldığını ortaya koymuştur. Araştırmalarında, ekolojik imaja sahip bir ülkenin adı doğrudan ürün algısını olumlu etkilemezken, olumsuz çevresel imaja sahip bir ülkenin ürününün, 'özellikle marka bilgisi yoksa', olumsuz değerlendirildiği sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç yine bireylerin ekolojik ülke menşesini dikkate aldığını göstermektedir.

Nuttavuthisit ve Thøgersen (2019, s. 225), gelişmekte olan ülkelerde ithal ürünlerin çevre dostu olduğu algısının daha baskın olduğunu ve tüketicilerin gelişmiş ülkelerin çevresel sertifikasyonlarına daha fazla güvendiklerini belirtmektedir. Bu durumun yerel ürünlere karşı önyargı oluşumunu da beraberinde getirmektedir. Benzer şekilde Ishii ve Watanabe (2015), Tseng ve Balabanis (2011) ve Steenkamp (2021) gibi araştırmacılar da tüketicilerin, ürünün çevre dostu olup olmadığını değerlendirirken menşe ülke bilgisiyle ülke imajını bağdaştırdıklarını ortaya koymaktadır. Martins ve ark. (2023), menşe ülke imajının bilgi arama, ürün değerlendirme, satın alma ve satın alma sonrası davranışlar üzerinde anlamlı etkiler yarattığını; olumlu ülke imajının ise satış performansını artırabileceğini belirtmiştir. Aichner (2014, s. 87) ise, bu tutumların yalnızca ürün türüyle değil, aynı zamanda tüketicilerin önceki deneyimleri ve ülkeler hakkındaki stereotiplerle de şekillendiğini vurgulamaktadır.

Çeşitli ülkelerde yapılan nitel çalışmalar da çevre yanlısı ürün iddialarının güvenilirliğini değerlendirirken tüketicilerin menşe ülkenin çevresel standartlarına duyduğu güvenin belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır (Nuttavuthisit ve Thøgersen, 2019; Pedersen vd., 2018; Dekhili ve Achabou, 2015). Bu çalışmalar, tüketicilerin daha çevreci olduğunu düşündükleri ülkelerden gelen ürünleri yerel ürünlere kıyasla daha sürdürülebilir olarak algıladıklarını göstermektedir. Benzer şekilde, Hsu, Shiue ve Hung'un (2024, s. 1), Tayvan'daki tüketicilerle yürüttükleri çalışmada da ithal meyve alımlarında menşe ülke imajının çevresel sürdürülebilirlik algılarını güçlü şekilde etkilediği ortaya konmuştur. Bu durum, tüketicilerin ithalatı çevresel bir sinyal olarak yorumlama eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Bu doğrultuda çalışmada kullanılan çevresel ithalat yanlılığı kavramı, "tüketicilerin, çevreci üretim politikalarına ve çevresel sertifikasyon sistemlerine güvendikleri ülkelerden yapılan ithalatın, yerel üretime göre daha sürdürülebilir olduğunu düşünmeleri ve bu ürünlere yönelik tercih geliştirmeleri" biçiminde tanımlanmıştır.

Kirlilik cenneti hipotezi

Dış ticaretin serbestleşmesi, doğrudan yabancı yatırımların ülkeler arasında daha serbest hareket etmesine olanak tanımıştır. Bu durum, birçok gelişmekte olan ülkenin, çevresel düzenlemeleri esneterek yabancı yatırımları çekmeye çalışmasına yol açmıştır. Ancak bu yaklaşım, çevresel standartların görece düşük olduğu bu ülkeleri kirlitici sektörler için cazip hale getirmiştir (Boylu ve

Şeker, 2022). Literatürde bu durum, kirlilik cenneti hipotezi (pollution haven hypothesis) veya kirlilik sığınağı hipotezi olarak adlandırılmaktadır (Akar, 2019, s. 40). Teoriye göre, gelişmiş ülkelerde çevresel standartların sıklığı nedeniyle maliyetli hale gelen üretim faaliyetleri, daha gevşek düzenlemelere sahip ülkelere kaydırılmakta; böylece bu ülkeler, kirlilikçi üretim faaliyetlerinin merkezi hâline gelmektedir (Javorcik, s. 25 ve Wei, 2003).

Güncel çalışmalarda ise, çevresel düzenlemelerin sıkılaşmasının bazı çok uluslu firmaların gelişmekte olan ülkelere çekilmesine yol açtığı, bu durumun kirlilik cenneti hipotezinin uzun vadeli sürdürülemezliğini ortaya koyduğu ileri sürülmektedir (Niu & Wang, 2024).

Bununla birlikte, bazı ampirik bulgular bu yaklaşımı sorgulamakta ve alternatif etkileri gündeme getirmektedir (Gill vd., 2018, s. 169). Örneğin Liang (2014), doğrudan yabancı yatırımların az gelişmiş ülkelere pozitif etkiler yarattığını ve atıl kaynakların etkin kullanımını teşvik ettiğini savunmuştur. Benzer şekilde Zeren (2015, s. 6442), kirlilik cenneti hipotezine karşıt bir görüş olarak kirlilik halesi hipotezini (pollution halo hypothesis) ortaya koymuştur. Bu hipoteze göre, çok uluslu şirketler yatırım yaptıkları ülkelere çevre dostu teknolojileri de transfer etmekte ve böylece yerel üreticilerin daha çevreci yöntemler benimsemelerine katkıda bulunmaktadır. Söz konusu teknolojiler arasında kirlilik azaltıcı çözümler, yenilenebilir enerji sistemleri ve enerji verimliliğini artıran uygulamalar yer almaktadır (Güvercin, 2019).

Hoffmann ve arkadaşları (2005) yaptıkları çalışmada, bu tür teknoloji transferlerinin, çok uluslu firmaların ev sahibi ülkelerdeki muadillerine çevre dostu üretim uygulamalarını yayma eğiliminde olduğunu göstermiştir. Bu bağlamda hükümetlerin, zararlı çevresel etkileri azaltabilecek düşük enerji yoğunluklu yatırımları destekleme eğiliminde olduğu görülmektedir (Nguyen-Thanh vd., 2022).

İlgili literatür, çevresel etkiler açısından doğrudan yabancı yatırımların hem olumlu hem de olumsuz etkiler doğurabileceğini göstermektedir. Bu noktada, tüketicilerin ithal ürünlere yönelik tutumlarıyla ilgili olarak incelenen çevresel ithalat yanlılığı kavramıyla örtüşen bir ilişki kurulabilir. Örneğin bazı tüketiciler, gelişmiş ve çevreci imaja sahip ülkelere gelen ürünleri daha sürdürülebilir olarak algılayarak tercih ederken; bazı ampirik çalışmalar, bu tür yatırımların çevreye zarar vermektense çevreci dönüşümü destekleyebileceğini savunmaktadır (Hoffmann vd., 2005). Ali ve Wang (2024, s. 168) ise Kuşak ve Yol ülkelerinde yaptıkları analizle, bazı sektörlerde kirlilik halesi hipotezinin geçerli olduğunu, ancak belirli alanlarda kirlilik cenneti etkilerinin baskınlaştığını ortaya koymuştur.

Ancak tüm bu olumlu etkiler, ev sahibi ülkede çevresel düzenlemelerin yeterince güçlü olmaması durumunda geçerliliğini yitirebilir. Esnek ya da ihmal edilen çevre politikaları, uzun vadede çevresel bozulmalara yol açarak kirlilik cenneti hipotezinin öngörülerini haklı çıkarabilir (Nguyen-Thanh vd., 2022).

İthal ürünlere yönelik tutum

Uluslararası pazarlama araştırmalarında, menşe ülkenin ürün algısı ve tüketici tutumu üzerindeki etkisi en sık incelenen konulardan biridir. Literatür, bir ülkeye yönelik imajın tüketici tutumlarını ve dolayısıyla satın alma davranışlarını önemli ölçüde etkilediğini ortaya koymaktadır (Ahmed ve d'Astous, 2008; Fauser ve Agola, 2021; Muposhi vd., 2018; Ponte, 2021). Menşe ülke imajı, genellikle tüketicinin ülkeye dair sahip olduğu algılar, doğrudan deneyimleri ya da dolaylı bilgi kaynakları yoluyla şekillenmektedir (Auruskeviciene vd., 2010, s. 57). Bu etkinin büyüklüğü ve yönü ise ürün kategorilerine göre değişebilmektedir (Martins vd., 2023).

Tüketiciler ithal ürünleri; daha fazla çeşitlilik, rekabetçi fiyatlar veya belirli ürün özellikleri gibi avantajlar nedeniyle tercih edebilmektedir (Chattalas vd., 2008, s.64). Bazı tüketiciler ise bu ürünleri, yabancı markaların sunduğu kalite ve prestijle ilişkilendirmektedir (Zeugner-Roth, 2017, s. 111). Öte yandan, ithalatın yerli üretim üzerindeki olumsuz etkisi, bazı tüketicilerin yerli ürünleri desteklemesine yol açabilmektedir (Carter, 2020). Çevresel duyarlılık ve sürdürülebilirlik gibi faktörler de günümüzde tüketici tutumlarını şekillendiren önemli unsurlar arasında yer almaktadır. Bu doğrultuda, bazı tüketiciler ithal ürünlerin çevresel etkilerini daha sürdürülebilir olarak değerlendirerek, ithalatı destekleyebilmektedir (Nuttavuthisit ve Thøgersen, 2019). Tüm bu faktörler, tüketicilerin ithal ürünlere yönelik tutumları ile bu ürünlere ilişkin algıladıkları risk düzeylerinin oluşumunda belirleyici rol oynamaktadır.

Algılanan risk

Algılanan risk, tüketicilerin satın alma kararları üzerinde etkili olduğu kabul edilen önemli bir kavramdır (Kalburan vd., 2023; Özoğlu ve Bülbül, 2013; Yüce, 2014). Bu kavram, tüketicilerin satın alma sonrasında ortaya çıkabilecek belirsizlikler ya da olası kayıplar karşısında hissettikleri endişeyi ifade eder (Stone ve Mason, 1995). Bu bağlamda, algılanan risk düzeyi arttıkça tüketicinin satın alma niyeti azalma eğilimindedir (Wang vd., 2018: 328).

Stone ve Mason (1995), algılanan riske ilişkin geliştirdikleri ölçekte, “finansal risk, fiziksel risk, sosyal risk, psikolojik risk, performans ve zaman riski” olmak üzere 6 boyutlu bir yapı ele almışlardır. Algılanan risk kavramı, boyutlarıyla birlikte farklı satın alma konuları çerçevesinde incelenmiş, ülkemizde geçerlilik ve güvenilirliği test edilmiştir (Özoğlu ve Bülbül, 2013).

Wonder vd. (2019), çalışmalarında algılanan riski alt boyutlarıyla birlikte, yabancı ürünlerin satın alma niyeti üzerinde belirleyici bir unsur olarak değerlendirmiştir. Özellikle ithal ürünler söz konusu olduğunda, risk algısını etkileyen birçok değişken gündeme gelmektedir. Bunlardan biri de etnosentrik eğilimdir. Etnosentrik tüketiciler, yabancı ürünleri çeşitli nedenlerle bir tehdit unsuru olarak görmekte ve bu ürünlere karşı daha yüksek düzeyde risk algılamaktadır (Kalburan vd., 2023).

Ancak bu durum, gelişmekte olan ülkelerde farklılık gösterebilmektedir. Bu ülkelerde yapılan araştırmalar, her ülkeye genellenemese de birçok örnekte tüketicilerin yüksek imajlı Batı ülkelerinden gelen ürünlere karşı daha olumlu tutum geliştirdiğini ortaya koymaktadır (Abubakar vd., 2023; Balabanis ve Diamantopoulos, 2016; Maher vd., 2010). Benzer biçimde, Avazdahandeh (2024) tarafından yapılan yerçekimi modeli temelli çalışmada, AB-Çin ticaretinde menşe ülkenin karbon salımı ve çevresel itibarı, tüketici tercihleriyle doğrudan ilişkili bulunmuştur.

Algılanan riskin alt boyutları ise şu şekilde özetlenebilir (Yüce, 2014, s. 233-234):

- **Finansal risk:** Kararın mali sonuçlarıyla ilgili endişelerdir.
- **Fiziksel risk:** Ürünün kullanımı sırasında sağlığı tehdit etme ihtimalidir.
- **Sosyal risk:** Toplumda olumsuz değerlendirilme veya dışlanma korkusudur.
- **Psikolojik risk:** Bireyin duygusal ve zihinsel refahına yönelik etkilerle ilgilidir.
- **Performans riski:** Ürünün beklentileri karşılayamaması olasılığıdır.
- **Zaman riski:** Alınan kararın zaman kaybına yol açabileceği düşüncesidir.

Sonuç olarak, algılanan risk; tüketicilerin bir kararın olumsuz sonuçlarını öngörme, değerlendirme ve bu sonuçlara karşı duydukları farkındalık düzeyini ifade eden çok boyutlu bir yapıdır.

Metodoloji

Araştırmanın amacı ve önemi

Bu çalışma, ithal ürünlere yönelik tüketici tutumlarını ve algılanan riskleri, “çevresel ithalat yanlılığı” ve “kirlilik cenneti hipotezi” perspektiflerinden karşılaştırmayı amaçlamaktadır. İthalatın çevresel etkilerini anlamak hem tüketiciler hem de politika yapıcılar açısından önemli bir konudur.

Araştırma kapsamında; tüketicilerin yabancı ürünleri tercih etme nedenleri, çevresel hassasiyet düzeyleri ve ithal ürünlere yönelik tutumları ele alınarak, işletmelere pazarlama stratejilerini şekillendirmede yol gösterici bilgiler sunulması hedeflenmektedir. Bu sayede, firmaların sürdürülebilir tüketim davranışlarına daha etkin şekilde uyum sağlamaları mümkün olacaktır.

Ayrıca bu araştırma, politika yapıcılara ithalatın çevresel etkilerini değerlendirmede ve sürdürülebilirlik odaklı politikaların geliştirilmesinde katkı sunmayı amaçlamaktadır. Tüketici tutumlarını dikkate alan bu yaklaşım, çevresel açıdan daha duyarlı ve etkili tüketim politikalarının oluşturulmasına zemin hazırlayabilir.

Örneklem süreci, araştırma modeli ve hipotezleri

Araştırma, Denizli ilinin en büyük merkez ilçesi olan Merkezefendi’de gerçekleştirilmiştir. Evrenin tamamına ulaşmak mümkün olmadığı için veri toplama sürecinde kolayda örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. 5’li Likert ölçeği ile hazırlanan anketler, en az bir kez ithal ürün satın aldığını beyan eden ve 18 yaş üzerindeki katılımcılara uygulanmıştır.

Toplamda 476 katılımcıya ulaşılmış, ancak istatistiksel olarak geçerli olmayan 26 anket çalışma dışında bırakılmıştır. Veri analizleri, SPSS ve AMOS paket programları kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

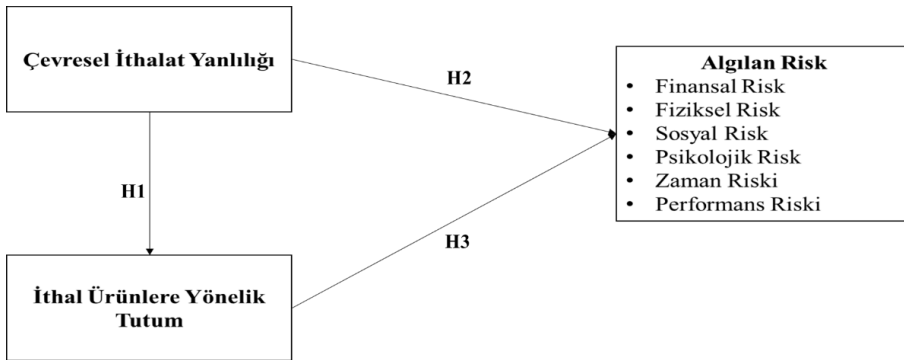
Algılanan risk ve alt boyutlarına ilişkin ölçekler, geçerliliği ve güvenilirliği literatürde test edilmiş olan Stone ve Mason (1995) tarafından geliştirilmiş ölçekler esas alınarak kullanılmıştır. Tüketici tutumlarına yönelik sorular ise Davidson (2010)'un ölçeğinden uyarlanmıştır (Özoğlu ve Bülbül, 2013; Yüce, 2014; Kotan, 2015).

Anket formunda, çevresel ithalat yanlılığı ve kirlilik cenneti hipotezi kavramları açık bir şekilde tanımlanmış; katılımcılardan bu bilgiler doğrultusunda çevresel ithalat yanlılığını destekleyip desteklemedikleri ve kirlilik cenneti hipotezinin Türkiye için geçerli olup olmadığına yönelik görüşlerini belirtmeleri istenmiştir.

Araştırmada kullanılan anket için Pamukkale Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan onay alınmıştır (Karar No: 68282350/2025/07, Tarih: 09.05.2025).

Bununla birlikte çalışmanın bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır: verilerin sadece tek bir merkez ilçeden toplanmış olması, modelde yer alan çevresel ithalat yanlılığı ve kirlilik cenneti hipotezine ilişkin ölçüm sayısının sınırlı olması, belirli bir ülke menşeinin veya ürün kategorisinin belirtilmemiş olmasıdır. Bu nedenlerle elde edilen bulgular, Denizli ilinin diğer ilçelerine ya da farklı illere genellenemez. Bu sınırlılıklar araştırmanın kapsamını belirlemede ve değerlendirme yapılırken dikkate alınmalıdır.

Araştırmanın amacı doğrultusunda geliştirilen model ve hipotezler aşağıda sunulmuştur:

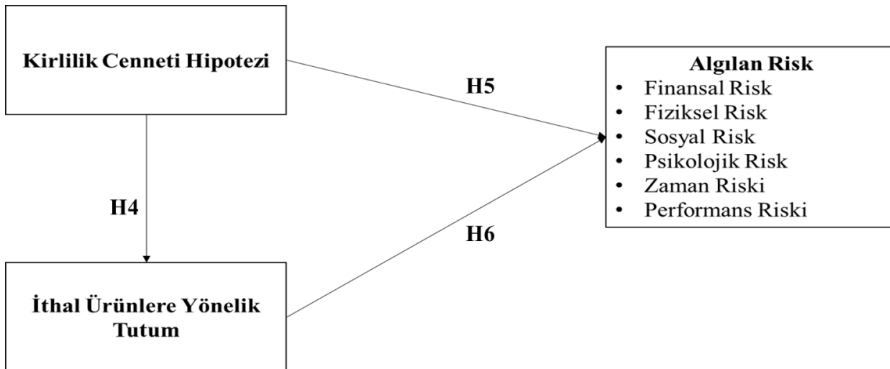


Şekil 1. Çevresel İthalat Yanlılığına İlişkin Araştırma Modeli

H₁: Çevresel ithalat yanlılığı, tüketicilerin ithal ürünlere yönelik tutumları üzerinde anlamlı etkiye sahiptir.

H₂: Çevresel ithalat yanlılığı, algılanan risk boyutları üzerinde anlamlı etkiye sahiptir.

H₃: İthal ürünlere yönelik tüketici tutumları, algılanan risk boyutları üzerinde etkiye sahiptir.



Şekil 2. Kirlilik Cenneti Hipotezine İlişkin Araştırma Modeli

H₄: Kirlilik Cenneti Hipotezi, tüketicilerin ithal ürünlere yönelik tutumları üzerinde anlamlı etkiye sahiptir.

H₅: Kirlilik Cenneti Hipotezi algılanan risk boyutları üzerinde anlamlı etkiye sahiptir.

H₆: Tüketicilerin ithal ürünlere yönelik tutumları algılanan risk boyutları üzerinde anlamlı etkiye sahiptir.

Bu araştırmada önerilen kuramsal modeli test etmek amacıyla Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) kullanılmıştır. YEM, ölçüm modelleri ile yapısal ilişkileri aynı anda analiz edebilme kapasitesi sayesinde sosyal bilimlerde karmaşık nedensel ilişkileri incelemek için yaygın biçimde kullanılan bir modellemedir (Kline, 2016).

YEM, ölçüm modeli ve yapısal model olmak üzere iki temel bileşenden oluşmaktadır. Ölçüm modeli, değişkenlerin altında yer alan yapıları doğrulamak amacıyla doğrulayıcı faktör analizini (DFA) içermekte ve bu şekilde kavramların geçerlilik ve güvenilirlik katsayılarını değerlendirilebilmektedir. Yapısal model ise değişkenler arasındaki ilişkilerin anlamlılığını ve gücünü test ederek araştırmanın teorik çerçevesini test etmektedir (Hair vd., 2020). Bu bütüncül yaklaşım, özellikle tüketici tutumları, algılanan risk ve çevresel duyarlılık gibi çok boyutlu kavramları içeren, bu çalışmada olduğu gibi, pazarlama ve sürdürülebilirlik araştırmalarında yöntemin uygunluğunu artırmaktadır.

Bu çalışma kapsamında modelin uyumu çeşitli uyum indeksleri (χ^2/df , RMSEA, GFI, CFI, AGFI, NFI) üzerinden değerlendirilmiş; literatürde kabul gören eşik değerlerine göre modelin genel uyumunun yeterli olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ölçüm modelinin yakınsak ve ayrışan geçerlilik kriterlerini karşıladığı; yapısal modelde ise hipotezler doğrultusunda değişkenler arasındaki ilişkilerin anlamlılık düzeylerinin test edildiği bir analiz süreci izlenmiştir. Dolayısıyla YEM, araştırma modelinin bütünsel olarak değerlendirilmesi için uygun ve güçlü bir yöntem sunduğu için tercih edilmiştir.

Bulgular

Araştırmanın örnekleme ilişkin demografik bulgular incelendiğinde; katılımcıların %46,7'sinin kadın, %53,3'ünün erkek olduğu belirlenmiştir. Yaş dağılımı ağıısından %63,3'ü 18–35 yaş aralığında, %15,3'ü 36–44 yaş aralığında, %18,3'ü 45–62 yaş aralığında ve %3,3'ü ise 62 yaş ve üzerindedir. Medeni durumları değerlendirildiğinde, katılımcıların %55,8'inin evli, %44,2'sinin ise bekar olduğu görölmektedir.

Gelir düzeyi ağıısından değerlendirildiğinde; katılımcıların %15,6'sı asgari ücret, %36,7'si 12.000–20.000 TL, %25,3'ü 20.000–30.000 TL, %12,7'si 30.000–40.000 TL, %9,8'i ise 40.000 TL ve üzeri gelir beyan etmiştir. Eğitim düzeylerine göre dağılımda ise; %10,3'ü lise, %22,9'u ön lisans, %48,2'si lisans ve %18,7'si lisansüstü eğitime sahiptir.

Katılımcıların çevresel ithalat yanlılığına ilişkin görüşlerine bakıldığında, %67,5'inin bu görüşe katıldığı, %16,9'unun katılmadığı, %15,6'sının ise kararsız olduğu tespit edilmiştir. Kirlilik cenneti hipotezine ilişkin ise %31,6 oranında katılım, %56,9 oranında katılmama ve %11,5 oranında kararsızlık ifade edilmiştir. Bu oranlar, özellikle çevre ve ithalat ilişkisine dair bazı katılımcıların zihninde bir netlik oluşmadığını ve kararsız kaldıklarını göstermektedir.

Araştırma modeline geçmeden önce, ölçümlerde kullanılan ölçeklerin geçerliliğini ve güvenilirliğini sağlamak amacıyla öncelikle açıklayıcı faktör analizi (AFA), ardından doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 1'de gösterildiği gibidir.

Tablo 1. Algılanan Risk Boyutlarına İlişkin Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Boyutlar	İfadeler	Faktör Yükleri
Performans Riski	İthal bir ürün aldığımda istediğim performansı alacağımdan endişe ederim.	,527
	İthal bir ürün satın aldığımda beklediğim faydaları sağlayacağından emin olmak isterim.	,809
	İthal bir ürün satın aldığımda onun güvenli ve güvenilir olduğundan emin olmak isterim.	,831
Finansal risk	İthal bir ürün alırken paramı çöpe atmaktan çekinirim.	,846
	İthal bir ürün satın aldığımda bunun akıllıca olmadığından endişelenirim.	,674
	İthal bir ürünün verdiği paraya değerini istiyorum.	,729
Sosyal Risk	İthal bir ürün kullandığımda yakın çevremden takdir görememek beni endişelendirir.	,716
	İthal bir ürün aldığımda çevrem beni gösteriş yaptığım için eleştireceğinden endişelenirim.	,806
	İthal bir ürün nedeniyle yakın çevrem tarafından alay konusu olmaktan endişeleniyorum.	,739
Fiziksel Risk	İthal bir ürün kullandığımda sağlığıma zarar vereceğinden endişeleniyorum.	,796
	İthal edilen ürünün çevremdeki insanların sağlığına zarar vereceğinden endişeleniyorum.	,717
	İthal bir ürün alırken güvenilir olması benim için önemlidir	,560
Psikolojik Risk	İthal ürüne sahip olma düşüncesi beni tedirgin ediyor.	,834
	İthal ürüne sahip olma düşüncesi beni rahatsız ediyor.	,866
	İthal ürün dışında başka bir ürüne sahip olma düşüncesi beni rahatsız etmiyor.	,442
Zaman Riski	İthal bir ürün satın aldığımda, onu kullanmayı öğrenmemin uzun zaman alacağından endişeleniyorum.	,712
	İthal bir ürünü satın alırken zaman kaybedeceğimden endişeleniyorum.	,813
	İthal edilen ürünün gereksiz yere oyalanmama neden olacağından endişeleniyorum.	,747

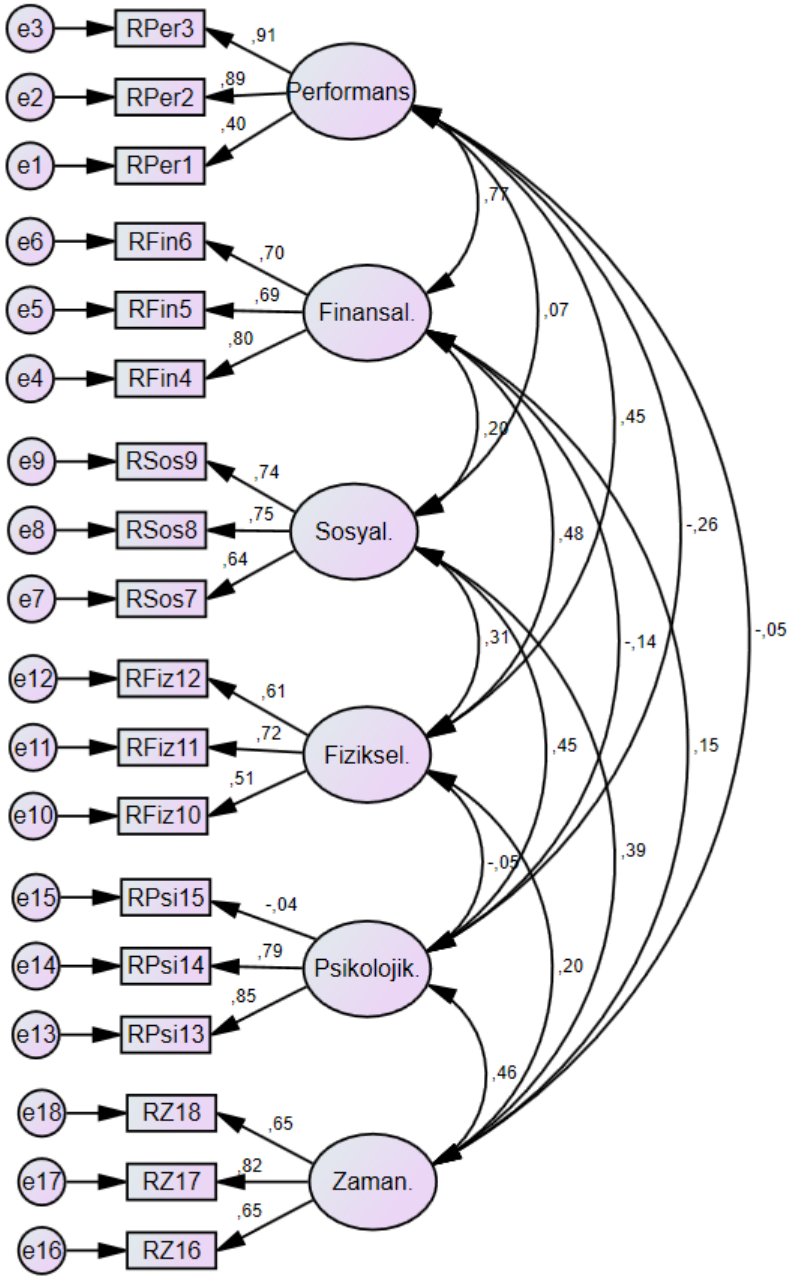
KMO and Bartlett's Test; Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy ,759

Chi-Square 1726,957 df 153 Sig. ,000

Explained Total Variance %62,73 Cronbach's Alpha 0,76

Tablo 2. İthal Ürünlere Yönelik Tutumlara İlişkin Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Boyut	İfadeler	Faktör Yükleri
Tutum	İthal ürünler özenli işçilikle üretimin ürünüdür.	,756
	İthal ürünler çok yüksek düzeyde teknolojik gelişmeye sahiptir.	,861
	İthal ürünler genellikle renk ve tasarımın akıllıca kullanılmasının ürünüdür.	,829
	İthal ürünler son derece güvenilir ve uzun ömürlüdür.	,895
	İthal ürünler verilen paraya değer.	,909
KMO and Bartlett's Test; Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy ,845 Chi-Square 909,664 df 10 Sig. ,000 Explained Total Variance %72,56 Cronbach's Alpha 0,76		



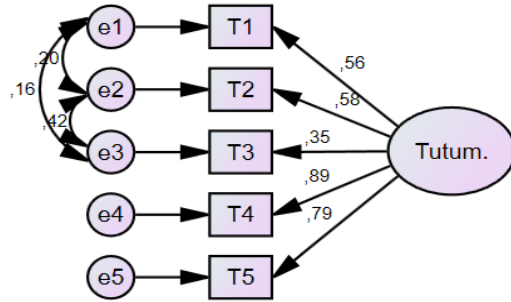
Şekil 3. Algılan Risk Boyutlarına İlişkin Doğrulamalı Faktör Analizi

Algılanan risk için uyum iyiliği değerleri; $\chi^2/df=3,188$ $p=0.00$ RMSEA=0,070 GFI=0,911, CFI=0,905 AGFI=0,874 NFI=0,969 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3. Algılan Risk Boyutlarına İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi

İstatistiki Yollar	Std.Yol Kat Sayısı	Std. Hata Kat Sayısı	t	p
RPer1 <--- Performans.	1,000			
RPer2 <--- Performans.	,887	,211	8,633	***
RPer3 <--- Performans.	,912	,217	8,652	***
RFin4 <--- Finansal.	,796			
RFin5 <--- Finansal.	,687	,065	13,733	***
RFin6 <--- Finansal.	,702	,061	14,029	***
RSos7 <--- Sosyal.	1,000			
RSos8 <--- Sosyal.	,752	,112	11,319	***
RSos9 <--- Sosyal.	,739	,110	11,269	***
RFiz10 <--- Fiziksel.	1,000			
RFiz11 <--- Fiziksel.	,717	,116	7,907	***
RFiz12 <--- Fiziksel.	,612	,086	7,745	***
RPsi13 <--- Psikolojik.	1,000			
RPsi14 <--- Psikolojik.	,786	,077	11,802	***
RPsi15 <--- Psikolojik.	,652	,066	-,681	,496
RZ16 <--- Zaman.	1,000			
RZ17 <--- Zaman.	,654	,110	11,439	***
RZ18 <--- Zaman.	-,035	,094	10,849	***

Tabloda da görüldüğü gibi psikolojik alt boyutuna ait bir ifade dışında diğer tüm değişkenlerin anlamlı olduğu ve uyum iyiliği değerlerinin kabul edilebilir aralıkta yer aldığı görülmektedir.

**Şekil 4.** İthal Ürünlere Yönelik Tutuma İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi

İthal ürünlere yönelik tutuma ilişkin uyum iyiliği değerleri; $\chi^2/df=1,550$ $p=0.00$ RMSEA=0,035 GFI=0,997 CFI=0,999 AGFI=0,979 NFI=0,996

Tablo 4. İthal Ürünlere Yönelik Tutuma İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi

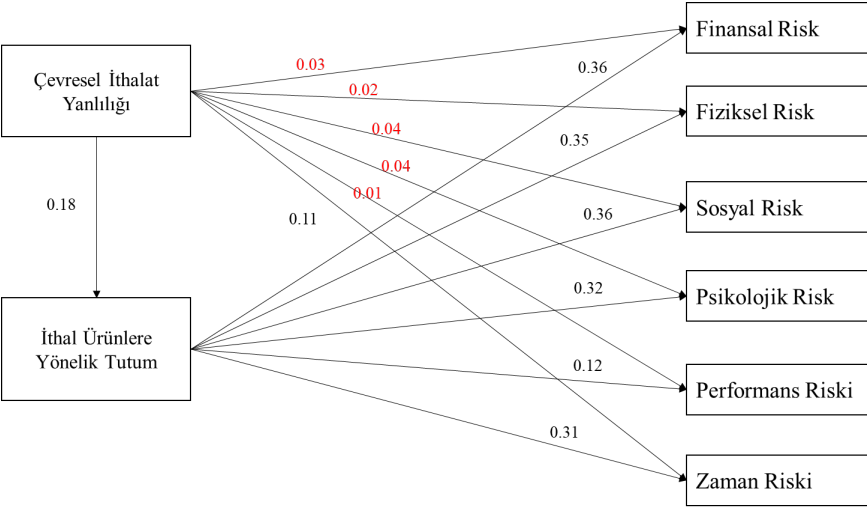
İstatistiki Yollar	Std.Yol Kat Sayısı	Std. Hata Kat Sayısı	t	p
T1 <--- Tutum.	1,000			
T2 <--- Tutum.	,581	,108	10,695	***
T3 <--- Tutum.	,352	,107	6,888	***
T4 <--- Tutum.	,888	,122	11,278	***
T5 <--- Tutum.	,789	,122	11,409	***

Tabloda da görüldüğü gibi tutum değişkenine ait değerleri anlamlı olduğu ve uyum iyiliği değerlerinin kabul edilebilir aralıkta yer aldığı görülmektedir.

Tablo 5. Ölçeklere ilişkin CR ve AVE Sonuçları

Ölçekler	CR	AVE
Psikolojik	0,704	0,544
Performans	0,800	0,594
Finansal	0,773	0,533
Sosyal	0,756	0,509
Fiziksel	0,747	0,584
Zaman	0,754	0,509
Tutum	0,771	0,551

Yukarıdaki tabloda görüldüğü gibi her boyutun AVE ve CR değerleri kabul değerlerinden yüksektir. Bu durum araştırmada yakınsak geçerlilik ve bileşik güvenirliğin sağlandığını göstermektedir.

**Şekil 5.** Model 1 Yapısal Eşitlik Analizi

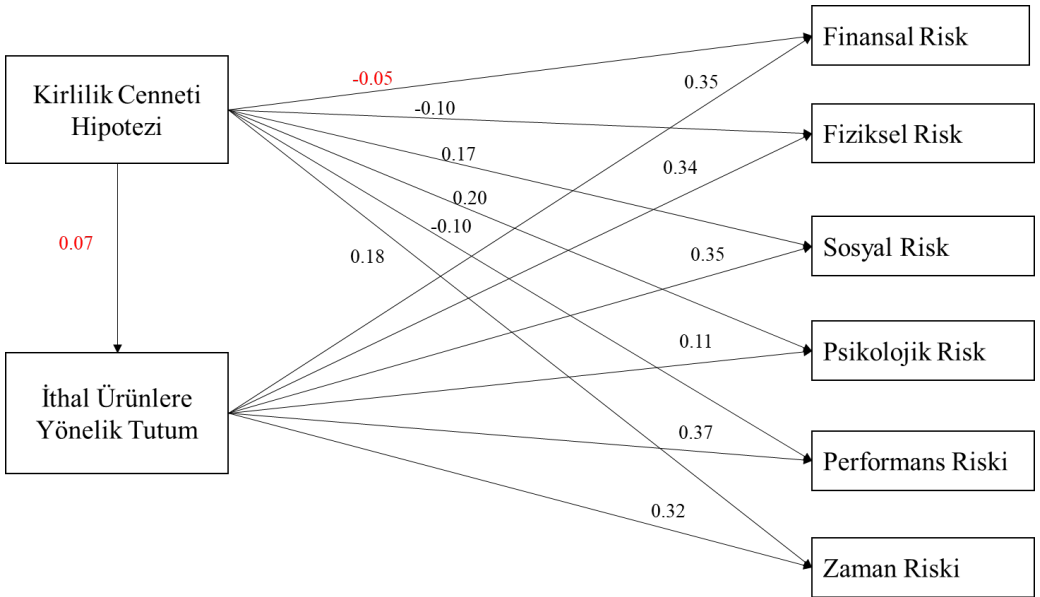
Çevresel ithalat yanlılığına ilişkin oluşturulan birinci modele ait uyum iyiliği değerleri; $\chi^2/df=3,853$ $p=0.00$ RMSEA=0,08 GFI= 0,96 AGFI=0,91 CFI=0,91 TLI= 0,84

Tablo 6. Model 1'e ait Standardize Yol Katsayıları

İstatistiki Yollar	Std.Yol Kat Sayısı	Std. Hata Kat Sayısı	t	p
Tutum <--- İthalat Yanlılığı	,184	,045	3,978	***
Performans <--- Tutum	,359	,088	8,040	***
Finansal <--- Tutum	,348	,098	7,710	***
Sosyal <--- Tutum	,355	,110	7,946	***
Fiziksel <--- Tutum	,322	,105	7,113	***
Psikolojik <--- Tutum	,119	,085	2,506	,012
Zaman <--- Tutum	,309	,106	6,866	***
Performans <--- İthalat Yanlılığı	,029	,087	,640	,522
Finansal <--- İthalat Yanlılığı	-,019	,096	-,413	,680
Sosyal <--- İthalat Yanlılığı	,039	,108	,863	,388
Fiziksel <--- İthalat Yanlılığı	,040	,103	,877	,380
Psikolojik <--- İthalat Yanlılığı	,013	,083	,272	,786
Zaman <--- İthalat Yanlılığı	,112	,104	2,486	,013

Araştırma modeline göre, çevresel ithalat yanlılığının tüketici tutumu üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Ancak algılanan riskin alt boyutları incelendiğinde, çevresel ithalat yanlılığının yalnızca zaman riski üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu, diğer risk boyutları üzerinde ise anlamlı bir etkisinin bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu durum, çevresel ithalat yanlılığını destekleyen tüketicilerin genel olarak ithal ürünleri riskli olarak değerlendirmediklerini; yalnızca zaman kaybı açısından belirli endişeler taşıdıklarını göstermektedir.

İthal ürünlere yönelik tüketici tutumu değişkeninin algılanan risk boyutları üzerindeki etkisi ise genel olarak anlamlı bulunmuştur. Her ne kadar katsayılar yüksek olmasa da en düşük etkinin performans riski üzerinde olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, katılımcıların ithal ürünlerin işlevselliği veya vaat edilen performansı karşılayamama ihtimalinden diğer risk faktörlerine kıyasla daha az endişe duyduklarını ortaya koymaktadır.



Şekil 6. Model 2 Yapısal Eşitlik Analizi

Kirlilik cenneti hipotezine ilişkin uyum iyiliği değerleri; $\chi^2/df=3,572$ $p=0,00$ RMSEA=0,76 GFI=0,96 AGFI=0,92 CFI=0,92 TLI=0,86

Tablo 6. Model 2'ye ait Standardize Yol Katsayıları

İstatistik Yollar	Std.Yol Kat Sayısı	Std. Hata Kat Sayısı	t	p
Tutum <--- Kirlilik Cenneti	,075	,055	1,602	,109
Performans <--- Tutum	,372	,087	8,492	***
Finansal <--- Tutum	,348	,096	7,837	***
Sosyal <--- Tutum	,349	,107	8,060	***
Fiziksel <--- Tutum	,337	,103	7,567	***
Psikolojik <--- Tutum	,106	,082	2,312	,021
Zaman <--- Tutum	,316	,103	7,209	***
Performans <--- Kirlilik Cenneti	-,100	,101	-2,272	,023
Finansal <--- Kirlilik Cenneti	-,049	,112	-1,099	,272
Sosyal <--- Kirlilik Cenneti	,173	,124	3,984	***
Fiziksel <--- Kirlilik Cenneti	-,093	,120	-2,089	,037
Psikolojik <--- Kirlilik Cenneti	,196	,096	4,266	***
Zaman <--- Kirlilik Cenneti	,180	,120	4,108	***

Kirlilik cenneti hipotezine ilişkin analizler, bu değişkenin tüketici tutumu ve algılanan risk alt boyutlarından finansal risk üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığını; buna karşılık fiziksel ve performans riskleri üzerinde negatif yönde anlamlı bir etkisi olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlara göre, katılımcıların kirlilik cenneti algısı, ithal ürünlere yönelik genel tutumlarını etkilememektedir. Bununla birlikte, bu algının fiziksel sağlığa yönelik tehditler ve ürünün performansı açısından olumsuz etkiler yarattığı söylenebilir.

Son olarak, tüketici tutumunun algılanan risk üzerindeki etkilerine bakıldığında, tüm alt boyutlar üzerinde anlamlı etkiler gözlemlenmiştir. Ancak bu etkinin psikolojik risk boyutunda görece olarak daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, katılımcıların ithal ürünleri kişisel benliklerine veya duygusal iyi oluşlarına tehdit oluşturacak unsurlar olarak algılamadıklarını göstermektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Gelişmiş ülkelerde yaşam standartlarının ve refah seviyesinin yüksek olması, tüketicilerde çevresel farkındalık ve bilincin artmasını beraberinde getirmektedir. Buna karşılık, gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyüme öncelikli hedef olduğundan, çevresel konular çoğu zaman ikinci planda kalmaktadır. Çevresel farkındalığın yüksek olduğu gelişmiş ülkelerde daha sıkı çevre politikaları uygulanmakta ve kirlilik sektörleri sınırlandırılmaktadır. Bu durumu bilen diğer ülke tüketicileri, bu ülkelerden yapılan ithalatlara karşı olumsuz bir tutum sergilememekte; hatta çevre dostu olduklarına inandıkları ithal ürünlere yönelik olumlu tutumlar geliştirebilmektedir. Bu çerçevede çevresel ithalat yanlılığı ile kirlilik cenneti hipotezi, tüketici davranışlarını farklı açılardan etkileyen iki önemli yaklaşım olarak çalışmada ele alınmıştır. Araştırma kapsamında bu iki yaklaşımın tüketici tutumları ve algılanan risk üzerindeki etkileri analiz edilmiş ve şu bulgular elde edilmiştir:

Çevresel ithalat yanlılığı, tüketicilerin ithal ürünlere yönelik tutumları üzerinde anlamlı bir etkiye sahiptir (Böylece H1 hipotezi kabul edilmiştir.). Bu bulgu, çevre dostu ürünler sunan çok uluslu ya da doğrudan yatırım yapan firmaların, tüketicilerde olumlu tutumlar oluşturabileceğini göstermektedir. Güncel literatürün de bu bulguyu desteklediği görülmektedir. Özellikle çevresel duyarlılığı yüksek tüketicilerin, sürdürülebilirlik performansı yüksek ülkelere gelen ürünleri daha olumlu değerlendirdiği ortaya konmaktadır (Lee & Choi, 2024; Martínez-Sánchez vd., 2024). Bunun nedeni, ülkelerin çevresel politikalarının artık ürünlerin genel imajının ayrılmaz bir parçası haline gelmesi şeklinde ifade edilebilir. Fischer ve Römer (2024) de çalışmalarında, sürdürülebilir ülke imajının tüketiciler açısından 'kalite sinyali' olarak algılandığını vurgulamaktadır.

Tüketicilerin çevresel faktörlere duyarlılığı arttıkça, ithal ürünlere yönelik olumlu değerlendirmelerde bulunma eğilimleri de artmakta, bu durum ise beraberinde daha düşük risk algısını getirebilmektedir. Nitekim sonuçlar, çevresel ithalat yanlılığının algılanan risk boyutları üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığını göstermektedir (Böylece H2 hipotezi reddedilmiştir.). Bu doğrultuda, çevresel ithalat yanlılığının doğrudan risk algısını etkilemediği söylenebilir. Benzer şekilde Zhang ve Li (2025), çevresel performansı yüksek ülkelere ithal edilen ürünlerin tüketici nezdinde daha düşük riskle ilişkilendirildiği ortaya koymaktadır.

Çalışmada elde edilen bir diğer önemli sonuç ise kirlilik cenneti hipotezinin, ithal ürünlere yönelik tutum üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmamasıdır (Böylece H4 hipotezi reddedilmiştir.). Bu durumun çeşitli nedenleri olabilir: İthal ürünlerin genel olarak daha kaliteli ve çevreci algılanması, bu ürünlerin çevresel yönlerinin pazarlama stratejilerinde ön plana çıkarılması ve tüketicilerin yerel ürünlerin sürdürülebilirliğine ilişkin yeterli bir bilgiye sahip olmamaları bu nedenler arasında sayılabilir. Güncel çalışmalar da bu bulguyu desteklemektedir; örneğin Zhao ve Khan (2024), çevresel düzenlemeleri daha esnek/gevşek ülkelerin ürünlerinin özellikle çevre duyarlılığı yüksek tüketiciler tarafından daha riskli görüldüğünü belirtmektedir.

Öte yandan, kirlilik cenneti hipotezinin finansal risk dışında tüm risk boyutları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur (Böylece H5 hipotezi kabul edilmiştir.). Etki düzeylerinin düşük olması, tüketicilerin çevresel riskleri yüksek düzeyde algılamadıklarını göstermektedir. Performans ve fiziksel risklerde negatif yönlü etkilerin gözlemlenmesi de bu bulguyu desteklemektedir. Bu sonuçlar, Gao vd., (2024), Huang ve Chen (2025) gibi güncel çalışmalarla paralellik göstermekte; çevresel risk algısının özellikle tedarik zincirinin çevresel geçmişi hakkında bilgi eksikliğinde arttığını ortaya koymaktadır.

Her iki modelde de tüketici tutumlarının algılanan risk üzerindeki etkisi anlamlı bulunmuştur (Böylece H3 ve H6 hipotezleri kabul edilmiştir). Çevresel ithalat yanlılığı modelinde en düşük etki performans riski üzerinde, kirlilik cenneti hipotezinde ise en düşük etki psikolojik risk üzerinde olmuştur. Bu durum, olumlu tutumların risk algılarını azaltabildiğini; dolayısıyla gerek yerel gerekse çok uluslu işletmelerin tüketicilerde olumlu tutum oluşturabilmek için çevre dostu ürün ve hizmetler sunmasının önemini bir kez daha ortaya koymaktadır. Bu yıl içinde yayımlanan çalışmalar da tutumun özellikle performans, sağlık ve psikolojik risk algılarına güçlü biçimde etki ettiğini göstermektedir (Wang vd., 2025).

Çalışmanın bulguları, tüketicilerin ithal ürünlere yönelik tutumlarının yalnızca ekonomik faktörlerle değil, aynı zamanda çevresel algılar ve menşei ülke imajıyla da şekillendiğini göstermektedir. Özellikle çevresel ithalat yanlılığı kavramı, gelişmiş ve çevreci imajına sahip ülkelerden gelen ürünlerin, tüketiciler nezdinde daha sürdürülebilir ve güvenilir olarak algılandığını ortaya koymaktadır. Bu bulgular, çevre duyarlılığının tüketici kararlarında giderek daha merkezi bir rol oynadığını vurgulayan güncel literatürle de örtüşmektedir (Chen, 2025; Liu & Martínez, 2024).

Chen (2025, s. 26), çevre dostu ülkelerden gelen ürünlerin, sürdürülebilirlik iddialarının daha az sorgulandığını ve tüketiciler tarafından daha fazla benimsenme eğiliminde olduğunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Liu ve Martínez (2024, s. 218) tarafından yapılan çapraz-kültürel karşılaştırmalı çalışmada, yüksek çevresel standartlara sahip ülkelerin menşei olduğu ürünlerin, tüketici nezdinde daha düşük riskle ilişkilendirildiği ve bu ürünlerin satın alınma olasılığının arttığı saptanmıştır. Zhao ve Khan (2024) da çevre politikalarının şeffaf olmadığı ülkelerden ithal edilen ürünlerin, özellikle çevresel duyarlılığı yüksek bireylerde daha fazla kaygı yarattığını ortaya koymaktadır. Ayrıca Wang ve meslektaşları (2025), tüketicilerin yalnızca ürün düzeyinde değil, ülke düzeyinde de çevresel bilgi arayışında olduğunu ve 'yeşil bilgi boşluklarının' ithal ürün risk algısını artırdığını belirtmektedir.

Tüm bu bilgiler; tüketicilerin kendilerini ithal ürünlerin çevresel imajıyla ilişkilendirdiğini göstermektedir. Küreselleşme ve dijitalleşme ile artan marka çeşitliliği ve değişen ekonomik ortam da bu süreci desteklemektedir. Aynı zamanda, ülkelerin "ulusal imajlarının" tüketici zihninde kalıplaşma eğiliminde olması, bu algıların oluşmasını kolaylaştırmaktadır (Martins vd., 2023). Nitekim çalışmanın sonuçları, örneklemin çevresel ithalat yanlılığına daha yakın olduğunu ve sahip olunan ülke imajlarının, o ülkeden gelen ürünlerin çevreci olup olmadığına yönelik satın alma kararlarını etkilediğini göstermektedir (Suh vd., 2016). Yukarıda ifade edilen literatür bulgularının da desteklendiği gibi, menşei ülke imajı, tüketicilerin ürün değerlendirmelerinde etkili bir faktördür (Katsumata & Song, 2016). Örneklemin, Türkiye için kirlilik cenneti hipotezine yüksek düzeyde katılmamış olması, bu durumun tüketici tutumlarını etkilemediği yönündeki bulguyla tutarlıdır.

Bu çalışma, literatürde önemli bir boşluğu doldurarak; çevresel ithalat yanlılığı ve kirlilik cenneti hipotezini tüketici perspektifinden birlikte inceleyen az sayıdaki araştırmadan biri olma özelliğini taşımaktadır. Mevcut literatür bu iki yaklaşımı çoğunlukla makroekonomik düzeyde ele alırken, bu çalışma tüketici tutumu ve risk algısı bağlamında mikro düzeyde bütüncül bir bakış açısıyla sunmaktadır. Çevresel ithalat yanlılığının tutum üzerindeki güçlü ancak risk algısı üzerindeki sınırlı etkisinin ortaya koyulmasının; çevresel algı, ülke imajı ve risk ilişkisine özgün bir katkı sağladığı düşünülmektedir. Ayrıca kirlilik cenneti hipotezinin tutuma yansımayan ancak risk algısını etkileyen yönlerinin gösterilmesi, mevcut kuramsal tartışmalara yeni bir içgörü kazandırmaktadır. Bu bağlamda çalışma, menşei ülke imajının tüketici kararlarında nasıl merkezi bir rol oynadığını ortaya koyarak literatüre çift yönlü bir teorik katkı sunmaktadır.

Özetle, bir ülkenin çevresel imajı, tüketiciler açısından çevresel iddiaların güvenilirliğini değerlendirme aracı olarak işlev görebilmektedir. Bu durum, olumlu çevresel imaja sahip ülkelerdeki ihracatçılar için rekabet avantajı yaratırken; olumsuz imaja sahip ülkelerin bu durumu telafi edecek stratejiler geliştirmesini zorunlu kılmaktadır (Kwon ve Jeong, 2025). Bu bağlamda:

- Çok uluslu ya da doğrudan yatırım yapan işletmelerin, faaliyet gösterdikleri pazarlarda ülkelerinin çevresel imajını yakından izlemesi ve bu imaj zarar gördüğünde proaktif bir şekilde harekete geçmeye hazır olması önemlidir.
- Ulusal işletmeler, çevre dostu ürünlerin avantajlarını ve çevresel etkilerini etkili biçimde tanıtarak tüketicileri yönlendirmelidir.

- Tüketicilerin, çevre dostu ürün kullanımının çevresel sürdürülebilirliğe katkısını daha iyi anlamalarını sağlamak amacıyla eğitim kampanyaları düzenlenebilir.
- İşletmelerin sürdürülebilir üretim süreçlerine ve çevresel politikalarına öncelik vermeleri, kirlilik cenneti algısını zayıflatabilir.
- Ürün ve hizmetlerin çevresel etkileri konusunda şeffaf ve doğru bilgi paylaşımı, tüketicilerin risk algılarını azaltma açısından kritiktir. Bu şeffaflığın, üretimden tüketime kadar olan tüm süreçte sağlanması gerekmektedir.
- Çevresel ve sosyal sorumluluk projelerine yatırım yaparak, tüketici algıları olumlu yönde şekillendirilebilir. Bu tür projeler, bir işletmenin çevresel bağlılığını somut biçimde ortaya koyan etkili araçlardır.

Gelecek araştırmalar için şu önerilerde bulunulabilir: Araştırmaya kirlilik hâle hipotezi gibi farklı çevresel kuramlar dahil edilebilir. Kirlilik cenneti hipotezinin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından karşılaştırmalı analizleri yapılabilir. Örneklemin temsil gücü artırılarak ülke bazlı veri toplanabilir. Belirli bir ülke veya ürün kategorisi üzerinden detaylı araştırmalar yürütülebilir. Çevresel ithalat yanlılığına ilişkin özgün bir ölçek geliştirilerek, bu kavram literatüre kalıcı biçimde kazandırılabilir.

Beyanlar

Etik Kurul Beyanı: Pamukkale Üniversitesi, Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan onay alınmıştır (Karar no: 68282350/2025/07, tarih: 09.05.2025).

Yazarlık Katkıları: Çalışmadaki tüm katkı sorumlu yazara aittir.

Çıkar Çatışması Beyanı: Bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Çalışma için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

ABUBAKAR, A., ABUBAKAR, H. S., & DANIEL, C. O. (2023). Foreign brand admiration, product perceived quality and consumer behaviour in Nigeria. *Open Journal of Business and Management*, 11(5), 2555–2571. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2023.115143>

AHMED, S. A., & D'ASTOUS, A. (2008). Antecedents, moderators and dimensions of country-of-origin evaluations. *International Marketing Review*, 25(1), 75–106. <https://doi.org/10.1108/02651330810851881>

AICHNER, T. (2014). Country-of-origin marketing: A list of typical strategies with examples. *Journal of Brand Management*, 21, 81–93. <https://doi.org/10.1057/bm.2014.2>

AKAR, I. (2019). Kirlilik Cennetleri Hipotezi ve dış ticaret-çevre ilişkisinde literatür incelemesi. *Economics Literature*, 1(1), 37–50.

ALI, M. U., & WANG, Y. (2024). Pollution haven or pollution halo? The role of global value chains in Belt and Road economies. *Review of Development Economics*, 28(1), 168–189. <https://doi.org/10.1111/rode.13041>

AURUSKEVICIENE, V., PUNDZIENE, A., SKUDIENE, V., GRIPSRUD, G., NES, E. B., & OLSSON, U. H. (2010). Change of attitudes and country image after hosting major sport events. *Engineering Economics*, 66(1), 53–59.

AVAZDAHANDEH, S. (2024). A new look at the CO₂ haven hypothesis using gravity model: European Union and China. *Scientific Reports*, 14, 18610. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-45984-w>

BALABANIS, G., & DIAMANTOPOULOS, A. (2016). Consumer xenocentrism as determinant of foreign product preference: A system justification perspective. *Journal of International Marketing*, 24(3), 58–77. <https://doi.org/10.1509/jim.15.0038>

BOYLU, H., & ŞEKER, A. (2022, July 4–5). Kirlilik sığınağı hipotezi kapsamında uluslararası ticaret ve çevre ilişkisi: Türkiye örneği. *Uluslararası Sosyal Bilimler Konferansı*, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.

- CARTER, L. L. (2020). The effects of country-of-origin image, consumer ethnocentrism, and animosity upon foreign product purchases. *Journal of Marketing Development & Competitiveness*, 14(2), 199–218.
- CHATTALAS, M., KRAMER, T., & TAKADA, H. (2008). The impact of national stereotypes on the country of origin effect: A conceptual framework. *International Marketing Review*, 25(1), 54–74. <https://doi.org/10.1108/02651330810851872>
- CHEN, Y. (2025). Perceived environmental image of exporting countries and its impact on consumer trust in eco-friendly imports. *Journal of Sustainable Consumer Behavior*, 48(1), 11–29. <https://doi.org/10.1016/j.jscb.2025.01.002>
- DAVIDSON, A. (2010). The impact of mortality salience effects on consumer behaviour [Doctoral dissertation, Concordia University].
- DEKHILI, S., & ACHABOU, M. A. (2015). The influence of the country-of-origin ecological image on ecolabelled product evaluation: An experimental approach to the case of the European ecolabel. *Journal of Business Ethics*, 131, 89–106. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2273-y>
- ENRIQUEZ, M. J. R. (2024). The efficacy of environmental messaging in shaping consumer choices: An input to eco-marketing business policy. *International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR)*, 6(3), 1–10. <https://www.ijfmr.com/papers/2024/3/21991.pdf>
- FAUSER, S., & AGOLA, D. (2021). The influence of regional Italian images on consumer behaviour: A study of consumers in Germany. *Italian Journal of Marketing*, 2021(1–2), 129–158. <https://doi.org/10.1007/s43039-021-00023-z>
- FISCHER, L., & RÖMER, M. (2024). Country-level sustainability performance as a signal in consumer evaluations of imported goods. *Journal of International Consumer Marketing*, 36(2), 145–162.
- GAO, Y., KIM, S., & PARK, J. (2024). Perceived environmental risks and consumer resistance to products from high-emission countries. *Sustainable Production and Consumption*, 33, 550–562.
- GILL, F. L., VISWANATHAN, K. K., & KARIM, M. Z. A. (2018). The critical review of the pollution haven hypothesis. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 8(1), 167–174.
- GÜVERCİN, D. (2019). The benefits and costs of foreign direct investment for sustainability in emerging market economies. In S. GRIMA & E. BOZTEPE (Eds.), *Handbook of research on economic and political implications of green trading and energy use* (pp. 239–262). IGI Global.
- HAIR, J. F., BLACK, W. C., BABIN, B. J., & ANDERSON, R. E. (2020). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
- HOFFMANN, R., LEE, C. G., RAMASAMY, B., & YEUNG, M. (2005). FDI and pollution: A granger causality test using panel data. *Journal of International Development*, 17(3), 311–317. <https://doi.org/10.1002/jid.1186>
- HSU, J. L., SHIUE, C. W., & HUNG, K. J.-R. (2024). Perceptions of environmental sustainability in imported fruit purchasing in Taiwan: Insights from origin effects. *Journal of Food Products Marketing*, 18, 1–10. <https://doi.org/10.1080/10454446.2024.2283000>
- HUANG, T., & CHEN, W. (2025). Environmental risk perception and green purchase avoidance in international product markets. *International Journal of Consumer Studies*, 49(1), 22–40.
- ISHII, K., & WATANABE, S. (2015). Nation brand personality and product evaluation among Japanese people: Implications for nation branding. *Place Branding and Public Diplomacy*, 11, 51–64. <https://doi.org/10.1057/pb.2014.19>
- JAVORCIK, B. S., & WEI, S. J. (2003). Pollution havens and foreign direct investment: Dirty secret or popular myth? *Contributions in Economic Analysis & Policy*, 3(2), 1–32. <https://doi.org/10.2202/1538-0645.1226>
- KALBURAN, Ç., KANTAR, M., BARDAKCI, A., & HAŞILOĞLU, S. B. (2023). Ulusal kimlik ve kültürel duyarlılığın tüketici etnosentrizmi ve algılanan risk üzerindeki etkisi: Bir yol analizi. *Pamukkale Üniversitesi İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 565–575.

KATSUMATA, S., & SONG, J. (2016). The reciprocal effects of country-of-origin on product evaluation: An empirical examination of four countries. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 28(1), 92–106. <https://doi.org/10.1108/APJML-09-2015-0149>

KLIN, R. B. (2016). Principles and practice of structural equation modeling (4th ed.). The Guilford Press.

KOTAN, G. (2015). Ölüm kaygısının tüketici davranışları üzerindeki etkisi [Unpublished master's thesis]. Atatürk Üniversitesi.

KWON, H., & JEONG, Y. (2025). National climate policy credibility and its influence on consumer attitudes toward imported goods. *Business Strategy and the Environment*, 34(1), 110–123.

LEE, J., & CHOI, M. (2024). Pollution haven dynamics and consumer reactions to environmentally risky imports. *Journal of Cleaner Production*, 430, Article 139873.

LIANG, F. H. (2014). Does foreign direct investment harm the host country's environment? Evidence from China. *Current Topics in Management*, 17, 105–121.

LIU, J., & MARTÍNEZ, S. (2024). Country-of-origin environmental reputation and perceived risk in cross-cultural green product evaluations. *International Marketing Review*, 41(2), 204–223. <https://doi.org/10.1108/IMR-12-2023-0342>

LIU, P., RAHMAN, Z. U., JÓZWIK, B., & DOĞAN, M. (2024). Determining the environmental effect of Chinese FDI on the Belt and Road countries' CO₂ emissions: An EKC-based assessment in the context of pollution haven and halo hypotheses. *Environmental Sciences Europe*, 36(48). <https://doi.org/10.1186/s12302-024-00866-0>

MAHER, A. A., CLARK, P., & MAHER, A. (2010). International consumer admiration and the persistence of animosity. *Journal of Consumer Marketing*, 27(5), 414–424.

MARTINS, J. M., MOGULUWA, S. C., LUCAS, J. L., ILOKA, C. B., & MATA, M. N. (2023). Does perceived quality mediate the relationship between country of origin image and consumer buying behaviour in Nigerian hypermarkets? *PLOS ONE*, 18(8), e0285438. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285438>

MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, A., DELGADO, R., & RUIZ, L. (2024). Gen Z consumers' responses to sustainability performance of exporting countries. *International Marketing Review*, 41(3), 512–533.

MUPOSHI, A., DHURUP, M., & SHAMHUYENHANZVA, R. M. (2018). Underlying correlates of consumers' attitudes towards Chinese apparel and relationship with purchase intention in South Africa. *TD: The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa*, 14(1), 1–10.

NGUYEN-THANH, N., CHIN, K. H., & NGUYEN, V. (2022). Does the pollution halo hypothesis exist in this “better” world? The evidence from STIRPAT model. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(58), 87082–87096. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-21564-z>

NIU, T., & WANG, P. (2024). The karmic debt of pollution haven hypothesis: Subnational environmental regulatory pressure and foreign divestment from an emerging market. *Journal of International Business Studies*. <https://doi.org/10.1057/s41267-023-00602-7>

NUTTAVUTHISIT, K., & THØGERSEN, J. (2019). Developing-economy preferences for imported organic food products. *Journal of International Consumer Marketing*, 31(3), 225–249. <https://doi.org/10.1080/08961530.2018.1503709>

ORTEGA-EGEA, J. M., & GARCÍA-DE-FRUTOS, N. (2021). Mapping the influence of country-of-origin knowledge, consumer ethnocentrism, and perceived risk on consumer action against foreign products. *Journal of Consumer Behaviour*, 20(5), 1164–1178. <https://doi.org/10.1002/cb.1900>

ÖZOĞLU, B., & BÜLBÜL, H. (2013). Güdülenmiş tüketici yenilikçiliği ve algılanan risk ölçeklerinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 5(3), 131–139.

PADHAN, L., & BHAT, S. (2024). Pollution haven or pollution halo in the context of emerging economies: A two-step system GMM approach. *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-024-05616-z>

PONTE, A. D. (2021). The influence of foreign elite rhetoric: National identity, emotions, and attitudes toward austerity. *European Union Politics*, 22(1), 155–178.

STEENKAMP, J. B. E. M. (2021). Building strong nation brands. *International Marketing Review*, 38(1), 6–18. <https://doi.org/10.1108/IMR-09-2019-0226>

STONE, R. N., & MASON, J. B. (1995). Attitude and risk: Exploring the relationship. *Psychology & Marketing*, 12(2), 135–153.

SUH, Y., HUR, J., & DAVIES, G. (2016). Cultural appropriation and the country of origin effect. *Journal of Business Research*, 69(8), 2721–2730. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.11.008>

THØGERSEN, J., & PEDERSEN, S. (2021). The importance of the export country's environmental image for consumer responses to an imported environmentally friendly product. *International Marketing Review*, 38(6), 1217–1241.

TSENG, T. H., & BALABANIS, G. (2011). Explaining the product-specificity of country-of-origin effects. *International Marketing Review*, 28(6), 581–600.

WANG, L., SØRENSEN, E., & HABIB, M. (2025). Green information asymmetry and risk perceptions of imported goods. *Journal of Consumer Policy*, 48(2), 133–151. <https://doi.org/10.1007/s10603-025-09552-3>

WANG, W., HE, H., SAHADEV, S., & SONG, W. (2018). UK consumers' perceived risk of buying products from emerging economies: A moderated mediation model. *Journal of Consumer Behaviour*, 17(3), 326–339.

WANG, X., LI, Y., & ZHOU, Z. (2025). Green information gaps and cross-national risk perceptions in sustainable consumption. *Journal of Consumer Psychology*, 35(1), 85–102.

WONDER, A., SERRANO, L., & CLARESTA, N. (2019). Influence of perceived risk on the purchase intention of foreign product through online marketplace [Master's thesis, Universitas Pelita Harapan].

YÜCE, A. (2014). Perakendecilik sektöründe tüketicilerin algıladıkları riskler: Süpermarketlerde bir uygulama. *Ekev Akademi Dergisi*, 58, 229–250.

ZEREN, F. (2015). Doğrudan yabancı yatırımların CO₂ emisyonuna etkisi: Kirlilik hale hipotezi mi kirlilik cenneti hipotezi mi? *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 10(37), 6442–6448.

ZEUGNER-ROTH, K. P. (2017). Country-of-origin effects. In C. A. VARELA & A. R. BATRA (Eds.), *Cross-cultural issues in consumer science and consumer psychology: Current perspectives and future directions*, 111-128. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-65025-3_6

ZHANG, H., & LI, Q. (2025). Cross-border carbon footprints and consumer risk perceptions in global value chains. *Ecological Economics*, 212, Article 108120.

ZHAO, R., & KHAN, A. (2024). Transparency of environmental regulations and its effect on consumer perceived risk in global trade. *Environmental Policy and Governance*, 34(2), 310–327.

ZHAO, T., & KHAN, M. R. (2024). Revisiting the pollution haven hypothesis: New evidence from consumer-side perceptions. *Ecological Economics*, 213, 107–124. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2024.107124>

Summary

This study examines how consumers evaluate imported goods based on their perceptions of the environmental impact of these goods. Two theoretical perspectives are used to understand how sustainability beliefs shape consumers' attitudes towards imported products and the risks they perceive: 'environmental import bias' and the 'pollution haven hypothesis'.

The former is defined as the belief that goods from countries with strict environmental standards are more sustainable, reliable and less risky than domestic products, while the latter argues that developed countries harm the environment by shifting polluting industries to developing countries with weaker environmental regulations. In contrast, the pollution haven hypothesis argues that

developed countries harm the environment by shifting polluting industries to developing countries with weaker environmental regulations. These opposing perspectives form the conceptual basis of the study.

Structural equation modelling (SEM) was used to test the relationships between environmental perceptions, attitudes, and perceived risks. Data were collected from 450 participants who had purchased imported products in the Merkezefendi district of Denizli. Two separate models were constructed and tested to measure the effects of environmental import bias and the pollution haven hypothesis on attitudes towards imported products and perceived risks (financial, physical, social, psychological, performance and time).

The findings show that environmental import bias significantly positively affects consumers' attitudes towards imported goods. Consumers who perceive foreign countries as environmentally responsible evaluate their products more positively. However, environmental import bias does not significantly affect perceived risk dimensions other than time risk. This suggests that environmentally conscious consumers do not generally consider imported products to be risky, except with regard to concerns relating to time or availability.

By contrast, the pollution haven hypothesis had no effect on general attitudes, but was found to be effective in all dimensions of perceived risk except financial risk. In other words, consumers who associate imported products with environmentally harmful production processes are more concerned about product safety and reliability. In both models, it was found that attitudes significantly affected all dimensions of perceived risk, and that positive attitudes reduced risk perception.

Participants were mostly young, educated and environmentally conscious individuals. Two-thirds of participants supported the idea of environmental import bias, while approximately one-third agreed with the pollution haven hypothesis. This can be interpreted as Turkish consumers tending to trust imports from countries with a reputation for environmental friendliness, while still being uncertain about the environmental risks associated with globalisation. Therefore, consumer decisions are emphasised as being influenced not only by concrete product characteristics, but also by the perceived environmental image of the producing country. A positive country reputation increases trust and reduces perceived risk, whereas negative connotations increase scepticism. For local producers, this highlights the importance of effectively communicating environmental responsibility, so that consumers do not perceive foreign products as more environmentally friendly.

Ultimately, the study highlights that, in a globalised economy, consumers interpret imports as a reflection of the producer country's environmental ethics, not merely as economic goods. Whether perceived as environmentally friendly or harmful, the sustainability image of imported products significantly shapes consumers' attitudes, perceived risks and purchase intentions. Therefore, in an era where ecological awareness is at the forefront, it is crucial for international and domestic brands seeking to gain consumer trust to strengthen transparency, environmental commitment and green credentials.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Yenilikçi Davranış Gösteren Çalışanların Örgütlerde Dijital Dönüşüm Sürecine Etkisinde Açık Liderliğin Düzenleyici Rolü

The Moderating Role of Open Leadership in the Effect of Employees Showing Innovative Behavior on the Digital Transformation Process in Organizations

Bedirhan ELDEN 

Öz

Amaç: Bu araştırmanın temel amacı, çalışanların yenilikçi davranışlarının örgütlerin dijital dönüşüm süreci üzerindeki etkisini incelemek ve bu etkide açık liderliğin düzenleyici rolünü analiz etmektir. Günümüz iş dünyasında dijital dönüşüm, yalnızca teknolojik bir değişim değil; aynı zamanda bireylerin ve liderlik yaklaşımlarının dönüşümüdür. Bu bağlamda çalışmada, açık liderlik anlayışının dijitalleşme süreçlerindeki yönlendirici gücü değerlendirilmektedir.

Yöntem: Araştırma verileri, Kayseri ilindeki üniversitelerde görev yapan akademik ve idari personelden elektronik anket yoluyla toplanmıştır. Analizler 365 geçerli anket üzerinden gerçekleştirilmiştir. Yenilikçi Davranış, Dijital Dönüşüm ve Açık Liderlik değişkenleri için daha önce geliştirilmiş güvenilir ölçekler kullanılmıştır. Veriler, basit regresyon ve Hayes (2018) PROCESS makrosu ile düzenleyici etki analizleri kullanılarak incelenmiştir.

Bulgular: Analiz sonuçlarına göre, çalışanların yenilikçi davranışlarının dijital dönüşüm üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Ancak, açık liderliğin bu ilişki üzerinde düzenleyici bir etkisinin bulunmadığı görülmüştür. Elde edilen bulgular, açık liderliğin yenilikçi davranış ile dijital dönüşüm arasındaki etkileşimi anlamlı biçimde yönlendirmediğini ortaya koymuştur.

Sonuçlar: Yenilikçi bireysel davranışlar dijital dönüşüm süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Ancak bu etkinin açık liderlik aracılığıyla güçlenmediği bulgusu, liderlik tarzlarının etkililiğinin bağlamsal faktörlere bağlı olabileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler

Yenilikçi Davranış, Dijital Dönüşüm, Açık Liderlik, Akademik Personel, İdari Personel

ETİK BİLDİRİM: Çalışma için Kayseri Üniversitesi Etik Kurulundan etik onay alınmıştır. (Evrak Tarih ve Sayısı: 13.08.2024-E.107223)

Öğr. Gör., Dr., Kayseri Üniversitesi,
Pınarbaşı Meslek Yüksekokulu,
Kayseri, Türkiye.
✉ bedirhanelden@kayseri.edu.tr

Geliş/Received: 15.06.2025
Kabul/Accepted: 12.09.2025

Bedirhan ELDEN, "The Moderating Role of Open Leadership in the Effect of Employees Showing Innovative Behavior on the Digital Transformation Process in Organizations", Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1199-1213.

Abstract

Purpose: The main purpose of this study is to examine the effect of employees' innovative behavior on the digital transformation process of organizations and to analyze the moderating role of open leadership in this relationship. In today's business world, digital transformation is not only a technological shift but also a transformation of individuals and leadership approaches. In this context, the guiding power of open leadership during digitalization processes is evaluated.

Methods: The research data were collected via an online survey from academic and administrative staff working at universities in Kayseri, Turkey. A total of 365 valid responses were analyzed. Previously validated and reliable scales were used to measure Innovative Behavior, Digital Transformation, and Open Leadership. Data were analyzed using simple regression and moderation analysis with Hayes' (2018) PROCESS macro.

Findings: The results revealed that employees' innovative behavior has a positive and significant effect on digital transformation. However, open leadership did not have a statistically significant moderating effect on this relationship. The findings revealed that open leadership did not significantly shape the interaction between innovative behavior and digital transformation.

Conclusion: Individual innovative behaviors play a crucial role in digital transformation processes. However, the finding that this effect is not strengthened through open leadership suggests that the effectiveness of leadership styles may vary depending on contextual factors.

Keywords

Innovative Behavior, Digital Transformation, Open Leadership, Academic Staff, Administrative Staff

Giriş

Günümüzde dijitalleşmenin ivme kazanmasıyla birlikte, örgütler yalnızca teknolojik altyapılarını değil, aynı zamanda insan kaynağı ve liderlik yaklaşımlarını da yeniden şekillendirmek zorunda kalmaktadır. Bu hızlı dijital dönüşüm süreci, sadece teknolojik bir adaptasyon değil; aynı zamanda kültürel, yapısal ve stratejik boyutlarıyla derin bir değişimi ifade etmektedir. Yeni dijital teknolojilerin yaygınlaşması, ekonomik şartları ve beklentileri de dönüştürmekte; zamandan ve mekândan bağımsız veri erişimi, fiziksel ürünlerin ötesinde veri ve hizmet odaklı bir ticaret anlayışını ön plana çıkarmaktadır. Bu bağlamda dijital dönüşüm, yalnızca kurum içi süreçleri değil, aynı zamanda iş yapış biçimlerini ve rekabet dinamiklerini de köklü biçimde yeniden tanımlamaktadır (Schwab, 2017; Vial, 2019). Bu dönüşüm sürecinde örgütlerin başarısı, büyük ölçüde çalışanların yenilikçi davranış sergileme eğilimlerine bağlı hale gelmiştir. Yenilikçi davranışlar, bireyin iş süreçlerini iyileştirme, yeni fikirler geliştirme ve mevcut uygulamalara yaratıcı çözümler üretme yetkinliği olarak tanımlanmaktadır (Janssen, 2000; Hamel, 2006). Dolayısıyla, dijital dönüşümün yalnızca teknoloji ile değil, insan faktörüyle de başarılı şekilde yürütülebilmesi, örgütlerde yenilikçi davranışların teşvik edilmesiyle mümkündür.

Çalışanların yenilikçi davranış göstermesi kendiliğinden ortaya çıkan bir olgu değildir. Bu davranışların ortaya çıkmasında örgüt içi liderlik stilleri önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle son yıllarda literatürde öne çıkan "açık liderlik" (open leadership) tarzı, çalışanların katılımını, özgür düşünmesini ve bilgi paylaşımını teşvik ederek, yenilikçi davranışları destekleyen bir iklim yaratmaktadır (Li, 2010). Açık liderlik; şeffaflık, iş birliği ve yetki devri gibi değerler üzerinden şekillenen bir liderlik anlayışıdır ve dijital dönüşümle doğrudan ilişkili olarak değerlendirilmektedir (Cortellazzo vd., 2019). Bu yüzden açık liderlik uygulamaları, çalışanların dijital yeniliklere daha hızlı uyum sağlamasını ve bu süreçte aktif rol almalarını kolaylaştırması beklenmektedir.

Bu çalışma, yenilikçi davranış gösteren çalışanların örgütlerde dijital dönüşüm sürecine etkisini incelerken, açık liderliğin bu ilişki üzerindeki düzenleyici rolünü ele alarak alanyazına özgün bir katkı sunmayı amaçlamaktadır. Literatürde yapılan bazı çalışmalar, yenilikçi davranışların dijitalleşme süreçlerine katkı sunduğunu ortaya koymuş (Khin ve Ho, 2019; Nambisan vd., 2017); bazı çalışmalar

ise liderliğin dijital dönüşüm üzerindeki etkilerini analiz etmiştir (Kane vd., 2015; El Sawy vd., 2016). Ancak bu iki kavramın etkileşimsel düzeyde bir arada ele alındığı ve açık liderliğin düzenleyici etkisinin test edildiği ampirik araştırmalar sınırlı sayıdadır. Bu durum, mevcut çalışmayı literatürde özgün ve tamamlayıcı bir konuma taşımaktadır.

Araştırma, hem teorik hem de pratik açılardan önemli katkılar sunmayı amaçlamaktadır. Teorik olarak bu çalışma, dijital dönüşüm süreçlerinde liderlik ve bireysel yenilikçiliğin etkileşimini açıklayan yeni bir model önermektedir. Uygulamada ise insan kaynakları ve dönüşüm yöneticilerine, açık liderlik uygulamalarının dijitalleşme süreçlerinde nasıl stratejik bir araç olarak kullanılabileceğine ilişkin somut öneriler sunulmaktadır. Bu yönüyle çalışma, dijital dönüşümün yalnızca bir teknoloji projesi değil, aynı zamanda bir insan ve liderlik projesi olduğunu yeniden hatırlatmaktadır.

Yenilikçi Davranış

Günümüzde işletmelerin rekabet gücünü artırmaları, özellikle yönetim ve üretim alanlarında yenilikçi kapasitelere sahip olmalarını gerektirmektedir. Yenilik, işletmelere sürdürülebilir rekabet avantajı sunan temel unsurlardan biridir (Sastriy, 1999). Bu kavram, zaman içerisinde farklı tanımlarla zenginleşmiş; sektör, bölge, işletme ve proje düzeylerinde çeşitli boyutlarıyla ele alınmıştır. Yenilikçilik, işletmelerin verimliliğini artırmada, etkinliğini sağlamada ve rekabetçi kalmalarında kilit bir rol oynamaktadır (Osterloh ve Frey, 2000). Yeniliklerin ortaya çıkmasında, örgütteki her bireyin bilgi ve birikimi önemli bir katkı sağlar (Taggar, 2002). Çalışanların sahip olduğu yetenekler, beceriler ve farklı bakış açıları bir araya gelerek, yeni fikir kombinasyonları sayesinde yeniliklerin oluşumunu destekler (Gebert vd., 2006). Bireysel yenilikçi davranış kavramı ilk kez, Kanter (1988) ve Van de Ven (1986) gibi araştırmacıların görüşleri temel alınarak ortaya konmuştur. Daha sonraki araştırmalarda ise bu kavram genellikle yenilikçi iş davranışı çerçevesinde incelenmiştir. Genel anlamda yenilikçilik, problemlere çözüm üretmek amacıyla özgün fikirlerin geliştirilmesi, bunların ürün, süreç, yönetim ya da organizasyon yapısına yeni katkılar sağlayacak şekilde uygulanması olarak tanımlanabilir (Kanter, 1988; Van de Ven, 1986; Woodman vd., 1993; Yukl, 2002). Thurlings, Evers ve Vermeulen (2015) ise yenilikçi davranış, yeni fikirlerin ortaya çıkışından uygulanmasına kadar olan tüm süreci kapsayan bir olgu olarak değerlendirmiştir (Thurlings vd., 2015).

Bireyin yenilikçi davranış sergileme kapasitesini ve bu yöndeki isteğini şekillendiren kişisel özellikler, bireysel faktörler olarak tanımlanır. Bu faktörler arasında özellikle yaratıcılık, içsel motivasyon, bilgi düzeyi ve problem çözme yeteneği öne çıkar (Amabile, 1988). Yaratıcı bireyler, özgün ve alışılmadık fikirler üretme potansiyeline sahip olup, bu fikirleri hayata geçirme konusunda da genellikle daha heveslidirler. İçsel motivasyon ise, bireyin kendi ilgi alanlarından ve merakından beslenerek yenilikçi davranışlar geliştirmesine katkı sağlar (Deci ve Ryan, 2013). Literatürde bazı çalışmaları, yenilikçi davranış iki aşamada değerlendirmiştir: fikir üretimi ve bu fikirlerin hayata geçirilmesi (Krause, 2004). Diğer araştırmalarda ise bu süreç daha detaylı ele alınarak; fikir geliştirme sürecinin savunulması, bu fikirlerin desteklenmesi, uygulamaya konulması ve sonuçlandırılması olmak üzere üç temel aşamaya ayrılmıştır (Veenendaal ve Bondarouk, 2015).

Yenilikçi davranışların etkili bir biçimde ortaya konulabilmesi, büyük ölçüde güçlü problem çözme yetkinliklerine bağlıdır. Hem bireylerin hem de ekiplerin, karşılaştıkları problemlere yaratıcı ve alışılmadık çözümler üretebilmeleri, işletmelerin rekabet gücünü artırarak uzun vadeli başarılarını sürdürmelerine katkıda bulunur (Woodman vd., 1993). Bu bağlamda, problem çözme becerilerinin geliştirilmesi ve desteklenmesi, yenilik odaklı bir kurum kültürünün inşasında ve kalıcılığında kritik bir öneme sahiptir.

Literatürde yenilikçi davranış ile alakalı çalışmalar incelendiğinde; Dyer, Gregersen ve Christensen (2011) tarafından yapılan çalışmada, dünya genelindeki en yenilikçi liderlerin davranışları incelenmiş ve yenilikçi davranışın; sorgulama, gözlem yapma, bağlantılar kurma, deneyimleme ve farklı bilgileri birleştirme gibi çeşitli boyutlardan oluştuğu ortaya konmuştur. Bu çerçevede, yenilikçi bireylerin geliştirdikleri fikir ve bulguları diğer örgüt üyeleriyle paylaşarak destek arayışında oldukları belirtilmiştir. Iqbal ve arkadaşları (2020) ise yöneticilerin benimsedikleri liderlik stillerinin, çalışanların yenilikçi tutumlarını olumlu yönde etkileyebileceğini vurgulamıştır. Araştırmalar, çalışanların yenilikçi davranışları ile dönüşümcü liderlik (Afsar ve Masood, 2017; Sarıköse ve Türkmen, 2020; Taşkıran,

2024), girişimci liderlik (Bagheri ve Akbari, 2018) ve kapsayıcı liderlik (Wang vd., 2019) tarzları arasında anlamlı ilişkiler bulunduğunu göstermektedir. Jin, Qing ve Jin (2022) tarafından Çin'deki KOBİ'lerde çalışanlarla yürütülen bir araştırma ise, etik liderliğin çalışanların yenilikçi davranışlarını desteklemede doğrudan etkili olduğunu ve bu süreçte çalışanların sesini duyurma davranışının aracı bir rol üstlendiğini ortaya koymuştur.

Eğitim kurumlarında yenilikçi davranış, öğretim süreçlerinin, idari uygulamaların ve araştırma faaliyetlerinin geliştirilmesinde kritik bir unsur olarak görülmektedir. Akademik ve idari personelin yenilikçi tutumları, hem öğrencilerin öğrenme deneyimlerini zenginleştirmekte hem de üniversitelerin toplumsal katkı kapasitelerini artırmaktadır. Ana itici güçler arasında liderlik, kurumsal kültür, disiplinler arası iş birliği ve güçlü akademi-endüstri ortaklığına destek sağlamaktadır (Hénard ve Roseveare, 2012; Kumari vd., 2019; Ibarra-Cisneros vd., 2023).

Dijital Dönüşüm

Dijital dönüşüm, dijital teknolojilerin toplumsal ve sektörel gereksinimleri karşılayacak şekilde bütünleşmesini içeren kapsamlı ve çok yönlü bir değişim sürecidir. Bu dönüşüm, yalnızca iş süreçlerini değil, aynı zamanda organizasyonel kültürü de etkileyerek geleneksel yaklaşımların ötesinde daha yenilikçi ve etkili sonuçlar elde etmeyi hedefler (Aslan, 2025). Ebert ve Duarte (2018), dijital dönüşümün teknoloji merkezli gelişmelerle şekilleneceğini savunarak, bu süreci veri, ağ ve dijital teknolojilerden kaynaklanan değişimlerle açıklamaktadır. Vial (2019) ise dijital dönüşümü, bilgi ve iletişim teknolojilerinin bir araya gelerek bir kurumun dönüşümünü tetiklediği ve gelişimini desteklediği bir süreç olarak tanımlamaktadır. Henüz evrimini sürdüren dijital dönüşüm süreci, özellikle büyük veri, yapay zekâ, nesnelerin interneti ve bulut bilişim gibi yıkıcı nitelikteki teknolojileri temelinde barındırmaktadır. Şirketlerin rekabet gücünü sürdürebilmesi için, bu dijital araçların stratejik hedeflere uygun biçimde işletme süreçlerine entegre edilerek köklü değişimlerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Yengin, 2022). Şirketler iş süreçlerinde dijital bileşenler ile elde ettikleri, her bir aşamaya dahil büyük verileri analiz ederek yeni stratejiler geliştirme sürecinde kullanmaktadır (Derici, 2023).

Dijital dönüşüm, yalnızca dijitalleştirme sürecinden ibaret olmayıp, kurumların kültürlerini, işleyiş biçimlerini ve değer üretme modellerini derinlemesine dönüştüren kapsamlı bir yapısal değişimi temsil eder. Bu dönüşüm süreci, dijital teknolojilerin kurumsal yapıya entegre edilmesiyle, işletmelerin iş yapma yöntemlerini dijital çağın beklentileri doğrultusunda yeniden şekillendirmeyi amaçlar (Berman vd., 2019). Dijital dönüşümün temelini oluşturan dört ana ilke bulunmaktadır: Birincisi, değişen koşullara uygun şekilde yeni değer yaratım mekanizmalarının geliştirilmesi; ikincisi, müşteri deneyimini doğrudan etkileyen süreçlerin belirli bir standart doğrultusunda düzenlenmesi; üçüncüsü, paydaşlarla birlikte ortak bir kültürel değişimin gerçekleştirilmesi; dördüncüsü ise, dönüşüm sürecinin risklerini en aza indirerek başarı olasılığını artırmaktır (Dahiström vd., 2017).

Dijitalleşmenin hızla yaygınlaşması, çalışanların çeşitli zorluklarla karşı karşıya kalmasına ve bu sürece uyum sağlayabilmeleri için yeni beceriler edinmelerini gerekli kılmaktadır (Elden, 2024). Her ne kadar yeni teknolojiler ve sistemler, bireyin iş yapma biçimiyle tam uyum sağlayacak şekilde tasaransa da, insanın yalnızca teknik değil aynı zamanda psikolojik bir varlık olduğu unutulmamalıdır. Bu bağlamda, bireylerin psikolojik özellikleri ve tutumları, yeni sistemlerin benimsenmesinde önemli rol oynamaktadır (Turan, 2019). Kirton (1976), bazı bireylerin yeniliklere daha açık olmasını onların kişilik yapılarıyla ilişkilendirirken; Hurt (1977), bu durumu bireyin değişime duyduğu istekle açıklamaktadır.

Dijitalleşme ile alakalı literatürdeki çalışmalar incelendiğinde; İsmail ve arkadaşları (2017), gerçekleştirdikleri çalışmada şirketlerin dijital dönüşüm sürecinde elde ettikleri rekabet avantajının yalnızca kullanılan teknolojilere değil, esasen liderlerin benimsediği stratejilere bağlı olduğunu ortaya koymuştur. Schwarzmüller ve arkadaşları (2018) ise dijital dönüşümün, hem işin yapısında hem de liderlik anlayışında değişimlere yol açtığını belirtmiş ve bu değişimleri dört ana başlıkta toplamıştır: iş yaşamı ve çalışan sağlığı, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı, performans ve yetenek yönetimi ile organizasyonel yapıdaki hiyerarşik değişimler. Maretto ve arkadaşları (2022) ise dijitalleşme sürecindeki teknoloji seçiminde işletmelere yol gösterecek bir yöntem geliştirmiş ve bu modelin yalnızca en ileri teknolojiyi değil, aynı zamanda ihtiyaçlara en uygun olanı belirlemeye odaklandığını

ifade etmiştir. Doğan ve Derici (2025) yaptıkları çalışmada işletmelerde dijitalleşme konusunu ele alarak, dijital tedarik zinciri yönetiminin işletmelerde yönetim süreçlerine oldukça faydalı bilgiler sunduğunu ifade etmiştir. Mahraz ve arkadaşları (2019) tarafından yapılan bir diğer çalışmada ise dijital dönüşümün yalnızca temel iş süreçlerini değil, destekleyici süreçleri ve genel kurumsal yapıyı da kapsayacak şekilde bütünsel bir etki yarattığı vurgulanmıştır.

Kurumsal dijital dönüşüm, üniversitelerde sadece teknoloji entegrasyonu değil, aynı zamanda eğitim-öğretim yöntemlerinin, araştırma süreçlerinin ve toplumsal hizmet faaliyetlerinin dijitalleşmesi anlamına gelmektedir. Böylece, dijital dönüşüm toplumsal fayda üretme kapasitesini güçlendiren bir unsur olarak öne çıkmaktadır (Salmi, 2017; Bond vd., 2020). Etkili dijital dönüşüm, güçlü liderlik, net dijital strateji, paydaş katılımı ve dijital yeterliliklere yatırım gerektirmektedir (Hashim vd., 2022; Bisri vd., 2023; Antonopoulou vd., 2023).

Açık Liderlik

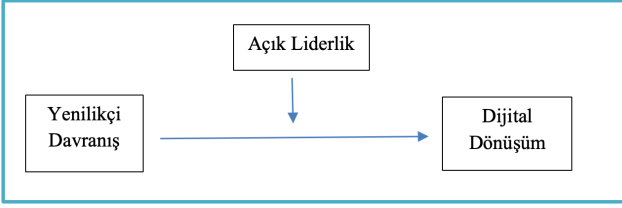
Günümüzde, internet temelli sosyal ağ teknolojilerinin kişiler arası yakın ilişkiler üzerindeki etkisi kayda değer biçimde artmış, bu durum da izleme, paylaşımda bulunma, yorum yapma, içerik üretme, organize etme ve denetleme gibi etkileşim biçimlerinin önceki dönemlere oranla daha görünür hale gelmesini sağlamıştır. Bu bağlamda, açık liderlik anlayışını benimseyen yöneticiler, çalışanlarıyla aralarında güven temelli ilişkiler kurmayı ve bu ilişkileri sosyal ağ teknolojilerini etkili biçimde kullanarak güçlendirmeyi önemserler. Açık liderlerin temel nitelikleri arasında ise bağımsız düşünme yetisi, iş birliğine açık olma ve olumlu bir tutum sergileme gibi özellikler öne çıkmaktadır (Polat ve Arabacı, 2016). Charlene Li (2010), açık liderlik kavramını açıklarken, liderlerin başarılı olabilmeleri için kontrol odaklı tutumlarını bir kenara bırakmaları gerektiğini vurgular. Bu bağlamda açık liderlerin, hedeflere ulaşmak için çalışanları motive eden, güven ortamı yaratan ve onları sorumluluk almaya teşvik eden bireyler olmaları gerektiği ifade edilmektedir. Dewey (2019), açık liderliğin yalnızca düşünce çeşitliliğini desteklemekle kalmayıp, liderlik dışındaki bireylerde de üstün bireysel ve kurumsal davranışların sergilenmesine zemin hazırlayan bir yapı sunduğunu ileri sürmektedir. Li (2010) ayrıca, açık liderliğin yalnızca özgünlük, şeffaflık ve samimiyet gibi nitelikleri değil; aynı zamanda liderlik becerilerini besleyen, güçlendiren ve edinilmiş davranışlarla yetkinliklerin harmanlandığı bir liderlik anlayışını temsil ettiğini belirtmektedir.

Açık liderlerden beklenen bazı temel nitelikler, güvene dayalı bir örgüt kültürünü teşvik etmeyi ve bunu sürdürülebilir kılabilecek şekilde sosyal medya gibi dijital mecralar aracılığıyla şeffaflık ve hesap verebilirlik anlayışını desteklemeyi içerir. Dewey (2019) ve Li (2010), açık liderin sadece başarıya odaklanmakla kalmayıp, aynı zamanda merak duygusunu, alçakgönüllülüğü ve başarısızlık durumlarında hoşgörülü olmayı da benimsemesinin lideri çağın gereklerine uygun ve etkili kılacağını ifade etmektedir. Bu yaklaşımlar, liderin güncelliğini koruyarak örgütsel etkileşimi güçlendirmesine yardımcı olur.

Açık liderlik, eğitim kurumlarında şeffaflık, katılım ve paylaşımcı yönetim anlayışıyla toplumsal değer üretimini destekler. Üniversite liderlerinin açık liderlik yaklaşımı, hem akademik hem idari personelin yaratıcı fikirlerini ortaya koymasını kolaylaştırmakta, böylece kurumsal yenilenme ve toplumsal katkı süreçlerini hızlandırmaktadır (Bolden vd., 2009). Üniversitelerde açık liderliğin etkin biçimde uygulanması, kurum içi ve kurum dışı paydaşlarla güçlü iş birliği ağlarının kurulmasını gerektirir. Bu kapsamda, iç ve dış ortaklıkların geliştirilmesi, eğitim ve yetkinlik artırıcı faaliyetlerin desteklenmesi ve tüm paydaşların karar süreçlerine aktif katılımının sağlanması öne çıkan uygulamalardandır. Örneğin, akademik kütüphaneler iş birliği odaklı ve katılımcı liderlik yaklaşımlarıyla açık bilimin yaygınlaştırılmasına katkıda bulunmaktadır (Zainal vd., 2023). Bunun yanı sıra, paylaşılan liderlik anlayışı ve dağıtılmış karar alma süreçleri, üniversitelerde yaratıcı potansiyelin ortaya çıkarılması ve kurumsal düzeyde stratejik hedeflerin gerçekleştirilmesi açısından önemli araçlar olarak değerlendirilmektedir (Pearce vd., 2018; Cunha vd., 2023).

Değişkenler Arası İlişkiler ve Hipotezlerin Geliştirilmesi

Bu çalışmada çalışanların yenilikçi davranışın dijital dönüşüm üzerinde etkisi olduğu ve bu etkiye açık liderlik düzenleyici etki yaptığı varsayılmıştır. Bu varsayımdan yola çıkılarak yenilikçi davranış bağımsız değişken, dijital dönüşüm bağımlı değişken ve açık liderlik ise düzenleyici değişken olduğu basit aracılık modeli aşağıdaki Şekil 1’de gösterilmiştir;



Şekil 1. Araştırma Modeli

Literatürde yenilikçi davranışların örgütlerin dijital dönüşüm süreçlerindeki rolü üzerine yapılan çalışmalar, bireysel yaratıcılık ve yenilikçiliğin, teknolojik adaptasyon ve dijitalleşme çabalarına önemli katkılar sunduğunu ortaya koymaktadır (Scott ve Bruce, 1994; Janssen, 2000). Özellikle dijital dönüşüm, sadece teknolojik altyapının yenilenmesi değil, aynı zamanda çalışanların yenilikçi yaklaşımlar sergilemesini gerektiren kültürel bir değişim süreci olarak tanımlanmaktadır (Vial, 2019). Bu bağlamda liderlik tarzlarının, özellikle de açık liderlik anlayışının, bu sürece yön verme ve kolaylaştırma açısından kritik bir rol oynadığı görülmektedir (Yukl, 2013; Bennis ve Nanus, 2007). Çalışkan'ın (2011) araştırması, liderlerin çalışanlarına sağladığı desteğin, onların yenilikçi davranışlar sergilemelerinde önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Benzer şekilde, De Jong'un (2004) çalışması da liderlik davranışlarının inovatif iş davranışları üzerindeki etkisini incelemiş ve bu kapsamda liderlerin yenilikçilik sürecine katkı sağlayabileceği çeşitli yolları belirlemiştir. Bunlar arasında yenilikçi davranışlara örnek olma, çalışanların yaratıcı fikirlerini fark etme, inovasyona dair destek sağlama, ilham verici bir vizyon sunma, başarıyı ödüllendirme, gerekli kaynakları temin etme ve görevleri etkili şekilde dağıtma gibi uygulamalar yer almaktadır. Açık liderlik, çalışanlara fikirlerini özgürce ifade edebilecekleri, deneme-yanılma yoluyla öğrenmeye açık bir ortam sunarak, yenilikçi davranışların dijital dönüşüm üzerindeki etkisini güçlendirebilmektedir. Nitekim bazı çalışmalar, liderliğin bu türden düzenleyici etkilerinin, örgütsel değişim süreçlerinde belirleyici olduğunu göstermektedir (Zhu vd., 2018; Zhang ve Bartol, 2010). Bu çerçevede, söz konusu araştırma modelinde yenilikçi davranış bağımsız değişken, dijital dönüşüm bağımlı değişken ve açık liderlik ise bu ilişki üzerinde düzenleyici bir rol üstlenen değişken olarak ele alınmıştır. Mevcut bulgu ve değerlendirmeler ışığında araştırmanın hipotezleri şu şekilde oluşturulmuştur;

Hipotez 1: Çalışanların yenilikçi davranışlarının dijital dönüşüm üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

Hipotez 2: Çalışanların yenilikçi davranışlarının dijital dönüşüm etkisinde açık liderliğin düzenleyici rolü bulunmaktadır.

Yöntem

Evren ve Örneklem

Araştırma Kayseri ilinde kamu ve özel üniversitelerinde görev yapan akademik ve idari personellere uygulanacaktır. Üç devlet bir vakıf üniversitesinin bulunduğu Kayseri İli'nde üniversite web sayfalarından alınan personel bilgilerine göre 2812 akademik, 3481 idari personel toplam 6293 çalışan bulunmaktadır. Örneklem büyüklüğü, %5 hata payı ve %95 güven aralığı dikkate alınarak 363 kişi olarak belirlenmiştir (Medhesap, 2024). Araştırma kapsamında, evreni oluşturan çalışanlara elektronik ortamda bir anket gönderilmiştir. Bu anketlere toplamda 376 akademik ve idari personel katılmıştır. Ancak, 9 anket tekrarlayan yanıtlardan dolayı değerlendirme dışı bırakılmış ve analizler 365 anket üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında veri toplama aracı olarak online ve yüz yüze anket yöntemi kullanılmış olup, ankette demografik bilgiler ve yenilikçi davranış, dijital dönüşüm ve açık liderlik ölçekleri yer almaktadır. Araştırma modelinde yer alan değişkenlerden yenilikçi davranış yirmi üç ifadeden oluşup ölçümünde Lukes ve Stephan'ın (2017) geliştirdiği Türkçeye uyarlama çalışmasını yapan Pala ve Turan (2020) yaptığı yenilikçi davranış ölçeği, dijital dönüşüm on iki ifadeden oluşup ölçümünde Nadeem ve arkadaşları (2018) tarafından geliştirilmiş olduğu Türkçeye uyarlama çalışmasını Sağlam (2019) yaptığı ölçek ve açık liderlik ise yirmi üç ifadeden oluşup Polat ve Arabacı (2016) geliştirmiş olduğu ölçek kullanılmıştır.

Bu araştırmada da ölçeklerin güvenilirlik analizi değerleri incelendiğinde; yenilikçi davranış ölçeğinin güvenilirliği (Cronbach's Alpha) 0,811'dir. Dijital dönüşüm ölçeği güvenilirliği (Cronbach's Alpha) 0,901 açık liderlik ölçeği güvenilirliği (Cronbach's Alpha) 0,783'dür. Ölçeklerin güvenilir olduğu saptanmıştır. Ölçeklerde 5'li likert tip cevaplar istenmiştir. Ankete katılanlardan her bir soru için beş seçenekten birini işaretlemeleri istenmiştir (1 = kesinlikle katılmıyorum...5 = kesinlikle katılıyorum).

Bulgular

Araştırmaya katılan akademik personel (198) ve idari personel (167) toplam 365 çalışanın demografik ve davranışsal özellikleri aşağıda sunulmuştur. Katılımcıların %52,6'sı (192 kişi) erkek, %47,4'ü (173 kişi) kadındır. Yaş dağılımına göre, %27,9'u (102 kişi) 20–29 yaş aralığında, %24,9'u (91 kişi) 30–39 yaş aralığında, %24,4'ü (89 kişi) 40–49 yaş aralığında ve %22,7'si (83 kişi) 50 yaş ve üzerindedir.

Görev türüne göre katılımcıların %54,2'si (198 kişi) akademik personel, %45,8'i (167 kişi) ise idari personeldir. Kurum türüne göre ise %51,0'ı (186 kişi) özel kurumda, %49,0'ı (179 kişi) kamu kurumunda görev yapmaktadır. Bu dağılımlar, araştırmanın örgütsel dijital dönüşüm sürecine ilişkin farklı kurumsal yapı ve görev türlerinden çeşitli perspektiflerin değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır.

Tablo 1. Demografik Bulgular

Değişken	Kategori	f	%
Cinsiyet	Erkek	192	52,6
	Kadın	173	47,4
Yaş	20–29	102	27,9
	30–39	91	24,9
	40–49	89	24,4
	50+	83	22,7
Görev Türü	Akademik	198	54,2
	İdari	167	45,8
Kurum Türü	Özel	186	51,0
	Kamu	179	49,0

Doğrulamalı faktör analizi yapılarak veri ile ölçeklerin orijinal yapısının olabildiği kadar doğrulanmasının sağlanması amaçlanmıştır. DFA sonuçları uyum iyiliği indeksleri (χ^2/df , CFI, RMSEA, SRMR) kullanılarak değerlendirilmiştir. Değişkenlere ilişkin uyum değerleri aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

Tablo 2. Doğrulamalı Faktör Analizi Sonuçları

Ölçek	χ^2/df	RMSEA	GFI	CFI	IFI
Yenilikçi Davranış	1.95	0.052	0.905	0.954	0.956
Dijital Dönüşüm	2.11	0.058	0.891	0.947	0.949
Açık Liderlik	2.37	0.061	0.888	0.943	0.945

χ^2/df değerinin 3'ün altında olması, RMSEA değerinin 0.08'in altında olması, GFI değerinin 0.85 ve üzerinde, CFI ile IFI değerlerinin ise 0.90 ve üzerinde olması durumunda model uyumu iyi kabul edilmektedir (Seçkin, 2021; Eyitmiş ve Yıldırım, 2022).

Çalışma değişkenlerine ait ortalama, standart sapma ve korelasyon değerleri Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3. Ortalama Değerler ve Korelasyon

	Ort	SS	YD	DD	AL
Yenilikçi Davranış	4,108	,154	1		
Dijital Dönüşüm	3,882	,233	,283**	1	
Açık Liderlik	3,994	,171	,326**	,372**	1

** $p < 0.01$ ve (Çift Yönlü)

Yenilikçi davranış ile dijital dönüşüm arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0,283$; $p=0,000<0.01$). Buna göre yenilikçi davranış arttıkça dijital dönüşüm artmaktadır. Yenilikçi davranış ile açık liderlik arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0,326$; $p=0,000<0.01$). Buna göre yenilikçi davranış arttıkça açık liderlik artmaktadır. Dijital dönüşüm ile açık liderlik arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=0,372$; $p=0,000<0.01$). Buna dijital dönüşüm arttıkça açık liderlik artmaktadır.

Çalışmanın hipotezlerinden olan H1 (Çalışanların yenilikçi davranışlarının dijital dönüşüm üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır) hipotezi basit regresyon analizi ile test edilmiş ve sonuçları Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4. Dijital dönüşüm bağımlı değişkenli regresyon analizi

Model (Bağımsız Değişkenler)	Standardize Edilmemiş Katsayılar		Standardize Edilmiş Beta	T Değeri	Anlam Düzeyi	İç İlişki İstatistikleri	
	B	Standart Hata				Tolerans Değeri	VIF Değeri
Yenilikçi Davranış	0.346	0.084	0.335	4.419	0.000	,773	1,293
R²	0.228**						
F	15.827**						
Düzeltilmiş R²	0.210**						
Durbin-Watson	2.081						

Bağımlı değişken: Dijital dönüşüm ** $p<0.01$ düzeyinde anlamlıdır.

Yenilikçi davranışın, dijital dönüşüm üzerine etkisinin var olup olmadığını saptayabilmek için gerçekleştirilen basit doğrusal regresyon analizi sonucunda yenilikçi davranışın dijital dönüşüm üzerine etkisinin olduğu ($p<0,01$) tespit edilmiştir. Yenilikçi davranışın dijital dönüşüm üzerindeki etkisinin pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($\beta = .335$, $t= 4.419$ $p<0.01$). Dolayısıyla 1. Hipotez desteklenmiştir.

Düzenleyici değişkenler, bir bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin hangi koşullarda farklılık gösterdiğini anlamamıza yardımcı olur. Başka bir ifadeyle, iki değişken arasındaki ilişkinin belirli durumlara göre nasıl değiştiğini ortaya koyar. Örneğin, yenilikçi davranışın dijital dönüşüm üzerindeki etkisi genel olarak pozitif olabilir; ancak bu etkinin kadınlar ve erkekler arasında farklılık gösterip göstermediğini incelemek istiyorsak, cinsiyeti düzenleyici bir unsur olarak modele eklememiz gerekir. Böylece, yenilikçi davranışın dijital dönüşümüne etkisinin cinsiyete göre değişip değişmediği anlaşılabilir (Gürbüz, 2021). Bu çalışmada düzenleyici etki analizleri, Hayes’in (2018) geliştirdiği PROCESS makro programı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Bootstrap yöntemiyle yapılan düzenleyicilik ve aracılık analizlerinde, ilgili hipotezin desteklenebilmesi için elde edilen %95 güven aralığının sıfır değerini içermemesi gerekmektedir (MacKinnon vd., 2004; Hayes, 2018).

Tablo 5. Dijital dönüşüm bağımlı değişkenli regresyon analizi

	Beta	Standart hata	t değeri	p	LLCI	ULCI
Yenilikçidavranış_ort	,321**	0.076	4.223	0.000	,2083	,7566
Dijitaldönüşüm_ort	,401**	0,129	3.108	0.003	,4188	,7034
Düzenleyicilik	,076	0,094	0,808	0,086	-.1071	.3305

Elde edilen bulgular doğrultusunda anlamlılık düzeyinin 0.05’ten büyük olduğu ve güven aralığının sıfır (0) değerini içerdiği (LLCI-ULCI; [-.1071- .3305]) göz önüne alınarak düzenleyici etkinin anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. H2: “Çalışanların yenilikçi davranışlarının dijital dönüşüm etkisinde açık liderliğin düzenleyici rolü bulunmaktadır” hipotezi desteklenmemiştir.

Sonuçlar ve Tartışma

Bu araştırmada, çalışanların yenilikçi davranışlarının örgütlerin dijital dönüşüm süreçlerine etkisi ve bu ilişkide açık liderliğin düzenleyici rolü incelenmiştir. Bulgular genel olarak, bireysel düzeyde sergilenen yenilikçi davranışların dijital dönüşüm üzerinde önemli bir rol oynadığını, ancak bu etkinin açık liderlik aracılığıyla anlamlı biçimde değişmediğini göstermektedir. Araştırma sonuçları, yenilikçi davranışların dijital dönüşüm sürecine katkı sağladığını ortaya koymuştur. Bu bulgu, çalışanların yeni fikirler geliştirme ve uygulama eğilimlerinin örgütlerin dijitalleşme çabalarını desteklediğini göstermektedir. Literatürde de benzer sonuçlara rastlanmaktadır. Örneğin, Janssen (2000), Khin ve Ho (2019), bireysel yenilikçiliğin örgütsel yenilik ve dijitalleşme süreçlerini hızlandığını vurgulamıştır. Dolayısıyla bu çalışma, üniversitelerin toplumsal fayda üretme kapasitesini güçlendiren bir unsur olduğunu doğrulamaktadır. Dijital teknolojilerin kullanımı, problem çözme ve yaratıcı düşünmeyi teşvik ederek yenilikçi davranışları artırmaktadır (Aldoseri vd., 2024; Sibassaha vd., 2025). Yenilik beklentileri, inovasyon destek mekanizmaları, çalışanların duygusal ve kişilik özellikleri, dijital beceriler ve değişime hazırlık gibi faktörler, dijital dönüşüm ile yenilikçi davranış arasındaki ilişkiyi şekillendirmektedir (Jin vd., 2025; Lou vd., 2024).

Araştırmada, açık liderliğin bu ilişki üzerinde anlamlı bir düzenleyici etkiye sahip olmadığı görülmüştür. Bu sonuç, literatürdeki bazı çalışmalarla farklılaşmaktadır. Örneğin, Li (2010) açık liderliğin çalışan davranışlarını güçlendirdiğini belirtirken, mevcut çalışmada bu etki gözlenmemiştir. Bunun nedeni, örgütsel kültür, iletişim iklimi ya da çalışanların liderlik algısındaki farklılıklar olabilir. Benzer şekilde, liderlik tarzlarının algısının bağlamsal faktörlere duyarlı olduğunu vurgulayan araştırmalar (Zhu vd., 2018; Zhang ve Bartol, 2010) bu bulguyu destekler niteliktedir.

Bu araştırma, yükseköğretim kurumlarının dijital dönüşüm süreçlerine bireysel katkıyı ele alması bakımından literatüre özgün bir katkı sunmaktadır. Özellikle yenilikçi davranış ile dijital dönüşüm arasındaki doğrudan ilişkinin ortaya konulması, bireysel inovatif çabaların örgütsel dönüşümdeki kritik rolünü vurgulamaktadır. Literatürde genellikle dijital dönüşümün teknolojik boyutu (Nadkarni ve Prügl, 2020; Kraus vd., 2021; Verhoef vd., 2021) öne çıkarılırken, bu çalışma insan davranışına dayalı yönleri açıklığa kavuşturarak önemli bir boşluğu doldurmaktadır. Ayrıca, açık liderliğin düzenleyici etkisinin anlamlı bulunmaması, liderlik tarzlarının bağlama duyarlı olduğunu göstermekte ve farklı liderlik biçimlerinin dijitalleşme süreçlerinde farklı sonuçlar doğurabileceğine işaret etmektedir. Bu açıdan araştırma, yenilikçi davranış, liderlik ve dijital dönüşüm arasındaki etkileşimleri açıklayan yeni bir model önermekte ve kuramsal tartışmalara katkı sağlamaktadır.

Araştırmanın sonuçları, uygulamaya dönük olarak üniversite yöneticilerine ve eğitim kurumlarında insan kaynakları sorumlularına çeşitli öneriler sunmaktadır. Öncelikle, dijital dönüşüm süreçlerinin yalnızca teknolojik yatırımlarla değil, aynı zamanda çalışanların yenilikçi davranışlarını destekleyen örgütsel iklimlerle güçlendirilmesi gerektiği ortaya konmuştur. Bu bağlamda, dijital dönüşümün etkin bir şekilde gerçekleşebilmesi, çalışanların fikir üretme süreçlerine aktif biçimde katılabildikleri ve şeffaf iletişim kanallarıyla desteklenen örgütsel ortamların oluşturulmasına bağlıdır. Literatürde, çalışanların güçlendirilmiş hissetmeleri ve örgütsel süreçlere aidiyet duygusuyla yaklaşımlarının, yenilikçi bir iklimin davranışsal yansımalarını daha da güçlendirdiği vurgulanmaktadır (Hsu ve Chen, 2017; You vd., 2022; Lee ve Jung, 2024). Liderlerin açık iletişimi ve iş birliğini teşvik etmesi faydalı olmakla birlikte, bu liderlik tarzının etkinliği örgüt kültürü, iletişim kanalları ve dijital okuryazarlık gibi bağlamsal faktörlerle desteklendiğinde fayda sağlayabilir (Santoso vd., 2022; Shoemaker, 2023). Ayrıca, farklı sektörlerde görev yapan yöneticilerin yalnızca liderlik tarzlarına değil, aynı zamanda çalışanların motivasyonunu artıracak uygulamalara, ödüllendirme mekanizmalarına ve öğrenme fırsatlarına odaklanmaları önerilmektedir.

Araştırma bazı sınırlılıklara sahiptir. Öncelikle, örneklem yalnızca Kayseri ilindeki üniversite çalışanları ile sınırlı tutulmuştur. Bu nedenle elde edilen bulgular, eğitim kurumlarının toplumsal fayda üretme misyonu bağlamında değerlendirilmelidir. Gelecek çalışmalarda farklı sektörlerden ve bölgelerden daha geniş örneklemle araştırmanın tekrar edilmesi, modelin geçerliliğini sınamak açısından faydalı olacaktır. İkinci olarak, veriler öz-bildirim yoluyla toplanmıştır. Bu durum, katılımcıların yanıtlarında sosyal beğenilirlilik eğilimi gibi yanlılıklar yaratma ihtimali taşımaktadır. İlerleyen çalışmalarda, öz-bildirim verilerinin yanı sıra gözlem, performans göstergeleri veya çok kaynaklı veri toplama yöntemlerinin kullanılması, sonuçların güvenilirliğini artırabilir. Üçüncü sınırlılık

ise çalışmada yalnızca üç değişkenin ele alınmış olmasıdır. Dijital dönüşüm sürecini etkileyebilecek farklı yapısal, teknolojik ve kültürel faktörler de mevcuttur. Bu nedenle gelecek araştırmalarda dijital okuryazarlık, örgütsel öğrenme ya da teknolojiye yönelik tutum gibi ek değişkenlerin dahil edilmesiyle daha kapsamlı modeller geliştirilmesi önerilmektedir. Son olarak, araştırmada açık liderlik düzenleyici değişken olarak incelenmiş, ancak bu liderlik tarzı anlamlı bir rol oynamamıştır. İlerleyen çalışmalarda dönüşümcü, hizmetkâr veya dijital liderlik gibi farklı liderlik türlerinin hem düzenleyici hem de aracı rollerinin sınanması, liderlik biçimlerinin dijital dönüşüm üzerindeki farklı etkilerini ortaya koyacaktır. Ayrıca nitel yöntemlerin kullanılması, çalışanların liderlik algılarını ve yenilikçi davranış deneyimlerini daha derinlemesine anlamaya katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

AFSAR, B. and MASOOD, M., (2017), Transformational leadership, creative self-efficacy, trust in supervisor, uncertainty avoidance, and innovative work behavior of nurses, *The Journal of Applied Behavioral Science*, 54(1), 36-61, doi:10.1177/0021886317711891.

ALDOSERİ, A., AL-KHALIFA, K., & HAMOUDA, A. (2024). AI-Powered Innovation in Digital Transformation: Key Pillars and Industry Impact. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su16051790>

AMABILE, T. M. (1988). A model of creativity and innovation in organizations. *Research in organizational behavior*, 10(1), 123-167.

ANTONOPOULOU, K., BEGKOS, C., & ZHU, Z. (2023). Staying afloat amidst extreme uncertainty: A case study of digital transformation in Higher Education. *Technological Forecasting and Social Change*.

ASLAN N. (2025) Eğitimde dijital dönüşüm: Dijital ekosistem kullanımının öğretmenlerin dijital yeterliliklerine ilişkin bir karma yöntem araştırması, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, İstanbul

BAGHERI, A. & AKBARI, M., (2017), The impact of entrepreneurial leadership on nurses' innovation behavior, *Journal of Nursing Scholarship*, 50(1), 28-35, doi:10.1111/jnu.12354.

BENNIS, W., & NANUS, B. (2007). *Leaders: Strategies for taking charge*. HarperBusiness.

BERMAN, S. J., BOWMAN, C., & WEST, J. (2019). *Digital Renaissance: What Data and Economics Tell Us about the Future of Popular Culture*. MIT Press.

BISRI, A., PUTRI, A., & ROSMANSYAH, Y. (2023). A Systematic Literature Review on Digital Transformation in Higher Education: Revealing Key Success Factors. *Int. J. Emerg. Technol. Learn.*, 18, 164-187.

BOLDEN, R., PETROV, G., & GOSLING, J. (2009). Distributed leadership in higher education: Rhetoric and reality. *Educational Management Administration & Leadership*, 37(2), 257-277.

BOND, M., MARÍN, V. I., DOLCH, C., BEDENLIER, S., & ZAWACKI-RICHTER, O. (2018). Digital transformation in German higher education: student and teacher perceptions and usage of digital media. *International journal of educational technology in higher education*, 15(1), 1-20.

CORTELLAZZO, L., BRUNI, E., & ZAMPIERI, R. (2019). The role of leadership in a digitalized world: A review. *Frontiers in Psychology*, 10, 1938. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01938>

ÇALIŞKAN, A. (2011). Gelişim kültürü ve lider desteğinin yenilikçi davranış ve iş performansına etkisi: İş-aile çatışmasının aracılık rolü. *ISGUC The Journal of Industrial Relations and Human Resources*, 13(4), 83-114.

CUNHA, M., CHUCHU, T., & MAZIRIRI, E. (2020). Threats, Challenges, And Opportunities for Open Universities and Massive Online Open Courses in The Digital Revolution. *Int. J. Emerg. Technol. Learn.*, 15, 191-204.

DAHISTRÖM, P., DESMET, D., & SINGER, M. (2017, Şubat 22). McKinsey Digital, The seven decisions that matter in a digital transformation: A CEO's guide to reinvention.

DE JONG, J. J. (2004). How can leaders trigger bottom-up innovation?. *An Empirical Research into Knowledge-intensive Services: Scientific Analysis*

DECI, E. L., & RYAN, R. M. (2013). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer Science & Business Media.

- DERİCİ, S. (2023). Dijital Tedarik Zinciri Yönetimi ve Büyük Veri. Akademisyen Kitabevi.
- DEWEY, B. I. (2019). Open leadership for a vibrant future. *portal: Libraries and the Academy*, 19(3), 359-364.
- DOĞAN, N. Ö., & DERİCİ, S. (2025). Historical Evolution of Supply Chain Management in The VUCA Age: Sustainable, LARG and Digital Supply Chain Managements. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(1), 273-293.
- DYER, J. H., GREGERSEN, H. B., & CHRISTENSEN, C. M. (2011). *The innovator's DNA: Mastering the five skills of disruptive innovators*. Boston, MA: Harvard Business Press.
- EBERT, C., & DUARTE, C. H. C. (2018). Digital transformation. *Software Technology*, 35(4), 16-21.
- EL SAWY, O. A., KRÆMMERGAARD, P., AMSINCK, H., & VINTHER, A. L. (2020). How LEGO built the foundations and enterprise capabilities for digital leadership. In *Strategic information management* (pp. 174-201). Routledge.
- ELDEN B. (2024) İşletmelerde Dijitalleşme Sürecinde Dijital Liderliğin Önemi, Yönetim Ve Organizasyon Alanında Uluslararası Araştırma ve Değerlendirmeler, Süreven Yayınevi
- EYİTMIŞ, A. M. & YILDIRIM, A. (2022). Sağlık çalışanlarının çalışma yaşam kalitesinin covid-19'a bağlı hastalık kaygısı, iş stresi ve iş tatmini çerçevesinde incelenmesi: alternatif model analizleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 13(35), 714-730. <https://doi.org/10.21076/vizyoner.1011440>
- GEBERT D, BOERNER S & KEARNEY E (2006) Cross Functionality And Innovation In New Product Development Teams: A Dilemmatic Structure And Its Consequences For The Management Of Diversity. *Eur J Work Organ Psychol* 15:431–458
- GÜRBÜZ, S. (2021). Sosyal bilimlerde aracı, düzenleyici ve durumsal etki analizleri, (2.baskı), Seçkin Yayıncılık.
- HAMEL, G. (2006). The Why, What and How of Management Innovation. *Harvard Business Review* (February): 72-84.
- HASHIM, M., TLEMSANI, I., & MATTHEWS, R. (2022). A sustainable University: Digital Transformation and Beyond. *Education and Information Technologies*, 27, 8961 - 8996.
- HÉNARD, F., & ROSEVEARE, D. (2012). Fostering quality teaching in higher education: Policies and practices. *An IMHE guide for higher education institutions*, 1(1), 7-11.
- HSU, M., & CHEN, F. (2017). The Cross-Level Mediating Effect of Psychological Capital on the Organizational Innovation Climate–Employee Innovative Behavior Relationship. *Journal of Creative Behavior*, 51, 128-139.
- HURT, H. T., JOSEPH, K., & COOK, C. D. (1977). Scales for the measurement of innovativeness. *Human Communication Research*, 4(1), 58-65.
- IBARRA-CISNEROS, M., REYNA, J., & HERNÁNDEZ-PERLINES, F. (2023). Interaction between knowledge management, intellectual capital and innovation in higher education institutions. *Education and Information Technologies*, 28, 9685-9708.
- IQBAL, A., LATIF, K.F. & AHMAD, M.S., (2020), Servant leadership and employee innovative behaviour: exploring psychological pathways, *Leadership and Organization Development Journal*, 41(6), 813-827, doi: 10.1108/LODJ-11-2019-0474.
- JANSSEN, O. (2000). Job demands, perceptions of effort-reward fairness and innovative work behaviour. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 73(3), 287–302. <https://doi.org/10.1348/096317900167038>
- JIN, H., SU, Y., WANG, Z., & ZHOU, X. (2025). Cross-level influence mechanisms of digital transformation on employee innovation behaviour from a multidimensional capital perspective. *Management Decision*.
- JIN, X., QING, C., & JIN, S. (2022). Ethical leadership and innovative behavior: Mediating role of voice behavior and moderated mediation role of psychological safety. *Sustainability*, 14(9), 5125.
- KANE, G. C., PALMER, D., PHILLIPS, A. N., KIRON, D., & BUCKLEY, N. (2015). *Strategy, not technology, drives digital transformation*. MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press.

KANTER, R. (1988). When a thousand flowers bloom: Structural, collective, and social conditions for innovation in organizations. In B. M. Staw ve L. L. Cummings (Eds.), *Research in organizational behavior*, vol 10: 169-211. Greenwich, CT: JAI Press.

KHIN, S., & HO, T. C. F. (2019). Digital technology, digital capability and organizational performance: A mediating role of digital innovation. *International Journal of Innovation Science*, 11(2), 177–195. <https://doi.org/10.1108/IJIS-08-2018-0083>

KIRTON, M. (1976). Adaptors and innovators: A description and measure. *Journal of applied psychology*, 61(5), 622.

KRAUS, S., JONES, P., KAILER, N., WEINMANN, A., CHAPARRO-BANEGAS, N., & ROIG-TIERNO, N. (2021). Digital Transformation: An Overview of the Current State of the Art of Research. *SAGE Open*, 11.

KRAUSE, D. E. (2004). „Influence-based leadership as a determinant of the inclination to innovate and of innovation-related behaviors: An empirical investigation”, *Leadership Quarterly*, Vol. 15 No. 1, pp. 79-102.

KUMARI, R., KWON, K., LEE, B., & CHOI, K. (2019). Co-Creation for Social Innovation in the Ecosystem Context: The Role of Higher Educational Institutions. *Sustainability*, 12, 307.

LEE, E., & JUNG, Y. (2024). Linking innovation climate to innovative behavior in public organizations: Exploring the role of psychological needs. *International Public Management Journal*.

LI, C. (2010). *Open leadership: How social technology can transform the way you lead* (1st Edition) USA, San Francisco: Press by A Wiley Imprint.

LOU, Y., HONG, A., & LI, Y. (2024). Assessing the Role of HRM and HRD in Enhancing Sustainable Job Performance and Innovative Work Behaviors through Digital Transformation in ICT Companies. *Sustainability*.

LUKES, M. & STEPHEN, U. (2017). Measuring employee innovation: A review of existing scales and the development of the innovative behavior and innovation support inventories across cultures. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 23(1), 136-158.

MACKINNON, D. P., LOCKWOOD, C. M. & WILLIAMS, J. (2004). Confidence Limits for the Indirect Effect: Distribution of the Product and Resampling Methods. *Multivariate Behavioral Research*, 39(1), 99–128. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr3901_4

MARETTO, L., FACCIO M., BATTINI, D. (2022). A Multi-Criteria Decision-Making Model Based on Fuzzy Logic and AHP for the Selection of Digital Technologies, *IFAC PapersOnline*, 55(2), 319-324.

ISMAIL, M. H., KHATER, M., & ZAKI, M. (2017). Digital business transformation and strategy: What do we know so far. *Cambridge Service Alliance*, 10(1), 1-35.

MEDHESAP (2024) <https://www.medhesap.com/orneklem-boyutu-hesaplama/>

MAHRAZ, M. I., BENABBOU, L., & BERRADO, A. (2019, October). A systematic literature review of digital transformation. In *Proceedings of the international conference on industrial engineering and operations management* (pp. 917-931). Southfield, MI, USA: IEOM Society.

NADEEM, A., ABEDIN, B., CERPA, N. & CHEW, E. (2018). Editorial: Digital Transformation & Digital Business Strategy in Electronic Commerce-The Role of Organizational Capabilities, *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 13(2), 1-8.

NADKARNI, S. & PRÜGL, R. (2020). Digital transformation: a review, synthesis and opportunities for future research. *Management Review Quarterly*, 1-109.

NAMBISAN, S., WRIGHT, M., & FELDMAN, M. (2017). The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes. *Research Policy*, 46(3), 333–338. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.01.003>

OSTERLOH, M. & FREY, B. (2000), Motivation, Knowledge Transfer, and Organizational Forms, *Organization Science*, 11, s. 538-550.

PALA, O., VE TURAN, N. (2020). Yenilikçi Davranış Ölçeğinin (YDÖ) Türkiye’ye uyarlama çalışması. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(3), 65-80.

PEARCE, C., WOOD, B., & WASSENAAR, C. (2018). The Future of Leadership in Public Universities: Is Shared Leadership the Answer?. *Public Administration Review*, 78, 640-644.

POLAT, M., & ARABACI, I. B. (2016). Açık Liderlik Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Kastamonu Education Journal*, 24(1), 79-96.

SALMI, J. (2017). The tertiary education imperative: Knowledge, skills and values for development. Springer.

SANTOSO, N., SULISTYANINGTYAS, I., & PRATAMA, B. (2022). Transformational Leadership During the COVID-19 Pandemic: Strengthening Employee Engagement Through Internal Communication. *The Journal of Communication Inquiry*.

SARIKÖSE S, TÜRKMEN E., (2020), The relationship between demographic and occupational variables, transformational leadership perceptions and individual innovativeness in nurse, *Journal of Nursing Management*, 28(5), 1126-1133, doi: 10.1111/jonm.13060.

SASTRY, M. A. (1999), Managing Strategic Innovation and Change, *Administrative Science Quarterly*, 44:2, s. 420-422.

SCHWAB, K. (2017). The Fourth Industrial Revolution. Portfolio. Penguin. Geneva, Switzerland: Crown Publishing Group, 184, 12-15.

SCOTT, SG & BRUCE, RA (1994). Yenilikçi davranışın belirleyicileri: İşyerinde bireysel inovasyonun bir yol modeli. *Yönetim Akademisi dergisi* , 37 (3), 580-607.

SEÇKİN, Ş. N. (2021). İşyeri nezaketsizliğinin geri çekilme davranışlarına etkisi: tükenmişliğin aracı, kişisel adil dünya inancının düzenleyici rolü, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 28(2), 421-439.

SHOEMAKER, A. (2023). Communication and Leadership. Standardization: *Journal of Research and Innovation*. <https://doi.org/10.58831/2831-7920-2.1.2>

SIBASSAHA, J., PEA-ASSOUNGA, J., & BAMBI, P. (2025). Influence of digital transformation on employee innovative behavior: roles of challenging appraisal, organizational culture support, and transformational leadership style. *Frontiers in Psychology*, 16.

SÖNMEZ, B., İSPİR, O., ONAL, M. AND EMİRALIOĞLU, R., (2019), Turkish psychometric properties of the innovative behavior inventory and innovation support inventory: a model analysis on nurses, *Nursing Forum*, 54(2), 254-262, doi: 10.1111/nuf.12325.

TAGGAR, S. (2002). A Multi-Level Model Of Creativity In Intact Workgroups. *Academy of Management Journal*, 45: 315-331.

SAĞLAM, M. (2021). İşletmelerde Geleceğin Vizyonu Olarak Dijital Dönüşümün Gerçekleştirilmesi ve Dijital Dönüşüm Ölçeğinin Türkçe uyarlaması. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(40), 395-420. doi: 10.46928/iticusbe.764373

SCHWARZMÜLLER, T., BROSI, P., DUMAN, D., & WELPE, I. M. (2018). How does the digital transformation affect organizations? Key themes of change in work design and leadership. *Management Revue*, 29(2), 114-138.

TAŞKIRAN, E. (2024). Dijital liderliğin otel çalışanlarının yenilikçi iş davranışı üzerindeki etkisi: Değişime direncin düzenleyici rolü. *Akademik Hassasiyetler*, 11(26), 318-346.

THURLINGS, M., EVERS, A. T., & VERMEULEN, M. (2015). Toward a model of explaining teachers' innovative behavior: a literature review. *Review of Educational Research*, 85(3), 430-471. doi: 10.3102/00346543145579

TURAN, A. (2019). Dijitalleşme Çağında İnsan-Nesnelerin İnterneti Entegrasyonu

VAN DE VEN, A. (1986). Central Problems in The Management Of Innovation, *Management Science*, 32, 590-607.

VEENENDAAL, A., & BONDAROUK, T. (2015). Perceptions of HRM and their effect on dimensions of innovative work behaviour: Evidence from a manufacturing firm. *Management Revu*, 26(2), 138-160.

VERHOEF, P., BROEKHUIZEN, T., BART, Y., BHATTACHARYA, A., DONG, J., FABIAN, N., & HAENLEIN, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*.

VIAL, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>

WANG, Y., YANG, Y. H., WANG, Y., SU, D., LI, S.W., ZHANG, T. and LI, H., 2019, The Mediating Role of Inclusive Leadership: Work Engagement and Innovative Behaviour Among Chinese Head Nurses, *Journal of Nursing Management*, 27(4), 688-696, doi:10.1111/jonm.12754

WOODMAN, R. W., SAWYER, J. E., & GRIFFIN, R. W. (1993). Toward a theory of organizational creativity. *Academy of management review*, 18(2), 293-321.

YENGİN, D., BAYRAK, T., & BAYINDIR, B. (2022). Dijital Dönüşüm-Kitlesel Yok Oluş Çağında Hayatta Kalmak ve Başarılı Olmak.

YOU, Y., HU, Z., LI, J., WANG, Y., & XU, M. (2022). The Effect of Organizational Innovation Climate on Employee Innovative Behavior: The Role of Psychological Ownership and Task Interdependence. *Frontiers in Psychology*, 13.

YUKL, G. (2002), *Leadership in Organizations*, Nj: Prentice-Hall, Upper Saddle River.

YUKL, G. (2013). *Leadership in organizations* (8th ed.). Pearson Education.

ZAINAL, H., S., IBRAHIM, S., & ABDULLAH, H. (2023). Cultivating Open Science: a quantitative exploration of leadership practices in Malaysian academic libraries. *Malaysian Journal of Library & Information Science*.

ZHANG, X., & BARTOL, K. M. (2010). Linking empowering leadership and employee creativity: The influence of psychological empowerment, intrinsic motivation, and creative process engagement. *Academy of Management Journal*, 53(1), 107–128. <https://doi.org/10.5465/amj.2010.48037118>

ZHU, W., LIAO, Z., YAM, K. C., & JOHNSON, R. E. (2018). Shared leadership: A state-of-the-art review and future research agenda. *Journal of Organizational Behavior*, 39(7), 834–852. <https://doi.org/10.1002/job.2296>

Summary

In today's rapidly evolving business environment, digital transformation has become a strategic priority for organizations seeking to enhance their competitiveness and long-term sustainability. However, this transformation is not limited to technological advancements; it also involves significant changes in organizational culture, employee behavior, and leadership styles. This study investigates how employees' innovative behavior contributes to the digital transformation process within organizations and examines whether open leadership moderates this relationship.

The primary aim of the research is to determine the direct impact of innovative behavior on digital transformation and to assess the potential moderating effect of open leadership. Innovative behavior, characterized by the generation and implementation of new ideas, has become a critical driver of change in contemporary organizations. Since digital transformation requires adaptability, problem solving, and creative thinking, employees' inclination toward innovation is expected to play a crucial role. Open leadership, which emphasizes transparency, collaboration, and empowerment, is considered a leadership style that could potentially enhance the effectiveness of innovative efforts, especially in dynamic digital environments.

To achieve these objectives, data were collected from 365 academic and administrative staff members working at universities in Kayseri, Turkey. A structured electronic questionnaire was used, and the collected data were analyzed using regression techniques and Hayes' PROCESS macro to test the moderation effect. Validated scales were employed to measure the three key variables: innovative behavior (independent variable), digital transformation (dependent variable), and open leadership (moderator). Descriptive findings showed a balanced distribution in terms of gender, age, and job roles among the participants. Reliability analyses confirmed acceptable Cronbach's alpha values for all scales, ensuring internal consistency.

Regression analysis revealed that innovative behavior has a statistically significant and positive effect on digital transformation. This indicates that employees who actively generate and implement new ideas contribute meaningfully to organizational digitalization efforts. These results underline the

importance of promoting a workplace culture that supports innovation and continuous development to achieve successful digital initiatives. However, the hypothesized moderating role of open leadership was not supported. The interaction term's confidence interval included zero, indicating that open leadership does not significantly alter the strength or direction of the relationship between innovative behavior and digital transformation. This suggests that the influence of open leadership might depend on additional contextual or organizational factors not captured in this study.

The findings offer both theoretical and practical implications. Theoretically, the results emphasize the standalone importance of innovative behavior in driving digital transformation. Practically, the study suggests that organizations should invest in strategies that nurture creativity, autonomy, and problem solving skills among employees. While open leadership did not exhibit a statistically significant moderating effect, it should not be disregarded, as it may still foster trust, engagement, and transparency, which are valuable in digital contexts.

The study also acknowledges several limitations. The sample was geographically and institutionally restricted to universities in a single city, which may limit the generalizability of the findings. Data collection was based on self-reported measures, raising the possibility of social desirability bias. Furthermore, the study focused only on three variables, while other potential influencing factors such as digital literacy, organizational learning, or technology acceptance were not included. Future research could expand this model by including participants from various sectors and regions. It would also be beneficial to explore the moderating or mediating roles of other leadership styles, such as transformational, servant, or digital leadership. Additionally, qualitative approaches could offer deeper insights into employees' perceptions of leadership and innovation within digital transformation efforts.

ORIGINAL ARTICLE / ÖZGÜN ARAŞTIRMA



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

The Impact of Energy Poverty on Economic Growth: Evidence from EAGLE Countries

Enerji Yoksulluğunun Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: EAGLE Ülkelerinden Kanıtlar

¹Başak ÖZARSLAN
DOĞAN 

²Onur ÖZDEMİR 

Abstract

Aim: The aim of this study is to examine the impact of energy poverty on economic growth in EAGLE countries for the period 2000–2020. Energy poverty is addressed primarily through access to electricity.

Method: The Han and Phillips (2010) method is employed in the analysis. In addition to energy poverty, total labor force, urbanization, patent applications, and carbon emissions are included in the model to evaluate their effects on economic growth

Results: A statistically significant and positive relationship is found between access to electricity and economic growth. Moreover, total labor force, urbanization, and carbon emissions also have a significant and positive effect on economic growth. Although patent applications show a positive impact, this effect is statistically insignificant.

Conclusion: The findings reveal that access to electricity plays a critical role in fostering economic growth and socio-economic development in EAGLE countries. Improved energy access supports technological advancement and increased use of electric power, making it a fundamental driver of economic growth.

Keywords

Energy poverty, Economic growth, Eagle countries, Access to electricity, Panel data

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, EAGLE ülkelerinde enerji yoksulluğunun ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 2000-2020 dönemi için incelemektir. Enerji yoksulluğu, özellikle elektriğe ulaşım düzeyi üzerinden ele alınmıştır.

¹Assoc. Prof. Dr., Istanbul Gelisim University, Department of International Trade and Business, Istanbul, Türkiye.
✉ bozarslan@gelisim.edu.tr

²Assoc. Prof. Dr., Istanbul Gelisim University, Department of International Trade and Finance (English), Istanbul, Türkiye
✉ onozemir@gelisim.edu.tr

Geliş/Received: 11.05.2025
Kabul/Accepted: 17.11.2025

Başak ÖZARSLAN DOĞAN, Onur ÖZDEMİR, "The Impact of Energy Poverty on Economic Growth: Evidence from EAGLE Countries", Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1214-1226.

Yöntem: Analizlerde Han ve Phillips (2010) yöntemi kullanılmış; enerji yoksulluğunun yanı sıra toplam işgücü, kentleşme, patent başvuruları ve karbon emisyonları da modele dahil edilerek bu değişkenlerin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir.

Bulgular: Elektriğe erişim ile ekonomik büyüme arasında istatistiki olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca toplam işgücü, kentleşme ve karbon emisyonları da ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı etkiler göstermektedir. Patent başvuruları ise pozitif yönde etki göstermesine rağmen, bu etkinin istatistiki olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.

Sonuç: Elde edilen bulgular, EAGLE ülkelerinde elektriğe erişimin ekonomik büyüme ve sosyo-ekonomik kalkınma açısından kritik bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Enerjiye erişimin artması, teknolojik gelişmeleri ve elektrik enerjisi kullanımını teşvik ederek ekonomik büyümeyi destekleyen temel bir unsur haline gelmektedir.

Anahtar Kelimeler

Enerji yoksulluğu, Ekonomik büyüme, Eagle ülkeleri, Elektriğe ulaşım, Panel veri

Introduction

Economic growth is a multifaceted concept extensively examined in the literature due to its connections with various micro and macroeconomic factors such as inflation, income, education, health, and the environment. Central to understanding economic growth is the exploration of its key determinants and their interrelationships. The foundational Solow (1956) growth model highlights labor and capital as primary drivers, which has since been expanded to include additional variables such as education, energy consumption, carbon emissions, foreign investments, and industrialization (Jones & Schneider, 2006; Sarwar, Chen, & Waheed, 2017; Ahmad, Draz, Su, Ozturk, Rauf & Ali, 2019; Âmin, Liu, Yu, Chandio, Rasool, Luo & Zaman, 2020). Moreover, factors such as technological progress, population growth, and international trade dynamics also influence economic growth by shaping energy demand and utilization patterns. This study focuses specifically on the conceptual and empirical links between energy consumption and economic growth, emphasizing how energy dependency, especially on fossil fuels, may impact sustainable development and growth performance through mechanisms such as the current account deficit.

For sustainable development to be achieved, underdeveloped countries must have access to modern, clean, and affordable energy services (Sharma & Karnamadakala Rahul, 2016). Accordingly, within the scope of the global Sustainable Development Goals (SDGs) adopted by all member states of the United Nations in 2015, modern, clean, and affordable energy represents the 7th goal to ensure universal access between 2016 and 2030 (Morton, Pencheon & Squires, (2017). Therefore, access to modern, clean, and affordable energy sources is thought to contribute to the SDGs, which include the following factors such as reducing poverty (SDG1), improving health and well-being (SDG3), and improving the quality of education (SDG4) (Harmelink, 2020).

The United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA) states that as a result of global progress in clean energy and energy efficiency, the proportion of people with access to electricity increased from 83 percent in 2010 to 90 percent in 2019, and the proportion of using clean fuels and technologies increased from 57 percent to 66 percent in the same period (UNDESA, 2021). However, millions of people on a global scale still live without electricity and one-third of this proportion do not have access to clean cooking fuels and technologies (Katoch, Sharma, Parihar & Nawaz, 2024).

One of the factors whose effects on economic growth have been examined in recent years is energy poverty. Although energy poverty is expressed as a concept that is not very different from generally known poverty, most of the population in energy poverty generally belongs to developing countries (Âmin et al., 2020). So much so that the issue of not being able to access energy or energy poverty, which is mostly a problem for developing countries and for which they seek a solution in this field, poses a bigger problem for developing countries, where daily electrical appliances, expressed as basic

needs (refrigerator, washing machine, refrigerator, etc.), are considered normal today, and societies that need energy even for heating and cooking continue their lives. Although one of the reasons for energy poverty for developing countries is thought to be insufficient income level, the issue of not being able to access energy independent of the income level that countries have, requires it to become an issue that needs to be researched globally (Eke, 2012; Eke & Ayrancı, 2018).

Energy poverty has been the most striking concept in literature in recent years among the concepts of poverty. The most important reason for this is that even basic needs such as cooking, lighting, and heating cannot be met at a minimum level due to a lack of energy. These elements, which are expressed as the most basic vital needs today, are a part of the world's daily life. In this context, it can be said that one of the primary needs purchased by individuals and households is electricity. The definition and measurement of energy poverty can be addressed in four different ways (Barnes, 2010; Köktaş & Selçuk, 2018):

- The minimum amount of physical energy that represents basic human needs, consisting of cooking-heating-lighting,
- The amount and type of energy consumed by those at the poverty line,
- More than a certain percentage of their expenditure is spent on energy,
- Fall of energy use below a certain income level, provided that it remains constant in terms of minimum energy demand.

Based on the above statements, energy poverty can be defined as not being able to access energy resources or not being able to access modern and clean energy resources at reasonable prices. This phenomenon is mostly seen in developing countries, but it can also be seen in developed economies. On the other hand, the Covid-19 pandemic and political crises between countries in recent years (for example, the Russia-Ukraine crisis) have led to the disruption of trade relations between countries since they were affected from these crises which also disrupt the supply and demand structure, leading to global energy crises (Bariş & Demir, 2023). According to the 2022 report of the International Energy Agency (IEA), high energy prices resulting from the energy crisis mostly affect low-income households. In low-income countries/regions, the heaviest burden falls on poorer households, where a greater share of income is spent on food and energy. The 2022 report of World Energy Outlook noted that the combination of the Covid-19 pandemic and the current energy crisis could result in around 70 million people who have gained access to electricity losing the ability to afford it, and around 100 million more people unable to cook with clean fuels, reverting to unhealthy and unsafe cooking methods (IEA, 2022; Bariş & Demir, 2023).

Energy poverty is a major problem not only for countries with very low incomes but also for developing and developed countries. The best example of this situation is the EU countries. According to the report published by the EU (2022), high and volatile energy prices affect consumers in all EU Member States, affecting not only low-income households but also lower-middle-income households, SMEs, and industries. According to the same report, the average share of energy expenditure across EU Member States increased by more than a third between 2019 and 2022, and in some countries, this share almost doubled. As a result, approximately 35 million EU citizens (approximately 8% of the EU population) could not keep their homes sufficiently warm in 2020 (EU, 2022).

Access to energy for any society is also a prerequisite for human development. The welfare and development of countries are closely related to the access of citizens to energy and the type of this access. In this context, diversification of energy sources and the provision of modern energy sources to users at reasonable prices and without interruption are among the issues that governments should prioritize (Köktaş & Selçuk, 2018). The absence of commercially provided energy, especially electricity, can cause inequality in the living conditions of society. In this context, there is a general belief that with increased access to electricity, a higher growth rate and a better quality of life will be achieved in society (Pereira, Freitas & da Silva, 2010).

There are two different approaches most frequently used in the economic literature regarding energy poverty. The first of these approaches determines energy poverty using minimum units of measurement for individuals or households. In this approach, individuals or households that

consume electricity below a certain level of 'watts', which is the unit of measurement for electricity consumption, are considered energy poor. The other approach accepts individuals or households that consume fuel below a certain level of 'calories' as energy poor (Foster & Yepes, 2006; Silva, Klytchniova & Radevič, 2007; Fankhauser, Rodionova & Falcetti, 2008; Eke & Ayranci, 2018).

With access to energy, especially electricity, being considered one of the United Nations Sustainable Development Goals, the importance of energy supply in ensuring human development has become more prominent. As a result of global efforts, the 1.1 billion of people without access to electricity in 2015 decreased to 840 million in 2017 (UN, 2017, 2019; Son & Yoon, 2020). Although this progress is significant, it is unlikely that welfare improvements will be realized unless households or individuals use the available electricity. For instance, low-income households may postpone their use of electricity if traditional fuels or lighting sources are available, which may lead to electricity consumption inequalities between low- and high-income households.

In recent years, studies have increasingly shown that household income is an important determinant of energy consumption. It has been found that income is an important determinant of energy consumption, especially in upper-middle-income and high-income countries (Romero-Jordán, Del Río & Peñasco, 2016). Since higher income levels eliminate financial constraints on energy use, households or individuals can more easily access devices that contribute significantly to energy consumption. Thus, energy poverty can remain at low levels in these countries.

This study aims to examine the impact of energy poverty, measured by access to electricity, on economic growth in EAGLE countries from 2000 to 2020. The study is important as it highlights how improving energy access can drive sustainable economic development in emerging economies, filling a gap in existing literature. The next section of this study, which examines the empirical relationship between energy poverty and economic growth for EAGLE countries with data for the period 2000-2020, includes a summary of selected international and national literature on the subject. EAGLE countries, consisting of China, India, Indonesia, Brazil, Russia, Türkiye, and Mexico, are defined by BBVA Research as developing economies whose growth is expected to exceed the contribution of G7 countries, excluding the USA, to world growth in the coming years (BBVA, 2012). For this purpose, the countries in question are selected in this study where the relationship between energy poverty and economic growth will be examined. Then, the model and data set that constitute the empirical part of the study will be introduced and the findings obtained will be shared. The last section includes policy recommendations and general findings.

Literature Review

Although the relationship between energy consumption and economic growth has been widely studied (Sadorsky, 2010; Ozturk, 2010; Lee & Chang, 2008), research specifically focusing on the impact of energy poverty on economic growth remains relatively limited. In this context, the fact that the sample group of the study consists of EAGLE countries increases the originality and importance of the subject. One of the important studies examining the relationship between energy poverty and economic growth is the study conducted by Rehman & Deyuan (2018), finding that the total population's access to electricity, the urban population's access to electricity, and energy use positively affect economic growth by using the 1985-2015 period data for Pakistan and the ARDL bounds test.

Another important study in this sense is the study of Singh and Inglesi-Lotz (2021). Singh & Inglesi-Lotz (2021) selected 4 Sub-Saharan African countries as a sample group in their study and examined the effect of electricity access on economic growth for the period 1990-2016 with the help of Generalized Method of Moments (GMM). Their findings indicate that access to electricity positively and significantly affects GDP. On the other hand, Manga (2020) examines the causality relationship between access to electricity, which represents energy poverty, and economic growth in Malawi, Burkina Faso, Gambia, Haiti, Madagascar, Central African Republic, and Mali with data for the period 1995-2016. The empirical findings show that while there is a two-way cause-effect relationship between energy poverty and economic growth in Madagascar and the Central African Republic, there is a one-way cause-effect relationship from economic growth to energy poverty in Malawi and Burkina Faso, and from energy poverty to economic growth in Haiti. On the other hand, no relationship is found between energy poverty and economic growth in Mali and the Gambia.

The work of Munyanyi & Awaworyi Churchill (2022) is also an important study in examining the relationship in question. Accordingly, the authors state that the decrease in poverty in income due to the increase in foreign aid will contribute to the reduction of poverty in energy. In their study, Âmin et al. (2020) find a negative relationship between energy poverty and economic growth in both the long and short term, with the ARDL bounds test covering the years 1995-2017 in countries located in South Asia. On the other hand, Tatlı & Barak (2019) examine the relationship between access to electricity and economic growth in their study for the period 1990-2015 in Türkiye with the help of the ARDL bounds test. Their findings reveal that there is a positive relationship between energy poverty and economic growth.

There are important studies in the literature that also investigate the impact of energy poverty on the environment. For example, Ansari, Villathenkosath, Akram & Rath (2022) conclude that energy poverty reduces the ecological footprint in a study conducted for Sub-Saharan Africa with data for the period 1995-2018. The study also examines the effects of energy poverty on economic growth, but it is found that energy poverty in Sub-Saharan Africa does not affect economic growth. Filippidis, Tzouvanas & Chatziantoniou, (2021) examine the concept of energy poverty by taking into account the population's access to energy consumption in their study with a panel data set consisting of more than 200 countries for the period 2000-2019. In this context, the study conducts a three-stage analysis including (i) economic growth and energy consumption, (ii) energy consumption and income inequality, and (iii) economic growth and electricity production. The main findings of the study are that it supports the Energy-Environmental Kuznets Curve hypothesis. They find that the relationship between economic growth and renewable energy is a U-shaped curve, the relationship between economic growth and fossil fuel energy consumption is an inverted U-shaped curve, and that increasing renewable energy consumption reduces income inequality, and finally, stronger economic growth positively affects electricity production from renewable sources while decreasing electricity production from coal. They emphasize that the impact of renewable energy on energy poverty is particularly significant.

In addition to these studies, Sadorsky (2010) examined the impact of energy consumption on economic growth in emerging economies, highlighting the important role of energy in the growth process. Ozturk (2010) provided a comprehensive literature survey on the energy-growth nexus, underlining the complexity and multifaceted nature of this relationship. Furthermore, Lee & Chang (2008) conducted a panel data analysis of Asian economies, confirming a significant relationship between energy consumption and economic growth.

This study is important because it is one of the limited studies examining the relationship between energy poverty and economic growth for EAGLE countries. On the other hand, it also includes patent applications used to represent urbanization, total labor force, carbon emissions, and technological progress, and in this respect, it differs from other studies.

Data and Methodology

The relationship between energy poverty and economic growth is analyzed for the EAGLE country group consisting of China, India, Indonesia, Brazil, Russia, Türkiye, and Mexico with annual data between 2000-2020. EAGLE countries are distinguished from other similar countries based on their higher growth and development potential as identified by the BBVA Research group. Specifically, EAGLE economies are a subset of developing countries projected to contribute substantially to global economic growth in the coming years, following the G7 countries excluding the USA. This classification reflects their significant expected share in world growth, emphasizing their increasing economic influence on the global stage.

In the examination of the relationship between energy poverty and economic growth, a model was created as specified below, and the variables and data sources used in the model are presented in Table 1.

$$LGDP_{it} = \partial_t = \beta_1 LGDP_{it-1} + \beta_2 Lpatent_{it} + \beta_3 Lurban_{it} + \beta_4 Laccess_{it} + \beta_5 Llabor_{it} + \beta_6 CO2_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

where i represents the panel individual (country), t is the time, and ϵ defines the error term with constant variance and zero mean. In addition, L shows the logarithm of the variables.

Table 1. Data Description

Variables	Description	Source
GDP	Real Gross Domestic Product (in US dollars at constant 2015 prices)	World Bank (World Development Indicators)
Patent	Patent application numbers (residents)	World Bank (World Development Indicators)
Urban	Urban population (% of total population)	World Bank (World Development Indicators)
Access	Access to electricity (% of total population)	World Bank (World Development Indicators)
Labor	Total Labor Force	World Bank (World Development Indicators)
CO2	Carbon emissions (metric tons per capita)	World Bank (World Development Indicators)

In the first phase, the GDP is used as the dependent variable to examine the effect of energy poverty on economic growth. It is also used on the logarithmic scale, in which 2015 is chosen as the base year. On the other hand, energy poverty is represented by the population’s access to electricity on a logarithmic scale. In addition, the number of patent applications, total labor force, urban population, and carbon emissions are used as control variables in the model. All these variables are calculated on a logarithmic scale, except for carbon emissions, and they are extracted from the World Bank’s World Development Indicators (WDI) database.

There are several variables affecting GDP in economic discipline. However, the motivation for this study is the concept of energy poverty. For this reason, energy poverty is selected as the core independent variable, besides the other variables, which are also statistically significant on GDP. On the other hand, the SDGs are also considered in the model. In this direction, Urban, Access, and CO2 are selected to represent access to electricity, sustainable cities and communities, and climate action, respectively. In addition to these variables, the number of patent applications (namely, patent) is used as an innovation indicator. It is thought that increasing innovation activities will positively affect economic growth by reducing costs and increasing the competitiveness of countries (Özcan & Özer, 2018). Finally, the labor force (namely, labor) is added as a control variable to show that economies with increasing populations will be also high number of labor force, thus resulting in the emergence of lower-cost labor. This increases the demand of businesses for cheaper labor (Becker, Murphy & Tamura, 1990). Therefore, it is expected that the labor force will positively affect economic growth.

In this study, the relationship between energy poverty and economic growth is analyzed using the Dynamic Panel Data method put forward by Han & Phillips (2010). The Dynamic Panel Data method is one of the most frequently used methods among other panel data-based methods. Dynamic panel data methods, unlike static ones, use lagged models (Tatoğlu, 2013; Özçağ, Bozdağlıoğlu & Küçükkaya, 2019). The traditional Dynamic Panel Data method is expressed as in Eqs. 2 and 3 below:

$$\gamma_{it} = \delta \gamma_{it-1} + X'_{it-1} \beta + \epsilon_{it} \tag{2}$$

$$\epsilon_{it} = \mu_i + u_{it} \tag{3}$$

where *i* is the country and *t* represents the time dimension. In addition, μ_i indicates the *i*th unit effect and does not change throughout the period. For this reason, both γ_{it} and γ_{it-1} constitute a function of this unit effect (Baltagi, 2005).

In econometric analyses using fixed effect dynamic panel methods, the Ordinary Least Squares (OLS) method, along with the data in first difference transformation, causes efficiency deviations in the parameter of the lagged variable. For example, taking the average technique of variables or Arellano & Bond’s (1991) estimator to solve this problem helps to avoid such biases. However, Arellano & Bover (1995) and Blundell & Bond (1998) state that these options may increase the weight of problems in obtaining effective results, especially when the parameter of the lagged variable is close to one. Therefore, it is more proper to develop a new estimator to overcome these problems (Wooldridge, 2003; Greene, 2007). At this point, Han & Phillips (2010) suggest a different estimator for making dynamic panel estimations to eliminate the problems of weak instruments even when the parameter of the lagged variable is close to one. Thus, this can provide statistically more reliable

estimation results for stationary data as well as non-stationary data. In addition, this estimator does not impose any restrictions on the panel size. The only assumption required for the estimation of the model is that the residuals follow a white noise process (Doğan & Doğan, 2023). On the other hand, the Dynamic Panel Data approach takes into account any increase in heterogeneity across the units resulting from the OLS estimation and, hence, provides more consistent estimates compared to fixed or random effect models that address assumptions about heterogeneity across countries and time (Mitze, 2010). Since there is a possibility of two-way causality between the variables, this may, however, lead to an endogeneity problem in the model. Therefore, the Dynamic Panel Data approach pursued by Han & Phillips (2010) provides more effective and more unbiased estimates since it also considers such possible problems as the endogeneity problem (Tian, Huang, Zhao & Peng, 2024).

According to the Han & Phillips (2010) approach, which is considered within the framework of the dynamic panel data approach, the model created to examine the effect of energy poverty on economic growth is expressed in Eq. 4 as follows:

$$Y_{it} = \alpha I + \beta Y_{i0} + \lambda Y_{i(t-1)} + \gamma X + \rho_1 \omega Y_{i0} + \rho_2 \omega X + \epsilon_{it} \tag{4}$$

where Y_{it} represents the economic growth in year t and for unit i . Y_{i0} denotes the initial value of economic growth, I is the unit matrix; ω is a spatial weight matrix of order $n \times n$. In addition, X represents the impact factor matrix, ρ_1 and ρ_2 are the spatial effects, α , β , λ and γ show the coefficient parameters to be estimated, and finally ϵ denotes the random error term.

Before estimating the model pursued to examine the relationship between energy poverty and economic growth, the descriptive statistics of the variables are examined. In this context, the descriptive statistics of the variables are presented in Table 2.

Table 2. Descriptive Statistics

Variables	LGDP	LPatent	LUrban	LLabor	LAccess	CO2
Mean	27.93	8.66	4.07	18.60	4.54	4.29
Maximum	30.31	14.14	4.46	20.47	4.60	11.88
Minimum	26.68	5.05	3.32	16.90	4.09	0.88
Standard Deviation	0.81	2.13	0.34	1.11	0.10	3.28
No. of Observations	147	147	147	147	147	147

According to the descriptive statistics represented in Table 2, the variable with the highest standard deviation is CO2, while LAccess has the lowest standard deviation. When the mean values of the variables are examined, it is 27.93 for the LGDP, 8.66 for the LPatent, 4.07 for the LUrban, 18.60 for the LLabor, 4.54 for the LAccess, and 4.29 for the CO2.

Table 3 shows the correlation matrix of the variables. The correlation matrix values are of great importance in detecting any multicollinearity problem among the control variables. If the correlation coefficient between the variables exceeds 0.90, it can be said that there is a multicollinearity problem (Tabachnick, Fidell & Ullman, 2013). In this context, since the highest correlation coefficient calculated between the selected variables in the study was 0.88, it is possible to support the argument that there is no problem indicating multicollinearity between the selected variables.

Table 3. Correlation Matrix

	LGDP	LPatent	LUrban	LLabor	LAccess	CO2
LGDP	1.000					
LPatent	0.8838	1.000				
LUrban	-0.1462	-0.1128	1.000			
LLabor	0.7486	0.6310	-0.7177	1.000		
LAccess	0.1613	0.1474	0.7468	-0.3913	1.000	
CO2	0.2324	0.5362	0.3873	-0.1201	0.4052	1.000

Empirical Findings

When using the panel data method, the heterogeneity or homogeneity of the units is closely related to the sample selection methodology. Therefore, the heterogeneity or homogeneity of the model must be determined. For this purpose, the Swammy homogeneity test was first performed in the study. Accordingly, it can be argued that the panel is heterogeneous. Table 4 below presents the results of the Swammy homogeneity test.

Table 4. Swammy Homogeneity Test

chi2(36)	6603.69
Prob > chi2	0.0000

The model examining the relationship between energy poverty and economic growth is analyzed through the Han & Phillips (2010) method, which is expressed by Eq. 1. The robust Hausman test is also used to determine which model is more appropriate when producing the estimation results. The Robust Hausman test is important in terms of obtaining more accurate results in selecting the appropriate model, even in the event of deviations from the assumptions in the model. The null hypothesis is imposed using the robust variances obtained from the bootstrap operations in the Robust Hausman test. According to the Robust Hausman test results, it can be stated that the random effects model is more appropriate. Accordingly, the random effects estimation results of Han & Phillips (2010) are given in Table 5.

Table 5. Han and Phillips (2010) Estimation Results

Dependent Variable: LGDP		
Variables	Coefficient	z-statistics
LGDP (-1)	1.52	5.37***
LUrban	1.67	7.10***
LLabor	0.70	5.87***
LAccess	0.94	6.08***
CO2	0.10	6.24***
LPatent	0.03	1.52
Wald test	1323.9766***	
F-test	220.66***	
Robust Hausman Test	0.05 (0.99)	

Note: “***” indicates significance at the 1% level.”

According to the estimation results of Han and Phillips (2010) expressed in Table 5, the relationship between urban population growth and economic growth in EAGLE countries is found to be statistically significant and positively correlated with each other. In that vein, urbanization plays an important role in the increase of national incomes of countries and constitutes one of the most important indicators of development. The fact that cities have features such as employment opportunities and market creation keeps them at the center of production (Tuna & Ceritli, 1997; Çalışkan & Öztürk, 2019; Gross & Ouyang, 2021).

The other variable whose effect on economic growth is examined in the study is labor. Table 5 also shows that labor affects economic growth statistically significantly and positively. The findings of the current study are consistent with Karaki (2023) and Paudel & Perera (2009). The fact that economies with high population rates have a high amount of labor also reduces the cost of labor. Thus, businesses increase their tendency to use cheaper labor, which leads to an increase in employment. As a result, the increasing labor force will inevitably contribute to economic growth (Becker et al., 1990).

In this study, there is also a statistically significant and positive relationship between access to electricity, which represents energy poverty, and economic growth. In other words, as access to electricity, which represents energy poverty, increases, economic growth is positively affected by it.

The results obtained from the study are also parallel to Öztürk & Çelik (2023) and Tatlı & Barak (2019). Access to electricity is the backbone of an economy's prosperity and progress, as well as an important indicator of socio-economic development. Technological developments increase the use of electrical energy resources and constitute one of the driving forces of economic growth (Alter & Syed, 2011; Manga, 2020).

Another variable whose effect on economic growth is examined is carbon emissions. A positive relationship is found between carbon emissions and economic growth, which is also statistically significant. Production in both developed and developing countries is carried out through fossil energy sources today. Fossil energy sources are considered by researchers as one of the main causes of carbon emissions. In this context, considering that the industrialization and production structure in EAGLE countries are dependent on fossil fuels, it is expected that the relationship between carbon emissions and economic growth is positive. While the results obtained do not coincide with Güllü & Yakışık (2017), they do coincide with Bayramoğlu & Yurtkur (2016). The last variable examined in the study is patent applications. It is found that patent applications have a positive effect on economic growth. However, the coefficient is also found to be statistically insignificant.

Concluding Remarks

While energy is at the center of both production and consumption in many countries around the world, it also forms the basis of many global problems such as climate change, food security, health, and education. Another concept that is discussed as much as the concept of energy today is energy poverty. Energy poverty, represented by access to energy and therefore electricity, constitutes one of the basic inputs of both economic growth and socio-economic development.

This study aims to empirically investigate the relationship between energy poverty and economic growth in EAGLE countries for the period 2000-2020 using the Han & Phillips (2010) method. In the study, energy poverty is represented by access to electricity, and the effects of the total labor force, patent applications, urbanization, and carbon emissions on economic growth are examined. The results obtained from the study findings show that there is a positive and significant relationship between energy poverty and economic growth. Access to electricity is the driving force of prosperity and progress in a country and is also an important indicator of socio-economic development. Especially thanks to technological developments, the increase in the use of electrical energy resources also increases economic growth. On the other hand, the effect of total labor force, urbanization, and carbon emissions on economic growth is found to be positive in the study, and the coefficients are statistically significant.

Although the energy conditions and development levels of countries are not the same, the aim of the energy policies implemented in each country is to increase the welfare level of the country by using the existing energy resources effectively and efficiently. Only in this way will sustainable growth be achieved and economic development will occur automatically. In this context, the study suggests some policies to policymakers:

- Policies to be adopted for renewable energy to ensure sustainable economic growth are of great importance for countries that use fossil fuels in mass production. Unlike fossil energy, renewable energy is local and unlimited, which will help to remove the obstacles to the energy access problem in these countries.
- Another thing to do to eliminate energy deprivation or minimize its effects is to ensure the efficiency of the energy used. Taking measures to ensure energy efficiency and innovation studies to be carried out in this area will help to transfer resources to more appropriate areas. Thus, economic growth will be positively affected by this situation.
- Implementing policies to eliminate inequalities in income distribution will also be one of the practices that will alleviate the effects of energy poverty. Income inequality is felt relatively more in developing countries. Fluctuating and high energy prices affect low-income individuals the most, especially poorer households where a larger portion of income is spent on food and energy. Policies to be implemented to reduce income inequality will also help to remove the obstacle to the development of these countries/regions.

References

- AHMAD, F., DRAZ, M., SU, L., OZTURK, I., RAUF, A. and ALI, S. (2019). Impact of FDI inflows on poverty reduction in the ASEAN and SAARC economies. *Sustainability*, 11(9), 2565.
- ALTER, N. and SYED, S. H. (2011). An empirical analysis of electricity demand in Pakistan. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 1(4), 116-139.
- ÂMIN, A., LIU, Y., YU, J., CHANDIO, A. A., RASOOL, S. F., LUO, J. and ZAMAN, S. (2020). How does energy poverty affect economic development? A panel data analysis of South Asian countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 1(13), 31623-31635.
- ANSARI, M. A., VILLATHENKOSATH, M. A., AKRAM, V. and RATH, B. N. (2022). The nexus between ecological footprint, economic growth, and energy poverty in sub-Saharan Africa: a technological threshold approach. *Environment, Development and Sustainability*, 25(8), 7823-7850.
- ARELLANO, M. and BOND, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.
- ARELLANO, M. and BOVER, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29-51.
- BALTAGI, B. H. (2005). *Econometric analysis of panel data*. England: John Wiley&Sons Ltd.
- BARIŞ, S. and DEMİR, D. (2023). Gelişmekte olan ülkelerde gelir eşitsizliği enerji yoksulluğunun belirleyicisi mi? *Journal of Emerging Economies and Policy*, 8(2), 371-384.
- BARNES, D. (2010). *The concept of energy poverty*. Available at: <http://www.energyfordevelopment.com/2010/06/energy-poverty.html>.
- BAYRAMOĞLU, A. T. and YURTKUR, A. K. (2016). Türkiye’de karbon emisyonu ve ekonomik büyüme ilişkisi: Doğrusal olmayan eşbütünleşme analizi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(4), 31-46.
- BBVA (2012). BBVA EAGLES Annual Report 2012. Available at: <https://www.bbva-research.com/en/publicaciones/bbva-eagles-annual-report-2012/>.
- BECKER, G. S., MURPHY, K. M. and TAMURA, R. (1990). Human capital, fertility, and economic growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), 12-37.
- BLUNDELL, R. and BOND, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115-143.
- ÇALIŞKAN, H. and ÖZTÜRK, S. (2019). Kentleşme gelişiminin ekonomik büyüme üzerine etkisi: Türkiye örneği. *İğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(7), 677-694.
- DOĞAN, E. and DOĞAN, B. Ö. (2023). Sürdürülebilir kalkınmada demokrasi etkili mi? E7 ülkelerinden ampirik kanıtlar. *Uluslararası Ekonomi İşletme ve Politika Dergisi*, 7(2), 341-351.
- EKE, E. U. (2012). Enerji yoksulluğunun giderilmesine yönelik sosyal politikalar. (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- EKE, E. U. and AYRANCI, E. (2018). Türkiye’de elektrik enerjisi sektörünün enerji yoksulluğu açısından değerlendirilmesi. *Politik Ekonomik Kuram*, 2(2), 109-129.
- EU (2022). Report From the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and The Committee of The Regions State of the Energy Union. Brussels, 18.10.2022 COM (2022) 547 Final. (30.07.2024).
- FANKHAUSER, S., RODIONOVA, Y. and FALCETTI, E. (2008). Utility payments in Ukraine: Affordability, subsidies and arrears. *Energy Economics*, 36(11), 4168-4177.
- FILIPPIDIS, M., TZOUVANAS, P. and CHATZIANTONIOU, I. (2021). Energy poverty through the lens of the energy-environmental Kuznets curve hypothesis. *Energy Economics*, 100 (2021), 105328.
- FOSTER, V. and YEPES, T. (2006). *Is cost recovery a feasible objective for water and electricity? The Latin American Experience*. Washington, DC: World Bank Policy Research Working Paper 3943.

- GREENE W. (2007). *Econometric analysis*. 6th edition. New York: Macmillan Publishing Company Inc.
- GROSS, J. and OUYANG, Y. (2021). Types of urbanization and economic growth. *International Journal of Urban Sciences*, 25(1), 71-85.
- GÜLLÜ, M. and YAKIŞIK, H. (2017). Karbon emisyonu ve enerji tüketiminin büyüme üzerindeki etkileri: MIST ülkeleri karşılaştırması. *Sosyoekonomi*, 25(32), 239-253.
- HAN, C. and PHILLIPS, P. C. (2010). GMM estimation for dynamic panels with fixed effects and strong instruments at unity. *Econometric Theory*, 26(1), 119-151.
- HARMELINK, M. (2020). The potential power of different levels of energy access to reduce poverty, improve health, education and gender equality. *2020 Energy Evaluation Europe Conference*, 1-15, London, UK
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA) (2022). *World Energy Outlook 2022*. Paris: International Energy Agency. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022>
- JONES G. and SCHNEIDER W. (2006) Intelligence, human capital, and economic growth: A Bayesian averaging of classical estimates (BACE) approach. *Journal of Economic Growth*, 11, 71-93.
- KARAKI, F. J. (2023). The impact of manufacturing, investment, labor force and technology on economic growth in Palestine. *Journal of Economics, Finance and Accounting Studies*, 5(3), 164-173.
- KATOCH, O. R., SHARMA, R., PARİHAR, S. and NAWAZ, A. (2024). Energy poverty and its impacts on health and education: a systematic review. *International Journal of Energy Sector Management*, 18(2), 411-431.
- KÖKTAŞ, A. and SELÇUK, İ. Ş. (2018). AB ve Türkiye’de enerji yoksulluğu. *Politik Ekonomik Kuram*, 2(2), 95-108.
- LEE, C. C., & CHANG, C. P. (2008). Energy consumption and economic growth in Asian economies: A more comprehensive analysis using panel data. *Resource and Energy Economics*, 30(1), 50-65. <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2007.06.002>
- MANGA, M. (2020). Enerji yoksulluğu ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Bulletin of Economic Theory and Analysis*, 5(2), 101-114.
- MITZE, T. (2010). Estimating gravity models of international trade with correlated time fixed regressors: To IV or not IV. *MPRA Paper*, No. 23540. 26.
- MORTON, S., PENCHEON, D., and SQUIRES, N. (2017). Sustainable Development Goals (SDGs), and their implementation: A national global framework for health, development and equity needs a systems approach at every level. *British Medical Bulletin*, 124(1), 81-90.
- MUNYANYI, M. E. and AWAWORYI CHURCHILL, S. (2022). Foreign aid and energy poverty: Sub-national evidence from Senegal. *Energy Economics*, 108.
- OZTURK, I. (2010). A literature survey on energy–growth nexus. *Energy Policy*, 38(1), 340-349. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.09.024>
- ÖZÇAĞ, M., BOZDAĞLIOĞLU, E. Y. and KÜÇÜKKAYA, H. (2019). Geçiş ekonomilerinde doğrudan yabancı yatırımların ekonomik büyüme üzerine etkisi: Dinamik panel veri analizi. *Business and Economics Research Journal*, 10(1), 41-54.
- ÖZCAN, S. E. and ÖZER, P. (2018). Ar-Ge harcamaları ve patent başvuru sayısının ekonomik büyüme üzerindeki etkileri: OECD ülkeleri üzerine bir uygulama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(1), 15-28.
- ÖZTÜRK, Y. K., ve ÇELİK, B. (2023). Yeni sanayileşen ülkelerde (N11) enerji yoksulluğu ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (64), 47-51.
- PAUDEL, R. C. and PERERA, N. (2009). Foreign debt, trade openness, labor force and economic growth: evidence from Sri Lanka. *The ICAI Journal of Applied Economics*, 8 (1), 57-64.
- PEREIRA, M. G., FREITAS, M. and Da SILVA, N. F. (2010). Rural electrification and energy poverty: Empirical evidences from Brazil. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14(4), 1229-1240.

REHMAN, A. and DEYUAN, Z. (2018). Investigating the linkage between economic growth, electricity access, energy use, and population growth in Pakistan. *Applied sciences*, 8(12), 2442.

ROMERO-JORDÁN, D., DEL RIO, P. and PEÑASCO, C. (2016). An analysis of the welfare and distributive implications of factors influencing household electricity consumption. *Energy Policy*, 88, 361–370.

SADORSKY, P. (2010). The impact of energy consumption on economic growth in emerging economies. *Energy Economics*, 32(1), 143-149. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2009.10.003>

SARWAR S, CHEN W. and WAHEED R. (2017). Electricity consumption, oil price and economic growth: Global perspective. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, (76), 9–18.

SHARMA, G. and KARNAMADAKALA RAHUL, C. (2016). Energy poverty: Electrification and well-being. *Nature Energy*, 1(11), 1-2.

SILVA, P., KLYTCHNIOVA, I. and RADEVIĆ, D. (2007). Poverty and environmental impacts of electricity price reforms in Montenegro. Norfolk, UK: *Center for Competition Policy Working Paper*.

SINGH, K. and INGLESİ-LOTZ, R. (2021). The role of energy poverty on economic growth in sub-Saharan African countries. *Economics of Energy & Environmental Policy*, 10(1), 105–122.

SOLOW, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.

SON, H. and YOON, S. (2020). Reducing energy poverty: Characteristics of household electricity use in Vietnam. *Energy for Sustainable Development*, 59, 62-70.

TABACHNICK, B. G., FIDELL, L. S. and ULLMAN, J. B. (2013). *Using Multivariate Statistics*. Boston, MA: Pearson.

TATLI, H. and BARAK, D. (2019). Elektriğe erişimin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Türkiye'deki kanıtlar. 2. *Uluslararası Sosyal Bilimler ve İnovasyon Kongresi*, 345–356. Elazığ.

TATOĞLU, F. Y. (2013). *Panel veri ekonometrisi: Stata uygulamalı*. Beta Yayınları.

TIAN, J., HUANG, W., ZHAO, Z. and PENG, J. (2024). The role of Chinese-style fiscal decentralization in promoting synergistic carbon and haze governance: Insights from technological innovation. *Environmental Science and Pollution Research*, 31(25), 36417-36439.

TUNA, Y. and CERİTLİ, İ. (1997). Kentsel kalkınma sürecinde kent ekonomisinin işlevleri ve sorunları. *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 6(4), 19-44.

UNITED NATION (UN), (2017). Sustainable Development Goals- Sustainable goals agenda Goal 7: Ensure access to affordable sustainable and modern energy for all: reliable. Available at: <https://www.un.org/en/chronicle/article/goal-7-ensure-access-affordable-reliable-sustainable-and-modern-energy-all>.

UNITED NATION (UN), (2019). Report of the Secretary-General, Special edition: Progress towards the sustainable development goals. Available at: <https://sdgs.un.org/documents/special-edition-progress-towards-sustainable-25359>.

WOOLDRIDGE, J. M. (2003). *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT press.

Özet

Günümüzde sürdürülebilir ekonomik kalkınmanın sağlanmasında enerjiye erişim kritik bir rol oynamaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde enerji, yalnızca üretimin ve sanayileşmenin temel girdisi değil, aynı zamanda yaşam kalitesinin artırılması, sağlık, eğitim ve istihdam gibi temel alanlarda ilerleme sağlanmasının da anahtarıdır. Ancak dünya genelinde milyonlarca insan hâlâ modern enerji hizmetlerinden yoksun yaşamaktadır. Bu durum, özellikle enerji altyapısının yeterince gelişmediği ve hızlı kenteleşme ile nüfus artışının yaşandığı EAGLE (Emerging and Growth-Leading Economies) ülkelerinde daha da belirgindir. Bu bağlamda, çalışmada 2000–2020 dönemi için EAGLE ülkelerinde enerji yoksulluğunun ekonomik büyüme üzerindeki etkileri incelenmektedir. Enerji yoksulluğu kavramı, çalışmada doğrudan elektriğe erişim oranı üzerinden temsil edilmiştir.

Çalışmada, ülkeler arası farklılıkları ve veri setinin panel yapısını dikkate alan Han ve Phillips (2010) yöntemi kullanılmıştır. Ekonomik büyümeyi temsilen kişi başına düşen gayrisafi yurt içi hasıla (GSYİH) kullanılırken, temel bağımsız değişken olarak nüfusun elektriğe erişim oranı esas alınmıştır. Bunun yanı sıra toplam işgücü, kentleşme oranı, patent başvuru sayısı ve karbondioksit (CO₂) emisyonları gibi faktörler de modele dâhil edilerek ekonomik büyüme üzerindeki diğer potansiyel etkiler değerlendirilmiştir. Çalışmada kullanılan tüm değişkenler durağanlık açısından test edilerek, ampirik analizlerin güvenilirliği sağlanmıştır.

Elde edilen bulgular, elektriğe erişim ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, enerji altyapısının iyileştirilmesinin ve elektrifikasyon oranlarının artırılmasının, üretim kapasitesini yükselttiğini, istihdamı teşvik ettiğini ve genel yaşam koşullarını iyileştirerek ekonomik performansa olumlu katkı sunduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca toplam işgücü ve kentleşme oranlarının da ekonomik büyümeye anlamlı ve pozitif etkilerde bulunduğu belirlenmiştir. Bu, şehirleşme ile birlikte gelen altyapı yatırımları, sanayi yoğunluğu ve hizmetlere erişimin artmasının, ekonomik canlılık üzerinde olumlu sonuçlar doğurduğu şeklinde yorumlanabilir.

Çalışmada, CO₂ emisyonlarının da ekonomik büyüme ile pozitif bir ilişki içinde olduğu görülmüştür. Bu durum, EAGLE ülkelerinde büyümenin önemli ölçüde enerji ve sanayi temelli bir yapıya sahip olduğunu ve bu büyümenin çevresel maliyetler doğurduğunu göstermektedir. Bu noktada, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi adına daha yeşil enerji stratejilerinin geliştirilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Diğer taraftan, patent başvuruları ekonomik büyüme üzerinde pozitif fakat istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir etki göstermiştir. Bu bulgu, yenilikçiliğin henüz ekonomik yapı ile yeterince bütünleşmediğini ve teknoloji üretiminin büyüme üzerinde doğrudan bir etki yaratamadığını göstermektedir.

Sonuç olarak, EAGLE ülkelerinde enerjiye erişimin artırılması, yalnızca teknik bir altyapı yatırımı olarak değil, aynı zamanda kalkınmanın temel bir unsuru olarak değerlendirilmelidir. Elektriğe erişim oranlarının yükseltilmesi, ekonomik büyümenin hızlandırılması kadar, sosyal refahın artırılması ve bölgesel eşitsizliklerin azaltılması açısından da büyük önem taşımaktadır. Ancak bu süreçte, enerji kullanımının çevresel etkilerinin de dikkate alınması; karbon emisyonlarını azaltacak, yenilenebilir kaynakları destekleyecek politikaların uygulanması gereklidir. Ayrıca, inovasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin artırılabilmesi için, Ar-Ge yatırımlarının artırılması ve yeniliklerin ticarileştirilmesini sağlayacak bir ekosistemin inşa edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma, enerji yoksulluğu ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye dair kapsamlı ve somut kanıtlar sunarak, EAGLE ülkeleri için hem ekonomik hem sosyal kalkınma politikalarının enerji erişimi temelli olarak yeniden tasarlanması gerektiğini ortaya koymaktadır.



ORIGINAL ARTICLE / ÖZGÜN ARAŞTIRMA



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Conceptual Evolution of Green Leadership Literature: Web of Science (WoS) Based A Bibliometric Analysis (1994–2025)

Yeşil Liderlik Literatürünün Kavramsal Evrimi: Web of Science (WoS) Tabanlı Bibliyometrik Bir Analiz (1994–2025)

Nejla AYDINOĞLU

Abstract

Aim: In recent years, the increasing impact of environmental problems on a global scale has paved the way for the development of new trends based on the principle of sustainability in leadership approaches. Today, climate crisis, resource depletion and institutional environmental responsibilities have made green leadership an indispensable element of sustainable management. In this context, green leadership stands out as a contemporary governance approach that focuses on environmental awareness and directs institutional transformation. The lack of theoretical clarity and methodological diversity in the literature limits the development of the field. The aim of this study is to systematically analyze the development of green leadership literature through scientific publications indexed in the Web of Science (WoS) database.

Method: In this study, scientific publications published in the WoS database between 1994 and 2025 were examined through bibliometric analysis and the conceptual evolution of green leadership literature was comprehensively mapped. The data collection process was structured according to PRISMA principles, and co-word technique, citation maps and thematic matches were used in the analyses.

Results: The findings show that there has been a remarkable increase in the literature in the post-2020 period, and the concept of green leadership has found a prominent place in studies on management, environmental sciences and business. In particular, the concepts of “environmental belief”, “green organizational culture” and “corporate environmental responsibility” constitute prominent focus areas. In terms of publication volume, Asian countries, especially China, have become dominant in the literature.

Dr., Bursa Uludağ University, Faculty of Health Sciences, Bursa, Türkiye.

✉ nejla@uludag.edu.tr

Geliş/Received: 15.06.2025

Kabul/Accepted: 12.11.2025

Nejla AYDINOĞLU, “Conceptual Evolution of Green Leadership Literature: Web of Science (WoS) Based A Bibliometric Analysis (1994–2025)”, Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1227-1245.

Conclusion: This study demonstrates that green leadership has evolved into a strategic and interdisciplinary concept, gaining increasing academic attention especially after 2020. However, there is still a thematic and regional concentration in the literature, indicating the need for more in-depth, sector-specific, comparative international analyses and integrated research between theory and field practice in future studies.

Keywords

Green leadership, Sustainability, Bibliometric analysis, Systematic Review, Prisma

Öz

Amaç: Son yıllarda, çevre sorunlarının küresel ölçekte artan etkisi, liderlik yaklaşımlarında sürdürülebilirlik ilkesine dayalı yeni eğilimlerin gelişmesine zemin hazırlamıştır. Günümüzde iklim krizi, kaynakların tükenmesi ve kurumsal çevresel sorumluluklar, yeşil liderliği sürdürülebilir yönetimin vazgeçilmez bir unsuru haline getirmiştir. Bu bağlamda, yeşil liderlik, çevresel farkındalığa odaklanan ve kurumsal dönüşümü yönlendiren çağdaş bir yönetim yaklaşımı olarak öne çıkmaktadır. Literatürdeki kuramsal açıklık ve metodolojik çeşitliliğin eksikliği, alanın gelişimini kısıtlamaktadır. Bu çalışmanın amacı, Web of Science (WoS) veri tabanında indekslenen bilimsel yayınlar aracılığıyla yeşil liderlik literatürünün gelişimini sistematik olarak analiz etmektir.

Yöntem: Bu çalışmada, 1994-2025 yılları arasında WoS veri tabanında yayınlanan bilimsel yayınlar bibliyometrik analiz yoluyla incelenmiş ve yeşil liderlik literatürünün kavramsal evrimi kapsamlı bir şekilde haritalandırılmıştır. Veri toplama süreci PRISMA ilkelerine göre yapılandırılmış ve analizlerde co-word tekniği, atıf haritaları ve tematik eşleştirmeler kullanılmıştır.

Bulgular: Elde edilen veriler 2020 sonrası dönemde literatürde dikkat çekici bir artış yaşandığını ve yeşil liderlik kavramının yönetim, çevre bilimleri ve işletme alanındaki çalışmalarda önemli bir yer bulduğunu göstermektedir. Özellikle “çevresel inanç”, “yeşil örgüt kültürü” ve “kurumsal çevre sorumluluğu” kavramları öne çıkan odak alanlarını oluşturmaktadır. Yayın hacmi açısından başta Çin olmak üzere Asya ülkelerinin literatürde baskın hale geldiği görülmektedir.

Sonuç: Bu çalışma, yeşil liderliğin stratejik ve disiplinlerarası bir kavram haline geldiğini, özellikle 2020’den sonra akademik ilginin giderek arttığını göstermektedir. Ancak literatürde hala tematik ve bölgesel bir yoğunlaşma görülmekte olup, bu da gelecek çalışmalarda daha derin, sektöre özgü, karşılaştırmalı uluslararası analizler içeren ve teori ve saha uygulaması bütünlüklü araştırmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler

Yeşil Liderlik Literatürünün Kavramsal Evrimi: Web of Science (WoS) Tabanlı Bibliyometrik Bir Analiz

Introduction

The deepening environmental crises of the 21st century have led to irreversible deterioration in ecosystems and necessitated comprehensive changes in the governance structures of sectors serving the public interest (energy, transportation, and health) (Berniak-Woźny & Rataj, 2023, pp. 2). Global climate change, rapid depletion of natural resources, and deepening environmental inequalities are forcing organizations to restructure their institutional paradigms with environmental responsibility and ethical governance principles in line with sustainable development goals (Lambooy et al., 2024, pp. 3). Fossil fuel use, excessive industrialization, and human activities that pollute the environment, which are the main causes of ecological degradation, make it inevitable to adopt sustainable production and consumption models (Karamally & Robertson, 2024, pp. 180). Despite the economic benefits it provides, industrialization leads to the depletion of natural resources and the growth of environmental problems (Karamally & Robertson, 2024, pp. 180). This situation forces businesses to strike a balance between environmental and economic sustainability. Increasing pressures, especially in manufacturing sectors, necessitate the redefinition of leadership roles with ecological

responsibilities (Eryeşil & Öztürk, 2024, pp. 230). In this context, the green leadership approach, which places environmental sensitivity at the center of decision-making processes, stands out as an environmental management approach that has risen in the sustainable governance literature and shapes institutional transformation (Boiral, Baron & Gunnlaugson, 2014, pp. 365).

Green leadership is a holistic environmental-ethical leadership approach that transforms employee behavior and restructures organizational culture based on sustainability, as well as strategic decisions shaped by environmental sensitivity (Azhar & Yang, 2022, pp. 740; Khan, 2022, pp. 1965). Ethical values facilitate the adoption of environmental practices through psychosocial processes such as meaning creation and trust building, and thus support the establishment of a sustainability-based culture within the organization (Kuenzi, Mayer & Greenbaum, 2020, pp. 45). Green leaders integrate environmental values into organizational strategy, thus providing guidance at every stage of implementation processes and building an organizational climate that supports green innovations. This leadership style motivates employees towards sustainability and ensures the integration of green responsibility with corporate goals (Awan, Dunnann, Jamil & Gul, 2023, pp. 2960; Kim, Waldman, Balthazard & Ames, 2023, pp. 3).

Green leadership plays a guiding role in organizational transformation processes based on sustainability (Kuenzi et al., 2020, pp. 46). On the other hand, this form of leadership enables businesses to fulfill their environmental and social responsibilities in a holistic way while maintaining their competitive advantage. Current literature reveals that green leadership undertakes strategic functions especially in areas such as reducing carbon footprint, strengthening environmentally friendly organizational culture and integrating into green human resources practices (Nurasa, Putri, Abdillah & Widianingsih, 2024, pp. 520; Zhong, Shao, Xiao, Yang & An, 2025, pp. 378). In this respect, green leadership also plays a critical role in encouraging environmentally friendly behaviors of employees, making ecological sensitivity one of the basic elements of organizational culture and disseminating sustainability as a corporate value (Awan et al., 2023, pp. 2961; Nurasa et al., 2024, pp. 524).

However, it is frequently emphasized in the literature that green leadership literature still has a fragmented structure, conceptual clusters cannot be systematically revealed, and theoretical depth cannot be sufficiently built (Chen, Shao, Xiao, Yang & An, 2023, pp. 378). Most of the existing studies only provide descriptive mappings with keyword analysis or limited co-word networks, which makes it difficult to deeply understand conceptual clusters, methodological orientations, and disciplinary permeability (Chen et al., 2023, pp. 378; Zhong et al., 2025, pp. 380).

The main purpose of this study is to systematically examine academic publications in the Web of Science (WoS) database using bibliometric analysis techniques in order to reveal the conceptual evolution of green leadership literature between 1994 and 2025. In this context, the basic trends, conceptual clusters, citation structures and disciplinary orientations in the literature were analyzed and mapped using visualization-based methods. The research aims to analyze the academic knowledge on green leadership in a holistic manner by overcoming the conceptual disorganization and limited methodological diversity in the literature and to contribute to the theoretical development in this field. This study goes beyond previous studies based on limited co-word analyses in the literature and provides a comprehensive view in terms of sample profiles, methodological approaches, publication chronology and disciplinary clusters and makes an original contribution to the literature.

In this direction, the following questions were sought in the research:

1. What is the distribution and development trends of green leadership literature by years?
2. What are the sample profiles, methodological approaches and data collection strategies of studies on green leadership?
3. What are the most influential publishing institutions, countries, and publishing journals in the field?
4. How are the prominent themes, conceptual clusters, and keyword networks structured in the green leadership literature?
5. What are the key research gaps identified in the field of green leadership?

The Concept of Green Leadership

Leadership is a multidimensional phenomenon that means not only managing certain tasks but also motivating people, directing them towards common goals, and transforming strategic vision into organizational behaviors. While traditional leadership approaches are explained through behavioral, situational, and charismatic leadership theories, contemporary leadership styles strive to integrate environmental, social, and ethical components into this structure (Arıcı & Uysal, 2022, pp. 282).

In this context, green leadership is defined as a sustainability-oriented leadership style that places environmental values at the core of decision-making and integrates them into organizational strategy and behavior (Egri & Herman, 2000, p. 572). It reflects the leader's ability to mobilize followers by transforming environmental vision into collective organizational action (Khan, 2022, p. 1970). This approach has evolved from an early emphasis on "vision transfer" toward an operational understanding that links environmental sensitivity with strategic management and measurable sustainability goals (Acar, 2022, p. 56).

In the literature, green leadership is often considered as an extension of transformational leadership (Bass & Avolio, 1994, pp. 18). In this context, Burns (1978) defines a transformational leader as a person who not only achieves goals for his followers, but also transforms them and influences their beliefs and values. The leader's interactional competencies such as trust building, meaning creation, and value orientation facilitate the adoption of environmental awareness at the institutional level and increase employees' participation in environmentally friendly behaviors (Yang, Shao & Jiang, 2023, pp. 5). Acar (2022) argues that this leadership increases environmental awareness by influencing employees in achieving organizational goals. It also states that green leadership creates transformative effects in developing employees' environmentally friendly attitudes. Heizmann and Liu (2017) divide sustainable leadership into environmental, ecocentric and green forms, and state that these leaders should develop behavioral patterns that will make organizations more sustainable. These behavioral patterns are not limited to management alone, but encourage organizational members to exhibit conscious environmental behaviors. Another study emphasizes that employees develop environmental awareness by modeling the green behaviors of leaders (Khan, 2022, pp. 1971).

Green leadership is also considered as the implementer of corporate environmental strategies. The internalization of environmental policies by businesses is also important in terms of organizational performance, social reputation and stakeholder relations (Correa, Torres, Sharma & Morales, 2008, pp. 90). It is stated that leadership is more decisive, especially in the second group of businesses (innovative, environmentally oriented firms) where green leadership plays an active role in proactive environmental strategies (Chen, 2011, pp. 385). The effects of green leadership at the organizational level can be measured by outputs such as green organizational identity, green competitive advantage green supply chain integration. At the same time, employee participation in green innovation processes and knowledge sharing are one of the effects of this leadership style (Chen, 2011, pp. 386).

Core Characteristics and Types of Green Leadership

Although green leadership is addressed in different ways in the literature, there is a consensus on some basic characteristics. Afsar (2016) defines green leaders as individuals who have high environmental awareness, a sense of belonging to the environment, and are willing to produce solutions to ecological crises. These leaders adopt environmentally friendly practices and take a consistent stance towards environmental protection measures. At the same time, they adopt a holistic approach to the protection of environmental functions (Afsar, Badir & Kiani, 2016, pp. 82).

According to Eryeşil & Öztürk (2024), one of the distinguishing features of green leadership is the capacity to develop creative solutions that will contribute to ecological sustainability. While these leaders implement environmentally friendly policies, they also inspire their followers to ensure the adoption of these policies. With their open and flexible structures, they produce effective responses to ecological crises and can disseminate these responses at the organizational level. By involving their followers in environmental change processes, they transform the transformation into a permanent culture. Thanks to their high levels of self-awareness, they invest in both their own development and the environmental competencies of their followers. This leadership style also strengthens the green

motivation and self-esteem of the followers. Green leaders who act with ethical principles adopt decision-making processes based on integrity, as well as considering environmental benefits. This holistic structure makes green leadership a value-based, innovative and transformative leadership approach.

One of the subjective qualities of green leaders is that they shape their decision-making processes based on environmental and ethical sensitivity. In this respect, ethical principles are considered an indispensable component of the normative framework of green leadership. Decision-making processes are guided only by environmental benefits and ethical principles. For example, their defense of practices such as preferring recyclable materials or separating waste, even if it is costly in the short term, is an indicator of this ethical perspective (Kamilah, Mamduh, Damayanti, & Anshori, 2023, pp. 660).

The value-belief-norm theory developed by Afsar et al. (2016) emphasizes that leaders' clear and determined articulation of a sustainability vision plays a critical role in shaping employees' pro-environmental behaviors. The integration of this vision with institutional stakeholders can only be achieved through principles of transparency and accountability. On the other hand, Yang, Shao & Jiang (2023) within the framework of social learning theory, argue that the environmentally conscious behaviors exhibited by leaders are observed and internalized by employees; This process supports the development of an organizational culture based on innovation, empowerment, and collaboration. Taken together, these findings indicate that green leadership functions as a visionary, inclusive, creative, and trust-based management approach that significantly influences organizational transformation processes.

According to Hu et al. (2023), green leadership is beyond the leader's presentation of an environmental vision. The unique structure of this leadership includes the internalization of the vision at the institutional level and its transformation into organizational behavior patterns. In this respect, it plays an important role in terms of sustainable value creation and environmentally sensitive strategic orientations (Kuenzi et al., 2020, pp. 60). The conceptual framework of green leadership has been further differentiated in recent years and detailed under different leadership styles. The main types of green leadership in the literature include green transformational leadership (Chen et al., 2023, pp. 379), green ethical leadership (Wa Wang & Feng, 2023, pp. 1150), green servant leadership (Tuan, 2020, pp. 88), green responsible leadership (He, Morrison & Zhang, 2021, pp. 1045), green spiritual leadership (Afsar et al., 2016, pp. 83) and green inclusive leadership (Thabet, Badar, Aboramadan & Abualigah, 2022, pp. 44). In addition, the leader's individual green behaviors (Kim et al., 2023, pp. 4) are also included in this category.

The common feature of these leadership styles is the capacity to ensure the sustainability of organizations and the environment and to influence organizational members based on environmental values in this direction (Afsar et al., 2016, pp. 82; Zhong et al., 2025, pp. 378). Each leadership type is shaped in line with its own theoretical frameworks and environmental leadership practices (Afsar et al., 2016, pp. 84; Tuan, 2020, pp. 88). These types show different effects depending on the context. For example, while green ethical leadership is more suitable for normative governance in public institutions, green transformational leadership stands out in the development of innovative environmental strategies in the private sector (Purwanto et al., 2024, pp. 267). The similarities between green leadership and transformational leadership are emphasized in the literature. According to the "Multi-Factor Leadership Model" developed by Bass & Avolio (1994), transformational leadership is addressed in four basic dimensions: idealized influence, inspirational motivation, intellectual stimulation, and individualized consideration. It is seen that these components are restructured in line with the principles of responsibility and sustainability in the context of green leadership practices.

While green transformational leadership aims to create transformation by motivating employees in line with environmental goals (Chen et al., 2023, pp. 381), green ethical leadership balances ethical values and environmental responsibility in decision-making processes (Wang & Feng, 2023, pp. 1148). Green servant leadership, on the other hand, aims to create sustainable value by prioritizing the environmental development and needs of employees (Tuan, 2020, pp. 89). At this point, different types of green leadership play critical roles in the integration of sustainability goals into organizational

structures. Empirical examination of these leadership styles suggests that they are of great importance in understanding and disseminating green transformation processes.

The Relationship Between Green Leadership and Sustainability

Academic studies in the field of environmental policies have increased greatly in the last decade (Chen et al., 2023, pp. 381). Themes such as carbon emissions, green behavior green management systems (Daddi, Heras-Saizarbitoria, Marrucci, Rizzi & Testa, 2021, pp. 1245) have initiated a new trend in organizational leadership approaches today, where environmental sustainability has come to the fore. In this trend, green leadership is defined as a cultural transformation process that ensures the implementation of environmental policies and the adoption of these policies by employees (Awan et al., 2023, pp. 2961).

Environmental responsibility, which forms the basis of sustainability, should be seen as an integrated and indispensable element of organizational culture, beyond being a procedural regulation of environmental policies by leaders. This strategic function also includes the internal behavior patterns targeted by the green leader's initiatives and sustainability-based interactions with external stakeholders (Awan et al., 2023, pp. 2962). At this point, it will not be enough for the leader to initiate technical arrangements alone, but also including organizational members in this transformation will be important for the success of sustainability goals.

How green leadership integrates sustainability into organizational structure and individual behaviors is a subject that needs to be examined in more depth. The relationship between green leadership and sustainability can be evaluated on two levels: the organizational system level and the individual behavior level. The first is related to the integration of leaders' ecological orientation into strategic decision-making processes (Chen et al., 2023, pp. 385). The second covers the psychological processes that affect employees' green behaviors. Among these processes, approaches such as social learning theory (Yang et al., 2023, pp. 2) and value-belief-norm theory (Afsar et al., 2016, pp. 82) stand out. In this regard, the internalization of environmental behaviors exhibited by leaders by taking them as a model by employees plays a decisive role in increasing environmental performance within the organization (Yang et al., 2023, pp. 3).

Green leadership practices not only produce environmental benefits, but also contribute to social sustainability indicators such as organizational reputation, corporate commitment and employee satisfaction. In this respect, green leadership encourages a holistic sustainability approach that includes ecological, economic and social dimensions. It has effects such as increasing employees' environmental awareness, strengthening organizational commitment and supporting environmentally friendly innovations (Mittal & Dhar, 2016, pp. 119). In addition, green leadership is considered a strategic tool for companies that want to create a sustainable competitive advantage. The leader's proactive adoption of environmental strategies and their integration with operational processes create a significant impact on the organization's long-term sustainability goals (Chen et al., 2023, pp. 386). In this context, green leadership stands out as a leadership style that ensures that sustainable development goals are achieved not only symbolically but also at a behavioral and cultural level. Leadership patterns that will ensure that the sustainability vision is adopted by all stakeholders institutionalize environmental awareness in organizations and pave the way for environmental innovations (Awan et al., 2023, pp. 2970; Khan, 2022, pp. 1972). Therefore, green leadership should be considered as a leadership approach that includes sustainability, environmental and social responsibilities, and long-term strategic goals.

Theoretical Foundations and Literature Trends in Green Leadership

Green leadership literature has formed distinct research lines over time, taking shape around different trends. This literature is generally examined in three main axes: theoretical foundations, organizational-level effects, and reflections on individual behaviors. The first orientation focuses on the theoretical background of green leadership. Egri and Herman (2000) emphasized the competencies of environmentally conscious leaders to create a vision for sustainability and convey this vision to others. Boiral et al. (2014) evaluated managers' approaches to environmental problems in the context of strategic decision-making and stakeholder management. The second orientation examines the

effects of green leadership on organizational outcomes. Chen et al. (2023) demonstrated the effects of green leadership on organizational identity and competitive advantage. Strategic leadership theory and top management theory) explain how these effects are integrated, especially with strategic decision-making processes.

The third orientation is on the effect of green leadership on employee behaviors at the individual level. Awan et al. (2023) and Khan (2022) argues that green leadership increases employees' green innovation behaviors, Khan (2022), state that the leader's environmental behaviors are adopted by employees as a model. This process is explained by social learning theory; the leader's environmental role model directly affects employees' environmental attitudes. These three orientations are supported by various theoretical approaches. At the individual level, social learning theory (Yang et al., 2023, pp. 4) social identity theory (Wu et al., 2021, pp. 3), and value-belief-norm theory (Afsar et al., 2016, pp. 81) explain the psychological basis of employees' environmental behaviors. At the meso level, the resource-based perspective (Hobfoll, 1989, pp. 524) structures the green leadership relationship with outcomes such as organizational agility and competitive advantage. At the macro level, strategic leadership theory and executive management theory (Chen, 2011, pp. 387) conceptualize the integration of leadership with managerial decision-making and organizational strategy.

Emphasizes the relationship between individuals' psychological, cognitive, and time-based resource conservation motivation and environmentally friendly behaviors. This theory is frequently used to explain the relationship between green leadership and employees' meaning creation, psychological empowerment, and sustainable performance. According to this theory, the leader's environmentally sensitive vision increases employees' orientation to The conservation of resources theory (COR), which has come to the fore in recent years, provides an effective explanatory framework at both individual and organizational levels. The COR theory put forward by Hobfoll (1989) environmentally friendly behaviors (Khan, 2022, pp. 1965; Zhong et al., 2025, pp. 378). In addition, the COR approach facilitates achieving sustainable organizational results by increasing employee resistance to threat perceptions (Kuenzi et al., 2020, pp. 44). Green leadership practices produce outputs such as employee motivation, organizational commitment, and environmental innovation, and these outputs are directly related to the leader's environmental identity (Mittal & Dhar, 2016, pp. 120). Therefore, green leadership is the internalization of a value-based, participatory and transformative leadership approach at the institutional level along with the implementation of environmental policies.

As a result, green leadership literature is based on a comprehensive and interdisciplinary academic base with its theoretical diversity, multi-level effects and reflections at both organizational and individual levels. This structure constitutes an important foundation for mapping the current body of knowledge, classifying theoretical contributions in a holistic manner and identifying research gaps for further studies. All this conceptual background shows that green leadership literature is based on a very broad academic base with diverse theoretical approaches, organizational applications and individual behavioral effects. The analysis of this structure constitutes an important foundation for mapping current research areas, classifying theoretical contributions and identifying gaps that need to be addressed in the future.

Method

Data Collection Process

In this study, the Web of Science (WoS) database was used to determine the data sources required for bibliometric analysis. The research data were collected between April and May 2025. Specifically, the Web of Science Core Collection was selected because it provides comprehensive coverage of peer-reviewed international journals. The data collection was conducted in two stages. In the first stage, the keyword "green leadership" was entered in the WoS search interface and the search was left as "all fields" by default. In other words, the search was conducted without any restrictions at this first stage. The search covered the period between 1994-2025, encompassing the full conceptual evolution of green leadership studies. A total of 90 articles that met these criteria were initially retrieved from the Web of Science Core Collection database. In the second stage, to ensure thematic relevance to the management discipline, the categories of Business and Management were selected

as the main research fields during the refinement phase. This refinement step was implemented not to limit the dataset excessively but to verify the relevance of the records to the management field. After removing duplicates and irrelevant publications in accordance with the PRISMA 2020 guidelines (Page et al., 2021), 64 studies met the inclusion criteria and were retained for analysis. Inclusion Criteria: Peer-reviewed articles and reviews written in English, as well as conference papers and book chapters indexed under the categories of management. Exclusion Criteria: Duplicate records and publications not directly related to the management discipline. The data collection procedure was designed in accordance with the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) flow chart in order to ensure transparency and methodological consistency (Figure 1).

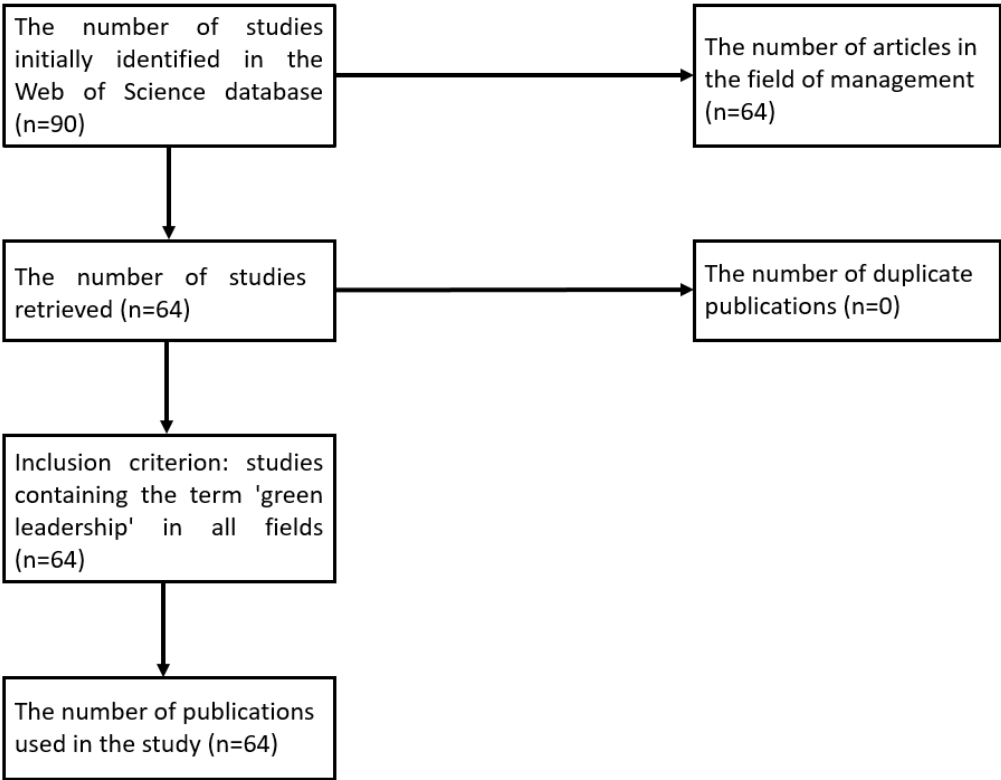


Figure 1. PRISMA Flow Diagram of the Literature Review (Page et al., 2021).

Data Analysis Method

In this study, VOSviewer 1.6.20 software was used for the bibliometric analysis of publications accessed under the title “green leadership” from the Web of Science (WoS) database. This software was chosen because it is widely recognized for its accuracy in visualizing bibliometric networks and its ability to display co-authorship, co-occurrence, and citation relationships in a clear and interpretable manner. Articles exported from WoS in “Full Record” format were integrated into the software as .RIS files; author collaboration, institutional interaction, country-based contributions, and keyword co-occurrence networks were created. These networks were analyzed in terms of link strength, citation counts, and thematic clustering. The analyses included co-authorship, co-citation, and co-word network mapping to reveal collaboration patterns, intellectual foundations, and emerging research themes within the field. In addition, the Bibliometrix R package was employed to complement network-based visualization with descriptive and longitudinal bibliometric indicators such as publication trends, most-cited sources, and thematic evolution. Furthermore, parameters such as sample structure, methodological trends, journal distribution, and publication chronology were analyzed, and findings supported by frequency analyses were visualized using graphs. The analyses not only revealed the intellectual structure of the green leadership literature but also highlighted critical gaps for future

research—particularly the need for studies in developing countries and interdisciplinary applications. This comprehensive approach serves as a strategic guide for theoretical and practical developments in the field. This combination of quantitative and visual bibliometric techniques provides a robust analytical framework, ensuring both methodological rigor and reproducibility of results in future studies.

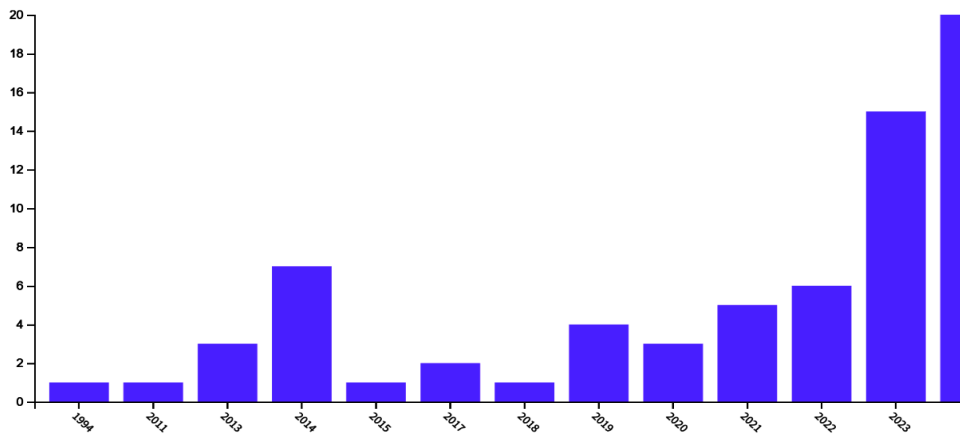
The Limitations of the Study

In this study, only publications written in English were included. The main reason for this criterion is to ensure methodological consistency and international comparability in bibliometric analysis. English is the dominant language of scientific communication in the fields of management and sustainability, and the majority of studies in this area are published in English. Moreover, the Web of Science database predominantly indexes peer-reviewed journals published in English, which ensures a more accurate representation of global research trends. Including publications in different languages could introduce methodological inconsistencies in keyword and co-word analyses due to linguistic variations; therefore, non-English papers were excluded.

Findings

The bibliometric analyses conducted have revealed a comprehensive profile of the studies titled “green leadership” in terms of sample profiles, methodological approaches, data collection strategies, journal distributions, publication chronology and disciplinary trends. Author, institution and country-based collaboration networks identified the leading actors and geographical focal points in the field, while keyword analysis visualized thematic clusters and conceptual transitions in the literature.

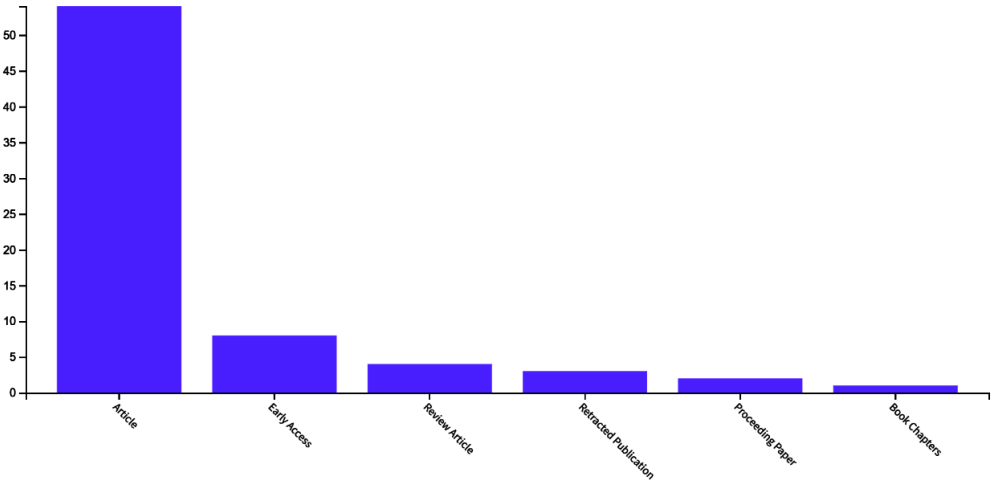
a)Publication Year



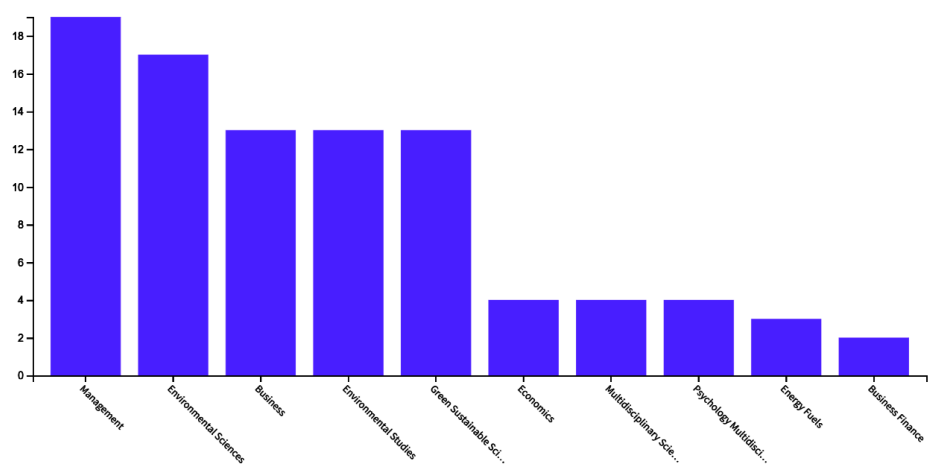
The graph shows the distribution of publications on the subject of “Green Leadership” by year. It is seen that the first publication on the subject was made in 1994. In the last 10 years, especially since 2019, a significant increase in the number of publications has been observed. The highest number of publications is observed in 2024 with 20 publications. This situation is parallel to the prominence of sustainability and environmental awareness on the global agenda. The peak in the number of publications between 2020 and 2024 indicates that the subject has become a focus of academic and industrial interest. This publication density is seen more clearly with the publication network below.



Figure 2 shows how publications have evolved over the years. The colors that change from dark blue (2020) to yellow (2024) indicate the temporal evolution of research topics. The early clusters (2020–2021) are dominated by behavioral and managerial themes, whereas publications after 2022 demonstrate a conceptual shift toward sustainability, environmental governance, and energy-related issues. This pattern indicates that the field has moved from micro-level analyses of leadership behavior to macro-level discussions of ecological policy integration and organizational sustainability. As we approach 2025, the growing emphasis on environmental and energy topics reflects the broader institutionalization of sustainability in leadership research.

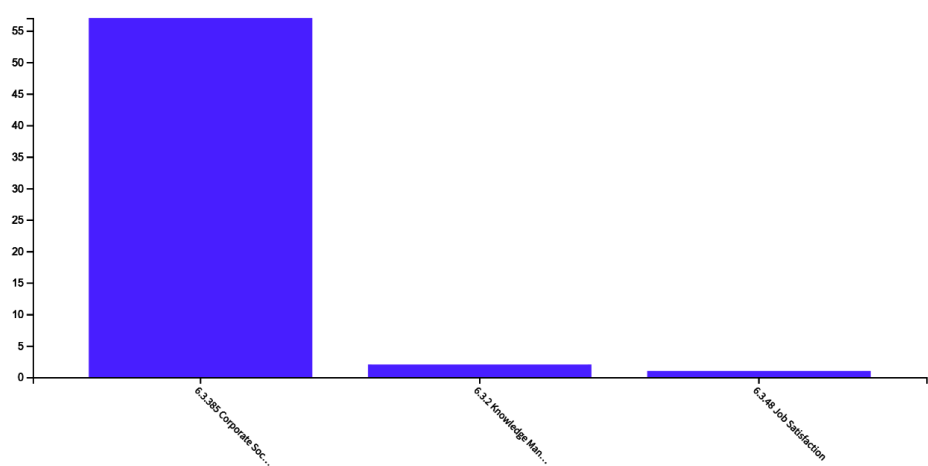


c) WoS Categories



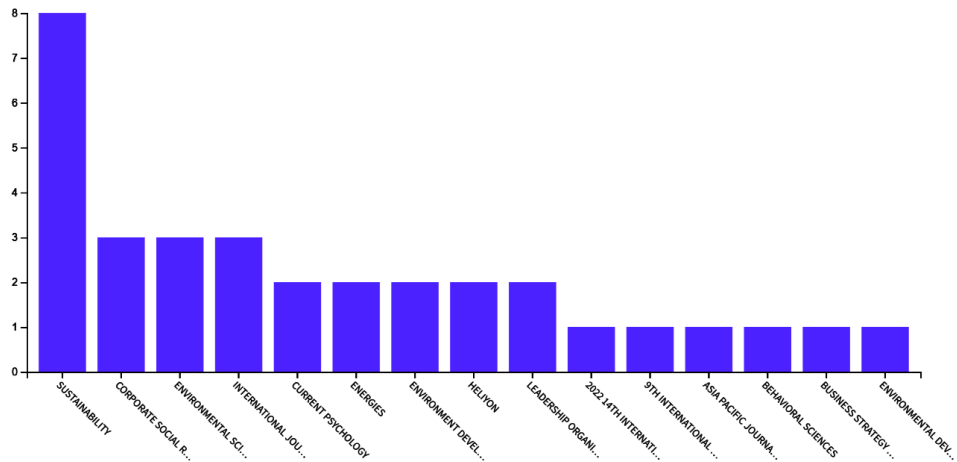
The categories with the highest number of publications are “Management” (30%), “Environmental Sciences” (28%), and “Business” (16%). This distribution reveals that the topic of Green Leadership is addressed with both its technical and social dimensions. The importance of interdisciplinary studies is especially emphasized in the development of sustainable business models and policies.

d)Micro issues



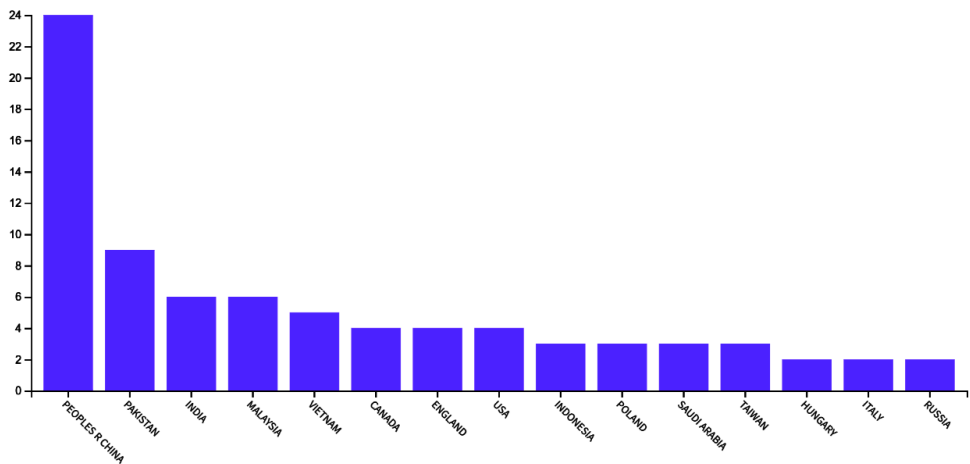
Among the subtopics, it is seen that 61 (67%) studies were conducted in the field of “Corporate Environmental Responsibility”. These microtopics show that researchers focus on practical applications and investigate the integration of leadership models with environmental impact.

e)Publishing journals



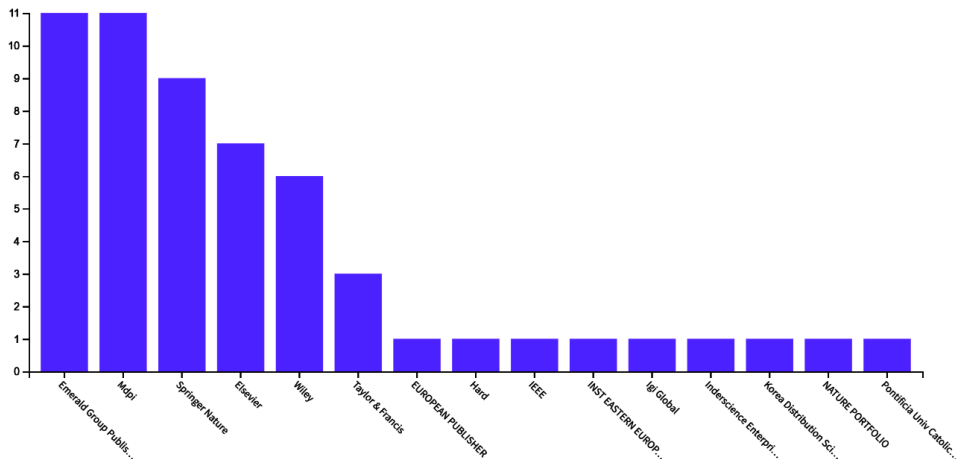
Among the most active journals, Sustainability (9%) with 8 researches and Green Leadership in China: Management Strategies from China's Most Responsible Companies (6%) with % researches are ranked first. These journals stand out as leading platforms in the field of sustainability and environmental management.

f)Countries of Researchers



When the countries of the researchers are examined, it is seen that the country where the most research is conducted is China (31%) with 28 studies. After China, Pakistan with 12 studies and India with 7 studies are the countries that contribute the most. The leadership of developed economies in this field can be associated with academic and industrial investments in green transformation policies. It can be said that developed Western countries such as the USA are behind in this sense.

g) Publishers



Among the publishers, Emerald Group Publishing and MDPI have made the highest contributions to the field, each with 11 publications. These are followed by Springer Nature with 9 publications, while Elsevier has contributed with 7 publications. The global reach and high-impact journals of these publishers significantly enhance the visibility of research in the field.

h) Keyword Network

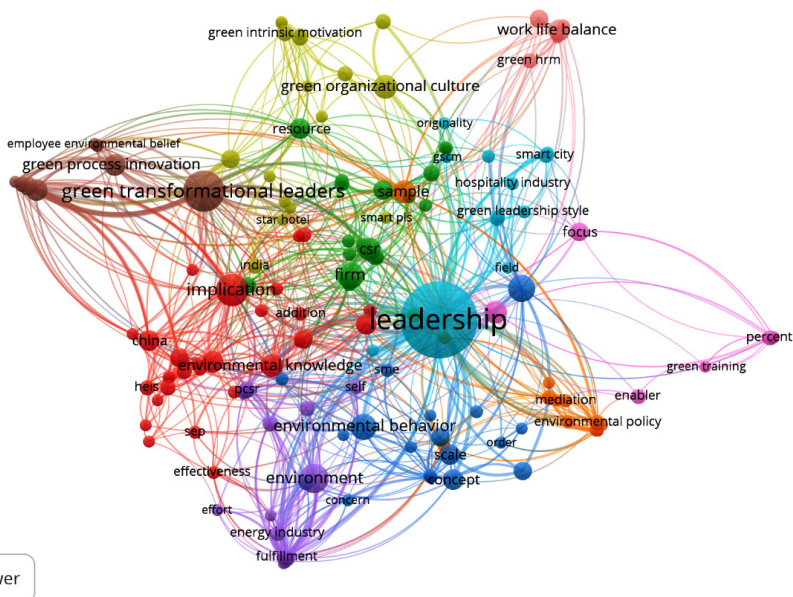


Figure 3. Keyword Network

In the keyword analysis, it was observed that a total of 10 different clusters were formed. The first of these clusters was formed around the word “impact” and this cluster consists of 30 items. The second cluster consists of 20 items and the word “firm” is at the center of the cluster. The third cluster also consists of 20 items and the word “environment” is at the center. The fourth cluster is gathered around the word “green transformational leadership” and consists of 17 items. The other clusters continue to decrease. The smallest cluster, the last cluster, consists of 5 items and this cluster is formed at the periphery and centered on “work life balance”. It is possible to interpret this network structure from

a holistic perspective. The connection between “green organizational culture”, “environmental beliefs of employees” and “green intrinsic motivation” shows how corporate sustainability overlaps with the personal values of employees. This indicates that green transformation can only be successful when it is compatible with individual beliefs.

On the other hand, “environmental leadership” and “green transformation leaders” are seen to be linked to “green process innovation”. This highlights the critical role of leaders in promoting sustainable innovations. In addition, the terms “special policies” and “energy sector” reflect the importance of policy-oriented leadership at the sectoral level. The repetition of the terms “social media” and “communication” shows the importance of digital tools in spreading green messages. In addition, “health services” and “energy sector” show the existence of studies investigating how green leadership is implemented in different sectors. It is also possible to reach behavioral clues in the word network. “Self” and “satisfaction” reflect the psychological dimension investigating the relationship between employees’ green behaviors and personal satisfaction. This shows that green motivation should be supported not only by organizational goals but also by individual needs.

Conclusions and Recommendations

This research systematically examines academic publications in the field of green leadership (1924-2025) and provides a holistic framework for the conceptual evolution of the literature. The findings obtained through the bibliometric analysis method show that green leadership has not only become a theoretical concept in recent years, but has become a strategic component of organizational transformation processes at the center of the sustainable management approach (Vural, 2025). The research shows that there has been a significant increase in studies conducted in the field of green leadership in recent years, and this increase has intensified especially in the period after 2020. This development over time shows that the issue of green leadership has increased not only at the organizational level, but also in the efforts to integrate it into national strategies in the axis of environmental policies and sustainable development. Thematic evolution offers a remarkable variety. While behavioral issues were at the forefront in 2020, it was observed that the literature turned to macro areas such as environment and energy by 2024. This thematic diversification shows that the field of green leadership has turned from the micro level (organizational behavior) to sectoral transformations and the shaping of environmental policies (macro organizational structure).

The fact that the fields where green leadership research is most intensively published are clustered in the categories of “Management”, “Environmental Sciences” and “Business” shows that the subject is addressed with both technical and social dimensions (Vural & Vural, 2024). This distribution shows that sustainable leadership is designed with an integrated understanding with environmental systems as well as at the level of institutional decisions and supports the development of interdisciplinary theoretical models. In terms of publication type, it is noteworthy that the field is gradually maturing. The dominance of refereed academic articles has strengthened the theoretical basis of green leadership; compilations and conference proceedings have created a dynamic interaction area where new approaches are discussed.

In the micro-level analyses, the prominence of the theme of “Corporate Environmental Responsibility” strengthens the practical aspect of green leadership. This orientation shows that leadership behaviors are integrated with environmental impacts and directly reflected in operational processes. This finding reveals that green leadership is a strategic vision and a functional tool that affects the environmental performance of businesses. The dominance of the “Corporate Environmental Responsibility (CER)” theme can be explained by the increasing institutional pressure for firms to adopt sustainable governance models. Recent studies emphasize that organizations are encouraged to integrate environmental responsibility into their leadership and strategic management systems through global frameworks such as the ESG (Environmental, Social, and Governance) criteria (Wang, 2024, pp. 3–4). Moreover, Xu et al. (2025) demonstrate that corporate environmental responsibility mediates the relationship between leadership orientation and firms’ sustainable performance, indicating that leadership plays a central role in aligning internal processes with environmental objectives. Similarly, Afsar and Umrani (2020) argue that the green behavior of employees and managers becomes effective only when supported by organizational policies that

prioritize environmental responsibility as a core value. This perspective explains why the concept of CER is frequently clustered with leadership-related keywords in the green leadership literature, reflecting its centrality to both strategic and behavioral dimensions of sustainability research.

Another important finding in the study is that developing Asian countries stand out in the geographical distribution of green leadership literature. China, in particular, is a leader in the field with its publication volume. Pakistan and India, on the other hand, make notable contributions. This geographical dominance can be explained by national policy-based incentives that promote sustainability-oriented research in developing Asian economies. Several countries, particularly China and India, have integrated their green development strategies into governmental funding mechanisms and higher education targets, which motivate scholars to engage in environmental and sustainability-related studies. Similarly, national “green transformation strategies” have shifted research priorities in these regions toward environmental management and sustainable development. In the literature, this mechanism is referred to as “policy-driven academic incentives” and is particularly associated with the increase in green leadership publications in Asian contexts (Khan, Sharif, Golpîra & Kumar, 2019, pp. 1067; He & Su, 2022, p. 4; Wang & Zhou, 2023, pp. 3–5; Nurasa et al., 2025, pp. 520–522). These findings suggest that research in the field of green leadership depends on the economic development levels of countries and their national strategic priorities.

When the academic platforms where green leadership research is published are examined in the study, it is seen that the density of publications in leading journals in the field, especially Sustainability and Green Leadership in China, is remarkable. The publication policies of these journals increase the visibility of the literature and encourage interdisciplinary interactions. In addition, the contributions of publishing houses such as MDPI, Emerald Group Publishing, Springer Nature and Elsevier to intellectual production show that publication strategies are decisive in the development of the literature.

The conceptual clusters obtained from the keyword analysis revealed the multidimensional structure of the green leadership literature. Clusters were formed around themes such as “impact”, “environment”, “firm”, “green transformational leadership” and “work life balance”. These concepts show that green leadership is a managerial tool as well as a transformation strategy intertwined with employee psychology, organizational culture and sectoral policies. In particular, the conceptual connections between the concepts of “green organizational culture”, “environmental beliefs” and “green intrinsic motivation” indicate the existence of a symbiotic relationship between individual values and institutional goals. In addition, the prominence of the concepts of social media and communication shows that green leadership is being supported by digital tools and its applicability is increasing in areas such as health services and the energy sector.

In light of these comprehensive findings, future studies are recommended to conduct in-depth analyses of green leadership at the sectoral level, particularly in high-impact areas such as energy, healthcare, and agriculture, through context-specific modeling. Another recommendation is to complement the Asia-focused literature with comparative analyzes addressing the contexts of Europe, Latin America, and Africa, which will contribute to the establishment of more valid global generalizations. Furthermore, beyond conceptual mappings, the impact of green leadership on organizational performance should be expanded through experimental studies, case analyses, and qualitative research designs. Finally, the relationship between green leadership and factors such as employee motivation, job satisfaction, organizational ethics, and digital transformation should be further investigated in order to explore the internal dimensions of sustainability-oriented leadership. In addition, future studies should explore emerging themes such as **green digital leadership and green organizational culture**, which remain underrepresented in the current literature despite their growing relevance to sustainability-oriented management. Green leadership should be supported by scientific evidence not only as an environmental responsibility but also as an essential component of a human-centered, ethics-based, and sustainable organizational. In the context of Turkey and similar developing economies, **universities and corporations should promote green-oriented leadership through education, policy integration, and strategic alignment with the United Nations Sustainable Development Goal 13 (Climate Action)**, ensuring that environmental responsibility becomes a core managerial competence.

References

- ACAR, S. (2022). *Örgütlerde yeşil insan kaynakları yönetiminin önemi*. Ankara: İktisat Yayınevi.
- AFSAR, B. & UMRANI, W. A. (2019). Transformational leadership and innovative work behavior. *European Journal of Innovation Management*, 23(3), 402–428. doi:10.1108/EJIM-12-2018-0257
- AFSAR, B., BADIR, Y. & KIANI, U. S. (2016). Linking spiritual leadership and employee pro-environmental behavior: The influence of workplace spirituality, intrinsic motivation, and environmental passion. *Journal of Environmental Psychology*, 45, 79–88. doi:10.1016/j.jenvp.2015.11.011
- ARICI, H. E. & UYSAL, M. (2022). Leadership, green innovation, and green creativity: A systematic review. *The Service Industries Journal*, 42(5–6), 280–320. doi:10.1080/02642069.2021.1964482
- AWAN, F. H., DUNNAN, L., JAMIL, K. & GUL, R. F. (2023). Stimulating environmental performance via green human resource management, green transformational leadership, and green innovation: A mediation-moderation model. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(2), 2958–2976. doi:10.1007/s11356-022-22424-y
- AZHAR, A. & YANG, K. (2022). Examining the influence of transformational leadership and green culture on pro-environmental behaviors: Empirical evidence from Florida city governments. *Review of Public Personnel Administration*, 42(4), 738–759. doi:10.1177/0734371X211027347
- BASS, B. M. & AVOLIO, B. J. (1994). *Improving organizational effectiveness through transformational leadership*. London: Sage Publications.
- BERNIAK-WOŹNY, J. & RATAJ, M. (2023). Towards green and sustainable healthcare: A literature review and research agenda for green leadership in the healthcare sector. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(908), 11–18. doi:10.3390/ijerph20020908
- BOIRAL, O., BARON, C. & GUNNLAUGSON, O. (2014). Environmental leadership and consciousness development: A case study among Canadian SMEs. *Journal of Business Ethics*, 123(3), 363–383. doi:10.1007/s10551-013-1845-5
- BURNS, J. M. (1978). *Leadership*. New York: Harper & Row.
- CHEN, Y., SHAO, X., XIAO, H., YANG, R. & AN, X. (2023). The research on the green leadership: A systematic review and theoretical framework. *Environment, Development and Sustainability*, 27, 377–408. doi:10.1007/s10668-023-03960-0
- CHEN, Y. S. (2011). Green organizational identity: Sources and consequence. *Management Decision*, 49(3), 384–404. doi:10.1108/00251741111120761
- CORREA, J. A., TORRES, H. N., SHARMA, S. & MORALES, V. J. (2008). Environmental strategy and performance in small firms: A resource-based perspective. *Journal of Environmental Management*, 86(1), 88–103. doi:10.1016/j.jenvman.2006.11.022
- DADDI, T., HERAS-SAIZARBITORIA, I., MARRUCCI, L., RIZZI, F. & TESTA, F. (2021). The effects of green supply chain management capability on the internalisation of environmental management systems and organisation performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28(4), 1241–1253. doi:10.1002/csr.2144
- EGRI, C. P. & HERMAN, S. (2000). Leadership in the North American environmental sector: Values, leadership styles, and contexts of environmental leaders and their organizations. *Academy of Management Journal*, 43(4), 571–604. doi:10.2307/1556356
- ERYEŞİL, K. & ÖZTÜRK, M. (2024). Yeşil liderlik. In G. DURMUŞ (Ed.), *Liderlik dinamikleri üzerine araştırmalar II* (ss. 229–248). İstanbul: Özgür Yayınları. doi:10.58830/ozgur.pub551.c2250
- HE, J., MORRISON, A. M. & ZHANG, H. (2021). Being sustainable: The three-way interactive effects of CSR, green human resource management, and responsible leadership on employee green behavior and task performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28(3), 1043–1054. doi:10.1002/csr.2104

- HE, J. & SU, H. (2022). Digital transformation and green innovation of Chinese firms: The moderating role of regulatory pressure and international opportunities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(20), 1–21. doi:10.3390/ijerph192013321
- HEIZMANN, H. & LIU, H. (2018). Becoming green, becoming leaders: Identity narratives in sustainability leadership development. *Management Learning*, 49(1), 40–58. doi:10.1177/1350507617725189
- HOBFOLL, S. E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist*, 44(3), 513–524. doi:10.1037/0003-066X.44.3.513
- KAMILAH, M., MAMDUH, U., DAMAYANTI, I. A. ve ANSHORI, M. I. (2023). Ethical leadership: Literature study. *Indonesian Journal of Contemporary Multidisciplinary Research (MODERN)*, 2(4), 655–680. doi:10.55927/modern.v2i4.4753
- KARAMALLY, T. & ROBERTSON, J. L. (2024). Green leadership. In D. MACKIE (Ed.), *The handbook of climate change leadership in organisations: Developing leadership for the age of sustainability*. London: Taylor & Francis.
- KHAN, S. A. R., SHARIF, A., GOLPÎRA, H. & KUMAR, A. (2019). A green ideology in Asian emerging economies: From environmental policy and sustainable development. *Sustainable Development*, 27(6), 1063–1075. doi:10.1002/sd.1958
- KHAN, A. N. (2022). Is green leadership associated with employees' green behavior? Role of green human resource management. *Journal of Environmental Planning and Management*, 66(9), 1962–1982. doi:10.1080/09640568.2022.2049595
- KIM, J. J., WALDMAN, D. A., BALTHAZARD, P. A. & AMES, J. B. (2023). Leader self-projection and collective role performance: A consideration of visionary leadership. *The Leadership Quarterly*, 34(2), 1–12. doi:10.1016/j.leaqua.2022.101623
- KUENZI, M., MAYER, D. M. & GREENBAUM, R. L. (2020). Creating an ethical organizational environment: The relationship between ethical leadership, ethical organizational climate, and unethical behavior. *Personnel Psychology*, 73(1), 43–71. doi:10.1111/peps.12356
- LAMBOOY, T., TOOMEY, E. H., PIMOR, A., VAN APELDOORN, D., WARD, L., SHARMA, P., ... & VAN SOEST, T. (2024). Nature as a stakeholder: Including nature in corporate governance practices to meet the EU corporate sustainability reporting directive. *Journal of Innovative Business and Management*, 16(2), 1–11. doi:10.32015/JIBM.2024.16.2.5
- MITTAL, S. & DHAR, R. L. (2016). Effect of green transformational leadership on green creativity: A study of tourist hotels. *Tourism Management*, 57, 118–127. doi:10.1016/j.tourman.2016.05.007
- NURASA, H., PUTRI, S. S. U., ABDILLAH, A. ve WIDIANINGSIH, I. (2025). Green leadership in policy making towards sustainable future: Systematic critical review and future direction. *Polish Journal of Environmental Studies*, 34(1), 519–534. doi:10.15244/pjoes/186576
- PAGE, M. J., MCKENZIE, J. E., BOSSUYT, P. M., BOUTRON, I., HOFFMANN, T. C., MULROW, C. D., SHAMSEER, L., TETZLAFF, J. M., AKL, E. A., BRENNAN, S. E., CHOU, R., GLANVILLE, J., GRIMSHAW, J. M., HRÓBJARTSSON, A., LALU, M. M., LI, T., LODER, E. W., MAYO-WILSON, E., MCDONALD, S., ... MOHER, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. doi:10.1136/bmj.n71
- PURWANTO, F., RİYADİ, S. & ARDİANA, I. D. K. R. (2024). Green transformational leadership and organizational culture on environmental performance. *Corporate Governance and Organizational Behavior Review*, 8(Special Issue 2), 265–275. doi:10.22495/cgobrv8i2sip2
- THABET, W. M., BADAR, K., ABORAMADN, M. & ABUALIGAH, A. (2022). Does green inclusive leadership promote hospitality employees' pro-environmental behaviors? The mediating role of climate for green initiative. *The Service Industries Journal*, 43(1–2), 43–63. doi:10.1080/02642069.2022.2120982
- TUAN, L. T. (2020). Environmentally-specific servant leadership and green creativity among tourism employees: Dual mediation paths. *Journal of Sustainable Tourism*, 28(1), 86–109. doi:10.1080/09669582.2019.1675674

VURAL, S. (2025). Sustainability of air logistics: A bibliometric analysis. *Journal of Aviation*, 9(2), 311-320. <https://doi.org/10.30518/jav.1534869>

VURAL, M. F. & VURAL, S. (2024). Havalimanı ve havayolu işletmelerinin sürdürülebilirliği üzerine bibliometrik bir inceleme. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi (Sürdürülebilirlik ve Yeşil Ekonomi Özel Sayısı)*, 59-73. <https://doi.org/10.14780/muiibd.1461083>

WANG, J. & FENG, T. (2022). Supply chain ethical leadership and green supply chain integration: A moderated mediation analysis. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 26(9), 1145-1171. doi:10.1080/13675567.2021.2022640

WANG, Q. & ZHOU, C. (2023). How does government environmental investment promote green development: Evidence from China. *PLOS ONE*, 18(10), 1-17. doi:10.1371/journal.pone.0292223

WU, W.L. (2021). How ethical leadership promotes knowledge sharing: A social identity approach. *Frontiers in Psychology*, 12, 1-11. doi:10.3389/fpsyg.2021.727903

YANG, L., SHAO, X. & JIANG, Y. (2023). Fostering employees' voluntary green behavior: The role of environmentally specific servant leadership, positive affectivity, and workplace anxiety. *Sustainability*, 15(20), 1-17. doi:10.3390/su152014883

ZHONG, J., SHAO, X., XIAO, H., YANG, R. & AN, X. (2025). The research on the green leadership: A systematic review and theoretical framework. *Environment, Development and Sustainability*, 27(1), 377-408. doi:10.1007/s10668-023-03960-0

Özet

21. yüzyılda giderek derinleşen çevresel krizler, ekosistemlerde geri dönüşü olmayan hasarlara yol açmış ve kamu yararına hizmet eden sektörlerde köklü dönüşümleri kaçınılmaz hale getirmiştir. Sanayileşmenin artmasıyla birlikte çevreci yaklaşımların giderek zayıflaması iklim değişikliği başta olmak üzere doğal kaynakların hızla tükenmesine, artan çevresel eşitsizliklere neden olmuş ve bu da kurumların yönetim paradigmalarını sürdürülebilirlik ilkeleri doğrultusunda yeniden inşa etmelerini gerektirmiştir. Bu bağlamda, çevresel farkındalığı karar alma süreçlerinin merkezine yerleştiren ve kurumsal dönüşümü yönlendiren yeşil liderlik yaklaşımı dikkat çekicidir. Yeşil liderlik, yönetim kararlarını çevresel sorumluluklarla uyumlu hale getirmenin yanı sıra çalışan davranışlarını dönüştürmeyi ve sürdürülebilirlik temelinde kurumsal kültürü yeniden yapılandırmayı amaçlayan bütünsel bir yaklaşımdır. Yeşil liderliğin ortaya çıkışı, geleneksel liderlik modellerinin çevresel zorluklarla başa çıkmadaki yetersizliğiyle yakından bağlantılıdır. Etik değerleri ve ekolojik sorumlulukları bütünleştiren bu yaklaşım, kuruluşların yalnızca ekonomik performanslarını iyileştirmeyi hedeflerken öte yandan çevresel ve sosyal etkilerini de dikkate alan bir vizyon geliştirmelerini sağlamaktadır. Yeşil liderlik çalışanların çevre bilincini artırarak, onları yenilikçi uygulamalara yönlendirerek ve sürdürülebilirlik odaklı bir organizasyonel iklim oluşturarak uzun vadeli rekabet avantajı yaratmada stratejik bir rol oynamaktadır. Yeşil liderlik kavramı, sürdürülebilir yönetim anlayışının merkezinde giderek daha fazla yer bulmasına rağmen, literatürde kavramsal dağınıklık, sınırlı kuramsal açıklık ve yöntemsel çeşitlilik eksikliği göze çarpmaktadır. Çalışmaların önemli bir bölümü betimleyici düzeyde kalmakta, tematik yoğunlaşmalar ve bölgesel sınırlılıklar alanın küresel ölçekte bütüncül biçimde anlaşılmasını güçleştirmektedir. Bu durum, yeşil liderlik literatürünün gelişim seyrini ve kavramsal evrimini sistematik biçimde haritalamayı gerekli kılmaktadır.

Bu doğrultuda araştırmada şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. Yeşil liderlik literatürünün yıllara göre dağılımı ve gelişim eğilimleri nelerdir?
2. Yeşil liderlik üzerine yapılan çalışmaların örneklem profilleri, metodolojik yaklaşımları ve veri toplama stratejileri nelerdir?
3. Alandaki en etkili yayın kuruluşları, ülkeler ve yayın yapan dergiler hangileridir?
4. Yeşil liderlik literatüründe öne çıkan temalar, kavramsal kümeler ve anahtar kelime ağırları nasıl yapılandırılmıştır?
5. Yeşil liderlik alanında tespit edilen temel araştırma boşlukları nelerdir?

Bu çalışmanın temel amacı, 1994–2024 yılları arasında Web of Science (WoS) veri tabanında yayımlanan çalışmalar üzerinden yeşil liderlik literatürünün gelişimini sistematik olarak incelemek ve kavramsal evrimini ortaya koymaktır. Bibliyometrik analiz kullanılarak araştırma, literatürün kavramsal evrimini haritalamış, öne çıkan temaları, kavramsal kümeleri, atıf modellerini ve disiplinlerarası eğilimleri belirlemiştir. Veri toplama süreci PRISMA ilkelerine göre yapılandırılmış ve literatürün entelektüel yapısı co-word tekniği, atıf analizleri ve tematik haritalamalar kullanılarak ortaya çıkarılmıştır. Bulgular, özellikle 2020 sonrası dönemde yeşil liderlik araştırmalarında önemli bir artış olduğunu ortaya koymaktadır. Kavram, yönetim, çevre bilimleri ve işletme alanlarındaki yayınlarda giderek daha fazla yer edinmiş ve “çevresel inanç”, “yeşil organizasyon kültürü” ve “kurumsal çevre sorumluluğu” öne çıkan odak noktaları haline gelmiştir. Yayınların coğrafi dağılımında Asya ülkelerinin, özellikle Çin’in baskınlığı dikkat çekicidir. Bu durum, yeşil dönüşüm politikalarının ulusal stratejilerle desteklendiği ülkelerde akademik üretimin hızlandığını göstermektedir. Bulgular yalnızca tematik odakları değil, aynı zamanda yayın kategorileri ve yayınevleri bakımından da dikkat çekici bir tabloyu ortaya koymaktadır. Bu çerçevede yayıncılık perspektifinden değerlendirildiğinde, en fazla yayının yapıldığı kategoriler “Yönetim”, “Çevre Bilimleri” ve “İşletme” olduğu görülmektedir. Bu dağılım, Yeşil Liderlik konusunun hem teknik hem de sosyal boyutlarıyla ele alındığını göstermektedir. Sürdürülebilir iş modelleri ve politikalarının geliştirilmesinde disiplinlerarası çalışmaların önemi özellikle vurgulanmaktadır. Öte yandan yayınevleri açısından incelendiğinde Emerald Group Publishing ve MDPI en yüksek katkıyı sağlarken, Springer Nature ve Elsevier de literatürde önemli bir yer tutmaktadır. Bu yayınevlerinin küresel erişimi ve yüksek etkili dergileri, yeşil liderlik araştırmalarının akademik görünülüğünü güçlendirmektedir.

Yapılan analizler, yeşil liderlik kavramının kurumsal düzeyde çevre dostu stratejilerin benimsenmesini kolaylaştırdığını, çalışan davranışlarını dönüştürdüğünü ve sürdürülebilirlik odaklı yeniliklerin benimsenmesinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Ayrıca, etik karar alma süreçlerini destekleyerek kuruluşların sosyal sorumluluklarını yerine getirmelerini sağlamaktadır. Bu liderlik yaklaşımı, kurumsal performans ile sosyal itibar arasındaki bağlantıyı güçlendirirken, çalışanların çevresel farkındalıklarını ve kuruluşa bağlılıklarını da güçlendirmektedir. Araştırmanın bir diğer önemli bulgusu, literatürdeki tematik ve bölgesel yoğunlaşmanın devam etmesidir. Çalışmaların önemli bir kısmı belirli kavramsal kümeler veya coğrafi bölgelere odaklanmış olup, bu da küresel ölçekte daha dengeli ve kapsamlı genellemeler yapmayı zorlaştırmaktadır. Dahası, mevcut araştırmaların çoğu tanımlayıcı nitelikte olup, sınırlı teorik derinliğe ve metodolojik çeşitliliğe sahiptir. Bu nedenle, yeşil liderlikteki teorik çerçeveyi güçlendiren, farklı sektörlerde karşılaştırmalı analizler içeren ve saha uygulamalarıyla desteklenen daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu makale yeşil liderliğin çağdaş, sürdürülebilirlik odaklı bir liderlik modeli olarak stratejik önemini ortaya koymaktadır. Özellikle 2020 sonrası dönemde hızla artan akademik ilgi, konunun hem kurumsal hem de sektörel düzeyde kritik bir dönüşüm aracı haline geldiğini göstermektedir. Ancak, alanın olgunlaşması için daha geniş bir coğrafyada araştırma yapılması, farklı disiplinlerden beslenen teorik modellerin geliştirilmesi ve uygulamaya yönelik ampirik kanıtların artırılması gerekmektedir. Bu bağlamda yeşil liderliğin çevresel bir sorumluluk olmanın ötesinde, insan odaklı, etik değerlere dayalı ve uzun vadeli sürdürülebilir bir yönetim anlayışının ayrılmaz bir parçası olduğu vurgulanmaktadır.

ORIGINAL ARTICLE / ÖZGÜN ARAŞTIRMA



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Zero Hunger: A Study on the World Food Programme's (WFP) Communication Strategies on TikTok

Açlığa Son: Dünya Gıda Programı'nın (WFP) TikTok'taki İletişim Stratejileri Üzerine Bir Araştırma

Zindan ÇAKICI 

Abstract

Aim: This study analyzed the communication strategies employed by the World Food Programme (WFP) on the TikTok, with the aim of advancing scholarly understanding of the organization's digital communication frameworks and elucidating TikTok's function within the communicative practices of international entities engaged in sustainable development and global food security domains.

Method: The study conducted a content analysis of 534 videos shared on the organization's TikTok account between November 20, 2020, and April 25, 2025. This analysis identified and categorized the videos' thematic content, language, genres, objectives, emotional tones, formats, engagement metrics, spokespersons, and associated demographic characteristics of the spokespersons.

Results: The findings revealed that the organization extensively utilized elements such as subtitles, captions, music, and hashtags in its posts. Furthermore, it was observed that the account featured a variety of video genres and diverse emotional tones. This strategic combination was associated with a high level of user engagement. Additionally, the content demonstrated the inclusion of multiple languages, visibility of diverse ethnic identities, and a narrative style grounded in humanitarian storytelling, indicating the adoption of an inclusive digital communication strategy. However, it was also identified that the organization's TikTok content insufficiently addressed the needs of marginalized individuals and employed children in a manner that could be construed as emotional manipulation.

Conclusion: The study demonstrated that WFP effectively employed both technical and thematic elements on TikTok to reach a broad audience. However, it was observed that the content insufficiently addressed the needs of disadvantaged

Asst. Prof. Dr., Üsküdar University,
Communication Faculty,
Department of New Media and
Communication, İstanbul, Türkiye
✉ zindan.cakici@uskudar.edu.tr

Geliş/Received: 29.05.2025
Kabul/Accepted: 09.09.2025

Zindan ÇAKICI, "Zero Hunger: A Study on the World Food Programme's (WFP) Communication Strategies on TikTok", İstanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1246-1262.

individuals and utilized children in a manner aimed at eliciting emotional responses. This research contributed to the literature by elucidating the role of TikTok in the communication strategies of international organizations operating in the fields of sustainable development and global food security.

Keywords

Sustainable Development, Global Food Security, Digital Communication, TikTok, World Food Programme (WFP)

Öz

Amaç: Bu çalışma, Dünya Gıda Programı'nın (WFP) TikTok'taki iletişim stratejilerini inceleyerek, kuruluşun dijital iletişim stratejilerine ve TikTok'un sürdürülebilir kalkınma ile küresel gıda güvenliği alanında faaliyet gösteren uluslararası kuruluşların iletişim stratejilerindeki rolüne ilişkin literatüre katkı sağlamayı amaçlamıştır.

Yöntem: Araştırmada, kuruluşun TikTok hesabında 20 Kasım 2020 ile 25 Nisan 2025 tarihleri arasında yayımlanan 534 video, içerik analizi tekniği ile incelenmiştir. Bu analiz ile videoların temaları, dili, türleri, amaçları, duygusal tonları, formatları, etkileşim düzeleri, sözcükleri ve sözcüğe ilişkin demografik veriler ortaya konulmuştur.

Bulgular: Bulgular, kuruluşun paylaşımlarında altyazı, açıklama, müzik ve hashtag gibi öğeleri yoğun biçimde kullandığını göstermiştir. Ayrıca, kuruluşun hesabında farklı video türlerine ve çeşitli duygusal tonlara yer verdiği tespit edilmiştir. Bu strateji sayesinde içeriklerin yüksek düzeyde etkileşim sağladığı görülmüştür. Bununla birlikte, kuruluşun içeriklerinde farklı dillere yer verdiği, farklı etnik kimlikleri görünür kıldığı ve insani hikâyelere dayalı bir anlatı biçimini tercih ettiği; bu yönleriyle kapsayıcı bir dijital iletişim stratejisi benimsediği saptanmıştır. Ancak, kuruluşun TikTok içeriklerinde dezavantajlı bireylerin ihtiyaçlarını yeterince dikkate almadığı ve çocukları duygusal manipülasyon amacıyla kullandığı tespit edilmiştir.

Sonuç: Çalışma, WFP'nin TikTok'ta hem teknik hem de tematik unsurları etkili biçimde kullanarak geniş kitlelere ulaştığını göstermiştir. Ancak, WFP'nin içeriklerinde dezavantajlı bireylerin ihtiyaçlarının yeterince gözetilmediği ve çocukların duygusal etki yaratmak amacıyla kullanıldığı görülmüştür. Çalışma, TikTok'un sürdürülebilir kalkınma ile küresel gıda güvenliği alanında faaliyet yürüten uluslararası kuruluşların iletişim süreçlerindeki rolüne dair literatüre katkı sunmuştur.

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilir Kalkınma, Küresel Gıda Güvenliği, Dijital İletişim, TikTok, Dünya Gıda Programı (WFP)

Introduction

Sustainability constitutes a holistic development paradigm aimed at ensuring long-term equilibrium and stability across environmental, economic, and social domains (Barker, 2025, p. 2). In alignment with this framework, the United Nations institutionalized sustainable development on a global scale in 2015 by adopting the 17 Sustainable Development Goals (SDGs) (Yi et al., 2025, p. 12). These goals encompass a wide spectrum of global challenges, ranging from poverty alleviation and the reduction of inequalities to the promotion of health and the mitigation of climate change. Among these, Sustainable Development Goal 2 (SDG-2), titled "Zero Hunger," specifically targets the global food insecurity crisis (Bade & Reichenbach, 2025, p. 4). Recent empirical data indicate that over 300 million individuals worldwide are currently at risk of acute hunger (WFP, 2025). In response to this global emergency, the United Nations World Food Programme (WFP), established in 1961, has been conducting multidimensional humanitarian operations aimed at achieving SDG-2 at a global scale (Pabarri & Tasan, 2025, p. 62). In pursuing these objectives, the WFP has been identified as actively utilizing social media platforms. Notably, in an effort to foster awareness of sustainability and global food security, and to engage with younger demographics, the organization launched an

official TikTok account under the username @worldfoodprogramme on 20 November 2020. A review of the literature reveals a gap concerning scholarly analyses of the organization's overall social media strategies, and particularly its communicative practices on TikTok. Therefore, an examination of WFP's strategic communication on TikTok is not only instrumental in elucidating the organization's digital presence, but also vital for understanding the mechanisms through which sustainability-oriented global objectives are conveyed to younger audiences. This study aims to investigate the WFP's communication strategies on TikTok. In doing so, it seeks to contribute to the academic discourse by offering empirical insights into the organization's digital communication approaches, the communicative utility of TikTok for international institutions engaged in sustainability and food security advocacy, and the platform's potential in cultivating public awareness of the Sustainable Development Goals.

This study initially undertook a review of the existing body of literature with the objective of identifying prevailing research gaps and delineating the scholarly contribution of the present inquiry. Within this context, the communication strategies employed on the TikTok platform by a diverse array of institutions, including commercial enterprises, universities, healthcare providers, media and publishing organizations, technology firms, local governments, political parties, and international organizations, were analyzed. Subsequently, an examination of the WFP's historical trajectory, institutional mandate, operational domains, and digital presence was conducted. Based on these preliminary analyses, the research questions were defined, and a methodologically appropriate research method and technique were determined to address these questions. Furthermore, the population and sampling frameworks were established to delineate the empirical boundaries of the study. Throughout this process, potential limitations that could influence the validity and reliability of the research were considered. The WFP launched its official and verified TikTok account under the username @worldfoodprogramme on 20 November 2020 and commenced content dissemination on the same date. For the purposes of this investigation, a content analysis was conducted on all materials published by the WFP from its inaugural post on 20 November 2020 to 25 April 2025, which marked the commencement of the data collection phase. During the analytical process, each video was coded according to a range of variables, including thematic content, linguistic attributes, format types, communicative objectives, informational components, affective tone, structural format, interaction metrics, and the presence of spokespersons. In addition, various demographic characteristics of the featured individuals, such as gender, age, and ethnicity, were also coded. The dataset obtained was subsequently subjected to visualization through specialized analytical tools, followed by an interpretive analysis. In the concluding section, the principal findings of the study were synthesized, and the theoretical and practical contributions to the field were discussed. Furthermore, considering the identified limitations of the research, a series of recommendations for future studies were articulated, along with an evaluation of how such prospective investigations could address existing gaps in the literature.

The Utilization of TikTok by UN World Food Programme (WFP): A Literature Review

A review of literature indicates that institutions have operationalized platforms such as YouTube, Facebook, WhatsApp, and Instagram to pursue a wide array of communicative functions, including the reinforcement of corporate identity, augmentation of sales metrics, cultivation of public awareness, promotion of institutional events, facilitation of real-time crisis communication, and orchestration of agenda-setting processes (Gong & Ye, 2021; Yaqin et al., 2022; Özdemir, 2023; Ndekwa & Kalugendo, 2024; Ma & Zhang, 2025). Within the contemporary digital media ecology, TikTok has emerged as a salient and rapidly institutionalized platform for enhancing organizational visibility and engaging digitally native audiences (Maghfiroh & Mandasari, 2024, p. 57; Çakıcı, 2025, p. 136). This platform, originally developed under the name Musical.ly in Shanghai, China in 2014, enables users to generate and disseminate short-form audiovisual content, participate in hashtag-oriented challenges, perform duet and reaction-based interactions, explore trending media, and conduct livestreaming activities (Bermúdez, 2025, p. 7). Following its acquisition and subsequent restructuring by ByteDance in 2017, the application was bifurcated into two market-specific iterations: Douyin, which was launched for the Chinese domestic market in 2016, and TikTok, which was introduced to the global digital

landscape in 2018 (Pang, 2025, s.10). The platform has exhibited exponential diffusion dynamics, and as of 2025, TikTok ranks as the fifth most extensively utilized social media platform worldwide, trailing only YouTube, Facebook, WhatsApp, and Instagram. It maintains an operational presence in over 160 countries, with an estimated user base exceeding 1.5 billion active accounts. Particularly among individuals aged 16 to 34, TikTok constitutes a primary digital arena, with daily video consumption surpassing one billion views (Kemp, 2025, pp. 413-558). Accumulated empirical evidence underscores the extensive institutional appropriation of TikTok across multiple domains. Organizations have leveraged the platform to implement a broad spectrum of communicative strategies, including educational outreach, health communication, news dissemination, brand and service promotion, financial literacy campaigns, civic engagement initiatives, political messaging, and public opinion engineering (Zhang et al., 2021; Gesmundo et al., 2022; Hati & Yuniati, 2023; Castillo-Abdul et al., 2024; Çakıcı, 2025). Notably, international organizations operating within the domains of sustainable development and global food security have employed TikTok as a vehicle for digital advocacy, particularly aimed at mobilizing youth constituencies. One of the most prominent institutional actors in this regard is the United Nations World Food Programme.

The United Nations was established on 24 October 1945 with the primary objectives of maintaining international peace and security, fostering intergovernmental cooperation, and safeguarding human rights (Çakıcı, 2025, p. 140; Turgay, 2025, p. 111). The institutional origins of the organization can be traced back to the League of Nations, which was established in 1919 under the Treaty of Versailles. This historical trajectory was further consolidated by the Atlantic Charter of 1941 and the Declaration by the United Nations in 1942, jointly endorsed by 26 countries (Kornprobst & Redo, 2024, p. 1). In 1945, the San Francisco Conference convened 50 states, which jointly drafted the United Nations Charter and thereby institutionalized the organization's legal and operational foundations. Headquartered in New York, the United Nations currently comprises 193 member states (Yumnam et al., 2024, p. 1). The UN operates across an expansive range of domains including human rights protection, sustainable development, environmental governance, disarmament, humanitarian assistance, global public health, education, and gender equality (Sorooshian, 2024, p. 2). These operational mandates are implemented through a network of specialized agencies and subsidiary programs, including UNESCO, UNICEF, UNHCR, WHO, and UNEP. Among these, the World Food Programme (WFP) functions as a central actor in addressing global hunger (Dağ & Akbay, 2022, p. 186; Kılıç, 2022, pp. 65-67; Açık-Taşar, 2023, p. 219). The WFP was established in 1961 through a joint resolution of the UN General Assembly and the Food and Agriculture Organization (FAO) and became a permanent agency of the UN in 1963. Since its inception, the WFP has played a pivotal role in combatting global food insecurity. During the 1980s and 1990s, the agency expanded its emergency response capacity in both natural disasters and conflict-affected zones. From the 2000s onwards, its activities evolved beyond immediate relief to include long-term developmental interventions aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs). In this context, it has implemented school feeding programmes, initiated local procurement schemes, and adopted climate-responsive risk mitigation strategies (Erçorumlu, 2025, p. 145). In alignment with the 2030 Agenda for Sustainable Development, the WFP contributes primarily to SDG 2 (Zero Hunger) and SDG 13 (Climate Action). In recognition of its extensive humanitarian impact, the WFP was awarded the Nobel Peace Prize in 2020. Currently, it operates in more than 120 countries and reaches approximately 100 million individuals annually through its global interventions (Havnevik, 2021, pp. 371-386; Doğan & Özaltın, 2022, p. 83).

The WFP has emerged as one of the most influential international organizations in the field of humanitarian assistance and food security, owing to its extensive global operations targeting hunger alleviation and emergency response (Fan & Liu, 2024, p. 1; Zada, 2025, p. 1). In an effort to promote sustainable development and mitigate food insecurity, the organization actively utilizes digital communication tools. WFP has established verified official accounts on several major social media platforms, including Facebook, X, Instagram, YouTube, and LinkedIn, thereby enhancing its digital visibility. On 20 November 2020, the organization launched a verified account under the username @worldfoodprogramme on TikTok, a platform that, as of today, has more than 1.5 billion active users and is particularly popular among younger audiences. Since then, WFP has increasingly focused on producing content for TikTok with the aim of raising awareness about sustainable development and

global food security while fostering engagement with youth demographics. Despite the growing strategic use of social media by international organizations, a review of the academic literature reveals a significant research gap: empirical studies specifically addressing WFP’s social media practices remain scarce, and scholarly investigations into its TikTok-based communication strategies are nonexistent. In this context, an analysis of WFP’s communication practices on TikTok is not only instrumental in understanding the organization’s digital visibility but also critical in assessing how sustainability-oriented global objectives are being communicated to youth demographics. This study aims to examine WFP’s communication strategies on TikTok. In doing so, it seeks to contribute to the literature by offering insights into WFP’s digital engagement practices, the communicative functions of TikTok for international organizations working in the domains of sustainable development and global food security, and the platform’s potential for fostering awareness of the Sustainable Development Goals (SDGs) among youth demographics.

Method

This study investigates the communication strategies implemented by the WFP on the TikTok. In this context, the analysis encompasses videos disseminated through the organization’s TikTok account, scrutinizing them across multiple dimensions including thematic categorization, linguistic features, content typology, communicative intent, affective tone, formal attributes, levels of audience engagement, as well as the identities and demographic characteristics of the featured speakers. The objective of this research is to augment the extant body of knowledge concerning WFP’s digital communication methodologies and to critically assess the function of TikTok within the strategic communication paradigms of international entities engaged in sustainable development and global food security initiatives. This study was structured around the central research question of what strategic objectives the World Food Programme (WFP) seeks to advance through its use of the TikTok platform. To address this overarching question, the investigation further asked which thematic categories are most salient in WFP’s TikTok videos, which video formats appear most frequently and what emotional tones these formats convey, which actors or social groups are most prominently represented across the content, and how these videos perform with respect to key engagement metrics.

Table 1. Coding Scheme for TikTok Posts

Video Message Function	Information, Action, Community
Theme	
Video Format	Video Length, Subtitle, Caption, Music, Hashtag, Language
Video Type	Oral Speech, Documentary, News, Acting, Pictorial Slideshow, TikTok Trend, Animated Infographic
Emotional Tone	Hope/Encouragement, Alarm/Concern, Sadness, Neutral, Humor, Empathy
Characters Usage	General Public, WFP Staff and Representatives, Public Figures, Absent
Gender of Characters	Female, Male
Age of Characters	Child, Youth, Adult
Ethnic Background of Characters	
Engagement	Views, Likes, Save, Forwards, Comments

To address the research questions, a content analysis was conducted on all posts published via the WFP’s verified TikTok account, @worldfoodprogramme, from the initial publication date of November 20, 2020, through April 25, 2025, marking the commencement of the present study. Within this temporal scope, a total of 534 posts were identified and catalogued. Corresponding URLs were archived in an Excel file to facilitate data management and retrieval. Each post was manually coded by the researcher using a coding scheme developed based on the literature. The coding framework, as shown in Table 1, began with categorization according to the functional purpose of

each video. Accordingly, informative videos were coded as information; videos aimed at engaging followers as community; and videos targeting followers to take specific actions as action (Lovejoy & Saxton, 2012). Secondly, the main theme of each video was coded. Due to thematic diversity, no predefined code list was used; instead, each video was watched, and its theme was determined by the researcher during the coding process (Çakıcı, 2025). Thirdly, the formal characteristics of the videos were coded. This included each video's length and language, as well as the frequency of subtitle, caption, music, and hashtag use (McDonnell et al., 2024). Fourthly, the type of videos was coded. Videos featuring theatrical narration or dramatic performances were coded as acting; videos with animations conveying visual and textual information as animated infographic; videos where characters directly addressed the camera as oral speech; videos showing sequential photos and text as pictorial slideshow; documentary-style videos presenting real-life excerpts as documentary; videos following TikTok-specific popular trends as TikTok trends; and videos reporting current events or significant situations as news (Li et al., 2021).

Fifthly, the emotional tone of the videos was coded. Content related to crises, danger, or emergencies, evoking alarm or concern, was coded as alarm/concern; videos containing success stories or morale-boosting messages aiming to create hope were coded as hope/encouragement; videos themed around loss or tragedy, eliciting sadness, were coded as sadness; content generating empathy and understanding toward others' situations as empathy; humorous and entertaining videos as humor; and purely informational videos without emotional appeal as neutral (Wang & Ji, 2015; Çakıcı, 2025). Sixthly, speakers appearing in the videos were coded. Videos featuring socially recognized figures were coded as public figures; videos with WFP staff and representatives as WFP staff and representatives; videos including ordinary individuals as general public; and videos without speakers as absent (Li et al., 2021). Seventhly, the demographic characteristics of speakers, such as gender, age, and ethnic origin, were coded. Gender was coded as male or female; age as child, youth, or adult; and ethnicity was coded based on direct information presented in the videos (Çakıcı, 2025). Lastly, engagement metrics of the videos were coded, including likes, comments, views, saves, and forwards (Li and Xie, 2020; Çakıcı and Meriç, 2024). All WFP TikTok posts during the specified period were coded within categories derived from the literature. However, interpretative commentary on the posts was methodologically excluded from the analysis.

To ensure the validity of the study, the category and coding framework, developed based on a review of the literature, was reviewed by two Assistant Professors from the Faculty of Communication. Following their evaluations, the coding schema was revised in accordance with the feedback received. To enhance the reliability of the coding process, the researcher independently coded 10% of the posts selected through random sampling. Subsequently, the coding guide was submitted in written form to another Assistant Professor from the Faculty of Communication, and its content was verbally explained. The second coder independently coded the same 10% of the content that had been previously coded by the primary researcher. An inter-coder agreement of approximately 84,5% was achieved. The majority of discrepancies between the coders were found to stem from inherently interpretive categories, particularly those related to the emotional tone and communicative intent of the videos. These discrepancies were discussed between the coders until consensus was reached, and final coding decisions were made accordingly. According to the literature, an inter-coder agreement above 80% is considered acceptable for ensuring reliability in content analysis (Patton, 2002; Gheyle & Jacobs, 2017). In light of this standard, the present study met the required threshold, thereby confirming the reliability of the coding procedure employed.

Findings

Between 20 November 2020 and 25 April 2025, the official TikTok account of the WFP disseminated a total of 534 videos. As illustrated in Table 2, the durations of these videos varied between 3 and 396 seconds. Short-form videos were employed to facilitate rapid message delivery, while longer videos were utilized to convey detailed information on a range of thematic issues. The analysis determined that all videos featured subtitles, indicating WFP's explicit emphasis on accessibility and inclusivity within its content strategy. Additionally, captions were integrated into nearly all videos,

reflecting an institutional effort to contextualize content and enhance message comprehension. A substantial proportion of the videos incorporated background music, suggesting that WFP adopted an effective communication strategy aimed at augmenting the emotional resonance of its content and intensifying viewer engagement. Moreover, the widespread use of hashtags reflects a deliberate strategy to increase content visibility and algorithmic discoverability within the platform’s digital ecosystem. The linguistic distribution of the content revealed a predominance of English-language videos, which is consistent with WFP’s objective of engaging a global audience. Nonetheless, the presence of additional languages, including Arabic, Spanish, Ukrainian, French, Swahili, Italian, Khmer, Malagasy, Nepali, Sign Language, Bengali, Persian, Filipino, Hausa, Kikongo, Krio, Portuguese, Sinhala, Tajik, and Tamil, demonstrates a partial adherence to the principle of multilingualism. However, the infrequent use of sign language indicates a limitation in ensuring full communicative accessibility for individuals with hearing impairments. This shortfall suggests that WFP’s commitment to inclusive communication practices was not comprehensively operationalized within its TikTok content.

A total of 534 videos shared on the WFP’s official TikTok account received 116,784,786 views, indicating that the content reached a broad and diverse audience. The videos collectively garnered 3,322,867 likes, suggesting a generally positive reception among followers. Furthermore, the 39,158 comments posted across the videos demonstrated that users actively engaged with the content, thereby contributing to the formation of an interactive discursive space within the platform. In addition, the videos were shared 87,794 times and saved 98,315 times, reflecting users’ willingness not only to disseminate the content within their own social networks but also to revisit and engage with the content repeatedly. These metrics collectively suggest that WFP’s TikTok presence represents an effective digital communication strategy, capable of generating both widespread reach and substantive audience interaction.

Table 2. Video Content Format and Engagement Metrics

Video Length	3 s to 396 s	
Video Format	Number	Percentage (%)
Subtitle	534	100%
Caption	533	99,81%
Music	524	98,13%
Hashtag	487	91,20%
Language	Number	Percentage (%)
English	477	89,33%
Arabic	30	5,62%
Spanish	7	1,31%
Ukrainian	4	0,75%
French	3	0,56%
Swahili	2	0,37%
Italian	2	0,37%
Khmer	2	0,37%
Malagasy	2	0,37%
Nepali	2	0,37%
Sign Language	2	0,37%
Bengali	1	0,19%
Persian	1	0,19%
Filipino	1	0,19%
Hausa	1	0,19%
Kikongo	1	0,19%

Table 2. Devami

Video Length	3 s to 396 s	
Language	Number	Percentage (%)
Krio	1	0,19%
Portuguese	1	0,19%
Sinhala	1	0,19%
Tajik	1	0,19%
Tamil	1	0,19%
Engagement	Number	
Views	116,784,786	
Likes	3,322,867	
Save	98,315	
Forwards	87,794	
Comments	39,158	

As shown in Table 3, the analysis revealed that out of 534 examined posts, 505 primarily aimed to disseminate information on topics aligned with the WFP’s global mission to combat hunger, such as food crises, famine, and sustainability. A total of 24 posts were identified as calls to action, encouraging followers to donate, purchase products, participate in events, or support social movements. Only 5 posts were designed to express gratitude to followers or to engage with them directly. These findings indicate that WFP predominantly adopts an informative approach in its TikTok content strategy. Conversely, content intended to foster direct interaction with followers or to mobilize them toward specific actions remains notably limited.

As illustrated in Table 3, eleven dominant themes emerged across the 534 videos analyzed. A significant portion of the content highlighted WFP’s emergency food aid operations in crisis-affected regions such as Palestine, Sudan, and Yemen. These videos frequently depicted WFP personnel distributing food parcels to communities facing food insecurity due to civil conflict or natural disasters. Such visual narratives aimed to convey both the logistical efforts of humanitarian aid delivery and a sense of urgency to the viewers. Another prevalent theme centered on the issue of food insecurity and famine. These videos explained the impact of factors such as armed conflict on food crises and offered followers strategies to mitigate these challenges. In this context, WFP promoted plant-based nutrition, advocated for reducing food waste through the reuse of leftovers, and encouraged conscious consumer behavior. A notable subset of the videos focused on WFP’s rural development and farmer support programs. These clips featured scenes from countries such as Niger, Ecuador, South Sudan, Kenya, and Afghanistan, where WFP provided farmers with fertilizer, seeds, clean water, and technical assistance. The videos highlighted training efforts in vegetable cultivation, grain storage, and rainwater harvesting systems, reflecting WFP’s strategic objective to enhance the sustainability of rural production and to foster long-term food security. In addition, several videos addressed the organization’s institutional identity. These videos communicated WFP’s vision, mission, and values while showcasing the logistical tools it employs, such as aircraft, trucks, and drones. The organization’s international recognition, including its receipt of the Nobel Peace Prize in 2020, was also emphasized to bolster institutional credibility. A separate category of content focused on WFP’s nutrition programs for children. These videos highlighted the provision of food assistance to infants and school-aged children in economically vulnerable countries. The preparation and distribution of predominantly plant-based meals, as well as scenes depicting children consuming these meals, were prominently featured.

A portion of the videos focused on the nexus between climate change and food crisis. These videos contextualized the impact of the climate crisis on food production by highlighting how droughts, floods, and extreme weather events disrupt agricultural activities in specific geographic regions. The content also presented solution-oriented approaches, showcasing WFP’s intervention and adaptation

programs aimed at mitigating climate-related threats to food systems. Furthermore, global events such as the United Nations Climate Change Conference (COP) and the UN Biodiversity Conference were featured to inform viewers about international efforts addressing the implications of climate change on food security. Another thematic cluster emphasized food assistance programs for refugees. These videos depicted the delivery of essential food aid to populations residing in refugee camps across various countries, with frequent references to emergency relief provided to Rohingya and Ukrainian refugees. Additionally, several videos showcased WFP’s support for food entrepreneurship initiatives in economically disadvantaged and food-insecure regions. These videos highlighted the entrepreneurial efforts of both women and men in the food production sector, alongside the financial and logistical support provided by WFP. This content illustrated how the organization seeks to foster economic development through the promotion of local food enterprises. A smaller subset of the content focused on global hunger statistics. These videos presented quantitative data on the number of people facing hunger worldwide, contributing to the viewers’ awareness of the scope and urgency of the issue. Similarly, another small portion of the videos featured celebrations of international observances such as Earth Day, Environment Day, Refugee Day, World Soil Day, and Spicy Food Day. The majority of these commemorative events were found to align closely with WFP’s areas of operation and advocacy. Finally, a minimal number of videos addressed the theme of gender equality. In these instances, women’s rights were foregrounded, the empowerment of women was emphasized, and explicit messages promoting gender equality were communicated.

Table 3. Functional and Thematic Taxonomy of TikTok Videos

Video Message Function	Number	Percentage (%)
Information	505	94,56%
Action	24	4,49%
Community	5	0,94%
Total	534	100%
Theme	Number	Percentage (%)
Emergency Food Assistance	157	29,40%
Food Insecurity and Sustainable Solutions	85	15,91%
Rural Development and Farmer Support Programs	72	13,48%
Organizational Identity and Promotion	58	10,86%
Child Nutrition Programs	37	6,93%
Climate Change and Food Crisis	35	6,55%
Refugee-Focused Food Assistance Programs	30	5,62%
Support Programs for Food Entrepreneurship	30	5,62%
Global Hunger Statistics	12	2,25%
Commemoration of International Days	9	1,69%
Gender Equality and Women’s Empowerment	9	1,69%
Total	534	100%

It was identified that a total of 1,167 hashtags were used across the 534 TikTok videos shared by the WFP account. This finding suggests that WFP adopted an intensive hashtag strategy aimed at maximizing content visibility and enhancing user engagement on the platform. As shown in Figure 1, the organization predominantly shared informational content and frequently employed the hashtag #LearnOnTikTok, aligning with this communicative intent. Thematic analyses revealed that videos centered on humanitarian assistance in crisis zones commonly included both country-specific hashtags such as #Sudan, #Ukraine, #Afghanistan, and #Haiti, as well as broader tags like #Humanitarian. Content addressing food insecurity frequently featured hashtags such as #Invisiblemeal and #Stopthewaste, emphasizing the urgency of food waste reduction and hidden hunger issues. In videos related to support for farmers, hashtags like #Sustainability, #Backtoearth, and #Farmers were

imagery to communicate specific issues or events. The TikTok trend type encompassed 22 videos that incorporated platform-specific trends as a communicative mechanism to increase relatability and viewer interaction. Lastly, only 2 videos were categorized as animated infographics, in which data and key messages were visually represented through animation techniques. These results demonstrated that WFP utilized varied video typologies to capture audience attention, facilitate effective message transmission, and enhance engagement on the TikTok.

With regard to emotional tone, the analysis revealed that WFP’s TikTok content incorporated a wide range of affective expressions. As illustrated in Table 4, the most frequently observed emotional tone was hope/encouragement. These videos conveyed messages intended to instill motivation, optimism, and psychological resilience in viewers. The second most prevalent emotional tone was alarm/concern, through which the organization aimed to raise awareness regarding critical risks and urgent crises. The third most prominent emotional tone was sadness, found in videos that depicted issues such as hunger, poverty, and disasters to evoke emotional resonance and humanitarian concern. A limited number of videos employed humor as a communicative tool to present messages in an entertaining and accessible manner. Similarly, a small number of videos conveyed empathy, encouraging viewers to emotionally identify with affected populations. Finally, some videos did not exhibit a clear emotional tone and instead focused exclusively on the transmission of factual information. Overall, these findings indicated that WFP employed diverse emotional strategies to elicit varied affective responses, thereby enhancing the communicative efficacy of its humanitarian messaging on the TikTok.

Table 4. Video Genre Types and Their Associated Emotional Themes

Video Type	Number	Percentage (%)
Oral Speech	148	27,72%
Documentary	122	22,85%
News	100	18,73%
Acting	94	17,60%
Pictorial Slideshow	46	8,61%
TikTok Trend	22	4,12%
Animated Infographic	2	0,37 %
Total	534	100%
Emotion of the Videos	Number	Percentage (%)
Hope/Encouragement	349	65,36%
Alarm/Concern	98	18,35%
Sadness	50	9,36%
Neutral	23	4,31%
Humor	7	1,31%
Empathy	7	1,31%
Total	534	100%

The study identified that the WFP incorporated various types of characters in its TikTok videos. Table 5 demonstrated that WFP predominantly foregrounded ordinary community members, adopting a narrative style rooted in humanitarian stories. This approach aligned with WFP’s mission to focus on local communities, reflecting a consistent communication strategy. Additionally, the data indicated that WFP frequently employed its own staff and representatives in the videos, thereby presenting an official stance. Conversely, public figures such as artists, journalists, athletes, and politicians were infrequently utilized to convey messages related to sustainable development. This finding revealed that WFP’s communication strategy prioritized authentic narratives and direct voices from the field over reliance on the influence of public figures.

Table 5. Quantitative Assessment of Characters in Video Content

Character in Video	Number	Percentage (%)
General Public	322	60,30%
WFP Staff and Representatives	194	36,33%
Absent	15	2,81%
Public Figures	3	0,56%
Total	534	100%

As shown in Table 6, information regarding the ethnic backgrounds of individuals was provided in 294 videos. Within this thematic scope, Palestinians, Sudanese, Afghans, Congolese, Ukrainians, South Sudanese, Malagasy, and Cambodians were featured more frequently compared to other ethnic groups. Additionally, individuals identified as Yemeni, Egyptian, Ugandan, Bangladeshi, Bolivian, Haitian, Mauritanian, Kenyan, Guatemalan, Lebanese, Nicaraguan, Malawian, Syrian, Zimbabwean, Somali, Venezuelan, Nigerien, Jordanian, Turkish, Chadian, Nepali, Sierra Leonean, Mozambican, Sri Lankan, Tajik, Salvadoran, Grenadian, Laotian, Libyan, Namibian, Nigerian, Pakistani, Togolese, and Zambian were represented to varying extents. Conversely, Americans, Angolans, Djiboutians, Ecuadorians, Ethiopians, Gambians, Guineans, South Africans, South Koreans, Hondurans, Iraqis, British, Japanese, Cameroonians, Canadians, Colombians, São Toméans, Senegalese, and Tunisians appeared in only a single video each. These findings indicated that WFP adopted a deliberate content strategy emphasizing ethnic diversity to increase the visibility of vulnerable communities in crisis-affected regions.

Table 6. Ethnicity Distribution in Videos

Ethnicity	Number	Percentage (%)	Ethnicity	Number	Percentage (%)
Unspecified	240	44,94%	Mozambican	3	0,56%
Palestinian	57	10,67%	Sri Lankan	3	0,56%
Sudanese	18	3,37%	Tajik	3	0,56%
Afghan	16	2,99%	Salvadoran	2	0,37%
Congolese	15	2,81%	Grenadian	2	0,37%
Ukrainian	12	2,25%	Laotian	2	0,37%
South Sudanese	12	2,25%	Libyan	2	0,37%
Malagasy	10	1,87%	Namibian	2	0,37%
Cambodian	10	1,87%	Nigerian/Niger	2	0,37%
Yemeni	9	1,69%	Pakistani	2	0,37%
Egyptian	8	1,50%	Togolese	2	0,37%
Ugandan	8	1,50%	Zambian	2	0,37%
Bangladeshi	7	1,31%	American	1	0,19%
Bolivian	7	1,31%	Angolan	1	0,19%
Haitian	7	1,31%	Djiboutian	1	0,19%
Mauritanian	7	1,31%	Ecuadorian	1	0,19%
Kenyan	6	1,12%	Ethiopian	1	0,19%
Guatemalan	6	1,12%	Gambian	1	0,19%
Lebanese	5	0,94%	Guinean	1	0,19%
Nicaraguan	5	0,94%	South African	1	0,19%
Malawian	5	0,94%	South Korean	1	0,19%
Syrian	5	0,94%	Honduran	1	0,19%

Table 6. Ethnicity Distribution in Videos

Ethnicity	Number	Percentage (%)	Ethnicity	Number	Percentage (%)
Zimbabwean	5	0,94%	Iraqi	1	0,19%
Somali	4	0,75%	British	1	0,19%
Venezuelan	4	0,75%	Japanese	1	0,19%
Nigerien	4	0,75%	Cameroonian	1	0,19%
Jordanian	4	0,75%	Canadian	1	0,19%
Turkish	3	0,56%	Colombian	1	0,19%
Chadian	3	0,56%	São Toméan	1	0,19%
Nepali	3	0,56%	Senegalese	1	0,19%
Sierra Leonean	3	0,56%	Tunisian	1	0,19%

As presented in Table 7, the majority of individuals featured in the videos were female, whereas male representation was comparatively lower. This pattern indicated an institutional orientation aimed at increasing the visibility of women, aligning with the United Nations Sustainable Development Goals’ objective to promote gender equality. Furthermore, Table 7 revealed that adults constituted the predominant age group in the videos, with youth and children being less frequently represented. It was observed that children appeared primarily in content with high emotional intensity. The use of children in such emotionally charged videos raised significant ethical concerns in humanitarian communication. Conversely, considering TikTok’s widespread popularity among younger demographics, the relatively low representation of youth within the content posed a strategic limitation in effectively reaching the platform’s core target audience.

Table 7. Gender and Age Distribution in Videos

Gender	Number	Percentage (%)
Female	430	80,52%
Male	369	69,08%
None	15	2,81%
Age	Number	Percentage (%)
Adult	475	88,95%
Youth	300	56,18%
Child	224	41,95%
None	15	2,81%

Conclusion

This study aimed to contribute to the scholarly understanding of digital communication strategies employed by international organizations focused on sustainable development and global food security, with particular attention to TikTok as a communication medium. A content analysis was conducted on all posts published on the World Food Programme’s official TikTok account. The findings revealed extensive use of multimodal elements such as subtitles, captions, music, and hashtags across the videos. Additionally, a variety of video types and emotional tones were utilized, resulting in broad audience reach and high engagement levels. The content predominantly addressed sustainable development and global food security, providing detailed information, proposing solutions, and encouraging audience mobilization. Furthermore, the videos exhibited linguistic diversity, highlighted various ethnic identities, emphasized female representation, and employed a narrative approach centered on humanitarian storytelling. These results indicate that the WFP adopted an inclusive and sophisticated digital communication approach.

However, several limitations and ethical concerns were identified within WFP’s TikTok communication practices. Sign language was minimally incorporated, restricting accessibility for

hearing-impaired individuals and compromising communicative equity. Although TikTok's user base is largely young, the videos predominantly featured adults, potentially limiting effective engagement with the platform's core demographic. The frequent inclusion of children in emotionally intense videos raised ethical issues concerning the instrumentalization of minors in humanitarian messaging. To address these concerns, it is recommended that the WFP implement measures such as the systematic inclusion of sign language to improve accessibility, increased representation of young individuals to better align with platform demographics, and the development of a transparent, ethics-based content policy aimed at preventing exploitative use of children in emotive content. These actions are essential to enhance the ethical integrity, inclusivity, and accessibility of the WFP's TikTok communications.

While this research provided important insights into the WFP's communication strategy on TikTok, the existing literature remains insufficient. Future studies should employ advanced computational techniques such as text mining and sentiment analysis to analyze user comments and better understand audience reception. Comparative assessments of thematic video categories through engagement metrics should be conducted to identify the most effective content. Additionally, the influence of audiovisual elements like music, subtitles, and text overlays on engagement should be examined. Temporal factors, including posting schedules, warrant investigation regarding their impact on viewership and interaction. Finally, analyses disaggregated by demographic variables are necessary to reveal detailed patterns of content consumption and engagement. These methodological advancements will enable a more comprehensive analysis of social media communication strategies employed by international organizations working in sustainable development and global food security.

References

- AÇIK-TAŞAR, S. (2023). A content analysis of internal audit reports published by the World Food Programme (WFP). *Beykoz Akademi Dergisi*, 11(1), 216–232. <https://doi.org/10.14514/beykozad.1259752>
- BADE, M., & REICHENBACH, F. (2025). Which sustainable development goals favor crowdfunding success? *Finance Research Letters*, 71, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.106453>
- BARKER, R. (2025). Corporate sustainability reporting. *Journal of Accounting and Public Policy*, 49, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2024.107280>
- BERMÚDEZ, J. (2025). Introduction: TikTok-music-cultures. *Musicologica Austriaca: Journal for Austrian Music Studies*, 23, 3-7. <https://doi.org/10.71045/musau.2025.SI.23>
- CASTILLO-ABDUL, B., ORTEGA FERNANDEZ, E., & ROMERO-RODRIGUEZ, L. M. (2024). Corporate social responsibility communication of male luxury fashion brands: Analysis on Instagram, Facebook and TikTok. *Management Decision*, 62(2), 471-491. <https://doi.org/10.1108/MD-09-2022-1316>
- ÇAKICI, Z. (2025). Tiktok as a political communication medium: An examination of the United Nations. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi* (69), 136-156. <https://doi.org/10.47998/ikad.1580671>
- DAĞ, M. M., & AKBAY, C. (2022). Sürdürülebilir tarımsal uygulamalar ile küresel gıda krizine karşı alternatif çözümler. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 182–194.
- DOĞAN, M., & ÖZALTIN, E. (2022). Birleşmiş Milletler'in küresel beslenme ve gıda güvencesi politikalarının değerlendirilmesi. *Tourism and Recreation*, 4(2), 81-88. <https://doi.org/10.53601/tourismandrecreation.1191409>
- ERÇORUMLU, M. (2025). Küresel krizler karşısında sosyal güvenlik sistemlerinin dayanıklılığı. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 14(2), 142–160. <https://doi.org/10.32331/sgd.1699812>
- FAN, Z., & LIU, R. (2024). Research on the food aid project of the United Nations World Food Programme to North Korea (1996–2020). *Academic Journal of Humanities & Social Sciences*, 7(1), 1–9. <https://doi.org/10.25236/AJHSS.2024.070101>
- GESMUNDO, M. A. G., JORDAN, M. D. S., MERIDOR, W. H. D., MUYOT, D. V., CASTANO, M. C. N., & BANDOJO, A. J. P. (2022). TikTok as a platform for marketing campaigns: The effect of brand awareness and brand recall on the purchase intentions of millennials. *Journal of Business and Management Studies*, 4(2), 343–361. <https://doi.org/10.32996/jbms.2022.4.2.27>

GHEYLE, N., & JACOBS, T. (2017). Content analysis: A short overview. *Internal Research Note*, 10, 117. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33689.31841>

GONG, X., & YE, X. (2021). Governors fighting crisis: Responses to the COVID-19 pandemic across US states on Twitter. *The Professional Geographer*, 73(4), 683-701. <https://doi.org/10.1080/00330124.2021.1895850>

HATI, S., & YUNIATI, I. (2023). Analysis of the use of social media TikTok to build brand awareness of Npure skincare products among Generation Z. *Journal of Applied Business Administration*, 7(2), 245-254. <https://doi.org/10.30871/jaba.v7i2.6352>

HAVNEVIK, K. (2021). The World Food Programme and the Nobel Peace Prize 2020. *Forum for Development Studies*, 48(3), 371–386. <https://doi.org/10.1080/08039410.2021.1947366>

KEMP, S. (2025, February 5). Digital 2025 global overview report. *We Are Social*. <https://wearesocial.com/uk/blog/2025/02/digital-2025/>

KILIÇ, R. (2022). The problem of hunger in the world and a new model proposal to solve this problem. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(21), 63–68. <https://doi.org/10.55589/bsbd.1107538>

KORNPORST, M., & REDO, S. (2024). *Reinvigorating the United Nations*. Taylor & Francis.

LI, Y., & XIE, Y. (2020). Is a picture worth a thousand words? An empirical study of image content and social media engagement. *Journal of Marketing Research*, 57(1), 1-19. <https://doi.org/10.1177/0022243719881113>

LI, Y., GUAN, M., HAMMOND, P., & BERREY, L. E. (2021). Communicating COVID-19 information on TikTok: A content analysis of TikTok videos from official accounts featured in the COVID-19 information hub. *Health Education Research*, 36(3), 261–271. <https://doi.org/10.1093/her/cyab010>

LOVEJOY, K., & SAXTON, G. D. (2012). Information, community, and action: How nonprofit organizations use social media. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 17(3), 337–353. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2012.01576.x>

MA, L. & ZHANG, X. (2025). Effects of work interruption on employees' work performance: Moderating role of social media usage. *Information Technology & People*, 38 (1), 180-197. <https://doi.org/10.1108/ITP-02-2022-0103>

MAGHFIROH, M. L., & MANDASARI, V. (2024). The influence of digital TikTok marketing content on brand image in Kemaiu products. *International Journal of Multidisciplinary Research and Literature*, 3(1), 57-63. <https://doi.org/10.53067/ijomral.v3i1.195>

MCDONNELL, E. J., EAGLE, T., SINLAPANUNTAKUL, P., MOON, S. H., RINGLAND, K. E., FROELICH, J. E., & FINDLATER, L. (2024). Caption it in an accessible way that is also enjoyable: Characterizing user-driven captioning practices on TikTok. *Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–16. <https://doi.org/10.1145/3613904.3642177>

MERİÇ, E., & ÇAKICI, Z. (2024). From TikTok trends to pandemic essentials: A comparative analysis of the World Health Organization's health communication strategies on TikTok. *In transformed communication codes in the mediated world: A contemporary perspective* (pp. 1-23). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0896-7.ch001>

NDEKWA, A. G., & KALUGENDO, E. J. (2024). Social media use and organization knowledge sharing: Marketization of innovation ideas. In M. Valeri (Ed.), *Managerial perceptions* (pp. 23-41). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-67849-3_2

ÖZDEMİR, M. (2023). Kahramanmaraş depreminde üniversitelerin sosyal medya kullanımlarının kurumsal sosyal sorumluluk modellerine göre incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademik Araştırmalar Dergisi*, 7(1), 42-53. <https://doi.org/10.58201/utsobilder.1319426>

PABARRI, E., & TAS' AN, A. K. J. (2025). Strategi World Food Programme (WFP) dalam Mengatasi Kasus Malnutrisi di Haiti. *Journal of International and Local Studies*, 9(1), 60-71. <https://doi.org/10.56326/jils.v9i1.4518>

PANG, Y. (2025). Analyzing the overseas investment strategies and their influencing factors on TikTok. *Journal of Economics, Business and Management*, 13(1), 8–13. <https://doi.org/10.18178/joebm.2025.13.1.840>

PATTON, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

SOROOSHIAN, S. (2024). The sustainable development goals of the United Nations: A comparative midterm research review. *Journal of Cleaner Production*, 453, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142272>

TURGAY, S. (2025). Birleşmiş Milletler Güney Sudan barışı koruma operasyonu: Mandanın uygulanmasına UNPOL'un katkıları. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 110-127. <https://doi.org/10.54558/jiss.1436848>

WANG, S., & JI, Q. (2015). Video affective content analysis: A survey of state-of-the-art methods. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 6(4), 410-430. <https://doi.org/10.1109/TAFFC.2015.2432791>

YAQIN, A., MASRURO, A., & NAWASSARIEF, Y. (2022, 13-14 December). Analysis sentiment of President Vladimir Putin on Twitter social media using multinomial algorithm and Bernoulli. In *2022 6th International Conference on Information Technology, Information Systems and Electrical Engineering (ICITISEE)* (pp. 335-339). IEEE.

YI, M., REN, F., & CHEN, Z. H. (2025). Institutional cross-ownership and corporate sustainability performance: Empirical evidence based on United Nations SDGs ratings. *Sustainability*, 17(10), 1-22. <https://doi.org/10.3390/su17104461>

YUMNAM, G., GYANENDRA, Y., & SINGH, C. I. (2024). A systematic bibliometric review of the global research dynamics of United Nations Sustainable Development Goals 2030. *Sustainable Futures*, 7, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2024.100192>

ZADA, T. C. (2025). *Peran World Food Programme dalam mengatasi krisis pangan di Yaman pada tahun 2020–2022* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).

ZHANG, W., MEI, J., SONG, W., EVANS, R., & XIANG, Y. (2021). Why do citizens engage with the TikTok accounts of public hospitals in China? *Sage Open*, 11(4), 1-11. <https://doi.org/10.1177/21582440211061568>

Özet

Birleşmiş Milletler, 2015 yılında 17 Sürdürülebilir Kalkınma Amacı belirleyerek sürdürülebilir kalkınmayı küresel ölçekte somutlaştırmıştır. Bu amaçlar, yoksulluğun azaltılmasından eşitsizliklerin giderilmesine, sağlıklı yaşamın desteklenmesinden iklim değişikliğiyle mücadeleye kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Bu hedefler arasında yer alan “Açlığa Son” (SDG-2) hedefi, özellikle küresel gıda güvensizliği sorununa odaklanmaktadır. Güncel veriler, dünya genelinde 300 milyondan fazla insanın akut açlık riskiyle karşı karşıya olduğunu ortaya koymaktadır. Bu kapsamda, 1961 yılında kurulan Birleşmiş Milletler Dünya Gıda Programı (WFP), “Açlığa Son” hedefine ulaşmak için küresel çapta etkin ve çok yönlü insani yardım faaliyetleri yürütmektedir. Kuruluşun, bu faaliyetlerini yürütürken sosyal medya platformlarını aktif bir biçimde kullandığı tespit edilmiştir. Kuruluşun, sürdürülebilir kalkınma ve küresel gıda güvenliği konusunda farkındalık yaratmak ve genç kitlelerle etkileşim kurmak amacıyla 20 Kasım 2020 tarihinde TikTok'ta @worldfoodprogramme kullanıcı adıyla resmi bir hesap açtığı görülmüştür. Literatür incelendiğinde, kuruluşun genel sosyal medya stratejilerine ya da özellikle TikTok üzerindeki iletişim pratiklerine odaklanan çalışmalara rastlanılmamıştır. Bu nedenle, WFP'nin TikTok'taki iletişim stratejilerinin kapsamlı biçimde incelenmesi, yalnızca kurumsal görünürlüğü anlamak açısından değil, aynı zamanda sürdürülebilirlik temelli küresel hedeflerin genç kitlelere aktarılma biçimlerini analiz etmek açısından da önem taşımaktadır. Bu çalışma, WFP'nin TikTok'taki iletişim stratejilerini incelemeyi amaçlamıştır. Böylece, WFP'nin dijital iletişim stratejilerine, TikTok'un sürdürülebilir kalkınma ile küresel gıda güvenliği alanında faaliyet yürüten uluslararası kuruluşların iletişim süreçlerindeki rolüne ve bu platformun sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik farkındalık

oluşturmada taşıdığı potansiyele ilişkin literatüre bir katkı sunulması hedeflenmiştir. Araştırmada, kuruluşun TikTok hesabında 20 Kasım 2020 ile 25 Nisan 2025 tarihleri arasında yayımlanan 534 video, içerik analizi ile incelenmiştir. Bu analiz ile videoların temaları, dili, türleri, amaçları, duygusal tonları, formatları, etkileşim düzeleri, sözcükleri ve sözcüklere ilişkin demografik veriler ortaya konulmuştur.

Bulgular, kuruluşun TikTok paylaşımlarında altyazı, açıklama, müzik ve hashtag gibi öğeleri yoğun biçimde kullandığını göstermiştir. Ayrıca, kuruluşun TikTok hesabında farklı video türlerine ve çeşitli duygusal tonlara yer verdiği tespit edilmiştir. Bu strateji sayesinde, içeriklerin geniş kitleler tarafından izlendiği ve yüksek düzeyde etkileşim sağlandığı görülmüştür. Bununla birlikte, WFP'nin TikTok içeriklerinde çoğunlukla sürdürülebilir kalkınma ve küresel gıda güvenliği konularında detaylı bilgiler verdiği, çözüm önerileri sunduğu ve takipçileri harekete geçmeye teşvik ettiği saptanmıştır. Ayrıca, içeriklerde birden çok dil kullanıldığı, farklı etnik kimliklerin görünür kılındığı, kadınların daha fazla temsil edildiği ve insani hikâyelere dayalı bir anlatı biçiminin tercih edildiği tespit edilmiştir. Bu bulgular, WFP'nin kapsayıcı bir dijital iletişim stratejisi benimsediğini göstermiştir. Bununla birlikte, WFP'nin TikTok iletişim stratejisinde bazı sınırlılıklar ve etik açıdan sorun teşkil eden uygulamalar olduğu saptanmıştır. Öncelikle, videolarda işaret diline çok sınırlı şekilde yer verildiği tespit edilmiştir. Bu durum, engelli bireylerin içeriklere erişimini zorlaştırmaktadır. Ayrıca, TikTok genç odaklı bir platform olmasına rağmen, içeriklerde daha çok yetişkin bireylerin öne çıktığı görülmüştür. Bu durum, platformun hedef kitlesine ulaşma konusunda sınırlılıklar yaratabilmektedir. Öte yandan, çocukların sıklıkla duygusal yoğunluğu yüksek içeriklerde yer aldığı saptanmıştır. Küçük yaştaki bireylerin bu tür videolarda kullanılması, etik açıdan bir sorun teşkil etmektedir. Bu bağlamda, WFP'nin TikTok içeriklerinde tespit edilen sorunların giderilmesi için çeşitli adımlar atması gerekmektedir. Videolara işaret dili eklenerek, işitme engelli bireylerin içeriklere eşit erişimi sağlanmalıdır. İçeriklerde genç bireylerin temsili artırılarak platformun hedef kitlesiyle daha etkili bir bağ kurulmalıdır. WFP, çocukların duygusal içeriklerde araçsallaştırılmasını önlemek amacıyla, etik ilkelere dayalı açık ve denetlenebilir bir içerik politikası oluşturmalıdır. Bu adımlar, içeriklerin daha erişilebilir, kapsayıcı ve etik ilkelere uygun hale gelmesini sağlayacaktır.

ORIGINAL ARTICLE / ÖZGÜN ARAŞTIRMA



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

‘Effie’ciency of Green Advertising: Evaluating Consumer Responses to Green Advertising Addressing Water Conservation

Yeşil Reklamın Etkinliği: Su Tasarrufuna Yönelik Yeşil Reklama Tüketici Tepkilerinin Değerlendirilmesi

¹Hediye AYDOĞAN 

²Mehmet Sebih ORUÇ 

Abstract

Aim: This study investigates consumer responses to award-winning green advertising campaigns addressing water conservation in Türkiye. Focusing on campaigns by Finish and Cif, the research explores how consumers perceive the environmental messaging, product quality, and authenticity of green claims, while also reflecting on broader societal and governmental engagement with sustainability.

Method: Adopting a qualitative research design, the study utilizes thematic analysis of 629 consumer comments extracted from YouTube, Instagram, and X (formerly Twitter) under Finish and Cif’s green advertising campaigns, which received Effie Awards between 2020-2022. MAXQDA 2020 software was used for coding and analysis, following Braun and Clarke’s (2006) six-step procedure. Intercoder reliability was assessed using Cohen’s Kappa ($\kappa = 0.86$), ensuring high agreement.

Results: The analysis revealed five key themes: brand-related, campaign-related, reviewer-related, community-related and policy-related comments. Consumers were found to have a dual attitude – admiring the environmental goals and creative elements of the campaigns, while many were skeptical of greenwashing and questioning product quality. They were also found to make actionable suggestions to improve environmental authenticity, criticizing societal indifference to sustainability and calling for stronger government policies and education.

Conclusion: Green advertising can effectively promote environmental awareness, but its credibility relies on actual brand practices and transparent communication. The study highlights the active role of consumers as co-creators of environmental discourse and offers practical implications for brands and policymakers seeking

¹(Corresponding Author), Assoc. Prof. Dr., Akdeniz University, Faculty of Communication, Department of Advertising, Antalya, Türkiye.
✉ hediyeaydogan@akdeniz.edu.tr

²Dr., Newcastle University, School of Arts and Cultures, Department of Media, Culture, Heritage, Newcastle, UK.
✉ sebih.oruc@hotmail.com

Geliş/Received: 14.06.2025
Kabul/Accepted: 09.10.2025

Hediye AYDOĞAN, Mehmet Sebih ORUÇ, “‘Effie’ciency of Green Advertising: Evaluating Consumer Responses to Green Advertising Addressing Water Conservation”, Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1263-1276.

to promote sustainability. It is recommended that future studies expand to broader demographics and integrate a variety of data collection methods beyond social media comments.

Keywords

Green Advertising, Sustainable Development Goals (SDGs), Award-Winning Campaigns, Consumer Response, Thematic Analysis

Öz

Amaç: Bu çalışma, Türkiye’de su tasarrufuna yönelik ödüllü yeşil reklam kampanyalarına yönelik tüketici tepkilerini araştırmaktadır. Finish ve Cif’in kampanyalarına odaklanan araştırma, tüketicilerin çevresel mesajlaşmayı, ürün kalitesini ve yeşil iddiaların gerçekliğini nasıl algıladıklarını araştırırken, aynı zamanda sürdürülebilirlikle ilgili daha geniş toplumsal ve devlet katılımını da yansıtmaktadır.

Yöntem: Nitel bir araştırma tasarımı benimseyen çalışma, Finish ve Cif’in 2020-2022 yılları arasında Effie Ödülleri alan yeşil reklam kampanyaları kapsamında YouTube, Instagram ve X’ten (eski adıyla Twitter) veri kazıma yoluyla toplanan 629 tüketici yorumunun tematik analizini gerçekleştirmiştir. Braun ve Clarke’ın (2006) altı adımlı prosedürünü izleyerek kodlama ve analiz için MAXQDA 2020 yazılımından faydalanılmıştır. Kodlayıcılar arası güvenilirlik, Cohen’in Kappa’sı ($\kappa = 0,86$) kullanılarak değerlendirilmiş ve yüksek uyum tespit edilmiştir.

Bulgular: Analiz sonucunda beş temel tema ortaya çıkmıştır: markayla ilgili, reklam kampanyalarıyla ilgili, yorumcuyla ilgili, toplumla ilgili ve politikayla ilgili yorumlar. Tüketicilerin ikili bir tutum sergilediği görülmüştür - kampanyaların çevresel hedeflerine ve yaratıcı unsurlarına hayranlık duyarken, birçoğu yeşil aklamaya karşı şüpheci ve ürün kalitesini sorgulayıcı konumda tespit edilmiştir. Ayrıca çevresel özgünlüğü iyileştirmek için uygulanabilir önerilerde bulundukları, sürdürülebilirliğe karşı toplumsal ilgisizliği eleştirdikleri ve daha güçlü hükümet politikaları ve eğitimi çağrısında bulundukları görülmüştür.

Sonuç: Yeşil reklamcılık çevre bilincini etkili bir şekilde teşvik edebilmektedir, ancak güvenilirliği gerçek marka uygulamalarına ve şeffaf iletişime dayanmaktadır. Çalışma, tüketicilerin çevre söyleminin eş yaratıcıları olarak aktif rolünün altını çizmekte ve sürdürülebilirliği teşvik etmeyi amaçlayan markalar ve politika yapıcılar için pratik çıkarımlar sunmaktadır. Gelecekteki çalışmaların daha geniş demografik özelliklere yayılması ve sosyal medya yorumlarının ötesinde çeşitli veri toplama yöntemlerini entegre etmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler

Yeşil Reklam, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH), Ödüllü Kampanyalar, Tüketici Tepkisi, Tematik Analiz

Introduction

The emergence of environmental awareness has significantly transformed consumer behavior and marketing strategies in recent years. This article examines the complex relationship between green advertising, which has attracted increasing attention due to the increasing environmental problems at the global level, and consumer responses. Rapid economic growth and consumption habits, especially in developed countries, have led to environmental degradation, which has brought about a transformation towards sustainable consumption and corporate social responsibility (Chen and Chai 2010; Williams et al. 2023).

At a time when environmental concerns and sustainable practices are increasingly discussed in the public domain, Turkey provides a unique case to examine green advertising and its impact on consumer behavior. As a rapidly developing country with increasing interest in environmental issues, Turkey provides valuable insights into the effectiveness of green advertising in promoting sustainable consumption practices, particularly through social media platforms. The prominent role of social media in the dissemination of green advertising messages is particularly striking in the Turkish context. Platforms such as YouTube, Instagram, and X (formerly known as ‘Twitter’) have become key tools in shaping consumers’ interest in environmental issues (Alam et al. 2023). Therefore, this study

aims to assess the interaction between green advertising messages distributed through social media platforms and their impact on consumer behavior in Turkey by examining the comments made on award-winning green advertising posts shared by brands on YouTube, Instagram, and X. Thus, it aims to contribute to the sustainability literature on consumer attitudes towards advertising in developing countries, as emphasized by Rathee and Milfeld (2023).

Green advertising, which aims at promoting products and services by emphasizing their environmental attributes, has become a critical tool in leading consumer choices and developing sustainable consumption (Amoako et al. 2022; Gu et al. 2022). This study explores the efficacy of green advertising in shaping consumer preferences and the associated challenges in Turkey. It also addresses the complex dynamics of environmental, social, and economic sustainability, highlighting the interdependence of these elements in the broader context of sustainable development goals (SDGs) (Brundtland 1987; Rathee and Milfeld 2023; Voola et al. 2022b; Voola et al. 2022a). Besides, it investigates various green advertising strategies and their impact on consumer purchase intentions, considering factors such as price sensitivity and consumer trust (Amoako et al. 2022; Alam et al. 2023).

The increasing environmental deterioration and water pollution triggered by disruption of Earth's natural balance, increasing population, changes in technology, rapid economic growth and consumer consumption patterns is a global challenge (Chen and Chai 2010), with Turkey being no exception. In Turkey, green advertising plays a vital role in shaping the perceptions and behaviors of consumers who are increasingly interested in how companies address environmental issues, reflected in their purchasing decisions. This research contributes to a deeper understanding of how green advertising can effectively foster the transition towards a more sustainable future, aligning with the SDGs and the evolving consumer consciousness towards environmental issues. In doing so, it attempts to address the pivotal goal of green advertising research, which, as Gu et al (2022) set forth, is to "explore whether green advertising can really influence the audience and make them develop sustainable green behavior habits". Furthermore, by analyzing the consumer response to green advertising distributed during the COVID-19 pandemic, this study tries to provide insights regarding the effectiveness of green advertising messages on consumers' perception of sustainability, thus taking a step towards fulfilling what Rathee and Milfeld (2023) suggest as the leading role of advertising research in finding out how catastrophic events like pandemic impact the understanding and behaviors of consumers. It is also worth mentioning here that it contributes to the literature on SDGs by addressing the green advertising related to SDG 6, SDG 11, and SDG 14, which, as Delvaux and Van den Broeck (2023) reveal, are among the most rarely studied topics in the literature. This study covers the green advertising addressing also SDG 12, which has drawn quite a lot of attention from scholars in the field, but Delvaux and Van den Broeck (2023) underline that there is an urgent need to communication related research on environmental issues related to this SDG. Thus, it also pays attention to meeting this need in the literature.

Conceptual Background

With the agreement of all 193 member states, the United Nations (UN) established 17 sustainability goals in 2015 as part of the 2030 Agenda (Galan-Ladero and Alves 2023), encompassing areas like responsible production and consumption, climate action, and promoting health and well-being (Amoako et al. 2022; Jones et al. 2016) to struggle with "the deeply entrenched economic, social and environmental problems" (Voola et al. 2022b). While condensing these complex problems into 17 goals (Duane et al. 2022) simplifies interpretation and implementation of sustainable practices for businesses, civil society, and policymakers, these goals offer a framework for marketing professionals to evaluate how companies incorporate inclusive growth into their business strategies (Voola et al. 2022a; Voola et al. 2022b). It has been recommended that companies can select one of the three strategies to adopt SDGs in their marketing and advertising efforts. The first strategy involves choosing an SDG that aligns closely with the company's core values and concentrating efforts on it. The second strategy treats the SDGs as a comprehensive framework, guiding the company's actions towards sustainability by giving equal importance to all goals and striving to meet them whenever possible. The third one encourages collaboration with other organizations to jointly undertake sustainability projects, using the goals as a basis for this cooperation. It should be underlined here that although

these goals seem to address mostly companies, the fact is, as implied in the last strategy, that achieving these goals requires immediate action from businesses, governments, and individuals jointly to adopt more sustainable practices (Maciejewski and Lesznik 2022; Duane et al. 2022). One of the effective ways to prompt such a joint action is claimed to be green marketing activities including PR, publicity, and advertising (Borawska et al. 2020; Jones et al. 2016).

The integration of social and environmental concerns into business practices is increasingly vital in today's market, driven by consumer demand for corporate transparency in areas like human rights and environmental protection. Green advertising efforts, encompassing efforts from state authorities to private enterprises, aim to reshape public attitudes towards important social and environmental issues. They have become essential for businesses, aligning with consumers' growing environmental and social awareness (Voola et al. 2022b; Galan-Ladero and Alves 2023; Easterling et al. 1996; Fowler and Close 2012). This advertising form includes themes like planet preservation, wildlife preservation, and personal health, with a stringent definition emphasizing promotion of environmental awareness and corrective behaviors (Fowler and Close 2012; Banerjee et al. 1995). It goes beyond product promotion, integrating social ideals with environmental, economic, and social implications (Amoako et al. 2022; Rathee and Milfeld 2023). However, integration of green messages in corporate communications enhances corporate value and employee loyalty improves trust, develops new markets, establishes resilience to future increases in costs, reduce regulatory and legal risks, provides competitive advantage, and influences purchase intentions of the consumers (Jones et al. 2016; Rathee and Milfeld 2023; Easterling et al. 1996). Green advertising also helps companies meet the demand of consumers from companies to act responsibly towards environmental issues (Brundtland 1987).

Green marketing and advertising play a vital role in advancing the SDGs by promoting behaviors that benefit society and align with sustainability objectives (Maciejewski and Lesznik 2022). The SDGs are increasingly recognized within marketing scholarship as a framework for addressing global challenges, with experts advocating that all marketing and advertising efforts should consider the SDGs (Voola et al. 2022b; Delvaux and Van den Broeck 2023). The green marketing and advertising approach, applicable across various sectors, is essential in tackling issues like global warming, water shortages, and diseases, thereby aiding in achieving the SDGs (Galan-Ladero and Alves 2023; Duane et al. 2022). The role of green marketing and advertising is pivotal in fostering sustainable consumer behavior through awareness, acceptance, knowledge, and action, ultimately leading to long-term well-being and quality of life (Maciejewski and Lesznik 2022).

Effective green marketing and advertising hinges on several key factors, emphasizing both the message and the medium. Pro-environmental consumption (PEC) targets reducing negative environmental impacts through consumer actions (Alam et al. 2023). The strategies that foster community involvement and brand engagement are crucial, particularly in unique market contexts affected by many environmental issues like climate change (Amoako et al. 2022). Green advertising often employs a serious tone using fear and guilt appeals to address issues like environmental degradation and social concerns. These fear-arousing appeals can trigger self-protective reactions on defensive responses, impacting the effectiveness of advertisements. Furthermore, pro-environment consumers are naturally more inclined to campaigns that align with their environmental values (Alam et al. 2023; Amoako et al. 2022). The rise of online interaction propensity (OIP) and the influence of social media content significantly affect consumer intentions and behaviors towards green products (Alam et al. 2023). Innovative advertising forms, including dynamic visual communications involving living elements and interactive process, are emerging to enhance the perception of human values and environmental culture. Green advertising extends beyond traditional media, demanding an environmental purpose in brand marketing and storytelling for deeper consumer engagement (Mueller 2023). In summary, the effectiveness of green advertising relies on a blend of emotionally resonant messaging, innovative communication strategies, and the leveraging of digital platforms to resonate with environmentally conscious consumers.

Green marketing and advertising face several challenges in achieving its aims. Media discourse on natural resources like water is often dominated by economic frameworks, overshadowing

environmental concerns. Consumers may view pro-environmental advertising with skepticism, suspecting deceptive or overstated campaigns, which can decrease their engagement and pro-environment consumption intentions (Alam et al. 2023). Industry context can influence the effectiveness of green advertising. For example, environmental and green messages from industries perceived as 'sinful' or controversial can lead to increased skepticism (Rathee and Milfeld 2023). Additionally, Rathee and Milfeld (2023) stress that cultural orientations toward individualism or collectivism shape consumer responses to green advertising, with variations in environmental concerns and willingness to pay for sustainable products across different regions. Price also plays a mediating role, as the added costs of green marketing can lead to higher product prices, potentially deterring consumers (Amoako et al. 2022). Another challenge is the misconceptions regarding the effectiveness of green products despite advancements. Consumers often perceive green products as less effective, a phenomenon known as the dilution effect, where adding additional goals (like environmental friendliness) to a product is believed to dilute the effectiveness in its primary function (Grolleau et al. 2019). This perception is reinforced by biases like the zero-sum heuristic, where consumers assume that resources devoted to green benefits reduce a product's quality in other areas (Grolleau et al. 2019). Besides, adopting environmental options is often perceived as involving some form of compromise. Despite the actual situation being contrary, this ingrained belief can cause individuals to view environmentally friendly decisions as necessitating personal trade-offs, especially regarding cost, ease of use, and efficacy (Grolleau et al. 2019). The 'licensing effect' as another challenge suggests that engagement in green behavior might paradoxically reduce ethical choices in the future, a phenomenon observed in green advertising. Additionally, the type of green advertising, whether rational or emotional, influences the licensing effect, particularly in individuals with low environmental cognition (Gu et al. 2022). Finally, message design in advertising, including framing and appeal, significantly impacts its effectiveness. Subtle changes in wording can dramatically influence consumer perceptions and behaviors (Gu et al. 2022).

Effective solutions for marketers and advertising professionals to struggle with the challenges vary. To enhance green marketing and advertising effectiveness, they need to consider differentiating between B2C and B2B approaches. B2C marketing and advertising needs to authentically appeal to consumers' altruism and social betterment, while B2B approach requires focusing on the integration of stories of product innovation and environmental responsibility (Voola et al. 2022a). Using cues like eco-labels, certifications, and endorsements enhances ad credibility and effectiveness, depending on the audience's environmental concerns (Rathee and Milfeld 2023). Additionally, the influence of social groups and celebrity endorsements plays a fundamental role in encouraging sustainable product choices (Rathee and Milfeld 2023; Mueller 2023). Source credibility, encompassing expertise, trustworthiness, and attractiveness, is also crucial for message acceptance (Rathee and Milfeld 2023). Narrative styles in advertising is claimed to be more persuasive in encouraging sustainable behavior (Rathee and Milfeld 2023). Humor in campaigns is found to target effectively individuals with negative attitudes towards certain behaviors, and social comparison on platforms like social media influences pro-environmental behavior (Alam et al. 2023). The effectiveness of green marketing and advertising can also be enhanced by considering four key aspects, which are (1) understanding consumer needs, (2) employing creative engagement strategies, (3) acknowledging social-cultural contexts, and (4) strategically addressing competition while easing the target audience's effort or cost (Hastings and Domegan 2014; Galan-Ladero and Alves 2023).

Methodology

Data Collection

To fulfil the aim of this study, consumer comments to two real award-winning green advertising campaigns were collected: Finish's "Tomorrow's Water" (Yarının Suyu 2020; Su Endeksi 2021) and Cif's "Beautiful While Clean" (Temizken Güzel 2022). These campaigns stand out as leading and block-busting examples of attempts made by major brands to move away from traditional methods of conveying environmental messages in their advertising. Finish's campaign, in collaboration with Siemens, Profilo, and National Geographic, focused on raising awareness about water scarcity and sustainable living. This involved broadcasting joint commercials, creating documentary films, and

integrating the campaign's message into popular TV series and promoting the message of stop pre-rinsing the dishes. The campaign highlighted Türkiye's risk of becoming water-poor and emphasized saving 57 liters of water per dishwashing cycle with Finish's efficient products. It combined a call for responsible, environmentally conscious behavior from consumers with the brand's promise of water conservation, cleanliness, and "Perfect Shine".

The "Beautiful While Clean" project by Cif involves installing "Cif garbage traps" in various Istanbul districts to collect sea surface waste, reflecting the company's commitment to cleaning urban areas and streets. This initiative aligns with the belief that clean and well-maintained places contribute to people's happiness. Expanding its focus beyond home cleaning, Cif aims to enhance urban beauty and happiness. The campaign also addresses environmental damage from plastic waste and promotes Cif's eco-friendly initiatives, including a 100% recyclable bottle for their Cif cream product, with a significant role played by the garbage traps in the Bosphorus.

The study aims to understand how consumers respond to green advertisements, and these campaigns were purposively selected. It was assumed that award-winning campaigns have the ability to connect with audiences, represent the highest standards in the advertising industry, succeed in their marketing objectives (increasing brand awareness, changing consumer attitudes, etc.), reflect cultural and societal values, and contribute to social change (Porter and Guy J 2006). In this respect, the consumer responses to these campaigns awarded by Effie Awards, one of the most prestigious advertising creativity contests in Türkiye were collected. Second, the scope of the study was a determinant factor for choosing the award category, and in line with this scope, the "Positive Change: Environmental and Social Good" was found suitable. Third, the green advertising campaigns of brands (Nestle Damak, and Getir) were excluded from the study as these campaigns addressed the issues of employment and empowerment of farmers, which are out of the scope.

In an effort to capture a broad range of consumer perspectives, comments were collected from a variety of media platforms, including YouTube, Instagram, and X. The social media platforms were selected based on the finding that they were the most used social media platforms in Türkiye during the selected years (Kemp 2020, 2021, 2022). Comments posted on YouTube were collected via MAXQDA YouTube data importer function, while those posted on X and Instagram were copied and pasted from the pages by the authors into different files stored on personal desktop. The data were collected systematically on October 18, 2023, and those from the platforms X (formerly Twitter) and Instagram were uploaded to MAXQDA 2020 for analysis. In total, 468 comments from Finish's four award-winning advertising videos, and 161 comments from Cif's two advertising videos were included in the dataset. The dataset included information about the commenter's URL, commenter's Avatar URL, and such information was deleted from the dataset.

Data Analysis

In our study interpreting consumer responses to green advertising, we utilized thematic analysis, a foundational method for qualitative research (Braun and Clarke 2006), conducted on between October 19, 2023 and January 2, 2024. This involved thoroughly reading all comments, coding them, and then categorizing these codes into themes on MAXQDA 2020 qualitative data analysis software at an interpretive level, going further than just a semantic analysis (Javadi and Zarea 2016), and adhered to the six-step procedure outlined by Braun and Clarke (2006). Our focus was primarily on discernible patterns of communication, prioritizing the significance of the comments overall rather than concentrating solely on specific words. To ensure the reliability of the thematic analysis, a second coder independently coded 30% of the data, and the intercoder reliability was measured using Cohen's Kappa coefficient, which was found to be 86%, indicating a high level of agreement between the coders. After the iterative data analysis process, we identified five broad themes that emerged across all comments made about each campaign to evaluate the nature of the comments. These five broad themes relate to consumer responses to green advertising campaigns recognized by Effie Awards Türkiye. Given the nature of data collection from public social media platforms, ethical considerations were carefully addressed. The study ensured that the privacy and confidentiality of the commenters were maintained, and all data were used solely for the purpose of academic research. No identifiers regarding the commenters are not presented in the results or any other part of this paper in order to maintain privacy and confidentiality.

Results

This section elucidates the thematic analysis conducted on 629 comments, employing Braun and Clarke's (2006) methodological approach via MAXQDA 2020. Our analysis crystallizes into five distinct yet interconnected themes: "Brand Related Comments", "Commercial Related Comments", "Commentator Related Comments", "Society Related Comments", and "Government Related Comments".

Brand-Related Comments

This theme is divided into two main sub-themes: 'Advertiser Brand Related Comments', and 'Other Brand Related Comments'.

Advertiser Brand Related Comments

The brands' pro-environmental approach has garnered admiration, particularly their latest campaigns, resonating deeply with consumers. Their positive responses to this campaign stem from the campaigns' ability to bring joy, their exemplary service, and the fact that the idea originated from local students. This admiration leads consumers to express their support in various ways: congratulating the brands, thanking them, endorsing them, and sending good wishes. Their congratulatory attitude is sparked both by the campaigns' success and the brands' collaboration with beloved influencers. Additionally, gratitude towards the brands is noted, not just for the campaigns but also for the high performance of their products. Consumers show their support for the brands by lifelong purchases, defending them against negative remarks, and promoting their ads to expand their reach. Wishes for the campaigns' wider adoption and influencing behavioral changes, like ending pre-rinse habits, are also prevalent. Furthermore, product quality and fragrance contribute to the brands' appeal. This admiration goes hand in hand with a strong trust in the brands, rooted in their green initiatives, products, and credible influencers involved.

In contrast to the admiration expressed for the advertiser brands, there have been notable criticisms focused on their products, communication strategies, and consumer approach. A significant portion of the criticism is centered around the brands' product manufacturing and pricing policies. The main issues with product manufacturing include the production of low-quality goods, excessive chemical usages, and animal testing. Consumers have reported dissatisfaction with the products' inability to remove dish stains, scratches on dishes, the need for additional hand rinsing, failure to eliminate odors, and dishwasher tablets not dissolving properly. Alongside quality concerns, there is criticism regarding the brands' pricing strategies, perceived as failing to balance price and quality. Consumers have specifically highlighted the high costs of products, even referencing the Finish brand's advertisement claim of saving 57 liters of water per use, stating that the product's price outweighs the cost savings on water. The brands' communication activities have also come under scrutiny. Consumers accuse these brands of dishonesty in their pro-environmental campaigns, alleging that they use deceptive, unrealistic environmental claims and prioritize commercial interests over environmental and social values. Additionally, the perceived inadequacy in communicating past environmental efforts has led to skepticism about the authenticity of current projects. Customer service quality and indifference have also been criticized. In terms of consumer approach, the brands were accused of underestimating consumers' intelligence, ignoring their economic situations, and shifting all responsibility onto them. Due to these criticisms, some consumers expressed a strong stance against these brands, vowing to never purchase or use their products.

The feedback from consumers regarding the criticized brands encompasses various suggestions aimed at improving their promotional activities, products, pricing, distribution, and corporate action. In terms of promotional activities, key suggestions focused on enhancing the reach and impact of green campaigns. Ideas include sending promotional products to consumers to encourage desired behaviors, broadening the audience of advertising videos, and extending campaigns beyond consumers to factories and businesses in general. Additionally, there are suggestions to promote different regions of Istanbul in campaigns, engage in activities raising awareness on other social issues, and share future plans for pro-environmental actions. In terms of product, addressing the criticisms and environmental harm and chemical use, consumers suggested the development of

organic and biodegradable products, free from toxic ingredients. For products criticized for cleaning inefficiency, there was a call to improve quality, possibly reallocating funds from advertising to product development. Another significant recommendation is to cease using animals in product testing. In light of complaints about high prices, consumers suggested price reductions. Emphasizing half-off discounts on pro-environmental products was highlighted as a way to make these choices more accessible to consumers, thereby enhancing the brands' environmental impact. In terms of distribution and market strategy, suggestions include reintroduction of products previously withdrawn from the Turkish market, and making products available in Turkey that are currently sold in foreign markets. Lastly, on a broader corporate level, a proposal was made for brands to provide assistance to African countries, struggling with drought. These suggestions collectively aim to address the criticisms while enhancing the brands' environmental responsibility, market presence, and consumer satisfaction.

In the dataset, consumers posed various questions to the advertiser brands, reflecting concerns about the brands' environmental commitment, the effectiveness of their campaigns, and their approaches to solving brand-related issues. First, consumers were inquiring about the authenticity of the brands' environmental friendliness. They seek clarity on whether the brands genuinely prioritize environmental concerns in their operations and decision-making processes. Second, questions were centered around the impact and effectiveness of the brands' environmental campaigns. Consumers were curious to know whether these campaigns effectively addressed environmental issues. They also expressed interest in understanding the brands' waste disposal processes and their stance on the use of chemicals, specifically questioning how these practices contribute to nature conservation. Last, in relation to the criticisms about the poor quality of the brands' products, consumers were asking for solutions and explanations. They wanted to know how the brands plan to address these quality issues and what steps were being taken to improve product standards. These inquiries demonstrated a keen interest from consumers in the transparency and authenticity of the brands' environmental initiatives and their commitment to resolving product quality issues.

Other Brand Related Comments

The dataset reveals that consumer comments about other brands in markets, when compared to the advertiser brands, are shaped by a mix of appreciation, criticism, and suggestions. Consumers expressed admiration and loyalty towards rival brands, primarily due to the perceived high quality of these brands and their customer-centric communication approaches. This appreciation seems to be a reaction to the criticism of the advertiser brands, with consumers finding more value in the offerings and engagement strategies of the competitors.

The main criticism directed at these other brands relates to their environmental communication campaigns, which were perceived as insincere and deceptive. Additionally, some consumers compare these brands unfavorably with the advertiser brands, criticizing them for conducting insensitive, overly commercial, or unnecessary advertising campaigns. In the light of these criticisms, consumers suggest that these other brands should engage in more environmentally and socially sensitive advertising campaigns, potentially taking cues from the advertiser brands. For dishwasher brands specifically, innovation-oriented suggestions were made. Consumers proposed the development of dishwashers capable of cleaning dishes without detergent tablets, thus reducing chemical use and contributing to the environment positively.

Commercial-Related Comments

In the comments analyzed, consumer responses to the advertisements encompassed a range of likes, criticisms, and questions. The appreciation for the ads was primarily driven by several key factors: awareness-raising aspect, music in the ad, story of the ad, and characters in the ad. These elements of the ads not only garnered likes but also motivated consumers to actively support the ads. This support manifested in expressing gratitude to the ad producers and defending the ads against negative comments. Such engagement indicates that the ads successfully connected with the audience on multiple levels, from the content and storytelling to the more technical aspects like music and character portrayal.

The criticisms of the ads, almost matching the level of admiration, were primarily shaped around three aspects: the advertising message, the subject of the advertisement, and advertising production. First, a significant portion of the criticism was directed at the perceived intent behind the ads. Consumers expressed skepticism, suspecting that the brands' green advertising efforts were primarily commercial in nature, a tactic often referred to as 'greenwashing'. Additionally, there were complaints that the ad messages were not informative or clear enough. Second, criticisms were leveled at the portrayal of environmental issues in the ads. Specifically, consumers challenged the Finish brand's claim in its ads about Türkiye's water scarcity, suggesting that the brand exaggerated the water issue for dramatic effect. Last, concerns focused on the images, characters, and actions, depicted in the ads. Consumers felt that the images, resembling documentary footage, lacked creative advertising appeal and found some of them disturbing. The characters in the commercials drew criticism for their unsettling way of glancing at the camera, their slow moments while washing the dishes, and for drinking tap water in a particular manner. Additionally, the apparent wasteful use of water during the commercial shoots – with taps left running for extended periods – was heavily criticized, contradicting the environmental message of the ad.

Interestingly, the musical element in the ads, while a source of appreciation for some, also spurred questions among consumers. Many were curious about the specific music used, indicating that it had a memorable impact on the audience. This dual reaction to the music underscores how different aspects of ads can evoke varied responses from the audience.

Commentator-Related Comments

Positive opinions about other commentators were often shaped by their display of pro-environmental behavior, logical interpretation of the ads, and a realistic view of the societal issues. These positive responses typically manifested in expressions of gratitude and support towards others, fostering a sense of community and shared values. Social media platforms facilitate dynamic dialogue among users. For instance, consumers actively engaged in discussions by responding to questions posed by others. This interaction not only enriches conversation but also aids in spreading information, clarifying misconceptions, and potentially influencing attitudes towards the green ads and the issues they address. Overall, these platforms serve as a vibrant space for discussion and interaction, where consumers not only react to the ads themselves but also engage with each other, sharing opinions, offering support, and participating in meaningful dialogues. This environment allows for a deeper understanding of public sentiment and provides insight into consumer behavior and preferences regarding green advertising and related social issues.

In the dataset, alongside consumers engaging in positive interactions, there are also instances of consumers criticizing other commentators. The nature and reasons for these criticisms vary: (1) criticism for being uninformed or wrong; (2) judgment on general cultural knowledge; (3) views on tap vs. bottled water; (4) misleading comments and misinterpretation of ads; and (5) critique of proposed solutions. Some consumers heavily criticized others for being uninformed or holding incorrect opinions. A particular point of contention was the perceived failure of other commentators to recognize the importance of water conservation for a sustainable future. Comments also targeted the perceived lack of general cultural knowledge among other commentators, suggesting a broader critique of their understanding and awareness of environmental issues. Criticisms also extended to opinions about tap water and bottled water, with some consumers judging others based on their preferences and views in this context. Commentators were also criticized for posting misleading comments, misinterpreting the real message of the ads, or being overly sympathetic to the brands' viewpoint. Some consumers who suggested solutions to environmental problems highlighted in the ads also faced criticism. These solutions were sometimes deemed environmentally unfriendly or harmful to other living beings. Additionally, there was skepticism about the feasibility of these solutions, with some critics believing that societal laziness and apathy toward pro-environmental actions would hinder their implementation.

Society-Related Comments

Criticisms regarding society's approach to sustainability were centered on the difference between attitudes and behaviors regarding sustainability. Specifically, there were critiques of society's negative

attitudes toward the importance and value of water. The society was criticized in several aspects. First, they were criticized for wasting water through their actions and practices in their daily lives. Second, it was claimed that society acts selfishly and wastefully, without regard for environmental impacts. Third, some segments of society were criticized for their skepticism or outright criticism of environmental movements and initiatives. Fourth, they were criticized due to their reluctance to change their behaviors unless there are punitive measures in place like increases in prices. Fifth, they were criticized due to their judgmental attitudes, particularly in terms of judging dishwashing practices, and assuming knowledge. Members of society were criticized for their judgmental views towards those who do not pre-rinse dishes before putting them in the dishwasher, implying a lack of meticulousness. Additionally, in terms of assuming knowledge, some were criticized due to the societal attitudes where individuals act as though they know everything, often refusing to admit their lack of knowledge on certain issues. These criticisms highlight a perceived gap between societal attitudes and actions, especially regarding environmental issues, and a tendency towards judgmental and know-it-all behaviors. They reflect a broader commentary on societal norms and values, and suggest a need for more education, awareness, and genuine commitment to sustainability and respectful discourse.

Alongside their critiques of society, consumers also offered environmental suggestions to the public, paralleling their brand-oriented advice. These suggestions highlight a proactive approach to environmental conservation and responsible consumer behavior. Environmental suggestions include 'saving water', 'using organic and natural products', 'sensitivity to ad themes', 'taking actions', and 'supporting afforestation efforts':

- *Saving water:* Consumers suggested innovative ways to re-use water, like using water from washing machines for toilet flushing, or repurposing water used for washing fruits to water plants. These ideas emphasize practical methods for conserving water in daily life (Authors' Own Thematic Classification).
- *Using organic and natural products:* There was encouragement to switch to organic and natural cleaning alternatives, such as vinegar, soap, and baking soda, instead of chemical-laden detergents. This suggestion reflects a growing consumer interest in environmentally friendly and health-conscious lifestyle choices (Authors' Own Thematic Classification).
- *Sensitivity to ad themes:* Consumers were encouraged to be more attentive and responsive to the environmental issues highlighted in ads, suggesting a need for greater public engagement and awareness regarding these issues (Authors' Own Thematic Classification).
- *Taking actions:* There was a call for active participation in environmental conservation efforts, indicating a desire for more collective action and responsibility in addressing environmental challenges (Authors' Own Thematic Classification).
- *Supporting afforestation efforts:* Encouraging support for tree planting and forest conservation initiatives reflects a broader understanding of the importance of ecosystems in environmental health (Authors' Own Thematic Classification).

In terms of brand-oriented suggestions, consumers expressed divergent views. Some pro-brand suggestions endorse the advertiser brand, driven by the satisfaction with its products. This indicates a segment of consumers who value the brands' offerings and encourage their use. Other opposite suggestions were critical of the advertiser brand, citing poor product quality and the use of animals in product testing as reasons. These criticisms reflect consumer concerns about ethical practices and product standards. These diverse suggestions from consumers showcase a multifaceted approach to environmental responsibility, encompassing both personal lifestyle changes and broader consumer behavior towards brands.

Government-Related Comments

The criticisms addressed the environmental policies and penal policies. In terms of environmental policies, criticisms focused on several key issues, including the construction of hydroelectric power plants, privatization of natural resources, neglect of natural resource depletion, insufficient support for environmental projects, and a lack of public awareness campaigns. Additionally, concerns raised in terms of penal policies included the absence of effective penalty policies to prevent water wastage

in agriculture, penalizing brands engaged in environmental projects, and perceived unfairness in penalizing illegal electricity use.

As a response to these criticisms, the consumers provided some suggestions for policy improvements in the scope of environmental policies, pricing and taxation policies, and education policies. The suggestions in terms of environmental policies focused on water issues and plastic bags. Suggestions for water issues included encouraging the use of purified seawater, mandating drip irrigation in agriculture, restricting water supply from lakes, and promoting the widespread adoption of brand-led environmental projects. Additionally, a regulatory suggestion to halt the production and consumption of plastic bags aims at reducing environmental waste and fostering sustainability. In terms of pricing and taxation policies, adjustments such as increased water prices and reducing VAT on washing machines and dishwashers are proposed to incentivize environmentally friendly practices. Last, there was a call for integration of environmental protection topics into national education curricula, emphasizing the importance of environmental education from a young age.

Conclusion

Consistent with the insights of Amoako et al. (2022) and Gu et al. (2022), our findings highlight the challenges brands face in maintaining credibility in their green advertising. Consumer skepticism towards perceived greenwashing and the demand for authentic environmental commitment reflect the need for transparency in environmental campaigns, as emphasized by Rathee and Milfeld (2023). The study also revealed a significant consumer focus on product quality and ethical production practices, echoing concerns raised in the literature about the impact of green marketing on product perceptions and consumer trust (Jones et al. 2016; Rathee and Milfeld 2023). The critical feedback and suggestions from consumers indicate a desire for more organic, biodegradable products and a move away from harmful production practices, resonating with the global shift towards sustainable consumption and corporate social responsibility (Brundtland 1987; Voola et al. 2022b).

Moreover, the observed consumer engagement in the form of suggestions and inquiries about brand practices and campaign effectiveness mirrors the increasing consumer involvement in environmental discourse, as noted by various researchers (Galan-Ladero and Alves 2023). This engagement reflects a broader societal shift towards environmental consciousness and the role of consumers in influencing brand strategies and advertising strategies. Integrating Maciejewski and Lesznik (2022) insights with our study highlights the necessity of educating society, especially younger demographics, about the multifaceted goals of sustainable development. The consumer feedback on social media reflects a sophisticated understanding of sustainability, aligning with the need for targeted digital campaigns. Since such campaigns are distributed via social media platforms, some untargeted users may reach these campaigns, and some users who do not pay expected interest in the sustainability issue may react to the campaigns in an undesired manner or may surprisingly act favorably. This study also reinforces the idea that there is an urgent need of designing and enforcing education programs nationwide. Furthermore, the concept of dilution effect, as discussed in the literature, can be linked to the findings of our study. This effect suggests that the impact of green advertising may be diluted when consumers perceive a mismatch between a brand's environmental claims and its actual practices. In our study, consumer feedback indicated skepticism towards brands' environmental campaigns, particularly when they felt these campaigns were not backed by genuine, sustainable actions. This skepticism reflects the dilution of the perceived authenticity and effectiveness of green advertising, highlighting the importance for brands to ensure alignment between their marketing and advertising messages and real-world environmental practices to maintain credibility and consumer trust.

Acknowledgments

Institutional Review Board Statement: This study does not require any approval from the institutional review board as it does not include any human-being or animals as research objects.

Authors' Contribution Rates: The authors' contribution rates are provided below:

Conceptualization: Aydoğan. **Design:** Aydoğan **Data Collection / Processing:** Aydoğan. **Analysis / Interpretation:** Aydoğan & Oruç. **Literature Review:** Oruç. **Writing:** Aydoğan, Oruç.

Conflict of Interest: The authors declare no conflicts of interest.

Financial Support: The authors declare that they received no financial support.

References

- ALAM MM, LUTFI A, ALSAAD A (2023) Antecedents and Consequences of Customers' Engagement with Pro-Environmental Consumption-Related Content on Social Media. *Sustainability* 15 (5). doi:10.3390/su15053974
- AMOAKO GK, DZOGBENUKU RK, DOE J, ADJAISON GK (2022) Green marketing and the SDGs: emerging market perspective. *Marketing Intelligence & Planning* 40 (3):310-327. doi:10.1108/mip-11-2018-0543
- BANERJEE S, GULAS CS, IYER E (1995) Shades of Green: A Multidimensional Analysis of Environmental Advertising. *Journal of Advertising* 24 (2):21-31. doi:10.1080/00913367.1995.10673473
- BORAWSKA A, BORAWSKI M, BIERCEWICZ K, ŁATUSZYŃSKA M, DUDA J (2020) On the effectiveness of using virtual reality games in social marketing. *Procedia Computer Science* 176:3047-3056. doi:10.1016/j.procs.2020.09.199
- BRAUN V, CLARKE V (2006) Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology* 3 (2):77-101. doi:10.1191/1478088706qp063oa
- BRUNDTLAND GH (1987) Our common future—Call for action. *Environmental conservation* 14 (4):291-294
- CHEN TB, CHAI LT (2010) Attitude towards the Environment and Green Products: Consumers' Perspective. *Management Science and Engineering* 4 (2):27-39
- DELVAUX I, Van den BROECK W (2023) Social Marketing and the Sustainable Development Goals: Scoping Review (2013–2021). *International Review on Public and Nonprofit Marketing* 20 (3):573-603. doi:10.1007/s12208-023-00372-8
- DUANE S, DOMEGAN C, BUNTING B (2022) Partnering for UN SDG #17: a social marketing partnership model to scale up and accelerate change. *Journal of Social Marketing* 12 (1):49-75. doi:10.1108/jsocm-10-2020-0200
- EASTERLING D, KENWORTHY A, NEMZOFF R (1996) The Greening of Advertising: A Twenty-Five Year Look at Environmental Advertising. *Journal of Marketing Theory and Practice* 4 (1):20-34. doi:10.1080/10696679.1996.11501714
- FOWLER AR, CLOSE AG (2012) It Ain't Easy Being Green: Macro, Meso, and Micro Green Advertising Agendas. *Journal of Advertising* 41 (4):119-132. doi:10.1080/00913367.2012.10672461
- GALAN-LADERO MM, ALVES HM (2023) Theoretical Background: Social Marketing & Sustainable Development Goals (SDGs). In: Galan-Ladero MM, Alves HM (eds) *Social Marketing and Sustainable Development Goals (SDGs)*. Springer Business Cases. Springer Cham, pp 1-24. doi:10.1007/978-3-031-27377-3_1
- GROLLEAU G, MZOUGH N, SUTAN A (2019) Does advertising the green benefits of products contribute to sustainable development goals? A quasi-experimental test of the dilution effect. *Business Strategy and the Environment* 28 (5):786-793. doi:10.1002/bse.2280
- GU C, LIU S, CHEN S (2022) Does Viewing Green Advertising Promote Sustainable Environmental Behavior? An Experimental Study of the Licensing Effect of Green Advertising. *Sustainability* 14 (22). doi:10.3390/su142215100
- HASTINGS G, DOMEGAN C (2014) *Social marketing: From tunes to symphonies*. Routledge.
- JAVADI M, ZAREA K (2016) Understanding Thematic Analysis and its Pitfall. *Journal of Client Care* 1 (1). doi:10.15412/j.Jcc.02010107
- JONES P, COMFORT D, HILLIER D (2016) Common Ground: the sustainable development goals and the marketing and advertising industry. *Journal of Public Affairs* 18 (2). doi:10.1002/pa.1619
- KEMP S (2020) *Digital 2020: Turkey*. DataReportal
- KEMP S (2021) *Digital 2021: Turkey*. DataReportal
- KEMP S (2022) *Digital 2022: Turkey*. DataReportal

MACIEJEWSKI G, Lesznik D (2022) Consumers Towards the Goals of Sustainable Development: Attitudes and Typology. Sustainability 14 (17). doi:10.3390/su141710558

MUELLER T (2023) Social action advertising: motivators and detractors in cause-oriented behaviors. Journal of Social Marketing 13 (2):258-276. doi:10.1108/jsocm-07-2022-0161

PORTER L, GUY J G (2006) From Subservient Chickens to Brawny Men: A Comparison of Viral Advertising to Television Advertising. Journal of Interactive Advertising 6 (2):4-33. doi:10.1080/15252019.2006.10722116

RATHEE S, MILFELD T (2023) Sustainability advertising: literature review and framework for future research. International Journal of Advertising:1-29. doi:10.1080/02650487.2023.2175300

Su Endeksi. (2021) effieAwards Türkiye. <https://vimeo.com/555687710>. Accessed 01.06.2023 2023

Temizken Güzel. (2022) effieAwards Türkiye. <https://vimeo.com/711324925>. Accessed 01.06.2023 2023

VOOLA R, BANDYOPADHYAY C, VOOA A, RAY S, CARLSON J (2022a) B2B marketing scholarship and the UN sustainable development goals (SDGs): A systematic literature review. Industrial Marketing Management 101:12-32. doi:10.1016/j.indmarman.2021.11.013

VOOLA R, CARLSON J, AZMAT F, VIET NGO L, PORTER K, Sinha A (2022b) Re-imagining Marketing Scholarship in the era of the UN Sustainable Development Goals. Australasian Marketing Journal 30 (2):97-106. doi:10.1177/14413582221085387

WILLIAMS JL, KENNEDY A-M, ASHILL N (2023) Yes, I Will Say Something: How Humor Influences Intention to Intervene and How Social Marketing Can Help! Journal of Advertising:1-19. doi:10.1080/00913367.2023.2268682

Yarının Suyu. (2020) effieAwards Türkiye. <https://vimeo.com/494343677>. Accessed 01.06.2023 2023

Summary

This study aims to analyze the consumer responses to the green advertising campaign shared especially on social media platforms in the context of the transformations observed in the consumer behavior and marketing strategies in recent years when the environmental problems have shown an incredible increase. The rapid economic growth and increasing consumption habits both have triggered environmental corruption; this has brought up the brands' trends towards sustainable production and social responsibility practices. As a developing country, Türkiye serves as a key player in this transformation. Especially the vital role of the social media platforms in the distribution of green advertising campaigns is of great importance for Türkiye, the focus of this study. In this regard, this study conducted a thematic analysis on a total of 629 consumer comments for two green advertising campaign films shared on YouTube, Instagram, and X. The campaigns are Finish's "Tomorrow's Water" and Cif's "Beautiful When Clean" green advertising projects, which won Effie Türkiye awards. While Finish's campaign focuses on the water scarcity, Cif's campaign aims to make contribution to city aesthetics and the cleaning up of the waste on the sea surface. Both campaigns contain social messages aligned with sustainability goals of the brands and aspire to the association of brand values with environmental responsibilities.

The user comments were extracted from Instagram via web scraper plug-ins, from YouTube via MAXQDA 2020, and manually from X, and were examined through Braun and Clarke's (2006) thematic analysis on MAXQDA 2020. Five themes emerged from data analysis: 1) Brand-related comments, 2) Ad-related comments, 3) Commenter-related comments, 4) Society-related comments, and 5) Government-related comments.

Both brands were praised by many commenters for their environmentally friendly approaches. However, they faced intense criticism because of the low product quality, high pricing policies, inefficient communication strategies, and insincerity. The commenters questioned whether the brands' environmentalist rhetoric aligned with their commercial concerns; besides, they directed criticisms to brands for the issues like product inefficiency, chemical contents, and animal testing. Furthermore, they made various suggestions for brands such as the proliferation of campaigns, price reductions, organic product development, and the distribution of support to countries like Africa which suffer from water scarcity.

Ad-related comments included both positive and negative opinions of the commenters. While some commenters expressed their appreciation of advertising films for their successful use of music, storytelling and casting and for their efforts to raise awareness towards environmental issues, some others criticized the campaigns for the inclusion of insincere messages, dramatic exaggerations, contradictory images of water waste, and inadequate information. Moreover, the ad songs evoked both positive and engaging comments.

The commenter-related comments demonstrated that the interactions among the social media users were strong. On the one hand, the commenters who displayed environmental sensitivity were supported. On the other hand, negative reactions were directed at the commenters who misled, made contradictory suggestions, or misunderstood the criticisms. These interactions signaled the development of social awareness and public discussion toward green advertising campaigns.

The comments included both society-related and government-related aspects. In the society-related comments, it was observed that the commenters expressed their discontent about the society's indifference to water waste, selfish behavior, skeptical attitudes toward environmental initiatives and lack of knowledge about environmental issues. In addition, these comments underlined the need for leading society to take environmentally friendly actions such as water saving, natural product use, sensitivity to green advertising campaigns, and planting saplings. The government-related comments encompassed topics like criticisms for environmental policies, penal systems, and education policies, while these comments addressed some suggestions such as initiatives for the preservation of water resources, incentives for drip irrigation, bans on plastic bags, regulations on water pricing, and development of curricula for raising environmental awareness.

To conclude, this study reveals that the trust issues that the green advertising campaigns face in the eyes of the consumers should be associated with their greenwashing perceptions and concerns about the product quality. The comments demonstrated that consumers consider advertising campaigns as not just a tool of marketing, but also as tools which have the potential of shaping the public's environmental sensitivity. Moreover, such social media campaigns support the active participation of consumers and the enhancement of public discussion while increasing the levels of education, awareness and consciousness in terms of environmental issues. This study makes significant contributions to the understanding of the relationship between advertising and sustainability by the thematic analysis of social media comments made for green advertising campaigns which address some of the key sustainable development goals such as SDG 6, 11, 12, and 14.



ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Beyond Negative Peace: The Limits of NATO's Role in Fostering Sustainable Peace in the Western Balkans*

Negatif Barışın Ötesinde: Batı Balkanlar'da Sürdürülebilir Barışı Teşvik Etmede NATO'nun Rolünün Sınırları

Yusuf FİDAN

Abstract

Aim: This research aims to examine the association between the Balkan Peace Index (BPI), Galtung's theoretical framework of positive peace, and sustainability dimensions in order to critically assess the effectiveness and long-term viability of NATO's peacebuilding initiatives in the Western Balkans region.

Method: The study applies a mixed-methods research design, incorporating both quantitative and qualitative analytical approaches. The methodological framework encompasses the examination of environmental sustainability indicators, democratic governance structures, and regional cooperation patterns. It is supported by qualitative data analysis from sources such as NATO policy documents, EU Enlargement Reports, and analyzing news related to the topic.

Results: The empirical findings demonstrate that NATO has achieved considerable success in establishing negative peace throughout the Western Balkans via systematic conflict resolution mechanisms. However, the study reveals significant limitations regarding the establishment of sustainable and positive peace results. The research identifies substantial inadequacies within NATO's traditional security architecture when confronting contemporary multifaceted challenges, including climate related security threats, persistent economic disparities, and deteriorating social cohesion across the region.

Conclusion: The study reveals that NATO needs to review its operational approach in order to achieve lasting and sustainable peace in the Western Balkans. In this context, it is crucial to adopt comprehensive and region-specific strategies that systematically integrate security requirements with development goals and environmental considerations, operating specifically within Galtung's positive peace theoretical framework.

Keywords

NATO, Sustainable Peace, Western Balkans, EU, Sustainability, Peacebuilding

*This article is derived from the master's thesis titled "Balkan Policy of NATO in the Post-Cold War Era," prepared by Yusuf FİDAN under the supervision of Prof. Dr. Şenol KANTARCI, accepted at the Institute of Social Sciences, Akdeniz University in 2017.

Res. Asst., Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of International Relations Nevşehir, Türkiye
yusuffidan@nevsehir.edu.tr

Geliş/Received: 07.06.2025

Kabul/Accepted: 03.12.2025

Yusuf FİDAN, "Beyond Negative Peace: The Limits of NATO's Role in Fostering Sustainable Peace in the Western Balkans", Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1277-1301.

Öz

Amaç: Bu araştırma, Balkan Barış Endeksi (BPI), Galtung'un pozitif barış kuramsal çerçevesi ve sürdürülebilirlik boyutları arasındaki ilişkiyi inceleyerek NATO'nun Batı Balkanlar bölgesindeki barış inşa girişimlerinin etkinliğini ve uzun vadeli sürdürülebilirliğini eleştirel bir perspektifle değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Yöntem: Araştırma, nicel ve nitel analitik yaklaşımları içeren karma yöntem araştırma tasarımı kullanmaktadır. Metodolojik çerçeve, çevresel sürdürülebilirlik göstergelerinin, demokratik yönetim yapılarının ve bölgesel işbirliği örüntülerinin incelenmesini kapsamaktadır. Bu, NATO politika belgeleri, AB Genişleme Raporları ve ilgili haber ve raporların analizleri gibi kaynaklardan elde edilen nitel veri analizleriyle desteklenmektedir.

Bulgular: Ampirik bulgular, NATO'nun sistematik çatışma çözüm mekanizmaları aracılığıyla Batı Balkanlar genelinde negatif barışın tesisinde kayda değer başarı elde ettiğini göstermektedir. Ancak çalışma, sürdürülebilir ve pozitif barış sonuçlarının elde edilmesi konusunda önemli sınırlılıklar ortaya koymaktadır. Araştırma, iklimle ilgili güvenlik tehditleri, kalıcı ekonomik eşitsizlikler ve bölge genelinde kötüleşen sosyal uyum dahil olmak üzere çağdaş çok boyutlu zorluklarla karşılaştığında NATO'nun geleneksel güvenlik mimarisinde önemli yetersizlikler ortaya koymaktadır.

Sonuç: Çalışma, NATO'nun Batı Balkanlar'da kalıcı ve sürdürülebilir barışa ulaşmak için operasyonel yaklaşımını gözden geçirmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu çerçevede, Galtung'un pozitif barış kuramsal perspektifi içinde faaliyet göstererek güvenlik gereksinimlerini kalkınma hedefleri ve çevresel değerlendirmelerle sistematik olarak bütünleştiren kapsamlı ve bölgeye özgü stratejilerin benimsenmesi kritik önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler

NATO, Sürdürülebilir Barış, Batı Balkanlar, AB, Sürdürülebilirlik, Barış İnşası

Introduction

The Imperative of Positive and Sustainable Peace in the Western Balkans

The Western Balkans has been one of the most conflict-prone regions in recent decades, its geographical position within the European continent necessitating increased attention (Gül, 2015, pp. 252-257). Emerging from the dissolution of Yugoslavia and the devastating wars of the 1990s, the region has grappled with unresolved ethnic tensions, fragile state institutions, and persistent socio-economic vulnerabilities (Heywood, 2013, p. 223; Pejkoć & Lazić, 2024, p. 56). While armed conflicts have largely ceased in the region over the past two decades, leading to a state often termed “negative peace”—merely the absence of war—the pursuit of a deeper and more enduring “positive peace” has been crucial for Europe and NATO (NATO, 2010; Kulkova, 2019, p. 28).

Recent studies based on Galtung's (1969) fundamental distinction between negative and positive peace have increasingly emphasized the “sustainability-peace nexus” as a critical analytical lens for understanding post-conflict transitions (Sharifi et al., 2021a; Simangan et al., 2021). This link acknowledges that sustainable peace cannot be achieved solely through the cessation of direct violence (negative peace), but requires the simultaneous addressing of structural violence manifested as systemic inequalities, environmental degradation, and institutional weaknesses, as well as cultural violence embedded in social norms and belief systems that legitimize injustice (Galtung, 1990, 1996).

“Negative peace,” as conceptualized by Johan Galtung, refers to the absence of direct violence or the cessation of overt armed conflict. Simply put, it signifies a ceasefire and a period free from active warfare, though the risks of war and conflict may still persist. Within this context, a fundamental area of inquiry is how to achieve the transition to positive peace, as conceptualized by Galtung. Alternatively, the core question is how Galtung's definition of positive peace can be attained, which necessitates a multi-dimensional, holistic approach encompassing justice, environment, and development, among other factors. In contrast, “positive peace” transcends this narrow definition, embracing the absence of indirect and structural violence, and emphasizing the importance of social justice, equality, and the integration of human society (Galtung, 1969).

This study argues that while NATO's interventions and proactive policies have been largely successful in achieving negative peace (the immediate cessation of direct violence and armed conflict), they have faced significant challenges in building sustainable peace. The concept of sustainable peace or positive peace goes beyond the mere absence of war to include the elimination of structural violence, the promotion of social justice and reconciliation, and the establishment of robust, equitable institutions that can prevent future conflicts by addressing their root causes (Galtung, 1969; Chandler, 2017). The fundamental argument of this study is that, in order to fully understand this transition, it must be examined within a rich theoretical framework supported not only by Galtung's binary distinction but also by approaches such as liberal peace, hybrid peace, and local ownership. "Sustainable peace," built upon the concept of positive peace, refers to a continuous process aimed at preventing the risk of conflict emerging, escalating, persisting, and recurring (Chandler, 2017). Essentially, sustainable peace is actively pursuing positive peace and maintaining its sustainability. In this context, regarding peace operations and peacebuilding architecture, the "sustainable peace" agenda launched by the United Nations¹ in 2015 represents a paradigm shift from post-conflict reconstruction to preventive, comprehensive peace processes (UN, 2015, pp. 8-11; de Coning, 2016). This agenda explicitly acknowledges that peace is not a linear endpoint but a continuous political process requiring constant attention to the root causes of conflict across political, economic, social, and environmental dimensions (Fung et al., 2021, p. 105).

Based on this premise, the central question of this research is: To what extent has NATO's post-Cold War engagement contributed to the establishment of positive and sustainable peace in the Western Balkans, as measured by multi-dimensional sustainability indices and qualitative assessments of peace quality? Furthermore, what are the fundamental challenges and opportunities for enhancing these contributions in the context of evolving geopolitical and socio-environmental dynamics?

The North Atlantic Treaty Organization (NATO) has played a critical role in shaping the Western Balkans' post-conflict trajectory (Çelikkhan & Proganati, 2012). It can even be argued that NATO effectively took over a role from the UN in this context (US Department of State, 1997). NATO's initial military interventions, conducted through the Implementation Force (IFOR) and Stabilization Force (SFOR) in Bosnia and Herzegovina starting in 1995 (Hadžikadunić, 2022, p. 78), followed by Operation Allied Force in Kosovo in 1999 and the subsequent deployment of the Kosovo Force (KFOR), are widely credited with halting mass atrocities and creating fundamental security conditions (NATO, 1999b; Gheciu, 2005).

Establishing sustainable peace is essential. It requires addressing entrenched inequalities and systemic injustices (structural violence) as well as the social norms and belief systems that can give rise to violence in any society (Younes, 2024, p. 2). The Western Balkans, among its diverse and unique cultural characteristics, is marked by deep-seated ethnic divisions. Additionally, the region faces widespread corruption, institutional weaknesses, economic underdevelopment, and increasingly urgent environmental challenges that threaten long-term stability and human security (Uvalić, 2025). Active efforts to combat these issues are also necessary for the persistence of peace (Džuverović, 2023, p. 5).

While large-scale armed conflicts and hostilities have largely subsided across much of the region, the pursuit of a more resilient, self-sustaining, and lasting "positive peace"—rather than merely "negative peace" (the absence of war)—remains crucial for the EU (IISS, 2024, pp. 90-92; Kulkova, 2019, pp. 34-35). From another perspective, a more comprehensive and holistic approach is needed to move beyond the mere cessation of violence and to create conditions that foster human and societal development (Izzi et al., 2021).

Johan Galtung's innovative conceptualization of "positive peace" offers an important analytical lens (Galtung, 1969). According to Galtung, focusing on the root causes of conflict and preventing conflict risks is more important than merely preventing direct conflict (Galtung, 1969). Positive peace also encompasses the dimensions of structural and cultural violence (Galtung, 1969; Galtung, 1990; Galtung & Høivik, 1971). In this framework, structural violence can be defined as ingrained inequalities, injustices, and exploitative mechanisms within social systems that cause indirect harm through poverty,

¹The UN concept of "sustainable peace" emphasizes that activities aimed at "preventing the outbreak, escalation, continuation, and recurrence of conflict; addressing its root causes; helping conflicting parties end hostilities; achieving national reconciliation; and advancing recovery, reconstruction, and development" must be integrated within the context of peace, security, and development. (UN General Assembly Resolution 70/262, 2016).

discrimination, and lack of access to basic resources (Galtung, 1969). Cultural violence, on the other hand, refers to aspects of a culture—such as ideologies, beliefs, or norms—that serve to legitimize or normalize direct or structural violence (Galtung, 1990; Galtung & Høivik, 1971).

Achieving meaningful and lasting positive peace in the post-conflict Western Balkans therefore requires rebuilding and reforming state institutions, fostering genuine democratic governance, strengthening the rule of law, encouraging inter-ethnic reconciliation, rebuilding trust among divided communities, and ensuring a fairer distribution of resources and opportunities. Furthermore, addressing escalating environmental challenges, which pose complex threats alongside sustainable socio-economic development, is necessary for achieving positive peace (Simangan et al., 2021, p. 1895).

Therefore, sustainable peace is not a static endpoint but a dynamic process that encompasses not only the absence of violence but also the establishment of a just, equitable, and environmentally sound order for present and future generations (Sharifi, 2021a). Sustainable peace is inextricably linked to the multiple dimensions of overall societal sustainability—economic viability, social equity, institutional resilience, and environmental integrity—and their complex interdependencies. This relationship is reciprocal. Peace is generally considered a prerequisite for sustainable development by preventing damage to human, social, economic, and environmental capital. However, if peace processes are not carefully managed, long-term sustainable peace and development can be hampered. For example, in post-conflict situations, states might accelerate economic development, which could increase pressure on natural resources and the environment (Ide et al., 2021).

NATO's Evolving Role in Post-Cold War Security

Following the dissolution of the Soviet Union, NATO faced existential challenges in a radically altered security environment. The Alliance's subsequent adaptation process involved significant institutional reforms, doctrinal revisions, and operational innovations that collectively repositioned NATO from a static collective defense organization to a more dynamic and multifaceted security actor (Gheciu, 2005; Karabulut, 2012, p. 137). This transformation encompassed both a response to existing threats and a reconceptualization of security that included responsibility for terrorism and humanitarian crises (Akgün, 2012, p. 251).

Key documents such as NATO's 1991 London Summit Strategic Concept (NATO, 1991)² the 1999 Washington Summit Strategic Concept (NATO, 1999a)³ and the 2010 Lisbon Summit Strategic Concept

(NATO, 2010)⁴ progressively articulated this expanded vision. The 1999 revision, developed during the Kosovo conflict, formally embraced crisis management operations beyond NATO's traditional

²NATO's 1991 Strategic Concept defines the Alliance's changing role in the post-Cold War era as follows: 'The great existential threat of the Cold War era has disappeared, but significant risks to NATO's security remain. These risks can originate from various sources, including ethnic and religious rivalries, territorial disputes, human rights violations, failed states, and the proliferation of weapons of mass destruction' (NATO, 1991).

³ The 1999 Strategic Concept, developed during the Kosovo crisis, formally embraced NATO's crisis management operations beyond its traditional borders—known as 'out-of-area operations'. The most important statement put forth by this Strategic Concept was the Alliance's declaration that it would actively work to prevent crises, manage conflicts, and stabilize post-conflict situations. This strategic transformation legitimized NATO's interventions in the Western Balkans and defined the framework for the Alliance's long-term engagement in the region (NATO, 1999a).

⁴Published under the title "Active Engagement, Modern Defense," the 2010 Strategic Concept defines NATO's three core tasks as: "collective defense, crisis management, and cooperative security." The concept further emphasizes: "The Alliance will actively work to prevent crises, manage conflicts, and stabilize post-conflict situations, doing so where necessary in close cooperation with our international partners, particularly the United Nations and the European Union." This strategic concept demonstrates NATO's evolving role in the Western Balkans, moving beyond negative peace towards positive peacebuilding (NATO, 2010).

⁵Published under the title "Active Engagement, Modern Defense," the 2010 Strategic Concept defines NATO's three core tasks as: "collective defense, crisis management, and cooperative security." The concept further emphasizes: "The Alliance will actively work to prevent crises, manage conflicts, and stabilize post-conflict situations, doing so where necessary in close cooperation with our international partners, particularly the United Nations and the European Union." This strategic concept demonstrates NATO's evolving role in the Western Balkans, moving beyond negative peace towards positive peacebuilding (NATO, 2010).

borders (known as “out-of-area operations”) (NATO, 1999a). The 2010 concept further broadened the Alliance’s scope to include cooperative security through partnerships and an expanded threat concept covering cyber attacks, energy security, and climate change (NATO, 2010).

Institutional structures have been crucial pillars of this strategic transformation. NATO has developed new command structures, thereby increasing its rapid response capability. Additionally, specialized centers of excellence have been established, and partnership frameworks have been created to enhance interoperability with non-NATO member states. The 1994 Partnership for Peace (PfP) Framework Document (NATO, 1994) mandated the PfP program to play a significant role in encouraging internal reforms in former Warsaw Pact countries as they cooperated with NATO. The Mediterranean Dialogue and Istanbul Cooperation Initiative further extended NATO’s partnership approach to the Middle East and North Africa, serving as concrete manifestations of its aspiration to be a global security organization. These institutional innovations demonstrate NATO’s effectiveness not only through military deterrence but also through cooperation (Sperling & Webber, 2009).

This entire process of transformation has also drawn academic and political critiques. A significant reason for these criticisms is that NATO was not institutionally prepared for this transformation (Williams, 2013). Concerns have been raised regarding the suitability of NATO’s institutional design, primarily geared towards conventional military operations, for addressing the multifaceted challenges of post-conflict stabilization and reconstruction. Williams (2013) offers a critical assessment of NATO’s suitability for post-conflict reconstruction in multi-actor environments, arguing that the Alliance’s military capabilities diminish in value. This analysis highlights the fundamental tension between NATO’s military capabilities and the multi-dimensional nature of peacebuilding, which requires coordination with various civilian-led international organizations (Williams, 2013).

Research Methodology and Analytical Approach

This study employs a qualitatively-weighted mixed-methods research methodology, combining quantitative data from multi-dimensional peace and sustainability indices with a comprehensive qualitative analysis of NATO policies, regional dynamics, and scholarly assessments. The quantitative dimension of the analysis primarily relies on data from the Balkan Peace Index (BPI), which provides locally developed measurements of peace quality across seven areas specific to the regional context. The BPI methodology integrates quantitative indicators with qualitative expert assessments, forming a nuanced analytical tool that captures both measurable outcomes and contextual factors influencing peace dynamics (Džuverović, 2023, p. 2).

To provide comparative perspectives and situate developments in the Western Balkans within broader global trends, complementary quantitative data from the Global Peace Index (GPI) is also utilized. The integration of multiple indices ensures the triangulation of findings and helps identify areas where regional assessments diverge from global patterns, thereby providing important insights into the unique characteristics of peace and conflict dynamics in the Western Balkans.

The Conflict-Affected Countries Performance Indicators (PCPI), developed by the World Bank Group, assess the quality of a country’s policy and institutional framework in supporting successful transition and recovery from conflict, promoting sustainable growth, reducing poverty, and effectively utilizing development assistance (World Bank Group, 2025). The PCPI criteria comprise four clusters: Economic Management and Structural Policies, Social Inclusion and Human Development, Governance, and Post-Conflict Risk. The Social Cohesion and Reconciliation Index (SCORE), developed by UNDP-ACT and Seed, measures social cohesion and reconciliation as indicators of peace in multi-ethnic societies (UNDP, 2022).

While this study employs a mixed-methods approach, several methodological limitations must be acknowledged. First, the temporal scope (1999-2025) begins after NATO’s major interventions—including Kosovo—but does not permit direct comparison with pre-intervention conflict dynamics, which constrains the ability to draw causal inferences. Second, reliance on aggregate index data (BPI, GPI, EPI) risks obscuring subnational and intra-state differences in peace quality. Third, the qualitative document analysis primarily examines NATO’s official discourse and policy documents, which may reflect institutional self-justification rather than operational realities on the ground. To

partially address this limitation, the study compares NATO sources with independent assessments and data from international organizations and institutions such as European Commission, the World Bank, UNDP, and regional civil society organizations. Fourth, NATO's difficulty in distinguishing the contributions of other international actors (EU, UN, OSCE, bilateral donors) presents natural challenges in a crowded intervention environment characterized by overlapping jurisdictions and a lack of coordination (Anastasakis & Bojicic-Dzelilovic, 2002, p. 26, Grillot et al., 2010). Where possible, this study identifies NATO-specific mechanisms (e.g., MAP conditionality, defense sector reform programs) to establish clearer causal links. Finally, the study's normative framework, based on the West's liberal democratic understanding of peace, may not fully reflect local understandings of peace, justice, and security. The integration of locally designed BPI, developed using participatory methodologies with the involvement of regional researchers and communities, helps to reduce this Eurocentric bias (Džuverović, 2025, pp. 46-50).

Qualitative analysis involves a systematic thematic review of official NATO documents, including Strategic Concepts, Summit Declarations, Partnership for Peace frameworks, and operational reports from missions such as KFOR and NATO Headquarters Sarajevo.

1. Institutional Policy Documents and Reports:

NATO Doctrines and Operations Reports (KFOR, SFOR etc.): To examine the evolution of NATO's mission from negative peace to positive peace and its institutional constraints (NATO, 2025; NATO, 2024d).

European Union (EU) Enlargement Reports: Used as empirical evidence highlighting structural deficiencies in the rule of law, anti-corruption, and fundamental rights in the Western Balkans, as well as the problem of reforms remaining "on paper" (European Commission, 2025a; European Commission, 2025c). Besides, World Bank and UNDP Reports are used to highlight gaps in environmental security and governance (World Bank Group, 2020).

2. Case Analysis and Examination of Causality Relationships:

Storchi (2021) integrated local actor/media discourses and case examples on corruption, media freedom, and judicial independence in Bosnia and Herzegovina, Serbia, and Kosovo to analyze the causal relationships underlying quantitative index findings. These qualitative data were used to show how liberal reforms were distorted by local ethnic/patronage networks, in other words, to demonstrate the "illiberal consequences of hybrid peace."

Environmental Security Documents: World Bank and EU reports were examined to show the critical gap in environmental sustainability and how climate-security threats extend beyond NATO's traditional security framework (World Bank Group, 2020; Belis et al., 2024).

The analytical framework integrates Galtung's distinction between negative and positive peace with the eight fundamental pillars of positive peace identified by the Institute for Economics and Peace (IEP): 1) well-functioning government, 2) sound business environment, 3) equitable distribution of resources, 4) acceptance of the rights of others, 5) good relations with neighbours, 6) free flow of information, 7) high levels of human capital, and 8) low levels of corruption (Galtung, 1969; IEP, 2023). This integrated framework, based on the conceptual foundations of Galtung and IEP regarding positive peace, allowed us to operationally measure the BPI's seven socio-political areas and conduct a more comprehensive analysis of NATO's activities' impact on different peace components.

To empirically assess the quality and resilience of peace, this study draws on multi-dimensional sustainability indices. Traditional peace measures like the Global Peace Index (GPI) offer a global perspective but often lack the contextual nuance required for complex post-conflict regions such as the Western Balkans. The GPI, developed by the Institute for Economics and Peace (IEP), measures peacefulness across three domains based on 23 indicators: ongoing domestic and international conflict, societal safety and security, and militarization (IEP, 2023). While useful, the aggregated nature of the GPI can obscure specific local dynamics (IEP, 2023).

The Balkan Peace Index (BPI) emerges as a more suitable tool for this region. Developed by researchers at the University of Belgrade, it is a locally designed and owned peace index that

incorporates a “local turn” approach to peace measurement (Džuverović, 2023). The BPI classifies countries along a peace continuum (Violent Conflict, Contested Peace, Polarized Peace, Stable Peace, Consolidated Peace), moving beyond simple rankings to assess the “quality and resilience of peace.” Its methodology combines qualitative and quantitative data from local experts, surveys, focus groups, and international databases, enabling a context-sensitive and nuanced understanding of peace dynamics (Džuverović, 2023).

As an extension of the analytical framework, the BPI’s seven socio-political domains correspond to Galtung’s positive peace concept (specifically the absence of structural and cultural violence) and the operationalized pillars of IEP’s positive peace. These domains reflect the multi-dimensional nature of positive and sustainable peace addressed in this study (economic, social, political, environmental, and relational dimensions). The seven socio-political domains assessed by the BPI are (Džuverović, 2023; Džuverović et al., 2025; Džuverović, 2025):

Negative Peace:

- **Political Violence (D1):** Measures armed conflicts, political terror, violent extremism, and terrorism.
- **Crime Control (D5):** Assesses the state’s capacity to combat crime, the scale of crime, and public perception of security.

Positive Peace:

- **Regional and International Relations (D2):** Evaluates mutual relations, regional cooperation, and the influence of great powers.
- **State Capacity (D3):** Assesses the government’s ability to implement policies, ensure welfare, and control territory.
- **Environmental Sustainability (D4):** Measures natural resource resilience, air quality, and energy system performance.
- **Political Pluralism (D6):** Measures democratic participation, civil liberties, elections, and political polarization.
- **Socio-Economic Development (D7):** Evaluates economic outlook, equality, and levels of corruption.

The temporal scope of the analysis spans from 1999, marking a turning point in NATO’s engagement in the region with its intervention in Kosovo, up to 2025, covering the latest available data from peace and sustainability indices. This timeframe captures NATO’s evolution from military intervention to partnership-based engagement, as well as recent developments in regional cooperation and Euro-Atlantic integration processes. The geographical scope encompasses seven Western Balkan countries and the broader region: Albania, Bosnia and Herzegovina, Croatia, Montenegro, North Macedonia, Serbia, and Kosovo. This selection reflects the BPI’s coverage and allows for a comprehensive regional analysis, accounting for varying levels of NATO integration, ranging from full membership (Albania, Croatia, Montenegro, North Macedonia) to partnership arrangements (Bosnia and Herzegovina, Serbia) and Kosovo’s unique status.

Theoretical Framework

Applying Galtung’s positive peace framework to NATO’s presence in the Balkans requires evaluating broader peacebuilding paradigms within the scope of this study. In this context, Galtung’s dual distinction, liberal peace, hybrid peace, and local ownership approaches will be synthesized and used to increase the theoretical depth of the article and analyze NATO’s impact beyond negative peace, within the framework of sustainable peace.

The liberal peace framework, which dominated international peacebuilding in the post-Cold War period, argues that sustainable peace emerges from the combination of democratic governance, market economies, and the rule of law (Wilson, 1965; Richmond, 2006, pp. 291-292). NATO’s institutional approach in the Western Balkans—emphasizing security sector reform, democratic conditionality, and Euro-Atlantic integration—reflects this fundamental philosophy of liberal peace

(Chandler, 2017, pp. 34-37). This approach aims to achieve lasting stability (which also means sustainable peace) by transforming the root causes of conflict, namely authoritarian regimes and closed economic structures (Doyle, 1986, pp.1161-1162). However, there are serious criticisms that liberalization processes can have destabilizing effects in post-conflict societies and can increase internal tensions (Paris, 2004, pp. 45-46).

Throughout the 1990s and 2000s, the liberal peace paradigm that dominated international peacebuilding interventions was based on the assumption that democratization, market liberalization, and the strengthening of civil society were the most appropriate paths to sustainable peace (Paris, 2004). This perspective, implemented in the Western Balkans through NATO and EU conditionality mechanisms, has been increasingly criticized for its top-down, externally driven structure and for not paying sufficient attention to local contexts, power dynamics, and indigenous peace capacities (Džuverović, 2025).

On the other hand, according to the concept of “hybrid peace” sustainable peace emerges from the interaction between international norms and local institutions (Mac Ginty, 2025, pp. 3-4). This framework helps explain NATO’s successes in creating security architectures and its limitations in promoting deeper social transformation. Hybrid peace implies a situation where international liberal norms coexist with local, illiberal, or traditional actors, institutions, and practices, often in conflict (Belloni, 2012, p. 22). This situation is seen as an arena of interaction where international peacebuilding is constantly distorted and reshaped by local institutions that can be more compatible with local expectations and needs than externally imposed standards (Mac Ginty, 2010, p. 392).

The concept of “hybrid peace” questions the binary distinction between international and local actors and acknowledges that post-conflict orders are spaces of negotiation where formal liberal institutions coexist with, and often clash with, informal, traditional, and customary governance structures (Gropas, 2004, pp. 13-14). In the Western Balkans, this hybridity manifests itself in the persistence of “negative social capital” (ethnic systems of patrimony, and informal economies), which provides functional security to the population while simultaneously undermining official state legitimacy and the rule of law (Gropas, 2004, pp. 7-13). Additionally, the approaches of “local ownership” and “local turn” emphasize the capacities of local actors and institutions and their own adoption of the process for the success of international interventions (Džuverović, 2023, p. 127). This perspective helps explain why externally imposed liberal peace models often fail to provide sufficient legitimacy and sustainability in local contexts (Džuverović, 2025, pp. 44-65; Donais, 2009, pp. 145-148).

The concept of “development peace,” derived from alternative peace paradigms that emphasize state capacity and socioeconomic stability as prerequisites for lasting peace, offers a complementary analytical perspective (Fung et al., 2021, p. 51). Although this perspective has not been explicitly adopted by NATO, it aligns with the Alliance’s growing awareness that security cannot be considered separately from development and governance challenges. The analytical theories and concepts used in this study aim to bring together these different theoretical currents (liberal peace, hybrid peace, and development peace) to address NATO’s peacebuilding impact in the Western Balkans in a multidimensional and contextual manner.

NATO’s Interventions and the Establishment of Negative Peace

NATO’s intervention in the Western Balkans began with direct military interventions, crucial for halting immediate violence and establishing negative peace. The Bosnian War, characterized by ethnic cleansing and genocide, exposed the limitations of international intervention mechanisms. Furthermore, criticisms arose regarding both the UN Security Council and NATO for their belated response to ethnic cleansing. NATO’s initially cautious intervention escalated in 1995 with Operation Deliberate Force, aimed at deterring Serb attacks on UN safe areas. The intervention, combined with diplomatic efforts, effectively ended the war and led to the fragile peace established by the Dayton Peace Accords in November 1995 (Daalder, 1998; NATO, 2024d).

Post-Dayton, NATO deployed the Implementation Force (IFOR) and later the Stabilization Force (SFOR) to oversee the military aspects of the agreement, including force cantonment and establishing

a secure environment. While NATO support continues through NATO Headquarters Sarajevo (NHQSa), this mission was transferred to the EU-led EUFOR Althea in 2004 (Hadžikadunić, 2022, p. 79). NHQSa's focus is on defense reform, counter-terrorism, and supporting BiH's Euro-Atlantic integration path. Despite successfully halting open hostilities, the Dayton Accords have been criticized for institutionalizing ethnic divisions and creating a complex, often dysfunctional governance structure in Bosnia and Herzegovina (Cousens & Cater, 2001; Yapıcı, 2007, pp. 4-11). This initial phase can be seen as primarily establishing negative peace by preventing further bloodshed, but leaving deep structural problems unresolved.

In the Kosovo crisis, NATO again played an active role following severe human rights violations against ethnic Albanians by Serb forces. Unlike in Bosnia, NATO launched its air campaign, Operation Allied Force, in March 1999 without explicit UN Security Council authorization, sparking intense debate over the legality versus legitimacy of humanitarian intervention (Ignatieff, 2003). Despite these debates, the intervention forced Serb forces to withdraw and led to the deployment of the NATO-led Kosovo Force (KFOR) under UN Security Council Resolution 1244 (1999). KFOR's mandate was broad, including deterring hostilities, ensuring a secure environment for civilian returns, and supporting public safety. As of May 2025, the NATO-led KFOR mission continues its operations aimed at maintaining a secure environment and freedom of movement in Kosovo under UN Security Council Resolution 1244 (NATO, 2025; Yannis, 2001). The KFOR Commander's engagements with ambassadors, local authorities, and the OSCE mission, as well as cooperation with the Kosovo Security Force (KSF) on hazardous material disposal, demonstrate ongoing engagement. While NATO's presence in Kosovo is contested by Serbia and Russia, it effectively ended large-scale violence (negative peace) and facilitated Kosovo's path towards its internationally disputed independence.

The third and final crisis in the Western Balkans began in 2001 with clashes between Macedonian forces and ethnic Albanian insurgents in North Macedonia. Unlike the previous two crises, NATO intervened rapidly in this relatively smaller conflict, launching Operation Essential Harvest to disarm the insurgents (NATO, 2001). NATO's quicker intervention, drawing lessons from Bosnia and Kosovo, prevented a full-scale civil war and led to the Ohrid Framework Agreement. The agreement, which involved constitutional amendments and granted more rights to the Albanian minority, demonstrated NATO's evolving role in conflict prevention and political resolution. These interventions were vital in halting direct violence and laying a foundation for stability, thus establishing negative peace (Risso, 2022).

Beyond military interventions, NATO's long-term engagement has aimed at fostering democratic values, institutional reforms, and regional cooperation to secure a deeper, more sustainable peace. This transition aligns with positive peace efforts by addressing the structural issues that could reignite conflict. NATO's "Open Door Policy" and the Partnership for Peace (PfP) program (NATO, 1994) have been key mechanisms for this broader engagement. Launched in 1994, PfP facilitated military cooperation, crisis management training, and defense reforms in aspiring countries, gradually integrating them into Euro-Atlantic security structures (NATO, 1994). The Membership Action Plan (MAP), introduced in 1999 (NATO, 1999a), provided a structured roadmap for aspirants to align their political, economic, and military systems with NATO standards (NATO, 1999a; Gheciu, 2005).

This process has stimulated significant internal reforms across the Western Balkans. Countries like Albania, Croatia, and Montenegro, through their pursuit of NATO (and later EU) membership, undertook comprehensive security sector reforms (SSR), including civilian control over armed forces, increased transparency, and anti-corruption measures. Albania and Croatia successfully joined NATO in 2009, followed by Montenegro in 2017, and North Macedonia in 2020, demonstrating the tangible incentives of the "Open Door Policy" (NATO, 2024a).

NATO's own assessments of its operations in the Western Balkans often tend to highlight successes while downplaying challenges. For instance, NATO's official assessment of its SFOR operation in Bosnia and Herzegovina emphasizes achievements in 'establishing and maintaining a secure environment' but inadequately addresses persistent structural issues like ethnic divisions and weak state institutions. In contrast to this perspective, NATO's success in establishing negative peace through military interventions is undeniable. The cessation of large-scale wars across all targeted regions,

a significant reduction in civilian casualties, and the provision of fundamental security conditions enabling refugee returns, humanitarian aid, and initial reconstruction efforts are also supported by Global Peace Index (GPI) rankings.

Indeed, according to the GPI 2023, Western Balkan countries have shown significant improvements in peace levels compared to the conflict period of the 1990s, with most countries classified as having “high” or “very high” peace in terms of absence of organized violence. For example, rankings for North Macedonia (38th), Albania (40th), Montenegro (45th), Bosnia and Herzegovina (61st), Serbia (65th), and Kosovo (70th) demonstrate the region’s progress. However, the quality and sustainability of this negative peace present a more problematic picture. Findings from the Balkan Peace Index (BPI) reveal that Bosnia and Herzegovina, Kosovo, and Serbia remain in the “contested peace” category rather than stable or consolidated peace, indicating that underlying tensions, political instability, and conflict potential remain significant concerns.

Specifically, the BPI 2023 report notes that Serbia has regressed from “polarized peace” to “contested peace” (joining Kosovo and Bosnia and Herzegovina), while Montenegro has progressed from “polarized peace” to “stable peace.” This situation clearly indicates that despite NATO’s military capabilities being highly effective in ending hostilities, military tools are insufficient to address fundamental problems in the region, such as structural inequalities, institutional weaknesses, and social divisions, that persist in the transition from externally imposed negative peace to internally sustained positive peace.

Assessment of NATO’s Contributions to Positive Peace Dimensions

Through Partnership for Peace programs, Membership Action Plans, and direct advisory roles, NATO has supported comprehensive transformations of defense institutions across the Western Balkans, leading to institutional renewal beyond the armed forces (Đokić, 2019). These efforts, guided by the Alliance’s conditionality, have driven significant institutional reforms and increased civilian control over military forces, proving particularly successful in countries that have achieved NATO membership (Albania, Croatia, Montenegro, and North Macedonia) (European Commission, 2025b; 2025d; 2025e). The Partnership for Peace framework is also important in demonstrating NATO’s military and civilian defense capabilities. Within this framework, NATO member states have established joint training exercises, personnel exchanges, and cooperative planning processes with non-member states. This has fostered mutual understanding and trust among former adversaries, positively influencing regional stability and cooperation on security issues. Countries undergoing MAP processes have internalized democratic values and practices, entering into defense governance that reflects these principles. Measurable improvements in transparency and accountability have been observed within this framework. Furthermore, NATO’s promotion of Integrity Building (anti-corruption, transparency) in defense ministries and the Women, Peace, and Security agenda (new national action plans in BiH, Serbia, North Macedonia, Montenegro, Kosovo) are crucial for establishing inclusive, accountable institutions (key pillars of positive peace) (NATO, 2024b; NATO, 2024c).

While NATO’s security reforms in the Western Balkans have achieved considerable success, the Alliance’s impact on fundamental governance issues facing the region’s states remains limited and indirect. Corruption, structural weaknesses in the rule of law, and deficiencies in public administration efficiency continue to be chronic problems in most countries in the region (Vachudova, 2014, pp. 123-125). The primary reason for this situation is the risk that NATO’s more active involvement in these areas could be perceived as interference in the internal affairs of member states. Such a perception could significantly curtail the Alliance’s legitimacy and operational scope.

Within the framework of security reforms, significant progress has been made in strengthening democratic civilian control over armed forces. However, these developments cannot be expected to automatically lead to improvements in other governance areas critical for establishing positive peace. Empirical findings from the Balkan Peace Index clearly support this observation. As the index indicates, chronic issues such as corruption, weak state capacity, and inadequate crime control persist across a large part of the region (Džuverović, 2023, p. 5). These findings demonstrate that security-focused reform approaches are insufficient to close systemic governance gaps.

These structural limitations in the governance sphere also shape the nature of NATO’s economic contributions in the Western Balkans. When viewed through the lens of positive peace, the Alliance’s economic impact on the region is largely indirect. The establishment and maintenance of stable security environments have created the necessary conditions for attracting foreign investment, fostering commercial activities, and implementing reconstruction processes, thereby contributing to post-conflict economic recovery.

However, NATO’s capacity to directly address structural economic problems, which are fundamental conditions for positive peace, is quite limited. Interventions concerning deep-rooted economic challenges such as unemployment, poverty, income inequality, and underdevelopment fall outside NATO’s core mandate and institutional capacity. The necessary expertise, resources, and institutional structure are not present within NATO’s organizational architecture to tackle these issues. Therefore, the comprehensive economic transformation required for positive peace is beyond what the Alliance can achieve alone, highlighting the need for additional mechanisms for sustainable peacebuilding (Hadžikadunić, 2022, pp. 77-81; Chandler, 2017, pp. 88-90).

Table 1. Democratic Indicators of Western Balkan Countries (2019-2020)

Country	Corruption Perception Index (Transparency International)	Government Effectiveness (World Governance Indicators)	Control of Corruption (World Governance Indicators)	Economic Freedom Index (Heritage Foundation)	Corruption Score (Freedom House)	Democracy Score (Freedom House)
Bosnia-Herzegovina	35/100 (111 th rank)	-0.63 (133 rd rank)	-0.61 (130 th rank)	62.9/100 (82 nd rank)	3.00/7.00	3.32/7.00
Serbia	38/100 (94 th rank)	0.02 (88 th rank)	-0.45 (120 th rank)	67.2/100 (54 th rank)	3.50/7.00	3.96/7.00
Kosovo	36/100 (104 th rank)	Data Not Available	Data Not Available	66.5/100 (58 th rank)	2.25/7.00	3.14/7.00
Montenegro	36/100 (104 th rank)	0.16 (75 th rank)	-0.03 (82 nd rank)	63.4/100 (80 th rank)	3.00/7.00	3.82/7.00
North Macedonia	35/100 (111 th rank)	0.00 (90 th rank)	-0.41 (82 nd rank)	68.6/100 (46 th rank)	3.25/7.00	3.82/7.00

Source: Mulalić, M., & Karić, M. (2022). *Cosmopolitanism, Global Risks, and Framing of the Western Balkans Relations*. In M. Mulalić, E. Topcu, & J. Muhasilović (Eds.), *The Western Balkans: Cooperation, Geopolitics and Economic Transitions and Relations*. International University of Sarajevo. (Compiled from Table 1, 2, 3, 4, 5 data).

The data presented in Table 1 is significant in that it shows a critical disconnect between NATO’s successes in the area of security sector reform and broader governance implications. Although countries such as Serbia and Montenegro have made measurable progress in establishing defense institutions and civilian control of the armed forces, corruption perception scores remain highly low across all indicators (Transparency International CPI: 35-38/100; Freedom House Corruption: 35-38/100). This trend shows that security sector governance reforms do not automatically spread to broader areas of public administration, the judiciary, or political governance (Vachudova, 2014).

The persistence of dynamics and/or competition of “state capture,” where political and economic elites systematically distort institutional functions for their own interests, actively undermines state capacity and public trust, the two pillars of positive peace (Gola, 2023, pp. 4-5; Csaky, 2024). For example, in Bosnia and Herzegovina, ethnically based political parties control key state institutions to distribute resources among ethnic groups using patronage networks and to block reforms that threaten their power (Bieber, 2006, pp. 48-52). Similarly, in Serbia, despite EU candidacy and NATO partnership, investigative journalism consistently exposes high-level corruption cases involving public procurement, organized crime connections, and judicial interference (Storchi, 2021).

NATO’s institutional limitations in addressing these governance failures stem from three interrelated elements: (1) The Alliance’s jurisdictional limitations — corruption and the rule of law fall outside NATO’s core areas of competence and require specialized expertise; (2) sovereignty

sensitivities — NATO’s direct involvement in governance reforms risks creating perceptions of neo-colonial intervention; and (3) lack of coordination with better-equipped civilian actors (EU, OSCE, World Bank) to implement governance programs (Williams, 2013; Smith, 1999). The EU’s own struggle to use its expansion conditions to encourage anti-corruption reforms, despite having much more comprehensive policy tools at its disposal, highlights the limits of external pressure without internal political will (Csaky, 2024; European Commission, 2024).

NATO’s military success in establishing negative peace can be explained through the concept of hybrid peace, which addresses why it has not triggered progress in the areas of the rule of law and transparency, which form the basis of positive peace. EU Enlargement Reports and local media discourse provide concrete qualitative data showing how the externally imposed norms of liberal peace are distorted by local illiberal practices. For instance, the European Commission’s Bosnia and Herzegovina 2025 Report notes that limited progress has been made in judicial reform and that shortcomings in the functioning of the judicial system continue to negatively affect citizens’ rights and the fight against corruption (European Commission, 2025a, p. 7). The report emphasizes that economic and financial governance has deteriorated due to politically motivated impediments and that public confidence in the justice system has been seriously undermined by continuing violations of the rules (European Commission, 2025a, p. 8). Similarly, it is reported that although the media environment in Kosovo is pluralistic, it faces challenges in terms of transparency and financial sustainability, while in northern Kosovo, the restrictive environment encourages self-censorship (European Commission, 2025c, p. 6). The power of these illiberal local actors is also supported by concrete incidents involving judicial irregularities and threats against journalists (Storchi, 2021). This situation points to a “negative hybrid peace” outcome, where local ethnic elites and political-economic networks distort Western liberal norms to maintain their patronage systems, despite pressure from international actors such as NATO and the EU.

The socio-economic development domain of the Balkan Peace Index reveals persistent vulnerabilities across the region, indicating “low” or “medium” levels of development characterized by high unemployment (especially among youth and women), limited access to quality education and healthcare services, and significant informal economies. For instance, youth unemployment stands at 33% in Kosovo and 46% in Bosnia and Herzegovina. Despite some economic improvements in the region, including historically low unemployment rates in 2022, structural challenges such as deindustrialization, inflexible labor markets, and high levels of corruption continue to undermine prospects for sustainable development (Pejković & Lazić, 2024, p. 65).

NATO’s influence on social cohesion and inter-group reconciliation, critical dimensions of positive peace in ethnically divided societies, is a complex and multifaceted topic in academic literature. Military-to-military cooperation mechanisms and multinational exercises can create opportunities for professional interaction among personnel from different ethnic backgrounds, thereby contributing to mutual understanding and trust, particularly at the elite level. NATO’s peace support operations in Bosnia and Herzegovina, which began in 1995 (NATO, 2024d), and its interventions in North Macedonia played a significant role in the formation of multi-ethnic armed forces in these countries, marking concrete progress in building inclusive institutional structures that transcend ethnic divisions. However, achieving broader societal reconciliation and the principle of “acceptance of the rights of others” requires a comprehensive approach that extends far beyond security sector cooperation (Watkins, 2007). This approach includes addressing historical grievances, effectively operating transitional justice mechanisms, and fostering sustainable dialogue processes among communities.

Countries that have joined NATO have demonstrated their commitment to collective security principles by contributing to Alliance missions worldwide. This has transformed them from security consumers to security providers in the region. However, significant challenges persist in regional relations, especially regarding unresolved bilateral disputes and historical grievances related to past conflicts. The Balkan Peace Index’s assessment of regional and international relations indicates ongoing diplomatic tensions and limited concrete cooperation beyond security matters, suggesting that functional military cooperation has not automatically translated into broader political and economic integration (Džuverović, 2023, p. 2).

Findings

Environmental Sustainability as a Critical Gap in NATO’s Peacebuilding Approach

Despite environmental degradation being increasingly recognized as a fundamental threat to long-term stability and human security, its environmental dimension is a significant gap in NATO’s traditional peacebuilding approach in the Western Balkans. In this context, environmental problems can trigger various security threats, including public health issues, food and water insecurity, social instability, and regional tensions (Lirëza, 2023). The inclusion of environmental sustainability as a core domain in the Balkan Peace Index reflects regional awareness of these challenges.

However, findings indicate concerning outcomes across the region, undermining expectations for sustainable peace. The BPI 2023 and 2024 findings reveal that environmental sustainability is “alarming and weak” across all Western Balkan countries, indicating specific issues such as new temperature records, intense heatwaves, sudden floods, inadequate wastewater treatment, deforestation, and natural resource problems that can destabilize air quality (Džuverović, 2025). The Yale Environmental Performance Index (EPI) 2024 rankings show all Western Balkan countries in the lower half globally, with Albania (52.2), North Macedonia (50.3), Serbia (49.8), Montenegro (47.7), and Bosnia and Herzegovina (46.0) receiving low scores, reflecting problems like pollution, deforestation, and limited clean energy (Yale Environmental Performance Index, 2024). The EPI 2024 scores for Western Balkan countries are shown in Table 2.

Table 2. Environmental Performance and Peace Continuum Data for Western Balkan Countries (2024)

Country	EPI 2024 Score	BPI 2024 Peace Continuum Category
Albania	52.2	Consolidated Peace
Bosnia-Herzegovina	46.0	Contested Peace
Croatia	Data Not Available	Consolidated Peace
Montenegro	47.7	Stable Peace
Kosovo	Data Not Available	Contested Peace
North Macedonia	50.3	Consolidated Peace
Serbia	49.8	Contested Peace

Sources: For EPI Score: Yale School of the Environment. (2024). *Environmental Performance Index*; For BPI Category: Džuverović, N. et al. (2025). *BPI 2025 Findings: Environmental Sustainability in the Western Balkans*. University of Belgrade; General Source: Džuverović, N. et al. (2025). *BPI 2025 Findings: Environmental Sustainability in the Western Balkans*. University of Belgrade.

The environmental sustainability scores presented in Table 2 should be evaluated within the broader climate-security nexus, which is gaining increasing recognition in international peace and security discourse (NATO, 2022; Ide et al., 2021; Krampe et al., 2024). The Western Balkans region is experiencing more frequent and intense heatwaves (the 2023 “Cerberus” heatwave broke all historical temperature records), catastrophic flash floods alternating with prolonged droughts, and declining agricultural productivity (Džuverović et al., 2025, p. 36). These environmental stresses directly threaten human security through several causal pathways: (1) water scarcity exacerbates tensions over shared transboundary river basins (Danube, Sava, Drina), particularly given weak regional cooperation mechanisms; (2) agricultural disruptions threaten rural livelihoods and increase urbanization pressures; (3) health crises stemming from air pollution (the Balkans ranks among Europe’s worst regions in terms of PM2.5 levels) undermine productivity and strain health systems; (4) energy insecurity stemming from continued dependence on outdated coal infrastructure, which is vulnerable to climate impacts and international decarbonization pressures; and (5) climate-induced internal and cross-border migration is straining already fragile inter-ethnic relations (World Bank Group, 2020; Belis et al., 2024).

NATO’s recognition of climate change as a “defining challenge” in its 2022 Strategic Concept marks significant rhetorical progress, but translating this awareness into operational capacity in the Western

Balkans is still in its infancy. The Alliance's Climate Change and Security Action Plan and Science for Peace and Security (SPS) program have funded some regional environmental security projects (NATO, 2024), but these initiatives remain marginal compared to traditional security priorities and are not systematically integrated into partnership frameworks, defense planning assistance, or capacity development programs. Furthermore, NATO's institutional expertise and resources for addressing environmental challenges are insufficient compared to those of specialized agencies (UNEP, World Bank, EU Directorate-General for Environment), highlighting the need for enhanced inter-agency coordination (Sharifi et al., 2021b).

Environmental conditions in the Western Balkans pose serious problems for human health, economic development, and social stability. Air quality across the region consistently ranks among the worst in Europe, with citizens regularly exposed to pollution levels exceeding World Health Organization guidelines. The qualitative findings presented in the EU Enlargement Reports indicate that no concrete progress has been made in resolving these issues. For example, it is noted that Bosnia and Herzegovina has not yet adopted a strategy to systematically combat air pollution nationwide, and that there is a lack of a consistent national plan for waste management and water quality (European Commission, 2025a, p. 84). Similarly, it is emphasized that no progress has been made in air quality in Kosovo and that dust emissions exceed the threshold values, while in Montenegro, the environmental restructuring of the Pljevlja coal-fired power plant has not solved the fundamental problems (European Commission, 2025c, p. 85; European Commission, 2025d, p. 94).

Continued reliance on old coal-fired power plants, inadequate industrial emission controls, and limited regulatory enforcement create conditions that directly threaten public health and quality of life, and can potentially generate social grievances that destabilize political arrangements. Water resources face multiple pressures from inadequate wastewater treatment, industrial pollution, and agricultural runoff, compounded by increasing variability due to climate change impacts such as prolonged droughts and extreme flood events. These water challenges affect domestic consumption and agricultural productivity. Furthermore, given the region's complex hydro-political geography and weak regional cooperation mechanisms, there are potential interstate tension lines over shared river basins (World Bank Group, 2020).

Deforestation represents another critical environmental challenge with direct impacts on climate resilience, biodiversity conservation, and economic sustainability. Illegal logging, often linked to organized crime networks, undermines both environmental protection and the rule of law, while destroying natural capital that could otherwise support sustainable economic development through ecotourism, sustainable forestry, and ecosystem services. The link between environmental crimes and organized crime networks highlights how environmental degradation intersects with other dimensions of insecurity and institutional weakness (Lirëzas, 2023, pp. 39-40).

Energy systems in the Western Balkans remain heavily reliant on fossil fuels, particularly coal, leading to vulnerabilities related to price volatility, supply disruptions, and international climate commitments. Governments in the Western Balkans often politicize energy issues, prioritizing short-term gains over public health or environmental protection. This situation is particularly pronounced in Serbia, Bosnia and Herzegovina, and North Macedonia, where coal-fired power generation continues despite severe air pollution problems (United Nations Office on Drugs and Crime, 2024; Belis et al., 2024).

It is unlikely that NATO's traditional security framework can successfully address these environmental challenges, which require integrated approaches that combine environmental protection, sustainable development, and governance strengthening. The Alliance began to recognize climate change as a "threat multiplier" in its 2010 Lisbon Summit Strategic Concept (NATO, 2010) and further defined it as a "defining challenge for defense and security" in the 2022 Madrid Summit Strategic Concept (NATO, 2022), increasing awareness of the issue. Additionally, NATO's Climate Change and Security Agenda aims to translate this commitment into operational action. However, despite these developments, the concrete operational impact on environmental security in the Western Balkans remains quite limited. The disconnect between environmental realities and security frameworks reflects broader limitations in traditional peacebuilding approaches that prioritize political and military stability

over comprehensive sustainability. If environmental challenges are not addressed, they can create conditions for future conflicts that destabilize existing peace arrangements over resources, public health, and environmental justice (Stojkovski & Bazerkoska, 2024, pp. 15-18). While the region's states are the primary actors in addressing environmental challenges, comprehensive success without NATO's support currently seems difficult.

Recent research on the peace-sustainability nexus emphasizes the necessity of integrating environmental considerations into peacebuilding processes from the outset, rather than treating them as separate or secondary concerns (Krampe et al., 2024, pp. 1115-1118). This integration requires acknowledging that environmental degradation can act as both a cause and a consequence of conflict, creating feedback loops that perpetuate instability and undermine peace consolidation efforts. In the Western Balkans context, environmental challenges intersect with other dimensions of vulnerability—such as weak governance, economic underdevelopment, and social inequality—creating complex networks of fragility that demand comprehensive, not merely sectoral, responses. The environmental dimension also highlights the limitations of NATO's dual approach to partnership and cooperation, which characterizes much of its engagement in the region. Environmental challenges like air pollution, water management, and climate adaptation require cross-border cooperation and regional coordination that transcend individual country partnerships (Lirëzas, 2023, pp. 37-39). The absence of robust regional environmental cooperation mechanisms limits the effectiveness of national-level efforts and undermines collective responses to shared challenges.

Addressing environmental sustainability in the context of positive peace necessitates a fundamental paradigm shift in how security organizations conceptualize and respond to threats to human security and stability. This requires developing early warning mechanisms that can identify environmental risks before they escalate into social and political instability, supporting regional cooperation mechanisms for environmental governance, and integrating environmental considerations into security sector reform and capacity building efforts. For NATO, this implies broadening its traditional concepts of security provision to include environmental security as a fundamental component of sustainable peacebuilding.

Regional Dynamics and External Influences

Russia's multi-faceted influence in the Western Balkans poses a critical geopolitical challenge to Euro-Atlantic integration processes. Its hegemonic position in the energy sector serves as Russia's strongest leverage; Serbia's almost complete reliance on Russian natural gas and a significant portion of its oil needs grants Moscow substantial political influence. Although this energy dependency has become more pronounced with the onset of the war in Ukraine, diversification efforts, such as Serbia's 2023 natural gas agreement with Azerbaijan, have accelerated. Cultural ties based on Orthodox Christianity form a key pillar of Russia's soft power strategy, while proxy relationships with leaders like Milorad Dodik threaten Bosnia and Herzegovina's institutional stability and hinder NATO membership processes (Samorukov, 2023).

The escalation of geopolitical tensions, particularly with the war in Ukraine, transforms unresolved ethnic and territorial disputes in the region into potential opportunities for proxy conflicts. The violent clashes in northern Kosovo in 2023 and ongoing political crises in Bosnia and Herzegovina are tangible manifestations of this situation. Serbia's declared position of military neutrality while pursuing EU membership is particularly noteworthy within these complex dynamics. The strong anti-NATO sentiment in Serbian public opinion, stemming from the traumatic social impact of the 1999 NATO intervention, significantly limits the Serbian leadership's maneuverability in Euro-integration processes, forcing a pragmatic balancing act (Džuverović, 2023, pp. 130-131).

The European Union's enlargement policy provides a comprehensive framework for institutional transformation, economic development, and regional integration. EU conditionality mechanisms have been effective in guiding reforms in areas such as the rule of law, minority rights, regional cooperation, and migration policies. However, progress in these areas has been uneven, and the credibility of enlargement commitments has fluctuated with changing political dynamics within the EU. The interaction between NATO and EU enlargement processes is generally positive and complementary.

Both organizations promote similar values and institutional standards, but coordination challenges sometimes create competing priorities and timelines (Fierke & Wiener, 1999; Schimmelfennig, & Sedelmeier, 2004, pp. 662-664).

Bosnia and Herzegovina exemplifies another source of regional instability, reflected in persistent political crises, institutional paralysis, and ethnic polarization, which limit comprehensive cooperation and create opportunities for destabilizing interventions. The country's complex constitutional structure, established by the Dayton Peace Accords, has increasingly become a mechanism for ethnic parties to obstruct decision-making and pursue separatist agendas that challenge state integrity and Euro-Atlantic integration aspirations (Bieber, 2006, pp. 48-52). For instance, the Bosnian Serb entity, Republika Srpska, boycotting defense reforms at the state level, has hindered NATO MAP activation since 2010 (Džuverović, 2023, p. 129).

The pervasive issue of weak institutions across much of the region fuels vulnerability to external influence and calls into question the effectiveness of partnership and conditionality mechanisms. High levels of corruption, weak rule of law, and limited media freedom allow both local and external actors to manipulate political processes and undermine democratic governance. These institutional weaknesses affect the region's capacity to absorb international aid and utilize it effectively. Furthermore, these weaknesses make societies vulnerable to disinformation, hybrid warfare, and other forms of malevolent influence (Tepšić, 2024, p. 123; Gola, 2023, pp. 4-5). Russia's disinformation campaigns are spreading throughout the region via Serbian-language media outlets, demonizing NATO and fueling ethnic tensions. This situation has a powerful impact due to the weakness and vulnerability to political influence of the local media environment (Sunter, 2020; Balkan Insight, 2024).

Demographic challenges such as population decline, youth emigration, and brain drain further complicate regional development and constrain prospects for sustainable peace. The emigration of educated youth to Western Europe reduces the existing human capital for internal development and creates labor shortages in key sectors. This demographic decline can undermine long-term economic viability and social cohesion, while potentially diminishing political constituencies for reform and European integration (Gropas, 2004, p. 7).

There is a fundamental tension between sustainable peacebuilding and the nature of international interventions. It is argued that achieving sustainable peace requires an organic process that cannot be externally imposed. This approach emphasizes that the success of peacebuilding largely depends on the capacities of local societal structures and the extent to which these structures own the process. However, NATO's historical presence in the Western Balkans has been shaped by significant external military intervention and international security guarantees. While well-intentioned, peace processes driven by external pressures and inducements carry risks of hindering the organic development of peace structures (Donais, 2009, pp. 145-148). This situation highlights the necessity of striking a delicate balance between the international community's intervention capacity and the principle of local ownership. Consequently, developing local actor capacities and strengthening state institutions become more prioritized policy areas (Džuverović et al., 2024).

Finally, the multi-dimensional nature of peace, as reflected in various indices, contradicts the potential for interventions to be disjointed. Positive and sustainable peace definitions inherently encompass economic development, human rights, the rule of law, environmental sustainability, and social cohesion. Indices like PCPI and BPI are designed to measure peace across these diverse domains by explicitly linking security with political, economic, and social spheres. However, some studies and observations indicate that various international actors have not worked in a coordinated manner, and military success is often more easily measurable compared to civilian and political sectors. This underscores the disconnect between a holistic conceptualization of peace and international interventions. For an truly effective peacebuilding strategy, a comprehensive and highly coordinated approach that acknowledges complex causal relationships and addresses all relevant dimensions is required (Džuverović, 2023). In other words, much more coordinated and consensual approaches are essential for sustainable or positive peace.

According to the BPI 2024 findings, Croatia, Albania, and North Macedonia have reached "Consolidated Peace," while Montenegro has achieved "Stable Peace." Meanwhile, Serbia, Kosovo,

and Bosnia and Herzegovina continue to remain in the “Contested Peace” category (Džuverović, 2025). The environmental sustainability domain is rated as “Alarmingly Weak” across all countries, highlighting a critical vulnerability (Džuverović, 2025). Political pluralism varies from “Good” in Croatia to “Weak” in Kosovo and Bosnia and Herzegovina, reflecting significant inequalities in democratic functioning. The high socio-economic development in Croatia contrasts with its “Weak” standing in Bosnia and Herzegovina, indicating uneven economic progress. These findings suggest that while NATO’s engagement has contributed to maintaining negative peace across the region, significant challenges persist in achieving positive peace, particularly in environmental sustainability, state capacity, and political pluralism (Džuverović, 2023). For example, the Positive Peace Index (PPI) 2023 data indicates that North Macedonia (approx. 2.866) and Albania (approx. 2.884) are leaders in the region regarding systemic capacity, while Bosnia and Herzegovina (approx. 3.195) and Serbia (approx. 3.001) lag somewhat behind (IEP, 2023).

Conclusion and Recommendations

NATO’s presence in the Western Balkans during the post-Cold War era has been a necessary, yet insufficient, condition for achieving sustainable peace. While the Alliance successfully intervened to halt direct violence and initiate significant reforms, a more comprehensive and locally focused approach is required for positive peace. Key challenges include strengthening state capacities, combating entrenched corruption, reducing socio-economic inequalities, promoting environmental sustainability, and ensuring genuine public safety and inter-ethnic reconciliation. Opportunities for NATO to enhance its contributions lie in moving beyond an elite-centric approach to support grassroots initiatives, invest in robust civil society organizations, and promote transparent and accountable governance that prioritizes the welfare of all citizens. Therefore, for lasting peace, a more civilian-oriented NATO, which is increasingly civilianized post-Cold War, is crucial for the stability of peace in the region.

For peace to take root, the international community, including NATO, must adapt its strategies to address the structural and cultural dimensions of violence, internalizing that peace is not merely the absence of war, but a dynamic process rooted in justice, equality, and shared values, as envisioned by positive peace. Thus, the future of a truly peaceful and stable Western Balkans depends on the collective ability of both internal and external actors to commit to these deeper, transformative changes (Džuverović, 2023).

The study reveals challenges that limit NATO’s effectiveness in promoting positive peace. Firstly, initial success in establishing negative peace through military means has, in some cases, inadvertently led to large-scale open conflict being mistaken for comprehensive stability. Moreover, this negative peace can allow fundamental structural problems like corruption, ethnic favoritism, and weak governance to fester and become more deeply entrenched. Secondly, there is an inherent tension between the often externally driven, top-down nature of international interventions and the fundamentally internal, locally-owned character of truly sustainable peace. While external actors like NATO are important for ensuring initial stability and providing resources, their involvement can inadvertently hinder the development of local agency, institutional capacity, and societal resilience in the long run.

Thirdly, despite the multi-dimensional conceptualization of positive peace in academic discourse, international interventions on the ground have often been fragmented, disproportionately focusing on measurable security outcomes (such as troop deployments or ceasefire adherence) rather than more complex, long-term, and harder-to-measure dimensions like governance reform, socio-economic development, transitional justice, deep reconciliation, and environmental protection. This fragmented approach can undermine overall progress by creating systemic vulnerabilities, as gains in one critical area (e.g., security) are negated by deficiencies in others (e.g., widespread corruption or unaddressed environmental degradation). Finally, the dual nature of NATO enlargement, while providing a framework for security integration and promoting reforms, has also functioned as a geopolitical tool, particularly in the context of broader great power competition with Russia. This has at times exacerbated internal divisions within Western Balkan states and complicated regional cooperation efforts due to the reflection of external rivalries in local political landscapes, presenting one of the risks to sustainable peace.

To enhance future peacebuilding efforts and more effectively promote genuine positive and sustainable peace in the Western Balkans, several key recommendations emerge for NATO, alongside the EU and other international partners, and for regional actors themselves:

Strategic Shift: There must be a strategic shift from merely “managing negative peace” to actively “building positive peace.” This requires a sustained, integrated, and well-resourced focus on fundamentally strengthening democratic institutions, promoting comprehensive rule of law (not just in the security sector), vigorously combating corruption and organized crime, and ensuring governance is accountable, transparent, and responsive to the needs of all citizens. Efforts should prioritize developing robust, independent judiciaries, effective anti-corruption mechanisms, and a vibrant, protected civil society that can hold power to account.

Foster Local Ownership: A critical element is the necessity of fostering genuine local ownership and building sustainable local capacities. International actors, including NATO, must strategically transition from direct intervention and top-down imposition to providing robust, flexible, and long-term support for local agency and initiatives. This involves empowering local civil society organizations, supporting indigenous peace initiatives and reconciliation processes, investing in local expertise (including academic research like BPI), and ensuring reforms are driven by national and local political will and societal consensus, rather than being perceived as externally imposed.

Comprehensive and Coordinated Approach: Peacebuilding strategies must adopt a truly comprehensive, holistic, and coordinated approach that systematically integrates security, political, economic, social, and environmental dimensions into all planning and operations, fully embracing the multi-dimensional nature of sustainable peace. This requires significantly enhanced coordination, information sharing, and strategic alignment among all relevant international actors (NATO, EU, UN, OSCE, IFIs, bilateral donors, and international NGOs) to prevent fragmented efforts, duplication, or conflicting policies, and to ensure that progress in one area is not undermined by shortcomings in another. Indeed, one of the most significant obstacles to positive peace in the Western Balkans has been the occasional disagreements and lack of coordination within NATO itself. Furthermore, it is crucial for a tripartite NATO-EU-CSO dialogue forum, which monitors peace and sustainability indicators together (Sharifi et al., 2021b) and amplifies civil society voices, to be effective.

Integrate Environmental Sustainability: Environmental sustainability must be explicitly and robustly integrated into all peace and security strategies, acknowledging its fundamental importance for human security and long-term regional stability, with significant investment, policy coherence, and capacity building. A dedicated Western Balkans Resilience Fund, jointly financed by Allies and the EU, could provide resources to finance green infrastructure pilot projects that extend benefits beyond defense installations

Reconciliation and Inclusive Political Pluralism: Sustained and multi-faceted efforts are needed to prioritize genuine reconciliation that transcends ethnic divisions and counters nationalist or divisive narratives, and to promote inclusive political pluralism. This includes robustly supporting credible transitional justice mechanisms, promoting inclusive and critical historical education, fostering inter-ethnic dialogue at all societal levels, from grassroots to political elites, and actively supporting independent, professional media to counter disinformation and hate speech.

Address Socio-Economic Inequalities: Long-term peace is inextricably linked to addressing socio-economic inequalities and promoting equitable development. International support, combined with internal reforms, must focus on tackling structural economic challenges, reducing high unemployment (especially among youth), promoting inclusive growth, and ensuring a fairer distribution of resources and opportunities to alleviate grievances that could fuel instability and social unrest.

This study aimed to assess whether and how NATO’s post-Cold War policies in the Western Balkans have pushed the region beyond the fragility of negative peace towards a deeper foundation of positive and sustainable peace. Mixed-methods data (i.e., index trend analysis, process tracing case studies) indicates that NATO’s security sector interventions have been associated with measurable gains in trust, governance quality, and regional cooperation. However, environmental dimensions are lagging behind and governance failures remain, indicating that the Alliance’s current trajectory

provides an incomplete form of positive peace (i.e., sustainable peace). Theoretically, the findings confirm Galtung's (1969) insight that peace is multi-dimensional and highlight the limitations of security-first paradigms.

In conclusion, NATO's presence in the Western Balkans cannot be denied for its capacity to adapt as a security organization and its role in halting devastating conflicts and establishing a vital, though incomplete, negative peace. However, the complex and challenging transition from this fragile negative peace to a deep-rooted, positive, and sustainable peace demands far more than military force or traditional security paradigms; it is a generational endeavor. Essentially, the premise that "the obligation to ensure positive or sustainable peace in the Balkans rests on NATO's shoulders" is not the accepted premise or argument of this study. However, ensuring positive or sustainable peace in the Balkans is also necessary for the sustainable security and peace of wider Europe. In this context, NATO-EU dialogue is crucial, and a more civilian-oriented NATO capable of making organic contributions to democratization processes in the Balkans is essential.

References

- AKGÜN, S. (2012). "Current Situation in the Scope of Kosovo Reconstruction Process." *Gazi Akademik Bakış*, 5(10): 249-268.
- ANASTASAKIS, O. AND BOJICIC-DZELILOVIC, V. (2002). Balkan regional cooperation and European integration. The Hellenic Observatory: The European Institute, LSE.
- Balkan Insight. (2024). BIRN Doc Lifts Lid on Russian Disinformation in Balkans. <https://balkaninsight.com/2024/05/10/birn-doc-lifts-lid-on-russian-disinformation-in-balkans/> (Accessed October 28, 2025).
- BELIS, C. A., DJATKOV, D., DOBRICIC, S., DE MEIJ, A., KOLAREVIĆ, S., ARIAS NAVARRO, C., ... & LETTIERI, T. (2024). *Environment and Climate Status in the Western Balkans: 2024 Report*, Publications Office of the European Union. Belgium. <https://coilink.org/20.500.12592/2x5uogn> (Accessed May 5, 2025). COI: 20.500.12592/2x5uogn.
- BELLONI, R. (2012). Hybrid peace governance: Its emergence and significance. *Global Governance*, 21-38.
- BIEBER, F. (2006). *Post-War Bosnia: Ethnicity, Inequality and Public Sector Governance*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- CHANDLER, D. (2017). *Peacebuilding: The twenty years' crisis, 1997-2017*. London: Palgrave Macmillan.
- COUSENS, E. M., & CATER, C. K. (2001). *Peacebuilding as Politics: Cultivating Peace in Post-Conflict Societies*. Lynne Rienner Publishers.
- CSAKY, Z. (2024). Enlargement and the rule of law: Diverging realities. Enlargement and the rule of law: Diverging realities | Centre for European Reform. <https://www.cer.eu/insights/enlargement-and-rule-law-diverging-realities> (Accessed October 28, 2025).
- ÇELIKKAN, O., & PROGONATI E. (2012). "NATO's Balkan Adventure". In M.S. Erol (Ed.), *Hot Peace's Cold Organization: New NATO*. Barış Kitapevi, Ankara.
- DAALDER, I. H. (1998). Decision to Intervene: How the War in Bosnia Ended. <https://www.brookings.edu/articles/decision-to-intervene-how-the-war-in-bosnia-ended/> (Accessed October 15, 2025).
- DE CONING, C. (2016). From peacebuilding to sustaining peace: Implications of complexity for resilience and sustainability. *Resilience*, 4(3), 166-181.
- ĐOKIĆ, K. (2019). Does NATO Facilitate Regional Defence and Security Cooperation in the Balkans?. Belgrade Centre for Security Policy, Belgrade.
- DONAI, S. (2009). Empowerment or imposition? Dilemmas of local ownership in post-conflict peacebuilding processes. *Peace and Change*, 34(1), 3-26.

DOYLE, M. W. (1986). Liberalism and world politics. *American political science review*, 80(4), 1151-1169.

DŽUVEROVIĆ, N. (2023). Balkan Peace Index 2022: Trends and Analysis. *Journal of Regional Security*, 18(2), 127-134.

DŽUVEROVIĆ, N., TEPŠIĆ, G., MILOŠEVIĆ, A., REČEVIĆ, T., VUKELIĆ, M., VOJVODIĆ, S., & VARDA M. (2024). *The Balkan Peace Index 2023*. MIND Project Publications. University of Belgrade – Faculty of Political Science.

DŽUVEROVIĆ, N., RADOVANOVIĆ, S., TEPŠIĆ, G., & KRIVOKAPIĆ, Đ. (2025). Balkan Peace Index decision EXpert model and data. *Data in Brief*, 58, 111181.

DŽUVEROVIĆ, N. (2025). Local turn in knowledge production about post-conflict societies: the case of the Balkan peace index. *Journal of Intervention and Statebuilding*, 19(1), 44-65.

European Commission. (2024). Commission adopts 2024 Enlargement Package. Commission adopts 2024 Enlargement Package - Enlargement and Eastern Neighbourhood. https://enlargement.ec.europa.eu/news/commission-adopts-2024-enlargement-package-2024-10-30_en (Accessed November 11, 2025).

European Commission. (2025a). Commission Staff Working Document Bosnia and Herzegovina 2025 Report Accompanying the Document Communication From the Commission to the European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 2025 Communication on EU enlargement policy. https://enlargement.ec.europa.eu/document/download/5d8fc547-f8f8-456f-84e3-b38998acfafe_en?filename=bosnia-and-herzegovina-report-2025.pdf (Accessed November 7, 2025).

European Commission. (2025b). Commission Staff Working Document Albania 2025 Report Accompanying the Document Communication From the Commission to the European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 2025 Communication on EU enlargement policy. https://enlargement.ec.europa.eu/document/download/fe9138b7-90fe-4277-a12c-3a03f6d1957f_en?filename=albania-report-2025.pdf (Accessed November 11, 2025).

European Commission. (2025c). Commission Staff Working Document Kosovo 2025 Report Accompanying the document Communication From the Commission to the European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 2025 Communication on EU enlargement policy. 2025 Communication on EU enlargement policy. https://enlargement.ec.europa.eu/document/download/127563ea-4c03-44a4-b56c-2d569afd86a5_en?filename=kosovo-report-2025.pdf (Accessed November 11, 2025).

European Commission. (2025d). Commission Staff Working Document Montenegro 2025 Report Accompanying the document Communication From the Commission to the European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 2025 Communication on EU enlargement policy. https://enlargement.ec.europa.eu/document/download/9ae69ea7-81d6-4d6a-a204-bd32a379d51d_en?filename=montenegro-report-2025.pdf (Accessed November 10, 2025).

European Commission. (2025e). Commission Staff Working Document North Macedonia 2025 Report Accompanying the document Communication From the Commission to the European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 2025 Communication on EU enlargement policy. https://enlargement.ec.europa.eu/document/download/267b368e-6b55-4a42-bb72-6395593de4da_en?filename=north-macedonia-report-2025.pdf (Accessed November 10, 2025).

FIERKE, K. M., & WIENER, A. (1999). Constructing institutional interests: EU and NATO enlargement. *Journal of European public policy*, 6(5), 721-742.

FUNG, C. J., GEHRMANN, B., MADENYIKA, R. F., & TOWER, J. G. (2021). *New Paths and Policies towards Conflict Prevention: Chinese and Swiss Perspectives*. New York.: Taylor & Francis.

- GALTUNG, J. (1969). Violence, peace, and peace research. *Journal of Peace Research*, 6(3), 167-191.
- GALTUNG, J. (1990). Cultural violence. *Journal of Peace Research*, 27(3), 291-305.
- GALTUNG, J. (1996). *Peace by peaceful means: Peace and conflict development and civilization*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- GALTUNG, J., & HÖIVIK, T. (1971). Structural violence, peace and future. *Journal of Peace Research*, 8(3/4), 213-228.
- GHECIU, A. (2005). *NATO in the New Europe: The Politics of International Socialization After the Cold War*. Stanford University Press.
- GOLA, G. (2023). Case Study: Western Balkans. *Global State of Democracy 2023 Report*, Global State of Democracy Initiative.
- GRILLOT, S. R., CRUISE, R. J., & D'ERMAN, V. J. (2010). Developing security community in the Western Balkans: The role of the EU and NATO. *International Politics*, 47(1), 62-90.
- GROPAS, R. (2004). Functional borders, sustainable security and EU-Balkan relations. *Southeast European and Black Sea Studies*, 4(1), 49-76.
- GÜL, M. (2015). "From Establishment to 21st Century: Continuity and Transformation in NATO in the 1990s." *Akademik İncelemeler Dergisi*, 1(10): 247-265.
- HADŽIKADUNIĆ, E. (2022). Peacebuilding Process in Bosnia And Herzegovina - The Initial Success That Has Been Reversed. In M. Mulalić, E. Topcu, & J. Muhasilović (Eds.), *The Western Balkans Cooperation, Geopolitics and Economic Transitions and Relations*. International University of Sarajevo. (pp. 72-86).
- HEYWOOD, A. (2013). *Global Politics*. (Translated by N. Uslu, H. Özdemir). Adres Yayınları, Ankara.
- IDE, T., BRUCH, C., CARIUS, A., CONCA, K., DABELKO, G. D., MATTHEW, R., & WEINTHAL, E. (2021). The past and future (s) of environmental peacebuilding. *International Affairs*, 97(1), 1-16.
- IGNATIEFF, M. (2003). *The Lesser Evil: Political Ethics in an Age of Terror*. Princeton University Press.
- IISS (The International Institute for Strategic Studies). (2024). *The Armed Conflict Survey 2024*. Routledge.
- Institute for Economics and Peace. (2023). *Global Peace Index 2023: Measuring Peace in a Complex World*. Sydney: IEP.
- IZZİ, V., ANGELOV, E., DAVIDOVIC, M. D., DJUKANOVIC, N., JOJKIC, I., DIKA, A. M., & PONI, M. (2021). *Supporting the Western on Reconciliation: Building Capacity and Momentum for the Regional Youth Cooperation Office (Ryco)*.
- KARABULUT, B. (2012). "Strategic Concepts and NATO's Transformation". In M.S. Erol (Ed.), *Hot Peace's Cold Organization: New NATO*. Bariş Kitapevi, Ankara.
- KRAMPE, F., O'DRISCOLL, D., JOHNSON, M., SIMANGAN, D., HEGAZI, F., & DE CONING, C. (2024). Climate change and peacebuilding: sub-themes of an emerging research agenda. *International Affairs*, 100(3), 1111-1130.
- KULKOVA, M. (2019). From negative to positive peace in western Balkans: A case for eclectic Theory. *Central European Journal of International and Security Studies*, 13 (3): 26-47.
- LIREŽA, L. (2023). The Impact of Environmental Issues to Security in the Balkans. *Interdisciplinary Journal of Research and Development*, 10(1), 36-41.
- MAC GINTY, R. (2010). Hybrid peace: The interaction between top-down and bottom-up peace. *Security dialogue*, 41(4), 391-412.
- MAC GINTY, R. (2025). The liberal peace is over and it is not coming back: hybridity and the emerging international peace system. *Third World Quarterly*, 1-20.

MULALIĆ, M., & KARIĆ, M. (2022). *Cosmopolitanism, Global Risks, and Framing of the Western Balkans Relations*. In M. Mulalić, E. Topcu, & J. Muhasilović (Eds.), *The Western Balkans: Cooperation, Geopolitics and Economic Transitions and Relations*. International University of Sarajevo.

NATO. (1991). *The Alliance's New Strategic Concept (1991)*. https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_23847.htm (Accessed May 15, 2025).

NATO. (1994). *Partnership for Peace Framework Document*. Brussels: NATO.

NATO. (1999a). *Strategic Concept*. Washington D.C.: NATO. https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_27433.htm (Accessed May 15, 2025).

NATO. (1999b). *Membership Action Plan (MAP)*. Brussels: NATO.

NATO. (2001). *Operation Essential Harvest and beyond*. https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_18568.htm?selectedLocale=en (Accessed May 16, 2025).

NATO. (2010). *Strategic Concept for the Defence and Security of the Members of the North Atlantic Treaty Organization*. Lisbon: NATO. https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_publications/20120214_strategic-concept-2010-eng.pdf (Accessed May 15, 2025).

NATO. (2022). *Madrid Summit Declaration*. Madrid: NATO.

NATO. (2024a). Enlargement and Article 10. https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_49212.htm (Accessed May 5, 2025).

NATO. (2024b). Deep Dive Recap: The Balkans and the Gender Perspective. https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_222406.htm?selectedLocale=en (Accessed May 7, 2025).

NATO. (2024c). Membership Action Plan (MAP). https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_37356.htm (Accessed May 5, 2025).

NATO. (2024d). Peace support operations in Bosnia and Herzegovina (1995-2004). https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_52122.htm (Accessed May 10, 2025).

NATO. (2025). NATO's role in Kosovo. https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_48818.htm (Accessed May 5, 2025).

PARIS, R. (2004). *At war's end: building peace after civil conflict*. Cambridge University Press.

PEJKOVIĆ, L., & LAZIĆ, N. (2024). Socio-Economic Development and Instability in the Western Balkans. *Journal of Southeastern European Economy*, 22(1), 50-75.

RICHMOND, O. P. (2006). The problem of peace: understanding the 'liberal peace'. *Conflict, security & development*, 6(3), 291-314.

RISSO, L. (2022). A Forgotten Success: Operation Essential Harvest, 2001. *The RUSI Journal*, 166(6-7), 96-105.

SAMORUKOV, M. (2023). Surviving the War: Russia-Western Balkan Ties After the Invasion of Ukraine. <https://carnegieendowment.org/russia-eurasia/politika/2023/04/surviving-the-war-russia-western-balkan-ties-after-the-invasion-of-ukraine?lang=en> (Accessed May 10, 2025).

SCHIMMELFENNIG, F., & SEDELMEIER, U. (2004). Governance by conditionality: EU rule transfer to the candidate countries of Central and Eastern Europe. *Journal of European public policy*, 11(4), 661-679.

SHARIFI, A., SIMANGAN, D., KANEKO, S., & VIRJI, H. (2021a). The sustainability-peace nexus: why is it important?. *Sustainability Science*, 16(4), 1073-1077.

SHARIFI, A., SIMANGAN, D., & KANEKO, S. (2021b). The literature landscape on peace-sustainability nexus: a scientometric analysis. *Ambio*, 50(3):661-678. <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01388-8>.

SIMANGAN, D., SHARIFI, A., & KANEKO, S. (2021). Positive peace pillars and sustainability dimensions: An analytical framework. *International Studies Review*, 23(4), 1884-1905.

SMITH, L. (1999). NATO's IFOR in Action Lessons from the Bosnian Peace Support Operations. <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA394097.pdf> (Accessed October 29, 2025).

SPERLING, J., & WEBBER, M. (2009). NATO: from Kosovo to Kabul. *International Affairs*, 85(3), 491-511.

STOJKOVSKI, L., & BRSAKOSKA BAZERKOSKA, J. (2024). Climate Change As a Security Issue in the Western Balkans. *Contemporary Macedonian Defense/Sovremena Makedonska Odbrana*, 24(46), 11-22.

STORCHI, L. (2021). Corruption and violation: suppression of press freedom and justice in the Western Balkans. <https://www.eurac.edu/en/blogs/eureka/corruption-and-violation-suppression-of-press-freedom-and-justice-in-the-western> (Accessed October 29, 2025).

SUNTER, D. (2020). Disinformation in the Western Balkans. NATO Review - Disinformation in the Western Balkans. <https://www.nato.int/docu/review/articles/2020/12/21/disinformation-in-the-western-balkans/index.html> (Accessed October 30, 2025).

TEPŠIĆ, G. (2024). The Balkan Peace Index 2023: Monitoring the Regional Peace. *Journal of Regional Security*, 19(1), 119-126.

United Nations. (2015). The challenge of sustaining peace, Report of the advisory group of experts for the 2015 review of the United Nations peacebuilding architecture. New York, NY: United Nations.

United Nations Development Programme. (2022). *Human Development Report 2022*. New York: UNDP.

United Nations Development Programme. (2023). *Human Development Report 2023*. New York: UNDP.

United Nations General Assembly. (2016). Review of the United Nations peacebuilding architecture (Resolution 70/262). Retrieved from https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_262.pdf. (Accessed October 30, 2025).

United Nations Office on Drugs. (2024). *World Drug Report 2024 (Set of 3 Booklets)*. Stylus Publishing, LLC.

U.S. Department of State. (1997). "NATO Involvement in Balkan Crisis." *State Department Archives*. <https://1997-2001.state.gov/regions/eur/natobalk.html> (Accessed May 30, 2025).

UVALIĆ, M. (2025). *Challenges of economic development in the Western Balkans*. <https://revistaidees.cat/en/reptes-per-al-desenvolupament-economic-als-balcans-occidentals/> (Accessed May 29, 2025).

VACHUDOVA, M. A. (2014). EU leverage and national interests in the Balkans: The puzzles of enlargement ten years on. *JCMS: Journal of Common Market Studies*, 52(1), 122-138.

WATKINS, A. (2007). NATO and the Balkans: The case for greater integration. <https://www.nato.int/docu/review/articles/2007/04/01/nato-and-the-balkans-the-case-for-greater-integration/index.html> (Accessed May 20, 2025).

WILLIAMS, P. D. (2013). *Security Studies: An Introduction*. Routledge.

WILSON, W. (1965). *The Political Thought of Woodrow Wilson*. Edited by E. David Cronon. New York: Bobbs-Merrill.

World Bank Group. (2020). *Air Quality Management in the Western Balkans*. <https://www.worldbank.org/en/region/eca/publication/air-quality-management-in-western-balkans> (Accessed May 20, 2025).

World Bank Group. (2021). Going Green Means Cleaner Air, Healthier Living in the Western Balkans. <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2021/05/17/going-green-means-cleaner-air-healthier-living-in-the-western-balkans> (Accessed October 28, 2025).

World Bank. (2025). *An Evaluation of the World Bank Group Strategy for Fragility, Conflict, and Violence 2020-2025 (Approach Paper)*. World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/42784> License: CC BY-NC 3.0 IGO." (Accessed May 20, 2025).

Yale Environmental Performance Index. (2024). *Environmental Performance Index 2024 Report*. New Haven, CT: Yale University.

YANNIS, A. (2001). Kosovo under international administration. *Survival*, 43(2), 31-48.

YAPICI, M. İ. (2007). "The Place of Military Intervention in International Law in Bosnia-Herzegovina". *Uluslararası Hukuk ve Politika*, 2(8): 1-24.

YOUNES, B. (2024). The Role of International Actors in Sustainable Peacebuilding: A Critical Perspective. *International Studies Review*, 26(1), 1-15.

Özet

Bu çalışma, NATO'nun Soğuk Savaş sonrası dönemde Batı Balkanlar'daki rolünü, Johan Galtung'un teorik çerçevesinden hareketle "negatif barış" ve "pozitif barış" kavramları üzerinden eleştirel bir analiz çerçevesinde ele almaktadır. Makalenin temel tezi, NATO'nun askeri müdahaleler ve güvenlik odaklı politikalar aracılığıyla bölgedeki aktif çatışmaları durdurarak "negatif barış" (savaşın yokluğu durumu) tesis etmede büyük ölçüde başarılı olduğu, ancak kalıcı ve sürdürülebilir bir "pozitif barış" ortamının (yapısal ve kültürel şiddetin ortadan kalktığı, sosyal adalet, ekonomik refah ve sağlam demokratik kurumlarla desteklenen bir barış) inşasında önemli zorluklarla karşılaştığını savunmaktadır. Araştırma, bu arümanı desteklemek amacıyla Balkan Barış Endeksi (BPI) gibi bölgeye özgü verilerle küresel endeksleri birleştiren karma yöntemli bir metodoloji kullanmaktadır.

Çalışma, öncelikle NATO'nun 1990'lardaki dönüşümünü ve Batı Balkanlar'daki krizlere müdahale sürecini tarihsel bir bağlama oturtmaktadır. Bosna-Hersek, Kosova ve Kuzey Makedonya'daki müdahalelerin, kitlesel sivil kayıplarını önlediği ve bölgeye temel bir güvenlik ortamı getirdiği kabul edilmektedir. Bu müdahaleler ve sonrasında kurulan Barış İçin Ortaklık (BİO) gibi mekanizmalar, bölge ülkelerinin güvenlik sektörlerini reforme etmelerine ve silahlı kuvvetler üzerinde sivil kontrolü sağlamalarına yardımcı olmuştur. Özellikle NATO üyeliği elde eden Arnavutluk, Hırvatistan, Karadağ ve Kuzey Makedonya'da bu kurumsal dönüşümün daha belirgin olduğu tespit edilmektedir. Bu başarılar, NATO'nun negatif barışı sağlama kapasitesinin altını çizmektedir.

Çalışma, «negatif barış» durumunun sürdürülebilir bir istikrar için yetersiz kaldığını savunmaktadır. Pozitif barışın temel sütunları olan yönetim, sosyo-ekonomik kalkınma ve toplumsal uzlaşma gibi alanlarda NATO'nun etkisinin sınırlı ve dolaylı kaldığı ileri sürülmektedir. İttifak'ın temel yetki alanı bu yapısal sorunlara doğrudan müdahale etme kapasitesine sahip değildir. Makale bu durumu, Batı'nın "liberal barış" modelinin yerel dinamiklerle çarpışması ve "hibrit barış" olarak adlandırılan bir yapının ortaya çıkmasıyla açıklamaktadır. Dışarıdan gelen liberal reformlar (örn. güvenlik sektörü), "devlet ele geçirme" (state capture) ve himaye ağlarını sürdüren yerel elitler tarafından çarpıtılmakta veya içi boşaltılmaktadır. Bu nedenle, salt güvenlik odaklı reformlar bu derin köklere sahip sorunların çözümüne otomatik olarak etki edememektedir. Bu durum, Balkan Barış Endeksi'nin bulgularıyla da desteklenmektedir. Endeks, bölgenin "Pekiştirilmiş Barış" (örn. Arnavutluk) ve "Tartışmalı Barış" (örn. Bosna-Hersek, Sırbistan, Kosova) olarak ikiye ayrıldığını ortaya koymakta; bu da NATO'nun müdahil olduğu kilit bölgelerde pozitif barışın hâlâ kırılgan olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın önemli bulgularından biri, NATO'nun geleneksel güvenlik yaklaşımındaki en önemli boşluğun "çevresel sürdürülebilirlik" olduğunu ortaya koymasındır. Bölge genelinde hava kirliliği, su kaynaklarının yetersiz yönetimi, ormansızlaşma ve fosil yakıtlara olan bağımlılık gibi çevresel sorunlar, sadece halk sağlığını ve ekonomik kalkınmayı tehdit etmekle kalmamakta, aynı zamanda yeni güvenlik riskleri ve toplumsal gerilimler yaratma potansiyeli taşımaktadır. Çalışma, çevresel bozulmanın uzun vadeli istikrar için bir "tehdit çarpanı" olduğunu ve bu konunun NATO'nun barış inşası gündemine entegre edilmemesinin, elde edilen kazanımları dahi riske attığını savunmaktadır. Çalışma ayrıca, bölgesel dinamiklerin ve dış aktörlerin etkilerini de analiz etmektedir. Rusya'nın enerji, kültür ve siyasi alandaki etkisi, Avrupa Birliği'nin genişleme politikasının yarattığı fırsatlar ve zorluklar, Bosna-Hersek gibi ülkelerdeki çözülmemiş iç siyasi krizler ve tüm bölgeyi etkileyen beyin göçü gibi demografik sorunlar, pozitif barışın önündeki engeller olarak sıralanmaktadır. Bu karmaşık jeopolitik ortam, NATO'nun tek başına hareket etme kabiliyetini sınırlamakta ve çok aktörlü, koordineli bir stratejinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, makale NATO'nun rolünün gerekli ancak tek başına yetersiz olduğu tespitini yapmaktadır. Kalıcı barışın tesisi için stratejik bir paradigma değişikliğine ihtiyaç duyulduğu belirtilmektedir. Bu değişiklik, sadece negatif barışı yönetmekten, aktif olarak pozitif barışı inşa etmeye geçmeyi zorunlu hale getirmektedir. Bu çerçevede, uluslararası toplumun ve NATO'nun, dışarıdan dayatılan çözümler yerine yerel sahiplenmeyi ve sivil toplumun kapasitesini güçlendiren bir yaklaşım benimsemesi; güvenlik, siyaset, ekonomi ve çevre boyutlarını bütünleştiren çok kapsamlı ve koordineli stratejiler geliştirmesi elzemdir. Dahası NATO'nun bölgede etnik bölünmeleri aşarak gerçek bir uzlaşmayı ve kapsayıcı politikaları desteklemesi ve bu çerçevede adımlar atması da gereklidir. Batı Balkanlar'ın geleceği, sadece askeri güvenlik garantilerine değil, bu daha derin ve dönüştürücü adımların atılmasına bağlıdır.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Economic Growth or Environmental Sustainability: Can We Have Both?: An Application in G7 Countries (1974-2023)

Ekonomik Büyüme mi, Çevresel Sürdürülebilirlik mi?: Her İkisine de Sahip Olabilir miyiz?: G7 Ülkeleri Örneği (1974-2023)

¹Burhan ERDOĞAN 

²Selahattin KOÇ 

¹Asst. Prof. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Yıldızeli Vocational College, Health Institution Management, Sivas, Türkiye.
✉burhanerdoğan@cumhuriyet.edu.tr

²Prof. Dr., Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business Administration, Sivas, Türkiye.
✉skoc@cumhuriyet.edu.tr

Geliş/Received: 11.04.2025
Kabul/Accepted: 03.12.2025

Abstract

Aim: The study aims to investigate the balance between economic growth and environmental sustainability by examining how energy imports, CO₂ emissions, and fossil fuel consumption are influenced by various macroeconomic factors in G7 countries from 1974 to 2023.

Method: The research employs panel data analysis covering the years 1974–2023 for G7 countries. The dependent variables are energy imports, carbon dioxide (CO₂) emissions, and fossil fuel consumption, while the independent variables include inflation, natural gas and oil rents, population growth, patent applications, foreign direct investment, market capitalization, exports, number of listed companies, and military expenditures.

Results: The findings reveal a complex and multifaceted relationship between economic growth and environmental sustainability. Economic activity and energy consumption interact in ways that require careful policy attention, especially regarding carbon emissions and fossil fuel dependence.

Conclusion: The study concludes that environmental policies should not be perceived as barriers to economic growth. On the contrary, when aligned with sustainable development goals, such policies can support long-term welfare. Promoting low-carbon energy sources and reducing fossil fuel dependency are highlighted as key strategies for achieving both economic and environmental objectives.

Keywords

Economic Growth, Environmental Sustainability, Energy Imports, CO₂ Emissions, Fossil Fuel Consumption

Burhan ERDOĞAN, Selahattin KOÇ, "Economic Growth or Environmental Sustainability: Can We Have Both: An Application in G7 Countries (1974-2023)", Istanbul Gelism University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1302-1320.

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, G7 ülkelerinde 1974–2023 yılları arasında enerji ithalatı, CO₂ emisyonları ve fosil yakıt tüketiminin çeşitli makroekonomik faktörlerle ilişkisini inceleyerek, ekonomik büyüme ile çevresel sürdürülebilirlik arasındaki dengeyi analiz etmektir.

Yöntem: Araştırmada, 1974–2023 dönemini kapsayan panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Bağımlı değişkenler enerji ithalatı, karbondioksit (CO₂) emisyonları ve fosil yakıt tüketimidir. Bağımsız değişkenler ise enflasyon, doğalgaz ve petrol rantları, nüfus artışı, patent başvuruları, doğrudan yabancı yatırımlar, halka açık şirketlerin piyasa değeri, mal ve hizmet ihracatı, toplam halka açık şirket sayısı ve askeri harcamalardır.

Bulgular: Elde edilen bulgular, ekonomik büyüme ile çevresel sürdürülebilirlik arasındaki ilişkinin karmaşık ve çok boyutlu olduğunu göstermektedir. G7 ülkelerinde enerji tüketimi ile ekonomik faaliyetler arasındaki etkileşim, çevresel sonuçlar göz ardı edilmeden değerlendirilmelidir.

Sonuçlar: Çalışma, çevre politikalarının ekonomik büyümeye engel olarak değil, uzun vadeli refahı artıran bir unsur olarak değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Düşük karbonlu enerji kaynaklarına yönelimin artırılması ve fosil yakıtlara olan bağımlılığın azaltılması, sürdürülebilir kalkınma açısından hayati önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler

Ekonomik Büyüme, Çevresel Sürdürülebilirlik, Enerji İthalatı, CO₂ Emisyonları, Fosil Yakıt Tüketimi.

Introduction

In recent years, the relationship between economic development and the concept of environmental sustainability has become a significant topic both in the academic literature and among governments (Stern, 2004; Arrow et al., 1996). In both developed and developing countries, minimizing environmental risks and preserving the natural structure of the environment for future generations are crucial for achieving sustainable development goals. Although the increasing global demand for energy—driven by the removal of market boundaries in the economy, the unrestricted mobility of capital and labor, and changes in consumption patterns—serves as a positive indicator of economic development, it also gives rise to certain risk factors in terms of environmental sustainability. In this regard, the effects of energy policy outcomes on the environment have become a critical subject of analysis across all global economies (Sadorsky, 2010; Grossman & Krueger, 1995).

The primary aim of this study is to elucidate the impact of energy consumption on economic growth and to guide sustainable development policies while considering environmental effects. The relationship between energy supply security and economic development emerges as a determining factor, particularly due to the finite nature of fossil fuels and the ongoing shift toward renewable energy sources (Stokey, 1998). In developed economies like G7 countries, the dynamics between energy consumption and environmental policies directly influence not only national growth strategies but also the trajectory of global energy markets (Acemoglu et al., 2012).

Understanding the potential balance between economic expansion and environmental sustainability will contribute to the formulation of policy options that can be applied for a low-carbon economy. Research has discussed the Environmental Kuznets Curve (EKC) hypothesis, which posits that economic growth initially increases environmental degradation up to a certain point, after which it can support environmental sustainability (Dinda, 2004). However, the generalizability of this relationship across all countries and sectors is still under investigation. The relationship between the Environmental Kuznets Curve and sustainable environment is as shown in Figure 1.

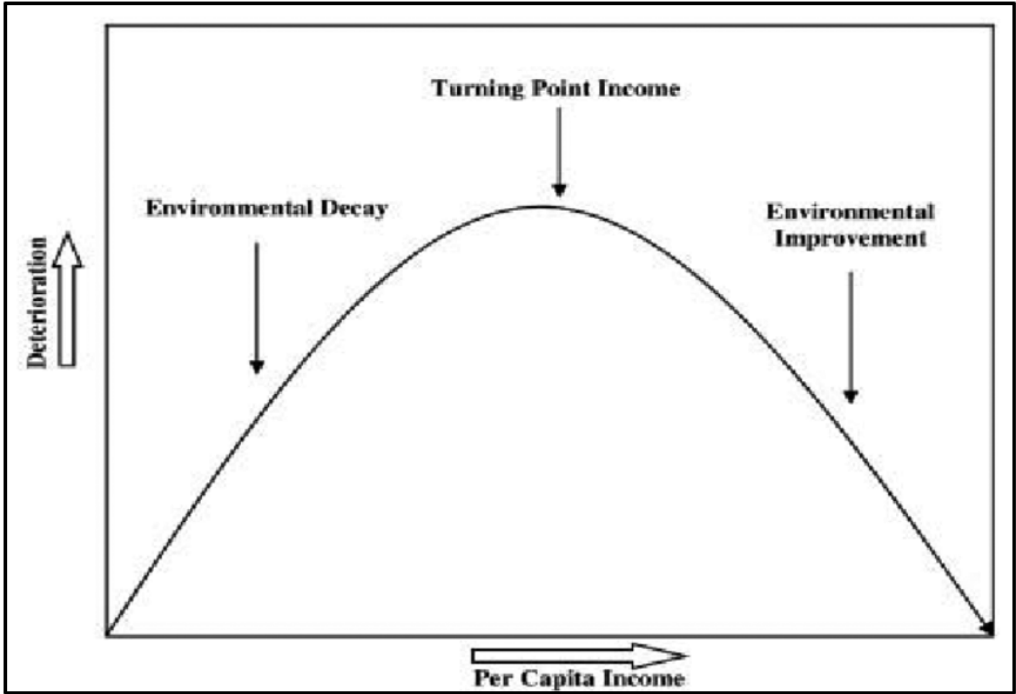


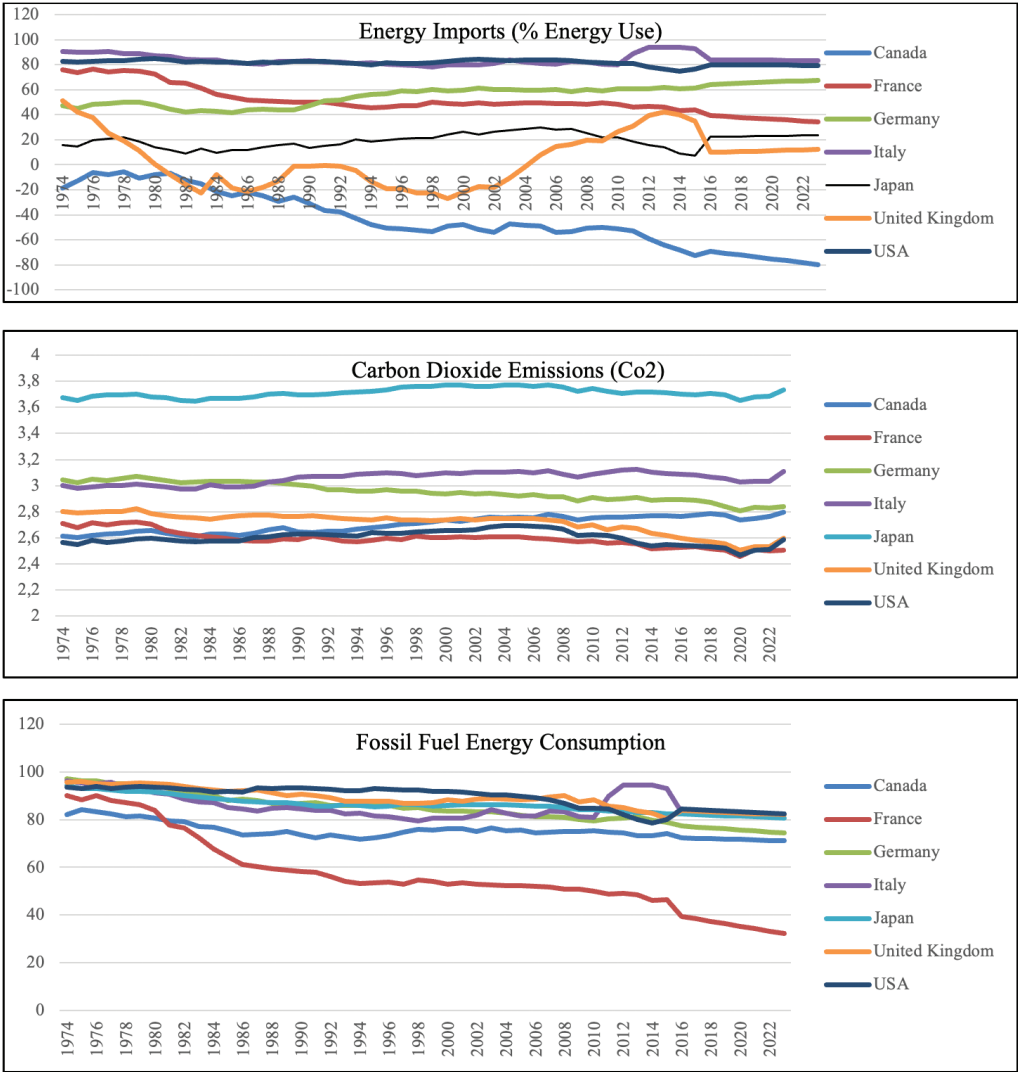
Figure 1. Environmental Kuznets Curves

Source: (Yandle et al., 2004).

In this context, establishing a clear framework that identifies the economic and environmental impacts of factors such as dependence on fossil fuels and foreign direct investments will be a significant step towards filling the gaps in the academic literature. The feasibility of eco-friendly policies in developed economies, along with the effectiveness of renewable energy investments and carbon pricing mechanisms, will determine how the relationship between economic growth and environmental sustainability unfolds in the future (Perman & Stern, 2003).

In this study, energy imports, CO₂ emissions, and fossil fuel-based energy consumption are treated as dependent variables. The independent variables under consideration include macroeconomic indicators (inflation, natural gas and petroleum rents, population growth rate), financial factors (foreign direct investments, market value of publicly traded companies, total number of publicly traded companies), trade and innovation indicators (exports of goods and services, patent applications), as well as public expenditures represented by defense spending.

The data utilized in this research reflects the trends of energy imports, CO₂ emissions, and fossil fuel consumption in G7 countries from 1974 to 2023. The following graphs visualize the long-term trajectory of these variables. An examination of the information presented in Graph 1 reveals significant differences in energy imports among countries, highlighting the changes in energy dependence over time, particularly in industrialized economies. In terms of CO₂ emissions, a decreasing trend is observed in some countries, while more volatile patterns have emerged in others. This variability may reflect differences in the countries' energy policies and their pace of transition to renewable energy. Although fossil fuel consumption shows a long-term decreasing trend, certain periods have experienced increases influenced by factors such as global economic crises and energy transition processes. These trends provide important insights into how countries are shaping their energy policies and the stage they are at in transitioning to sustainable energy.



Graph 1. Overview of Energy Imports, Carbon Dioxide (Co2) Emissions, and Fossil Fuel Energy Consumption in G7 Countries

This study, conducted using panel data from G7 countries over the period from 1974 to 2023, aims to obtain more robust findings by considering the temporal differences among countries. The application of panel data analysis offers significant advantages in examining both the trends in relationships among variables over time and the dynamic structures between countries (Baltagi, 2008).

The significance of this research arises from the increasing global interest in understanding the interactions between sustainable development and economic growth. G7 countries, as critical actors in the global economy, play a pioneering role in shaping environmental policies. In this context, the findings obtained are expected to elucidate the relationship between economic growth and environmental sustainability while providing policy recommendations. In the forthcoming period, during the transition to a low-carbon economy, investments in energy, technological innovations, and international environmental policies will emerge as key elements in maintaining the balance between economic growth and sustainability.

Literature Review

The relationships among energy, finance, and macroeconomic indicators have emerged as a significant area of research, particularly in the context of economics and sustainable development. Energy variables such as energy imports, fossil fuel consumption, and carbon emissions directly influence countries' economic growth, trade balances, and environmental sustainability. Specifically, fluctuations in global energy markets and the impacts of climate policies on economic decision-making processes enhance the importance of this subject within academic discourse.

The interplay between macroeconomic indicators, energy markets, and financial structures is crucial for economic growth and development. Factors such as inflation, natural gas and oil rents, population growth, foreign direct investment, and patent applications play a critical role in shaping economic dynamics, establishing strong connections with energy policies and financial markets. Particularly, financial indicators like the market value and number of publicly traded companies are essential for the development of capital markets and economic stability.

In this regard, a review of the relevant literature reveals a large number of studies encompassing finance, energy, and macro- and microeconomic indicators. However, the growing importance of the concept of energy for all economies in recent years has also brought environmental welfare to the forefront. Therefore, conducting comprehensive and multivariate studies in this field can contribute to the literature while also providing a clearer understanding of how implemented policies impact both the economy and environmental issues. This extensive study aims to address the gap in the literature and serve as a guide for future research. Examples of similar studies in the literature are presented below.

An examination of the literature reveals a significant number of energy-focused studies, yet relatively few have specifically addressed the variable of energy imports. Among the existing studies, Şişeci and Erdem (2023) found a positive and significant relationship between energy imports and foreign direct investment. Similarly, Ürkmez and Okyar (2022) analyzed the factors affecting energy imports and identified a significant relationship with population growth and natural gas prices. The study by Canbay and Pirali (2019), which analyzed the relationship between military expenditures (defense spending) and energy imports, concluded that these variables are significantly related. Furthermore, Şahin et al. (2020) examined the relationship between energy imports and foreign direct investment, finding that these variables exhibit significant long-term associations.

Regarding studies analyzing the factors influencing carbon dioxide emissions, Gündoğdu (2024) found bidirectional causality between foreign direct investment and carbon dioxide emissions. Wu et al. (2023), who examined the relationship between military expenditures and environmental pollution, reported a significant causal relationship between these variables. Kwakwa (2020) demonstrated that population growth and military expenditures have a positive and significant effect on carbon dioxide emissions. In contrast, Chisti et al. (2021) concluded that foreign direct investment negatively affects carbon dioxide emissions, whereas Çelik (2020) found a positive relationship between these variables. Similarly, the findings of Wang et al. (2021) and Azam et al. (2024) indicated that military expenditures positively influence carbon dioxide emissions.

A review of the literature on fossil fuel consumption, another dependent variable of this study, reveals that Akinola et al. (2024) identified a negative and significant relationship between fossil fuel subsidies and inflation. Mensah (2019) found a causal relationship between economic growth, carbon dioxide emissions, and fossil fuel consumption.

Considering the above-mentioned studies and similar works in the literature, it is evident that while individual study variables have been extensively examined, comprehensive research incorporating a large number of variables remains limited. This study aims to fill this gap in the literature by expanding its scope through a comparison of dependent variables with a broader set of independent variables. Additionally, this research seeks to adopt a holistic perspective by integrating macroeconomic indicators with environmental and financial variables.

Dataset and Methodology of The Study

Dataset

The dependent and independent variables analyzed in the study, along with fundamental information about these variables, are presented in Table 1.

Table 1. Variables of the study

Variables	Abbreviations	Variable Types	Sources
Energy imports	NEI	Dependent Variable	Zhao, Y. (2006); Sarıtaş et al. (2018); Şişeci & Sürekçi Yamaçlı (2020); Murshed et al. (2020); Sürekçi Yamaçlı et al. (2020); Hamppe et al. (2021); Damar & Yıldırım (2023)
Carbon dioxide (CO2) emissions	CO2	Dependent Variable	Wang et al., (2011); Kais & Sami (2016); Banday & Aneja (2019); Muhammad (2019); Waheed et al., (2019); Akyol & Mete (2021); Ayla (2022); Yılmaz & Çamkaya (2022); Karaca & Çımat (2023); Türk & Barışık (2024); Shahbaz et al. (2023)
Fossil fuel energy consumption	FFEC	Dependent Variable	Asafu-Adjaye et al., (2016); Zhao et al., (2018); Rehman et al., (2019); Baz et al., (2021); Karaca (2021); Arı (2023); Kılınç (2023);
Inflation	INF	Independent Variable	He et al., (2016); Talha et al., (2021); Khan et al., (2022); Bettarelli et al., (2023); Lu et al., (2023); Ma et al., (2024); Mishra & Sahu (2024)
Natural gas rents (% GDP)	NGR	Independent Variable	Korkmaz (2022); Liu et al., (2022); Adabor (2023); Fu & Liu (2023); Mahmood et al., (2023); Ajayi (2024)
Oil rents (% GDP)	OR	Independent Variable	Davidson (1975); Kemp (1987); Gaddy & Ickes (2005); Andersen et al., (2017); Shobande et al., (2020); Brooks & Kurtz (2022)
Population growth	PG	Independent Variable	Kuznets (1967); Becker et al., (1999); Coale et al., (2015); Hansen (2018); Menike (2018); Rehman et al., (2022)
Patent applications	PAR	Independent Variable	Atun et al., (2007); Özcan & Özer (2017); Tnani (2018); Ben Youssef (2020); Myszczyzyn (2020); Nguyen & Doytch (2022);
Foreign direct investments	FDI	Independent Variable	Amri (2016); Wall et al., (2019); Zhang & Kong (2021); Usta (2023); Nas (2024)
Market capitalization	MCAP	Independent Variable	Loudder (1996); Pham (2015); Brzeszczyński et al., (2019); Büyükyılmaz & Ak (2025)
Goods and services exports	EXP	Independent Variable	Cortés-Borda et al., (2015); Huseynli (2023); Jiang & Gao (2023)
Listed domestic companies	LDC	Independent Variable	Qian et al., (2009); Bianconi et al., (2014); Rejchrt & Higgs (2015)
Military expenditures	MILX	Independent Variable	Ahmed et al., (2020); Elgin et al., (2022); Eregba et al., (2022); Tarczyński et al., (2023); Zhu et al., (2023)

Methodology

This study employs annual data from 38 G7 countries covering the period 1974–2023. The aim is to investigate the determinants of energy imports, carbon dioxide emissions, and fossil fuel energy consumption. Three distinct econometric models are constructed, all analyzed using a panel data framework to account for both cross-country heterogeneity and temporal dynamics.

Variables and Data

The dependent and independent variables used in the study, along with their roles, are summarized in Table 1:

Energy imports (NEI): Dependent variable representing total energy imports as a percentage of total energy consumption.

Carbon dioxide emissions (CO₂): Dependent variable measured in metric tons per capita, capturing environmental impact.

Fossil fuel energy consumption (FFEC): Dependent variable indicating the level of reliance on non-renewable energy sources.

Inflation (INF): Independent variable reflecting macroeconomic conditions affecting energy demand.

Natural gas rents (% GDP, NGR) and Oil rents (% GDP, OR): Represent the economic significance of fossil fuel resources.

Population growth (PG): Captures demographic pressure on energy consumption.

Patent applications (PAR): Proxy for technological innovation, potentially affecting energy efficiency.

Foreign direct investment (FDI): Indicates international capital flows influencing energy infrastructure.

Market capitalization (MCAP) and Listed domestic companies (LDC): Measures of financial market development, possibly affecting energy and environmental outcomes.

Goods and services exports (EXP): Reflect trade activity, which may correlate with energy demand.

Military expenditures (MILX): Captures defense-related energy consumption and economic allocation.

Econometric Models

Three econometric models are specified to analyze the determinants of the dependent variables. Each model follows a panel data framework:

Model 1: Energy Import

$$\begin{aligned} NEI_{it} = & \beta_0 + \beta_1 INF_{it} + \beta_2 NGR_{it} + \beta_3 \\ & OR_{it} + \beta_4 PG_{it} + \beta_5 PAR_{it} + \beta_6 FDI_{it} + \beta_7 MCAP_{it} + \beta_8 EXP \\ & + \beta_9 LDC_{it} + \beta_{10} MILX_{it} + v_i + \epsilon_{it} \end{aligned} \quad (1)$$

This model examines how economic, demographic, innovation, financial, trade, and defense factors influence energy imports across G7 countries.

Model 2: Carbon Dioxide Emissions

$$\begin{aligned} CO2_{it} = & \beta_0 + \beta_1 INF_{it} + \beta_2 NGR_{it} + \beta_3 OR_{it} + \\ & \beta_4 PG_{it} + \beta_5 PAR_{it} + \beta_6 FDI_{it} + \beta_7 MCAP_{it} + \beta_8 EXP + \beta_9 LDC_{it} + \\ & \beta_{10} MILX_{it} + v_i + \epsilon_{it} \end{aligned} \quad (2)$$

This model investigates the determinants of per capita carbon dioxide emissions, reflecting the environmental consequences of economic and demographic developments.

Model 3: Fossil Fuel Energy Consumption

$$FFEC_{it} = \beta_0 + \beta_1 INF_{it} + \beta_2 NGR_{it} + \beta_3 OR_{it} + \beta_4 PG_{it} + \beta_5 PAR_{it} + \beta_6 FDI_{it} + \beta_7 MCAP_{it} + \beta_8 EXP + \beta_9 LDC_{it} + \beta_{10} MILX_{it} + v_i + \epsilon_{it}$$

This model captures factors affecting fossil fuel energy consumption, highlighting the interplay between economic, demographic, and policy variables.

Panel Data Framework and Estimation

A panel data approach is used to control for unobserved heterogeneity across countries. The term v_i captures country-specific effects, while ϵ_{it} represents idiosyncratic errors. A Hausman test is applied to determine whether fixed or random effects are appropriate. Robust standard errors are employed to address potential heteroskedasticity and autocorrelation.

Model Diagnostics

All models are tested for multicollinearity, heteroskedasticity, and serial correlation to ensure the reliability of the results. Panel unit root tests are conducted to verify the stationarity of the series. These procedures guarantee that the estimated coefficients provide robust and consistent insights into the relationships under investigation.

Summary statistics of the variables analyzed in the study are presented in Table 2.

Table 2. Summary Statistics

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Year	350	1998.5	14.45153	1974	2023
NEI	294	36.93341	43.03714	-72.52817	93.98126
CO2	343	2.905057	.3722027	2.456881	3.772995
FFEC	294	82.4911	11.7062	46.22592	97.18269
INF	350	3.957813	4.269565	-1.352837	24.20729
NGR	336	.2249116	.4848688	0	3.220839
OR	336	.4504025	.7486447	.0007108	5.019822
PG	350	.4976413	.4993264	-1.853715	2.932274
PAR	273	4.463435	.6614465	3.216957	5.588119
FDI	350	1.485931	1.818302	-2.64546	12.60853
MCAP	314	69.22488	4617924	.0231188	213.4806
EXP	350	11.58461	.420742	10.56782	12.48465
LDC	317	3.100775	.4484647	2.120574	3.907949
MILX	343	2.344304	1.36804	.8620683	6.814057

Findings

The model findings and interpretations of the results regarding the question of whether economic growth or environmental growth should be prioritized, or whether it is possible to improve both simultaneously, are presented below.

Unit Root Test and Evalutaion of the Findings

In time series analyses, ensuring the stationarity of variables is a crucial assumption for the reliability of the results obtained in the study. In this regard, the stationarity of the variables included

in the study has been examined, and if any non-stationary variables were identified, they were transformed into stationary forms before conducting the analyses.

In the study, the stationarity status of the utilized variables has been tested, and the following results have been obtained:

- The variables NEI, CO₂, FFEC, PAR, LDC, and MILX are not stationary at level. This indicates that the means and variances of these variables change over time. However, it has been observed that they become stationary when their first differences are taken.
- The variables INF, NGR, OR, PG, FDI, MCAP, and EXP are stationary at level. This result indicates that these variables possess a stable structure over time and may be utilized as they are in the model.

Taking the differences of non-stationary variables to make them stationary is essential to enhance the reliability of the model. Thus, misleading correlations and spurious regression problems in model predictions can be prevented.

Following these analyses, the results of the model formed with stationary variables have become more reliable, providing an appropriate structure for econometric analysis.

Table 3. Unit Root Tests

Variables	Statistics Value	Stationarity	Stationary Value
NEI	-0.8516	Not Stationary	-5.0374
CO2	-0.756	Not Stationary	-7.2652
FFEC	-1.1445	Not Stationary	-5.4891
INF	-3.5209	Stationary at Level	
NGR	-2.3192	Stationary at Level	
OR	-2.6306	Stationary at Level	
PG	-2.3833	Stationary at Level	
PAR	-1.4002	Not Stationary	-4.9041
FDI	-3.7763	Stationary at Level	
MCAP	-2.1553	Stationary at Level	
EXP	-2.3087	Stationary at Level	
LDC	-1.5431	Not Stationary	-6.5944
MILX	-1.2174	Not Stationary	-5.9191

Once the stationarity conditions of the study variables were satisfied, suitable model selection and assumption deviation tests were applied to analyze the relationships between the variables, leading to the identification of the appropriate estimators that would yield the best results. The results for each model are presented in Tables 4, 5, and 6 below.

Analysis Results

Upon examining the results presented in Table 4;

it is observed that in the first model, inflation (INF) has a negative and significant effect on the NEI ($\beta = -0.319874$, $p = 0.032$). This finding indicates that inflation tends to create economic uncertainty, adversely affecting the investment climate and leading to a weakening of economic indicators. High inflation can particularly limit economic growth by increasing volatility in financial markets.

The results indicate that natural gas rents (NGR) have a statistically significant and positive effect on net energy imports (NEI) ($p = 0.006 < 0.05$). This suggests that an increase in revenues from natural gas is associated with a rise in net energy imports among G7 countries. Given the coefficient value of 1.416, a one-unit increase in natural gas rents leads to an approximate 1.42-unit increase in net energy imports. This finding implies that as revenues from natural gas increase, G7 countries become more reliant on energy imports or that natural gas revenues may contribute to economic conditions that incentivize greater energy imports.

Population growth (PG) exerts a statistically significant and positive influence on net energy imports (NEI) ($p = 0.015 < 0.05$). With a coefficient of 2.01, the findings suggest that a one-unit increase in population growth results in an approximate 2.01-unit increase in net energy imports. This outcome highlights the direct relationship between rising population levels and increasing energy demand, indicating that as the population grows, G7 countries are compelled to import more energy to meet rising consumption needs.

Table 4. Model 1 Results

NEI	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
INF	-.319874	.1433709	-2.23	0.032	-.6112387	-.0285092
NGR	1.416331	.4811982	2.94	0.006	.4384185	2.394243
OR	-.0073601	.8577015	-0.01	0.993	-1.750419	1.735699
PG	2.010688	.7806122	2.58	0.015	.4242936	3.597083
PAR	-.9522323	762811	-0.12	0.901	-16.45442	14.54995
FDI	.1475639	.1692754	0.87	0.389	-.196445	.4915728
MCAP	-.0003364	.009777	-0.03	0.973	-.0202058	.0195329
EXP	.2868533	1.141838	0.25	0.803	-2.03364	2.607346
LDC	6.160599	3.528074	1.75	0.090	-1.00931	13.33051
MILX	-.1643735	1.540354	-0.11	0.916	-3.29475	2.966003

According to the analysis results of the PCSE model presented in Table 5, military expenditures (MILX) have a negative and significant effect on CO₂ emissions ($\beta = -0.0181372$, $p = 0.004$). This finding indicates that as military expenditures increase, there is a corresponding decrease in emission levels. One possible reason for this may be the energy efficiency of the technologies used in the defense industry, or it could be that military expenditures redirect economic activities towards environmentally friendly sectors. On the other hand, the approach that the lower number of motor vehicles put on the market due to military expenditures would lead to lower emission emissions (reducing the national income per capita) may also have led to such a result.

Nonetheless, the effects of other variables on CO₂ emissions were found to be statistically insignificant. This situation suggests that the direct determining factors of environmental sustainability cannot be explained solely by macroeconomic variables, highlighting the need for further sectoral analyses.

Table 5. Model 2 Results

CO2	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
INF	-.0012558	.0006436	-1.95	0.051	-.0025173	5.70e-06
NGR	.0037895	.0024174	1.57	0.117	-.0009486	.0085276
OR	.0016041	.002113	0.76	0.448	-.0025373	.0057455
PG	-.0014233	.0022037	-0.65	0.518	-.0057425	.0028958
PAR	.066369	.0371909	1.78	0.074	-.0065237	.1392618
FDI	.0001218	.0006732	0.18	0.856	-.0011977	.0014413
MCAP	.0000352	.0000255	1.38	0.167	-.0000147	.0000852
EXP	-.0061551	.0043114	-1.43	0.153	-.0146053	.0022952
LDC	.0234588	.0151322	1.55	0.121	-.0061997	.0531173
MILX	-.0181372	.0062902	-2.88	0.004	-.0304658	-.0058087

According to the results presented in Table 6 regarding the model for fossil fuel energy consumption (FFEC), it has been determined that inflation has a negative and significant effect on the dependent variable ($\beta = -0.1512701$, $p = 0.001$). This finding indicates that price instability exerts pressure on

energy consumption and shows that energy demand declines during periods of economic stagnation. In an inflationary environment, consumers and firms may adopt more conservative energy usage behaviors.

Moreover, foreign direct investments (FDI) exhibit a positive and significant effect on energy consumption ($\beta = 0.1009972$, $p = 0.016$). This finding suggests that foreign investments support industrial and infrastructure development, thereby increasing energy demand. Particularly, investments in the manufacturing sector can lead to a rise in energy consumption.

The results suggest that the number of listed domestic companies (LDC) has a statistically significant and positive effect on fossil fuel energy consumption (FFEC) ($p = 0.012 < 0.05$). The coefficient value of 1.418 indicates that a one-unit increase in the number of listed domestic companies is associated with an approximate 1.42-unit increase in fossil fuel energy consumption. This finding implies that as more companies are publicly listed, fossil fuel consumption tends to rise, potentially due to increased industrial and economic activities associated with corporate expansion. The positive and significant relationship highlights the potential link between capital market development and energy demand, emphasizing the role of corporate growth in shaping fossil fuel consumption patterns.

Table 6. Model 3 Results

FFEC	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
INF	-.1512701	.0437632	-3.46	0.001	-.2402077	-.0623325
NGR	.0279319	.1270276	0.22	0.827	-.2302193	.2860831
OR	.0574344	.2084707	0.28	0.785	-.3662291	.4810979
PG	-.4632471	.4039607	-1.15	0.259	-1.284194	.3576998
PAR	3.999401	2.331217	1.72	0.095	-.7382021	8.737003
FDI	.1009972	.0396548	2.55	0.016	.020409	.1815854
MCAP	-.0046013	.0046591	-0.99	0.330	-.0140697	.0048671
EXP	.5972332	.4156313	1.44	0.160	-.2474312	1.441898
LDC	1.418504	.532292	2.66	0.012	.3367568	2.500252
MILX	-.1811269	.3477659	-0.52	0.606	-.8878723	.5256184

Conclusion and Overall Evaluation

This study provides insights for policymakers, investors, and academics by examining the determinants of energy imports, CO₂ emissions, and fossil fuel-based energy consumption in G7 countries. The analysis includes macroeconomic indicators (inflation, natural gas and petroleum rents, population growth rate), financial factors (foreign direct investments, market value of publicly traded companies, total number of publicly traded companies), trade and innovation indicators (goods and services exports, patent applications), as well as public expenditures represented by defense spending. The findings are instructive in terms of ensuring macroeconomic stability, developing sustainable energy policies, and minimizing environmental impacts.

Firstly, it has been determined that inflation has adverse effects on energy consumption and economic indicators. This finding aligns with the results of Akinola et al. (2024), who suggest that inflation increases volatility in energy prices, leading to market instability. Similarly, AlShafeey and Saleh (2024) and Ullah et al. (2023) indicate that high inflation rates amplify greenhouse gas emissions, further linking macroeconomic instability with environmental degradation. Therefore, implementing strict monetary policies and effective fiscal decisions is crucial, particularly in combating high inflation and ensuring a more stable economic outlook. For developing countries and those heavily dependent on energy imports, keeping inflation under control is vital for efficient resource utilization.

The impact of population growth on energy demand and economic development is a crucial indicator for countries. Studies in the literature, such as Ürkmez and Okyar (2022) and Kwakwa (2022), also emphasize that population is a significant variable affecting energy demand. However, recent

studies such as “The Impact of Renewable Energy Consumption on Environmental Quality in Central European Countries” highlight that population growth alone is insufficient; it must be complemented by policies on education, labor market participation, and digitalization to achieve sustainable growth. Particularly, supporting investments in renewable energy is essential for achieving economic development while preserving the environment.

The significant effect of natural gas rents (NGR) on energy imports is consistent with the findings of Narayan & Smyth (2009). This result indicates that G7 countries may face energy price fluctuations, leading to increased energy costs and negative impacts on households. Moreover, studies on fossil and renewable energy consumption (e.g., “Energy imports as inhibitor of economic growth”) reinforce that reliance on fossil fuel rents elevates vulnerability to external shocks, highlighting the need for domestic renewable energy promotion. In this context, promoting renewable energy investments is crucial for reducing energy dependence.

It has been found that foreign direct investments (FDI) contribute to increased energy consumption. Similarly, the study by Şişeci and Erdem (2023) and Shahbaz et al, (2023) states that FDI boosts energy consumption and supports economic growth. However, cross-country evidence (e.g., “The effect of financial development and economic growth on ecological footprint”) suggests that FDI can have differential impacts depending on whether it is channeled into energy-efficient or environmentally detrimental sectors. Therefore, directing FDI within the framework of policies that promote energy efficiency would be beneficial. Expanding incentive mechanisms for clean energy investments can help manage energy consumption more sustainably.

An important finding of this study is that military expenditures have a reducing effect on CO₂ emissions. There are mixed results in the literature on this topic. While studies such as Wang et al. (2021) suggest that military spending increases CO₂ emissions, our findings indicate that the military sector in G7 countries may have shifted towards environmentally friendly technologies. This aligns with research emphasizing technological modernization in defense sectors as a pathway to carbon neutrality. This result highlights the potential for increasing incentives for sustainable energy investments in the defense sector, thereby mitigating the environmental impact of military spending and supporting carbon-neutral policies.

The positive and significant effect of listed domestic companies (LDC) on fossil fuel energy consumption (FFEC) aligns with the findings of Sadorsky (2010). An increase in the number of firms stimulates industrial production, encourages economic activities, and consequently plays a role in increasing fossil fuel consumption. Recent evidence (e.g., “The effect of carbon dioxide emission and the consumption of electrical energy, fossil fuel energy, and renewable energy, on economic performance”) underscores that financial markets play a pivotal role in shaping energy use patterns, reinforcing the need to integrate sustainability considerations into capital market regulations. This finding underscores the importance of capital markets in shaping sustainable energy policies.

Policy Recommendations

1. Controlling Inflation: Enforcing monetary and fiscal policies to maintain stable inflation levels is critical for stabilizing energy markets and mitigating environmental risks.
2. Promoting Renewable Energy Investments: Incentivizing renewable energy projects can reduce dependency on fossil fuels, mitigate price volatility, and enhance environmental sustainability.
3. Directing FDI Toward Energy Efficiency: Policies should guide FDI to environmentally sustainable projects and energy efficiency initiatives, supported by green financing mechanisms.
4. Encouraging Environmentally Friendly Defense Technologies: Investments in green defense technologies and R&D in the military sector can reduce CO₂ emissions and promote carbon-neutral objectives.
5. Integrating Financial Market Development with Sustainability Goals: Developing financial instruments like green bonds and sustainability-linked financing can align market growth with sustainable energy consumption.

In conclusion, this study presents comprehensive findings on financial, energy, and environmental sustainability in G7 countries. The results are largely consistent with existing literature, while also highlighting nuanced differences and the importance of policy frameworks in moderating impacts. Future research could expand on these findings by incorporating additional sectors, renewable energy adoption rates, and cross-regional analyses to further elucidate the interplay between economic growth, energy consumption, and environmental quality.

Declarations

Declaration of Research and Publication Ethics: This study which does not require ethics committee approval and/or legal/specific permission complies with the research and publication ethics.

Researcher's Contribution Rate Statement: The authors declare that they have contributed equally to the article.

Declaration of Researcher's Conflict of Interest: There is no potential conflicts of interest in this study.

Financial Support: No financial support was received from any institution or individual for our study.

References

- ACEMOGLU, D., AGHION, P., BURSZTYN, L., & HEMOUS, D. (2012). The environment and directed technical change. *American Economic Review*, 102(1), 131-166.
- ADABOR, O. (2023). The effect of financial development on natural gas resource rent in Ghana. *Resources Policy*, 83, 103620.
- AHMED, Z., ZAFAR, M. W., & MANSOOR, S. (2020). Analyzing the linkage between military spending, economic growth, and ecological footprint in Pakistan: evidence from cointegration and bootstrap causality. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 41551-41567.
- AJAYI, T. A. (2024). Natural gas rents and institutions as co-growth drivers: evidence from gas exporting countries forum with a panel 2SLS approach. *International Journal of Energy Sector Management*, 18(3), 474-499.
- AKINOLA, A. T., AKINOLA, A. A., & KUYE, O. T. (2024). Insightful information on fossil fuel subsidy removal, exchange rate, inflation, and economic welfare: Evidence from Nigeria. *Arabian Journal of Business and Management Review* (Kuwait Chapter), 13(2), 13-17.
- AKYOL, M., & METE, E. (2021). Çevresel teknolojik inovasyonların CO2 emisyonu üzerindeki etkisi: OECD ülkeleri örneği. *İstanbul İktisat Dergisi*, 71(2), 569-590.
- ALSHAFEEY, M., & SALEH SALEH, M. A. (2024). Assessing inflation and greenhouse gas emissions interplay via neural network analysis: a comparative study of energy use in the USA, EU, and China. *Environmental Sciences Europe*, 36(1), 73.
- AMRI, F. (2016). The relationship amongst energy consumption, foreign direct investment and output in developed and developing countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 64, 694-702.
- ANDERSEN, J. J., JOHANNESSEN, N., LASSEN, D. D., & PALTSEVA, E. (2017). Petro rents, political institutions, and hidden wealth: Evidence from offshore bank accounts. *Journal of the European Economic Association*, 15(4), 818-860.
- ARI, F. (2023). Başlıca enerji kaynakları ve çevresel etkilerinin değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(26), 697-718.
- ARROW, K., BOLIN, B., COSTANZA, R., DASGUPTA, P., FOLKE, C., HOLLING, C. S., ... & PİMENTEL, D. (1996). Economic growth, carrying capacity, and the environment. *Ecological Applications*, 6(1), 13-15.
- ASAFU-ADJAYE, J., BYRNE, D., & ALVAREZ, M. (2016). Economic growth, fossil fuel and non-fossil consumption: A Pooled Mean Group analysis using proxies for capital. *Energy economics*, 60, 345-356.

ATUN, R. A., HARVEY, I., & Wild, J. (2007). Innovation, patents and economic growth. *International Journal of Innovation Management*, 11(02), 279-297.

AYLA, D. (2022). MINT ülkelerinde CO₂ emisyonu üzerine bir inceleme: Panel eşbütünleşme ve DOLSMG analizi. *Alanya Akademik Bakış*, 6(3), 2869-2884.

AZAM, S., SALAHODJAEV, R., IŞIK, C., & KUZİBOEV, B. (2024). Military spending and CO2 emissions in the era of knowledge economy. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-19.

BALTAGI, B. H. (2008). Econometric analysis of panel data. John Wiley & Sons.

BANDAY, U. J., & ANEJA, R. (2019). Energy consumption, economic growth and CO2 emissions: evidence from G7 countries. *World Journal of Science, Technology and Sustainable Development*, 16(1), 22-39.

BAZ, K., CHENG, J., XU, D., ABBAS, K., ALI, I., ALI, H., & FANG, C. (2021). Asymmetric impact of fossil fuel and renewable energy consumption on economic growth: A nonlinear technique. *Energy*, 226, 120357.

BECKER, G. S., GLAESER, E. L., & MURPHY, K. M. (1999). Population and economic growth. *American Economic Review*, 89(2), 145-149.

BEN YOUSSEF, S. (2020). Non-resident and resident patents, renewable and fossil energy, pollution, and economic growth in the USA. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(32), 40795-40810.

BETTARELLI, L., ESTEFANIA-FLORES, J., FURCERI, D., LOUNGANI, P., & PIZZUTO, P. (2023). Energy inflation and consumption inequality. *Energy Economics*, 124, 106823.

BIANCONI, M., & YOSHINO, J. A. (2014). Risk factors and value at risk in publicly traded companies of the nonrenewable energy sector. *Energy Economics*, 45, 19-32.

BROOKS, S. M., & KURTZ, M. J. (2022). Oil “rents” and political development: What do we really know about the curse of natural resources?. *Comparative Political Studies*, 55(10), 1698-1731.

BRZESZCZYŃSKI, J., GHIMIRE, B., JAMASB, T., & MCINTOSH, G. (2019). Socially responsible investment and market performance: The case of energy and resource companies. *The Energy Journal*, 40(5), 17-72.

BUYUKYILMAZ, S., & AK, A. (2025). Analysing stock market performances of energy companies traded on Borsa Istanbul in terms of sustainability. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (105), 21-36.

CANBAY, S., & PIRALI, K. (2019). Türkiye’de savunma harcamaları ile yenilenebilir enerji tüketiminin enerji ithalatı üzerindeki etkileri. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 11(21), 398-410.

CHISHTI, M. Z., AHMED, Z., MURSHED, M., NAMKAMBE, H. H., & ULUCAK, R. (2021). The asymmetric associations between foreign direct investment inflows, terrorism, CO2 emissions, and economic growth: a tale of two shocks. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 69253-69271.

COALE, A. J., & HOOVER, E. M. (2015). *Population growth and economic development*. Princeton University Press.

CORTÉS-BORDA, D., GUILLÉN-GOSÁLBEZ, G., & JIMÉNEZ, L. (2015). Solar energy embodied in international trade of goods and services: a multi-regional input–output approach. *Energy*, 82, 578-588.

ÇAKIR GÜNDOĞDU, B. (2024). G-20 ülkelerinde doğrudan yabancı yatırımlarının yenilenebilir enerji tüketiminin dış ticaretin ve finansal gelişmişliğin karbondioksit salınımı ile ilişkisi: 1990-2020. *İzlek Akademik Dergi*, 6(2), 37-60. <https://doi.org/10.53804/izlek.1408228>

ÇELİK, H. (2022). Yükselen piyasalarda ekonomik büyüme ve doğrudan yabancı yatırımların Co2 salınımı üzerindeki etkisi: Panel veri analizi. *Social Sciences Studies Journal (SSSJournal)*, 6(75), 5658-5665.

DAMAR, A., & YILDIRIM, F. (2023). Türkiye enerji ithalatında yenilenebilir enerji üretimi ve makro ekonomik değişkenler. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(48), 1077-1100. <https://doi.org/10.46928/iticusbe.1339691>

- DASGUPTA, P. (2001). *Human well-being and the natural environment*. Oxford University Press.
- DAVIDSON, P. (1975). *The Relations of Economic Rents and Price Incentives to Oil and Gas Supplies*. In *Inflation, Open Economies and Resources: The Collected Writings of Paul Davidson*, Volume 2 (pp. 353-406). London: Palgrave Macmillan UK.
- DINDA, S. (2004). Environmental Kuznets curve hypothesis: A survey. *Ecological Economics*, 49(4), 431-455.
- ELGİN, C., ELVEREN, A. Y., ÖZGÜR, G., & Dertli, G. (2022). Military spending and sustainable development. *Review of Development Economics*, 26(3), 1466-1490.
- EREĞHA, P. B., VO, X. V., & NATHANIEL, S. P. (2022). Military spending, financial development, and ecological footprint in a developing country: insights from bootstrap causality and Maki cointegration. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(55), 83945-83955.
- FU, R., & LIU, J. (2023). Revenue sources of natural resources rents and its impact on sustainable development: evidence from global data. *Resources Policy*, 80, 103226.
- GADDY, C. G., & ICKES, B. W. (2005). Resource rents and the Russian economy. *Eurasian Geography and Economics*, 46(8), 559-583.
- GROSSMAN, G. M., & KRUEGER, A. B. (1995). Economic growth and the environment. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(2), 353-377.
- HAMPP, J., DÜREN, M., & BROWN, T. (2021). Import options for chemical energy carriers from renewable sources to Germany. *Energy*, 235, 121340. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.121340>
- HANSEN, A. H. (2018). *Economic progress and declining population growth*. In *The Economics of Population* (pp. 165-182). Routledge.
- HE, L., DING, Z., YIN, F., & WU, M. (2016). The impact of relative energy prices on industrial energy consumption in China: a consideration of inflation costs. *SpringerPlus*, 5, 1-21.
- HUSEYNLI, B. (2023). Effect of exports of goods and services and energy consumption in Italy's service sector. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(3), 254-261.
- JIANG, W., & GAO, H. (2023). The nexus between natural resources and exports of goods and services in the OECD countries. *Resources Policy*, 85, 103950.
- KAIS, S., & SAMI, H. (2016). An econometric study of the impact of economic growth and energy use on carbon emissions: panel data evidence from fifty-eight countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 59, 1101-1110.
- KARACA, B., & ÇİMAT, A. (2023). Sanayileşme-enerji tüketimi ve büyümenin CO2 emisyonu üzerindeki etkisi: Türkiye için ARDL sınır testi yaklaşımı. *Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(2), 51-64.
- KARACA, C. (2021). Türkiye’de fosil yakıtların neden olduğu dışsal maliyetlerin analizi, 2. Uluslararası Sürdürülebilir Kalkınma Kongresi, 29-31 Ekim, Antalya/Türkiye.
- KEMP, A. G. (1987). *Petroleum rent collection around the world*. IRPP.
- KHAN, I., TAN, D., AZAM, W., & HASSAN, S. T. (2022). Alternate energy sources and environmental quality: The impact of inflation dynamics. *Gondwana Research*, 106, 51-63.
- KILINÇ, E. C. (2023). Yenilenebilir enerji ve fosil yakıt tüketiminin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(3), 731-749. <https://doi.org/10.29106/fesa.1307807>
- KORKMAZ, Ö. (2022). Do oil, coal, and natural gas consumption and rents impact economic growth? An empirical analysis of the Russian Federation. *Resources Policy*, 77, 102739.
- KUZNETS, S. (1967). *Population and economic growth*. Proceedings of the American philosophical Society, 111(3), 170-193.
- KWAKWA, P. A. (2022). The effect of industrialization, militarization, and government expenditure on carbon dioxide emissions in Ghana. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(56), 85229-85242.

- LIPSEY, R.G. (1960). The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates: A further analysis. *Economica*, 27(105), 1-31. doi: 10.2307/2551424
- LIU, W., & CHEN, X. (2022). Natural resources commodity prices volatility and economic uncertainty: evaluating the role of oil and gas rents in COVID-19. *Resources Policy*, 76, 102581.
- LOUDDER, M. L., KHURANA, I. K., & BOATSMAN, J. R. (1996). Market valuation of regulatory assets in public utility firms. *Accounting Review*, 357-373.
- LU, X., FARHANI, S., SOLIMAN, A. M., ZHOU, C., & SU, K. (2023). *Renewable energy consumption, trade and inflation in MENA countries with augmented production function: Implications for the COP26*. Technological Forecasting and Social Change, 194, 122712.
- MA, W., WU, T., STAN, S. E., & GAO, B. (2024). Ensuring environment sustainability through natural resources, renewable energy consumption, and inflation dynamics. *Resources Policy*, 90, 104676.
- MAHMOOD, H., SAQIB, N., ADOW, A. H., & ABBAS, M. (2023). *Oil and natural gas rents and CO2 emissions nexus in MENA: Spatial analysis*. PeerJ, 11, e15708.
- MENİKE, H. A. (2018). A literature review on population growth and economic development. *International Journal of Humanities Social Sciences and Education*, 5(5), 67-74.
- MENSAH, I. A., SUN, M., GAO, C., OMARI-SASU, A. Y., ZHU, D., AMPIMAH, B. C., & QUARCOO, A. (2019). Analysis on the nexus of economic growth, fossil fuel energy consumption, CO2 emissions and oil price in Africa based on a PMG panel ARDL approach. *Journal of Cleaner Production*, 228, 161-174.
- MISHRA, A., & SAHU, P. K. (2024). Do geopolitical uncertainty and inflation transmit opportunities or threats to green energy consumption?. *International Journal of Energy Sector Management*.
- MUHAMMAD, B. (2019). Energy consumption, CO2 emissions and economic growth in developed, emerging and Middle East and North Africa countries. *Energy*, 179, 232-245.
- MURSHED, M., MAHMOOD, H., ALKHATEEB, T. T. Y., & BASSIM, M. (2020). The impacts of energy consumption, energy prices and energy import-dependency on gross and sectoral value-added in Sri Lanka. *Energies*, 13(24), 6565. <https://doi.org/10.3390/en13246565>
- MYSZCZYSZYN, J. (2020). The long-run relationships between number of patents and economic growth. *European Research Studies*, 23(3), 548-563.
- NARAYAN, P. K., & SMYTH, R. (2009). Multivariate granger causality between electricity consumption, exports and GDP: Evidence from a panel of Middle Eastern countries. *Energy policy*, 37(1), 229-236.
- NAS, Ş. (2024). Foreign direct investment, trade globalisation, renewable energy, and industrialisation in Türkiye. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 25(2), 295-314.
- NEUMANN, F., HAMPP, J., & BROWN, T. (2024). Energy imports and infrastructure in a carbon-neutral European energy system. *Energy Strategy Reviews*, 39, 100764. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2022.100764>
- NGUYEN, C. P., & DOYTCH, N. (2022). The impact of ICT patents on economic growth: An international evidence. *Telecommunications Policy*, 46(5), 102291.
- ÖZCAN, S. E., & ÖZER, P. (2017). Ar-Ge harcamaları ve patent başvuru sayısının ekonomik büyüme üzerindeki etkileri: OECD ülkeleri üzerine bir uygulama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(1), 15-28.
- PERMAN, R., & STERN, D. I. (2003). Evidence from panel unit root and cointegration tests that the Environmental Kuznets Curve does not exist. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 47(3), 325-347.
- PHAM, T. H. H. (2015). Energy management systems and market value: Is there a link?. *Economic Modelling*, 46, 70-78.
- QIAN, Y., TIAN, Y., & WIRJANTO, T. S. (2009). Do Chinese publicly listed companies adjust their capital structure toward a target level?. *China Economic Review*, 20(4), 662-676.
- REHMAN, A., MA, H., OZTURK, I., & ULUCAK, R. (2022). Sustainable development and pollution: The effects of CO 2 emission on population growth, food production, economic development, and energy consumption in Pakistan. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-12.

REHMAN, A., RAUF, A., AHMAD, M., CHANDIO, A. A., & DEYUAN, Z. (2019). The effect of carbon dioxide emission and the consumption of electrical energy, fossil fuel energy, and renewable energy, on economic performance: evidence from Pakistan. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 21760-21773.

REJCHRT, P., & HIGGS, M. (2015). When in Rome: how non-domestic companies listed in the UK may not comply with accepted norms and principles of good corporate governance. Does home market culture explain these corporate behaviours and attitudes to compliance?. *Journal of Business Ethics*, 129, 131-159.

SADORSKY, P. (2010). The impact of financial development on energy consumption in emerging economies. *Energy Policy*, 38(5), 2528-2535.

SARITAŞ, H., GENÇ, A., & AVCI, T. (2018). Türkiye’de enerji ithalatı, cari açık ve büyüme ilişkisi: VAR ve Granger nedensellik analizi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 14(2), 181-200.

SHAHBAZ, M., DOĞAN, M., AKKUS, H. T., & GURSOY, S. (2023). The effect of financial development and economic growth on ecological footprint: evidence from top 10 emitter countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(29), 73518-73533.

SHAHBAZ, M., TOPCU, B. A., SARIGÜL, S. S., & DOĞAN, M. (2024). Energy imports as inhibitor of economic growth: The role of impact of renewable and non-renewable energy consumption. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 33(4), 497-522.

SHOBANDE, O. A., ONANUBI, K. S., & ONANUBI, T. S. (2020). *Economic rent capturing for petroleum exploration: Concepts, issues & considerations* (No. 983). Working Paper of CEPPEL.

STERN, N. (2004). *The economics of climate change: The Stern review*. Cambridge University Press.

STOKEY, N. L. (1998). Are there limits to growth? *International Economic Review*, 39(1), 1-31.

ŞAHİN, S., AYRIÇAY, Y., & BEKERECİ, N. E. (2020). Türkiye’de yapısal kırılmalar altında doğrudan yabancı sermaye yatırımları, ekonomik büyüme ve enerji ithalatı ilişkisi. *Pamukkale Journal of Eurasian Socioeconomic Studies*, 7(1), 48-69. <https://doi.org/10.34232/pjess.659078>

ŞİŞECİ, G. N., & ERDEM, E. (2023). Doğrudan yabancı sermaye yatırımları, enerji ithalatı ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 19(1), 23-40.

ŞİŞECİ, G. N., & SÜREKÇİ YAMAÇLI, D. (2020). Enerji ithalatı, döviz kuru ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Türkiye için bir araştırma. *Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 253-276. <https://doi.org/10.30561/sinopusd.715798>

TALHA, M., SOHAİL, M., TARIQ, R., & AHMAD, M. T. (2021). Impact of oil prices, energy consumption and economic growth on the inflation rate in Malaysia. *Cuadernos de economía: Spanish Journal of Economics and Finance*, 44(124), 26-32.

TARCZYŃSKI, W., ROMAN, L., REJMAN, K., SALAHODJAEV, R., & AZAM, S. (2023). Military spending and CO2 emissions: Empirical findings from countries with highest per capita military spending. *Journal of International Studies*, 16(2).

TNANI, M. (2018). Relationships between economic growth, CO2 emissions, and innovation for nations with the highest patent applications. *Environmental economics*, (9, Iss. 2), 47-69.

TÜRK, M. M., & BARIŞIK, S. (2024). CO2 emisyonunun ekonomik büyüme ve kentleşme ile etkileşimi: BRICS-T ülkeleri örneği. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(2), 510-533.

ULLAH, A., DOĞAN, M., TOPCU, B. A., & SAADAOUİ, H. (2023). Modeling the impacts of technological innovation and financial development on environmental sustainability: New evidence from the world’s top 14 financially developed countries. *Energy Strategy Reviews*, 50, 101229.

USTA, C. (2023). Doğrudan yabancı yatırımlarının çevresel kirliliğe etkisi: N-11 ülkeleri örneği/The Effect of Foreign Direct Investments On Environmental Pollution: The Example of N-11 Countries. *Uluslararası Ekonomi İşletme ve Politika Dergisi*, 7(1), 58-73.

ÜRKMEZ, İ., & OKYAR, M. C. (2022). The effect of renewable energy on energy import dependence: An empirical analysis in Turkey. *Siyasal: Journal of Political Sciences*, 31(2), 443-462.

WAHEED, R., SARWAR, S., & WEİ, C. (2019). The survey of economic growth, energy consumption and carbon emission. *Energy Reports*, 5, 1103-1115.

WALL, R., GRAFAKOS, S., GIANOLI, A., & STAVROPOULOS, S. (2019). Which policy instruments attract foreign direct investments in renewable energy?. *Climate policy*, 19(1), 59-72.

WANG, K. H., SU, C. W., LOBONTJ, O. R., & UMAR, M. (2021). Whether crude oil dependence and CO2 emissions influence military expenditure in net oil importing countries?. *Energy Policy*, 153, 112281.

WANG, S. S., ZHOU, D. Q., ZHOU, P., & WANG, Q. W. (2011). CO2 emissions, energy consumption and economic growth in China: A panel data analysis. *Energy policy*, 39(9), 4870-4875.

WU, C. F., HUANG, S. C., WU, T. P., CHANG, T., & LIN, M. C. (2023). The dynamic relationship between military expenditure, environmental pollution, and economic growth in G7 countries: a wavelet analysis approach. *Energy & Environment*, 0958305X231159437.

YANDLE, B., VIJAYARAGHAVAN, M., & BHATTARAI, M. (2002). The environmental Kuznets curve. A Primer, *PERC Research Study*, 2(1), 1-38.

YILMAZ, Ö., & ÇAMKAYA, S. (2022). Co2 Emisyonu ve ekolojik ayak izi bağlamında N-11 ülkelerinde Çevresel Kuznets Eğrisinin test edilmesi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(26), 915-937.

ZHANG, D., & KONG, Q. (2021). How does energy policy affect firms' outward foreign direct investment: An explanation based on investment motivation and firms' performance. *Energy Policy*, 158, 112548.

ZHAO, H., GUO, S., & ZHAO, H. (2018). Impacts of GDP, fossil fuel energy consumption, energy consumption intensity, and economic structure on SO2 emissions: A multi-variate panel data model analysis on selected Chinese provinces. *Sustainability*, 10(3), 657.

ZHAO, X., & WU, Y. (2007). Determinants of China's energy imports: an empirical analysis. *Energy Policy*, 35(8), 4235-4246.

ZHU, W., MEHMOOD, U., ALNAFRAH, I., ABOU HOURAN, M., & DAGESTANI, A. A. (2023). How military spending, economic growth, and renewable energy impacts ecological footprints in Next Eleven nations. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(47), 103947-103957.

Özet

Bu çalışma, sürdürülebilir kalkınma ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi, enerji odaklı çevresel değişkenler temelinde incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada G7 ülkelerinin 1974–2023 dönemine ait verileri üzerinden enerji ithalatı, karbon emisyonları (CO₂) ve fosil yakıt tüketimi gibi çevresel bağımlı değişkenler; makroekonomik göstergeler, finansal yapılar, dış ticaret ve inovasyon faaliyetleri ile kamu harcamaları gibi bağımsız değişkenlerle ilişkilendirilmiştir. Çalışmada odak noktası, ekonomik büyümenin çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini analiz etmek ve bu bağlamda politika yapıcılara yol gösterici politikalar üretmek olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın ilk aşamasında, enerji tüketiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ve bu etkilerin çevresel sonuçları ele alınmıştır. Artan enerji talebi, bir yandan ekonomik kalkınmanın bir göstergesi olarak değerlendirilirken, öte yandan çevresel baskıları artırarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerini tehdit etmektedir. Bu yönüyle, çevre ekonomisi literatüründe önemli bir yere sahip olan Çevresel Kuznets Eğrisi (Environmental Kuznets Curve – EKC) hipotezi doğrultusunda, büyüme ile çevre arasındaki etkileşim tartışılmıştır.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar, enflasyonun enerji tüketimi ve ekonomik dinamikler üzerinde olumsuz etkiler yarattığını ortaya koymaktadır. Bu sonuç, literatürde yer alan enflasyonun enerji fiyatlarındaki dalgalanmaları artırarak ekonomik istikrarsızlığa yol açtığı yönündeki değerlendirmelerle uyumludur. Aynı şekilde, nüfus artışı oranının enerji talebi ve ekonomik büyüme üzerinde etkili olduğu tespit edilmiş; ancak bu etkinin pozitif sonuçlar doğurabilmesi için eğitim ve istihdam politikalarıyla desteklenmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Doğal gaz gelirlerinin (natural gas rents – NGR) enerji ithalatı üzerindeki etkisi ise ülkelerin enerji bağımlılığına işaret eden kritik bir gösterge olarak öne çıkmaktadır. Bu bulgu, yenilenebilir enerji yatırımlarının artırılması gerekliliğini bir kez daha ortaya koymaktadır. Diğer taraftan, doğrudan

yabancı yatırımların (foreign direct investment – FDI) enerji tüketimini artırıcı etkisi olduğu tespit edilmiş; ancak bu yatırımların çevresel etkilerinin göz ardı edilmemesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu kapsamda, çevresel sürdürülebilirliği dikkate alan yatırım teşviklerinin yaygınlaştırılması önerilmektedir.

Çalışmanın dikkat çekici bulgularından biri de askeri harcamaların CO₂ emisyonları üzerinde azaltıcı bir etkisinin tespitidir. Bu sonuç, savunma sanayisinde çevreci teknolojilere yönelmeyle ilişkilendirilebilir. Her ne kadar literatürde farklı bulgular yer alsa da, bu sonuç savunma alanında sürdürülebilir politika uygulamalarının geliştirilebileceğine işaret etmektedir.

Son olarak, halka açık işletme sayısındaki artışın fosil yakıt tüketimi ile pozitif ilişki içinde olduğu tespit edilmiştir. Bu ilişki, kaynak bulmanın kolaylaşması neticesinde sanayi üretiminin genişlemesi ve ekonomik faaliyetlerin yoğunlaşmasıyla açıklanabilir. Bu durum, sermaye piyasalarının çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerine odaklanan politika yaklaşımlarının gerekliliğine dikkat çekmektedir.

Genel hatlarıyla bu çalışma, G7 ülkeleri bağlamında enerji, ekonomi ve çevre etkileşimini çok boyutlu bir şekilde analiz ederek, hem kuramsal hem de ampirik düzeyde literatüre katkı sağlamaktadır. Elde edilen bulgular, düşük karbonlu ekonomik sisteme geçiş sürecinde hangi ekonomik, finansal ve politik değişkenlerin etkili olabileceğini ortaya koymakta ve gelecekte yapılacak sektörel ve ülke karşılaştırmalı çalışmalara sağlam bir temel sunmaktadır.



ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Sürdürülebilirlik Perspektifinden Döngüsel Kentler: Amsterdam ve İzmir Kentleri Üzerinden Karşılaştırmalı Bir Analiz

Circular Cities from a Sustainability Perspective: A Comparative Analysis of the Cities of Amsterdam and İzmir

Çiğdem TUĞAÇ

Öz

Amaç: Bu çalışma, döngüsel kent kavramının kuramsal çerçevesini ortaya koyarak, Amsterdam ve İzmir örnekleri üzerinden bu modelin kentsel sürdürülebilirliğe katkılarını karşılaştırmalı olarak analiz etmeyi ve Türkiye'deki kentlerde uygulanmasına yönelik politika önerileri sunmayı amaçlamaktadır.

Yöntem: Araştırmada, karşılaştırmalı vaka analizi yöntemi kullanılarak Amsterdam ve İzmir'in döngüsel kent uygulamaları incelenmiştir. Veri toplama sürecinde belediyelerin stratejik planları, sürdürülebilirlik raporları ve uygulama dokümanları değerlendirilmiştir. Elde edilen nitel veriler, tematik içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiş ve her iki kent için GZFT (Güçlü Yönler, Zayıf Yönler, Fırsatlar ve Tehditler) analizi gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Amsterdam, döngüsel ekonomi alanında öncü uygulamalarıyla dikkat çekerken; İzmir sürdürülebilirlik temelli kentsel döngüsel dönüşüm çabalarıyla öne çıkmaktadır. Her iki kent, döngüsel ekonomi ilkelerini benimseme sürecinde farklı aşamalarda olup, farklı önceliklere sahiptir.

Sonuçlar: Döngüsel kent modeli, kentlerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasında önemli bir potansiyele sahiptir. Amsterdam ve İzmir örnekleri, bu modelin farklı bağlamlarda nasıl uygulanabileceğine dair değerli içgörüler sunmaktadır. Türkiye'nin, kendi özgün koşulları ve öncelikleri doğrultusunda bu deneyimlerden yararlanarak döngüsel kentleşme yolunda ilerlemesi mümkündür.

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilirlik, Döngüsel Kent, Amsterdam, İzmir, Döngüsel Ekonomi, Karşılaştırmalı Analiz, GZFT

Doç. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, Ankara, Türkiye.

✉ cigdem.tugac@hbv.edu.tr

Geliş/Received: 18.05.2025

Kabul/Accepted: 10.12.2025

Çiğdem TUĞAÇ, "Circular Cities from a Sustainability Perspective: A Comparative Analysis of the Cities of Amsterdam and İzmir", Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1321-1342.

Abstract

Aim: This study aims to articulate the theoretical framework of the circular city concept, conduct a comparative analysis of its contributions to urban sustainability through the cases of Amsterdam and İzmir, and propose policy recommendations for its implementation in the context of Turkish cities.

Method: Using a comparative case study approach, the circular city practices of Amsterdam and İzmir were examined. During the data collection process, municipal strategic plans, sustainability reports, and implementation documents were reviewed. The qualitative data obtained were analyzed using thematic content analysis, and a SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats) analysis was conducted for both cities.

Results: Amsterdam is recognized for its pioneering practices in the circular economy, while İzmir stands out for its efforts toward sustainability-oriented urban circular transformation. Both cities are at different stages in adopting circular economy principles and pursue distinct priorities.

Conclusion: The circular city model holds considerable potential for achieving urban sustainability goals. The cases of Amsterdam and İzmir provide valuable insights into how this model can be implemented in different urban contexts. By adapting these experiences to its unique conditions and priorities, Turkey can progress toward circular urbanization.

Keywords

Sustainability, Circular City, Amsterdam, İzmir, Circular Economy, Comparative Analysis, SWOT

Giriş

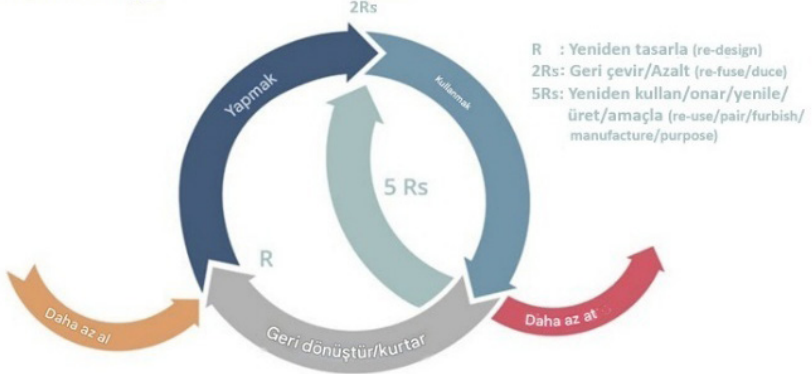
Günümüzde kentler, nüfus artışı, kaynakların tükenmesi, çevresel bozulma ve iklim değişikliği gibi çok boyutlu sorunlarla karşı karşıyadır. Bu sorunların karmaşık yapısı, kentsel planlama, ekonomi ve toplumsal yapıyı içeren bütüncül yaklaşımlarla ve sürdürülebilirlik perspektifiyle ele alınmalarını gerektirmektedir. Sürdürülebilirlik, ekolojik bütünlüğün, ekonomik refahın ve sosyal adaletin uzun vadede güvence altına alınmasını amaçlayan temel bir ilkedir ve kentsel gelişim stratejilerinin merkezinde giderek daha fazla yer almaktadır (Purvis, Mao & Robinson, 2019, s. 681).

Sürdürülebilirlik ilkesini somutlaştıran ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmayı destekleyen döngüsel kent (*circular city*) modeli, kaynak tüketimini azaltan, atıkları en aza indiren ve kentsel sistemleri yenileyerek döngüsel ekonomi prensiplerini uygulayan yenilikçi bir yaklaşımdır (Coskun, Metta, Bakıroğlu, Çay & Bachus, 2022, s. 1; Ellen MacArthur Foundation & ARUP, 2019, s. 5; EU, 2020). Model, yalnızca çevresel sürdürülebilirliği değil, aynı zamanda ekonomik dayanıklılık ve toplumsal kapsayıcılığı da içeren bütüncül bir vizyon sunmaktadır. Geleneksel “al-kullan-bertaraf et (lineer)” yaklaşımı yerine “yeniden tasarla-kullan-geri dönüştür” esasına dayalı (Şekil 1) bir kent yaşamı önermektedir (EIB, 2021, s. 1).

Lineer ekonomiden,



döngüsel bir ekonomiye:



Şekil 1. Döngüsel kentlerde lineer ekonomiden döngüsel ekonomiye geçiş

Kaynak: EIB, 2021, s. 1

Döngüsel kentlerin faaliyetleri ve stratejileri, Birleşmiş Milletler (BM) 2030 Gündemi ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'nın (SKA) -özellikle, SKA7 (erişilebilir ve temiz enerji), SKA8 (insana yakışır iş ve ekonomik büyüme), SKA11 (sürdürülebilir şehirler ve topluluklar), SKA12 (sorumlu üretim ve tüketim), SKA13 (iklim eylemi), SKA14 (sudaki yaşam) ve SKA15 (karasal yaşam)- gerçekleştirilmesine önemli katkılar sağlamaktadır (Coskun vd., 2022, s.1; EU, 2020, s. 2). Bu stratejiler aynı zamanda Paris Anlaşması ve BM Habitat Yeni Kentsel Gündem'in sürdürülebilirlik ve iklim değişikliğiyle mücadele hedefleriyle de uyumludur.

Avrupa Birliği (AB), Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) aracılığıyla döngüsel kent modelini; ekonomik büyümeyi doğal kaynak kullanımından ayırıştıran, adil ve müreffeh bir toplum vizyonunun merkezine yerleştirmiştir. Birçok Avrupa kenti bu alanda önemli ilerlemeler kaydetmiştir (EU, 2020, s. 2). Türkiye'de ise bu modele yönelik uygulamalar başlangıç aşamasındadır. Ancak 2021 tarihli Yeşil Mutabakat Eylem Planı (YMEP) ile birlikte, AB ile artan ekonomik ve politik ilişkiler, Türkiye'deki kentlerin döngüsel dönüşüm potansiyelini güçlendirmektedir.

Bu çalışmanın amacı, döngüsel kent kavramının kuramsal çerçevesini belirleyerek, Amsterdam ve İzmir örnekleri üzerinden bu modelin kentsel sürdürülebilirliğe katkılarını karşılaştırmalı olarak analiz etmek ve Türkiye'deki kentlerde uygulanmasına yönelik politika önerileri sunmaktır. Bu kapsamda çalışmada aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

- Döngüsel kentlerin sürdürülebilirliğe katkıları hangi bağlamlarda sağlanmaktadır?
- Amsterdam ve İzmir'in döngüsel kent uygulamalarındaki benzerlik ve farklılıklardan hareketle, bu modelin Türkiye kentlerine uygulanmasına yönelik hangi stratejik çıkarımlar yapılabilir?

Bu çalışma, döngüsel kentleri sosyal bilimler bağlamında ele alarak literatüre disiplinler arası katkı sunmayı hedeflemektedir. Döngüsel kent yaklaşımı çoğunlukla mühendislik, mimarlık veya çevre bilimleri ekseninde incelenmekle birlikte, modelin sosyal eşitsizlikler, vatandaş katılımı ve yönetim süreçleriyle kesişen yönleri sosyal bilimlerin temel kavramlarıyla ilişkilidir. Bu bağlamda çalışma, hem döngüsel kent kavramının kuramsal zeminini ele almakta ve hem de Türkiye örneği İzmir üzerinden, modelin yerel yansımaları değerlendirilerek sosyal bilimler perspektifinden özgün bir bakış açısı sunmayı hedeflemektedir.

Yöntem

Bu çalışmada sürdürülebilirlik ilkesi çerçevesinde döngüsel kent yaklaşımı hem teorik ve hem de uygulamalı boyutlarıyla ele alınmış, bu amaçla çok katmanlı bir yöntemsel çerçeve benimsenmiştir. Farklı bağlamlardaki uygulamaları ayrıntılı biçimde anlamak üzere karşılaştırmalı vaka analizi yöntemi tercih edilmiş; bu analiz kapsamlı bir literatür taramasıyla desteklenerek döngüsel kent kavramının teorik temelleri ve kavramsal çerçevesi oluşturulmuştur. Elde edilen veriler, araştırma sürecinin genel adımlarını gösteren metodolojik akış şemasına (Şekil 2) paralel şekilde, tematik nitel içerik analizi yoluyla değerlendirilmiştir.



Şekil 2. Döngüsel kent araştırması metodolojik akış şeması

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır

Literatür Taraması ve Kavramsal Temellendirme

Çalışmanın ilk aşamasında, döngüsel ekonomi, sürdürülebilir kentsel döngüsel dönüşüm, kaynak verimliliği, atık yönetimi, yeşil altyapı ve kentleşme politikaları gibi alanlarda kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır. Bu süreçte özellikle BM, Avrupa Komisyonu ve Ellen MacArthur Foundation gibi kurumların yayımladığı strateji belgeleri ve politika raporları dikkate alınmıştır. Ayrıca Scopus, Web of Science ve Google Scholar gibi akademik veri tabanlarında “circular city”, “urban sustainability”, “urban metabolism”, “doughnut economy”, “İzmir circular city”, “Amsterdam sustainability” gibi tematik anahtar kelimelerle sistematik bir tarama gerçekleştirilmiştir. Bu tarama sonucunda döngüsel kent kavramının kavramsal çerçevesi oluşturulmuştur.

Vaka Seçimi

Amsterdam, döngüsel ekonomi alanındaki öncü uygulamaları ve uluslararası tanınırlığıyla, AYM sonrasında AB’nin döngüsel kent yaklaşımına verdiği önemi somut adımlarla yansıtmaları açısından kritik bir örnektir. Türkiye’nin AB üyelik hedefi ve AB ile olan yoğun ekonomik ve politik ilişkileri çerçevesinde, YMEP kapsamındaki eylemlerle döngüsel ekonomi yaklaşımlarını içselleştirme yönelimi de Amsterdam’ın örnek vaka olarak seçilmesinin bir diğer nedenidir.

İzmir ise Türkiye bağlamında sürdürülebilirlik odaklı kentsel dönüşüm çabaları ve Avrupa Döngüsel Kent Deklarasyonu’nu (*The European Circular Cities Declaration-ECCD*) Türkiye’den imzalayan tek büyükşehir belediyesi olmasıyla öne çıkmaktadır. ECCD’nin Türkiye’deki diğer imzacısı İzmit Belediyesi, büyükşehir statüsünde olmaması nedeniyle bu çalışmanın metropoliten ölçekli karşılaştırmalı tasarımına dahil edilmemiştir. Ayrıca, İzmir’in AB’nin 2030 İklim Nötr ve Akıllı Şehirler Misyonu’na seçilmesi, kentin sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomi alanındaki potansiyelini ve uluslararası taahhütlerini ortaya koymaktadır (ECCD, 2020a).

Her iki kent; politika belgelerinde döngüsellik vurgusu, katılımcı yönetim anlayışı, çevresel sürdürülebilirlik performansı ve yerel yönetim kapasitesi gibi ölçütler doğrultusunda seçilmiştir.

Veri Toplama

Vaka kentlere ilişkin stratejik planlar, sürdürülebilirlik raporları, döngüsel ekonomi yol haritaları, uygulama rehberleri ve ECCD belgeleri sistematik olarak taranmış ve içerik çözümlemesine uygun biçimde derlenmiştir.

Tematik İçerik Analizi

Çalışmanın nitel analiz boyutu, nitel araştırmalarda yaygın biçimde kullanılan Braun ve Clarke’ın (2006) tematik içerik analizi yaklaşımına dayanmaktadır. Çalışmada bir analiz programı (MAXQDA vb.) kullanılmamış; bunun yerine literatürde önerilen altı aşamalı süreç manuel olarak izlenmiştir. Buna göre:

Veriyle aşinalık: Her iki kente ilişkin politika belgeleri, raporlar ve strateji dokümanları tekrar eden okumalarla incelenmiştir.

İlk kodların oluşturulması: ECCD'nin 10 tematik taahhüdü esas alınarak belgelerdeki ilgili ifadeler elle kodlanmıştır. Bu taahhütler, strateji geliştirmeden paydaş katılımına, ekonomik teşviklerden izleme ve raporlamaya kadar uzanan çok boyutlu bir çerçeve sunmaktadır (EU, 2020, s. 7-11).

Temaların oluşturulması: Kodlar, taahhüt başlıklarıyla eşleştirilmiş ve her kente ilişkin tematik örüntüler belirlenmiştir.

Temaların gözden geçirilmesi: Kod-tema uyumu karşılaştırmalı biçimde yeniden değerlendirilmiştir.

Temaların tanımlanması: Amsterdam ve İzmir için tematik örüntüler sistematik olarak düzenlenmiştir.

Raporlama: Tematik bulgular GZFT (SWOT) analizine entegre edilmiş ve yorumlanmıştır.

Karşılaştırmalı Analiz ve GZFT

Analiz sürecinde her bir taahhüt başlığı altında Amsterdam ve İzmir'in uygulamaları tematik olarak değerlendirilmiş ve bulgular GZFT (SWOT) analiziyle desteklenmiştir. Bu yöntem, iki kentin döngüsel dönüşüm kapasitelerinin sistematik biçimde karşılaştırılmasına ve Türkiye bağlamında stratejik çıkarımlar üretilmesine olanak sağlamıştır.

Bulgular

Bu bölümde bulgular, çalışmanın yöntem bölümünde tanımlanan analiz adımlarına uygun biçimde sunulmuştur. İlk olarak kuramsal temeller ve kavramsal çerçeve ele alınmış, ardından Amsterdam ve İzmir'in döngüsel kent uygulamaları karşılaştırmalı bir bakışla değerlendirilmiştir. Her iki kentin stratejik öncelikleri, uygulamadaki başarıları ve karşılaştıkları zorluklar analiz edilmiştir.

Döngüsel Kent Kavramı, Sürdürülebilirlik Bağlamı ve Teorik Temelleri

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren artan çevresel sorunlar, ekonomik ve sosyal sistemlerin sürdürülebilirliği tartışmalarını yoğunlaştırmıştır. Kentler, küresel nüfusun %55'ine ev sahipliği yapmaları ve kaynak tüketimi ile atık üretimindeki önemli rolleri nedeniyle, sürdürülebilirlik sorunlarının hem kaynağı hem de çözümünün potansiyel adresleridir (EIB, 2021; Ellen MacArthur Foundation & ARUP, 2019, s. 5). Günümüzde sürdürülebilirlik, çevresel korumanın yanı sıra, ekonomik kalkınma ve sosyal adaleti de içeren bütüncül bir kavram olarak kabul edilmektedir (Hopwood, Mellor & O'Brien, 2005). Sürdürülebilir kalkınma ise, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını gözetererek mevcut kuşakların ihtiyaçlarının karşılanmasıdır (WCED, 1987, s. 16).

Kentlerin sürdürülebilir kalkınmadaki kritik rolü giderek daha fazla vurgulanmaktadır (Bibri, 2019, s. 2). Lineer ekonomik modelin kentlere olan olumsuz etkileri, döngüsel kent modelini sürdürülebilirlik için bir alternatif olarak öne çıkarmıştır (EIB, 2021, s. 3). Döngüsel kent, döngüsel ekonomi prensiplerini kentsel bağlama uyarlayan ve SKA'ları (Tablo 1) destekleyen bir vizyondur (Schröder & Barrie, 2024). Döngüsel ekonomi, ürün ve malzeme değerini koruyup kaynak döngülerini kapatmayı amaçlarken (Ellen MacArthur Foundation, 2013), döngüsel kent ise kentsel süreçleri yeniden tasarlayarak kaynak verimliliğini artırmayı, çevresel etkiyi azaltmayı, ekonomik dayanıklılığı güçlendirmeyi, toplumsal katılımı teşvik etmeyi ve sosyal adaleti sağlamayı hedeflemektedir (Haas, Krausmann, Wiedenhofer & Heinz, 2015, s. 765).

Tablo 1. Döngüsel kent uygulamalarının SKA'ların gerçekleştirilmesine olası katkıları

SKA	Döngüsel Kent Uygulamalarının Potansiyel Katkıları	Kentsel Uygulamalara Örnekler
	Döngüsel ekonomi temelli yeni iş imkanlarıyla yoksulluğun azaltılması.	Sosyal işletmeler, beceri geliştirme.
	Kentsel tarım ve gıda atıklarının azaltılması ile gıda sistemlerinin sürdürülebilirliği.	Çatı/topluluk bahçeleri, gıda bankaları, biyogaz.

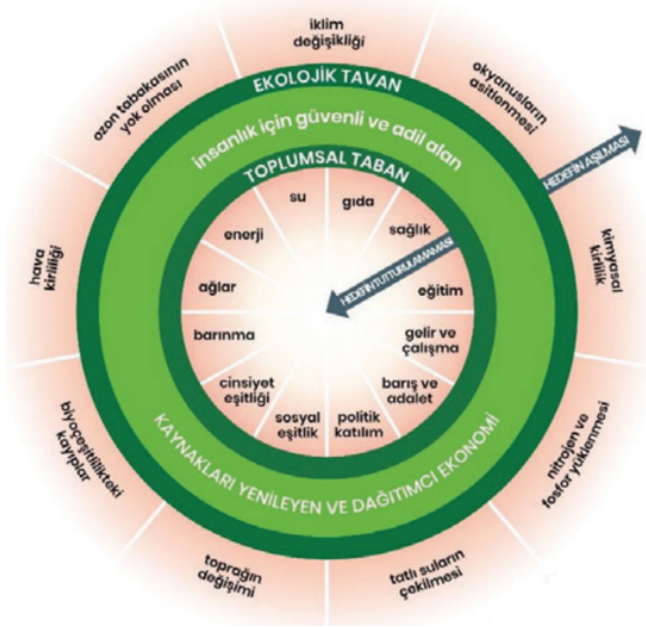
Tablo 1. Devamı

SKA	Döngüsel Kent Uygulamalarının Potansiyel Katkıları	Kentsel Uygulamalara Örnekler
	Hava/su kirliliğinin azaltılması, yeşil alanların artırılmasıyla halk sağlığının iyileştirilmesi.	Parklar, yaya/bisiklet yolları, atıksız yaşam alanları.
	Sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomi farkındalığı ve eğitim programları.	Eko-okullar, atölyeler, bilinçlendirme.
	Döngüsel ekonomi sektörlerinde kadınların katılımının teşvik edilmesi.	Kadın kooperatifleri, eşit ücretlendirme.
	Gri su geri dönüşümü, yağmur suyu hasadı, su kayıplarının azaltılması, atık su arıtma teknolojileri.	Geri dönüştürülmüş su kullanımı, akıllı su şebekeleri.
	Yenilenebilir enerji entegrasyonu, enerji verimliliği, atıktan enerji üretimi.	Çatı güneş panelleri, enerji tasarruflu binalar, elektrikli toplu taşıma.
	Döngüsel ekonomi odaklı yeni iş alanları, yerel ekonomi desteği, sürdürülebilir turizm.	Onarım atölyeleri, ikinci el mağazaları, geri dönüşüm işletmeleri.
	Sürdürülebilir altyapı, döngüsel ekonomi prensiplerine uygun endüstriyel uygulamalar, akıllı şehir teknolojileri.	Sürdürülebilir malzemelerle bina yapımı, akıllı şebekeler.
	Kaynaklara eşit erişim (paylaşım ekonomisi), dezavantajlı gruplar için döngüsel ekonomi fırsatları.	Paylaşım kütüphaneleri, ortak çalışma alanları.
	Kaynak verimli kentsel planlama, atık yönetimi, sürdürülebilir ulaşım, yeşil altyapı, katılımcı yönetim.	Kompakt kentleşme, akıllı atık toplama, yeşil çatılar.
	Atık azaltılması, yeniden kullanım/geri dönüşüm teşviki, sürdürülebilir kamu alımları, ürün ömrünün uzatılması.	Ambalajsız ürün satan dükkanlar, teşvik edici geri dönüşüm, tamir kafeler.
	Sera gazı azaltımı (enerji verimliliği, yenilenebilir enerji, sürdürülebilir ulaşım), kentsel dirençliliğin artırılması, döngüsel malzeme kullanımıyla karbon ayak izinin azaltılması.	Düşük karbonlu ulaşım, yeşil altyapı, sel bariyerleri.
	Atık suyun arıtılması ve yeniden kullanımıyla deniz kirliliğinin azaltılması.	Gelişmiş atık su arıtma.
	Yeşil alanların korunması/artırılması, biyoçeşitliliğin desteklenmesi, sürdürülebilir arazi kullanımı.	Kentsel ormancılık, biyoçeşitlilik koridorları, dikey tarım uygulamaları.
	Katılımcı ve şeffaf yönetim süreçleri, döngüsel ekonomi politikalarının adil uygulanması.	Açık veri platformları, sivil toplum katılımı.
	Döngüsel ekonomi ve sürdürülebilirlik için farklı paydaşlar arasında iş birliği.	Çok paydaşlı platformlar, sürdürülebilirlik odaklı ağlar.

Kaynak: Schröder & Barrie, 2024; UNDP, 2025 (Düzenlenerek).

Döngüsel kent yaklaşımı, üç temel teorik çerçeveye dayanmaktadır:

- **Kentsel metabolizma:** Kentleri canlı organizmalar gibi ele alarak enerji, su, malzeme ve atık akışlarını analiz etmektedir. Bu yaklaşım, kentlerin doğal sistemler gibi çalışması gerektiğini savunmaktadır (Kennedy, Cuddihy & Engel-Yan, 2007, s. 43).
- **Sistem Düşüncesi ve Ekolojik Modernizasyon:** Kentleri bütüncül bir sistem olarak değerlendirmektedir. Döngüsel ekonomiyi çevresel etkilerin azaltılmasında yenilikçi bir yol olarak görmektedir. Ekolojik modernizasyon ise, teknolojiyi ve yenilikçi çözümleri ekonomik büyümeyle uyumlu çevresel faydalar sağlamak amacıyla kullanmayı öngörmektedir (Mol, Spaargaren & Sonnenfeld, 2014, s. 35).
- **Donut/Simit Ekonomisi:** Raworth'un (2017) donut ekonomi modeli (Şekil 3), doğal sınırlar içinde kalarak sosyal eşitsizliğin azaltılmasını hedeflemektedir. Döngüsel kent, bu modelle hem ekolojik hem de sosyal sürdürülebilirliğe ulaşmayı amaçlamaktadır. Şekil 3'teki iç halka, yaşamsal gereklilikleri; dış halka ise ekolojik sınırları göstermektedir. İdeal nokta ise, insanlığın çevresel olarak güvenli ve sosyal olarak adil bir şekilde gelişebileceği alandır.



Şekil 3. Donut/Simit ekonomisi

Kaynak: İBB, 2025a, s. 106

Özetle, döngüsel kent yaklaşımı yalnızca çevresel ve ekonomik dönüşümü değil, adil kaynak paylaşımı, katılımcı yönetim ve toplumsal farkındalık yoluyla sosyal sürdürülebilirliği de hedeflemektedir (Moreau, Sahakian, Griethuysen & Vuille, 2017, s. 497; Vanhuyse, Fejzić, Ddiba & Henrysson, 2021). Bu model; kaynak verimliliği, emisyonların azaltılması, eşitsizliklerin giderilmesi ve doğa temelli çözümler gibi çok boyutlu faydalar sağlamaktadır. Kentlerin mekânsal yapısı, kaynak paylaşımı ve atık-enerji döngülerinin kapanmasını kolaylaştırmakta; aynı zamanda yerel kalkınmayı, istihdamı ve toplumsal katılımı desteklemektedir (Kirchherr, Reike & Hekkert, 2017, s. 221).

AB'nin Döngüsel Kent Yaklaşımı

AB, 2019 tarihli AYM ile kentlerin döngüsel ekonomiye geçişte merkezi bir rol üstlenmesi gerektiği vizyonunu benimsemiştir. Bu çerçevede kentler, yalnızca atık yönetimi değil; aynı zamanda yenilikçilik, kapsayıcı kalkınma ve sosyoekonomik dönüşüm açısından birer katalizör olarak konumlandırılmaktadır (Coskun vd., 2022; EU, 2020). AB bu doğrultuda, kentlerin döngüsel dönüşümünü desteklemek üzere çeşitli strateji belgeleri ve yönetim mekanizmaları geliştirmiştir.

Bu dönüşümün temel politika belgelerinden biri olan 2020 tarihli Avrupa Döngüsel Ekonomi Eylem Planı, sürdürülebilir ürün tasarımı, tüketici haklarının güçlendirilmesi, atık önleme ve kilit sektörlerde döngüsellüğün hızlandırılmasına odaklanmaktadır. Plan, kentleri kentsel planlama süreçlerinde ve altyapı, su ile enerji sistemlerinde döngüsel uygulamaları benimsemeye teşvik etmektedir (EU, 2020).

Bu çerçevede geliştirilen önemli inisiyatiflerden biri olan ECCD, kentlerin döngüsel dönüşümüne rehberlik eden çok paydaşlı bir taahhüt metni niteliğindedir. Sürdürülebilirlik için Yerel Yönetimler (ICLEI) tarafından oluşturulan bu belge, kaynak verimliliği, düşük karbonlu kalkınma ve sosyal sorumluluk ilkeleri doğrultusunda, imzacı kentleri döngüsel ekonomi stratejileri geliştirmeye ve uygulamaya çağırılmaktadır. Ayrıca ECCD, kentler arası bilgi paylaşımını ve iş birliğini teşvik ederek, çevre politikalarının çok düzeyli yönetim ilkeleri çerçevesinde yerelleşmesini de desteklemektedir (EU, 2020).

AB, kentlerin bu dönüşümünü desteklemek amacıyla çeşitli yapılar da oluşturmuştur. Bunlardan en önemlilerinden biri, Avrupa Yatırım Bankası (EIB) ve Avrupa Komisyonu ortaklığıyla kurulan AB Döngüsel Kent Merkezi'dir (Circular City Centre-C3). C3; kentlere teknik rehberlik sağlamakta, iyi uygulamaları yaygınlaştırmakta ve döngüsel projelere finansman olanakları sunmaktadır (EIB, 2025).

Özetle; AB'nin döngüsel kent yaklaşımı, yalnızca çevresel faydalar sağlamakla kalmayıp, ekonomik fırsatların artırılması ve sosyal refahın geliştirilmesi hedefleriyle bütüncül bir dönüşüm vizyonu sunmaktadır. Döngüsel ilkeler; atık yönetimi, kentsel altyapı, su ve enerji sistemleri, inşaat ve tüketim gibi birçok alanda yaygınlaştırılmaya çalışılmaktadır. Ancak, bu politikaların uygulamadaki yansımaları, kentlerin kapasite farkları, yönetim yapıları ve yerel önceliklerine bağlı olarak değişebilmekte; bu da uygulama sürecinde eşitsizlikler ortaya çıkarabilmektedir (European Commission, 2025, s. 59).

AB'nin Döngüsel Kent Kriterleri

Döngüsel kent uygulamaları, çevresel, ekonomik, sosyal ve yönetimsel boyutları kapsayan çok boyutlu değerlendirme kriterleri gerektirmektedir. Bu çalışmada, ECCD kapsamındaki taahhütler esas alınmış ve örnek değerlendirme kriterleri ve ölçütleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. AB Döngüsel kent yaklaşımında kriterler, çıktılar ve ölçütler

Taahhüt	Örnek Kriter	Olası Çıktılar	Örnek Ölçütler
1. Döngüsel geçiş için bir yol haritası veya strateji geliştirme	Kapsayıcı ve hedef odaklı bir döngüsel ekonomi yol haritası hazırlamak	Strateji dokümanları, kurumsal koordinasyon yapıları	Strateji dokümanı varlığı, döngüsellik ofisi/sorumlu birim sayısı
2. Döngüsel ekonomi konusunda farkındalık oluşturma	Döngüsel ekonomi konulu kamu kampanyaları ve eğitim programları düzenlemek	Farkındalık kampanyaları, okul temelli eğitimler, medya iletişimi	Kampanya/eğitim sayısı, ulaşılan birey sayısı, farkındalık düzeyi artışı (anket)
3. Döngüsel işletmeleri ve girişimleri teşvik etmek için yerel paydaşların katılımını sağlama	İşletmeler, STK'lar ve akademiyle ortak projeler ve ağlar kurmak	Kamu-özel ortaklıkları, döngüsel ekonomi girişimleri, danışma platformları	Ortak proje sayısı, aktif paydaş sayısı, kurumsal iş birliği protokolleri
4. Döngüsellliği kentsel planlamaya, altyapıya ve varlık yönetimine entegre etme	Planlama belgelerinde döngüsellik ilkeleri; malzeme döngüsünü dikkate almak	Döngüsel planlama kılavuzları, yeşil altyapı stratejileri, döngüsel bina projeleri	Döngüsel kriterler içeren plan sayısı, entegre edilen proje sayısı, kullanılan ikincil malzeme oranı
5. Döngüsel kamu alımları gerçekleştirme	Kamu alımlarında döngüsel ürün/hizmet kriterleri uygulamak	Döngüsel satın alma rehberleri, kamu ihalesinde döngüsel kriterler, pilot uygulamalar	Döngüsel alım oranı, uygulanan döngüsel ihale sayısı, sektör bazlı kriter rehberi varlığı

Tablo 2. Devamı

Taahhüt	Örnek Kriter	Olası Çıktılar	Örnek Ölçütler
6. Döngüsel ekonomik ve sosyal davranışları desteklemek için ekonomik teşvikler ve mali önlemler uygulama	Vergi teşvikleri, sübvansiyonlar/hibeler ile döngüsel girişimleri desteklemek	Sağlanan finansal destekler, sosyal girişimlerin güçlendirilmesi	Verilen hibe/mikro kredi sayısı ve tutarı, desteklenen girişim sayısı
7. İkincil malzeme piyasalarını teşvik edecek düzenleyici çerçeveyi geliştirme	Geri dönüştürülmüş/ yeniden kullanılan malzemelerin pazarını destekleyici düzenlemeler	İkincil malzeme standardı, dijital takip sistemleri, yasal düzenlemeler	Uygulanan düzenleme sayısı, ikincil malzeme kullanımı oranı, veri izleme sistemlerinin varlığı
8. Uygun bir politika ve düzenleyici çerçevenin oluşturulması için merkezi yönetim ve AB kurumlarıyla iş birliği yapma	Ulusal/AB politika yapıcılarla eşgüdüm ve geri bildirim mekanizmaları kurmak	Ulusal-yerel istişare süreçleri, AB fonlu ortak projeler, yasa önerileri	Katılım sağlanan politika toplantısı sayısı, önerilen politika değişikliği sayısı, ortak başvuru/AB fonu sayısı
9. Döngüsel ekonomi faaliyetlerinin etkilerini izleme	Belirlenmiş göstergelere göre düzenli veri toplamak ve raporlama yapmak	Döngüsellik izleme göstergeleri, yıllık ilerleme raporları	Göstergelerin izlenme oranı, yayımlanan izleme raporu sayısı, hedefe ulaşma yüzdesi
10. Deklarasyonun taahhütleri konusundaki gelişmelerin ICLEI'ye raporlanması	ICLEI'ye yılda bir kez döngüsel ekonomi faaliyetlerine dair bilgi sunmak	ICLEI raporu aracılığıyla ECCD topluluğuyla bilgi paylaşımı; iyi uygulamaların görünürlüğü	Tamamlanan yıllık rapor sayısı, ECCD platformunda yayımlanan uygulama örneği sayısı

Kaynak: EU, 2020, s. 7-11.

Tablo 2'de özetlenen bu yapı, kentlerin kendi bağlamsal koşullarına uygun döngüsel stratejiler geliştirmelerine imkân tanırken, izleme ve karşılaştırma açısından ortak bir değerlendirme zemini sunmaktadır.

Amsterdam'ın Döngüsel Kent Uygulamaları

Amsterdam, döngüsel ekonomi alanında öncü kentlerden biri olup 2050 yılına kadar tamamen döngüsel bir yapıya ulaşmayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda, Amsterdam Döngüsel Stratejisi 2020–2025 ve Döngüsel Bir Amsterdam için Uygulama Gündemi 2023–2026 gibi kapsamlı politika belgeleri hazırlanmıştır (City of Amsterdam, 2025).

Bununla birlikte, Amsterdam'ın döngüsel ekonomi hedefleri hızla artan nüfus, yoğun tüketim modeli ve yüksek kaynak talebi nedeniyle önemli bir kaynak baskısı altında yürütülmektedir (City of Amsterdam, 2020). Amsterdam Circular Monitor (Amsterdam Döngüsel İzleme Aracı), kentte malzeme kullanımının azaltılması yönünde ilerleme olsa da kaynak tüketiminin hâlen yüksek seviyede seyrettiğini ortaya koymaktadır (Gemeente Amsterdam, 2022). Bu durum döngüsel dönüşümün yapısal bir zayıf yönü olarak değerlendirilmektedir.

Amsterdam'ın imzacısı olduğu ECCD (2020b) kapsamındaki 10 temel taahhüt çerçevesindeki döngüsel kent uygulamaları aşağıdaki başlıklarda özetlenmiştir:

- Döngüsel geçiş için bir yol haritası veya strateji geliştirme: Amsterdam, 2020-2025 Stratejisi ve 2023-2026 Uygulama Gündemi ile döngüsel ekonomi hedeflerini ve yol haritasını açıkça belirlemiştir (City of Amsterdam, 2025).
- Döngüsel ekonomi konusunda farkındalık oluşturma: Amsterdam, döngüsel ürünler ve sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarını teşvik amacıyla kamuya yönelik farkındalık kampanyaları yürütmekte; ikinci el kullanımını destekleyen dijital platformlar ve onarım atölyelerine (Repair Cafés) kurumsal destek sağlamaktadır (Repair Cafés, 2025).

- Döngüsel işletmeleri ve girişimleri teşvik etmek için yerel paydaşların katılımını sağlama: Amsterdam'da, döngüsel ekonomi girişimlerini desteklemek için yerel paydaşlarla çok düzeyli iş birlikleri geliştirilmektedir. Amsterdam Circular platformu, işletmeler, akademi ve vatandaşlar arasında etkileşimi artırarak sürdürülebilir iş modellerinin yaygınlaşmasına katkıda bulunmaktadır (AMS, 2025).
- Döngüsellik kentsel planlamaya, altyapıya ve varlık yönetimine entegre etme: Amsterdam, döngüsel ekonomi ilkelerini kentsel planlama, altyapı ve varlık yönetimi süreçlerine entegre etmektedir. Yeşil çatılar, kentsel tarım ve su yönetimi gibi uygulamalar bu yaklaşımı yansıtmaktadır (City of Amsterdam, 2020). Belediye, kendi mülkiyetindeki varlıkların yönetimi ve bakımında döngüsel ekonomi ilkelerini temel alarak, yapım, tasarım, finansman ve yönetim süreçlerini yeniden yapılandırmaktadır. Özellikle kamuya ait binalar, spor alanları, elektronik sistemler ve kamusal alanlar için yapılan ihaleler döngüsel prensipler doğrultusunda şekillendirilmektedir. Belediye, bu dönüşümü sağlamak için standartların, ölçütlerin, dijital göstergelerin belirlenmesi ve hukuki engellerin kaldırılması gibi çok boyutlu bir reform süreci yürütmektedir ve varlık yönetimindeki değişimin, sadece operasyonel değil, kurumsal sistemin bütününe kapsamı hedeflemektedir (City of Amsterdam, 2023).
- Bununla birlikte, 2023–2026 Uygulama Gündemi'nde mevcut altyapının döngüsel kriterlere uyarlanması yüksek yatırım maliyetleri doğurduğu ve bu maliyetlerin uygulama hızını önemli ölçüde etkilediği vurgulanmaktadır. Özellikle inşaat, ulaşım ve kamu binaları altyapısındaki dönüşüm, önemli bir finansman ihtiyacı gerektirmektedir (City of Amsterdam, 2023). Ayrıca Amsterdam 2020–2025 Stratejisi'nde, başarılı pilot uygulamaların kent geneline ölçeklendirilmesinde teknik, yönetsel ve mali zorluklar bulunduğu belirtilmektedir. Döngüsel iş modellerinin henüz tüm sektörlerde yaygınlaşmaması, ölçeklendirmeyi sınırlayan bir unsur olarak değerlendirilmektedir (Gemeente Amsterdam, 2020).
- Döngüsel kamu alımları gerçekleştirme: Amsterdam'ın 2020–2025 Stratejisi'nde, 2025 yılı itibarıyla belediyenin kamu alımlarının %50'sinin döngüsel olması hedeflenmiştir. Bu kapsamda, mobilya, yiyecek hizmetleri ve elektronik ekipman alımlarında döngüsel kriterler uygulanmaktadır. Belediye, kendi ihale süreçlerinde döngüsellik koşullarını oluşturmak için kamu kurumları, üniversiteler ve araştırma merkezleriyle iş birliği yapmaktadır. Belediye; önleme, ürün ömrünü uzatma, yeniden değerlendirme ve ikame gibi stratejileri tüm tedarik zincirine entegre ederek kamu alımlarını yeniden yapılandırmakta; "gerçek maliyet" yaklaşımıyla da döngüsel işletmeler için daha adil piyasa koşulları oluşturmayı amaçlamaktadır (City of Amsterdam, 2023).
- Döngüsel ekonomik ve sosyal davranışları desteklemek için ekonomik teşvikler ve mali önlemler uygulama: Amsterdam, döngüsel ekonomi stratejisi kapsamında yalnızca çevresel etkileri azaltmayı değil, aynı zamanda yeni istihdam alanları oluşturmayı ve toplumsal katılımı artırmayı da hedeflemektedir. 2020–2025 Stratejisi'nde, döngüsel iş modellerini benimseyen işletmelerin desteklenmesi ve kaynak verimliliğini artıran girişimlerin teşvik edilmesi öngörülmüştür. Bu bağlamda, vergi indirimi, sübvansiyon, kredi destekleri gibi doğrudan mali araçların yanı sıra, döngüsel girişimlerin önünü açacak düzenleyici çerçeveler geliştirilmektedir (Gemeente Amsterdam, 2020).
- Amsterdam Belediyesi'nin yer aldığı ulusal ölçekli City Deal Circular City (CDCC) anlaşması kapsamında, mali teşvik mekanizmaları ve yasal düzenlemeler, döngüsellik destekleyecek biçimde yeniden yapılandırılmaktadır (CDCC, 2020). Ayrıca, ikinci el ürünlerin dolaşımını kolaylaştıran dijital platformlar, onarım atölyeleri ve paylaşım ekonomisine dayalı uygulamalar aracılığıyla döngüsel davranış biçimleri yaygınlaştırılmaktadır (City of Amsterdam, 2023). Kent, sosyal girişimlere ve kapsayıcı ekonomi programlarına verdiği destekle döngüsellik sosyo-ekonomik boyutlarını da güçlendirmeyi amaçlamaktadır (Social Enterprise, 2025).
- İkincil malzeme piyasalarını teşvik edecek düzenleyici çerçeveyi geliştirme: Amsterdam, döngüsel ekonomi geçişinde ikincil (yeniden kullanılan veya geri dönüştürülmüş) malzemelerin piyasada dolaşıma girmesi için düzenleyici ve yapısal koşulları iyileştirmeye odaklanmakta ve özel sektörle iş birliği içinde, ikincil malzeme kullanımını artıracak yasal ve teknik standartları oluşturmaktadır. Özellikle inşaat ve altyapı sektörlerinde ikincil malzeme kullanımı izin süreçlerini kolaylaştıran uygulamalar geliştirilmiştir (City of Amsterdam, 2023).

- 2020–2025 Stratejisi’nde de kamu inşaat projelerinde yeniden kullanılan malzemelerin tercih edilmesi ve bunlara yönelik kalite standartlarının oluşturulması hedeflenmiştir (Gemeente Amsterdam, 2020). Belediye’nin desteklediği Malzeme Pasaportu (Materialenpaspoort) gibi dijital envanter sistemleriyle bina malzemelerinin yaşam döngüsünün takibi sağlanmakta, yıkım sonrasında malzemelerin yeniden kullanımı kolaylaşmaktadır. Bu sistem, ikincil malzeme piyasalarının şeffaflığını ve verimliliğini artırarak döngüsellği yapısal olarak desteklemektedir (AOR, 2025).
- Uygun bir politika ve düzenleyici çerçevenin oluşturulması için merkezi yönetim ve AB kurumlarıyla iş birliği yapma: Amsterdam, ECCD’yi imzalayan öncü kentlerden biridir ve AYM’ye yerel katkı sağlamaktadır. Amsterdam, CDCC (2020) kapsamında diğer Hollanda kentleriyle birlikte çalışarak, döngüsellği destekleyen ulusal düzenlemelerin geliştirilmesine katkıda bulunmakta, yerel yönetimlerin karşılaştığı düzenleyici engelleri belirlemekte, çözüm önerileri oluşturmaktadır. Avrupa düzeyinde ise, AB Kent Gündemi Döngüsel Ekonomi Ortaklığı gibi platformlara katılarak, deneyimlerini paylaşmakta ve atık tanımlarının yeniden ele alınması, ürünlerin yeniden kullanımıyla ilgili yasal belirsizliklerin giderilmesi ve ikincil hammadde ticaretinin önündeki engellerin kaldırılması gibi konularda AB politikalarının şekillenmesine katkı sunmaktadır.
- Döngüsel ekonomi faaliyetlerinin etkilerini izleme: Amsterdam, kentsel metabolizma analizleriyle kaynak akışlarını ve döngüsel ekonomi faaliyetlerinin etkilerini sistematik olarak izlemekte ve değerlendirmektedir. Amsterdam Circular Monitor, kentin 2020–2025 Stratejisi’nin başarısını değerlendirmek amacıyla oluşturulmuştur. Malzeme akışları, sera gazı emisyonlarındaki ve atık miktarındaki azalma, atıkların yeniden kullanımı ve iş gücü piyasasına etkileri gibi birçok sayıda izlenebilmektedir. Ayrıca belediye, Hollanda İstatistik Kurumu’yla iş birliği yaparak, ülke genelindeki döngüsel geçişin Amsterdam’a yansımalarını değerlendirmekte ve şeffaflık ilkesi doğrultusunda kamuoyuyla paylaşmaktadır. İzleme süreci yalnızca nicel verilerle sınırlı kalmamakta; döngüsel girişimlerin sosyal etkileri, kapsayıcılık düzeyleri ve davranış değişikliği oluşturma potansiyeli gibi nitel boyutlar da dikkate alınmaktadır (Gemeente Amsterdam, 2022).
- Bununla birlikte, 2023–2026 Uygulama Gündemi incelendiğinde, döngüsel geçiş sürecinin kırılgan gruplar üzerindeki etkilerinin izlenmesinin sistematik bir şekilde ele alınmadığı ve bunun geliştirilmesi gereken bir alan olduğu görülmektedir (City of Amsterdam, 2023).
- Deklarasyonun taahhütleri konusundaki gelişmelerin ICLEI’ye raporlanması: Amsterdam, ICLEI’nin aktif üyesidir ve ECCD kapsamında ilerleme raporları sunmaktadır. Amsterdam, çeşitli eylemlerinin izleme ve raporlama süreçlerini Amsterdam Circular Monitor gibi araçlarla paylaşmakta, ICLEI ile iletişim hâlinde güncellemeler yapmaktadır (ICLEI Europe, 2024).

Yukarıdaki hususlar çerçevesinde Amsterdam’ın döngüsel kent özelliklerine ilişkin GZFT analizi Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Amsterdam’ın döngüsel kent özelliklerine ilişkin GZFT analizi

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
• Kapsamlı stratejiler • ECCD’yi imzalaması • Güçlü paydaş iş birlikleri • Detaylı kaynak akışı bilgisi • Atık önleme ve geri dönüşümü • Paylaşım ekonomisi, ikinci el pazaryeri ve onarım kültürü • Rejeneratif kentsel çözümler • Sistematik izleme ve raporlama • Uluslararası ağlarda aktif rol	• Kaynak baskısı • Ölçeklendirme zorlukları • Altyapının dönüşüm maliyetleri • Politikaların sınırlı sosyal etkisi

Tablo 3. Devamı

Fırsatlar	Tehditler
• AYM'nin 2050 döngüsel ekonomi hedefleri • Teknolojik yenilikler, yeni iş modelleri • Artan toplumsal ilgi • Sosyal girişimlerin yaygınlaşması • Uluslararası iş birlikleriyle bilgi ve finansmana erişim	• Küresel ekonomik dalgalanmalar • Yasal düzenlemelerdeki belirsizlikler • Tüketim alışkanlıklarında dönüşüme karşı direnç • Uygulamaların sosyoekonomik açıdan kırılgan gruplar üzerinde eşitsiz etki oluşturma riski

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Tablo 3'te görüldüğü üzere Amsterdam, döngüsel ekonomi alanında örnek bir kenttir. Bununla birlikte, kaynak baskısı, altyapının dönüşüm maliyetleri, pilot uygulamaların ölçeklendirilmesindeki zorluklar ve sosyal etki izleme kapasitesindeki sınırlılıklar gibi yapısal sorunlar döngüsel dönüşümün kent genelinde yaygınlaşmasını sınırlandırabilmektedir (City of Amsterdam, 2020, s. 13; City of Amsterdam, 2023). GZFT analizi, Amsterdam'ın güçlü yönlerini ulusal ve uluslararası fırsatlarla eşleştirebileceğini göstermektedir. Ancak, uygulamaların tüm kentsel kesimler üzerinde eşit etki oluşturmaları ve yasal süreçlerinin döngüsel hedeflerle tam uyumlu hâle getirilmesi önem arz etmektedir (Calisto Friant vd., 2023, s. 1331; Lujinovic, 2019, s. 4; European Commission, 2025, s. 59).

İzmir'in Döngüsel Kent Uygulamaları

Türkiye'nin önemli kentlerinden İzmir, döngüsel ekonomi ilkelerini benimseme yolunda adımlar atmaktadır. İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin (İBB), Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (*Sustainable Energy and Climate Action Plan-SECAP*) ve Yeşil Şehir Eylem Planı (YŞEP) gibi belgeleri ve 2025-2029 Stratejik Planı'nın temelini oluşturan ve Kate Raworth'un Donut/Simit Ekonomisi modelinden uyarlanan "İzmir Gevrek Modeli", döngüsel ekonomi ve sürdürülebilirlik çalışmalarına çerçeve sunmaktadır (İBB, 2020a; İBB, 2020b; İBB, 2025a, s.8). İzmir, Avrupa Komisyonu'nun 2030'a kadar 100 karbon-nötr kent misyonuna seçilmiş ve 2024'te "*Cities Mission*" etiketi almıştır. Ayrıca, ECCD'yi imzalayarak döngüsel ekonomi taahhüdünü göstermiştir (ECCD, 2020a).

İzmir'in ECCD kapsamındaki 10 taahhüt çerçevesindeki girişimleri aşağıda özetlenmiştir:

- 1. Döngüsel geçiş için bir yol haritası veya strateji geliştirme:** İzmir, döngüsel ekonomiye geçiş için 2025-2029 Stratejik Planı'nda Gevrek Modeli'ni temel almaktadır. Bu model, şehrin sosyal ve ekonomik sınırlarını göz önünde bulundurarak, veri ve bilime dayalı, katılımcılık esaslı bir yaklaşım sunmaktadır. Modelin, çoklu krizlere karşı çözüm üretme kapasitesini arttırdığı vurgulanmaktadır (İBB, 2025a, s.8). Ayrıca, İBB tarafından SECAP'ta, sera gazı emisyonlarının 2030'a kadar %40 oranında azaltılması hedeflenmiştir. Bu hedefe ulaşmak için enerji verimliliği, atık yönetimi, yenilenebilir enerji gibi alanlarda somut eylemler belirlenmiş ve bu eylemler İzmir'in Ulaşım Master Planı ve Entegre Atık Yönetim Planı gibi belgelerle uyumlu olarak geliştirilmiştir (İBB, 2020a). İBB (2020b), YŞEP ile kentsel sürdürülebilirliği etkileyen su, biyoçeşitlilik, toprak, hava kirliliği ve iklim değişikliği konularında somut eylemler belirlemiştir.
- 2. Döngüsel ekonomi konusunda farkındalık oluşturma:** İzmir'de döngüsel ekonomi konusunda farkındalık oluşturmak ve halkın katılımını sağlamak amacıyla İBB, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları, İzmir Kent Konseyi ve İzmir Kalkınma Ajansı (İZKA) arasında geniş bir iş birliği ağı oluşturulmuştur. İZKA (2025) koordinasyonunda yürütülen projeler ve programlar, döngüsel ekonomi ile ilgili toplumsal farkındalığın artırılmasına önemli katkılar sağlamaktadır. Gençlere yönelik gerçekleştirilen Sıfır Atık Projesi ve halk eğitimi merkezlerince düzenlenen geri dönüşüm ve sıfır atık kursları, vatandaşların farkındalık kazanmasını sağlamaktadır. Ayrıca İBB, her yıl Çevre ve Geri Dönüşüm Teknolojileri Fuarı düzenlemekte, döngüsel ekonomi kavramlarının tanıtılması ve iş birliklerinin geliştirilmesi için platform sağlamaktadır.

- 3. Döngüsel işletmeleri ve girişimleri teşvik etmek için yerel paydaşların katılımını sağlama:** İzmir, döngüsel ekonomi alanında yerel paydaşların aktif katılımını sağlamak amacıyla önemli projeler hayata geçirmektedir. İZKA'nın (2024a) Endüstriyel Simbiyoz Projesi, döngüsel ekonominin önemli bir aracı olarak öne çıkmaktadır. Endüstriyel simbiyoz, farklı sektörlerdeki işletmelerin atıklarını ve yan ürünlerini birbirlerinin girdisi olarak kullanarak kaynak verimliliğini artırmayı ve atık miktarını azaltmayı hedeflemektedir. Proje, yerel paydaşlar arasında iş birliğini teşvik etmekte, farklı sektörlerdeki işletmelerin birbirleriyle etkileşimde bulunmalarını ve yeni iş modelleri oluşturmalarını sağlamaktadır.
- 4. Döngüsellik kentsel planlamaya, altyapıya ve varlık yönetimine entegre etme:** İzmir'in döngüsel dönüşüm sürecinde İBB'nin (2023) İzmir Planlama Ajansı (İZPA) tarafından geliştirilen döngüsel şehircilik yaklaşımı dört temel eksene dayanmaktadır: toplumsal, ekolojik, geçmişe ait, geleceğe yönelik ayak izleri. Bu yaklaşım, kentsel planlama süreçlerinde kaynak verimliliği, atık yönetimi ve diğer döngüsel ekonomi ilkelerinin entegrasyonunu temel almaktadır. İBB tarafından hazırlanan İzmir Yeşil Altyapı Stratejisi ve İzmir'in Doğa ile Uyumlu Yaşam Stratejisi, döngüsel ekonomi hedefleriyle uyumlu olarak, kentsel planlama süreçlerine doğa temelli çözümler ve sürdürülebilir altyapı uygulamalarıyla yön vermektedir. İzmir'in döngüsellik yönelimli uygulamaları, uluslararası düzeyde de destek bulmaktadır. AB'nin Ufuk 2020 programı kapsamında desteklenen URBAN-GreenUP projesi çerçevesinde İzmir'de geliştirilen yeşil altyapı çözümleri, kaynak verimliliği sağlayarak döngüsel ekonomi anlayışını pekiştirmektedir (URBAN-GreenUP, 2022). Ayrıca İBB, Harmandalı, Bergama ve Ödemiş'teki entegre atık yönetim tesisleriyle atıkları kaynağında ayrıştırma ve dönüştürmede yenilikçi projeleri ve yanı sıra sebze ve mobilya atıklarından yakıt üreten ATY (Atıktan Türelmiş Yakıt) tesisi projelerini desteklemektedir (ECCD, 2020a).
- 5. Döngüsel kamu alımları gerçekleştirme:** YŞEP'te sürdürülebilir satın alma politikası, kamu alımlarına döngüsellik ilkesinin entegrasyonu için bir başlangıç olarak sunulmuştur. Hizmet aracı ihalelerinde fosil yakıtlı araçların yaygınlığına dikkat çekilerek, elektrikli/düşük karbonlu araçlara geçiş ve satın alma politikasının revizyonu hedeflenmiştir. Ayrıca, sürdürülebilir drenaj ve suya duyarlı tasarım çözümlerinin yeni belediye binalarının tasarım ve ihale süreçlerine entegre edilmesi planlanmıştır (İBB, 2020b, s. 62, 113).
- 6. Döngüsel ekonomik ve sosyal davranışları desteklemek için ekonomik teşvikler ve mali önlemler uygulama:** İZKA'nın (2024b) Sanayide Yeşil Dönüşüm Teknik Destek Programı, işletmelere yeşil finansman, fizibilite, dijital ürün pasaportları ve karbon yönetimi gibi konularda danışmanlık sağlayarak yeşil dönüşümü desteklemektedir. İzmir'de atık geri kazanım tesisleri gibi döngüsel işletmeler için yatırım teşvikleri, vergi indirimleri ve SGK prim desteği sunulmaktadır (Teşvik Merkezi, 2023). Ayrıca İzDönüşüm (2024) Projesi, döngüsel ekonominin istihdam potansiyelini vurgulamakta; atık toplayıcılarının güvenli işlere erişimini ve ambalaj atıklarının düzenli toplanarak ekonomiye kazandırılmasını hedefleyen adil ve sürdürülebilir bir model ortaya koymaktadır.
- 7. İkincil malzeme piyasalarını teşvik edecek düzenleyici çerçeveyi geliştirme:** İzmir'de atık yönetimi, ikincil malzeme kullanımına temel oluşturmaktadır. 2022'de başlatılan İzDönüşüm (2024) Projesi ile atıkların ekonomiye kazandırılması hedeflenmiştir. İZKA (2022, s. 39), kentte çeşitli atık türlerini işleyen tesislerin bulunduğunu, ancak geri kazanım sektöründe ciddi bir hammadde açığı olduğunu ve bu açığın büyük ölçüde ithal atıklarla kapatıldığını belirtmektedir. Yaklaşık 2 milyon ton evsel atığın yalnızca %23'ü geri dönüştürülebilir niteliktedir ve bunun sadece %10'u geri kazanıma ulaşmaktadır; geri kalanı düzenli depolama sahalarına gitmektedir. Kaynakta ayrı toplama uygulamaları henüz yaygın değildir ve bu durum, ikincil hammadde piyasasının gelişimi önünde önemli bir engel oluşturmaktadır. Bu nedenle; geri dönüştürülmüş içerik standartları, yeniden kullanım ve onarım teşvikleri ile ikincil malzeme kalite standartlarını içeren kapsamlı düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır.
- 8. Uygun bir politika ve düzenleyici çerçevenin oluşturulması için merkezi yönetim ve AB kurumlarıyla iş birliği yapma:** İzmir, Avrupa Komisyonu'nun 100 İklim-Nötr ve Akıllı Şehir Misyonu kapsamında yer almakta, AB destekli projeler ve platformlarla etkileşim içinde bulunmaktadır. ECCD kapsamında ICLEI tarafından raporlanan çalışmaları Ufuk 2020'den destek almış; SECAP ve YŞEP belgeleri, AB ve ulusal iklim/enerji politikalarıyla uyumlu şekilde hazırlanmıştır. İBB, Avrupa

İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) gibi uluslararası kuruluşlarla iş birliği yapmaktadır. Ayrıca İZKA (2024b), bölgesel kalkınma ve sürdürülebilirlik çerçevesinde merkezi yönetimle koordineli çalışmakta ve faaliyetlerini Ulusal Döngüsel Ekonomi Stratejisi ve Eylem Planı doğrultusunda sürdürmektedir.

9. Döngüsel ekonomi faaliyetlerinin etkilerini izleme: İzmir’de döngüsel ekonomi kapsamında su, enerji ve atık akışları veri temelli olarak izlenmekte; İBB, atık toplama oranları ve enerji üretimi gibi göstergeleri değerlendirmektedir (İBB, 2025b). Kentin 2030 vizyonu doğrultusunda başlatılan Dijital İkiz Projesi, veriye dayalı bir karar destek sistemi olarak planlanmıştır (İBB, 2025c). Ayrıca, SECAP kapsamında sera gazı emisyon azaltım hedeflerine yönelik ilerleme de izlenmektedir (İBB, 2020a). 2021 tarihli Gönüllü Yerel Değerlendirme Raporu, SKA’larla uyumlu göstergeler aracılığıyla çevre, insan hakları ve dijital demokrasi gibi alanlarda sürdürülebilirlik etkilerini izlemek üzere genel bir çerçeve sunmaktadır (İBB, 2021).

İBB’nin (2025a) 2025-2029 Stratejisi’nde benimsenen Gevrek Modeli, toplumsal dezavantajlı grupların desteklenmesi ve modelin sosyal etkilerinin izlenmesi ve raporlanmasına ilişkin hedefler içermekle birlikte, bunun ne şekilde gerçekleştirileceği ayrıntılandırılmamıştır.

10. Deklarasyonun taahhütleri konusundaki gelişmelerin ICLEI’ye raporlanması: ICLEI üyesi olan İBB, sürdürülebilir kalkınma, iklim değişikliği ve döngüsel ekonomi alanındaki çalışmalarını düzenli olarak paylaşmaktadır. İBB, ICLEI’nin Circular Cities, EcoLogistics ve GreenClimateCities gibi programlarına katılmakta ve döngüsellik projelerini ICLEI platformlarında görünür kılmaktadır (ICLEI, 2025).

Yukarıdaki açıklanan hususlar çerçevesinde İzmir’in döngüsel kent özelliklerine ilişkin olarak hazırlanan GZFT analizi Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. İzmir’in döngüsel kent özelliklerine ilişkin GZFT analizi

Güçlü Yönler • Sürdürülebilirlik odaklı stratejik planlar • ECCD imzası • Yerel katılımı teşvik etme çabaları • Atık yönetimi/geri dönüşüm projeleri • Kentsel mekânda rejeneratif çözümler (yeşil altyapı, kentsel tarım vb.) • Uluslararası iş birliğine açıklık • Yerel sürdürülebilirlik inisiyatifleri (Gevrek modeli)	Zayıf Yönler • Göreceli düşük kapsamlı döngüsel ekonomi stratejisi • Detaylı kent metabolizması analizlerinin eksikliği • Döngüsel tüketimi teşvikte sınırlı uygulama • Döngüsel yeniliklerde çeşitlilik eksikliği • Hızlı nüfus artışı ve altyapı yetersizlikleri • Politikaların sınırlı sosyal etkisi
Fırsatlar • YMEP • AB finansman olanakları • Teknolojik gelişmeler (Dijital ikiz ve veri tabanlı izleme) • Artan yerel sürdürülebilirlik bilinci • 100 İklim Nötr ve Akıllı Şehir misyonu	Tehditler • Tehditler • Ulusal ekonomik belirsizlikler ve kaynak kısıtlamaları • Lineer modelin yaygınlığı • Yerel seçim döngülerinin devamlılık üzerindeki etkileri • Uygulamaların sosyoekonomik açıdan kırılgan gruplar üzerinde eşitsiz etki oluşturma riski

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Tablo 4'te görüldüğü üzere, İzmir'in güçlü yönleri arasında stratejik belgelerle tanımlanan vizyon, yenilikçi yerel uygulamalar ve uluslararası iş birlikleri öne çıkmaktadır. Buna karşın, döngüsel davranışları destekleyecek ekonomik teşviklerin sınırlılığı, ikincil malzeme piyasalarına yönelik araç eksikliği, döngüsel uygulamaların sosyal eşitsizlik etkileri ve sosyal etkilerin izlenmesine yönelik sistematik göstergelerin yetersizliği önemli zayıf yönler olarak öne çıkmaktadır. Ancak, mevcut fırsatların etkin biçimde değerlendirilmesi durumunda İzmir'in, Türkiye'deki diğer kentlere örnek teşkil edebilecek bir döngüsel dönüşüm modeli geliştirme potansiyeli bulunmaktadır.

Amsterdam ve İzmir'in Döngüsel Kent Uygulamalarının Karşılaştırmalı Analizi

Amsterdam ve İzmir, döngüsel kent modelini benimseme süreçlerinde farklı ölçeklerde ve önceliklerle ilerlemektedir. ECCD'nin 10 taahhüdü çerçevesinde gerçekleştirilen karşılaştırmalı analiz, iki kent arasındaki belirgin benzerlikleri, farklılıkları, zayıf yönleri ve tehditleri ortaya koymaktadır:

• Benzerlikler:

- **Stratejik Vizyon:** Her iki kent de döngüsel ekonomi ve sürdürülebilirlik hedeflerini içeren stratejik planlara sahiptir.
- **Atık Yönetimine Odaklılık:** Atık yönetimi ve geri dönüşüm, her iki kentte de döngüsel geçişin temel bileşenleri arasında yer almaktadır.
- **Paydaş Katılımı:** Özel sektör, sivil toplum kuruluşları ve yerel toplulukların aktif katılımı, her iki kentte desteklenmektedir.
- **Sosyal Etki İzlemesinde Eksiklik:** Her iki kentte de döngüsel uygulamaların, özellikle kırılgan gruplar üzerindeki etkilerini izlemeye yönelik sistematik mekanizmalar yeterince gelişmemiştir.
- **Uluslararası İş Birlikleri:** ICLEI üyeliği ve çeşitli AB projeleri aracılığıyla Amsterdam ve İzmir, uluslararası bilgi ve kaynak paylaşımı ağlarında yer almaktadır.

• Farklılıklar:

- **Kapsam ve Derinlik:** Amsterdam çok sayıda sektörü kapsayan, veri temelli ve stratejik bir döngüsel vizyona sahiptir. İzmir ise özellikle atık yönetimi, yeşil altyapı ve iklim odaklı uygulamalara odaklanmıştır.
- **Kaynak Akışlarının İzlenmesi:** Amsterdam'da kentsel metabolizma analizleriyle kaynak akışları detaylı şekilde izlenmektedir. İzmir'de ise bu düzeyde bir sistematik izleme henüz gelişmemiştir.
- **Tüketici odaklılık:** Amsterdam'da onarım kafeleri, ikinci el pazaryerleri gibi uygulamalarla döngüsel tüketim kültürü desteklenirken; İzmir'de bu alandaki girişimler sınırlı düzeydedir.
- **Yenilikçilik:** Amsterdam döngüsel tasarım, akıllı dijital izleme sistemleri ve gerçek maliyet esaslı kamu alımları gibi yenilikçi uygulamalarda daha ileri bir konumdadır. İzmir'in Gevrek Modeli güçlü bir örnek olsa da henüz yaygınlaşmamıştır.
- **Genel İzleme ve Raporlama:** Amsterdam, döngüsel stratejilerinin uygulanmasını ve etkilerini izlemeye yönelik göstergeler geliştirmiştir. İzmir'de bu alanda gelişime ihtiyaç vardır.

• Zayıf Yönler ve Tehditler: Kentlere Özgü Dinamikler

Bu karşılaştırmalı analizde ortaya çıkan ve Tablo 5'teki GZFT analizine temel oluşturan "Zayıf Yönler" ve "Tehditler", her iki kentin özgün dinamiklerine dayanmaktadır. Amsterdam örneğinde, literatürde sıkça vurgulanan "pilot proje paradoksu", kentin zayıf yönlerinin başında gelmektedir. Kentte çok sayıda yenilikçi döngüsel girişim bulunmasına rağmen, bu projelerin sistem genelinde ölçeklendirilmesinde zorluklar yaşanmaktadır (Savini, 2019). Yoğun yapılaşma ve konut krizi, döngüsel lojistik merkezleri ve atık ayrıştırma alanları için gereken fiziksel mekanın bulunmasını zorlaştırarak kaynak baskısı oluşturmaktadır. Ayrıca, yerleşik lineer ekonomik modelde ısrar eden aktörlerin, karlı mevcut iş modellerini terk etmekte direnç göstermesi, döngüsel geçişin önündeki önemli kurumsal tehditlerden biridir (Campbell-Johnston, Vermeulen, Reike & Brullot, 2019).

Öte yandan İzmir örneğinde, kentsel altyapıyı zorlayan demografik değişimler ve yönetsel süreklilik riskleri belirleyici faktörlerdir. TÜİK (2024) Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi verilerine

göre, İzmir'in toplam nüfusu 4 milyon 493 bin 242 kişiye ulaşmış ve yıllık binde (%) 3,06'lık bir artış göstermiştir. Ancak asıl tehdit, toplam artıştan ziyade kentsel yayılma ve ilçe bazlı dengesiz büyümedir. Örneğin, Seferihisar (%39,2) ve Menemen (%31,5) gibi çeper ilçelerde gözlenen çok yüksek nüfus artış hızları (TÜİK, 2024), bu bölgelerdeki atık yönetimi, su ve ulaşım altyapısı üzerinde ani ve yoğun bir baskı oluşturmaktadır. Bu durum, döngüsel altyapı yatırımlarının planlanmasını zorlaştıran bir altyapı yetersizliği riski doğurmaktadır. Ayrıca, Türkiye'deki yerel yönetim sisteminin yapısı gereği, yerel seçim döngülerinin stratejik devamlılığa etkisi İzmir için kritik bir tehdittir. Beş yıllık seçim periyotları, on yıllar sürecektir döngüsel dönüşüm projelerinin (örneğin uzun vadeli atık tesisi yatırımları veya yeşil altyapı koridorları) siyasi önceliklerin değişmesiyle kesintiye uğraması riskini barındırmaktadır.

Amsterdam'ın ve İzmir'in döngüsel kent uygulamalarına ilişkin karşılaştırmalı GZFT analizi Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Amsterdam ve İzmir'in döngüsel kent özelliklerine ilişkin GZFT değerlendirmesi

GZFT	Amsterdam	İzmir
Güçlü yönler	- Kapsamlı, iyi tanımlanmış döngüsel ekonomi stratejisi. - ECCD'ye taraf olunması. - Güçlü paydaş iş birliği; Amsterdam Circular platformu. - Kentsel metabolizma analizleriyle detaylı kaynak akışı bilgisi. - Döngüsel tasarım ve yenilikçi çözümler. - Gelişmiş atık yönetimi, geri dönüşüm sistemleri. - Paylaşım ekonomisi, ikinci el pazaryerleri, onarım kültürü. - Kentsel mekânda rejeneratif çözümler (yeşil çatı, kentsel tarım vb.). - Döngüsel geçişin izlenmesi ve raporlanması mekanizmaları. - Uluslararası döngüsel ekonomi ağlarında aktif rol.	- Sürdürülebilirlik odaklı stratejik planların varlığı. - ECCD'ye taraf olunması. - Yerel topluluk katılımına yönelik çabalar. - Atık yönetimi, geri dönüşüm projelerindeki ilerlemeler. - Kentsel mekânda rejeneratif çözümler (yeşil altyapı, kentsel tarım vb.). - Uluslararası iş birliklerine açık olma. - Gevrek Modeli gibi yerel sürdürülebilirlik inisiyatifleri.
Zayıf yönler	- Hızla büyüyen bir metropol olarak yoğun yapılaşma ve kaynak baskısı. - Pilot proje ölçeklendirme sorunu. - Döngüsel politikaların bazı toplumsal kesimlere sınırlı/eşitsiz etkisi.	- Görece sınırlı kapsamı olan döngüsel ekonomi stratejisi. - Kentsel metabolizma analizlerinin eksikliği. - Döngüsel tüketimi teşvikte sınırlı uygulama. - Döngüsel yenilik çeşitliliğinin azlığı. - Döngüsel geçişin izlenmesi ve raporlanmasında iyileştirme ihtiyacı. - Hızlı nüfus artışı ve altyapı yetersizlikleri. - Döngüsel politikaların bazı toplumsal kesimler üzerindeki sınırlı etkisi.

Tablo 5. Devamı

GZFT	Amsterdam	İzmir
Fırsatlar	- AB'nin döngüsel ekonomi hedeflerinden yararlanma potansiyeli. - Teknolojik yenilikler ve yeni iş modelleri geliştirme imkanı. - Vatandaşların ve işletmelerin döngüsel ekonomiye artan ilgisi. - Sosyal girişimlerin yaygınlaşması ve istihdam potansiyeli. - Uluslararası iş birlikleriyle bilgi ve finansmana erişim.	- Türkiye'nin YMEP'le döngüsel ekonomi politikalarının güçlenme potansiyeli. - AB ile ilişkiler ve olası fonlardan yararlanma imkanı. - Teknolojik gelişmelerin yeni döngüsel çözümler sunması. - Yerel halkın sürdürülebilirlik bilincinin artması. 100 İklim Nötr ve Akıllı Şehir misyonu ile ivme kazanma potansiyeli.
Tehditler	- Küresel ekonomik dalgalanmaların döngüsel ekonomi yatırımlarını etkileme riski. - Yasal düzenlemelerdeki belirsizlikler. - Lineer ekonomik modelde ısrar eden aktörlerin direnci. - Uygulamaların sosyoekonomik açıdan kırılgan gruplar üzerinde eşitsiz etki oluşturma riski.	- Ulusal ekonomik belirsizlikler ve kaynak kısıtlamaları. - Döngüsel ekonomi için yasal çerçeve eksikliği. - Lineer ekonomik modelin yaygınlığı. - Siyasi öncelik değişimleri ve seçim döngülerinin uzun vadeli planlara etkisi. - Nüfus artışı ve kentsel yayılma baskısı. - Uygulamaların sosyoekonomik açıdan kırılgan gruplar üzerinde eşitsiz etki oluşturma riski.
Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.		

Tablo 5'teki GZFT analizi, her iki kentin döngüsellik kapasitelerini karşılaştırmaktadır. Amsterdam, kapsamlı stratejisi ve veri temelli yaklaşımıyla öne çıkarken; İzmir'in güçlü yönleri sürdürülebilirlik odaklı stratejiler ve uluslararası iş birlikleridir. Ancak İzmir'in uygulamalarının kapsamı ve derinliği geliştirilmelidir. Her iki kent de uygulamaların sosyal etkileri, yasal çerçeve eksiklikleri ve ekonomik belirsizlikler gibi benzer tehditlerle karşı karşıyadır.

Bu analiz, döngüsel kent dönüşümünde yerel bağlamın belirleyici olduğunu ve bu nedenle politikaların yerele özgü dinamikler dikkate alınarak tasarlanması gerektiğini ortaya koymaktadır. İzmir'in Amsterdam örneğinden öğrenerek kendi bağlamına uygun bir döngüsel kent modeli geliştirmesi, Türkiye'deki diğer kentler için de yön gösterici olacaktır.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, Amsterdam ve İzmir örnekleri üzerinden döngüsel kent modeli, sürdürülebilirlik perspektifinden karşılaştırılmıştır. ECCD'nin 10 tematik taahhüdü temelinde yapılan analiz, iki kentin döngüsel ekonomi yaklaşımlarında farklı ilerleme düzeylerinde olduğunu göstermiştir.

Amsterdam, stratejik planlama, veri temelli kentsel metabolizma analizi ve çok paydaşlı yönetimde öncü iken, İzmir, özellikle atık yönetimi ve iklim eylemi alanlarında Türkiye'deki döngüsel dönüşümün öncüsüdür.

Çalışmanın başında belirtilen araştırma soruları kapsamında yapılan değerlendirmede, döngüsel kent modelinin çevresel etkileri azaltmanın yanında; ekonomik verimlilik, toplumsal refah ve katılımcı yönetimde çok boyutlu faydalar sağladığı görülmüştür. Ayrıca sosyal eşitsizliklerin azaltılması ve kırılgan grupların sürece dahil edilmesi bu yaklaşımda kritik önemdedir. Bu kapsamda, Türkiye kentlerinde geliştirilecek döngüsel stratejilerin hem sistemsel hem de toplumsal dönüşümü hedeflemesi gerekmektedir.

Amsterdam ve İzmir örneklerinden yola çıkarak Türkiye'deki kentler için önerilen politika ve stratejiler şunlardır:

- **Kapsayıcı ve bütüncül döngüsel stratejiler:** Yerel yönetimlerin döngüsel kent stratejileri atık yönetimi yanında, enerji, su, ulaşım, bina sektörü ve gıda sistemlerini kapsamalı; yalnızca çevresel ve ekonomik değil, sosyal hedefler de içermelidir. Sosyal etki değerlendirmeleri yapılmalı, kırılgan gruplar için göstergeler belirlenmelidir.
- **Kentsel metabolizma tabanlı karar destek sistemleri:** Kentlerde kaynak akışlarını analiz eden çalışmalar için teknik kapasite geliştirilmeli ve bu analizlerin sonuçları planlama süreçlerine entegre edilmelidir.
- **Katılımcı yönetim:** Döngüsel dönüşümün süreçlerine kamu kurumlarının yanı sıra, özel sektör, sivil toplum, akademi ve vatandaşlar dahil edilmeli; ortak platformlar, danışma kurulları ve katılımcı bütçeleme gibi mekanizmalar teşvik edilmelidir.
- **Finansman ve teşvik mekanizmaları:** Döngüsel projeler için ulusal ve uluslararası fonlara erişim kolaylaştırılmalıdır.
- **Yenilikçilik desteği:** Döngüsel iş modelleri (paylaşım ekonomisi, onarım ağları, ikinci el platformları), geri kazanım ve dijital izleme teknolojileri ve topluluk temelli girişimler desteklenmelidir.
- **Eğitim ve farkındalık:** Döngüsel yaşam biçimlerini benimsenmesi için okullardan başlayarak eğitim kampanyaları, yaşam boyu öğrenme programları, medya kampanyaları ve sivil katılım faaliyetleri düzenlenmeli ve sosyo-ekonomik açıdan dezavantajlı kesimlere de ulaşacak biçimde planlanmalıdır.
- **Yerel-ulusal-uluslararası düzeyde iş birlikleri:** Kentler arası bilgi paylaşımını ve iyi uygulama transferini kolaylaştıran mekanizmalar kurulmalı; Türkiye'deki kentlerin, Avrupa'daki ağ yapılarında (ör. Eurocities, ICLEI, NetZeroCities) daha etkin rol alması sağlanmalıdır.

Sonuç olarak, döngüsel kent modeli, sürdürülebilir kalkınma doğrultusunda kentlerin kaynak kullanımını ve çevresel etkilerini en aza indirmenin yanı sıra, toplumsal refahı artırma, toplumsal bütünleşme ve sosyal adaleti teşvik etme açısından önemli bir potansiyele sahip bütüncül bir yaklaşımdır. Amsterdam ve İzmir örneklerinden elde edilen içgörüler, Türkiye kentleri için uygulanabilir stratejiler ortaya koymaktadır. Türkiye'nin yerel yönetim ve nüfus yapısı ve Avrupa ile olan ilişkileri, döngüsel kentleşme yolunda güçlü ve sistematik adımlar atılmasını mümkün kılmaktadır. Kapsamlı politika entegrasyonu, veri temelli karar alma ve toplumsal katılım, döngüsel kent modelinin Türkiye kentlerinde başarılı bir şekilde uygulanması için kritik önemdedir.

Gelecekteki çalışmalarda, Türkiye'de döngüsel kent uygulamalarının uzun vadeli sosyal ve ekonomik etkileri, toplumsal kapsayıcılık potansiyeli ve küçük ve orta ölçekli kentlerde uygulanabilirliği derinlemesine incelenmelidir. Ayrıca, döngüsel kent modelinin, Türkiye'nin iklim politikalarıyla uyumu ve yerel halkın katılım süreçleri açısından etkileri analiz edilmelidir.

Beyanlar

Etik kurul beyanı: Çalışmada Etik Kurul onayı gerekli değildir.

Çıkar Çatışması Beyanı: Çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması söz konusu değildir.

Finansal Destek: Çalışma için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions (AMS). (2025). Amsterdam circular: circular chain accelerator. Erişim tarihi: 11.04.2025, <https://www.ams-institute.org/entrepreneurship/amsterdam-circular/>

Amsterdam Open Research (AOR). (2025). Material passports. Erişim tarihi: 15.04.2025, <https://openresearch.amsterdam/en/page/64153/4.-material-passports>

BIBRI, S.E. (2019). *Smart sustainable cities of the future*. Cham: Springer.

BRAUN, V., & CLARKE, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>

CALISTO FRIANT, M., REID, K., BOESLER, P., VERMEULEN, W. J., & SALOMONE, R. (2023). Sustainable circular cities? Analysing urban circular economy policies in Amsterdam, Glasgow, and Copenhagen. *Local Environment*, 28(10), 1331-1369. <https://doi.org/10.1080/13549839.2023.2206643>

CAMPBELL-JOHNSTON, K., VERMEULEN, W. J., REİKE, D., & BRULLOT, S. (2020). The circular economy and cascading: towards a framework. *Resources, Conservation & Recycling: X*, 7, 100038. <https://doi.org/10.1016/j.rcrx.2020.100038>

City of Amsterdam. (2020). *Amsterdam green infrastructure vision 2050*. Amsterdam: City of Amsterdam.

City of Amsterdam. (2023). *Implementation agenda for a circular Amsterdam 2023–2026*. Amsterdam: City of Amsterdam.

City of Amsterdam. (2025). Policy: circular economy. Erişim tarihi: 13.04.2025, <https://www.amsterdam.nl/en/policy/sustainability/circular-economy/>

City Deal Circular City (CDCC). (2020). Cooperation is essential. Erişim tarihi: 13.04.2025, <https://hollandcircularhotspot.nl/case/city-deal-circular-city/>

COSKUN, A., METTA, J., BAKIROĞLU, Y., ÇAY, D., & BACHUS, K. (2022). Make it a circular city: Experiences and challenges from European cities striving for sustainability through promoting circular making. *Resources, Conservation and Recycling*, 185, 106495. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106495>

Ellen MacArthur Foundation. (01.06.2013). Towards the circular economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition. Erişim tarihi: 11.02.2025, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an>

Ellen MacArthur Foundation & ARUP. (2019). *Circular economy in cities: Project guide*. Isle of Wight: Ellen MacArthur Foundation.

European Circular Cities Declaration (ECCD). (2020a). İzmir, Türkiye. Erişim tarihi: 13.04.2025, <https://circularcitiesdeclaration.eu/cities/i%CC%87zmir>

European Circular Cities Declaration (ECCD). (2020b). Amsterdam, The Netherlands. Erişim tarihi: 13.04.2025, <https://circularcitiesdeclaration.eu/cities/the-metropolitan-region-of-amsterdam>

European Commission. (2025). *Delivering the EU green deal*. Luxembourg: EU.

European Investment Bank (EIB). (2021). *The 15 circular steps for cities* (Second Edition). Luxembourg: EIB.

European Investment Bank (EIB). (2025). *The Circular City Centre-C3*. Erişim tarihi: 11.03.2025, <https://advisory.eib.org/about/circular-city-centre.htm>

European Union (EU). (2020). European circular cities declaration. Erişim tarihi: 15.04.2025, https://circularcitiesdeclaration.eu/fileadmin/user_upload/Images/Pages/Images/Circular_City_Declaration/CircularCities_Declaration_SupportDocument_noprintmarks.pdf

Gemeente Amsterdam. (2020). *Amsterdam circular strategy 2020–2025*. Amsterdam: City of Amsterdam.

Gemeente Amsterdam. (2022). The Circular Economy Monitor: An Outline. Erişim tarihi: 11.03.2025, <https://onderzoek.amsterdam.nl/publicatie/the-circular-economy-monitor-an-outline>

HAAS, W., KRAUSMANN, F., WIEDENHOFER, D., & HEINZ, M. (2015). How circular is the global economy?: An assessment of material flows, waste production, and recycling in the European Union and the world in 2005. *Journal of Industrial Ecology*, 19(5), 765-777. <https://doi.org/10.1111/jiec.12244>

HOPWOOD, B., MELLOR, M., & O'BRIEN, G. (2005). Sustainable development: Mapping different approaches. *Sustainable Development*, 13(1), 38-52. <https://doi.org/10.1002/sd.244>

ICLEI. (2025). İzmir metropolitan municipality. Erişim tarihi: 15.04.2025, https://iclei.org/network_city/izmir-metropolitan-municipality/

ICLEI Europe. (24.04.2024). New ICLEI Member Metropolregion Amsterdam supports the transition to a circular economy in Europe. Erişim tarihi: 15.04.2025, https://iclei-europe.org/news/?New_ICLEI_Member_Metropolregion_Amsterdam_supports_the_transition_to_a_circular_economy_in_Europe_&newsID=e6KA5wlo

İzDönüşüm. (2024). Hakkımızda. Erişim tarihi: 17.02.2025, <https://www.izdonusum.com.tr/hakkimizda>

İzmir Büyükşehir Belediyesi (İBB). (2020a). *İzmir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı*. İBB.

İzmir Büyükşehir Belediyesi (İBB). (2020b). *Yeşil Şehir Eylem Planı*. İzmir: İBB.

İzmir Büyükşehir Belediyesi (İBB). (2021). *İzmir gönüllü yerel değerlendirme raporu 2021*. İzmir: İBB.

İzmir Büyükşehir Belediyesi (İBB). (22.12.2023). Başkan Soyer İzmir Vizyon 2050 programının ipuçlarını verdi. Erişim tarihi: 17.02.2025, <https://www.izmir.bel.tr/tr/Haberler/baskan-soyer-izmir-vizyon-2050-programinin-ipuclarini-verdi/49664/156>

İzmir Büyükşehir Belediyesi (İBB). (2025a). *2025-2029 Stratejik Planı*. İzmir: İBB.

İzmir Büyükşehir Belediyesi (İBB). (2025b). Açık veri portalı. Erişim tarihi: 17.02.2025, https://acikveri.bizizmir.com/dataset?_groups_limit=0&organization=iklim-degisikligi-ve-sifir-atik-dairesi-baskanligi

İzmir Büyükşehir Belediyesi (İBB). (13.05.2025c). İzmir'in dijital ikizi geliyor. Erişim tarihi: 17.02.2025, <https://www.izmir.bel.tr/tr/Haberler/izmir-in-dijital-ikizi-geliyor/56234/156>

İzmir Kalkınma Ajansı (İZKA). (2022). İzmir'de yeşil dönüşüm ve mavi fırsatlar perspektifi. İzmir: İZKA.

İzmir Kalkınma Ajansı (İZKA). (2024b). Koordinasyon. Erişim tarihi: 17.02.2025, <https://izka.org.tr/koordinasyon/>

İzmir Kalkınma Ajansı (İZKA). (2024a). *Sanayide yeşil dönüşüm teknik destek programı*. İzmir: İZKA.

İzmir Kalkınma Ajansı (İZKA). (09.05.2025). Sıfır atık projesi tanıtım toplantısı gerçekleştirildi. Erişim tarihi: 17.02.2025, <https://izka.org.tr/sifir-atik-projesi-tanitim-toplantisi-gerceklestirildi/#:~:text=%C4%B0zmir%20Kalk%C4%B1nma%20Ajans%C4%B1%2C%20Bornova%20Kaymakaml%C4%B1%C4%9F%C4%B1,Suphi%20Koyuncuo%C4%9Flu%20Anadolu%20Lisesi%E2%80%99nde%20tan%C4%B1t%C4%B1ld%C4%B1>

KENNEDY, C., CUDDİHY, J., & ENGEL-YAN, J. (2007). The changing metabolism of cities. *Journal of Industrial Ecology*, 11(2), 43-59. <https://doi.org/10.1162/jie.2007.1107>

LUJINOVIC, E. (2019). Towards a circular economy in EU consumer markets—legal possibilities and legal challenges and the Dutch example. *Journal of European Consumer and Market Law*, 8(1), 4-13.

MOL, A.P.J., SPAARGAREN, G., & SONNENFELD, D. A. (2014). Ecological modernisation theory: Where do we stand? *Ökologische Modernisierung. Zur Geschichte und Gegenwart eines Konzepts in Umweltpolitik und Sozialwissenschaften* (ss. 35-66). Frankfurt: Campus Verlag.

MOREAU, V., SAHAKIAN, M., VAN GRIETHUYSEN, P., & VUÏLLE, F. (2017). Coming full circle: why social and institutional dimensions matter for the circular economy. *Journal of Industrial Ecology*, 21(3), 497-506. <https://doi.org/10.1111/jiec.12598>

PURVIS, B., MAO, Y., & ROBINSON, D. (2018). Three pillars of sustainability: In search of conceptual origins. *Sustainability Science*, 14, 681-695. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0627-5>

RAWORTH, K. (2017). *Doughnut economics: seven ways to think like a 21st-century economist*. Vermont: Chelsea Green Publishing.

Repair Cafés. (2025). About Repair Cafés. Erişim tarihi: 05.03.2025, <https://repaircafe.amsterdam/en/repaircafes>

SAVINI, F. (2019). The economy that runs on waste: accumulation in the circular city. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 21(6), 675-691. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2019.1670048>

SCHRÖDER, P., & BARRIE, J. (2024). How the circular economy can revive the Sustainable Development Goals. Erişim tarihi: 10.04.2025, <https://www.chathamhouse.org/sites/default/files/2024-09/2024-09-19-how-the-circular-economy-can-revive-the-sdgs-schr%C3%B6der-barrie.pdf>

Social Enterprise. (2025). About us. Erişim tarihi: 05.04.2025, <https://social-enterprise.nl/>

Teşvik Merkezi. (2023). İzmir yatırım teşvikleri. Erişim tarihi: 10.04.2025, <https://www.tesvikmerkezi.net/iller/izmir-yatirim-tesvikleri>

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2025). Adrese dayalı nüfus kayıt sistemi sonuçları, 2024. Erişim tarihi: 03.12.2025, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuc-lari-2024-53783>

URBAN-GreenUP. (2022). İzmir'de URBAN GreenUP. Erişim tarihi: 01.05.2025, <https://www.urbangreenup.eu/izmir/urban-greenup-in-izmir.kl>

UNDP. (2025). Küresel Amaçlar. Erişim tarihi: 11.05.2025, <https://www.kureselamaclar.org/>

VANHUYSE, F., FEJZİĆ, E., DDIBA, D., & HENRYSSON, M. (2021). The lack of social impact considerations in transitioning towards urban circular economies: a scoping review. *Sustainable Cities and Society*, 75, 103394. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103394>

World Commission on Environment and Development (WCED). (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press.

Summary

This study presents a comparative analysis of circular economy (CE) implementation strategies in two urban contexts: Amsterdam, a global frontrunner applying the Doughnut Economics framework, and İzmir, a rapidly developing metropolitan center in Turkey that is transitioning toward sustainability. The study aims to highlight the cities' approaches, common challenges, and specific vulnerabilities through a comparative SWOT analysis, while also offering policy insights relevant to other developing urban economies.

A comparative case study methodology, based on thematic content analysis of qualitative data, was employed. Key sources included Amsterdam's strategic documents, CE roadmaps, İzmir's local action plans, and circular monitoring reports. The findings were then synthesized into a city-level SWOT framework.

Amsterdam, Pioneer in Structural Transformation: *Amsterdam's CE strategy is highly institutionalized and data-driven, emphasizing material flow reduction and high-value cycling, particularly in construction and consumption.*

- **Strengths:** Ambitious targets (100% circular by 2050), strong political commitment, high public awareness, and sophisticated digital monitoring.
- **Weaknesses/Challenges:** "Pilot project paradox" limits systemic scaling of small initiatives; high capital costs for infrastructure transformation.
- **Critical Vulnerability:** Limited monitoring of social impacts, particularly on vulnerable groups.

İzmir, Emerging Commitment with High Potential: *İzmir demonstrates growing political will, prioritizing local production-consumption cycles, decentralized energy, and engagement with cooperatives.*

- **Strengths:** Collaboration with NGOs and cooperatives, potential for localized material cycling (e.g., agricultural and food waste), and focus on resource-efficient industrial zones.
- **Weaknesses/Challenges:** Dependency on national regulations, limited local policy autonomy, financial constraints, reliance on external funding, and limited source-separated collection.
- **Critical Vulnerability:** Limited capacity to systematically monitor and report the social impacts of CE initiatives, particularly regarding vulnerable groups.

Synthesis: *Amsterdam struggles mainly with scaling innovation and resistance from linear economic actors, whereas İzmir's barriers are regulatory and financial. Both cities need to address equity and social justice aspects of the circular transition.*

Conclusion and Policy Implications: CE transition is fundamentally a systemic institutional change. For Amsterdam, regulatory measures should overcome the pilot project paradox and enforce circularity in large-scale initiatives. For İzmir, priorities include developing decentralized, locally appropriate circular systems and enhancing financial autonomy. Ultimately, successful transition requires decoupling economic growth from resource use and embedding social equity and resilience essential for both cities, particularly in emerging urban contexts like İzmir.



ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Green Finance and Sustainability Performance: The Moderating Role of Stakeholder Pressure

Yeşil Finans ve Sürdürülebilirlik Performansı: Paydaş Baskısının Düzenleyici Rolü

¹Esra BAL KÜLAHI

²Milena KARİBEK

Abstract

Aim: Green finance has been a growing trend as a financial instrument for promoting sustainability outcomes in the last two decades. Specifically, green finance services and products can promote SDGs of the companies as they bring about benefits for the environment and economy such as funding renewable energy, reducing emissions, and less contamination project investment. This study explores the effect of green finance on companies' economic and environmental sustainability performance, examining the primary and secondary stakeholder pressures as moderators due to its leverage effect on this relationship.

Method: The study investigates 82 Turkish firms in different industries, with quantitative methods. The collected data was used in regression analysis for direct hypothesis and moderation analysis conducted through Hayes' PROCESS macro.

Results: The findings of the study reveals that green finance positively correlates with both environmental and economic performance of the firms; whereas primary stakeholders which are employees, customers and investors reinforce the relationship of green finance and economic sustainability. However, it was found that employee pressure, customer/investor pressures did not moderate the link of green-finance and environmental sustainability. In contrast, secondary stakeholder pressures that are media and NGOs were insignificant as a moderator in the relationship of green finance and firms economic and environmental sustainability performance.

Conclusion: This study reveals that green finance has an effective role to promote sustainable development whereas stakeholder pressure remains as prominent factor for green finance strategy.

Keywords

Green Finance; Sustainability Performance, Stakeholder Pressure, Environmental Management, Moderation Analysis

JEL Codes

Q01, G3

¹Asst. Prof., İstanbul Kent University, Department of Business Administration, İstanbul, Türkiye.
✉ esra.balkulahikent.edu.tr

²Researcher, Department of Business Administration, İstanbul Kent University, İstanbul, Türkiye.
✉ milenakaribek169@gmail.com

Geliş/Received: 27.09.2025
Kabul/Accepted: 22.12.2025

Esra BAL KÜLAHI, Milena KARİBEK, "Green Finance and Sustainability Performance: The Moderating Role of Stakeholder Pressure", İstanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1343-1356.

Öz

Amaç: Yeşil finans, son yirmi yılda sürdürülebilirlik sonuçlarını teşvik eden bir finansal araç olarak artan bir eğilim göstermektedir. Özellikle, yeşil finans hizmetleri ve ürünleri, yenilenebilir enerjinin finansmanı, emisyonların azaltılması ve daha az kirliliğe yol açan proje yatırımları gibi çevre ve ekonomi için faydalar sağladıkları için şirketlerin Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'nı (SKH) destek olmaktadır. Bu çalışma, yeşil finansın şirketlerin ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik performansı üzerindeki etkisini incelemekle beraber, birincil ve ikincil paydaş baskılarını bu ilişki üzerindeki kaldırıcı etkisi moderatör olarak ele alınmaktadır.

Yöntem: Çalışma, farklı sektörlerdeki 82 Türk firmasını nicel yöntemlerle incelemiştir. Veri analizi sürecinde doğrudan ilişkiler regresyon analiziyle incelenmiş, moderasyon etkisi ise Hayes'in geliştirdiği PROCESS makrosu kullanılarak test edilmiştir.

Bulgular: Çalışmanın bulguları, yeşil finansın firmaların hem çevresel hem de ekonomik performansı ile pozitif korelasyon gösterdiğini; çalışanlar, müşteriler ve yatırımcılardan oluşan birincil paydaşların ise yeşil finans ve ekonomik sürdürülebilirlik arasındaki ilişkiyi güçlendirdiğini ortaya koymaktadır. Ancak, çalışan baskısı, müşteri/yatırımcı baskılarının yeşil finans ve çevresel sürdürülebilirlik arasındaki bağı modere etmediği bulunmuştur. Buna karşılık, medya ve STK'lardan oluşan ikincil paydaş baskılarının, yeşil finans ile firmaların ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik performansı arasındaki ilişkide moderatör olarak anlamlı bir etkisi olmadığı görülmüştür.

Sonuç: Bu çalışma, yeşil finansın sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmede etkili bir role sahip olduğunu, paydaş baskısının ise yeşil finans stratejisi için önemli bir faktör olmaya devam ettiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler

Yeşil Finansman, Sürdürülebilirlik Performansı, Paydaş Baskısı, Çevresel Yönetim, Moderatör Analizi

JEL Kodları

Q01, G3

Introduction

Concern for global heating and its related risks for a sustainable future has been a significant driver of low carbon economy trends among the countries. Global heating, environmental deterioration, and resource exhaustion are indispensable factors in comprehending the role of monetary systems in assisting sustainable development. In this regard, there has been market escalation in green finance through green bonds and green banks (Lee, 2020; Mui-Yin Chin et al., 2022). Green finance provides opportunities through several financial products or services to countries, companies or individuals that target minimizing environmental contamination and use of eco-friendly systems. Companies have benefited from several advantages through green finance tools such as low-cost credits, access to green finance, tax incentives and government subsidies in case of using or investing in renewable energy, eco-friendly technologies or waste minimization and recycling efforts (Baytören, 2018; Ozili, 2022;). For instance, ASEAN countries' green finance investments are about 7.5 billion dollars since 2020 mainly focusing on sustainable transport, construction and ocean safety (ADB,2024) and %80 of National Development banks prioritizing green goals through financing sustainable projects and eliminating risky projects that harm environmental safety (Dalhuijsen et al., 2023). United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) funding reached up to 12.8 billion dollars that aims to reduce 2.9 billion carbon emission through climate projects (Fund, 2013). As such, it appears that green finance would be one of the driving sources for sustainable development at micro and macro levels (Toliver et al., 2019).

Based on the above records, green finance and sustainability have been mutually reinforcing and complementary for the corporate world over the past few years, which have developed toward a determining area for exploration in each academic and practical position. Green finance, which borders on monetary policies, financial standards, and goods aimed at fostering natural improvements, has appeared as a major part of the shift towards a more sustainable economy (Khan et al., 2022).

Sustainable progress is viewed as a meaningful factor in green finance that is characterized through climate change, natural disasters, etc. and being able to understand these relationships is essential for the future advancements (Swaty, 2023).

Nevertheless, the success of green finance relies on different factors involving stakeholder pressure that plays a big role in placing financial practices with sustainable development goals as called “SDGs” (Wijekoon et al., 2021). Stakeholder pressure functions as a trigger for financial practices that in response affect SDGs. The swap to sustainable financing necessitates the participation of stakeholders. In accordance with environmental and social responsibility financial institutions must actively interact with stakeholders to maintain their credibility and reputation while also making a substantial addition to achieving the SDGs (Société Générale and UNEPFI, 2018). Overall, stakeholders, including governments, non-governmental parties, investors, media, communities, and experts try to pressure institutions to line their financial activities with environmental, societal, and economic beliefs (Zhang et al., 2019). Therefore, sustainability targets of the firms are guided by not only shareholders for firms’ growth, also notable effects are visible in the decision making process (Zhang et al., 2019).

Although there is ongoing debate on the green finance and sustainability performance link, it is not well explored under what conditions the green finance and sustainability link is strengthened or weakened. Particularly, primary and secondary stakeholders’ pressure role in this relationship requires more attention for policy making such as resource allocation and corporate sustainability practices. This study aims to investigate the relationship among green finance and sustainability performance and the role of stakeholder pressure was assessed in green finance and sustainability performance link. The study takes a quantitative approach based on a survey with 82 firms in Türkiye. The study is structured as follows, the second section 2 presents the literature for hypothesis development, section 3 introduces the methodology, section 4 describes the analysis and results. And the final section includes the conclusion, discussion and further suggestions.

Literature Review and Hypothesis Development

Green Finance

Green finance refers to a bunch of investments, monetary policies, financial methods, equivalents, green bonds and carbon-based instruments for a better environment; it is also called “sustainable finance”, or “climate finance” depending on the country’s context (Ozili, 2022). Lee (2020) defines green finance as a finance innovation that integrates traditional capital markets by avoiding environmental risk associated projects and encouraging greening infrastructure, sectors and production systems to achieve sustainability. Green finance has two components which are financing green investments of public or private enterprises for protection of the environment due to production, and financing public policies through supporting environmental projects that decrease environmental degradation. Green finance instruments focus on several goals including resource efficiency, increased recycling and circularity, pollution prevention, water sanitation and decreasing the impacts of global warming on society and biodiversity (Lindenberg, 2014). Therefore, scope of green finance consists of funding, green bonds, green entrepreneurship and technology, development of new green financial products, attracting and finding investors and assessment of environmental risk in investing decisions. For instance, green bonds provide financial resources for solar energy, clean water and eco-friendly transportation that is meant to reduce CO₂ emissions (Meo and Karim, 2022). As a result, it can be concluded that green finance ensures green economic growth that contributes to sustainability (Kim, 2012, as cited in Baytören, 2018, p. 102).

According to the UNEP report (2018), G20 countries have growing trends of applications of green finance such as supporting green bonds, international cooperation for promoting green investments and measurement of green financing and its positive outcomes for countries. Key leading countries are China, Mexico and the UK followed by Türkiye. In addition, there are strategic international efforts initiated by UNFCCC in 2010 as a Green Climate Fund (GCF) that aims to finance projects for public and private sectors for climate resilient development and reducing emissions in developing countries as well (Fund, 2013). For instance, China allocated \$890 billion that is half of their yearly budget in 2023 for renewable energy. Large investments like this attracted capital from other global markets influencing further sustainable transactions. This shows that the idea of sustainable companies is

attracting more investors (Carbon Brief, 2024). Due to the growing importance of green finance, investors tend to fund companies that position themselves as sustainable, as this brings fewer risks and bigger returns in a long-term period. Generally, sustainability affects innovation which leads to green funds, finances, bonds, and other financial instruments that take into consideration environmentally friendly projects (Rotondo and Chow, 2025). Toliver et al. (2019) based on the data of green bonds allocation between 2008-2017 among 96 countries found that green finance was steadily an effective tool to support sustainable development targets of the Paris Agreement by funding renewable energy, clean water and minimization of greenhouse gas and carbon emissions. Their study concludes that despite the drawbacks of reporting climate change metrics, inefficient allocation of funds, there is a positive outlook for green finance that might grant sustainable development.

Sustainability and Green Finance

Sustainability was first conceptualized in Brundtland Report (1987) that highlighted concerns for environmental, social and economic consequences of corporations' activities when supplying, producing, processing, distributing and using resources, and the paradigm of sustainability concerns for future generations. Therefore, there is a growing urgency for taking actions by corporations and governments regarding environmental degradation, welfare of the society and economic sustainability through encouraging responsible production and consumption (Kuhlman and Farrington, 2010). Since corporations are the main actors in the sustainability of the planet, they are expected to perform beyond the financial interest of their shareholders and contribute to the conservation of environmental, social and economic benefits which is described as the Triple Bottom Line (TBL) approach of the companies - ' strategies (Elkington, 1997). In this regard, alignment of the firms' strategies to sustainability practices might create business opportunities for gaining additional value creation in the market (Baumgartner, 2014; Elkington, 1997).

There are several sustainability practices that companies follow to boost their performance such as renewable energy use, eco-innovations, and publishing ESG reports (see: Qureshi et al., 2020; Turuong and Berrone, 2022;). Over the last decade green finance has become one of the strategic tools to achieve SDGs for countries and companies by improving environmental sustainability through funding renewable energy investments and promoting eco-innovations (Ma et al., 2023). There are escalating global studies that underlines the capability of green finance applications for providing progress in sustainability for public and private sectors and industries (BoA, 2024; Tolliver et al., 2019). For instance, green finance is found to be functional to minimize pollution issues by ecological innovations and use of renewable energy in the tourism industry which has resulted in decreasing carbon footprint and maintaining the well-being of local society (Hailiang et al., 2023). Meo and Karim (2022) studies correlation between green finance and CO2 emissions in top ten economies and found it to be negative, which means promoting green finance is a potential predictor of environmental sustainability as it reduces emissions. Another study (Li and Umair, 2023) revealed that green finance investments not only mitigate global heating but also serve as catalyst for green innovation, financial inclusion and increase in the number of trademarks. In another study by an American bank in 2022 it was shown that there is a direct relationship between sustainability and access to green investments. Having ESG (*environmental, social and governance*) principles will promote the company among green investors and as a result profit and recognition will increase (BoA, 2024). The study of Swaty (2023) revealed that based on the panel data of GBI (green bond index) between 2011-2023, green bonds were effective to promote and increase sustainability goals of the companies, specifically when inclusion of various stakeholders for investing green bonds was higher and regulations were supportive. Against this background, the present study aims to delve into this subject further and help expand the knowledge of the link between green finance and sustainability. In doing so, it attempts to address the following hypothesis: However, there appears to be more research to strengthen the connection of green finance and sustainability. Therefore, we suggest the following hypothesis for more validation of the topic.

H1: Green finance initiatives positively influence economic sustainability

H2: Green finance initiatives positively influence environmental sustainability

Stakeholder Pressure as a Moderating Variable in GF-Sustainability

The stakeholder theory suggests that company activities need legitimation not only providing benefits to shareholders but also considering well-being of various stakeholders through creating value and responsible actions (Donaldson and Preston, 1995). The stakeholders are classified as individuals or groups that interact with company operations. It is divided at two levels; primary (customers, investors, employees) which is closely connected to corporations and have direct obligations, and secondary (media and public organizations) where the company does not have direct responsibilities or performing special duties of these parties (Clarkson, 1995). External powers, known best as stakeholders, mainly shape an organization's behavior. They often apply pressure based on market needs, socially acceptable norms, and assemblies. Organizational insiders rely on their pressure by preserving legitimacy, empowering their reputation in an ambiguous circumstance, and saving resources according to the theory (Clarkson, 1995; Seroka-Stolka, 2016).

In addition to this, both stakeholders can influence managerial decisions in terms of business ethics, corporate social responsibility and nowadays ensuring sustainability by implying pressures (Helmig, et al., 2016; Parmar et al., 2010). Stakeholder approach provides a background for strategy of the company that encompasses broad actors for ensuring sustainable outcomes for the economy, society and environment (Elkington, 1997; Parmar et al., 2010;). Therefore, the existence of the companies goes beyond financial objectives to the triple bottom line which are *People* (social sustainability), *Planet* (environmental sustainability) *Profit* (economic sustainability) (Elkington, 1997). Several studies have addressed the effect of stakeholder pressures on sustainable performance that produced mixed results for primary and secondary stakeholders (see: Baah et al., 2021; Seroka-Stolka, 2023; Sun et al., 2025). For instance, the study of Sun et al. (2025) revealed that investors had a strong influence on sustainability practices whereas customer pressures had adverse effects on sustainability efforts of the firms. The study of Baah et al. (2021) showed that organizational stakeholder pressures were effective in improving environmental performance in SMEs. Moreover, another study has revealed that external and internal stakeholder pressure have different impacts on SDGs. The study was conducted in Ghana in the oil industry which is obliged to several regulatory and normative pressures. This qualitative study highlighted the role of non-governmental and local communities played in companies choosing sustainability implementation and reporting (Tetteh et al, 2023). Also, as secondary stakeholder pressure one of the studies gave evidence that firms' social participation and media freedom positively affect SDGs. It's been supported that 1831 companies all around the world that actively engaged with society and free press empowered themselves to adopt and report on sustainable practices (Bandeira et al, 2023).

Stakeholder pressures are significant drivers of financial decisions of companies by their interactive and reinforcing relationships (Parmar et al., 2010). Green finance is one of the issues of stakeholders due to its increasing importance for SDGs (Mishiwo et al, 2024). Besides SDGs, primary and secondary stakeholders require more accountability for sustainable investments that prioritize environmental and social welfare (Seroka-Stolka, 2016). In the short term, stakeholder pressure is quite often manifested through short term market expectations, such as printing green bonds or investing in renewable energy projects. The whole practice in fact motivates a bunch of financial institutions to spread green financing strategies in order to avoid punishments or reputation issues. The promotion of stakeholders performs a systematic reform that encourages long-term financial activities toward sustainability (Mishiwo et al, 2024). Based on above arguments, and research we propose the following hypothesis:

H3: Stakeholder pressure has a moderating effect on the relationship between green finance and economic sustainability, such that the relationship is stronger when stakeholder pressure is high.

H4: Stakeholder pressure has a moderating effect on the relationship between green finance and environmental sustainability, such that the relationship is stronger when stakeholder pressure is high.

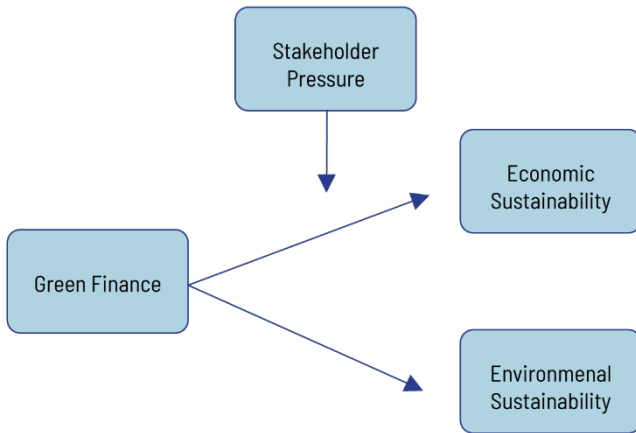


Figure 1. The research model of the study

METHODOLOGY

Variables and Measures

The questionnaire used in this study consists of two parts, the first part includes company profiles such as size, age, sectors and participants profiles. The second part is related to research hypotheses. The study examines five variables: green finance, economic sustainability, environmental sustainability, stakeholder pressures that include: customer, employee and media. Several scales were deployed to measure each construct in the model and a 6-point Likert-scale from totally disagree (1) to totally agree (6) was used. In addition, to increase reliability and validity of questionnaire, adoption of surveys from English to Turkish was provided through initial interviews with expertise’s from business and the required rewording was done before data collection. The measure for *green finance* was adopted from Appiah-Kubi et al. (2024) that consists of 4 items, environmental sustainability performance 4 items (Chiou et al., 2011; Lisi, 2015; Wang, 2019;) and economic sustainability includes 5 items from the studies of (Li, 2014; Zhu et al., 2008) and stakeholder pressures includes two constructs for primary stakeholders (employees, customers/investors) adapted from (Clarkson, 1995) with 7 items and secondary stakeholders (media and NGO) by adoption of study of Helmig et al. (2016).

Sample Profile

This study adopts a purposive sampling strategy; data were gathered from Petroleum Istanbul Fair 2025 between 24-26 April which is a leading international fair that includes Electric Vehicles, Charging, Storage and Energy Transition Technologies, Renewable Energy, Electricity and Natural Gas Fair. This sampling method aligns with the research specific objectives since the exhibitors’ expertise, experience and relevance can give in-depth insights. Data were collected through face-to-face surveys from managers of the firms that participated in this fair, 82 participants were surveyed. The majority of participants consists of small enterprises with a rate of %46,3(38) and followed by medium enterprises with the rate of 32,9 (27) and large enterprises with the rate of % 20,7 (17). There are four categories of ownership structure: family-owned business 37 firms, private enterprises 19 firms, foreign partnership 15 firms and publicly traded companies including 11 firms. In terms of international operations 77 firms engage in export activities and 5 firms do not participate in such activities. As a part of the descriptive side of companies, sustainability training was provided to managers, the results show that most of the firms provides sustainability training to 50 firms. Based on sample profile, small enterprises, and family-owned businesses constitute the largest category in the sample that is depicted in Table 1.

Table 1. Sampling Profile of Participating Companies (N = 82)

Category	Group	Frequency (n)	Percentage (%)
Company Size	Small	38	46.3
	Medium	27	32.9
	Large	17	20.7
Export Activities	Yes	77	93.9
	No	5	6.1
Ownership Structure	Family-owned business	37	45.1
	Private enterprise	19	23.2
	Foreign partnership	15	18.3
	Publicly traded	11	13.4
Sustainability Training	Yes	50	61.0
	No	32	39.0

Ethical Approval

Ethical approval for the study was obtained from the Ethics Committee for Social and Human Sciences Research of Istanbul Kent University (Meeting No: 2025/05, Date: 30.05.2025).

Empirical results

This research employed a quantitative approach to investigate the influence of green finance on sustainability and the moderating role of and stakeholder pressures between green finance and sustainability performance. The correlation coefficient is presented in table 2. According to the results, there are no multi-collinearity issues and there are significant correlations among five constructs.

Table 2. Correlation among variables

Variable	M	SD	1	2	3	4	5	6	7
1. Green Finance	3.44	1.49	—						
2. Eco-Sus	4.68	1.13	.208	—					
3. Env-Sus	4.38	1.28	.582**	.301**	—				
4. Employee	4.36	1.33	.383**	.412**	.415**	—			
5. Customer/Investor	4.14	1.19	.482**	.445**	.381**	.575**	—		
6. NGOs	3.65	1.52	.549**	.195	.390**	.235*	.427**	—	
7. Media	3.36	1.58	.589**	.246*	.430**	.269*	.436**	.693**	—

Note. M = Mean; SD = Standard Deviation. p < .01 (2-tailed)

Measurement Reliability and Validity

The reliability of the questionnaire was tested using Cronbach’s alpha value. The analysis yielded a Cronbach’s alpha of .924 for the 21 items, indicating excellent internal consistency (Nunnally and Bernstein, 1994). Exploratory Factor analysis (EFA) was conducted to measure construct validity of the scales through PCA, the results were presented in table 3 that demonstrates internal consistency. The Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) measure verified the sampling adequacy (KMO = 0.793), and Bartlett’s test of sphericity was significant (χ^2 (325) = 1579,741, p< .001), all items loaded above .60 indicating that factor analysis was appropriate.

Table 3. Exploratory Factor Analysis Results

Constructs	Items	Loadings	Alpha
Economic Sustainability	Our workplace's sales volume has increased.	.919	
	Our workplace's profitability has increased.	.883	
	Our workplace's market share has increased.	.879	
	Our workplace's labor productivity has increased.	.863	
	Our workplace's customer satisfaction has increased.	.690	
Environmental Sustainability	Our workplace has improved compliance with environmental regulations.	.852	
	Our workplace's overall environmental performance has improved over the past years.	.800	
	Our workplace has received significant environmental certifications	.706	
	Our workplace complies with environmental regulations such as emissions and waste disposal.	.645	
	Our workplace has reduced the consumption of resources such as water, electricity, and gas over the past three years.	.629	
	Our organization allocates resources for green activities and projects.	.860	.89
Green Finance	Our company has a policy for allocating funds for sustainable activities.	.790	
	Our company has a policy for allocating funds for sustainable activities.	.761	
	Our company has invested in green financial instruments such as green bonds.	.626	
Employee Pressure	Our employees voluntarily participate in the company's corporate social responsibility (CSR) activities.	.832	.86
	Our employees expect the company to implement CSR activities.	.730	
	Our employees voluntarily participate in the company's corporate social responsibility (CSR) activities.	.634	
Customer / Investor	Our customers are ready to boycott products and services that do not comply with social standards	.794	.80
	Our customers' purchasing habits are changing in favor of responsible companies (e.g., fair trade coffee).	.672	
	Investors are turning towards corporate social investments.	.689	
	The social and/or ecological aspects of investments are important to our investors.	.681	
Media	Our company frequently appears in media headlines.	.839	.93
	We are strongly represented in the media	.862	
	The activities of our company are closely monitored by the media.	.865	
	Various media outlets reflect the activities of our board of directors	.889	
NGOs	NGOs tend to be more willing to negotiate with our company.	.844	.90
	We have to deal with NGOs that run campaigns against our company/products and services.	.791	
	We develop partnerships with NGOs important to our company.	.816	

KMO Measure =.793

Bartlett's Test $\chi^2(325) = 1579.741, p < .001$

Total Variance Explained :74.429%

Regression Analyses

The linear regression was used to analyze the relationship between green finance and sustainability of the firms in terms of economic and environmental sustainability. First, the effect of green finance on economic sustainability was tested, overall, the model was found to be statistically significant $F(1, 76) = 3.78, p = .055$, and accounted for approximately 4.7% of the variance in economic sustainability, adjusted $R^2 = .055$. The regression analysis indicates a weak positive effect of green finance on economic sustainability $B = .166, t(76) = 1.95, p = .055$. Secondly, regression analysis repeated for green finance effect on environmental sustainability, the model was statistically significant, $F(1, 76) = 37.79, p < .001$, and predicted approximately 32. % of the variance in environmental sustainability performance (Adjusted $R^2 = .323$). Green finance is positively related higher level of environmental sustainability ($B = .472, t(76) = 6.15, p < .001$)

Table 4. Multiple Regression Results for Predicting Sustainability Dimensions from Green Finance

Dependent Variable	R	R ²	Adj. R ²	F (df)	p	B	SE B	β	t	p
Economic Sustainability	.218	.047	.055	3.78 (1,76)	.055	.166	.085	.218	1.95	.055
Environmental Sustainability	.576	.332	.323	37.79 (1,76)	<.001	.472	.077	.576	6.15	<.001

Note. Predictor: Green Finance (greenfinance). B = unstandardized coefficient, SE B = standard error of B, β = standardized coefficient.

Moderation Analysis

In order to measure the moderation effect of stakeholder pressures; including customer and employee pressures, the Hayes’ PROCESS macro (Model2) was utilized for each dependent variable (*economic sustainability, environmental sustainability*). First, moderation analysis was conducted on whether employee pressure and customer pressure have a role on green finance- economic sustainability link. The overall model was significant for employee pressure $R^2 = .205, F(3, 74) = 6.36, p = .001$.and customer pressure $R^2 = .232, F(3, 74) = 7.45, p = .0002$. According to results, the interaction between green finance and employee pressure was statistically significant ($B = 0.133, p = .050$), indicating that employee pressure moderates the effect of green finance on economic sustainability whereas customer pressure declares marginal moderation for green finance-economic sustainability relationship. Moderator analysis was also conducted for secondary stakeholders for media pressure ($R = .294, R^2 = .086, p = .081$), and NGOs pressures ($R = .246, R^2 = .060, p = .181$). Both moderation effects were not statistically significant for media ($B = 0.056, t = 1.09, p = .281$) and NGOs pressure ($B = 0.043, t = 0.80, p = .424$). In contrast to primary stakeholders, secondary stakeholder pressures have not given statistically significant moderation effects on green finance and economic sustainability relationships.

Table 5. Moderating Effects of Primary/Secondary Pressure on the Relationship Between Green Finance and Economic Sustainability

Moderator	R	R ²	ΔR ²	F ΔR ²	B (X)	B (Mod)	B (Int)	t (Int)	p (Int)	Sig. Model (p)
Employee	.453	.205	.042	3.96	-0.560	-0.068	0.133	1.99	.050	.001
Customer/ Investor	.482	.232	.029	2.79	-0.533	0.088	0.118	1.67	.099	.0002
Media	.294	.086	.015	1.18	-0.105	-0.063	0.056	1.09	.281	.081
NGOs	.246	.060	.008	0.65	-0.051	-0.053	0.043	0.80	.424	.181

Moderated regression analyses were conducted to test whether employee pressure and customer/ investor pressure has a role in the relationship of green finance and environmental sustainability.

The overall model was significant for employee pressure ($R^2 = .403$, $F(3, 74) = 16.67$, $p < .001$) and customer/investor pressure ($R^2 = .356$, $F(3, 74) = 13.65$, $p < .001$). Although the model declares green finance is a strong predictor for environmental sustainability, the interaction effect with employee pressure ($B = -0.073$, $p = .242$) and customer pressure was not significant ($B = -0.031$, $p = .661$). Also, moderation effects of media and NGOs pressures were assessed in terms of green finance and environmental sustainability. Even though the overall model was significant both variables for media ($R = .599$, $R^2 = .358$, $p < .001$) and for NGOs ($R = .558$, $R^2 = .311$, $p < .001$), the interaction effects of both moderators were found to be insignificant ($B = -0.065$, $t = -1.40$, $p = .167$; $B = -0.062$, $t = -1.07$, $p = .287$).

Table 6. Moderating Effects of Primary/Secondary Pressure on the Relationship Between Green Finance and Environmental Sustainability

Moderator	R	R ²	ΔR ²	F ΔR ²	B (GF)	B (Moderator)	B (Interaction)	t (Int)	p (Int)	Sig. Model (p)
Employee Pressure	.635	.403	.011	1.39	0.712	0.472	-0.073	-1.18	.242	.000
Customer/ Investor Pressure	.597	.356	.002	0.19	0.536	0.271	-0.031	-0.44	.661	.000
Media Pressure	.599	.358	.017	1.95	0.634	0.323	-0.065	-1.40	.167	.000
NGO Pressure	.558	.311	.010	1.14	0.589	0.293	-0.062	-1.07	.287	.000

Note. GF = Green Finance; ENVSUS = Environmental Sustainability. Moderation was tested using Hayes’ PROCESS Macro Model 2. Interaction terms refer to the product of GF and the respective moderator.

Conclusion

This study focused on analyzing how firms’ green finance applications affect the sustainability of these firms in terms of economic and environmental. Secondly, the study extends its investigations by considering the role of primary and secondary stakeholder pressure in green finance and sustainability relationships. The findings supported the arguments that green finance has a positive influence on economic and environmental sustainability of the investigated firms. Green finance positive outcomes for sustainability might affect investors decisions in positive directions due to its diminishing risks and potential returns for long and short-term periods. These results can contribute to the green finance and sustainability field in terms of increase on green finance access and designing inclusive policies for firms. The finding of the study is in line with current studies that suggest there is a positive relationship between green finance and sustainability (see: Hailang et al., 2023; Ma et al., 2023; Wang et al., 2022).

In addition, in further analysis of moderation the findings showed that both employee pressure and customer/investor pressures positively moderate the relationship of green-finance and sustainability. The role of employee pressures enhances green finance applications that create sustainable outcomes. Based on the sample profile, a high majority of participants obtained sustainable training, which might be one of the reasons the direct pressure from managers might affect decisions due to the awareness of employees in sustainability. It is also important to note that the continuous effort to teach investors and other organizations helped to develop financial instruments that motivate corporations to set strategic goals on how to match sustainable strategies, such as the Paris Agreement (Mishiwo et al, 2024). Stakeholders can use pressure to change the system in the long term in favor of sustainability. Financial institutions are under pressure from stakeholders and consumers to use sustainable principles in their daily activities. External interaction increases the responsibility of companies, stimulates innovation in financial products, and sets environmental and social goals. However, the study has not supported the argument for secondary stakeholder pressure as stated “media” and

“NGOs” do not have a moderating role in green finance and economic/environmental sustainability relationships. The insignificant moderation effect of secondary stakeholder pressures might arise from the nature of the sample in terms of its size and also the majority of the sample population consist of SMEs. SMEs are less visible and have limited resources and therefore are exposed to less pressure from outside parties such as media and NGOs compared to large organizations. SMEs are motivated mostly by internal and direct stakeholder pressure for sustainability practices rather than social pressures (Jenkins, 2006).

This study had some limitations, firstly since sampling strategy is purposive care should be taken in interpreting the generalizability of the findings. Although, there are several initiatives regarding the green finance strategy of Turkish banks such as growing green bonds issuances and sustainability reporting over the past decades, it is yet at the early stages of sustainable finance in terms of regulatory framework and policies. Therefore, future studies can rely on a large scale of probability sampling strategy across different countries, industries and contexts that might create more generalizable findings. Secondly, the data collected was self-reported surveys that might include managerial biases. Future studies might consider triangulation of data such as panel data, global indexes for green finance and climate metrics.

Author Contributions

Conceptualization: Development of the research idea and hypotheses (Author 1)

Literature Review: Review and synthesis of the relevant literature (Author 1 & Author 2)

Methodology: Design of the research method, measurement scales, and study structure (Author 1)

Data Collection and Analysis: Collection, organization, and analysis of the data (Author 1 & Author 2)

Discussion and Conclusion: Interpretation of findings and formulation of conclusions (Author 1 & Author 2)

Conflict of Interest: The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this study.

Financial Support: This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

REFERENCES

APPIAH-KUBI, E., KORANTENG, F. O., DURA, C. C., MIHĂILĂ, A. A., DRIGĂ, I., & PREDA, A. (2024). Green financing and sustainability reporting among SMEs: The role of pro-environmental behavior and digitization. *Journal of Cleaner Production*, 478, 143939. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143939>

ASIAN DEVELOPMENT BANK. (2024). *ASEAN Catalytic Green Finance Facility: 2024 progress report*. <https://www.adb.org/sites/default/files/institutional-document/1037296/asean-catalytic-green-finance-facility-2024.pdf> (Access date: 05.04.2025)

BAAH, C., OPOKU-AGYEMAN, D., ACQUAH, I. S. K., AGYABENG-MENSAH, Y., AFUM, E., FAIBIL, D., & ABDOULAYE, F. A. M. (2021). Examining the correlations between stakeholder pressures, green production practices, firm reputation, environmental and financial performance: Evidence from manufacturing SMEs. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 100–114. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.10.015>

BAUMGARTNER, R. J. (2014). Managing corporate sustainability and CSR: A conceptual framework combining values, strategies and instruments contributing to sustainable development. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 21(5), 258–271. <https://doi.org/10.1002/csr.1336>

BAYTÖREN, E. (2018). Yeşil finansman. In D. USLU (Ed.), *Yeşil işletme: Green business* (pp. 99–108). Nobel Yayıncılık.

CHIN, M. Y., ONG, S. L., OOI, D. B. Y., & PUAH, C. H. (2024). The impact of green finance on environmental degradation in BRI region. *Environment, Development and Sustainability*, 26(1), 303–318. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02709-5>

CARBON BRIEF. (2024, January 25). China's clean energy investment surged to \$890 billion in 2023, leading global energy transition. *Carbon Brief*. <https://www.carbonbrief.org/china-energy-2023-transition-investment/> (Accessed July 17, 2025).

CLARKSON, M. E. (1995). A stakeholder framework for analyzing and evaluating corporate social performance. *Academy of Management Review*, 20(1), 92–117. <https://doi.org/10.2307/258888>

DALHUIJSEN, E., GUTIERREZ, E., KLIATSKOVA, T., MOK, R., & REGELINK, M. G. J. (2023). *Greening national development financial institutions: Trends, lessons learned, and ways forward*. World Bank Publications. <https://doi.org/10.1596/36467>

DONALDSON, T., & PRESTON, L. E. (1995). The stakeholder theory of the corporation: Concepts, evidence, and implications. *Academy of Management Review*, 20(1), 65–91. <https://doi.org/10.2307/258887>

ELKINGTON, J. (1997). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Capstone.

FUND, G. C. (2013). *Report of the Green Climate Fund to the Conference of the Parties*. FCCC/CP/2013/6.

HAILIANG, Z., CHAU, K. Y., & WAQAS, M. (2023). Does green finance and renewable energy promote tourism for sustainable development: Empirical evidence from China. *Renewable Energy*, 207, 660–671. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.03.032>

HELMIG, B., SPRAUL, K., & INGENHOFF, D. (2016). Under positive pressure: How stakeholder pressure affects corporate social responsibility implementation. *Business & Society*, 55(2), 151–187. <https://doi.org/10.1177/0007650313477841>

JENKINS, H. (2006). Small business champions for corporate social responsibility. *Journal of Business Ethics*, 67(3), 241–256. <https://doi.org/10.1007/s10551-006-9182-6>

KHAN, S., AKBAR, A., NASIM, I., HEDVIČÁKOVÁ, M., & BASHIR, F. (2022). Green finance development and environmental sustainability: A panel data analysis. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 1039705. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1039705>

KUHLMAN, T., & FARRINGTON, J. (2010). What is sustainability? *Sustainability*, 2(11), 3436–3446. <https://doi.org/10.3390/su2113436>

LEE, J. W. (2020). Green finance and sustainable development goals: The case of China. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(7), 577–586. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no7.577>

LI, C., & UMAIR, M. (2023). Does green finance development goals affects renewable energy in China. *Renewable Energy*, 203, 898–905. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.12.066>

LINDENBERG, N. (2014). *Definition of green finance (DIE mimeo)*.

MA, M., ZHU, X., LIU, M., & HUANG, X. (2023). Combining the role of green finance and environmental sustainability on green economic growth: Evidence from G-20 economies. *Renewable Energy*, 207, 128–136. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.02.046>

MEO, M. S., & ABD KARIM, M. Z. (2022). The role of green finance in reducing CO₂ emissions: An empirical analysis. *Borsa Istanbul Review*, 22(1), 169–178. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2021.03.002>

MISHIWO, D., YANG, X., & ADARKWAH, R. (2024). Stakeholder pressure, climate finance, and ESG reporting: Empirical research. *SADI Journals*, 41–46. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11092609>

OZILI, P. K. (2022). Green finance research around the world: A review of literature. *International Journal of Green Economics*, 16(1), 56–75. <https://doi.org/10.1504/IJGE.2022.10048432>

PARMAR, B. L., FREEMAN, R. E., HARRISON, J. S., WICKS, A. C., PURNELL, L., & DE COLLE, S. (2010). Stakeholder theory: The state of the art. *Academy of Management Annals*, 4(1), 403–445. <https://doi.org/10.1080/19416520.2010.495581>

QURESHI, M. A., KIRKERUD, S., THERESA, K., & AHSAN, T. (2020). The impact of sustainability (environmental, social, and governance) disclosure and board diversity on firm value: The moderating role of industry sensitivity. *Business Strategy and the Environment*, 29(3), 1199–1214. <https://doi.org/10.1002/bse.2427>

ROTONDO, A., & CHOW, L. (2025, January 21). Unlocking sustainability: Green growth & innovative strategies. *World Economic Forum*. <https://www.weforum.org/stories/2025/01/unlocking-sustainability-green-growth-innovative-strategies/>

SCHONHARDT, S. (2023). China invests \$546 billion in clean energy, far surpassing the US. *Scientific American*, 30. <https://www.scientificamerican.com/article/china-invests-546-billion-in-clean-energy-far-surpassing-the-u-s-a>

SEROKA-STOLKA, O. (2016). The effect of stakeholder pressure and environmental strategic response pattern. *Valahian Journal of Economic Studies*, 7(4), 51.

SEROKA-STOLKA, O. (2023). Towards sustainability: An environmental strategy choice, environmental performance, and the moderating role of stakeholder pressure. *Business Strategy and the Environment*, 32(8), 5992–6007. <https://doi.org/10.1002/bse.3469>

SUN, G., SULEMANA, I., & AGYEMANG, A. O. (2025). Examining the impact of stakeholders' pressures on sustainability practices. *Management Decision*. <https://doi.org/10.1108/MD-06-2023-1008>

SWATY, S. (2023). Green finance and sustainable development: Exploring dynamic causal links and global implications. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 453, p. 01053). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345301053>

TETTEH, E. N., ANTWI, M. O., & ABBAN, S. (2023). Institutional pressures and accountability processes in pursuit of sustainable development goals: Insights from Ghanaian indigenous oil companies. *Public Administration and Development*, Article 107, 1–107. <https://doi.org/10.1002/pad.2027>

TOLLIVER, C., KEELEY, A. R., & MANAGI, S. (2019). Green bonds for the Paris Agreement and sustainable development goals. *Environmental Research Letters*, 14(6), 064009. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab1118>

UNEP FINANCE INITIATIVE. (2018). *Rethinking impact to finance the SDGs (UN Position Paper)*. United Nations Environment Programme. <https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2018/11/Rethinking-Impact-to-Finance-the-SDGs.pdf> (Access date: 20.05.2025)

WANG, K. H., ZHAO, Y. X., JIANG, C. F., & LI, Z. Z. (2022). Does green finance inspire sustainable development? Evidence from a global perspective. *Economic Analysis and Policy*, 75, 412–426. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2022.06.002>

WIJEKON, R., & SABRI, M. F. (2021). Determinants that influence green product purchase intention and behavior: A literature review and guiding framework. *Sustainability*, 13(11), 6219. <https://doi.org/10.3390/su13116219>

ZHANG, F., & ZHU, L. (2019). Enhancing corporate sustainable development: Stakeholder pressures, organizational learning, and green innovation. *Business Strategy and the Environment*, 28(6), 1012–1026. <https://doi.org/10.1002/bse.2298>

ÖZET

Sürdürülebilir kalkınma hedefleri gittikçe artan bir önem kazanırken, bu hedeflerin finanse edilmesi için yeşil finans kullanımı kilit bir rol haline gelmektedir. Yeşil finans, çevre dostu projelerin ve sistemlerin kullanımına yönelik finansal ürünler ve servisleri kapsamaktadır. İşletmelerin sürdürülebilirlik performanslarını arttırmaları için çevre dostu yatırımlar, geridönüşüm sistemleri entegrasyonu, kaynak kullanımı ve atık yönetimi sistemleri önemli girişimler olarak görülmektedir. Bu bağlamda, yeşil finans kullanımı işletmeler için önemli bir mekanizma haline gelmektedir. Bu çalışmada, yeşil finans erişimi

ve kullanımına sahip işletmelerin işletmenin çevresel ve ekonomik sürdürülebilirlik performanlarına etkisi araştırılmıştır. Araştırmada ayrıca, paydaş baskısını yeşil finans kullanımı ve sürdürülebilirlik performansı arasındaki düzenleyici rolü incelenmiştir. Araştırmanın kuramsal çerçevesi için, kurumsal sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik literatürü ve paydaş teorisinden faydalanılmıştır. Bu çerçevede, işletmelerin sürdürülebilirlik faaliyetleri için ayırdığı fonlar ve kaynakların, yeşil finansal araçlara yapılan yatırımların rolü ele alınmıştır. Araştırmanın ikinci hipotezi olan paydaş baskılarının gücünün, yeşil finans uygulamalarının sürdürülebilirlik performansını etki düzeyi paydaş teorisi çerçevesinde ele alınmıştır. Paydaş baskısı, işletmelerin üst yönetiminde stratejik kararları etkileyen bir faktördür. Böylece, işletmeler paydaşların sürdürülebilirlik beklentilerini artması ile beraber, işletmeler daha sorumlu ve yenilikçi finansal kararlar almaya zorlanmaktadır. Özellikle, kurumsal sosyal sorumluluk, işletme etiği ve sürdürülebilirlik alanlarında etkisi önceki çalışmalarda sıklıkla ele alınmıştır. Çalışmada, paydaş baskısı birincil paydaşlar (çalışanlar, müşteriler, yatırımcılar) ve ikincil paydaşlar (medya ve sivil toplum kuruluşları) olarak iki alt boyutta incelenmiştir. Araştırma, amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmış olup, veriler Türkiye’de uluslararası bir fuar olan Petroler İstanbul Fuarı 2025’ten 24-26 Nisan tarihleri arasında toplanmıştır. Veriler, bu fuara katılan firmaların yöneticilerinden yüz yüze anketler yoluyla toplanmıştır ve 82 katılımcıya anket uygulanmıştır. Araştırmanın hipotezleri SPSS.30 istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Yeşil finans ve sürdürülebilirlik performansı lineer regresyon analizi, paydaş baskısının düzenleyici etkisini analiz etmek için Hayes’ PROCESS macro (Model2) kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, yeşil finans kullanımı işletmelerin ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik performansını istatistiksel olarak anlamlı etkilediği bulunmuştur. Araştırmada, birincil paydaş baskısı olan çalışanlar ve müşteriler/yatırımcılardan ve ikincil paydaş baskısı olan medya ve sivil toplum örgütlerinin baskılarının yeşil finans ve ekonomik sürdürülebilirlik arasındaki düzenleyici rolü analiz edildiğinde, çalışan ve müşteri/ yatırımcı baskısının anlamlı etki ettiği görülmektedir. Ancak sonuçlara göre, ikincil paydaş baskısının yeşil finans ve ekonomik sürdürülebilirlik arasındaki ilişkiyi anlamlı olarak etki etmediği bulunmuştur. Son olarak, birincil ve ikincil paydaş baskılarının yeşil finans ve çevresel sürdürülebilirlik performansı arasındaki düzenleyici rolü incelendiğinde, ilgili moderatör değişkenlerinin istatistiksel olarak anlamlı etkisi olmadığı bulunmuştur. Sonuç olarak, bu araştırma yeşil finans uygulamaların işletmelerin çevresel ve ekonomik performansında olumlu etkisini göstermesi açısından literatüre katkı sağlamaktadır. Ayrıca, araştırma sonuçları paydaş ilişkilerinin işletmenin kurumsal performansı açısından önemini vurgulamaktadır. Özellikle, paydaşlar ile iletişim finansal stratejileri etkileyen ve dolaylı olarak işletmenin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasına sağlayan önemli bir dışsal unsur olarak yer almaktadır.



ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Sürdürülebilirlik Temalı Dijital Arama Davranışlarının Finansal Göstergelerle İlişkisi: Google Trends Tabanlı Bir Analiz

Relationship of Sustainability-Themed Digital Search Behaviors with Financial Indicators: A Google Trends-Based Analysis

Gözde KOCA

Öz

Amaç: Bu çalışma, 2020–2024 yılları arasında Türkiye’de sürdürülebilirlik temalı dijital ilgi düzeylerinin zaman içindeki değişimini ve bu eğilimlerin çevresel finansal göstergelerle olan ilişkisini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Dijital veri kullanımıyla, toplumun sürdürülebilirlik bağlamındaki farkındalığı ve yatırım davranışları arasındaki bağlantının anlaşılması hedeflenmiştir.

Yöntem: Çalışmada Google Trends üzerinden “sürdürülebilirlik” ve ilişkili kavramlara ait haftalık arama hacmi verileri toplanmış, bu veriler BIST Sürdürülebilirlik Endeksi ve Karbon Emisyonları Vadeli İşlemleri ile karşılaştırılmıştır. Verilerin analizinde Spearman korelasyon analizi ile değişkenler arası ilişkiler değerlendirilmiş; yıllar arası farklılıkların belirlenmesi amacıyla Tekrarlayan ölçümler varyans analizi (Repeated Measures ANOVA) ve Greenhouse–Geisser düzeltmesi uygulanmıştır.

Bulgular: Analizler sonucunda, özellikle “yeşil mutabakat”, “elektrikli araç”, “karbon ayak izi” ve “yenilenebilir enerji” gibi kavramlarda dijital ilginin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttığı belirlenmiştir. Bu arama eğilimleri hem BIST Sürdürülebilirlik Endeksi hem de Karbon Emisyonları Vadeli İşlemleri ile pozitif yönde ve anlamlı ilişkiler göstermiştir.

Sonuçlar: Elde edilen bulgular, Google Trends verilerinin sürdürülebilirlik alanındaki kamu ilgisini ölçmekle kalmayıp, çevresel finansal araçlarla senkronize hareket eden bir gösterge işlevi de görebileceğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda, dijital arama davranışlarının kamu politikalarının takibi, çevre yatırımlarının yönelimi ve toplumsal yeşil dönüşüm süreçlerinin izlenmesi açısından önemli bir analiz aracı olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilirlik, Google Trends, Sürdürülebilirlik Endeksi, Dijital Arama Davranışları, Yeşil Mutabakat

Doç. Dr., Bilecik Şeyh Edebali
Üniversitesi, İktisadi ve İdari
Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü,
Bilecik, Türkiye.
✉ gozde.koca@bilecik.edu.tr

Geliş/Received: 22.05.2025

Kabul/Accepted: 29.12.2025

Gözde KOCA, “Relationship of Sustainability-Themed Digital Search Behaviors with Financial Indicators: A Google Trends-Based Analysis”, Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1357-1372.

Abstract

Purpose: This study aims to analyze the change in digital interest levels on sustainability in Turkey between 2020 and 2024 and the relationship between these trends and environmental financial indicators. The aim is to understand the connection between the awareness of society in the context of sustainability and investment behaviors through the use of digital data.

Method: In the study, weekly search volume data for “sustainability” and related concepts were collected via Google Trends, and these data were compared with the BIST Sustainability Index and Carbon Emissions Futures. In the analysis of the data, Spearman correlation analysis was used to evaluate the relationships between variables; repeated measures analysis of variance (ANOVA) and Greenhouse–Geisser correction were applied to determine the differences between years.

Findings: As a result of the analyses, it was determined that digital interest increased statistically significantly, especially in concepts such as “green agreement”, “electric vehicle”, “carbon footprint” and “renewable energy”. These search trends have shown positive and significant relationships with both the BIST Sustainability Index and Carbon Emissions Futures.

Conclusions: The findings reveal that Google Trends data can not only measure public interest in sustainability but also act as an indicator that acts in synchronization with environmental financial instruments. In this direction, it has been concluded that digital search behaviors are an important analysis tool in terms of monitoring public policies, orientation of environmental investments and monitoring social green transformation processes.

Keywords

Sustainability, Google Trends, Sustainability Index, Digital Search Behaviors, Green Deal

Giriş

Küresel ölçekte artan çevre sorunları, iklim krizinin etkilerinin daha sık ve yıkıcı bir biçimde hissedilmesiyle birlikte, sürdürülebilir kalkınma politikaları hem ulusal hem de uluslararası düzeyde daha fazla önem kazanmıştır. Sürdürülebilirlik, yalnızca çevresel değil, aynı zamanda ekonomik ve sosyal boyutları olan çok boyutlu bir kavramdır. Bu bağlamda, toplumların sürdürülebilirlik algısı ve bu konuya yönelik ilgisi de giderek artmaktadır. Özellikle dijital çağda, bireylerin bilgiye erişim ve ilgi düzeyleri internet arama davranışları aracılığıyla kolaylıkla takip edilebilmekte, böylece toplumsal eğilimler ölçülebilmektedir (UNEP, 2022; IPCC, 2023).

Sürdürülebilirlik kavramının çok boyutlu yapısı hem çevresel hem de sosyal ve ekonomik sonuçları nedeniyle kamu politikası, finans ve bireysel davranışlar düzeyinde araştırılmaktadır (Elkington, 1997; Dyllick ve Hockerts, 2002). Son yıllarda sürdürülebilirlik odaklı dijital arama davranışlarının toplumsal farkındalığı yansıttığına dair kanıtlar, çevresel finans literatürüyle birleşerek yeni bir araştırma alanı yaratmıştır (Mavragani ve Ochoa, 2019; Preis vd. (2013). Bu nedenle, dijital çevresel ilgi düzeylerinin finansal göstergelerle birlikte değerlendirilmesi, sürdürülebilirlik araştırmalarında hem kuramsal hem de uygulamalı katkı sunmaktadır.

Çevresel, sosyal ve yönetim odaklı finansal göstergeler (ESG) ile kurumsal finansal performans ilişkisi üzerine yapılan kapsamlı bir meta-analiz, ESG unsurlarının finansal performans üzerinde genellikle pozitif ya da nötr etkiler taşıdığını göstermiştir Friede vd. (2015). Google Trends verileri, sağlık ve toplum bilimlerinde kullanıcıların bilgi arama davranışlarını ve risk algısını ölçmek için yaygın olarak kullanılan bir araçtır (Nutı vd., 2014), ve özellikle pandemi gibi toplumsal olaylar sırasında arama hacimleri, bilgi arayışı ile ilişkilendirilmiştir (Effenberger vd., 2020). Bu bağlamda, Google Trends temelli arama hacmi analizleri sürdürülebilirlik ve çevresel konulara ilişkin kamu ilgisini gösterebilen bir infodemiyoj yaklaşımı sunmakta olup (Portugal-Nunes vd., 2023), aynı zamanda bu tür büyük veri yaklaşımlarının metodolojik fırsat ve sınırlılıkları üzerine önemli tartışmalar yürütülmektedir (Springer ve Strzelecki, 2025).

Google Trends gibi çevrim içi araçlar, kullanıcıların belirli terimlere ilişkin arama hacimlerini zamansal ve coğrafi bazda inceleme imkânı tanımakta ve dijital çevresel farkındalığın izlenmesinde önemli bir gösterge olarak değerlendirilmektedir (Mavragani ve Ochoa, 2019). Bu dijital izler, yalnızca

toplumsal ilgi düzeylerini ölçmekle kalmamakta; aynı zamanda çevre politikalarının, kriz dönemlerinin veya piyasa sinyallerinin toplum üzerindeki etkilerini analiz etmekte de kullanılabilir.

Finansal göstergeler ise çevresel sürdürülebilirliğe yönelik yatırım eğilimlerinin izlenmesinde kritik rol oynamaktadır. Türkiye özelinde, Borsa İstanbul (BIST) Sürdürülebilirlik Endeksi, çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) kriterlerini sağlayan şirketlerin performansını izleyen önemli bir göstergedir. Benzer şekilde, Karbon Emisyonları Vadeli İşlemleri de karbon piyasalarının ekonomik sinyallerini yansıtan, çevresel maliyetlerin finansallaştırılmasında işlevsel bir araçtır. Bu tür finansal göstergeler, çevresel konulara yönelik toplumsal ilginin yalnızca dijital arama davranışlarında değil, aynı zamanda çevresel yatırımlar ve piyasa kararları üzerinde de yansıma bulduğunu ortaya koymaktadır (UNEP, 2022).

Bu noktada, dijital çevresel ilginin finansal yansımalarını açıklayabilmek için çalışma açık bir model-teorik çerçeveye dayandırılmıştır. Dijital arama davranışlarının oluşumunda, sürdürülebilirlik temalarının kamusal gündemde görünürlüğünü açıklayan Gündem Belirleme Teorisi (Agenda-Setting Theory; McCombs & Shaw, 1972), çevresel tehditlere yönelik bilgi arayışını temellendiren Risk Algısı Teorisi (Risk Perception Theory; Slovic, 1987) ve toplumsal ilginin zaman içindeki dalgalı seyrini ele alan Sorun Dikkati Döngüsü (Issue-Attention Cycle; Downs, 1972) referans alınmıştır. Bu dijital ilginin finansal piyasalara yansımaları anlamlandırmak amacıyla ise gözlemlenebilir davranışların yatırımcılar için bilgi göstergesi olabileceğini savunan Sinyal Teorisi (Signaling Theory; Spence, 1973) ve kamusal bilgilerin fiyatlara yansıdığını öne süren Etkin Piyasa Hipotezi – Zayıf Form (Efficient Market Hypothesis – Weak Form; Fama, 1970) çerçeveye entegre edilmiştir. Böylece araştırmanın hipotezleri, toplumsal dikkat → dijital arama davranışı → finansal piyasa sinyalleri ilişkisi üzerinden kuramsal olarak yapılandırılmıştır.

Bu çalışma, sürdürülebilirlik temalı Google Trends arama hacimlerini, BIST Sürdürülebilirlik Endeksi ve Karbon Emisyonları Vadeli İşlemleri ile karşılaştırarak dijital çevresel farkındalığın finansal yansımalarını Gündem Belirleme Teorisi, Risk Algısı Teorisi, Sorun Dikkati Döngüsü, Sinyal Teorisi ve Etkin Piyasa Hipotezi çerçevesinde “toplumsal dikkat → dijital arama davranışı → finansal piyasa sinyalleri” ilişkisi üzerinden analiz etmeyi amaçlamaktadır. 2020–2024 döneminde Türkiye örneği üzerinden yürütülen çalışmada, bireylerin çevresel konulara yönelik dijital ilgilerinin zaman içerisindeki seyri ve bu eğilimlerin çevresel finansal göstergelerle olan ilişkisi ortaya konulmuştur. Böylece dijital arama davranışlarıyla çevresel finans piyasaları arasında bir bağ olup olmadığı sorgulanarak, dijital veri temelli sürdürülebilirlik izleme imkânları değerlendirilmiştir.

Bu çalışma üç temel amaç doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. İlk olarak, sürdürülebilirlikle ilişkili anahtar kelimelere yönelik dijital arama hacimlerinin zaman içerisindeki değişimi ile BIST Sürdürülebilirlik Endeksi ve Karbon Emisyonları Vadeli İşlemleri gibi çevresel nitelikli finansal göstergelerdeki eğilimlerin karşılaştırılması hedeflenmiştir. İkinci olarak, çevresel temalı çevrim içi aramaların bu finansal göstergelerle olan ilişkileri istatistiksel olarak ortaya konularak dijital ilginin piyasa davranışlarına eşlik etme potansiyeli değerlendirilmiştir. Son olarak ise pandemi sonrası dönemde sürdürülebilirlik kavramına yönelik artan dijital ilginin, toplumsal çevre farkındalığı ve sürdürülebilir kalkınma eğilimleri üzerindeki belirleyiciliği geçmiş dönemlerle karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir.

Bu kapsamda çalışma, sürdürülebilirlik temalı dijital arama davranışlarının çevresel finansal göstergelerle ilişkisini Türkiye örneği üzerinden bütüncül biçimde ele alarak literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmaktadır. Araştırma, (i) dijital arama verileri aracılığıyla sürdürülebilirliğe yönelik toplumsal ilginin zamansal seyrini görünür kılmakta, (ii) bu dijital eğilimlerin çevresel finansal göstergelere olası yansımalarını kuramsal bir model üzerinden test ederek çevresel ilgi-piyasa etkileşimine yönelik ampirik kanıt sunmakta ve (iii) sürdürülebilirlik politikalarının toplumsal karşılık bulma düzeyinin yanı sıra dijital ilginin ekonomi-politik çıktılar ve yatırım yönelimleri üzerindeki rolüne ilişkin özgün bir değerlendirme ortaya koymaktadır. Bu yönüyle çalışma, dijital davranış verilerinin sürdürülebilirlik araştırmalarında kullanımını finansal piyasalar literatürüyle birleştiren disiplinlerarası bir katkı sağlamaktadır.

Literatür Taraması

Sürdürülebilirlik, çevre yönetimi, halk sağlığı ve ekonomik davranışlara yönelik ilginin dijital ortamdaki yansımaları, son yıllarda araştırma dünyasında giderek daha fazla ilgi görmektedir. Özellikle Google Trends gibi açık erişimli arama hacmi verileri, halkın belirli kavramlara yönelik ilgisini zaman ve mekân bağlamında ölçmeye olanak tanımaktadır. Bu bağlamda yapılan akademik çalışmalar, yalnızca

bireysel davranışları değil, aynı zamanda kamu politikaları, medya etkileri ve piyasa hareketleriyle ilişkili sosyal sinyalleri de analiz etmeye başlamıştır. Aşağıda Tablo 1’de, özellikle 2009 sonrası yürütülen ve dijital veri temelli analizlerin ekonomik göstergeler, çevresel sürdürülebilirlik ve metodolojik yaklaşımlar çerçevesinde kullanımına odaklanan seçili çalışmalar üç ana tema altında özetlenmiştir. Bu tematik sınıflandırma, Google Trends verilerinin (i) ekonomik ve finansal göstergelerle ilişkili dijital arama davranışlarını, (ii) çevre ve sürdürülebilirlik odaklı kamu ilgisinin zaman içindeki seyrini ve (iii) dijital davranış verilerinin metodolojik-kavramsal konumlandırılmasını ele alan literatürü sistematik biçimde bir araya getirmektedir. Böylece tablo, Google Trends’in farklı disiplinlerdeki kullanımını kapsamlı bir biçimde ortaya koyarak çalışmanın kuramsal ve ampirik çerçevesine temel oluşturan güncel literatürü görünür kılmaktadır.

Tablo 1. Literatürdeki önceki çalışmaların genel değerlendirmesi

Tema / Alt Alan	Yazar(lar)	Yıl	Yayın konusu
Dijital arama verilerinin ekonomik göstergelerle ilişkisi / finansal davranışlar	Askita ve Zimmermann	2009	Google Trends verileri aracılığıyla işsizlik oranları ile dijital arama hacmi arasındaki ilişkinin ortaya konulmasıdır.
	Choi ve Varian	2009	Dijital arama verilerinin ekonomik eğilimlerin ve piyasa göstergelerinin gerçek zamanlı tahminine uyarlanması incelenmesidir.
	Da, Engelberg ve Gao	2011	Dijital arama hacmi üzerinden yatırımcı ilgisi ve piyasa tepkilerinin değerlendirilmesidir.
	Preis vd.	2012	Google arama eğilimlerine dayanarak finansal işlem davranışlarının öngörülebilirliğinin incelenmesidir.
	Carrière-Swallow ve Labbé	2013	Gelişmekte olan ekonomilerde dijital arama verileriyle ekonomik aktivitenin gerçek zamanlı izlenmesinin değerlendirilmesidir.
	Kristoufek	2013	Bitcoin fiyatları ile dijital arama verileri arasındaki dinamik ilişkinin incelenmesidir.
	Curme vd.	2014	Arama hacmindeki semantik farklılıklar ile finansal piyasa hareketleri arasındaki bağlantıların incelenmesidir.
	Baker, Bloom ve Davis	2016	Dijital aramalar ve medya içerikleri kullanılarak ekonomik politika belirsizliğinin ölçülmesinin değerlendirilmesidir.
	Belej	2022	Konut piyasasına yönelik toplumsal ilginin dijital arama hacimleriyle izlenmesinin değerlendirilmesidir.
	Szczygielski vd.	2024	Dijital arama eğilimlerinin yatırımcı ilgisi ve piyasa belirsizliğiyle ilişkisinin analiz edilerek finansal piyasa sinyali niteliğinin ortaya konulmasıdır.
Dijital arama verilerinin çevre / sürdürülebilirlik ilgi düzeyi ile ilişkisi	Ficetola	2013	Dijital arama verileriyle çevreye yönelik kamu ilgisinin zaman içindeki seyrinin değerlendirilmesidir.
	Durmuşoğlu	2017	Türkiye’de çevresel risk algısının dijital göstergeler aracılığıyla ölçülmesinin incelenmesidir.
	Bayın Donar ve Aydan	2021	Pandemi döneminde yaşam tarzı ve çevresel davranış değişimlerinin dijital arama verileriyle izlenmesinin değerlendirilmesidir.
	Portugal-Nunes vd.	2023	Avrupa’da gıda sürdürülebilirliğine yönelik kamu ilgisinin dijital arama verileriyle karşılaştırmalı olarak incelenmesidir.
	Ferguson vd.	2023	Sürdürülebilirlik raporlarına yönelik paydaş ilgisinin ülke düzeyinde dijital arama hacimleri üzerinden ölçülmesinin incelenmesidir.
	Hrytsenko vd.	2024	Dijital arama eğilimleri aracılığıyla kentsel sürdürülebilirlik ve akıllı şehir kavramına yönelik kamu ilgisinin analiz edilmesidir.

Tablo 1. Devamı

Tema / Alt Alan	Yazar(lar)	Yıl	Yayın konusu
Dijital davranış verilerinin metodolojik ve kavramsal çerçevesi	Scott ve Orlikowski	2012	Dijital ortamların ekonomik davranışlar ve hesap verebilirlik ilişkileri üzerindeki etkilerinin kavramsal olarak tartışılmasının değerlendirilmesidir.
	Nuti vd.	2014	Google Trends'in araştırma amaçlı kullanımına yönelik metodolojik çerçevenin sistematik olarak incelenmesidir.
	Vaughan ve Chen	2015	Arama motoru verilerinin veri madenciliği potansiyelinin değerlendirilmesidir.
	Mavragani ve Ochoa	2019	Google Trends verilerinin infodemioloji ve infoveillance araştırmalarındaki metodolojik konumunun incelenmesidir.
	Strzelecki ve Rizun	2020	COVID-19'un ilk döneminde dijital arama davranışlarındaki değişimlerin analiz edilmesidir.

Tablo 1, 2009 sonrası literatürde dijital arama verilerinin kullanımını üç ana tema altında bütüncül biçimde ortaya koymaktadır: ekonomik göstergeler ve finansal davranışlar, çevre ve sürdürülebilirlik ilgi düzeyi ile dijital davranış verilerinin metodolojik-kavramsal temelleri. Ekonomik ve finansal odaklı çalışmalar, dijital arama eğilimlerinin işsizlikten piyasa belirsizliğine ve volatiliteye kadar uzanan göstergelerle ilişkili olduğunu göstererek dijital davranışın finansal piyasalarda öngörü değeri taşıyabileceğini ortaya koymaktadır (Askıtas ve Zimmermann, 2009; Da, Engelberg ve Gao, 2011; Preis vd., 2012; Curme vd., 2014; Baker, Bloom ve Davis, 2016; Belej, 2022; Szczygielski vd., 2024). Çevresel sürdürülebilirlik eksenindeki araştırmalar ise Google Trends verilerinin çevresel kamu ilgisinin düzeyi ve sürekliliğiyle bağlantısını görünür kıldığını, sürdürülebilirlik raporlamasına yönelik paydaş dikkati izlenebildiğini ve özellikle pandemi sonrası dönemde çevresel duyarlılığın dijital ortamdaki izlerinin daha belirgin hale geldiğini göstermektedir (Ficetola, 2013; Durmuşoğlu, 2017; Bayın Donar ve Aydan, 2021; Portugal-Nunes vd., 2023; Ferguson vd., 2023; Hrytsenko vd., 2024). Metodolojik çalışmalar ise Google Trends'in infodemioloji ve infoveillance araştırmalarındaki rolü ile veri madenciliği ve dijital davranış analizi bağlamındaki karşılaştırmalı kullanım olanaklarını tartışarak bu verilerin disiplinler arası araştırmalarda güvenilir bir ampirik araç olarak konumlandırılabilirliğini vurgulamaktadır (Scott ve Orlikowski, 2012; Nuti vd., 2014; Vaughan ve Chen, 2015; Mavragani ve Ochoa, 2019; Strzelecki ve Rizun, 2020).

Yapılan literatür taraması sonucunda, sürdürülebilirlik temalı dijital arama davranışlarının Türkiye özelinde haftalık Google Trends verileriyle incelendiği ve bu dijital ilginin BIST Sürdürülebilirlik Endeksi ile Karbon Emisyonları Vadeli İşlemleri gibi somut finansal çevre göstergeleriyle karşılaştırmalı olarak ele alındığı bir araştırmanın literatürde yer almadığı görülmüştür. Mevcut çalışmaların ağırlıklı olarak kriz dönemleri veya sağlık temelli dijital farkındalık analizlerine odaklandığı, sürdürülebilirlik gibi çok boyutlu bir kavramın hem davranışsal hem de finansal düzeyde eş zamanlı olarak değerlendirilmediği tespit edilmiştir. Bu bağlamda yapılan bu çalışma, sürdürülebilirlik temalı anahtar kelimelere yönelik dijital ilginin finansal çevre göstergeleriyle ilişkisini inceleyerek, literatürdeki bu bütüncül değerlendirme eksikliğini gidermeye katkıda bulunacağı öngörülmektedir. Böylelikle araştırmanın, dijital çevresel duyarlılığın ekonomiyle ilişkili potansiyel etkilerine yönelik ilerleyen çalışmalara kavramsal ve ampirik bir zemin sunması beklenmektedir.

Materyal ve Metod

Bu çalışma üç temel amaç doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. İlk olarak, sürdürülebilirlikle ilişkili anahtar kelimelere yönelik arama hacimlerinin zaman içerisindeki değişimi ile BIST Sürdürülebilirlik Endeksi ve Karbon Emisyonları Vadeli İşlemleri gibi finansal göstergelerdeki değişimlerin karşılaştırılması hedeflenmiştir. İkinci olarak, çevresel temalı çevrim içi aramaların bu finansal göstergelerle olan ilişkileri istatistiksel olarak ortaya konulmuştur. Son olarak, pandemi sonrası dönemde sürdürülebilirlik kavramına yönelik artan dijital ilginin, toplumsal çevre farkındalığı ve sürdürülebilir kalkınma eğilimleri üzerindeki belirleyiciliği geçmiş yıllarla karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

Bu çalışmanın kapsamında, sıklıkla toplumsal ilgi ve eğilimleri analiz etmek amacıyla kullanılan bir araç olan Google Trends verilerinden yararlanılmıştır (<https://trends.google.com/trends/>). Google Inc. tarafından sunulan bu açık erişimli platform, seçilen bir anahtar kelimenin belirli bir coğrafi bölgede ve belirli bir zaman diliminde arama hacmini ve desenini gösterir. Google Trends; Google'ın ana arama motoru ile ilişkili haber, finans, alışveriş, görsel ve video gibi bağlantılı hizmetlerde yapılan aramaları analiz ederek ilgili terime ait normalize edilmiş bir veri sunar. Belirli bir dönemde bir terim için yapılan en yüksek arama sayısı 100 ile ifade edilirken, 0 değeri ise o terim için hiç arama yapılmadığını gösterir.

Çalışmada, Türkiye özelinde belirlenen sürdürülebilirlik temalı anahtar kelimelere ilişkin Google Trends arama hacmi verileri, haftalık bazda 29 Aralık 2019 ile 31 Aralık 2024 tarihleri arasında incelenmiştir. Aramalar Türkçe dilinde gerçekleştirilmiş ve kelimeler; çevresel sürdürülebilirlik, enerji dönüşümü, atık yönetimi, ulaşım ve iklim değişikliği gibi alt temaları temsil eden popüler terimler arasından seçilmiştir. Bu kapsamda “sürdürülebilirlik”, “geri dönüşüm”, “sıfır atık”, “güneş paneli”, “yenilenebilir enerji”, “elektrikli araç”, “karbon ayak izi”, “iklim krizi”, “sera gazı”, “yeşil bina” gibi 20’den fazla anahtar kelime kullanılmıştır. Terimler, gerek akademik literatürdeki benzer çalışmalar temel alınarak gerekse Google News ve güncel dijital eğilimler doğrultusunda belirlenmiştir.

Anahtar kelimelere ilişkin Google Trends haftalık verileri, BIST Sürdürülebilirlik Endeksi ve Avrupa İklim Borsası’nda işlem gören Karbon Emisyonları Vadeli İşlemleri gibi finansal çevre göstergeleri ile karşılaştırılmıştır. Ayrıca, pandemi sonrası dönemde sürdürülebilirlik temalı terimlerin arama hacimlerinin önceki yıllara göre değişimini değerlendirebilmek amacıyla, 2020–2024 dönemi verileri ile referans yıllar olarak belirlenen 2018 ve 2019 verileri de karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmalar sayesinde, toplumsal çevre bilincinde dijital arama eğilimleri yoluyla ortaya çıkan değişimlerin ve bu eğilimlerin finansal sürdürülebilirlik göstergeleriyle ilişkilerinin analiz edilmesi amaçlanmıştır.

Verilerin analizinde ilk olarak, anahtar kelimelere ilişkin Google arama hacmi zaman serileri tanımlayıcı istatistiklerle incelenmiş, yıllar arası dağılımlar grafiksel olarak histogram ve eğilim çizgileriyle gösterilmiştir. Ardından, Google Trends arama hacimleri ile çevresel finansal göstergeler olan BIST Sürdürülebilirlik Endeksi ve Karbon Emisyonları Vadeli İşlemleri arasındaki ilişkileri değerlendirmek amacıyla Spearman korelasyon analizi uygulanmıştır.

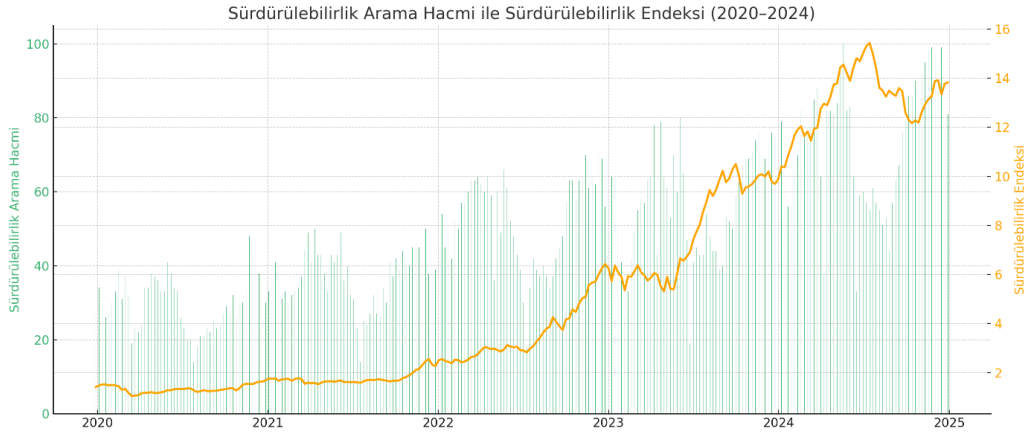
Ayrıca, 2020–2024 yılları arasındaki Google Trends verilerinin yıllık ortalamaları hesaplanmış ve yıllar arasındaki arama hacmi farklılıklarını incelemek amacıyla tekrarlayan ölçümler varyans analizi (Repeated Measures ANOVA) uygulanmıştır. Ölçümlerin küresellik (sphericity) varsayımını değerlendirmek için Mauchly’s Sphericity Testi kullanılmış; bu varsayımın ihlal edildiği durumlarda Greenhouse–Geisser düzeltmesi uygulanarak düzeltilmiş F değerleri raporlanmıştır. Yıllar arasındaki farkların hangi yıllarda anlamlı biçimde ortaya çıktığını belirlemek üzere ise Bonferroni düzeltmeli post-hoc karşılaştırmalar gerçekleştirilmiştir.

Tekrarlayan ölçümler varyans analizi (Repeated Measures ANOVA), aynı gözlem biriminden farklı zamanlarda elde edilen ölçümlerin ortalamalarını karşılaştırarak zaman içindeki değişimin anlamlılığını test etmeye imkân tanıyan güçlü bir yöntemdir (Field, 2013). Ancak bu analizin geçerli sonuçlar üretebilmesi için ölçümler arasındaki varyans-kovaryans yapısının küresellik (Sphericity) varsayımını sağlaması gerekir; bu varsayımın uygunluğu genellikle Mauchly’nin Sphericity Testi ile değerlendirilir (Girden, 1992). Küresellik varsayımının ihlal edilmesi durumunda standart F istatistiği hatalı anlamlılık sonuçlarına yol açabileceğinden, serbestlik derecelerinin düzeltilmesini sağlayan Greenhouse–Geisser katsayısı kullanılarak daha güvenilir F değerleri elde edilir (Greenhouse ve Geisser, 1959). Analizde genel farklılıkların belirlenmesinden sonra yıllar arasındaki spesifik farkların hangi ölçümler arasında ortaya çıktığını göstermek için ise Bonferroni düzeltmeli post-hoc testleri uygulanır; bu yaklaşım çoklu karşılaştırmalarda ilk tür hata olasılığını denetleyerek sonuçların istatistiksel güvenilirliğini artırır (Dunn, 1961). Böylece, yıllar boyunca oluşan arama hacmi değişimleri hem genel eğilim hem de dönemsel farklılıklar açısından metodolojik açıdan sağlam ve karşılaştırılabilir biçimde değerlendirilebilir.

Ek olarak, 2020–2024 yılları arasındaki Google Trends arama hacmi verileri yüzde değişim açısından değerlendirilmiş, en yüksek ve en düşük arama hacmi değişimleri bar grafiklerle yüzde artış/azalış olarak görselleştirilmiştir. Tüm istatistiksel analizler IBM SPSS Statistics 25.0 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Analizlerde anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

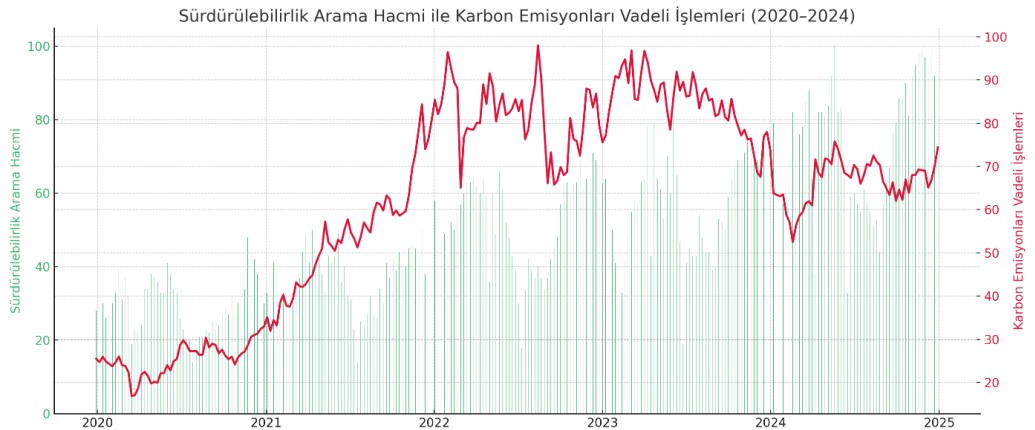
Bulgular

Bu bölümde, sürdürülebilirlik temalı dijital arama davranışları ile çevresel finansal göstergeler arasındaki ilişkiler grafiksel olarak incelenmiştir. Çalışmada, Google Trends üzerinden elde edilen sürdürülebilirlikle ilişkili haftalık arama hacmi verileri ile Türkiye’deki BIST Sürdürülebilirlik Endeksi ve Karbon Emisyonları Vadeli İşlemleri kapanış değerleri karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. 2020–2024 dönemine ait haftalık veriler doğrultusunda dijital çevresel farkındalığın finansal sürdürülebilirlik göstergeleriyle zaman içindeki eşgüdümü görsel olarak sunulmuş; grafikler üzerinden elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Grafik 1, sürdürülebilirlik anahtar kelimesine yönelik haftalık Google arama hacmi ile aynı dönemdeki BIST Sürdürülebilirlik Endeksi kapanış değerlerinin birlikte zaman içindeki seyrini göstermektedir.



Grafik 1. Sürdürülebilirlik anahtar kelimesine yönelik haftalık Google arama hacmi ile aynı dönemdeki BIST Sürdürülebilirlik Endeksi kapanış değerlerinin seyri

Grafik 1’de özellikle 2022 sonrasında hem arama hacminde hem de sürdürülebilirlik endeksinde eş zamanlı bir artış eğilimi dikkat çekmektedir. Bu durum, kamuoyunun çevresel konulara olan ilgisinin yalnızca söylem düzeyinde değil, aynı zamanda finansal piyasalardaki sürdürülebilirlik yönelimleriyle de örtüştüğünü göstermektedir. 2023 ortalarından itibaren gözlenen belirgin artış, muhtemelen hem Avrupa Yeşil Mutabakatı’nın uygulama etkileri hem de Türkiye’nin ulusal düzeyde sürdürülebilirlik politikalarına daha fazla yer vermesiyle ilişkilendirilebilir. Grafik 2’de ise sürdürülebilirlik anahtar kelimesine yönelik haftalık Google arama hacmi ile aynı dönemdeki Karbon Emisyonları Vadeli İşlemleri kapanış değerlerinin seyri sunulmuştur.



Grafik 2. Sürdürülebilirlik anahtar kelimesine yönelik haftalık Google arama hacmi ile aynı dönemdeki Karbon Emisyonları Vadeli İşlemleri değerlerinin seyri

Grafik 2, dijital çevre farkındalığının karbon piyasalarıyla paralel bir seyir izlediğine işaret etmektedir. Özellikle 2021 ortasından itibaren her iki göstergede de gözlemlenen artışlar, sürdürülebilirlik temalarının kamuoyu gündemindeki yükselişinin, karbon finansman araçlarına olan ilgiyle örtüştüğünü göstermektedir. 2022’de karbon vadeli işlemlerindeki ani yükselişin, sürdürülebilirlik aramalarına da yansıdığı görülmektedir. 2023 ve 2024 yıllarında ise karbon fiyatlarında görece durağanlık olmasına rağmen, sürdürülebilirlik terimi arama hacminde artış eğilimi sürmüştür. Bu durum, dijital ilginin yalnızca piyasa tepkilerinden değil, aynı zamanda artan çevre politikaları ve uluslararası anlaşmalar (örneğin Avrupa Yeşil Mutabakatı, Emisyon Ticaret Sistemi) bağlamında şekillendiğini düşündürmektedir. Sonuç olarak, bu grafik, çevrimiçi çevre ilgisinin karbon piyasasıyla olan zamansal ilişkisini görselleştirmekte ve sürdürülebilirlik temalı dijital eğilimlerin karbon finansal araçlarıyla bütünleşik biçimde değerlendirilebileceğini ortaya koymaktadır.

Çalışmada yer alan Spearman korelasyon analizi sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur. Analizler, çevrimiçi arama hacmi ile sürdürülebilirlik temalı finansal göstergeler (BIST Sürdürülebilirlik Endeksi ve Karbon Emisyonları Vadeli İşlemleri) ve Google Trends üzerindeki “sürdürülebilirlik” teriminin arama hacmi arasındaki ilişkileri ortaya koymaktadır. Sürdürülebilirlik endeksi ile en yüksek ve pozitif yönde anlamlı korelasyon, “elektrikli araç” terimiyle ($r = 0.886$, $p < 0.001$) gözlenmiştir. Bunu “karbon ayak izi” ($r = 0.757$) ve “yeşil enerji” ($r = 0.637$) gibi kavramlar takip etmiştir. Bununla birlikte, “kompost” ($r = -0.341$) ve “organik ürün” ($r = -0.284$) gibi bazı terimlerle negatif ve anlamlı ilişkiler saptanmıştır.

Karbon Emisyonları Vadeli İşlemleri ile olan korelasyonlarda da benzer bir eğilim görülmüş; “elektrikli araç” ($r = 0.604$) ve “yenilenebilir enerji” ($r = 0.422$) gibi terimlerle anlamlı pozitif ilişkiler tespit edilmiştir. Öte yandan, “kompost” ($r = -0.294$) ve “organik ürün” ($r = -0.270$) gibi bazı arama terimleriyle bu gösterge arasında negatif yönde anlamlı korelasyonlar bulunmuştur.

“Sürdürülebilirlik” anahtar kelimesinin Google Trends üzerindeki arama hacmiyle en güçlü ilişki, “sürdürülebilir kalkınma” ($r = 0.821$), “karbon ayak izi” ($r = 0.778$) ve “elektrikli araç” ($r = 0.774$) gibi terimlerle ortaya çıkmıştır. Bu sonuç, çevresel konulara yönelik toplumsal farkındalığın dijital ortamdaki davranışlara yansıdığını göstermektedir. Özetle, korelasyon analizleri; sürdürülebilirlik odaklı çevrimiçi aramaların, çevresel finansal göstergeler ve Google Trends verileriyle anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu ortaya koymakta ve dijital arama davranışlarının sürdürülebilirlik farkındalığını ölçmede potansiyel bir gösterge olabileceğine işaret etmektedir.

Tablo 2. Spearman korelasyon analizi sonuçları

Arama Sorgusu	Sürdürülebilirlik Endeksi		Karbon Emisyonları Vadeli İşlemleri		‘Sürdürülebilirlik’ Google Trend Arama Hacmi	
	r	p-Value	r	p-Value	r	p-Value
Geri Dönüşüm	0.038	0.536	0.215**	<0.001	0.446**	<0.001
Sıfır Atık	0.088	0.156	0.028	0.649	0.465**	<0.001
Atık Yönetimi	0.143*	0.021	-0.059	0.342	0.418**	<0.001
Kompost	-0.341**	<0.001	-0.294**	<0.001	0.085	0.169
Güneş Paneli	0.075	0.227	0.388**	<0.001	0.084	0.178
Yenilenebilir Enerji	0.355**	<0.001	0.422**	<0.001	0.557**	<0.001
Elektrikli Araç	0.886**	<0.001	0.604**	<0.001	0.774**	<0.001
Yeşil Enerji	0.637**	<0.001	0.472**	<0.001	0.706**	<0.001
Enerji Tasarrufu	0.203**	0.001	0.228**	<0.001	0.530**	<0.001
Karbon Ayak İzi	0.757**	<0.001	0.556**	<0.001	0.778**	<0.001
Küresel Isınma	0.007	0.908	0.067	0.277	0.379**	<0.001
Çevre Kirliliği	-0.005	0.930	0.047	0.449	0.438**	<0.001
İklim Krizi	0.212**	0.001	0.424**	<0.001	0.380**	<0.001
Kuraklık	0.028	0.654	0.261**	<0.001	0.215**	<0.001

Tablo 2. Devamı

Arama Sorgusu	Sürdürülebilirlik Endeksi		Karbon Emisyonları Vadeli İşlemleri		'Sürdürülebilirlik' Google Trend Arama Hacmi	
	r	p-Value	r	p-Value	r	p-Value
Sera Gazı	0.429**	<0.001	0.335**	<0.001	0.701**	<0.001
Yeşil Mutabakat	0.085	0.169	0.307**	<0.001	0.172**	<0.001
Sürdürülebilir Kalkınma	0.475**	<0.001	0.386**	<0.001	0.821**	<0.001
Toplu Taşıma	0.157*	0.011	0.167**	0.007	0.043	0.489
Bisiklet Yolu	-0.179**	0.004	-0.009	0.880	-0.106	0.088
Elektrikli Scooter	-0.163**	0.008	0.052	0.403	-0.341**	<0.001
Yeşil Bina	0.159**	0.010	0.219**	<0.001	0.259**	<0.001
Organik Ürün	-0.284**	<0.001	-0.270**	<0.001	-0.157*	0.011

Tablo 3'te ise seçilen sürdürülebilirlik temalı anahtar kelimelere ait Google Trends arama hacimlerinin 2020–2024 yılları arasındaki değişimleri tekrarlayan ölçümler ANOVA ve Greenhouse–Geisser düzeltmeli testlerle analiz edilmiştir. Veriler, pandemi sonrası dönemde toplumsal çevresel ilgi ve farkındalığın dijital ortamda nasıl bir seyir izlediğini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Küresellik (Sphericity) varsayımı, Mauchly sphericity testi ile test edilmiş; bu varsayımın sağlanmadığı durumlarda Greenhouse–Geisser düzeltmesi uygulanarak güvenilirlik sağlanmıştır.

Analiz sonuçlarına göre, anahtar kelimelerin büyük çoğunluğunda yıllar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılıklar gözlemlenmiştir ($p < 0.05$). Özellikle “elektrikli araç” terimi, 2020’den 2024’e kadar anlamlı ve sürekli bir artış göstererek en yüksek farkı ortaya koymuştur ($F = 214.961$, $p < 0.001$). Benzer şekilde, “yenilenebilir enerji”, “yeşil enerji”, “karbon ayak izi” ve “sürdürülebilir kalkınma” gibi terimlerde de dikkat çekici artışlar saptanmıştır.

Öte yandan, bazı çevresel terimlerde ise düşüş ya da dalgalı seyir izlenmiştir. Örneğin “organik ürün”, “elektrikli scooter” ve “yeşil mutabakat” terimlerinde belirgin düşüşler dikkat çekmiştir. İlginç biçimde, “bisiklet yolu” ve “toplu taşıma” gibi ulaşım odaklı terimler ise daha sınırlı değişiklik göstermiştir.

Bu bulgular, pandemi sonrasında çevre ve sürdürülebilirlik temalarına yönelik ilginin bazı alanlarda (örneğin enerji dönüşümü ve karbon emisyonları) anlamlı biçimde arttığını, bazı alanlarda ise azaldığını göstermektedir. Dolayısıyla dijital arama davranışları, toplumsal çevre bilincindeki dönüşümleri yansıtan önemli bir gösterge niteliği taşımaktadır. Grafik 3’te sürdürülebilirlik temalı terimlerin 2020–2024 yılları arasında gerçekleşen Google arama hacimlerindeki değişim sunulmuştur.

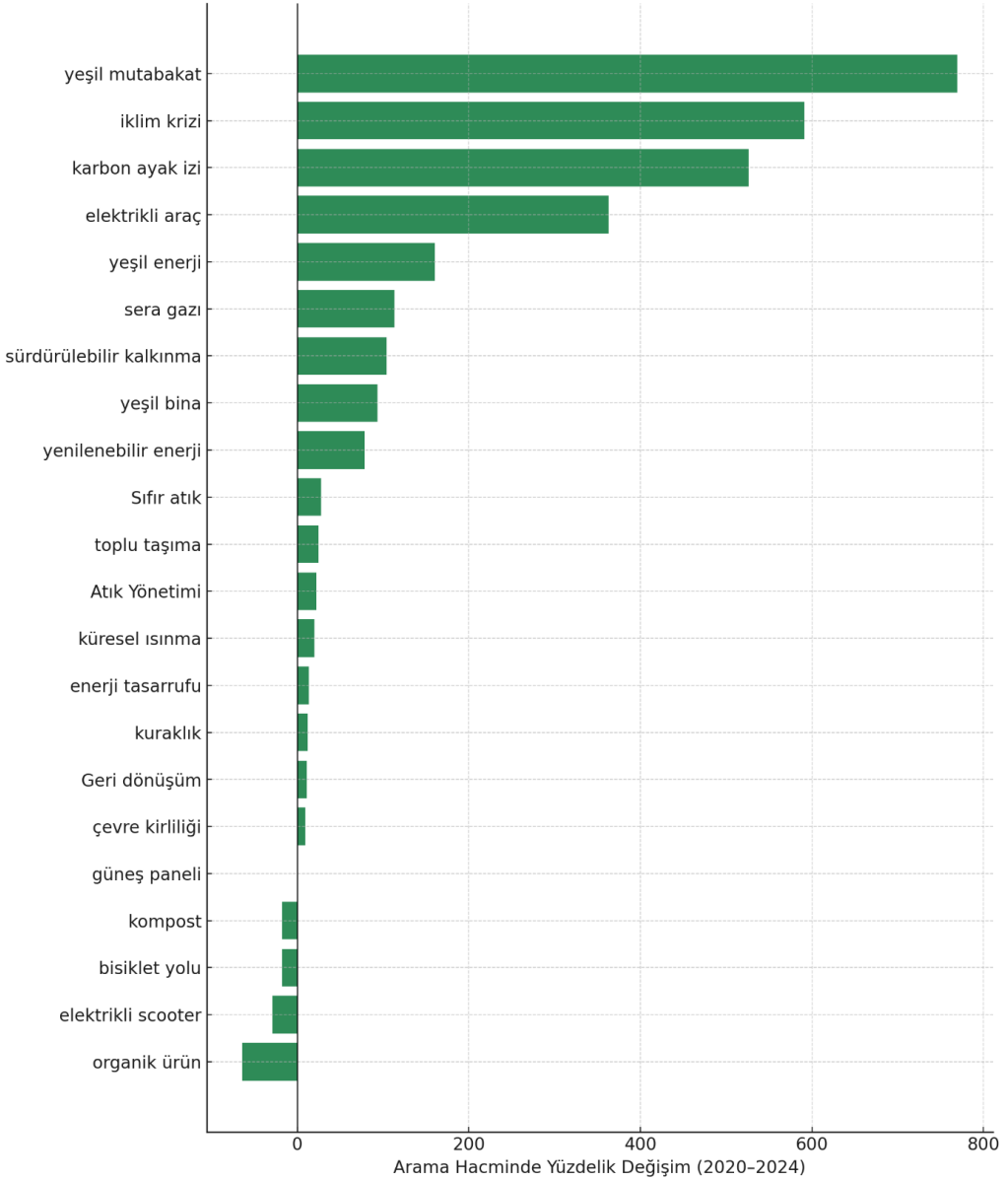
Tablo 3. Sürdürülebilirlik temalı terimlerin 2020–2024 yılları arasında gerçekleşen Google arama hacimlerindeki değişim

Arama Sorgusu	Google Arama Hacmi Ortalamaları					Mauchly sphericity test		Epsilon	Greenhouse–Geisser	
	2020	2021	2022	2023	2024	Mauchly's W	p-Value	Greenhouse–Geisser	F	p-Value
Geri Dönüşüm	31.7308	36.5385	48.3654	37.4615	35.2308	0.447	<0.001	0.754	26.617	<0.001
Sıfır Atık	21.4038	23.9615	27.9423	19.7308	27.2885	0.449	<0.001	0.694	7.783	<0.001
Atık Yönetimi	50.6154	53.3462	54.4808	49.1923	62.0000	0.738	0.090	0.863	6.068	<0.001
Kompost	65.7885	66.0577	60.6538	47.9808	54.0385	0.649	0.011	0.824	19.496	<0.001
Güneş Paneli	40.7115	38.9038	58.8269	45.6154	40.9231	0.074	<0.001	0.418	50.474	<0.001

Tablo 3. Devamı

Arama Sorgusu	Google Arama Hacmi Ortalamaları					Mauchly sphericity test		Epsilon	Greenhouse–Geisser	
	2020	2021	2022	2023	2024	Mauchly's W	p-Value	Greenhouse – Geisser	F	p-Value
Yenilenebilir Enerji	12.1731	15.8846	23.8654	32.4808	21.7500	0.238	<0.001	0.646	34.395	<0.001
Elektrikli Araç	14.1923	19.0962	36.9808	55.4808	65.7115	0.213	<0.001	0.589	214.961	<0.001
Yeşil Enerji	10.3654	15.1731	20.7500	28.7885	26.9808	0.599	0.003	0.774	32.317	<0.001
Enerji Tasarrufu	5.9231	6.5385	9.6154	7.8077	6.7308	0.008	<0.001	0.345	3.419	0.055
Karbon Ayak İzi	2.4615	5.6538	10.5385	12.1538	15.4038	0.042	<0.001	0.488	16.356	<0.001
Küresel Isınma	26.0000	36.1923	37.9231	33.6346	31.1538	0.485	<0.001	0.718	5.367	0.002
Çevre Kirliliği	23.3077	25.4231	32.6923	26.8846	25.4423	0.557	0.001	0.805	4.564	0.003
İklim Krizi	0.8846	11.7500	13.3269	10.5192	6.1154	0.139	<0.001	0.470	13.432	<0.001
Kuraklık	7.5000	28.6346	12.0962	14.0192	8.4231	0.089	<0.001	0.477	39.942	<0.001
Sera Gazı	12.1154	19.8269	25.3077	22.8846	25.7885	0.594	0.002	0.784	19.825	<0.001
Yeşil Mutabakat	1.0000	21.6346	28.7308	18.6346	8.6923	0.353	<0.001	0.681	9.022	<0.001
Sürdürülebilir Kalkınma	24.0769	29.5962	47.2308	44.7692	49.1731	0.839	0.470	0.920	43.530	<0.001
Toplu Taşıma	19.9808	32.7692	29.2308	25.5577	24.9231	0.591	0.002	0.836	5.501	0.001
Bisiklet Yolu	45.9231	38.3846	44.2308	37.8846	37.7115	0.285	<0.001	0.573	3.324	0.033
Elektrikli Scooter	38.2115	39.3462	41.1731	31.9231	27.1346	0.055	<0.001	0.428	19.299	<0.001
Yeşil Bina	8.1346	7.9615	20.0577	21.8654	15.7308	0.802	0.282	0.914	4.582	0.002

Sürdürülebilirlik Temalı Terimlerin Arama Hacmi Değişimi (2020-2024)



Grafik 3. Sürdürülebilirlik temalı terimlerin 2020-2024 yılları arasında gerçekleşen Google arama hacimindeki değişim

Grafik 3'te de görüldüğü gibi 2020–2024 yılları arasında sürdürülebilirlik odaklı arama terimlerinde önemli farklılıklar gözlemlenmiştir. Özellikle “Yeşil Mutabakat” (%774), “İklim Krizi” (%601), “Karbon Ayak İzi” (%573) ve “Elektrikli Araç” (%456) gibi terimlerdeki dramatik artışlar, çevresel politikaların, iklim değişikliğinin ve temiz teknolojilere yönelik farkındalığın toplumsal düzeyde hızla arttığını göstermektedir. Bu artışlar, Avrupa Yeşil Mutabakatı’nın ulusal düzeydeki yansımaları ve sürdürülebilir ulaşım ile enerji dönüşümüne yönelik kamu ilgisinin dijital ortama yansımaları olarak değerlendirilebilir.

Benzer şekilde, “Yeşil Enerji”, “Sera Gazı”, “Sürdürülebilir Kalkınma” ve “Yenilenebilir Enerji” gibi çevre politikalarıyla doğrudan ilişkili terimlerde de anlamlı artışlar gözlemlenmiştir. Bu durum, hem küresel hem de yerel düzeyde sürdürülebilirlik söylemlerinin daha yaygın hale geldiğini ve kamuoyunun bu konularda bilgi edinme eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Öte yandan, bazı bireysel yaşam tarzı veya çevre dostu tüketimle ilişkili terimlerde görece bir gerileme dikkat çekmektedir. Özellikle “Organik Ürün”, “Elektrikli Scooter”, “Kompost” ve “Güneş Paneli” gibi terimlerde azalan arama hacimleri, bireysel sürdürülebilirlik tercihlerine yönelik ilginin daha sınırlı kaldığını veya dönemsel olarak azaldığını göstermektedir. Bu durum, çevresel duyarlılığın daha çok politika temelli ve kolektif gündemlere yöneldiğini; bireysel düzeyde ise sürdürülebilir tüketim davranışlarının dalgalı bir seyir izlediğini düşündürmektedir.

Genel olarak, elde edilen bulgular, sürdürülebilirliğe dair farkındalığın ve bilgi talebinin arttığını, ancak bu artışın özellikle enerji dönüşümü, iklim politikaları ve karbon azaltımı gibi makro çevresel konular etrafında yoğunlaştığını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, dijital arama davranışları, toplumsal çevre duyarlılığına yönelik nitelikli ve yönlendirici bir gösterge olarak değerlendirilebilir.

Tartışma

Bu çalışmanın temel bulguları, sürdürülebilirlik temalı dijital arama davranışlarının, finansal çevresel göstergelerle anlamlı şekilde ilişkili olduğuna işaret etmektedir. Elde edilen veriler, 2020-2024 yılları arasında özellikle “yeşil mutabakat”, “karbon ayak izi”, “elektrikli araç” ve “sürdürülebilir kalkınma” gibi terimlerde kayda değer bir arama hacmi artışını gözler önüne sermiştir. Bu artış, aynı dönemde sürdürülebilirlik endeksi ve karbon emisyonları vadeli işlemlerinde gözlemlenen hareketlilikle örtüşmekte, dijital çevresel duyarlılığın ekonomik göstergelere yansıtılabileceğine dair bulgular sunmaktadır. Bu sonuçlar, Google Trends verilerinin sadece sağlık (Effenberger vd., 2020) veya salgın davranışları (Ginsberg vd., 2009) gibi alanlarda değil, çevresel ekonomi bağlamında da kullanılabileceğine dair güçlü kanıtlar sunmaktadır. Özellikle Preis vd. (2013), Google Trends verilerinin finansal piyasalarla olan ilişkisini ortaya koymuş; bu çalışma da benzer şekilde, dijital arama hacmindeki değişimlerin sürdürülebilirlik endeksi gibi finansal çevresel göstergelere paralel seyrettiğini göstermiştir. Bulgular, Bayın Donar ve Aydın (2021) tarafından COVID-19 dönemi özelinde Türkiye’de yapılan çalışmayla da önemli paralellikler taşımaktadır. Söz konusu çalışmada, pandemi süresince artan belirsizlikle birlikte toplumun dijital ortamdaki bilgi arama davranışının, sosyo-ekonomik endişeleri ve yaşam tarzı dönüşümlerini yansıttığı tespit edilmiştir. Benzer bir biçimde, bizim çalışmamızda da sürdürülebilirlik, karbon ayak izi ve yeşil enerji gibi terimlere yönelik arama hacimlerindeki artış, dijital çevresel duyarlılığın pandemi sonrası yeni normallerle örtüştüğünü göstermektedir.

Mavragani ve Ochoa (2019), Google Trends’in infodemioloji ve toplum sağlığı takibi kadar davranışsal ekonomik sinyalleri anlamada da faydalı olduğunu öne sürmüşlerdir. Aynı şekilde Nuti vd.. (2014), sağlık davranışlarını tahmin etmede Google Trends’in öngörü gücüne dikkat çekmiştir. Bu kapsamda, sürdürülebilirlik gibi disiplinlerarası alanlarda dijital davranışsal verilerin kullanımı, sadece akademik değil, kamu politikası bağlamında da işlevselliği taşımaktadır. Strzelecki ve Rizun (2020) tarafından COVID-19’un dijital ortamdaki yansımalarını inceleyen çalışma, pandemi gibi krizlerin bireylerin internet aramalarını dramatik şekilde etkilediğini ortaya koymuştur. Bizim çalışmamızda da 2020 yılı itibarıyla söz konusu terimlere yönelik arama hacminde ciddi artışlar kaydedilmiş; bu artışlar sürecinde karbon emisyonları vadeli işlemlerinde de önemli dalgalanmalar gözlemlenmiştir. Bu paralellik, dijital davranışların reel piyasadaki karşılıklarına işaret etmektedir.

Ficetola (2013) ise çevre konularına yönelik kamu ilgisinin dalgalı, bazen geçici olduğuna vurgu yapmaktadır. Ancak bu çalışmada “karbon ayak izi”, “yeşil enerji” ve “sürdürülebilir kalkınma” gibi terimlerin arama hacminde art arda gelen yıllarda da düzenli bir yükseliş göstermesi, söz konusu farkındalığın sadece kriz anlarına özgü olmadığını, daha yapısal bir bilincin gelişmekte olduğunu düşünmeye olanak tanımaktadır. Benzer şekilde Türkiye’de yatırım araçlarının ekonomik göstergelerle ilişkisini inceleyen çalışmalarda da dijital veya geleneksel yatırım eğilimlerinin piyasalarla olan senkronizasyonuna dikkat çekilmiştir. Örneğin, Tunalı ve Çam (2016) çalışmalarında altın fiyatlarının hisse senedi getirileri ve mevduat faizleri ile kısa vadede anlamlı ilişkiler gösterdiğini, uzun vadede ise bu ilişkinin kaybolduğunu belirtmişlerdir. Bu bulgu, dijital sürdürülebilirlik aramalarının da özellikle dönemsel krizler veya politik gündemle birlikte hareket ettiğini gösteren mevcut çalışmanın sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Bireysel yaşam tarzı ve mikro tüketim davranışlarıyla ilişkili terimlerde (“organik ürün”, “kompost”, “elektrikli scooter” gibi) arama hacminde düşüş ya da durağanlık gözlenmiştir. Bu durum, dijital çevresel duyarlılığın daha çok makro politik ve enerji merkezli kavramlarda yoğunlaştığını, bireysel

davranışlar düzeyinde ise ilginin sınırlı kaldığını ortaya koymaktadır. Bu bulgu, Bayın Donar ve Aydan'ın (2021) çalışmasındaki, bireysel yaşam davranışlarına yönelik arama artışlarının daha kısa süreli olduğu yönündeki tespitleriyle tutarlıdır. Son olarak, Vaughan ve Chen (2015) dijital medya yansımalarının çevre bilinci üzerinde etkili olduğunu ve arama hacmindeki artışların medya ve politika gündemiyle senkronize hareket ettiğini belirtmektedir. Bu da çalışmanın sonuçlarını medya-politika-toplum üçgeni içerisinde değerlendirme gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak bu çalışma, dijital davranış analizi ile çevresel ekonomi arasındaki bağlantıyı görselleştirerek, dijital kamu ilgisinin yalnızca dönemsel bir yansıma olmadığını, aynı zamanda çevresel politika gelişimi ve piyasa davranışları için anlamlı bir gösterge sunduğunu ortaya koymuştur. Bulgular, dijital arama hacimlerinin sürdürülebilirlik temalı finansal göstergelerle ilişkili biçimde değişiklik gösterdiğini kanıtlamıştır ve bu yönüyle dijital çevre duyarlılığının piyasa dinamiklerine eşlik edebileceğine dair önceki tartışmaları desteklemiştir. Ayrıca Mavragani ve Ochoa (2019) tarafından geliştirilen dijital epidemiyoloji yaklaşımı, çevresel izleme bağlamında yeniden uygulanarak dijital davranış verilerinin sürdürülebilirlik araştırmalarındaki metodolojik değerini güçlendirmiştir. Bu kapsamda gelecek çalışmalarda, dijital davranış verilerinin medya yansımaları ve politika açıklamalarıyla birlikte incelenmesi, dijital çevre duyarlılığının oluşum dinamiklerinin ve finansal piyasalardaki etkilerinin daha ayrıntılı biçimde anlaşılmasına olanak sağlayacaktır.

Sonuç, Öneriler ve Sınırlılıklar

Bu çalışma, Google Trends verileri aracılığıyla sürdürülebilirlik temalı dijital arama hacimlerinin Türkiye'deki çevresel finansal göstergelerle ilişkisini inceleyerek dijital çevresel farkındalığın zaman içindeki seyrini değerlendirmiştir. 2020–2024 dönemine ilişkin analizler, özellikle karbon ayak izi, sürdürülebilir kalkınma ve yeşil enerji gibi anahtar kavramlara yönelik arama hacimlerinin belirgin bir artış gösterdiğini ortaya koymuş, bu eğilimin sürdürülebilirlik endeksi ve karbon emisyonları vadeli işlemleriyle paralel bir seyir izlediği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma sonuçları, çevresel duyarlılığın dijital platformlar üzerinden anlamlı biçimde gözlemlenebileceğini ve bu dijital izlerin çevre politikalarının etkisini ölçmede etkili bir araç olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Ayrıca sürdürülebilirlik gibi disiplinlerarası konuların sadece bilimsel ve politik alanlarda değil, dijital kamusal alanda da görünürlük kazandığı anlaşılmaktadır.

Bu doğrultuda aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

Politika yapımcılar, çevresel stratejilerin etkisini gerçek zamanlı olarak izleyebilmek adına dijital davranış verilerini (Google Trends gibi) düzenli biçimde izlemeli ve çevre kampanyalarının etkinliğini ölçmede bu verileri değerlendirmelidir.

Medya ve sivil toplum kuruluşları, kamuoyunun dijital ilgi göstergelerini takip ederek sürdürülebilirlik temalarını daha etkili bir biçimde gündeme taşıyabilir; bireysel farkındalığı artıracak kampanyaları veri temelli olarak planlayabilir.

Akademik çalışmalar, çevresel farkındalık ve piyasa göstergeleri arasındaki etkileşimleri disiplinlerarası yaklaşımla ele almalı, dijital veri madenciliği yöntemlerini sosyal bilimlerin içine entegre etmelidir.

Yerel yönetimler ve belediyeler, yerel çevresel gündemlerin toplumdaki dijital yankısını izleyerek bölgesel sürdürülebilirlik planlamalarında halkın algısını ve ilgisini dikkate almalıdır.

Araştırma bazı sınırlılıklar içermektedir. İlk olarak, Google Trends verileri yalnızca Google üzerinden yapılan aramaları yansıttığından toplumun tüm bilgi arama davranışlarını temsil etmemektedir. Türkiye'de farklı demografik gruplar arasında internet erişimi ve kullanım biçimlerinin değişiklik göstermesi, bu tür verilerin temsil gücünü kısıtlamaktadır.

İkinci olarak, Google Trends tarafından sağlanan veriler normalize edilmiş oranlar içerdiğinden, mutlak arama hacimlerine ulaşılamamaktadır. Bu durum, zaman serisi analizlerinde daha ayrıntılı niceliksel yorumların yapılmasını kısıtlayabilir.

Üçüncü olarak, çalışmada yalnızca BIST Sürdürülebilirlik Endeksi ve Karbon Emisyonları Vadeli İşlemleri gibi sınırlı sayıda finansal gösterge kullanılmıştır. Bu göstergeler çevresel farkındalığın ekonomik yansımalarını yansıtsa da daha geniş bir çevresel ve sosyal veri kümesiyle desteklenmesi önerilmektedir.

Son olarak, bu çalışmanın sınırlılıklarına değinmek gerekmektedir. Araştırma kapsamı yalnızca Türkiye örneğiyle sınırlı olduğundan, elde edilen bulgular kültürel, ekonomik ve kurumsal farklılıklar nedeniyle diğer ülkelere doğrudan genellenemez. Bu durum, sonuçların bağlamsal niteliğini korurken çalışmanın coğrafi kapsam açısından sınırlı bir değerlendirme sunduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, dijital arama verilerinden elde edilen davranışsal göstergelerin çevresel ilgi düzeyini yansıtırma gücü, incelenen dönem ve ülke bağlamıyla sınırlı olup farklı ekonomik yapılarda değişkenlik gösterebilir. Dolayısıyla, bu çalışma bulgularının yorumlanmasında ülke ölçeğine özgü yapısal dinamiklerin dikkate alınması gerekliliği metodolojik bir sınırlılık olarak göz önünde bulundurulmalıdır.

KAYNAKLAR

- ASKITAS, N., & ZIMMERMANN, K. F. (2009). Google econometrics and unemployment forecasting. *Applied Economics Quarterly*, (2), 107-120.
- BAKER, S. R., BLOOM, N., & DAVIS, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*, 131(4), 1593–1636. <https://doi.org/10.1093/qje/qjw024>
- BAYIN DONAR, G., & AYDAN, S. (2021). Association of COVID-19 with lifestyle behaviours and socio-economic variables in Turkey: An analysis of Google Trends. *The International Journal of Health Planning and Management*, 37(1), 281–300. <https://doi.org/10.1002/hpm.3342>.
- BEŁEJ, M. (2022). Does Google Trends show the strength of social interest in the housing market? *Sustainability*, 14(9), 5601. <https://doi.org/10.3390/su14095601>
- BONFERRONI, C. E. (1936). *Teoria statistica delle classi e calcolo delle probabilità*. Pubblicazioni del R Istituto Superiore di Scienze Economiche e Commerciali di Firenze.
- CARRIÈRE-SWALLOW, Y., & LABBÉ, F. (2013). Nowcasting with Google Trends in an emerging market. *Journal of Forecasting*, 32(4), 289-298.
- CHOI, H., & VARIAN, H. (2009). *Predicting the present with GoogleTrends*. Google Inc.
- CURME, C., PREIS, T., STANLEY, H. E., & MOAT, H. S. (2014). Quantifying the semantics of search behavior before stock market moves. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(32), 11600–11605. <https://doi.org/10.1073/pnas.1324054111>
- DA, Z., ENGELBERG, J., & GAO, P. (2011). In search of attention. *The journal of finance*, 66(5), 1461-1499. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2011.01679.x>
- DOWNS, A. (2016). Up and down with ecology: The “issue-attention cycle”. In *Agenda setting* (pp. 27-33). Routledge.
- DUNN, O. J. (1961). Multiple comparisons among means. *Journal of the American Statistical Association*, 56(293), 52–64.
- DURMUŞOĞLU, Z. D. U. (2017). Using Google trends data to assess public understanding on the environmental risks. *Journal of Environmental Management Studies*, 5(2), 81–92.
- DYLLICK, T., & HOCKERTS, K. (2002). Beyond the business case for corporate sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 11(2), 130–141. <https://doi.org/10.1002/bse.323>
- EFFENBERGER, M., KRONBICHLER, A., SHIN, J. I., MAYER, G., TILG, H., & PERCO, P. (2020). Association of the COVID-19 pandemic with internet search volumes: a Google TrendsTM analysis. *International Journal of Infectious Diseases*, 95, 192-197.
- ELKINGTON, J. (1997). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Capstone Publishing.
- FAMA, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- FERGUSON, P. J., HRONSKY, J., & PINNUCK, M. (2023). Who pays attention to sustainability reports and why? evidence from google search activity. *Accounting & Finance*, 63(3), 3519-3551. <https://doi.org/10.1111/acfi.13045>
- FICETOLA, G. F. (2013). Is interest toward the environment really declining? The complexity of analysing trends using internet search data. *Biodiversity and conservation*, 22(12), 2983-2988.

- FIELD, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (4th ed.). SAGE Publications.
- FRIEDE, G., BUSCH, T., & BASSEN, A. (2015). *ESG and Financial Performance: Aggregated Evidence from More than 2000 Empirical Studies*. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), 210-233. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>
- GINSBERG, J., MOHEBBI, M. H., PATEL, R. S., BRAMMER, L., SMOLINSKI, M. S., & BRILLIANT, L. (2009). Detecting influenza epidemics using search engine query data. *Nature*, 457(7232), 1012–1014. <https://doi.org/10.1038/nature07634>
- GIRDEN, E. R. (1992). *ANOVA: Repeated measures*. SAGE Publications.
- GOOGLE TRENDS. <https://trends.google.com/trends/>
- GREENHOUSE, S. W., & GEISSER, S. (1959). On methods in the analysis of profile data. *Psychometrika*, 24(2), 95–112.
- HRYTSENKO, L., KRAWCZYK, D., DERKACH, L., & KOLOMIETS, S. (2024). The role of smart city in achieving Sustainable Development: Google trends analysis and exponential time series smoothing models. *Business Ethics and Leadership*, 8(1), 190-202.
- IPCC. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>
- KRISTOUFEK, L. (2013). Bitcoin meets Google Trends and Wikipedia: Quantifying the relationship between phenomena of the Internet era. *Scientific Reports*, 3, 3415. <https://doi.org/10.1038/srep03415>
- MAVRAGANI, A., & OCHOA, G. (2019). Google Trends in infodemiology and infoveillance: Methodology framework. *JMIR Public Health and Surveillance*, 5(2), e13439. <https://doi.org/10.2196/13439>
- MCCOMBS, M. E., & SHAW, D. L. (1972). The agenda-setting function of mass media. *Public Opinion Quarterly*, 36(2), 176–187. <https://doi.org/10.1086/267990>
- NUTI, S. V., WAYDA, B., RANASINGHE, I., WANG, S., DREYER, R. P., CHEN, S. I., & MURUGIAH, K. (2014). The use of Google Trends in health care research: A systematic review. *PLoS One*, 9(10), e109583. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0109583>
- PORTUGAL-NUNES, C., NUNES, F. M., SARAIVA, C., & GONCALVES, C. (2023). Public interest in food sustainability: an infodemiology study of Google trends data in Europe from 2010–2021. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 74(1), 95-106.
- PREIS, T., MOAT, H. S., & STANLEY, H. E. (2013). Quantifying trading behavior in financial markets using Google Trends. *Scientific Reports*, 3, 1684. <https://doi.org/10.1038/srep01684>
- SCOTT, S. V., & ORLIKOWSKI, W. J. (2012). Reconfiguring relations of accountability: Materialization of social media in the travel sector. *Accounting, Organizations and Society*, 37(1), 26–40. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2011.11.005>
- SLOVIC, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236(4799), 280–285. <https://doi.org/10.1126/science.3563507>
- SPENCE, M. (1973). Job market signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355–374. <https://doi.org/10.2307/1882010>
- SPRINGER, S., STRZELECKI, A., HOLMES, B., ZIERMANN-CANABARRO, J. M., KAATZ, M., & ZIEGER, M. (2025). Setting trends with google: limits and perspectives when utilising search engine data. *Quality & Quantity*, 1-20.
- STRZELECKI, A. & RIZUN, M. (2020). Infodemiological study using Google Trends on coronavirus epidemic in Wuhan, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4810. <https://doi.org/10.3991/ijoe.v16i04.13531>
- SZCZYGIELSKI, J. J., CHARTERIS, A., BWANYA, P. R., & BRZESZCZYŃSKI, J. (2024). Google search trends and stock markets: Sentiment, attention or uncertainty?. *International Review of Financial Analysis*, 91, 102549.

TUNALI, H., & ÇAM, E. (2016). Türkiye’de Hisse Senedi Getirileri ile Mevduat Faizlerinin Altın Fiyatlarına Etkisi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (622), 33-43.

UNEP. (2022). *Emissions Gap Report 2022*. United Nations Environment Programme. <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2022>

VAUGHAN, L., & CHEN, Y. (2015). Data mining from web search queries: A comparison of google trends and baidu index. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66(1), 13-22.

Summary

This study investigates the relationship between sustainability-related digital search behaviors and environmental financial indicators in Turkey between 2020 and 2024, utilizing Google Trends data. The primary aim is to understand how societal awareness of sustainability is reflected in digital interest and how this correlates with market-based environmental signals, particularly the BIST Sustainability Index and Carbon Emissions Futures.

Google Trends data for over 20 sustainability-themed keywords—including “green deal,” “carbon footprint,” “electric vehicle,” and “renewable energy”—were collected weekly. These were statistically analyzed alongside financial indicators using Spearman correlation and repeated measures ANOVA, with Greenhouse–Geisser corrections where sphericity assumptions were violated.

The findings demonstrate statistically significant increases in public interest toward major sustainability topics. Notably, digital searches for “electric vehicle” and “carbon footprint” displayed strong positive correlations with both the BIST Sustainability Index and Carbon Emissions Futures, suggesting synchronization between public environmental awareness and green financial markets. Conversely, terms such as “organic product” and “compost” showed negative or non-significant correlations, pointing to a relatively lower or fluctuating interest in individual-level environmental behaviors.

Further, year-over-year comparisons indicate that digital interest in sustainability surged most dramatically during and after the COVID-19 pandemic. Keywords like “green deal” (up 774%), “climate crisis” (601%), and “carbon footprint” (573%) saw remarkable increases. However, other terms—especially those linked to lifestyle consumption like “electric scooter” or “organic product”—experienced stable or declining trends, suggesting a shift from personal to policy-oriented environmental concern.

Literature reviewed in this study confirms the utility of Google Trends in mapping real-time public interest, historically applied in epidemiology and behavioral finance. This research extends its application into environmental finance, demonstrating for the first time in Turkey a coherent digital-financial link in the context of sustainability.

The study concludes that digital search behaviors can serve not only as a proxy for public environmental concern but also as an early signal of shifts in environmental financial markets. This insight carries implications for policymakers and investors. Decision-makers are encouraged to monitor digital trends as a feedback mechanism for green policy implementation. Moreover, media and civil society actors can utilize such data to craft more effective awareness campaigns based on real-time interest shifts.

The research also acknowledges several limitations. Google Trends data represent only relative search volumes on Google, not capturing absolute public behavior or interest across all platforms. Furthermore, the financial analysis is limited to two indicators; future studies could benefit from incorporating broader ESG metrics. Lastly, cultural and infrastructural differences suggest cautious generalization beyond the Turkish context.

Overall, this study reinforces the idea that sustainability discourse has become increasingly visible in the digital public sphere, aligning with macro-level environmental transitions. It positions digital behavior data as a valuable and complementary tool for monitoring sustainable development and public engagement in environmental policy.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Sürdürülebilirlik Raporlamasının Finansal Performans Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul İmalat Sektörü Üzerine Ampirik Bir İnceleme

The Influence of Sustainability Reporting on Financial Performance: An Empirical Study of the Borsa Istanbul Manufacturing Sector

¹Servet SAY 

²Fırat KINALI 

Öz

Amaç: Bu çalışma, Borsa İstanbul imalat sektöründe faaliyet gösteren şirketler arasında sürdürülebilirlik raporu yayınlayanlar ile yayınlamayanlar arasındaki finansal performans farkını incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, şirketlerin karlılık, piyasa değeri ve hisse performansını yansıtan ROA, ROE, PDD, HBK ve FKO göstergeleri üzerinden sürdürülebilirlik raporlamasının etkisini ortaya koymayı hedeflemektedir.

Yöntem: Çalışmada 2014-2023 döneminde Borsa İstanbul'da işlem gören 80 imalat firması veri seti oluşturulmuş; veriler Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) ve şirketlerin resmi internet sitelerinden temin edilmiştir. Şirketler, sürdürülebilirlik raporu yayınlayan ve yayınlamayan olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. ROA için verilerin normal dağılım özelliği göz önünde bulundurularak bağımsız örneklem t testi, diğer finansal göstergeler için ise normallik varsayımının sağlanmaması nedeniyle Mann-Whitney U testi uygulanmıştır

Bulgular: Analiz sonuçları, sürdürülebilirlik raporu yayınlayan şirketlerin ROA, ROE, HBK ve diğer finansal göstergelerde anlamlı derecede daha olumlu performans sergilediğini ortaya koymuştur. Özellikle ROE ve HBK değerleri, rapor yayınlayan şirketlerde belirgin şekilde yüksek bulunmuş, FKO gibi yatırımcı ilgisini yansıtan göstergelerde de farklılık gözlemlenmiştir.

Sonuç: Elde edilen bulgular, sürdürülebilirlik raporlamasının şirketlerin finansal performansına olumlu katkı sağladığını göstermektedir. Bu durum hem yatırımcı güvenini artırmakta hem de şirketlerin kurumsal şeffaflık ve itibarını güçlendirmektedir. Çalışma,

¹Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü, Konya, Türkiye.

✉ servetsay@selcuk.edu.tr

²Öğr. Gör. Dr., Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü, Konya, Türkiye.

✉ firatkinali@selcuk.edu.tr

Geliş/Received: 21.04.2025

Kabul/Accepted: 02.01.2026

Servet SAY, Fırat KINALI, "The Influence of Sustainability Reporting on Financial Performance: An Empirical Study of the Borsa Istanbul Manufacturing Sector", Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1373-1384.

sürdürülebilirlik uygulamalarının stratejik önemine işaret ederek, firmaların ESG kriterlerine yönelik daha bütüncül yaklaşımlar benimsemesinin gerekliliğini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilirlik Raporlaması, Finansal Performans, Borsa İstanbul, İmalat Sektörü, Finansal Rasyolar

Abstract

Objective: This study seeks to analyze the disparity in financial performance between companies in the industrial sector of Borsa İstanbul that issue sustainability reports and those that do not. The study seeks to elucidate the influence of sustainability reporting on the metrics of ROA, ROE, PDD, HCR, and FCR, which signify profitability, market capitalization, and stock performance of corporations.

Method: The study utilized a data set of 80 manufacturing companies listed on Borsa İstanbul from 2014 to 2023; data were sourced from the Public Disclosure Platform (KAP) and the official websites of the companies. The companies are divided into two categories: those that issue sustainability reports and those that do not. Given the normal distribution of the ROA data, an independent sample t-test was employed, however the Mann-Whitney U test was utilized for other financial indicators due to the violation of the normality assumption.

Findings: The investigation indicates that organizations producing a sustainability report demonstrate markedly superior performance in ROA, ROE, HBC, and other financial metrics. Notably, companies that issue sustainability reports exhibit considerably elevated ROE and ROA, with discernible variations in investor interest metrics such as FCR.

Result: The results indicate that sustainability reporting enhances the financial success of organizations. This enhances investor trust and fortifies corporate transparency and the reputation of companies. The research highlights the strategic significance of sustainability practices and underscores the necessity for companies to embrace more comprehensive approaches to ESG criteria.

Keywords

Sustainability Reporting, Financial Performance, Borsa İstanbul, Manufacturing Sector, Financial Ratios

Giriş

Küreselleşme, teknolojik gelişmeler ve çevresel sorunların artması, işletmelerin faaliyetlerini yalnızca finansal performans ölçütleriyle değerlendirme anlayışını değiştirmiştir. Geleneksel olarak, bir işletmenin başarısı büyük oranda kârlılık, büyüme oranı ve piyasa değeri gibi finansal göstergelerle ölçülmekteydi. Ancak günümüzde sosyal sorumluluk, çevresel etkiler ve etik değerler gibi finans dışı unsurlar da işletmelerin değerlendirilmesinde önemli hale gelmiştir (Eccles & Krzus, 2010, s. 197-198). Bu bağlamda “sürdürülebilirlik” kavramı, işletmelerin ekonomik hedeflerinin yanı sıra çevresel ve sosyal boyutları da dikkate alarak faaliyet göstermeleri gerektiği fikrini öne çıkarır.

Firmalar, faaliyet gösterdikleri ortam ve toplumsal yapının ayrılmaz bir parçası olduğundan, günümüzün değişken ve sıkıntılı şartları altında rekabet avantajlarını esasen ortaya çıkan sosyal, çevresel ve ekonomik koşullara adapte olabilmeye yetenekleri belirler (Özsöğün Çalışkan, 2012, s. 42). Sürdürülebilir kalkınma; yalnızca ekonomik büyümeyi ve çevrenin korunmasını değil, aynı zamanda yoksullukla mücadele etmeyi ve toplumsal eşitsizlikleri azaltmayı hedefleyen bir kalkınma yaklaşımıdır. Bu kavram, mevcut kuşakların ihtiyaçlarını karşılarken gelecek kuşakların gereksinimlerini tehlikeye atmayan bir gelişme anlayışı olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde ise işletmeler ve paydaşlar, sürdürülebilirliğin taşıdığı önemin farkına varmış ve bu doğrultuda hareket etmeye başlamışlardır (Gücenme Gençoğlu & Aytaç, 2016, s. 53). En geniş anlamıyla sürdürülebilirlik, bugünkü ihtiyaçlarımızı giderirken gelecek nesillerin gereksinimlerini karşılayabilme olanaklarından ödün vermemeyi ifade eder. Bu kavram, ekonomik, çevresel ve sosyal olmak üzere üç temel boyuttan oluşmaktadır. Ekonomik

sürdürülebilirlik, işletmenin uzun vadeli faaliyetlerini sürdürebilecek finansal yapıya sahip olmasını ifade ederken; çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların verimli kullanımı ve çevreye verilen zararın minimize edilmesiyle ilgilidir. Sosyal sürdürülebilirlik ise çalışan hakları, toplumsal refah ve etik sorumluluk gibi konuları kapsar (Elkington & Rowlands, 1999, s. 42-43). Sürdürülebilirlik, özellikle 2000'li yıllardan itibaren iş dünyasının merkezine yerleşmiş ve pek çok uluslararası kuruluş tarafından çeşitli standartlar ve raporlama çerçeveleri ile desteklenmiştir. İşletmeler için sürdürülebilirlik, yalnızca sosyal sorumluluk gereği değil, aynı zamanda rekabet avantajı, marka değeri ve yatırımcı güveni gibi unsurlar açısından da stratejik bir gereklilik haline gelmiştir (Menghwar & Daood, 2021, s. 480).

Başlangıçta gönüllülük esasına dayalı bir uygulama olarak ortaya çıkan sürdürülebilirlik raporlaması, son yıllarda hem işletmeler hem de kamuoyu nezdinde artan bir öneme sahip olmuş ve giderek bir tercih meselesi olmaktan çıkarak yaygın biçimde benimsenen bir uygulamaya dönüşmüştür. Sürdürülebilirlik raporu yayımlayan işletmeler; ekonomik, sosyal, çevresel ve kurumsal yönetim alanlarındaki performanslarını kamuoyuna açıklamakta, bu yolla kurumsal itibarlarını artırmayı, paydaş güvenini pekiştirmeyi ve marka imajlarını güçlendirmeyi hedeflemektedirler (Özerhan & Sultanoğlu, 2018, s. 56).

Sürdürülebilirlik raporlaması, işletmelerin ekonomik, çevresel ve sosyal performanslarına ilişkin bilgileri paydaşlarına şeffaf biçimde sunmasını ifade eder. Bu raporlar, işletmenin sadece finansal başarısını değil, aynı zamanda topluma ve çevreye olan katkısını da ortaya koyar (GRI, 2021). Özellikle GRI (Global Reporting Initiative), CDP (Carbon Disclosure Project), SASB (Sustainability Accounting Standards Board) gibi kuruluşların sunduğu raporlama çerçeveleri sayesinde sürdürülebilirlik raporlaması küresel ölçekte standartlaşmaya başlamıştır. Sürdürülebilirlik raporlamasının temel amacı, işletmelerin ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlardaki faaliyet sonuçlarını kapsamlı, şeffaf ve güvenilir bir biçimde ilgili tüm paydaşlara sunmaktır. Bu raporlama süreci, yalnızca finansal performansa odaklanmakla kalmayıp, aynı zamanda çevresel etkiler ve toplumsal sorumluluklar gibi sürdürülebilirliğin üç temel bileşenine dair verilerin açıklanmasını da içermektedir. Böylece paydaşlar, işletmenin uzun vadeli değer yaratma kapasitesini ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkı düzeyini daha sağlıklı bir şekilde değerlendirme imkânına sahip olmaktadır (Gray & Milne, 2004, s. 8; Aksoy Hazır, 2018, s. 40). Türkiye'de sürdürülebilirlik raporlaması, özellikle 2014 sonrası ivme kazanmış ve Borsa İstanbul tarafından kurulan "BIST Sürdürülebilirlik Endeksi" ile şirketlerin sürdürülebilirlik performansları daha görünür hale gelmiştir. 2024 yılı itibarıyla Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) tarafından zorunlu hale getirilen bazı raporlama yükümlülükleri, şirketlerin çevresel ve sosyal etkilerini daha detaylı şekilde açıklamalarını gerektirmiştir. Bu bağlamda, sürdürülebilirlik raporlarının hazırlanması yalnızca büyük ölçekli firmalar için değil, yatırımcı ilgisini artırmak isteyen tüm firmalar için önem arz etmektedir (SPK, 2023). Finansal performans, bir işletmenin kârlılığı, verimliliği ve değer yaratma kapasitesi gibi göstergelerle ölçülen ekonomik başarısını ifade eder. Aktif kârlılık oranı (ROA), özsermaye kârlılığı oranı (ROE), hisse başına kâr (HBK), piyasa değeri/defter değeri oranı (PDD) ve fiyat-kazanç oranı (FKO) gibi finansal oranlar, yatırımcılar ve yöneticiler için kritik öneme sahiptir. Sürdürülebilirlik raporlamasının finansal performans üzerindeki etkisi, akademik literatürde uzun süredir tartışılan bir konudur. Bazı araştırmalar, sürdürülebilirlik raporu yayınlayan şirketlerin yatırımcı güveni kazandığını, piyasa değerlerinde artış yaşandığını ve dolayısıyla daha yüksek finansal performans sergilediklerini ortaya koymuştur (Clark et al., 2015, s. 63-64; Friede et al., 2015, s. 221). Bunun temel nedenleri arasında şeffaflık, kurumsal itibarı güçlendirme, risklerin azaltılması ve paydaş ilişkilerinin geliştirilmesi yer almaktadır. Öte yandan bazı çalışmalarda sürdürülebilirlik faaliyetlerinin yüksek maliyetli olabileceği ve bu durumun kısa vadede finansal performansı olumsuz etkileyebileceği de belirtilmiştir (Margolis & Walsh, 2001, s. 277). Ancak sürdürülebilirlik raporlamasının gönüllüden zorunluya geçiş sürecinde, raporlama yapan şirketlerin zamanla daha iyi yönetim yapıları ve stratejik planlamalara sahip oldukları; bu durumun da uzun vadede performanslarına olumlu yansıdığı kabul edilmektedir (Eccles et al., 2014, s. 2846-2847). Dolayısıyla sürdürülebilirlik raporu hazırlamanın yalnızca bir imaj unsuru değil, aynı zamanda finansal bir strateji olduğu anlaşılmaktadır. Türkiye'de sürdürülebilirlik raporlamasına olan ilgi giderek artmaktadır. Borsa İstanbul'da sürdürülebilirlik endeksine dahil olan şirket sayısı her yıl artmakta ve yatırımcıların bu alandaki duyarlılığı yükselmektedir. Özellikle kurumsal yatırımcılar, yatırım kararlarında yalnızca finansal göstergeleri değil, aynı zamanda çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) kriterlerini de dikkate almaktadır. Bu durum, şirketlerin sürdürülebilirlik konusunda daha şeffaf ve hesap

verebilir olmalarını zorunlu kılmaktadır (ISO, 2025). İmalat sektörü, Türkiye ekonomisinin büyüme, istihdam ve ihracat performansının temel belirleyicilerinden biridir. Sanayi üretiminin yaklaşık yüzde 75'ini oluşturan imalat sanayi, ülkenin ekonomik dönüşüm sürecinde stratejik bir role sahiptir. 2024 yılında açıklanan verilere göre ülkemizde faaliyetlerine devam eden firmaların aktif büyüklüğü 95,8 trilyon lira olarak açıklanmışken, imalat sektörü, yaklaşık 25,7 trilyon lira aktif büyüklüğüyle ilk sırada yer almaktadır (TÜİK, 2024). Ayrıca firmaların gelir tablosu verilerine göre, 2024'te tüm sektörlerin toplam dönem net kârı 1 trilyon 947 milyar 327 milyon lira olarak gerçekleşirken, imalat sektörü, 559 milyar 89 milyon lirayla en yüksek net kâr elde eden sektör olarak bilinmektedir. Türkiye'de imalat sektörü, otomotiv, tekstil, gıda, makine, kimya ve metal sanayi gibi alt dallarda güçlü bir üretim kapasitesine sahiptir. Bu çeşitlilik hem iç talebin karşılanmasında hem de ihracatın sürdürülebilirliğinde önemli katkı sağlamaktadır (OECD, 2023). İmalat sektörü, Türkiye ekonomisinde önemli bir yere sahip olup aynı zamanda çevresel etkilerin de en yoğun olduğu alanlardan biridir. Bu nedenle imalat sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin sürdürülebilirlik uygulamaları, çevresel duyarlılık açısından olduğu kadar finansal başarı açısından da dikkatle incelenmelidir. Türkiye'de bu alanda yapılan akademik çalışmaların sayısı artmakla birlikte, sürdürülebilirlik raporlaması ile finansal performans arasındaki ilişkiyi doğrudan ele alan ampirik çalışmalar halen sınırlıdır. Bu durum, bu çalışmayı özgün ve literatüre katkı sunabilecek nitelikte kılmaktadır.

Bu çalışma, 2014-2023 yılları arasında Borsa İstanbul'da faaliyetlerine devam eden ve imalat sektöründe yer alan 80 şirketin verilerini temel alarak, sürdürülebilirlik raporlamasının şirketlerin finansal performansına etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Şirketler, sürdürülebilirlik raporu yayınlayıp yayınlamadıklarına göre iki gruba ayrılmış ve her iki grubun finansal performans göstergeleri (ROA, ROE, PDD, HBK ve FKO) karşılaştırılmıştır. Veriler Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) ve şirketlerin internet sitelerinden elde edilmiştir. Normallik testleri doğrultusunda bağımsız örneklem t testi ve Mann-Whitney U testi uygulanarak istatistiksel analizler yapılmıştır. Çalışmanın bulguları, sürdürülebilirlik raporu yayınlayan şirketlerin ortalama finansal performans göstergelerinin, yayınlamayanlara kıyasla daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Bu bağlamda sürdürülebilirlik raporlamasının, şirketlerin yalnızca sosyal sorumluluklarını değil, aynı zamanda finansal başarılarını da desteklediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışma, sürdürülebilirlik raporlamasının Türkiye'deki finansal etkilerini ampirik verilerle incelemesi açısından hem akademik literatüre katkı sunmakta hem de uygulayıcılar için yol gösterici nitelik taşımaktadır.

Literatür

Sürdürülebilirlik raporlamasının firma performansı üzerindeki etkisine ilişkin çalışmalar, literatürde çoğunlukla üç temel boyut altında incelenmektedir. Bunlar, finansal, çevresel ve yönetim sürdürülebilirliğidir. Bu üç boyutun bütüncül biçimde değerlendirilmesi, firmaların yalnızca ekonomik sonuçlarını değil, aynı zamanda çevresel ve kurumsal yönetim uygulamalarının da uzun vadeli performansa katkısını anlamayı sağlamaktadır.

Finansal sürdürülebilirlik, firmaların uzun vadede ekonomik olarak varlıklarını sürdürebilmeleriyle ilgilidir. Bu alanda yapılan ampirik araştırmaların çoğu, sürdürülebilirlik raporlamasının kârlılık oranları (ROA, ROE) ve piyasa performansı (PDD, HBK, FKO) üzerindeki etkisini test etmektedir.

Charlo, Moya ve Muñoz (2015), İspanya Borsası'nda sürdürülebilirlik endeksinde yer alan firmaların, diğer firmalara kıyasla daha yüksek kârlılık düzeylerine ulaştığını tespit etmiştir. Benzer biçimde Motwani ve Pandya (2016), Hindistan Borsası'nda sürdürülebilirlik raporlaması yapan işletmelerin, aktif kârlılığı ve sermaye getirisi bakımından üstün performans sergilediğini belirtmiştir. Türkiye'de yapılan çalışmalardan Düzer ve Önce (2018) de, Borsa İstanbul'da GRI ilkelerine göre raporlama yapan şirketlerin ROA ve ROE oranlarının anlamlı biçimde yüksek olduğunu bulmuştur. Bu çalışmalar, finansal performansın sürdürülebilirlik raporlamasından pozitif yönde etkilendiğini desteklemektedir.

Buna karşın, Korga ve Aslanoğlu (2022) finansal performans ile sürdürülebilirlik düzeyi arasında anlamlı bir ilişki saptayamamış; Dağıstanlı ve Çelik (2023) ise finansal performans göstergeleri içinde yalnızca firma büyüklüğünün sürdürülebilirlik raporu yayımlama kararını etkilediğini bulmuştur. Bu farklı sonuçlar, finansal sürdürülebilirliğin kısa vadeli maliyetler, sektör farklılıkları ve ölçek etkileri nedeniyle firmalar arasında değişkenlik gösterebileceğini ortaya koymaktadır.

Çevresel sürdürülebilirlik, firmaların doğal kaynakları etkin kullanma, karbon salınımını azaltma ve çevresel riskleri yönetme kapasiteleriyle ilgilidir. Friede, Busch ve Bassen (2015) tarafından 2000'in üzerinde ampirik çalışmayı içeren meta-analiz, çevresel ve sosyal kriterlerin finansal performans üzerinde genel olarak pozitif etkisi bulunduğunu göstermiştir. Sak ve Dalgar (2020) da BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'ndeki firmalarda çevresel sürdürülebilirlik düzeyinin, ROA ve ROE üzerinde anlamlı ve olumlu etkiler yarattığını saptamıştır.

Bununla birlikte Özmerdivanlı (2023), çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik düzeyinin kısa vadede firma performansını olumsuz etkileyebileceğini, özellikle yüksek borçluluk düzeyine sahip firmalarda bu etkinin daha belirgin olduğunu belirtmiştir. Bu bulgular, çevresel yatırımların uzun vadede değer yaratıcı olsa da kısa vadede maliyet artırıcı etkiler doğurabileceğine işaret etmektedir.

Yönetişim boyutu, şeffaflık, hesap verebilirlik ve paydaş iletişiminin güçlendirilmesi yoluyla firmaların itibarını ve yatırımcı güvenini artırır. Eccles vd., (2014), kurumsal sürdürülebilirlik kültürüne sahip işletmelerin uzun vadeli yatırımcı ilgisini çektiğini ve hisse senedi getirilerinde istikrarlı artışlar sağladığını ortaya koymuştur. Benzer şekilde Emir ve Kıymık (2021), BIST Metal Eşya ve Makine Endeksi firmalarında sürdürülebilirlik açıklama düzeyinin, finansal performans göstergeleriyle anlamlı biçimde pozitif ilişkili olduğunu belirlemiştir. Bu sonuçlar, yönetim odaklı sürdürülebilirlik politikalarının yalnızca etik değil, aynı zamanda finansal bir değer yaratma aracı olduğunu göstermektedir.

Türkiye özelinde Ayvaz ve Awale (2024), üretim sektöründe sürdürülebilirlik raporlamasının özellikle çevresel ve yönetim boyutlarında ROA üzerinde pozitif etkiler yarattığını, ancak sosyal açıklama düzeyinin kârlılık üzerindeki etkisinin negatif olduğunu tespit etmiştir. Bu durum, yönetim ve sosyal sürdürülebilirlik arasında denge kurulmasının önemine işaret etmektedir.

Literatürdeki genel eğilim, sürdürülebilirlik raporlamasının finansal performans üzerinde uzun vadede pozitif bir etki yarattığı yönündedir (Clark et al., 2015; Eccles vd., 2014). Ancak kısa vadeli etkiler, çevresel yatırımların maliyet boyutu ve sektör farklılıklarına bağlı olarak değişkenlik göstermektedir (Margolis & Walsh, 2001; Özmerdivanlı, 2023). Türkiye'de yapılan çalışmaların çoğu finansal sürdürülebilirliğe odaklanırken, çevresel ve yönetim boyutları sınırlı ölçüde incelenmiştir. Bu nedenle, imalat sektörünü merkeze alan çok boyutlu analizlerin artması literatürde önemli bir boşluğu dolduracaktır.

Veri Seti, Hipotezler ve Yöntem

Bu çalışmanın amacı Borsa İstanbul'da imalat sektöründe yer alan şirketlerin sürdürülebilirlik raporu ile finansal performansı arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmada firmalar sürdürülebilirlik raporu olanlar ve sürdürülebilirlik raporu olmayanlar olarak iki gruba ayrılmış ve söz konusu iki grup arasında finansal performanslar açısından bir farklılığın olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmada 2014-2023 yılları arasında ait Borsa İstanbul'da işlem gören ve verilerine eksiksiz ulaşılabilen 80 adet imalat firması ile bir örneklem oluşturulmuştur. Analizlerde kullanılan veriler Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) ve şirketlerin resmî web sayfasından elde edilmiştir. Mann Whitney U ve bağımsız örneklem t-testi yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada SPSS 20 programından yararlanılmıştır. Çalışmada beş adet bağımlı değişken (ROA, ROE, TOQ, FKO, HBK) ve bir adet bağımsız değişken (SUR) kullanılmıştır. Söz konusu değişkenlere ilişkin açıklamalara aşağıda yer verilmiştir.

Aktif Karlılığı (ROA): Dönem net kârının toplam aktiflere bölünmesiyle hesaplanır.

Özsermaye Kârlılığı (ROE): Dönem net kârının toplam özsermayeye bölünmesiyle hesaplanır.

Piyasa Değeri/Defter Değeri (PDD): Hisse fiyatının hisse senedinin defter değerine bölünmesiyle hesaplanır.

Hisse Başına Kar (HBK): Dönem net kârının toplam hisse senedi sayısına bölünmesiyle hesaplanır.

Fiyat Kazanç Oranı (FKO): Hisse senedi fiyatının hisse başına kara bölünmesiyle hesaplanır.

Sürdürülebilirlik Raporu (SUR): Şirketin sürdürülebilirlik raporu yayınlayıp yayınlamamasına göre "1" ve "0" değeri verilmektedir.

Çalışmada literatürle tutarlı bir şekilde aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir.

H₁: Sürdürülebilirlik raporu yayınlayan ve yayınlamayan firmaların ROA'ları arasında farklılık vardır.

H₂: Sürdürülebilirlik raporu yayınlayan ve yayınlamayan şirketlerin ROE'leri arasında farklılık vardır.

H₃: Sürdürülebilirlik raporu yayınlayan ve yayınlamayan şirketlerin PDD'leri arasında farklılık vardır.

H₄: Sürdürülebilirlik raporu yayınlayan ve yayınlamayan şirketlerin HBK'ları arasında farklılık vardır.

H₅: Sürdürülebilirlik raporu yayınlayan ve yayınlamayan şirketlerin FKO'ları arasında farklılık vardır.

Bağımsız örneklem t testi birbirinden bağımsız iki grubun bağımlı bir değişkene göre ortalamalarının karşılaştırılarak ortalamalar arasındaki farkın belirli bir güven aralığında anlamlı olup olmadığını test etmek için kullanılan istatistiki bir yöntemdir. Bağımsız gruplar için t testi koşulları sağlanmıyorsa parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi kullanılır (Ural & Kılıç, 2011, s. 200-201). MannWhitney U testi, bağımsız örneklem ttestinin parametrik olmayan bir türevidir. Bu yöntem, her iki grubun gözlem değerlerini bir bütün halinde rütbelere ve bu sıralamalar üzerinden gruplar arası farklılığı ortaya koyar. Veriler sıralama işlemiyle analiz edildiği için testin geçerliliği için orijinal dağılım şekli göz önüne alınmaz (Durmuş vd., 2011, s. 188).

Dağılımın yapısı, istatistiksel analizlerde kritik bir rol oynar; çünkü parametrik testlerin geçerli sonuçlar verebilmesi için verilerin normal dağılım göstermesi ya da buna yakın bir dağılıma sahip olması şarttır. Birçok istatistiksel analizin uygulanması verilerin normal dağılımını gerektirir. Bir başka deyişle veriler için ölçümle elde edilmiş, sürekli olan, oransal veya aralıklı ölçüm biçimi gereklidir. Çünkü normal dağılım sürekli (Akgül, 2022, s. 81).

Sınırlılıklar

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle, analiz yalnızca Borsa İstanbul'da imalat sektöründe yer alan 80 firmayla sınırlı tutulmuştur; dolayısıyla sonuçlar diğer sektörlerle genellenemez. Ayrıca, çalışmada sadece 2014-2023 dönemi arasındaki veriler kullanılmıştır; bu da daha geniş zaman aralıklarında elde edilebilecek farklı eğilimlerin göz ardı edilmesine yol açabilir. Kullanılan veriler ikincil kaynaklardan (KAP ve şirket internet siteleri) elde edildiğinden, veri doğruluğu firmaların beyanlarına bağlıdır.

Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde verilerin analizinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bu kapsamda ilk olarak sürdürülebilirlik raporu sunan ve sunmayan şirketlerin finansal performans ölçütleri bakımından tanımlayıcı istatistikleri aşağıda Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1. Tanımlayıcı İstatistikler

DEĞİŞKEN	ROA		ROE		PDD		HBK		FKO	
	Rapor var	Rapor yok	Rapor var	Rapor yok	Rapor var	Rapor yok	Rapor var	Rapor yok	Rapor var	Rapor yok
Gözlem	327	473	327	473	327	473	327	473	327	473
Ortalama	0,50	0,45	4,46	1,42	5,49	2,69	7,25	0,38	19,94	23,50
Std.Sapma	9,00	9,72	79,73	30,63	24,03	4,12	26,48	8,26	54,75	62,57
Minimum	-14,55	-13,84	-1353,10	-358,72	0,00	0,00	-13,25	-13,64	0,00	0,00
Maksimum	43,31	49,07	128,69	143,01	317,97	52,77	285,31	110,32	822,28	822,22

Tablo 1'de görüldüğü üzere, imalat sanayiinde yer alan işletmelerin finansal performans göstergelerine ait gözlem sayıları farklılık arz etmektedir; bu da sürdürülebilirlik raporu yayımlayan firmaların sayıca daha az olmasından kaynaklanmaktadır. Söz konusu tabloda, sürdürülebilirlik raporu hazırlayan şirketlerin ortalama değerleri, rapor yayımlamayanlarınkinden genel olarak daha yüksek çıkmıştır.

Örneğin, varlıkların kârlılığını ölçen ROA açısından, rapor yayımlayanların ortalama %0,50; yayımlamayanların ise %0,45 düzeyinde gerçekleştiği gözlenmiştir. Bu durumda, rapor hazırlayan firmaların ROA'sı, hazırlamayanlara kıyasla 0,05 puan daha yüksek seyretmektedir. Özsermaye kârlılığında (ROE) ise fark çok daha belirgindir: Sürdürülebilirlik raporu sunan işletmelerin ortalama ROE'si 4,46 iken, bu raporu sunmayanların ROE'si yalnızca 1,42 düzeyindedir; bu da rapor yayımlayanların ortalama ROE'sinin yaklaşık üç kat daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Fiyat/kazanç oranı (FKO) bakımından ise tablo tam tersine bir durum sergilemektedir: Rapor yayımlamayan şirketlerin ortalama FKO'su 23,50 iken, rapor sunanlarda bu değer 19,94 seviyesindedir. Yatırımcılar açısından daha düşük FKO, bir birimlik kâr için daha az bedel ödenmesi anlamına geldiğinden, sürdürülebilirlik raporu yayımlayan şirketler yatırımcı nezdinde daha cazip görünmektedir. Diğer bir deyişle, kâr payı başına göreceli olarak daha düşük bir piyasa fiyatı ödendiği için, bu firmaların hisse senetleri yatırımcı açısından görece avantajlı konumda sayılabilir.

Hisse Başına Kâr (HBK) açısından değerlendirildiğinde, sürdürülebilirlik raporu yayımlayan şirketlerin ortalama HBK değerinin 7,25 rapor yayımlamayan şirketlerin ise 0,38 düzeyinde gerçekleştiği görülmektedir. Bu sonuç, sürdürülebilirlik raporu sunan şirketlerin hisse başına düşen kârlarının, rapor yayımlamayan şirketlere kıyasla belirgin biçimde daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer bir ifadeyle, sürdürülebilirlik raporu yayımlayan şirketler, ortaklarına hisse başına daha yüksek bir kazanç sunarak yatırımcı nezdinde daha güçlü bir finansal performans sergilemektedir.

Piyasa Değeri / Defter Değeri (PDD) oranı bakımından incelendiğinde ise sürdürülebilirlik raporu yayımlayan şirketlerin ortalama PDD değerinin 5,49 rapor yayımlamayan şirketlerin ise 2,69 olduğu görülmektedir. PDD oranının yüksek olması, piyasanın ilgili firmayı defter değerinin üzerinde fiyatladığını ve yatırımcıların firmaya ilişkin büyüme beklentilerinin daha güçlü olduğunu göstermektedir. Sürdürülebilirlik raporlaması, şirketlerin yalnızca muhasebe temelli kârlılık göstergelerini değil, aynı zamanda piyasa değerine ilişkin algıyı da olumlu yönde etkilemektedir.

Genel olarak hem kârlılık göstergelerinde hem de fiyat/kazanç oranında elde edilen bulgular, sürdürülebilirlik raporu yayımlayan işletmelerin finansal performansına ilişkin olumlu bir eğilim sergilediğini; buna karşın bu gruptaki firma sayısının daha az olması nedeniyle örneklemin dengeli olmadığı gerçeğini de ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar hem yöneticilere hem de yatırımcılara, kurumsal sürdürülebilirlik uygulamalarının finansal sonuçlarla ilişkisine dair önemli ipuçları sunmaktadır.

Normallik analizi yapılırken çarpıklık ve basıklık değerleri ile Kolmogorov Simirnov testinden faydalanılabilir (Eroğlu, 2016: 212). Çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1 ve -1 değerleri arasında olması kabul edilebilir olarak değerlendirilir. Kolmogorov Simirnov testinde ise p değeri 0,05'ten büyük olduğunda normalliğin sağlandığı sonucuna varılır (Düzer & Önce, 2017, s. 643). Verilerin çarpıklık ve basıklık değerleri ile Kolmogorov Simirnov testi sonuçları sırasıyla Tablo 2 ve Tablo 3'te gösterilmiştir

Tablo 2. Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

DEĞİŞKEN	N	ÇARPIKLIK		BASIKLIK	
		İstatistik	Standart Hata	İstatistik	Standart Hata
ROA	800	-0,231	0,086	0,589	0,173
ROE	800	-17,002	0,086	386,315	0,173
PDD	800	17,854	0,087	340,065	0,174
HBK	800	10,219	0,086	124,434	0,173
FKO	800	9,671	0,087	114,448	0,174

Tablo 2'ye göre sadece ROA için çarpıklık (0,200) ve basıklık değerleri (0,589) normal dağılım için kabul edilebilir sınır olan -1 ve +1 arasındadır. ROE, PDD, HBK ve FKO değişkenlerinin çarpıklık ve basıklık değerleri, kabul edilebilir sınırlar (-1 ve +1) içerisinde yer almamaktadır.

Tablo 3. Kolmogorov Simirnov Testi Sonuçları

		ROA	ROE	PDD	HBK	FKO
Gözlem Sayısı		800	800	800	800	800
En Aşırı Farklılıklar	Mutlak	0,120	0,136	0,170	0,329	0,132
	Pozitif	0,120	0,136	0,170	0,329	0,132
	Negatif	-0,036	-0,010	0,000	-0,017	-0,003
Test İstatistiği		1,664	1,889	2,356	4,581	1,827
p değeri		0,080	0,002	0,000	0,000	0,003

Kolmogorov–Smirnov testi sonuçları (Tablo 3), ROA değişkeni için p değerinin 0,05’in üzerinde olduğunu; ROE, PDD, HBK ve FKO değişkenleri için ise 0,05’in altında kaldığını göstermektedir. Basıklık ve çarpıklık ölçümleriyle birlikte bu bulgular değerlendirildiğinde, yalnızca ROA verilerinin normal dağılım koşulunu karşıladığı; diğer değişkenlerin normal dağılım göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sebeple, sürdürülebilirlik raporu yayımlayan ve yayımlamayan şirketlerin performans farklılıklarını incelemek üzere ROA’da bağımsız örneklem t-testi, diğer dört değişkende ise Mann–Whitney U testi uygulanmıştır. İlgili analiz bulguları Tablo 4 ve Tablo 5’te yer almaktadır.

Tablo 4. Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları

		Varyansların Eşitliği için Levene Testi		Ortalamaların eşitliği için t-testi		
		F	p	t	df	p (2-tailed)
ROA	Varyanslar Eşit	5,467	0,019	-1,931	798	0,053
	Varyanslar Eşit Değil			-2,005	777,985	0,045

Levene testi sonuçları, ROA için $p < 0,05$ göstererek varyansların homojen olmadığını ortaya koymuştur. Bu nedenle analiz, homojen olmayan varyans varsayımı altında yürütülmüştür. Buna göre, ROA’nın gruplar arası farkını incelemek üzere gerçekleştirilen t-testi istatistiği -2,005 ve $p = 0,045$ olarak bulunmuştur; bu da sürdürülebilirlik raporu yayımlayan ile yayımlamayan şirketlerin ROA’ları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, Tablo 1’deki ortalama karşılaştırma sonuçlarını desteklemektedir. Diğer değişkenler için uygulanan Mann–Whitney U testi sonuçları ise Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5. Mann-Whitney U Testi Sonuçları

	ROE	PDD	HBK	FKO
Mann-Whitney U	65980,000	59503,000	48088,000	67358,500
Wilcoxon W	178081,000	167383,000	160189,000	178514,500
Z değeri	-3,534	-5,108	-9,103	-2,610
p değeri	0,000	0,000	0,000	0,009

Tablo 5’e göre bütün değişkenlere ait p değerlerinin 0,05’ten küçüktür. Bir başka deyişle sürdürülebilirlik raporu yayımlayan ve yayımlamayan şirketlerin ROE, PDD, HBK ve FKO değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık söz konusudur. Bu sonuçlar Tablo 1’deki bulguları desteklemektedir. Başka bir ifadeyle sürdürülebilirlik raporu yayımlayan şirketlerin ROE, PDD, HBK ve FKO değişkenlerinin ortalaması, sürdürülebilirlik raporu yayımlamayan şirketlerin ortalamalarına göre daha olumludur ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 5 sonuçları, ROE, PDD, HBK ile FKO değişkenlerinin p değerlerinin 0,05’in altında olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, sürdürülebilirlik raporu sunan ve sunmayan şirketler arasında bu metriklerde kayda değer farklar bulunduğunu kanıtlar. Söz konusu farklılıklar Tablo 1’deki ortalama değerler ile de uyumludur: Rapor hazırlayan şirketler, bütün bu göstergelerde yayımlamayanlardan daha olumlu performans sergilemiştir. Bu sonuçlara göre; H_1 , H_2 , H_3 , H_4 ve H_5 olmak üzere bütün hipotezler kabul edilmiştir.

Sonuç

Bu çalışmanın temel amacı, Borsa İstanbul’da işlem gören ve imalat sektöründe yer alan şirketlerin sürdürülebilirlik raporu yayınlayıp yayınlamama durumlarına göre finansal performansları arasında farklılık olup olmadığını incelemektir. Bu doğrultuda 2014-2023 döneminde imalat sektöründe faaliyet gösteren 80 firmanın verileri kullanılarak sürdürülebilirlik raporlamasının finansal göstergeler üzerindeki etkisi analiz edilmiştir.

Çalışmada firmalar sürdürülebilirlik raporu yayımlayan ve yayımlamayan olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Veriler Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) ve şirketlerin resmî internet sitelerinden elde

edilmiştir. Analizde ROA değişkeni için bağımsız örneklem t testi, ROE, PDD, HBK ve FKO değişkenleri için ise normal dağılım koşullarının sağlanmaması nedeniyle Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Araştırmada beş bağımlı değişken (ROA, ROE, PDD, HBK ve FKO) ve bir bağımsız değişken (SUR) kullanılmıştır. SUR değişkeni, şirketin sürdürülebilirlik raporu yayınlayıp yayınlamama durumuna göre “1” ve “0” değerini almaktadır. Çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Analiz yalnızca Borsa İstanbul’da imalat sektöründe yer alan 80 şirketle sınırlı tutulmuştur; dolayısıyla sonuçlar diğer sektörlerle genellenemez. Çalışma 2014-2023 yıllarını kapsamakta olup daha geniş dönemlerde ortaya çıkabilecek farklı sonuçlar değerlendirilememiştir. Veriler ikincil kaynaklardan elde edildiğinden veri güvenilirliği firmaların kamuya açıkladığı bilgilere bağlıdır.

Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında, sürdürülebilirlik raporu yayınlayan firmaların yayınlamayan firmalara göre daha yüksek finansal performans gösterdiğini ortaya koymuştur. ROA, ROE, PDD ve HBK değişkenlerinde sürdürülebilirlik raporu yayınlayan şirketlerin lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar elde edilmiştir. FKO oranının ise rapor yayınlayan firmalarda daha düşük çıkması, bu şirketlerin yatırımcılar açısından daha cazip olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, literatürde sürdürülebilirlik raporlamasının finansal performansı olumlu etkilediğini ortaya koyan çalışmalarla paralellik göstermektedir (Charlo, Moya & Muñoz, 2015; Motwani & Pandya, 2016; Düzer & Önce, 2018; Clark, Feiner & Viehs, 2015; Friede, Busch & Bassen, 2015). Bununla birlikte bazı çalışmalarda sürdürülebilirlik ile finansal performans arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı da ifade edilmektedir (Korga & Aslanoğlu, 2022). Çalışma bulguları teorik açıdan değerlendirildiğinde sürdürülebilirlik raporlaması, sinyal teorisi kapsamında yatırımcılara şeffaflık ve güven mesajı ileten bir unsur olarak değerlendirilmektedir (Spence, 1973). Kaynak temelli yaklaşım çerçevesinde ise sürdürülebilirlik uygulamaları; marka değeri, itibar, paydaş güveni ve kurumsal yönetim kalitesi gibi maddi olmayan varlıkların güçlenmesine katkı sağlayarak firmalara rekabet avantajı sunmaktadır (Barney, 1991). Sürdürülebilirlik raporlaması; ekonomik performansın yanı sıra sosyal refah ve çevresel sorumluluk boyutlarını da destekleyen bir unsur olarak değerlendirilmektedir (Elkington, 1999). Bu durum, sürdürülebilirlik raporlamasının sadece firma düzeyinde değil, sosyal yapı ve ülke ekonomisi açısından da önem taşıdığını göstermektedir (Clark et al., 2015; Friede et al., 2015). İşletmelerin sürdürülebilirlik raporlaması yoluyla kurumsal şeffaflığı artırmaları, piyasalarda bilgi asimetrisinin azaltılması, sermaye akışının daha verimli alanlara yönelmesi ve uzun vadede ekonomik istikrarın desteklenmesi açısından önemlidir.

Bu çalışmanın özgün değeri, Türkiye’de imalat sektörüne ait güncel verileri kullanarak sürdürülebilirlik raporlamasının finansal performans üzerindeki etkisini ampirik olarak ortaya koymasıdır. Ayrıca çalışmada finansal performansın yalnızca kârlılık oranlarıyla değil, piyasa değeri ve yatırımcı ilgisini ölçen değişkenlerle birlikte değerlendirilmiş olması çalışmanın katkı düzeyini artırmaktadır. Gelecek araştırmalarda sürdürülebilirlik raporlamasının çevresel ve sosyal boyutları da dikkate alınarak finansal performans üzerindeki etkisi detaylandırılabilir. Ayrıca farklı sektörlerde benzer analizler yapılarak sektörler arası karşılaştırmalar gerçekleştirilebilir. Bunun yanı sıra çevresel performans skorları veya ESG derecelendirme verileri kullanılarak daha kapsamlı analizlerin yapılması önerilmektedir.

Kaynaklar

AKGÜL, A. (2022). İstatistiksel analiz teknikleri: SPSS’te işletme yönetimi ve iktisat uygulamaları. 3. Baskı, İstanbul: Alfa Basım Yayın.

AKSOY HAZİR, Ç. (2018). *Kurumsal Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilirlik Performansının Ölçümü*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.

AYVAZ, E., & AWALE, A. A. (2024, Aralık). Sürdürülebilirlik Raporlamasının Firmaların Kârlılığı Üzerindeki Etkisi: Üretim Sektöründe Bir Analiz. *İşletme Bilimi Dergisi*, 12(3), 284-300. <https://doi.org/10.22139/jobs.1501789>

BARNEY, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>

CHARLO, M. J., MOYA, I. ve MUÑOZ, A. M. (2015, December). Sustainable development and corporate financial performance: A study based on the ftse4good ibex index. *Business Strategy and the Environment*, 24(4), 277-288. <https://doi.org/10.1002/bse.1824>

CLARK, G. L., FEINER, A., VIEHS, M. (2015). *From the stockholder to the stakeholder: How sustainability can drive financial outperformance*. United Kingdom: University of Oxford.

DAĞISTANLI, H. A., & ÇELİK, İ. (2023, Nisan). Sürdürülebilirlik raporlaması ve firma performansı: Bist sürdürülebilirlik endeksi üzerine bir uygulama. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* (76), 1-16. <https://doi.org/10.51290/dpusbe.1153330>.

DURMUŞ, B., YURTKORU, E.S., ÇINKO, M. (2011). *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi*. 4. Baskı, İstanbul: Beta Basım Yayın.

DÜZER, M., & ÖNCE, S. (2017, Aralık). Kurumsal sürdürülebilirlik raporlaması ve finansal performans: bist'te işlem gören şirketler için karşılaştırmalı bir analiz. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 637-648. <https://doi.org/10.33905/bseusbed.348073>.

DÜZER, M. ve ÖNCE, S. (2018, Mart). Sürdürülebilirlik performans göstergelerine ilişkin açıklamaların finansal performans üzerine etkisi: Bist'te bir uygulama. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 11(1), 93- 118.

ECCLES, R. G., KRZUS, M. P. (2010). *One report: Integrated reporting for a sustainable strategy*. USA: John Wiley & Sons.

ECCLES, R. G., IOANNOU, I., & SERAFEİM, G. (2014, December). The impact of a corporate culture of sustainability on corporate behavior and performance. *Management Science*, 60 (11), 2835-2857. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1964011>.

ELKİNGTON, J., & ROWLANDS, L. H. (1999). Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business. *Alternatives Journal*, 25 (4), 42-43.

EMİR, S., & KIYMIK, H. (2021, Mart). Sürdürülebilirlik düzeyinin finansal performans üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi: Borsa İstanbul'da bir araştırma. *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 14(1), 101-128. <https://doi.org/10.29067/muvu.718278>.

EROĞLU, A. (2016). Çok değişkenli istatistik tekniklerin varsayımları. Şeref Kalaycı (Ed.), SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri, 7. Baskı içinde (207-233), Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

FRIEDE, G., BUSCH, T., & BASSEN, A. (2015, December). ESG and financial performance: Aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of sustainable finance & investment*. 5(4), 210-233. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>.

Global Reporting Initiative (GRI) (2021). *Global Reporting Initiative Standards*. Retrieved from: 10.03.2025, <https://www.globalreporting.org/>.

GÜCENME GENÇOĞLU, Ü., & ALP, A. (2016, Ekim). Kurumsal sürdürülebilirlik açısından entegre raporlamanın önemi ve bist uygulamaları. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 72, 51-66. <https://doi.org/10.25095/mufad.396719>.

GRAY, R., MİLNE, M. (2004). Towards reporting on the triple bottom line: mirages, methods and myths. Within HENRIQUES, A., RICHARDSON, J. (Ed.). *The triple bottom line: Does it all add up*. (70-80). United Kingdom: Taylor & Francis.

İstanbul Sanayi Odası (ISO) (2024). *Sürdürülebilir Finans Raporu*. Erişim Tarihi: 13.04.2025. <https://www.iso.org.tr/projeler/arastirmalar/surdurulebilir-finans/>.

KORGA, S., & ASLANOĞLU, S. (2022, Kasım). Sürdürülebilirlik performansı ile finansal performans ilişkisi üzerine bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*. 25(2), 633-645. <https://doi.org/10.29249/selcuksbmyd.1114641>.

MARGOLIS, J. D., & WALSH, J. P. (2001, June). Misery loves companies: Rethinking social initiatives by business. *Administrative science quarterly*. 48(2), 268-305. <https://doi.org/10.2307/3556659>.

MENGHWAR P., S. & DAOOD A. (2021, September). Creating shared value: A systematic review, synthesis and integrative perspective. *International Journal of Management Reviews*, 23: 466–485. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12252>.

MOTWANI, S., & HEMAL B., P. (2016, February). Evaluating the impact of sustainability reporting on financial performance of selected Indian companies. *International Journal of Research in IT & Management*, 5(2), 14-23.

OECD. (2023). Economic surveys: Turkey 2023. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/>.

ÖZMERDİVANLI, A., (2023, Mart). Sürdürülebilirlik finansal performans ilişkisinin borsa istanbul'da incelenmesine ilişkin bir araştırma, Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, 58(1), 917-931. DOI: 10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.23.03.2042.

ÖZERHAN, Y., & SULTANOĞLU, B. (2018, Ocak). Sürdürülebilirlik raporu kapsamında çevresel bilgilerin raporlanması ve güvence denetimi. *Muhasebe ve Denetim Bakış*, 17(53), 55-76.

ÖZSÖZGÜN ÇALIŞKAN, A. (2012, Mart). Sürdürülebilirlik raporlaması. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 5(1), 41-68.

SAK, A., F. & DALGAR H. (2020, Ocak). Kurumsal sürdürülebilirliğin firmaların finansal performansına etkisi: BİST kurumsal sürdürülebilirlik endeksindeki firmalar üzerinde bir araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (85), 173-186. <https://doi.org/10.25095/mufad.673722>.

Sermaye Piyasası Kurulu (SPK). (2023). *Sürdürülebilirlik İlkeleri Uyum Çerçevesi*. Erişim Tarihi: 10.03.2025, <https://www.spk.gov.tr>.

SPENCE, M. (1973). Job market signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355–374. <https://doi.org/10.2307/1882010>.

TÜİK. (2024). Sanayi üretim istatistikleri 2024. Türkiye İstatistik Kurumu. <https://www.tuik.gov.tr/>.

URAL, A., KILIÇ, İ. (2011). *Bilimsel araştırma süreci ve SPSS ile veri analizi*. 3. Baskı, Ankara: Detay Yayıncılık.

YILDIRIM, G., UZUN KOCAMIŞ, T., & TUNCER TOKUR, Ö. (2018, Aralık). Sürdürülebilirlik ve firma performansı: BİST sürdürülebilirlik endeksi şirketleri üzerine bir uygulama. *Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(15), 90-96.

Summary

This study seeks to analyze the impact of sustainability reporting on the financial performance of organizations. The emphasis is on manufacturing companies listed on Borsa İstanbul, utilizing a sample of 80 firms with data spanning from 2014 to 2023. Companies are categorized into two categories based on their publication of sustainability reports, and the disparities in financial performance between these groups are analyzed using various ratios. Sustainability is a paradigm asserting that enterprises should function by taking into account economic, environmental, and social elements. In accordance with heightened environmental awareness and stakeholder demands, corporations must disclose their sustainability performance. This reporting, once voluntary, is now increasingly required by both investors and regulatory authorities. The study employed five critical measures to assess financial performance: Return on Assets (ROA), Return on Equity (ROE), Market Value to Book Value Ratio (MVA), Earnings per Share (EPS), and Price-Earnings Ratio (PER). The firm's publication of a sustainability report is treated as an independent variable, giving the values "1" for publication and "0" for non-publication. The independent sample t-test for ROA and the Mann-Whitney U test for other ratios were utilized based on the data's distributional properties. The data indicates that companies who issue sustainability reports exhibit superior performance across nearly all financial metrics. Specifically, the values of ROA and ROE are markedly elevated for companies that disseminate reports. Furthermore, the FCR ratio, indicative of investor interest, is diminished in these enterprises, signifying that investors allocate less capital per unit of profit, hence enhancing their investment appeal. The HBK ratio is markedly elevated for companies who issue sustainability reports. All five hypotheses established in the article were statistically validated. Publishing a sustainability report favorably influences measures such as profitability, market capitalization, and investor

interest. These data indicate that reporting serves as both a social responsibility mechanism and a strategic financial benefit. These findings, aligned with several studies in the literature, affirm that sustainability reporting enhances company transparency, bolsters corporate reputation, and fosters long-term investor trust. Nevertheless, certain studies highlight that sustainability initiatives might incur significant costs and potentially detrimentally impact short-term profitability. It is noted that particularly large corporations exhibit greater effectiveness and efficiency in sustainability reporting. The study's limitations encompass the exclusive analysis of manufacturing sector enterprises and the reliance on secondary data sources. Furthermore, data outside the analysis period of 2014-2023 were excluded. To conclude, this study provides empirical evidence on the impact of sustainability reporting on corporate performance in the Turkish context, contributes to the academic literature and offers important implications for practitioners. It is recommended that future studies be expanded to cover different sectors and to include environmental/social dimensions in more detail.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

¹Mutlu CAN 

²Bahattin HAMARAT 

³Lokman GÜZEL 

⁵Erol DURAN 

Çevresel Duyarlılığın Çevreci Turizm Gelişimine Etkisi: Çanakkale Örneği*

The Impact of Environmental Awareness on Green Tourism Development: Case of Çanakkale

*Bu çalışmanın bir kısmı 14-16 Eylül 2022 tarihinde "II. Uluslararası Küresel İklim Değişikliği Kongresi"nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

ETİK BİLDİRİM: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Etik Kurulundan 25.08.2022 tarih ve 15/08 sayılı karar ile etik kurul ilkelerine uygunluk kararı alınmıştır.

¹(Sorumlu Yazar) Doktora Öğrencisi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.
✉ cm.mutlucan@gmail.com

²Öğr. Gör., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.
✉ bhamarat@comu.edu.tr

³Doktora Öğrencisi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.
✉ lkmn.gzll@gmail.com

⁴Prof. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.
✉ eroldurantr@yahoo.com

Geliş/Received: 20.05.2025
Kabul/Accepted: 30.12.2025

Öz

Amaç: Bu çalışmada yerel halkın çevresel duyarlılık düzeylerinin çevreye duyarlı turizm gelişim sürecine destek verme eğilimlerine etkisini incelenmektedir. Bu kapsamda Çanakkale’de yaşayan yerel halkın çevre bilinci, çevresel tehdit algısı ve çevresel tutumlarının, çevreye duyarlı turizm gelişimine desteklerine olan etkisi tespit edilmeye çalışılmıştır.

Yöntem: Çalışmada çevre bilinci, çevresel tehdit algısı ve çevresel tutum değişkenleri açıklayıcı değişkenler olarak ele alınmıştır. Açıklayıcı değişkenlerin çevreye dayalı turizm gelişimine desteğe etkisi yapısal eşitlik modeli ile incelenmiştir. Veriler anket tekniği ile online olarak toplanmış, 427 geçerli anket formu analiz edilmiştir. Öncelikle keşfedici faktör analizi yapılmış, ardından yapısal eşitlik modeli ile değişkenler arası etkiler test edilmiştir.

Bulgular: Analiz sonucunda çevre bilincinin doğrudan çevreye duyarlı turizm gelişimine destek ve çevresel tutum üzerinde etkisi bulunmadığı görülmüştür. Ancak iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit algısı üzerinden çevresel tutumu ve bu tutum aracılığıyla çevreye duyarlı turizm gelişimine desteği dolaylı olarak etkilediği belirlenmiştir. Bu bağlamda çevresel tutum, çevreye duyarlı turizm gelişimine desteği direk etkilediği elde edilmiştir. Atıklara dayalı çevresel tehdit ise çevresel tutumu etkilerken, bu tutum üzerinden çevreye duyarlı turizm gelişimine destek değişkenini etkilemediği tespit edilmiştir. Çevresel tehdit değişkenleri genel olarak çevreye duyarlı turizm gelişimine desteği doğrudan etkilemezken, yalnızca iklim değişikliğine yönelik tehdit algısının çevresel tutum üzerinden dolaylı bir etkisi olduğu saptanmıştır.

Sonuç: Yerel halkın çevre bilinci ve çevreye yönelik olumlu tutumları arttıkça, çevre dostu turizm uygulamalarına olan desteğin de

yükseldiği görülmektedir. Yerel halkta çevresel farkındalık ve bilinç düzeyinin artması, sürdürülebilir turizm yaklaşımının benimsenmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler

Çevre, Çevresel Bilinç, Çevre Duyarlılığı, Turizm, Yerel Halk, Çanakkale

Abstract

Aim: This study investigates the impact of local residents' environmental awareness on their propensity to endorse environmentally sustainable tourism development. Within this scope, an effort has been made to ascertain the influence of local residents residing in Çanakkale on their environmental awareness, perception of environmental threats, and environmental attitudes regarding their support for environmentally conscious tourism development.

Method: The study considered environmental awareness, perception of threats, and attitudes as explanatory variables. The impact of these explanatory variables on support for environmentally sustainable tourism development was examined using structural equation modeling (SEM) approach. Data collection was conducted through an online survey, resulting in the analysis of 427 valid questionnaires. Initially, an exploratory factor analysis (EFA) was conducted, followed by the implementation of structural equation modeling to investigate the relationships among the variables.

Results: As a result of the analysis, it has been observed that environmental awareness has no direct support for the environmentally sustainable tourism development and no effect on environmental attitudes. In this context, it was observed that environmental attitude has a direct impact on support for environmentally sustainable tourism development. While waste-based environmental threats affect environmental attitude, it has been determined that this attitude does not influence the variable supporting the development of environmentally sustainable tourism development. Overall, variables representing environmental threats do not exert a direct influence on support for environmentally sustainable tourism development; only the perception of threats associated with climate change has an indirect impact via environmental attitudes.

Conclusion: As local residents' environmental awareness and positive attitudes towards the environment increase, their support for environmentally friendly tourism practices correspondingly rises. The improvement of individuals' environmental consciousness and awareness is of paramount importance for the adoption of a sustainable tourism approach.

Keywords

Environmental, Environmental Awareness, Environmental Sensitivity, Tourism, Local People, Çanakkale

Giriş

20. yüzyılın ilk yarısı insanlık tarihi açısından büyük zorluklar yaşandığı bir dönem olarak kayıtlara geçmiştir. 20. yüzyılda yaşanan I. Dünya Savaşı (1914-1918), Büyük Buhran olarak adlandırılan ekonomik kriz (1929) ve II. Dünya Savaşı (1939-1945) gibi olaylar insanları psikolojik olarak derinden etkilemiştir (Çallı, 2015). II. Dünya Savaşı'nın sona ermesiyle birlikte insanların turizm olgusu içerisinde yer almalarının psikolojik açıdan iyi bir durum olduğu düşüncesi benimsenmiştir (Urry, 2002). Bu yaklaşım 1950'li yıllarda turizmi kitlesel bir olgu haline getirmiş ve söz konusu dönemde uluslararası alanda 25 milyon kişi turizm olgusu içerisinde yer almıştır. Bu dönemde kitle turizminin getirmiş olduğu talebe karşılık verilebilmek için alt ve üst yapıya olan yatırımlar yoğun bir şekilde artırılmış ve çok sayıda konaklama, yiyecek-içecek ve eğlence tesisi inşa edilmiştir. Ancak tarihsel süreç içerisinde turizm sektöründe yaşanan gelişmeler çevreyi doğrudan veya dolaylı yoldan olumsuz yönde etkilemiştir (Sharpley, 2009; Duran, 2021).

Turizm sektörünün hızlı bir şekilde gelişmesi doğal kaynakların hızlıca tüketilmesi, küresel ısınma, doğal güzellik alanlarının çöpler ile kirlenmesi, ağaç, bitki topluluğu ve deniz yaşamının yok edilmesi, su ve hava kirliliğinin oluşması, kırsal alanlardaki ekosistemin değişmesi ve yeni tesislerin inşası

için verimli tarım arazilerinin kullanılması gibi birtakım sorunu beraberinde getirmiştir (Avcıkurt, 2003; Tuna, 2007; Hanna vd., 2015). Bu durum, turizm sektörü gelişiminin çevre üzerindeki etkileri konusunda kaygıları artırmış ve 1970'li yıllarda çevrenin korunmasına ilişkin çalışmaların başlamasına yol açmıştır (Demirtaş, 2011; Reddy ve Wilkes, 2013).

1980'lerden sonra turizmin doğal çevreye zarar verdiği görüşü yaygınlaşmış ve insanların kitleler halinde turizm faaliyetlerine katılmasından ziyade bireysel ve özel ilgi alanlarına göre turizm faaliyetlerine yönelimin özellikle teşvik edilmesinin gerekliliği ortaya çıkmıştır (Kozak vd., 2013). Böylelikle, turizmin çevreye vermiş olduğu zararları azaltmak için yapılan çalışmalar da hız kazanmıştır. Dolayısıyla insanların turizm bağlamında çevreyi algılama, çevreyi yönelik tutumları, onu kullanma ve korumaya çalışma biçimleri zaman ve mekân içerisinde değişim göstermiş ve turizm bir çevre sorunu olarak algılanmaya başlanmıştır (Arslan, 1995; Urry, 1999; Butler, 2000).

Turizm gelişiminde sürdürülebilirliğin sağlanması çok boyutlu bir kavramdır (Duran, 2011). Bu durum tüm paydaşların aktif katılımı ve turizm gelişim sürecine yönelik yoğun hassasiyeti ve yüksek bilinç düzeyini gerektirmektedir. Bu bağlamda bir bölgenin turizm gelişiminde, tüm boyutlarıyla (doğal, sosyal, kültürel, mimari, tarihi vb.) çevreyi etkileyen, gelişim süreçlerine yön verme kabiliyeti, üretimi, tüketimi, kısacası yaşam tarzı ile çevreden etkilenen yerel halk başrolde yer almaktadır. Bu bağlamda alan yazında yapılan sürdürülebilir turizm gelişimine yönelik yerel halk farkındalığı (Duran ve Özkul, 2012; Duran, 2013), bilinç düzeyi (Çalık, 2014; Dağlı, 2018) vb. araştırmalar yapılıyor olmakla birlikte, duyarlılığın turizm gelişimine yönelik desteği nasıl etkilediği çok fazla araştırılmamıştır. Sosyal bilimlerde elde edilen önermelerin (hipotezlerin) genellemesinin, araştırma alanının çok boyutlu özelliklerinden dolayı zor olması, çok boyutlu ve kapsamlı çalışmaların niceliğinin artırılması gereğini ortaya çıkarmaktadır. Bu kapsamda araştırmanın problemi üç temel soru çerçevesinde ele alınmaktadır;

- Yerel halkın çevresel bilinç düzeyi, çevre odaklı turizm gelişimine yönelik desteği artırır mı?
- Yerel halkın çevresel tehdit algısı, çevre odaklı turizm gelişimine yönelik desteği artırır mı?
- Yerel halkın çevresel tutumu, çevre odaklı turizm gelişimine yönelik desteği artırır mı?

Çevresel sürdürülebilirliğin başarılı bir şekilde sağlanabilmesi için çevresel duyarlılığın insanlığın tüm paydaşları tarafından iyi bir şekilde anlaşılması ve uygulanması gerekmektedir (Agarwal, 2007; Handayani vd., 2021). Bu kapsamda, çalışmada Çanakkale'de yaşayan yerel halkın çevre duyarlılığının, çevre merkezli yatırıma dayalı turizmin gelişiminde etkisi incelenmeye çalışılmıştır. Bu şekilde turizm konusunda yapılan çevresel çalışmaların çerçevesinin genişletilmesi ve alanyazına katkı sağlanması öngörülmektedir.

Literatür İncelemesi

Çevre, bir bölgenin çekicilik unsurlarının temelini oluşturmakta ve bölgenin ziyaret edilmesinde önemli rol oynamaktadır. Turizmin temel yapı taşı olan çevre, turizmin oluşmasına ve geleceğini planlamasına olanak sağlamaktadır. Bunun temelinde turizmin çevresel faktörleri kullanarak ekonomik değer yaratması yatmaktadır (Lim ve McAleer, 2005). Bu durum, turizm ve çevreyi ayrılmaz bir bütün yapmaktadır (Avcıkurt, 2003; Kahraman ve Türkay, 2006; Kozak vd., 2013). Turizm, özellikle gelişmekte olan ülkeler için kültürel mirası ve çevreyi korumaya yönelik önemli bir güç olarak görülmektedir (Butler, 1991). Turizmin gelişim gösterdiği bölgelerde arkeolojik alanların, kültürel varlıkların, istihdamın ve çevreyle ilgili altyapının geliştiği bilinmektedir (Kousis, 2000; Mckercher ve Du Cros, 2002). Turizmde çevre bilinci oluşan bireyler ve doğa temelli alternatif turizm çeşitlerine yönelerek çevre koruma ve sürdürülebilir turizm faaliyetleri gerçekleştirmektedir (Cocks ve Simpson, 2015). Bu durum, çevrenin korunmasına ve destinasyon ömrünün uzamasına katkı sağlamaktadır (Curry, 2018). Doğaya temelli turizm faaliyetlerine olan ilgi çevrenin gelişmesine katkı sunmaktadır. Ancak, çevrenin plansız, kontrolsüz ve aşırı kullanımı olumsuz etkiler yaratabilmektedir (Soykan, 1999). Dolayısıyla, turizm hızla büyüyen ve ekonomik katkısı yüksek bir sektör olmasına rağmen çevreye yönelik olumsuz etkilerinin artış göstermesi nedeniyle "bacasız sanayi" olma özelliğini kaybetmiştir (Ahmad vd., 2018). Bu nedenle, turizmin uzun vadeli bir ekonomik faaliyet olarak varlığını sürdürebilmesi için doğal çevre üzerindeki etkileri titizlikle incelenmeli ve etkili bir şekilde yönetilmelidir (Akış Roney, 2011).

İnsanların seyahatleri sonucu ortaya çıkan karbondioksit emisyonu, hava kirliliği ve küresel ısınmanın önemli öncülleri arasında yer almaktadır. Bu durum turizmin bileşeni olan seyahatlerin iklim değişikliği üzerindeki etkilerini ortaya koymaktadır (Akış Roney, 2011). Turizm, sera gazı emisyonlarının %5,3'ünü oluşturmaktadır. Bu oranın %75'i seyahat sonucu ortaya çıkmaktadır (Sofronov, 2017). Turizm faaliyetlerine katılan kişilerin büyük çoğunluğu motorlu araçlar kullanmaktadır. Özellikle petrol bazlı enerji tüketimi karbondioksit (CO₂) gazı salınımı kaynaklı iklim değişikliğine yol açmaktadır (Buckley, 2011). Barselona'da yapılan bir araştırmada turizm ile ilişkili karbondioksit gazı salınımının yıllık 9.578.359 ton olduğu ve bunun %95,9'unun bölgeye geliş-gidiş sırasında gerçekleşen ulaşımdan kaynaklandığı belirlenmiştir (Rico vd., 2019). Çanakkale'de yapılan bir araştırmada bölgeye seyahat eden turistlerin genellikle bireysel araç kullandığı ve Avrupa'ya kıyasla karbondioksit gazı salınımının daha yüksek oranda olduğu tespit edilmiştir (Eşitti ve Duran, 2018).

Turizmin olumsuz etkileri arasında su, ses, görüntü ve toprak kirliliği, atık sorunları, doğa tahribi, ekolojik dengenin bozulması ve doğal kaynakların hızlı tüketimi gibi sorunlar da bulunmaktadır (Demir ve Çevirgen, 2006; Kahraman ve Türkay, 2006). Turizm altyapısını geliştirmek amacıyla inşa edilen ulaşım ağları verimli tarım arazilerinin azalmasına yol açabilmektedir (Kanwal vd., 2019; Kanwal vd., 2020). Buna ek olarak, bir bölgede turist sayısının fazla olması, bölgedeki insan hayatını ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Bu olumsuzluklar yalnızca yerel halkı değil, turistlerin deneyimlerini de olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Goodwin, 2017). Turizm faaliyetlerinin aşırı olduğu alanlarda tek kullanımlık plastik şişeler, gıdaların ambalajları ve doğada kaybolmayan çok sayıda katı atık kentsel ve doğal alanlarda birikmektedir (Garcés-Ordóñez vd., 2020). Bu katı atıklar, turistik destinasyonun çekiciliğini azaltmakla birlikte toprak ve su kirliliğine neden olarak çevresel bozulmayı hızlandırmaktadır (Martins, 2021). Katı atıklarda mikropplastik kirliliği de önemli bir çevresel sorun olarak göze çarpmaktadır (Iniguez vd., 2016; Yu vd., 2020). Deniz sularında bol miktarda bulunan mikro plastikler, ekosistemdeki canlılar tarafından yiyecek parçalarına benzetmelerinden dolayı kasıtlı veya kazara tüketilmekte ve ciddi olumsuz etkilere yol açmaktadır (Guzzetti vd., 2018).

Araştırmalar, bir turizm gelişim projesinin başarıya ulaşabilmesinin, yerel halkın konuya ilişkin farkındalık düzeyi, bilgi birikimi ve projeye verdiği destekle doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır (Gürsoy vd., 2002; Jurowski, 1994; Duran ve Özkul 2012). Turizm yazınında özellikle son 40 yıllık süreç içerisinde birçok araştırma, yerel halkın turizm faaliyetlerine ve bu faaliyetlerin kendi yaşamları üzerindeki etkilerine yönelik tutumlarını incelemeye odaklanmıştır. Bu bağlamda, Lankford ve Howard (1994), Delamere vd. (2001) turizmin yerel halk üzerindeki olası etkilerinin belirlenmesine ve yerel halkın turizm gelişimine yönelik endişelerinin azaltılmasına dönük çalışmalar yapmışlardır. Kitnuntaviwat ve Tang (2008), McGehee ve Andereck (2004), Duran ve Özkul (2012), Duran (2013), Şengel ve Şahin (2025) yerel halkın turizmin olası olumlu ve olumsuz etkilerine yönelik algılarını ve bu algının özgün turizm türlerine yönelik desteğe etkilerini belirlemeye araştırmalar yapmışlardır. Bunlara ek olarak turizm alan yazınında, sosyo-ekonomik, sosyo-kültürel ve çevresel faktörler çerçevesinde beklenen ve algılanan etkinin belirlenmesine ve yerel halkın sürdürülebilir turizm gelişimine yönelik algılarının ve tutumlarının ortaya konmasına dönük çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda yerel halkın turizm gelişimine yönelik algı ve tutumlarının olumlu düzeyde ise bölgede turizm gelişiminin sağlıklı yönde işleyeceği sonucu ortaya çıkmıştır (Wang vd., 2006; Akova, 2006; Assante vd., 2010; Dağlı, 2018; Erkilic, 2019). Benzer şekilde yerel halk tutumlarının turizm gelişim sürecindeki öneminin belirlenmesine (Harril, 2004; Duran ve Özkul 2012; Duran, 2013) yönelik çalışmalar da yerel halkın turizm gelişimine yönelik tutumlarının negatiften pozitifte doğru seyretmesinin ilgili bölgenin turizm gelişimine açıklığının da belirleyen temel kriter olduğunu ortaya çıkarmıştır. Buna ek olarak turizm olumlu ve olumsuz etkileri ile yerel halk tutumları arasındaki ilişki düzeyinin belirlenmesine (Perdue vd., 1987; Keogh, 1990; Eker vd., 2015) yönelik çalışmalar da günümüzün over-turizm sorusuna ilişkin temel verileri oluşturmuş, olumlu etkilerin sürdürülebilirliğinin sağlanmasına dönük çalışmaların başarısının yerel halk memnuniyetini de sürdürülebilir kıldığı vurgulanmıştır.

Yerel halkın turistlerle ilişki düzeylerinin (Belisle ve Hoy, 1980; McGehee vd., 2002), turizme yönelik bilgi ve farkındalık düzeylerinin (Davis vd., 1988; Çılinoğlu ve Çelebicin 2023) ve yerel halk, sektör ve kamu kurumları ilişkilerinin belirlenmesine (Ap, 1992; Prentice, 1993) yönelik araştırmalar yerel halkın turizm gelişim süreçlerinin en önemli paydaşı olarak ortaya çıktığını göstermektedir. Dolayısıyla tüm

bu çalışmaların ortak özelliğinin, turizmi genellikle yerel halkın iyi niyetiyle ilişkilendirmesi olduğunu da belirtmek mümkündür. Turizmin gelişimi, işleyişi ve sürdürülebilirliği için yerel halkın desteğine ihtiyaç duyulmaktadır. Yerel halk tarafından turizmin olumlu bir olgu olarak algılanması onların turizme yönelik desteğini arttırmaktadır. Ancak, turizmin gelişiminin fayda-maliyet kapsamında olumsuz bir şekilde algılanması onları turizm gelişimini engelleyici faaliyetlerde bulunmasına yol açmaktadır. Yerel halk, turizmin doğal kaynakların sürdürülebilir bir çerçevede kullanılmasını beklemektedir. Yerel halk tarafından doğal kaynakların bilinçsiz bir şekilde kullanıldığı ve turizmin çevreyi olumsuz yönde etkilediği şeklinde algılanması sektöre olan desteklerini azaltmaktadır. Ayrıca, çevrede yaşanabilecek olumsuzluklar yerel halk ile turistleri karşı karşıya getirebilmektedir. Yerel halk çevrede yaşanan olumsuz gelişmelerden turistleri sorumlu tutabilmekte ve onlara karşı olumsuz davranışlar sergileyebilmektedir. Bu nedenle, turizmin mevcut durumunun korunması, geliştirilmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanması için yerel halk tarafından desteklenmesi önemli bir etmen olarak kabul edilmektedir (Yoon vd., 2001; Avcıkurt, 2003; Cengiz ve Kirkbir, 2007; Nunkoo ve Gursoy, 2012; Garcia vd., 2015; Dağlı, 2018; Erkilic 2019; Şengel ve Şahin 2025).

Çevre Bilinci, Tehdit Algısı, Tutum ve Destek İlişkisi

Çevre bilinci, bireylerin veya toplulukların çevreleriyle kurdukları etkileşim sonucunda ortaya çıkmakta ve çevreye olan etkilerin fark edilmesi ve anlaşılması sürecini kapsamaktadır. Çevre bilinci; doğal kaynakların nasıl kullanıldığı, toplumların sürdürülebilir yaşam biçimleri ve insan-çevre etkileşiminde ortaya çıkan sorunlara karşı alınan sorumluluklar ile duyarlılıklar çerçevesinde şekillenmektedir (Türküm, 1998). İnsanlar, ekolojik dengeyi gözeten faaliyetler yürüttüğünde, doğal çevrenin sağlığını önemsendiğinde, çevreyi iyileştirmek ve onu korumak için kararlar aldıklarında çevre bilinci oluşmaktadır. Çevre bilinci oluşmamış toplumlarda doğal kaynak kullanımı kontrolsüz olabilmekte ve kaynaklar hızla tüketilebilmektedir (Karataş, 2013).

Çevre bilinci yüksek toplumlar, çevresel tehditleri daha iyi algılamakta, çevreye karşı olumlu tutum sergilemekte ve çevre dostu davranışlar geliştirmektedir (Zheng, 2010; Sharma ve Bansal, 2013). Bu nedenle, çevresel sorunların anlaşılmasını kolaylaştırmak için çevre bilincinin erken yaşlarda kazandırılması gerekmektedir. Küçük yaşta edinilen çevre bilinci, ekolojik dengelerin ve insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkilerinin kavranmasına yardımcı olmaktadır (Neal ve Palmer, 1994; Kılıç ve Kan, 2020). Bu doğrultuda, çevre bilincinin temel amacı; bireylerin çevre dostu değer ve inançları benimsemesi, çevrenin korunması, sürdürülebilirliğinin sağlanması, sosyal çevrenin korunması ve doğal kaynakların etkin kullanımı için bireylerin davranışlarının şekillenmesini sağlamaktır (Sharma ve Bansal, 2013; Arshad vd., 2021).

Çevresel tehditler, genellikle insan faaliyetlerine bağlı olarak gelişen ve çevreye zararı olan unsurlardır. Bu unsurlar hava, su, gürültü ve toprak kirliliği, biyolojik çeşitliliğin azalması, küresel ısınma, iklim değişikliği, radyoaktif kirlilik gibi sorunları kapsamaktadır (Kaypak, 2013; Singh ve Singh, 2016). Bu sorunların bireyler veya toplumlar tarafından farkındalık, anlaşılma ve yorumlanma derecesi çevresel tehdit algısı ile ilişkilendirilmektedir (Keller, vd., 2012). Söz konusu algı insanların çevreye yönelik tutumlarını, çevresel politikaları savunmalarını, çevreye duyarlı yaklaşımlar geliştirmelerini ve çevreyi koruma davranışları etkilemektedir (Altunoğlu ve Atav, 2009; Sayan, 2013; Carmi ve Bartal, 2014; Ogunbode ve Arnold, 2014; Arı ve Yılmaz, 2017; Arshad vd., 2021; Carmen Aguilar-Luzón vd., 2023; Dereli ve Yıldırım, 2024). Özellikle 21. yüzyılın en önemli sorunlarından biri olarak kabul edilen iklim değişikliğine yönelik tehdit algısı (Wyss vd., 2022), çevresel davranışlar üzerinde önemli bir etki yaratmaktadır (O'Connor vd., 1999; Xie vd., 2019). Ayrıca, çevresel tehdit algısı insanların çevrenin korunmasına yönelik hükümet harcamalarını desteklemesini artırmaktadır (Lim ve Moon, 2020).

Alanyazında çevre bilinci, çevreye yönelik tehdit algısı tutum ve destek ilişkisi farklı perspektifler ile araştırılmıştır. Bu bağlamda turist baskısının çevresel etki düzeyine yönelik algı, yerel halk perspektifi ile araştırılmış, bölge ve kent aidiyetinin tehdit algısını artırdığı sonucuna varılmıştır (Akbarishahabi, 2022; Öztürk, 2023). Yine turist rehberleri perspektifi ile çevre bilinci ve ekoturizm farkındalığı üzerine yapılan araştırmalarda, eko turizme yönelik faaliyet alanlarında çalışanların çevre bilincinin daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır (Bayram, 2019; Üzülmüş vd., 2023). Ziyaretçilerin algıladığı değer ile çevre bilinci ve memnuniyet ilişkisine yönelik araştırmalarda, algılanan değer arttıkça çevre bilinci ve turist sadakatinin arttığı bulunmuştur (Zheng, 2018; Abdullah vd., 2019; Ali vd., 2021;

Sahabuddin vd., 2024) benzer şekilde yeşil turizm algısı, çevresel endişe ve çevreye duyarlı davranış arasındaki ilişkilerin incelendiği araştırmalarda, endişe ve yeşil turizme yönelik bilinç düzeyi arttıkça duyarlı davranışın da pozitif yönde etkilendiği belirlenmiştir (Ahmad vd., 2018; Alvianna vd., 2022).

Buradan hareketle bireylerin ve toplumların çevresel bilinç, bilgi ve farkındalık düzeyleri çevresel tutumlarını etkilediğini belirtmek mümkündür (Kaiser vd., 1999; Arı ve Yılmaz, 2017; Arshad vd., 2021). Çevresel tutum, bireyin çevreye yönelik konular ve faaliyetler hakkındaki inançları, duyguları ve davranışsal eğilimlerinin tamamını kapsamaktadır (Schultz vd., 2004; Sancak, 2022). Çevreye yönelik olumlu tutum sergilendiğinde, çevre sorunlarına duyarlı, problem çözümüne destek olacak, çevresel görev ve sorumluluklara sahip çıkacak bir toplum gelişmektedir (Moseley, 2000). Nitekim insanların karşılaştığı çevresel sorunların yaşanmasının temel unsuru olarak çevreye yönelik geliştirilen olumsuz tutumlar olarak kabul edilmektedir (Bradley vd., 1999). Ancak çevre, insan hayatının sürdürülebilirliği ve yaşam kalitesi için önemli bir rol oynamaktadır (Buchdahl ve Raper, 1998). Bu nedenle, çevreye yönelik geliştirilen tutumların olumlu yönde olması beklenmektedir. Bu şekilde çevresel kaynakların sürdürülebilir şekilde kullanılması, çevrenin korunması ve dünyanın sürdürülebilir bir şekilde kalkınmasına katkı sağlanacaktır (Fien ve Trainer, 1993a; Fien ve Trainer, 1993b; Meyer, 2004). Ayrıca çevresel tutumlar çevresel politikaların desteklenmesi konusunda da önemli rol oynamaktadır (Kaiser vd., 2023).

Hipotezlerin Geliştirilmesi ve Araştırma Modeli

Çevresel bilinç, bireylerin çevresel tehdit algıları ve tutumları şekillendiren önemli öncülleri arasında yer almaktadır (Arı ve Yılmaz, 2017; Mercan ve Mercan, 2020). Bireylerin çevre hakkında bilgi edinmesi, çevresel bilincin oluşmasına zemin hazırlamaktadır (Thomas, 2005). Özellikle iklim değişikliği gibi çevreyle ilgili konularda bilinç düzeyi yüksek bireylerin, söz konusu alana ilişkin tehditleri algılama olasılıkları daha yüksek olabilmektedir (Shi vd., 2016). Bunun yanı sıra bireylerin çevresel bilinç ve tehdit algısı düzeyi yükseldiğinde, çevresel konular üzerine daha fazla yoğunlaştıkları görülmektedir (Özdemir, 2010; Okur-Berberoglu ve Uygun, 2012). Bu bağlamda bireylerin çevresel tehdit algılamaları ile çevresel tutumları arasında da etki bulunmaktadır (Dereli ve Yıldırım, 2024). Ayrıca, çevre bilinci yüksek bireylerin çevreye yönelik tutumları olumlu yönde etkilemektedir (Hamarat vd., 2014; Sancak, 2022). Bu noktada, çevresel bilincin bireylerin çevresel tehdit algılarını ve çevreye yönelik tutumlarını anlamlı biçimde etkilediğini söylemek mümkündür. Bu bilgiler çerçevesinde H_1 - H_5 aşağıdaki gibi önerilmiştir;

H_1 : Bireylerde çevre bilinci artarken atıklara dayalı çevresel tehdit algısı artar.

H_2 : Bireylerde çevre bilinci artarken iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit algısı artar.

H_3 : Bireylerde atıklara dayalı çevresel tehdit algısı artarken çevresel tutum artar.

H_4 : Bireylerde çevre bilinci artarken çevresel tutum artar.

H_5 : Bireylerde iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit algısı artarken çevresel tutum artar.

Çevresel bilinç sadece çevresel tehdit algısını ve tutumu değil, aynı zamanda çevre dostu davranışları da şekillendirmektedir (Zheng, 2010; Sharma ve Bansal, 2013). Çevresel bilinç düzeyi yüksek bireyler, çevresel sorunların yönetimi için daha aktif rol almakta ve yerel yönetimlerle daha fazla etkileşim kurabilmektedirler (Blair, 2008). Bu durum, çevresel bilincin bireyleri çevresel konularda aktif olarak katılıma yönlendirdiğini göstermektedir. Nitekim, yapılan çalışmalar incelendiğinde bireylerin çevresel bilinç düzeyi arttıkça çevre dostu davranış olumlu yönde etkilemiş olduğu görülmektedir (Hadriana ve Hudrasyah, 2013; Hamarat vd., 2014; Sancak, 2022). Bu bilgiler çerçevesinde H_6 aşağıdaki gibi önerilmiştir;

H_6 : Bireylerde çevre bilinci artarken çevreye duyarlı turizm gelişimine destek artar.

Bireyler yaşamlarını sürdürdükleri çevrelerine ilişkin tehdit algılamaları durumunda çevresel refahı desteklemeye yönelik olacak şekilde davranışlarını yeniden düzenleme ve uyarılma eğilimi içerisinde bulunabilmektedir (Cai vd., 2024). Çevresel tehdit algısının bireylerin çevreye karşı sorumlu davranışlar sergilemesini ve çevresel politikaları destekleyici unsuru olduğu bilinmektedir (O'Connor vd., 1999; Ogunbode ve Arnold, 2014; Kaiser vd., 2023). Bireylerin iklim ve kimyasal atık tehdit algılarının çevre dostu davranış üzerinde olumlu bir etkisi olduğu görülmektedir (Mercan ve Mercan, 2020; Shershunovich, 2025). Bu durum turizm alanın da kendini göstermektedir. Çevresel kaygıları

yüksek olan bireylerin çevre dostu turizm davranışlarını destekleme eğilimi içerisinde olmaktadır (Song vd., 2012). Bu bilgiler çerçevesinde H_7 ve H_8 aşağıdaki gibi önerilmiştir;

H_7 : Bireylerde atıklara dayalı çevresel tehdit algısı artarken çevreye duyarlı turizm gelişimine destek artar.

H_8 : Bireylerde iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit algısı artarken çevreye duyarlı turizm gelişimine destek artar.

Çevresel tutum, bireylerin çevrenin iyileştirilmesine katkı sağlayabilecek faaliyetlere katılıma ilişkin duygusal ve bilgi temelli yönelimlerinin belirlenmesinde rol oynamaktadır (Arshad vd., 2021). Nitekim, çevreye yönelik olumlu tutum geliştiren bireylerin, çevreye duyarlı davranışları sergileme eğilimlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir (Hamarat vd., 2014; Sancak, 2022).

H_9 : Bireylerde çevresel tutum artarken çevreye duyarlı turizm gelişimine destek artar.

Genel olarak bireylerin çevreye ilişkin bilişsel ve duygusal süreçlerinin davranışsal çıktılarla bütüncül bir yapı oluşturduğu görülmektedir. Çevresel bilinç ve çevresel tehdit algısı arttıkça bireylerin yalnızca tutumlarının değil, aynı zamanda çevreye yönelik sorumlu davranışlarını da etkilemektedir (Song vd., 2012; Hamarat vd., 2014; Mercan ve Mercan, 2020; Sancak, 2022; Cai vd., 2024; Shershunovich, 2025). Bu durum, sürdürülebilirlik odaklı uygulamaların başarısında bireysel farkındalık düzeyinin önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda H_{10} - H_{13} aşağıdaki gibi önerilmiştir;

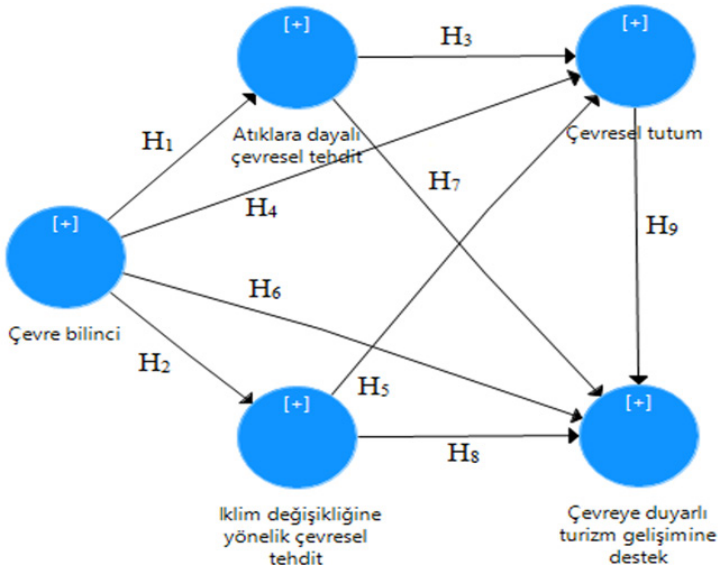
H_{10} : Bireylerde çevre bilinci, atıklara dayalı çevresel tehdit üzerinden çevresel tutumu dolaylı etkiler.

H_{11} : Bireylerde çevre bilinci, iklim değişikliğine dayalı çevresel tehdit değişkeni üzerinden çevresel tutumu dolaylı etkiler.

H_{12} : Bireylerde çevre bilinci, iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit ve çevresel tutum değişkenleri üzerinden çevreye duyarlı turizm gelişimine yönelik destek değişkenini etkiler.

H_{13} : Bireylerde iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit değişkeni çevresel tutum değişkeni üzerinden çevreye duyarlı turizm gelişimine yönelik destek değişkenini etkiler.

Araştırmanın içsel-dışsal değişkenleri diğer bir ifadeyle gizil değişkenleri arasındaki ilişkiler yapısal eşitlik modeli ile sinanmıştır. Sinanan yapısal model Şekil 1’de görselleştirilmiştir.



Şekil 1. Araştırma Model Önerisi

Yöntem

Araştırma Sahası

Yerel halkın çevre duyarlılığının çevre merkezli yatırıma dayalı turizmin gelişiminde etkisini incelemek amacıyla yapılan çalışmanın araştırma sahası olarak Çanakkale ili tercih edilmiştir. Çanakkale, 2023 yılı

Türkiye turizm stratejisinde ön plana çıkarılarak ATAK projesine dahil edilmiştir. Bu noktada Çanakkale il sınırından başlayan ve Antalya il sınırına kadar devam eden 2.000 km'lik sahil şeridinin turizm faaliyetleri kapsamında alt ve üst yapısının geliştirilmesi hedeflenmiştir. Altyapıların geliştirilmesi kapsamında atık su arıtma, içme suyu, kanalizasyon ve katı atık bertaraf etme tesislerinin kurulması gerçekleştirileceği belirtilmiştir (KTB, 2007). Bu doğrultuda Çanakkale ilinde turizm yatırımlarının artırılması hedeflendiği görülmektedir. Bu doğrultuda altyapı ve üstyapı yatırımlarının yapıldığı ve turizm yatırımlarının arttığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle araştırma sahası olarak Çanakkale seçilmiştir.

Araştırmanın Anakütle ve Örneklemi

Çalışmanın anakütlesi Çanakkale il sınırları içerisinde yaşayan 18 yaş ve üzeri bireylerden oluşmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre 2024 yılında Çanakkale nüfusuna kayıtlı 18 yaş ve üzeri 464313 kişi bulunmaktadır. Çanakkale il nüfusuna kayıtlı 18 yaş ve üzeri kişilerde erkeklerin oranı %49,16 (228268), kadınların oranı %50,84 (236045) şeklinde dağılım göstermektedir (TÜİK, 2024). Bu kapsamda, anakütlenin sınırlarının çok geniş olduğu görülmüş ve örneklem yoluna gidilmiştir. Çalışmada, araştırma değişkenleri ile anakütle parametrelerini kabul edilebilecek bir hata payı ile tahmin edebilmek için uygun örneklem sayısı belirlenmiştir. Anakütleyi oluşturan birim sayısı ile kadın ve erkek oranları bilindiğinden örneklem hacmi eşitlik 1 ile hesaplanmıştır.

$$n = \frac{N Z^2 PQ}{d^2(N-1) + Z^2 PQ} \quad (1)$$

Eşitlikte; ana kütledeki birim sayısını N, örneklem hacmini n, ele alınan olayın gerçekleşme olasılığını p, ele alınan olayın gerçekleşmeme olasılığı q, yanılma düzeyine göre standart normal dağılım tablo değeri z, kabul edilen örneklem hatasını d göstermektedir.

N=464313, en büyük örneklem hacmine ulaşabilmek için p kadın bireylerin oranı 0,5084 ve q erkek bireylerin oranı 0,4916 alınmıştır. Örneklem hatası d değeri 0,05 alınmıştır. Anlamlılık düzeyi 0,05'e karşılık gelen z değeri 1,96 olarak alınmıştır. Bu değerler eşitlik 1'de yerine konması sonucunda örneklem büyüklüğünün en az 384 olması kabul edilmiştir.

Araştırmada olasılığa dayalı olmayan kolayda örneklem ve kartopu örneklem yöntemleri birlikte ele alınmıştır. Veri setinin oluşturulmasında anket tekniği kullanılmıştır. Örneklemi oluşturacak kentlilere çevrimiçi (online) olarak sosyal medya ve telefon aracılığıyla gönderilmiş ve kentliler tarafından anket formunun yayılması sağlanmıştır. Araştırmanın verileri 2022-2024 yılları arasında toplanmış ve 448 anket formuna ulaşılmıştır. Dönüş sağlanan 448 kentliden 21 kentlinin verilerinde hatalar belirlendiğinden analizden çıkartılmıştır. Analizler 427 kentlinin verileri üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın Veri Toplama Araçları

Anket formu demografik, çevresel bilinç, çevresel tehdit algısı, çevresel tutum ve çevreye dayalı turizmi destekleme maddelerinin yer aldığı iki bölümden oluşmaktadır. Anket formunun ilk bölümünde, yaş, cinsiyet, çevre derneği üyeliği ve eğitim durumu kategorik değişkenlerine ilişkin sorular bulunmaktadır. Anket formunun ikinci bölümünde çevresel bilinç, çevresel tehdit algısı, çevresel tutum ve çevreye dayalı turizmi destekleme değişkenlerine ilişkin 52 adet madde yer almaktadır. Ölçeklerin tamamı 5 noktalı yanıtlardan oluşan Likert Ölçeği tipindedir. Bu maddelerin bir kısmı Kuvan ve Akan (2005), Ko ve Stewart (2002), Yoon vd. (2001), Akın (2006), Hamarat vd. (2014), Ayazlar Arslan (2017), Çeçen ve Güvenç (2022) ve Yılmaz vd. (2022) tarafından yapılmış olan çalışmalardan uyarlanmıştır. Maddelerin bir kısmı ise söz konusu çalışmalar temel alınarak araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir.

Araştırmanın Kısıtları

Araştırma Çanakkale'de yaşayan bireylerin çevre bilinci ve çevresel tehdit algılamalarının çevresel tutuma ve çevreye duyarlı turizm gelişimine olan etkisi araştırılmıştır. Dolayısıyla araştırmanın bulgularından sadece Çanakkale toplumuna genellemeler yapılabilecektir. Araştırmanın anakütlesinin sadece Çanakkale yerleşiminde hayatına devam eden bireylerden oluşması araştırmanın kısıtını oluşturmaktadır. Araştırmada olasılıksız örneklem teknikleri tercih edilmiş ve veriler sosyal medya üzerinden toplanmıştır. Bu durum anketin çoğunlukla sosyal medya çevrelerine yayılmasına neden

olacaktır. Dolayısıyla anket formları çevrim içi olarak halkın geneli yerine yüksek eğitimli veya çevreye daha duyarlı bir kesime ulaşmış olabilir. Bu durum bulguların yorumlanmasında dikkate alınması gereken önemli bir metodolojik sınırlılık olarak belirlenmiştir.

Araştırma Verilerinin Analizi

Veriler “Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi” (PLS-SEM) yöntemiyle analiz edilmiştir. Bu analiz için SmartPLS yazılımı kullanılmıştır. SmartPLS, PLS-SEM tabanlı bir yapısal eşitlik modelleme aracıdır ve temel olarak varyans temelli bir yaklaşım benimsemektedir. PLS-SEM, en küçük kareler yöntemine dayalı bir tahmin tekniği kullanılarak, bağımlı değişkenin açıklanan varyansını maksimize etmeyi hedefler. Yöntem, modeldeki ilişkilerin katsayılarını tahmin ederken, hata terimlerinin varyansını minimize etmeyi amaçlamaktadır (Hair vd., 2014).

PLS-SEM, herhangi bir dağılım varsayımına ihtiyaç duymamaktadır. Bu yöntem, büyük örneklem boyutlarına da gereksinim duymaz. Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi, yapısal modelin sınanmasında bootstrap tekniği ile veri setinden örneklemeler oluşturarak parametrik olmayan bir yaklaşım benimser ve her bir örneklemde elde edilen parametreler üzerinden analiz yapar (Civelek, 2018).

Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modeli’nin geçerliliğinin sağlanabilmesi için, yakınsaklık geçerliliğinin (Convergent Validity) elde edilmesi adına üç temel kriterin yerine getirmelidir. İlk olarak, gizil değişkenlere ilişkin her bir gözlenen değişkenin standart faktör yükü (regresyon ağırlığı), 0,70’ten büyük ancak 0,90’dan küçük olmalıdır (Chin, 1998). İkinci kriter, her bir yapı için Yapı Güvenilirliği (Composite Reliability- CR) ve Cronbach Alpha (CA) değerlerinin birleşme ve ayrışma geçerliliğini sağlayacak şekilde hesaplanmasıdır. Yapı güvenilirliği için elde edilen istatistiklerin 0,70’ten büyük olması beklenmektedir (Hair vd., 2017). Bir diğer geçerlilik ölçütü ise ayrışma geçerliliği ile ilgilidir ve bu ölçütler Fornell-Larcker ölçütü ile HTMT (The Monotrait-Heteromethod Correlations) katsayısını içermektedir. Fornell ve Larcker (1981) tarafından geliştirilen ve Fornell-Larcker kriterine göre, yapılara ait hesaplanan Ortalama Açıklanan Varyans (AVE) değerlerinin karekökü, araştırma modelindeki diğer yapılar arasındaki korelasyon katsayılarından büyük olmalıdır. Henseler vd. (2015) ise HTMT istatistiği için, teorik olarak birbirine yakın kavramlarda 0,90’ın, diğer durumlar için ise 0,85’in altındaki değerlerin ayrışma geçerliliğini sağlamak için uygun olduğunu belirtmişlerdir. Son olarak, her yapı için AVE değeri 0,50’den büyük olmalı ve Composite Reliability (CR) değeri, AVE değerinden daha büyük bir değer olmalıdır (Gürbüz, 2019).

Yapısal eşitlik modelinin sınanmasında bir kriter de Çoklu Doğrusallık-VIF (Variance Inflation Factor-Collinearity statistics) sorunu olmamasıdır. $VIF \geq 5$ ise sorun oluşturacak doğrusallık değerlerini göstermektedir. $VIF \geq 3$ olası doğrusallık değerlerini ve $VIF < 3$ ideal değer olduğunu göstermektedir (Taştan ve Taştan, 2021).

PLS-SEM yönteminde modelin tahmin gücü, R^2 , f^2 ve Q^2 katsayıları ile değerlendirilmektedir. Modelin öngörü gücünü temsil eden Q^2 değeri, sıfırdan büyük olduğunda modelin içsel değişkenleri tahmin etme kapasitesine sahip olduğunu göstermektedir. Q^2 değerinin 0,02-0,14 aralığında olması düşük, 0,15-0,34 aralığında olması orta ve 0,35’in üzerinde olması yüksek bir tahmin gücüne işaret etmektedir. Bu durum, modelin orijinal gözlemlenen değişkenleri ne ölçüde doğru bir şekilde tahmin edebildiğini ortaya koymaktadır. R^2 değeri ise dışsal değişkenlerin içsel değişken üzerindeki açıklayıcılık oranını yansıtmaktadır. Modeldeki bir diğer etki büyüklüğü olan f^2 ise dışsal değişkenlerin içsel değişken üzerindeki açıklama etkisini ifade etmektedir. f^2 değeri 0,02 ve üzerinde olduğunda düşük, 0,15 ve üzerinde olduğunda orta ve 0,35 ve üzerinde olduğunda yüksek bir etkiyi göstermektedir (Hair vd., 2017).

SmartPLS yazılımı, modelin uyum düzeyini değerlendirmek amacıyla SRMR (Standardized Root Mean Square Residual) ve rms Theta değerlerinden yararlanmaktadır. SRMR, gözlemlenen kovaryans ile model tarafından öngörülen kovaryans arasındaki farkın standardize edilmiş bir göstergesidir. Model için hesaplanan SRMR değerinin sıfıra yakın çıkması, modelin mükemmel bir uyum sergilediğini ifade eder. 0,05’in altındaki SRMR değerleri, modelin iyi bir uyuma sahip olduğunu belirtirken, 0,08’in altındaki değerler modelin kötü bir uyum sergilemediğini ve 0,10’dan düşük olan değerler ise kabul edilebilir bir uyum seviyesine işaret etmektedir (Bayram, 2016). Rms Theta değeri yapısal modelin gözlenen verilere yakınlığını, tahmin edilen parametre değerlerinin gözlenen verilere ne kadar

yakın olduğunu ölçer ve istatistiğin 0,12'den küçük olması beklenmektedir. Diğer bir uyum ölçüsü Uyum İyiliği İndeksi (Goodness of fit index-GoF) değeri olarak kabul edilmektedir. GoF, AVE ve ile R² değerlerinin ortalamalarının çarpımının karekökü ile hesaplanır. İndeks 0-1 arasında değerler alır. Uyum dereceleri GoF=0,10 ise uyum az, GoF=0,25 için uyum orta ve GoF=0,36 için çok iyi şeklindedir (Yılmaz vd., 2024).

Bulgular

Tanımlayıcı Bulgular

Çalışma 427 birey üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bireylerin %50,1'ini kadın bireylerden, %49,9'u erkek bireylerden oluşmaktadır. Bireylerin %13,6'sı herhangi bir çevre derneğine üye iken %86,4'ünün ise üyeliği bulunmamaktadır. Bireylerin % 2,6'sı ilköğretim mezunu iken, % 7,7'sinin lise eğitime sahip olduğu belirlenmiştir. Ön lisans eğitime sahip bireylerin oranı ise % 9,1 olduğu belirlenmiştir. Lisans eğitime sahip bireyler mod değeri oluştururken toplumun % 52,7'sine karşılık geldiği belirlenmiştir. Lisansüstü eğitime sahip bireylerin oranı % 51,8 olarak belirlenmiştir. Lisansüstü eğitime sahip olan bireyler ise toplumun %28,8'ini oluşturmaktadır. Bireylerin ortalama yaşı 38,9±11,745 olarak belirlenirken, % 29'u 30 ve daha az yaşa sahip olduğu belirlenmiştir. % 28,3'ünün 31-40 yaş arasında dağılım gösterenlerden oluştuğu belirlenmiştir. Yaşı 41-50 arasında dağılım gösteren bireylerin oranı ise %22,2 olduğu belirlenmiştir. Yaş dağılımı 51 ve daha fazla olanların oranı ise % 20,4 olarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 1.'de verilmiştir.

Tablo 1. Bireylerin Özellikleri ve Dağılımı

		N	%
Cinsiyet	Kadın	214	50,1
	Erkek	213	49,9
Herhangi bir çevre derneğine üyelik	Var	58	13,6
	Yok	369	86,4
Eğitim	İlköğretim	11	2,6
	Lise	33	7,7
	Ön Lisans	39	9,1
	Lisans	221	51,8
	Lisansüstü	123	28,8
Yaş Dağılımı	30 ve altı	124	29,0
	31-40	121	28,3
	41-50	95	22,2
	51+	87	20,4

Keşfedici Faktör Analizi Bulguları

Araştırmada kullanılan ölçekler literatürden yararlanarak hazırlanmıştır. Dolayısıyla ölçeklerin ortak faktör yapıları keşfedilmemiştir. Tüm ölçeklerin ortak faktör yapılarını belirlemek için Keşfedici Faktör Analizinden (KFA) yararlanılmıştır. KFA'inde yöntem olarak Temel Bileşenler Analizi, faktör döndürmesi olarak Varimax döndürme yönteminden yararlanılmıştır.

Yerel halkın çevre merkezli bilgilerinin sorgulandığı çevresel bilinç ölçeğinin faktör yapıları araştırılmıştır. Araştırma sonucunda faktör içi homojen faktörler arası heterojen üç faktör bulunmuştur. Ancak YOB6 ve NGB2 ifadelerinin ölçekle olan korelasyon (Extraction) değerleri 0,40'dan daha az olduğundan analizden çıkartılmıştır. Öz değeri birden büyük üç faktör tekrar elde edilmiştir. Elde edilen üç faktör toplam varyansın %60,831'ini açıklamaktadır. Faktör analizi için örneklem yeterliliğinin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ile incelenmiş ve KMO=0,801 hesaplanmıştır. KMO değerine göre örneklem yeterlidir. Faktör yüklerinin hesabında kullanılan korelasyon matrisinin birim matris olup olmadığı Bartlett's Testi ile incelenmiş ve korelasyon matrisinin birim matris olmadığı belirlenmiştir (Approx. Chi-Square=1465,533 p=0,000). Toplam varyansın %23,592'ini açıklayan ilk faktör "yağmur ormanları/sera gazı bilinci", toplam

varyansın %19,23'ünü açıklayan ikinci faktör “nükleer ve gen bilgisi” ve toplam varyansın %18,01'ini açıklayan son faktör ise “yenilenebilir enerji elde etme bilinci” olarak isimlendirilmiştir.

Araştırmada çevreye dayalı turizmin gelişiminde yerel halkın çevresel tehdit algılamasının etkisi de araştırılmıştır. Çevresel tehdit ölçeğinin faktör yapısı incelenmiş ve üç faktör bulunmuştur. Faktör yapılarında ölçekle olan korelasyonlarda 0,40'ın altında yüke sahip ifadeler bulunmuş ve ölçekten çıkarılmıştır. Faktör analizi tekrar edildiğinde kavramsal anlamlı açıklanabilir özdeğeri birden büyük iki faktör elde edilmiştir. İki faktör toplam varyansın %60,242'sini açıklamaktadır. Toplam varyansın %32,040'ını açıklayan ilk faktör “atıklara dayalı çevresel tehdit” olarak isimlendirilmiştir. İkinci faktör toplam varyansın %28,203'ünü açıklamakta ve “iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit” olarak adlandırılmıştır. Tehdit faktörü için örneklem yeterliliğin Kaiser-Meyer-Olkin ile incelenmiş ve KMO=0,930 hesaplanmıştır. KMO değerine göre örneklem yeterlidir. Faktör yüklerinin hesabında kullanılan korelasyon matrisinin birim matris olup olmadığı Bartlett's Testi ile incelenmiş ve korelasyon matrisinin birim matris olmadığı belirlenmiştir (Approx. Chi-Square=3149,614 p=0,000).

Küresel ısınmaya yönelik yapılması gerekenlerin sorgulandığı çevresel tutum ölçeğinin faktör yapıları incelenmiş ve ölçek tek faktörde toplandığı belirlenmiştir. Tek faktör toplam varyansın %69,942'sini açıklamaktadır. Kaiser-Meyer-Olkin ölçüsü 0,865 hesaplanmış ve örneklem hacminin faktör analizi için yeterli olduğuna karar verilmiştir. Ayrıca faktör yükleri matrisinin elde edilmesinde kullanılan korelasyon matrisinin birim matris olmadığı belirlenmiştir (Approx. Chi-Square=1185,862 p=0,000). Elde edilen bu faktör “çevresel tutum” olarak isimlendirilmiştir.

Son olarak yatırıma dayalı turizmin gelişimine yönelik yerel halkın tutum ölçeğinin faktör yapıları incelenmiş ve ölçek tek faktörde toplanmıştır. Analizde ÇDTGD2 ifadesi analizden çıkartılmıştır. Analize yönelik KMO=0,944 hesaplanmış ve veri matrisinin faktör analizi için yeterli olduğuna karar verilmiştir. Bartlett's Testi istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ve korelasyon matrisi birim matris olmadığı belirlenmiştir (Approx. Chi-Square=4620,901p=0,000). Faktör “çevreye duyarlı turizm gelişimine destek” veya “çevreci yatırıma dayalı turizm gelişimi” olarak adlandırılmıştır.

Yapısal Modelin Sınanması ve Analiz Bulguları

SmartPLS hazır yazılımı öncelikle doğrulayıcı faktör analizi yapabilmektedir. Keşfedici faktör analizinde elde edilen yapılarla, doğrulayıcı faktör analizinden elde edilecek yapıların benzer olup olmadığını görebilmek için yapısal modelin sınanmasında, yapılarda yer alan maddelerin tamamı analize dâhil edilmiştir.

Araştırma Modelinin test edilmesi sürecinde, CDTGD5 ve CDTGD7 gözlenen değişkenleri arasında çoklu doğrusal bağlantı tespit edilmiş ve bu nedenle CDTGD5 analizden çıkarılmıştır. Revize edilen modelde en yüksek VIF değeri 4,744 olarak hesaplanmış ve gözlenen değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantının bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yakınsak geçerlilik için “çevreye duyarlı turizm gelişimine destek” boyutu/yapısı hariç diğer yapılarda faktör yükü 0,70'den daha düşük olan gözlenen değişkenler bulunmuştur. Ayrıca, araştırmada yakınsak geçerliliğin sağlanması için faktör yükleri incelenmiş 0,70 değerinden daha küçük gözlenen değişkenler olduğu belirlenmiştir. En küçük yük değerine sahip olan gözlenen değişkenden başlanarak AVE değeri en az 0,50 olana kadar bu gözlenen değişkenler analizden çıkarılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi ile ADT1, ADT2 ve İKT1 gözlenen değişkenleri analizden çıkartılmıştır. Bu değişkenlerin dışında 0,70 kritik değerden daha düşük olan üç gözlenen değişken analizden çıkartılmamıştır. Bu değişkenlerin analizden çıkarılmama nedeni AVE değerinin eşik değer 0,50'den büyük olmasıdır. Dolayısıyla yakınsak geçerliliğin sağlandığına karar verilmiştir.

Modelde yer alan yapıların iç tutarlılık güvenilirlikleri, Bileşik Güvenirlik (Composite Reliability), Cronbach's Alpha ve Henseler'in rho_A katsayıları kullanılarak değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, tüm yapılar için iç tutarlılık güvenilirlik değerlerinin 0,70 eşik değerinin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, modeldeki yapıların yeterli düzeyde iç tutarlılık güvenilirliğine sahip olduğunu göstermektedir.

Araştırmada birleşme geçerliliği, AVE değeri üzerinden değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, tüm yapılarda AVE değerlerinin 0,50 eşik değerinin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, modeldeki yapıların yeterli düzeyde birleşme geçerliliğine sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Ayrışma geçerliliğinin değerlendirilmesinde Fornell-Larcker Kriteri ve HTMT istatistikleri dikkate

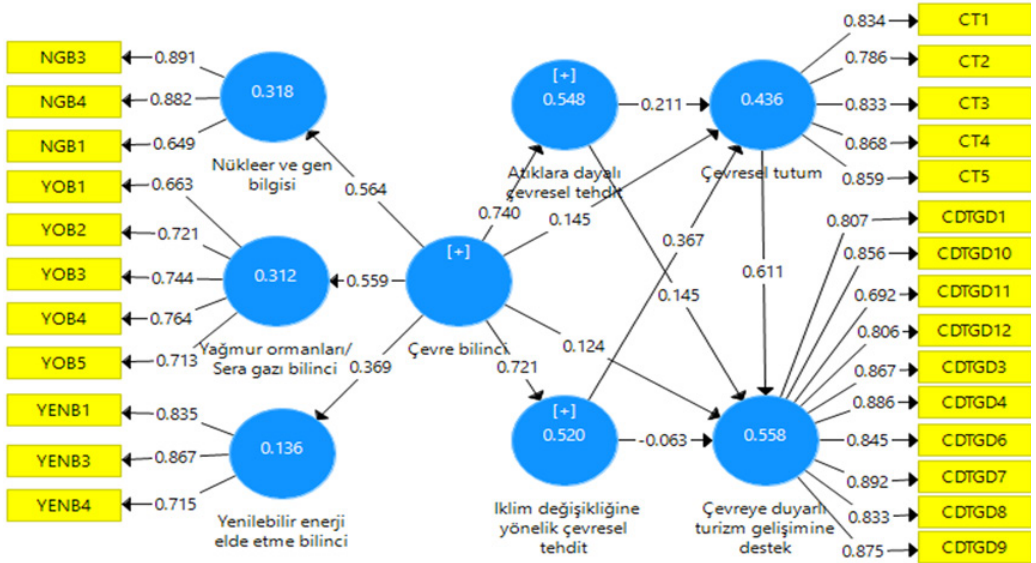
alınmıştır. Analiz sonuçları, Fornell-Larcker Kriterinin karşılandığını ve HTMT değerlerinin iki değişken arasındaki korelasyonun 0,90'ın altında olduğunu göstermektedir. Diğer korelasyonlar ise 0,85'in altında hesaplanmıştır. Bu bulgular, modelde ayrışma geçerliliğinin sağlandığını teyit etmektedir. Ayrıca, çapraz yüklemeler incelendiğinde, herhangi bir gözlenen değişkenin birden fazla yapı altında yüksek yüklemeye sahip olmadığı belirlenmiştir. Böylelikle ayrışma geçerliliğinin sağlandığına karar verilmiştir.

Sınanan modelde, uyum değerleri olarak SRMR değerine bakılmış ve SRMR değeri 0,057 hesaplanmıştır. Yapısal modelin uyumunu değerlendiren diğer bir istatistik rms Theta değerine de bakılmıştır ve rms Theta istatistiği 0,111 hesaplanmıştır. Uyum İyiliği İndeks değeri için GoF değeri 0,509 hesaplanmıştır. GoF değeri 0,36 değerinden daha büyük bulunduğundan modelin çok iyi uyuma sahip olduğu söylenebilir. Dolayısıyla sınanan modelin uygun bir model olduğuna karar verilmiştir. Kriterler ve uyum değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Çevreci Yatırıma Dayalı Turizm Gelişimine Yönelik Kritik Değerler

	ADCT	CB	CDTGD	CT	IKCT	NGB	YENB	YOB
Fornell-Larcker	Anklara davalı tehdit (ADCT)	0,834						
	Çevre bilinci (CB)	0,740	0,752					
	Çevreye duyarlı turizm gelişimine destek (CDTGD)	0,550	0,532	0,838				
	Çevresel tutum (CT)	0,588	0,566	0,727	0,836			
	İklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit (IKCT)	0,733	0,721	0,516	0,626	0,788		
	Nükleer ve gen bilinci (NGB)	0,498	0,564	0,385	0,395	0,433	0,815	
	Yenilenebilir enerji elde etme bilinci (YENB)	0,398	0,369	0,278	0,379	0,377	0,265	0,808
	Yağmur ormanları/sera gazı bilinci (YOB)	0,605	0,559	0,443	0,518	0,633	0,510	0,427
	AVE	0,695	0,565	0,702	0,699	0,622	0,664	0,654
	Cronbach's Alpha	0,889	0,807	0,952	0,892	0,877	0,743	0,737
HTMT	rho_A	0,893	0,809	0,954	0,894	0,889	0,794	0,767
	Composite Reliability	0,919	0,867	0,959	0,921	0,907	0,853	0,849
	Anklara davalı tehdit (ADCT)	0,876						
	Çevre bilinci (CB)	0,593	0,604					
	Çevreye duyarlı turizm gelişimine destek (CDTGD)	0,658	0,666	0,786				
	Çevresel tutum (CT)	0,829	0,854	0,551	0,702			
	İklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit (IKCT)	0,608	0,714	0,451	0,481	0,663		
	Nükleer ve gen bilinci (NGB)	0,477	0,467	0,329	0,463	0,468	0,353	
	Yenilenebilir enerji elde etme bilinci (YENB)	0,722	0,688	0,503	0,503	0,752	0,659	0,549
	Yağmur ormanları/sera gazı bilinci (YOB)							
	En büyük VIF	4,744	rms Theta	0,111	GoF	0,509	SRMR	0,057

SmartPLS kullanılarak, çevresel duyarlılığın çevre temelli yatırımlara dayalı turizm gelişimi üzerindeki etkisini görselleştiren bir yol diyagramı oluşturulmuş ve Şekil 2’de sunulmuştur. Modelde, gizil değişkenler ile gözlenen değişkenler arasındaki bağlantılar, yani regresyon katsayıları, istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir.



Şekil 2. Çevreye Duyarlı Turizm Gelişimine Desteğe Yönelik Yol Grafiği ve Etkiler

Çevreye duyarlı turizm gelişimine desteğe yönelik yol grafiği ve etkileri Şekil 2’de sunulmuştur. Şekil 2’ye göre;

Bireylerde çevre bilinci ile atıklara dayalı çevresel tehdit algısı arasında aynı yönde istatistiksel açıdan anlamlı $\beta=0,740$ birimlik bir etki olduğu bulunmuştur ($t=22,424$ $p=0,000$). Bireylerde çevre bilinci artarken atıklara dayalı tehdit algısı artmaktadır. Dolayısıyla Hipotez 1 desteklenmiştir.

Bireylerde çevre bilinci ile iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit algısı arasında aynı yönde istatistiksel açıdan anlamlı $\beta=0,721$ birimlik bir etki olduğu belirlenmiştir ($t=20,294$ $p=0,000$). Bireylerde çevre bilinci artarken iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit algısı artmaktadır. Dolayısıyla Hipotez 2 desteklenmiştir.

Bireylerde atıklara dayalı çevresel tehdit algısı ile çevresel tutum arasında aynı yönde istatistiksel açıdan anlamlı $\beta=0,211$ birimlik bir etki olduğu tespit edilmiştir ($t=2,428$ $p=0,015$). Bireylerde atıklara dayalı çevresel tehdit algısı artarken çevresel tutum artmaktadır. Dolayısıyla Hipotez 3 desteklenmiştir.

Bireylerde çevre bilinci ile çevresel tutum arasında aynı yönde $\beta=0,145$ birimlik bir etki olduğu belirlenmiştir. Bu etki istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($t=1,702$ $p=0,089$). Dolayısıyla Hipotez 4 desteklenmemiştir.

Bireylerde iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit algısı ile çevresel tutum arasında aynı yönde istatistiksel açıdan anlamlı $\beta=0,367$ birimlik bir etki olduğu görülmüştür ($t=5,950$ $p=0,000$). Bireylerde iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit algılaması artarken çevresel tutum artmaktadır. Dolayısıyla Hipotez 5 desteklenmiştir.

Bireylerde çevre bilinci ile çevreye duyarlı turizm gelişimine destek arasında aynı yönde $\beta=0,124$ birimlik bir etki olduğu belirlenmiştir. Bireylerde bu etki istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($t=1,551$ $p=0,121$). Dolayısıyla Hipotez 6 desteklenmemiştir.

Bireylerde atıklara dayalı çevresel tehdit ile çevreye duyarlı turizm gelişimine destek arasında aynı yönde $\beta=0,145$ birimlik bir etki olduğu tespit edilmiştir. Belirlenen bu etki istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($t=1,395$ $p=0,163$). Dolayısıyla Hipotez 7 desteklenmemiştir.

Bireylerde iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit ile çevreye duyarlı turizm gelişimine destek arasında ters yönde $\beta=0,063$ birimlik bir etki olduğu görülmüştür. Belirlenen bu etki istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($t=0,866$ $p=0,386$). Dolayısıyla Hipotez 8 desteklenmemiştir.

Bireylerde çevresel tutum ile çevreye duyarlı turizm gelişimine destek arasında aynı yönde istatistiksel açıdan anlamlı $\beta=0,611$ birimlik bir etki olduğu tespit edilmiştir ($t=4,770$ $p=0,000$). Bireylerde çevresel tutum artarken çevreye duyarlı turizm gelişimine destek artmaktadır. Dolayısıyla Hipotez 9 desteklenmiştir.

Elde edilen sonuçlar Tablo 3'te sunulmuştur. Araştırmada istatistiksel açıdan anlamlı bulunmayan dolaylı etkilere yer verilmemiştir.

Tablo 3. Çevresel Duyarlılığın Çevreye Duyarlı Turizm Gelişimine Desteğe Etkisine Yönelik Hipotezler ve Sonuçları

Hipotez	Standart yükler	Standart Hata	t-Değeri	P	Sonuç
$H_1: CB \rightarrow ADCT$	0,740	0,030	24,424	0,000	Desteklendi
$H_2: CB \rightarrow IKCT$	0,721	0,036	20,294	0,000	Desteklendi
$H_3: ADCT \rightarrow CT$	0,211	0,087	2,428	0,015	Desteklendi
$H_4: CB \rightarrow CT$	0,145	0,085	1,702	0,089	Desteklenmedi
$H_5: IKCT \rightarrow CT$	0,367	0,062	5,950	0,000	Desteklendi
$H_6: CB \rightarrow CDTGD$	0,124	0,080	1,551	0,121	Desteklenmedi
$H_7: ADCT \rightarrow CDTGD$	0,145	0,104	1,395	0,163	Desteklenmedi
$H_8: IKCT \rightarrow CDTGD$	-0,063	0,072	0,866	0,386	Desteklenmedi
$H_9: CT \rightarrow CDTGD$	0,611	0,128	4,770	0,000	Desteklendi

Araştırma da dolaylı etkiler de incelenmiştir. Ancak sadece istatistiksel açıdan anlamlı bulunan dolaylı etkiler raporlanmıştır. İstatistiksel açıdan anlamlı dört dolaylı etki olduğu belirlenmiştir. Belirlenen anlamlı etkilere Tablo 4'te yer verilmiştir. Tablo 4'e göre;

Bireylerde çevre bilinci, atıklara dayalı çevresel tehdit üzerinden çevresel tutumu $\beta=0,157$ birim etkilediği belirlenmiştir. Bu etki istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($t=2,397$ $p=0,017$). Bu etkiye göre bireylerde çevre bilinci, atıklara dayalı çevresel tehdit üzerinden çevresel tutumu artırmaktadır. Dolayısıyla Hipotez 10 desteklenmiştir.

Bireylerde çevre bilinci, iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit üzerinden çevresel tutum değişkenini istatistiksel açıdan anlamlı $\beta=0,265$ birim etkilediği belirlenmiştir ($t=5,657$ $p=0,000$). Bu etkiye göre çevre bilinci, iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit üzerinden çevresel tutumu artırmaktadır. Dolayısıyla Hipotez 11 desteklenmiştir.

Bireylerde çevre bilinci, iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit ve çevresel tutum değişkenleri üzerinden istatistiksel açıdan anlamlı $\beta=0,162$ birim çevreye duyarlı turizm gelişimine yönelik destek değişkenini aynı yönde etkilediği tespit edilmiştir ($t=3,582$ $p=0,000$). Dolayısıyla Hipotez 12 desteklenmiştir.

Bireylerde iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit değişkeni çevresel tutum değişkeni üzerinden istatistiksel açıdan anlamlı $\beta=0,224$ birim çevreye duyarlı turizm gelişimine yönelik destek değişkenini aynı yönde etkilediği görülmüştür ($t=3,545$ $p=0,000$). Dolayısıyla Hipotez 13 desteklenmiştir.

Tablo 4. Dolaylı Etkilere Yönelik Hipotez ve Sonuçları

	Hipotez	β	t	p	Sonuç
H_{10}	Çevre bilinci $\rightarrow$ Atıklara dayalı çevresel tehdit $\rightarrow$ Çevresel tutum	0,157	2,397	0,017	Desteklendi
H_{11}	Çevre bilinci $\rightarrow$ İklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit $\rightarrow$ Çevresel tutum	0,265	5,657	0,000	Desteklendi
H_{12}	Çevre bilinci $\rightarrow$ İklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit $\rightarrow$ Çevresel tutum $\rightarrow$ Çevreye duyarlı turizm gelişimine destek	0,162	3,582	0,000	Desteklendi
H_{13}	İklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit $\rightarrow$ Çevresel tutum $\rightarrow$ Çevreye duyarlı turizm gelişimine destek	0,224	3,545	0,000	Desteklendi

Sınanan modelin tahmin etme güçlerine Düzenlenmiş R^2 ile bakılmıştır. R^2 değerleri modelde gizil değişkenlerde görülebilmektedir. Düzenlenmiş R^2 'ye göre; atıklara dayalı çevresel tehdit değişkenindeki değişimin %54,7'sini çevresel bilinç değişkeni açıklamaktadır. İklim değişikliğine dayalı çevresel tehdit değişkenindeki değişimin %51,9'unu çevresel bilinç değişkeni açıklamaktadır. Çevresel tutum değişkenindeki değişimin %43,2'sini çevresel bilinç ve çevresel tehdit değişkenleri açıklamaktadır. Çevreye duyarlı turizm gelişimine destek değişkenindeki değişimin %55,3'ünü dışsal değişkenler çevre bilinci, çevresel tutum ve çevresel tehdit değişkenleri açıklamaktadır.

Etki büyüklükleri f^2 değeri ile ölçülmüştür. Etki büyüklükleri f^2 değeri; atıklara dayalı çevresel tehdit değişkeninin çevresel tutum değişkenindeki açıklama oranı $f^2=0,029$ ile etki düzeyinin düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Çevre bilinci değişkeninin yenilenebilir enerji elde etme bilinci değişkenindeki açıklama oranı $f^2=0,158$ ile etki düzeyinin orta düzeyde olduğu belirlenirken, atıklara dayalı çevresel tehdit değişkeninde açıklama oranı $f^2=1,212$ ile etki düzeyinin yüksek düzeyde, iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit değişkenindeki açıklama oranı $f^2=1,082$ ile etki düzeyinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde çevre bilinci değişkeninin nükleer ve gen bilgisi değişkenindeki açıklama oranı $f^2=0,465$ etki düzeyi yüksek, yağmur ormanları ve sera gazı bilgisi değişkenindeki açıklama oranı $f^2=0,454$ ile etki etki düzeyi yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çevresel tutum değişkeninin, çevreye duyarlı turizm gelişimine destek değişkeninde açıklama oranı $f^2=0,475$ ile etki düzeyinin yüksek olduğu görülmüştür. İklim değişikliğine dayalı çevresel tehdit değişkeninin, çevresel tutum değişkenindeki açıklama oranı $f^2=0,094$ ile etki düzeyinin düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Yapısal modelin içsel değişkenleri tahmin etme güçleri Q^2 kullanılarak değerlendirilmiş ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır. Modelin, atıklara dayalı tehdit değişkeni için $Q^2 = 0,376$ ile yüksek düzeyde bir tahmin gücüne sahip olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde, çevreye duyarlı turizm gelişimine destek değişkeninde $Q^2 = 0,379$ ile yine yüksek düzeyde bir tahmin gücü elde edilmiştir. Bununla birlikte, modelin çevresel tutum değişkeni için $Q^2 = 0,300$ ile orta düzeyde bir tahmin gücüne sahip olduğu tespit edilmiştir. Son olarak, iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit değişkeninde $Q^2 = 0,317$ ile orta düzeyde bir tahmin gücüne ulaşıldığı gözlemlenmiştir. Yapısal model nükleer ve gen bilgisi değişkeninin $Q^2 = 0,205$, yağmur ormanları ve sera bilgisi değişkeninde $Q^2 = 0,152$ ile orta düzeyde tahmin gücüne sahip olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Sınanan Modele Yönelik Etki ve Güç İstatistikleri

		ADCT	IKCT	CT	CDTGD	NGB	YOB	YENB
Düzeltilmiş R^2		0,547	0,519	0,432	0,553	0,316	0,311	0,134
f^2	Atıklara dayalı çevresel tehdit			0,029	0,017			
	İklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit			0,094	0,003			
	Çevre bilinci	1,212	1,082	0,014	0,013	0,465	0,454	0,158
	Çevresel tutum				0,475			
Q^2		0,376	0,317	0,300	0,379	0,205	0,152	0,084

Tartışma

Dünya, sınırsız doğal ve enerji kaynaklarına sahip olmayan bir gezegendir. Bu nedenle insanlık, varlığını sürdürebilmek için bu kaynakları en verimli şekilde kullanmak zorundadır. İnsanların geleceği, küresel ısınmanın artması, nüfus yoğunluğunun getirdiği üretim ve tüketim alışkanlıklarının değişmesi ve sanayileşmenin etkisiyle tehlike altında olduğu düşünülmektedir. Gelecek nesillerin toplumsal refahını sürdürebilmesi için daha yaşanabilir bir dünya bırakılması gerekmektedir. Dolayısıyla gelecek nesillere doğal kaynaklarını tahrip etmeden, yenilenebilir enerji bilinci oluşturulması bu sürecin önemli bir parçası olarak görülmektedir.

Toplumda çevre bilincinin oluşması ile hükümette, toplumda ve endüstride farkındalık gittikçe artmaktadır. Türkiye, çevre ile ilgili olan problemleri, stratejileri ve gelişmeleri takip ederek gerekli önlemleri almaktadır. Bu doğrultuda toplum, çevreye zararı az olan ürün ve hizmetleri tercih etmekte ve temiz çevrenin insan yaşamında önemli bir etken olduğunun farkında varmaktadır.

Turizm endüstrisi, mevsimsellik yapısının getirdiği sorunların yanı sıra, faaliyet gösterdiği pazarda rekabet üstünlüğü sağlamak, maliyetlerini azaltmak ve sürdürülebilirlik elde etmek amacıyla çevreye verdiği zararı en aza indirmeye yönelik çabalarını artırmaktadır. Bu durum, çevre bilinci ve çevresel tehdit algısının turizm sektöründe giderek daha fazla önem kazandığını göstermektedir. İklim değişikliği üzerine yapılan bir araştırmada iklim değişikliğine yönelik bilginin bu konu hakkındaki endişeleri artırmış olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Shi vd., 2016). Bu bulgular, bireylerin çevreyle ilişkili konularda bilgi sahibi olmasının o konuyla ilgili endişeleri arttırdığını göstermektedir. Bu durum, çevre bilincinin çevresel tehdit algısı üzerinde etkisi olduğu sonucunu ortaya koymaktadır. Araştırma kapsamında yerel halkın çevre bilinci arttıkça çevresel tehdit algısının da yükseldiği gözlemlenmiştir. Bu durum, çevre bilincinin yalnızca bilgi düzeyinde değil, çevresel risk ve tehditlere karşı duyarlılığın artmasıyla da ilişkilendiğini göstermektedir.

Dereli ve Yıldırım (2024) çalışmasında, bireylerde çevresel risk algısı ile çevresel tutum arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu saptanmıştır. Bireylerin çevresel risk algılarının yüksek çıkmasına karşın, çevresel tutum düzeylerinin orta düzeyde olduğu belirtilmiş, bu durum araştırmada da benzer bir sonuç gözlemlenmiştir. Çevresel tehdit algısı yükseldikçe, çevresel tutumun da arttığı belirlenmiştir. Arshad ve arkadaşları da küresel ısınma, hava kirliliği ve diğer çevresel tehditlerin artmasıyla birlikte çevresel farkındalık ve ilginin yüksek olmasına rağmen, çevresel tutumun düşük seviyede olabildiğini belirtmiştir. Özellikle eğitim alanının çevresel tutumlar üzerindeki etkisine dikkat çeken bulgular, fen bilimleri gibi alanlarda eğitim alan bireylerin daha güçlü çevresel tutumlara sahip olabildiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, bireylerin bilgi düzeyi ve eğitim geçmişinin çevreye yönelik algı ve davranışlarını şekillendirdiğini düşündürmektedir. Mevcut araştırma bulguları da bu değerlendirmeleri desteklemektedir. Çevresel tehdit algısının arttığı durumlarda çevresel tutumun da geliştiğini göstermektedir. Ancak literatürde bireylerin sosyolojik, ekonomik ve çevresel faktörlere bağlı olarak çevreye yönelik algı ve tutumlarında farklılıklar olabildiği de vurgulanmaktadır (Sharpley, 2009; Arshad vd., 2021). Bununla birlikte farklı örneklem gruplarında farklı sonuçlara ulaşılabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Çalışmalar, çevresel bilinç, tutum ve davranış arasındaki ilişkinin bağlama göre farklılaştığını göstermektedir. Sivil toplum kuruluşları ve üniversite öğrencileri bağlamında yapılan çalışmalarda çevresel bilincin doğrudan olumlu tutum ve davranış geliştirdiği görülmektedir (Hamarat vd., 2014; Sancak, 2022). Bu çalışmada yerel halkta çevresel bilincin tutumları doğrudan değil, iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit algısı aracılığıyla etkilediği belirlenmiştir. Bu durum, bireylerin çevresel sorunları daha somut ve hissedilebilir hale geldiğinde tutum geliştirdiklerini ortaya koymaktadır. Turizm bağlamında ise çevresel tutumların, çevreye duyarlı turizm yatırımlarına destekleme eğilimini artırdığı tespit edilmiştir. Bu durum, çalışmanın çevresel tutum ile çevreci davranış sergilenmesine yönelik yapılan diğer çalışmalarla paralellik gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Sharma ve Bansal (2013) çevresel bilinç ile çevreye duyarlı tüketici davranışı arasındaki ilişkiyi incelemiş ve çevreye duyarlı yerel halkın tutumlarının, işletmeleri de benzer çevresel sorumluluklar üstlenmeye teşvik ettiğini belirtmiştir. Benzer şekilde Zheng (2010) de çevresel bilincin artırılmasının bireylerin çevreye duyarlı davranışlarını olumlu yönde etkilediğini ve çevresel sorunların çözümünde bilinç düzeyinin önemli bir unsur olduğunu vurgulamıştır. Ancak mevcut çalışmada çevresel bilinç ile çevreye duyarlı turizm gelişimine destek arasında pozitif yönlü bir etki olmasına rağmen istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı bulunmuştur. Bu bağlamda, mevcut çalışmada çevre bilinci ile çevreye duyarlı turizm gelişimi arasındaki anlamsız pozitif yönlü etki, söz konusu çalışmaların sonuçlarıyla örtüşmemektedir. Fakat turizm faaliyetlerini çevreye karşı görev ve sorumluluklar çerçevesinde gerçekleştirdiğinde çevreye duyarlı turizm toplumu gelişebilecektir (Moseley, 2000). Bu duruma ek olarak Zheng (2010) yaptığı çalışmada çevresel bilincin gelişmesi, çevreye duyarlı ve çevre dostu davranışları tetikleyen bir unsur olduğunu vurgulamaktadır. Ancak, araştırma çevresel değişimleri algılamaların demografik özelliklere göre farklılık göstereceğini de ayrıca belirtmektedir. Buna ek olarak mevcut araştırmanın farklı demografiklerde uygulandığında sonuçların değişebileceği düşünülmektedir.

Yerel Halkın atıklara dayalı çevresel tehdit algısı ile iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit algısının, çevreye duyarlı turizm gelişimine verdikleri desteği doğrudan ve anlamlı biçimde etkilemediği belirlenmiştir. Bu durum, diğer çalışmalar ile farklılık göstermektedir. Shershunovich (2025) tarafından

Belarus'da yerel halka yönelik yapılan çalışmada iklim tehdit algısının çevreci davranışları olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Mercan ve Mercan (2020) tarafından üniversite öğrencilerine yönelik yapılan çalışmada da çevresel tehdit algısının çevreci davranışları olumlu yönde etkilediğini bulmuşlardır. Bu sonuçların ilgili alanyazınla farklılaşmasının olası temel nedenleri, örneklem özellikleri ve mekânsal bağlam farklılıklarından kaynaklı olabilmektedir. Ayrıca, mevcut çalışmada incelenen bağımlı değişkenin çevreci davranışlar yerine çevreye duyarlı turizm gelişimine destek gibi daha dolaylı ve politika temelli bir tutumu ölçmesi, çevresel tehdit algısının etkisinin zayıflamasına yol açma ihtimali bulunmaktadır. Mekânsal bağlam açısından ise Belarus gibi ülkelerde iklim değişikliğinin etkilerinin daha görünür olması ya da üniversite ortamlarında çevre odaklı söylemlere daha sık maruz kalınması, tehdit algısının davranışsal çıktılarla daha güçlü bağ kurmasını sağlamış olma olasılığını artırmaktadır.

Çevresel tutum ve çevreci davranışlara ilişkin bulgular, Hamarat vd. (2014), Mercan ve Mercan (2020) ve Sancak (2022) çalışmalarında elde edilen sonuçlarla paralellik göstermektedir. Söz konusu çalışmalarda bireylerin çevresel tutumlarının, çevreci davranışlarını güçlendirdiği belirlenmiştir. Benzer şekilde bu çalışmada da yerel halkın çevreye yönelik olumlu tutumları arttıkça çevresel duyarlılıklarının güçlendiği görülmüştür. Bu durum, çevresel tutumun sürdürülebilir davranışların temel belirleyicilerinden biri olduğunu desteklemektedir. Turizm endüstrisi bağlamında çevreye yönelik olumlu tutumun yükselmesi, çevreye duyarlı turizm uygulamalarına olan desteği de artırmaktadır. Ancak yerel halkta turizm faaliyetlerinin gelişiminde çevresel tehditlerin göz ardı edilerek turizmin duyarlı gelişimlere göstermesi araştırma kapsamında ters etki sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum Çanakkale yerel halkının turizm faaliyetlerinin çevreyle ilişkili olmadığı düşüncesinde olduğunu ortaya koymaktadır.

Araştırma bulguları, turizm faaliyetleri kapsamında yerel halkın doğaya verilebilecek zararları en aza indirme ve çevre dostu turizm faaliyetlerine destek verme potansiyeline sahip oldukları sonucuna ulaşılmaktadır. Çevreye karşı olumlu tutuma sahip yerel halkın çevreye duyarlı turizm işletmelerini destekleme eğiliminde olmadıkları tespit edilmiştir. Thomas (2005) ve Blair (2008) çalışmalarında olduğu gibi çevre eğitiminin çevresel farkındalık ve bilinç kazandırma sürecinde önemli bir unsur olduğu ve yerel halkın çevresel yönetim stratejilerine dâhil edilmesiyle çevresel sorumlulukların daha etkin yerine getirilebildiği ifade edilmiştir (Özdemir, 2010; Okur-Berberoğlu ve Uygun, 2012). Mevcut araştırma kapsamında ele alındığında yerel halkta çevresel eğitim, farkındalık ve bilinç oluşturulduğunda, çevreye duyarlı turizm algısının gelişebileceği ön görülmektedir. Bu doğrultuda Çanakkale yerel halkının turizm kapsamında çevresel bilinç, farkındalık ve eğitim olarak tutumlarının geliştirilmesi gerekmektedir. Ancak, araştırma kapsamında elde edilen veriler incelendiğinde yerel halkta iklim değişikliğindeki çevresel tehdit algısının oluştuğu ama turizm faaliyetlerine yönelik tutumun oluşmamış olduğu gözlemlenmektedir. Çanakkale yerel halkının, insanları doğaya verdiği zararların sonuçlarında oluşan tehditlere karşı bilinçlendiğini söylemek mümkün olabilmektedir. Ancak, turizm açısından genç bir kent olan Çanakkale, çevresel turizme karşı oluşan tutumunun, çevreye duyarlı turizm faaliyetlerinin gelişmesine destek olabileceklerini araştırma kapsamında söylemek mümkün olabilmektedir.

Çalışma kapsamında elde edilen veriler neticesinde yerel halkın çevresel bilincinin atıklara dayalı tehdit algısını ve iklim değişikliğine yönelik tehdit algısı pozitif yönlü etkilemiş olduğu görülmektedir. Ancak, yerel halkın çevresel bilincinin çevresel tutumu ve çevreye duyarlı turizm gelişimini desteklemesini yönelik anlamlı bir etki olmadığı sonucunda ulaşılmıştır. Çevresel bilincin çevresel tutum ve çevreye duyarlı turizm gelişimini desteklemesine yönelik çevresel tehdit algısının etkisi olduğu açık bir şekilde etkin olduğu belirlenmiştir. Bu kapsamda yerel yönetim paydaşları tarafından yerel halka yönelik çevresel farkındalık oluşturacak eğitimlerin ve toplum katılımının sağlanacağı uygulamalara yer verilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Turizm sektörünün uluslararası alanda olduğu gibi ulusal ölçekte de çevreye duyarlı olması gerekmektedir. Bu çalışma çevre bilincinin çevreye duyarlı turizm gelişimine etkisi araştırılmıştır. Yapısal eşitlik modellemesi kullanılan bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre, çevre bilincinin, çevresel tutum ve çevreye duyarlı turistik gelişimlere doğrudan etkisinin olmadığı gözlemlenmiştir.

Buna ek olarak çevre bilincinin, çevresel tutumu iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit algısı aracılığıyla etkilediği belirlenmiştir. Bu doğrultuda iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit algısı aracılık ettiği ortaya konmuştur.

Bu analizlerin sonucunda Çanakkale yerel halkının belirli düzeyde çevresel bilinç geliştirdiği fakat bu bilinç belirli düzeyde de olsa davranışa dönüşerek çevresel tutumu desteklemesi gerekmektedir. Özellikle iklim değişikliği gibi fark edilebilirliği yüksek ve uluslararası çevresel tehditlerin kişilerin çevreye karşı tutumlarını şekillendirebildiği fakat atıklara dayalı tehdit algısının çevresel tutum geliştirmede yeterli etkiyi gösterdiği gözlemlenmiştir.

Araştırma kapsamında yerel halk çevresel tutum geliştirdiğinde, çevreye duyarlı turizm gelişiminin desteklenmesi eğilimi gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda yerel halkın çevresel tehdit algıları yükseldiğinde, çevresel tutumlarının olumlu yönde değişim gösterdiği ve sürdürülebilirlik ilkeleri kapsamında turizm faaliyetlerini destekledikleri anlaşılmaktadır. Ancak çevre bilincinin doğrudan çevresel tehdit algısını etkilememesine rağmen çevresel tehdit algısının, çevreye duyarlı turizm gelişimine destek değişkenine doğrudan etki ettiği gözlemlenmektedir. Bu doğrultuda yerel halkta oluşan farkındalığın, çevreci turizm yatırım politikalarına desteğe dönüşmesinde rol oynayabileceği söylenebilmektedir.

Sonuç olarak, çevre bilincinin, davranışsal çıktılara olumlu yönde gelişebilmesi için çevresel tehdit algısının geliştirilmesi ve olumlu çevresel tutumlarının oluşturulması gerekmektedir. Turizm çerçevesinde ele alındığında çevresel eğitimler ve turizm stratejileri, yerel halkın tutumlarına yönelik tasarlanması gerekmektedir.

Teorik Çıkarımlar

Bu çalışma, çevre bilinci, çevresel tutum, çevresel tehdit algısı ve çevreye duyarlı turizm gelişimine destek arasındaki ilişkileri yapısal eşitlik modeli çerçevesinde ele alarak alanyazına önemli teorik katkılar sunmaktadır. Bulgular, çevre bilincinin çevresel tutum ve çevreye duyarlı turizm gelişimine doğrudan etki göstermediğini, ancak iklim değişikliğine yönelik çevresel tehdit algısı aracılığıyla dolaylı bir etki oluşturduğunu ortaya koymuştur. Bu sonuç, geleneksel davranış modellerinde sıklıkla varsayılan doğrudan etki yaklaşımını sorgulamakta ve aracı değişkenlerin çevresel davranışların açıklanmasında önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Mevcut çalışmalarda dolaylı etkiler çoğunlukla göz ardı edildiği için bu çalışma alanyazındaki önemli bir boşluğu doldurmaktadır. Bu bağlamda, araştırma bulguları çevreye duyarlı turizm gelişimine destek vermek için sadece bilinç düzeyinin yüksek olmasının yeterli olmadığı, aynı zamanda bireylerin tehditleri bilişsel ve duygusal olarak değerlendirmesi gerektiğini işaret etmektedir. Bu nedenle, çalışma çevresel davranışları açıklarken sadece bilinç düzeyine odaklanmanın yeterli olmadığını, tehdit algısının da kesinlikle ele alınması gerektiğini göstermektedir. Tehdit algısını modele eklemek, bireylerin çevresel sorunları anlamlandırmasını sağlamakta ve çevresel bilinç ile çevreye duyarlı turizm gelişimine verdikleri destek arasındaki ilişkinin gücünü belirleyen temel bir açıklayıcı unsur olarak öne çıkmaktadır.

Çevresel tutumun çevreye duyarlı turizm gelişimine desteği etkilemesi sonucu temel bir yaklaşımı güçlü bir şekilde desteklemektedir: Bir bireyin çevreye yönelik olumlu genel tutumu, onun somut destek davranışları için güçlü bir temel oluşturmaktadır. Nitekim, bir destinasyonun turizmde başarılı olmasının yerel halkın olumlu tutumuna bağlı olduğunu vurgulayan çalışmalar bulunmaktadır (Wang vd., 2006; Akova, 2006; Assante vd., 2010; Dağlı, 2018; Erkilic, 2019). Bu çalışmalar, tutumların olumlu yönde değişmesinin, turizmin desteklenmesini kolaylaştırdığını ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, çalışmadan elde edilen bulgular genel kabul görmüş ilişkiyi nicel olarak doğrulamaktadır. Bu durum çevresel tutumun turizme olan desteği arttıran önemli bir öncül olduğunu göstermektedir.

Pratik Çıkarımlar

Araştırma bulgularına göre yerel halkın çevre bilincinin artırılması ve bunun faaliyete dönüşmesi için sosyal ve politik olarak bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Bu durumda yerel halka yönelik verilecek çevre temalı etkinlikler, atölye uygulamaları, gönüllülük programları ve saha uygulamalı eğitimler yerel halkın eyleme geçmesinde büyük rol oynayabilecektir.

Turizm sektörü, sürdürülebilirlik ilkelerini kurumsal temelli politikalar olarak değil, aynı zamanda

uygulamalarla da benimsemesi gerekmektedir. Bu durum doğal kaynakların korunmasına katkı sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda çevresel tutum ve bilincin toplum geneline yayılmasına olanak sağlayacaktır. Bu bağlamda kamu-özel sektör iş birlikleri çerçevesinde gerçekleştirilecek çevreye duyarlı sosyal sorumluluk projeleri, eğitimler ve yerel medyanın etkili kullanımı, toplumun çevresel bilincinin ve tutumunun gelişmesinde etkili olacağı düşünülmektedir. Ayrıca, elde edilen bulguların yerel turizm paydaşlarının strateji geliştirme ve planlama süreçlerine veri desteği sunması açısından da çalışmanın pratik anlamda değerli olduğu düşünülmektedir.

Yerel halkın sürdürülebilir turizm kapsamında karar alma sürecine dahil edilmesi önemlidir. Bu katılım sayesinde onların çevresel duyarlılık düzeylerinin artması ve alınan kararları benimsemesi sağlanabilecektir. Bu durum, yerel halkın sürdürülebilirlik politikalarını hayata geçirmek için güçlü bir sahiplenme duygusu yaratacaktır. Ancak, çevreye duyarlı turizm planlamasının yalnızca bireylerin çevresel bilinç düzeyine indirgenemeyecek kadar çok boyutlu bir süreç olduğu görülmektedir. Bulgular, bireylerin çevreye yönelik algıladıkları tehditlerin, çevreye duyarlı turizm gelişimine verilen destek üzerinde belirleyici bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Bu nedenle, çevresel tehditlerin yerel halk tarafından doğru ve gerçekçi biçimde algılanmasını sağlayacak etkili bir risk iletişimi stratejisinin geliştirilmesi önem arz etmektedir. Bilimsel veriye dayalı, şeffaf ve yerel bağlamı gözetken bir iletişim, yerel halkın çevresel tehdit algısını güçlendirerek ve çevreci yaklaşımlarının sürekliliğini sağlayacaktır.

Sonuç olarak, başarılı ve çevreye duyarlı turizm planlamasını hayata geçirebilmek için bireylerin sadece çevresel bilincinin yeterli olmadığı görülmektedir. Çevresel bilincinin yanı sıra, bireylerin çevreye yönelik algıladıkları tehditleri doğru bir şekilde kavramaları ve bölgedeki turizm planlamasını bu doğrultuda şekillendirilmesi gerekmektedir. Bu yaklaşım yerel yönetimler ve turizm planlayıcıları için daha etkili bir yol haritası sunacaktır.

Sınırlamalar ve Gelecekteki Çalışmalara Öneriler

Bu çalışma Çanakkale yerel halkı ile sınırlı olup, elde edilen bulguların genellenebilirliği çalışmanın sınırlılığını oluşturmaktadır. Bu nedenle, farklı sosyo-kültürel yapıya sahip destinasyonlarda yürütülecek çalışmalar, modelin farklı bağlamlarda test edilmesine olanak sağlayacaktır. Ayrıca, çalışmanın turizmin yoğun olarak yaşandığı turizm destinasyonlarında ele alınmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmada kullanılan verilerin nicel yöntem temelli olması, katılımcıların sosyal beğenirlik eğilimi göstermesi ihtimalini beraberinde getirmektedir. Gelecek çalışmalarda görüşme, odak grup görüşmeleri ve gözlem gibi karma yöntem araştırmaları, bulguların daha derinlemesine anlaşılmasına katkı sunabilir. Ayrıca, çalışmada atıklara dayalı ve iklim değişikliğine yönelik tehdit algısı ele alınmıştır. Gelecek çalışmalarda biyolojik çeşitlilik kaybı, su kıtlığı ve plastik atık kirliliği gibi farklı çevresel tehdit türlerinin modele dâhil edilmesi, çevresel tutum ve davranışların daha bütüncül bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlayabilir.

Yazarlık katkısı : Araştırmada yazarlar eşit katkıya sahiptir.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Etik Kurulu tarafından 25.08.2022 tarih ve 15/08 sayılı kararı ile etik kurul ilkelerine uygun olduğu kararı alınmıştır.

Kaynaklar

ABDULLAH, S. I. N. W., SAMDIN, Z., TENG, P. K., & HENG, B. L. J. (2019). The impact of knowledge, attitude, consumption values and destination image on tourists' responsible environmental behaviour intention. *Management Science Letters*, 9(9), 1461–1476. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2019.5.005>

AGARWAL, K. S. (2007). *Environment biotechnology*. New Delhi: APH Publishing.

AHMAD, F., DRAZ, M. U., SU, L., OZTURK, I., & RAUF, A. (2018). Tourism and environmental pollution: evidence from the one belt one road provinces of Western China. *Sustainability*, 10(10), 3520. Doi: 10.3390/su10103520

AKBARISHAHABI, L. (2022). İnsan ölçeğinde tasarlanan kentsel mekanlar ve kent sakinlerinin aidiyet duyguları üzerine bir değerlendirme. *Kent Akademisi Dergisi*, 15(1), 136-154. <https://doi.org/10.35674/kent.991918>.

AKIN, G. (2006). Küresel ısınma, nedenleri ve sonuçları. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 46(2), 29-43.

AKIŞ RONEY, S. (2011). *Turizm bir sistem analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.

AKOVA, O. (2006). Yerel halkın turizmin etkilerini algılamalarına ve tutumlarına yönelik bir araştırma. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 2 (1), 1-34

ALI, F., CİFTÇİ, O., NANU, L., COBANOĞLU, C., & RYU, K. (2021). Response rates in hospitality research: An overview of current practice and suggestions for future research. *Cornell Hospitality Quarterly*, 62(1), 105–120. doi.org/10.1177/1938965520943094

ALTUNOĞLU, B. D., & ATAV, E. (2009). Ortaöğretim öğrencilerinin çevre risk algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(36), 1-11.

ALVIANNA, S., HIDAYETULLAH, S, WINDHYASTITI, I. & KHOUROH, U. (2022). The role of green tourism perception, environmental concern and intention of participation in green tourism on environmentally responsible tourism behavior. *Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan*, 10(1), 79–87. <https://doi.org/10.26905/jmdk.v10i1.8022>.

AP, J. (1992). Residents' perceptions on tourism impacts. *Annals of Tourism Research*. 19(4), 665-690. doi.org/10.1016/0160-7383(92)90060-3

ARI, E., & YILMAZ, V. (2017). Effects of environmental illiteracy and environmental awareness among middle school students on environmental behavior. *Environment, Development and Sustainability*, 19, 1779-1793. Doi: 10.1007/s10668-016-9826-3

ARSHAD, H. M., SALEEM, K., SHAFİ, S., AHMAD, T., & KANWAL, S. (2021). Environmental awareness, concern, attitude and behavior of university students: a comparison across academic disciplines. *Polish Journal of Environmental Studies*, 30(1), 561-570. Doi: 10.15244/pjoes/122617

ARSLAN, M. (1995). Türkiye’de turizmle ilgili yasaların doğal çevreye etkileri. *Anatolia Turizm Araştırmaları Dergisi*, 6 (3-4), 66-75.

ASSANTE, M.L., WEN, I.H. & LOTTIG, K. (2010). An empirical assessment of residents' attitudes for sustainable tourism development: a case study of O'ahu, Hawai'i. *Journal of Sustainability and Green Business*, 2-27.

AVCIKURT, C. (2003). *Turizm sosyolojisi: turist-yerel halk etkileşimi*. Ankara: Detay Yayıncılık.

AYAZLAR ARSLAN, R. (2017). Sürdürülebilir turizm tutum ölçeğinin (SUS-TAS) geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 14(2), 80-92. Doi: 10.24010/soid.335086

BAYRAM, G.E. (2019). Turist rehberleri bakış açısıyla ekoturizm: algı, sorumluluk ve rollerin tespitine yönelik bir araştırma. *J. Recreat. Tour. Res.* 6, 81–91.

BAYRAM, N. (2016). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş: amos uygulamalar*. Bursa: Ezgi Kitabevi.

BELISLE, F.J. & HOY, D.R. (1980). The perceived impact of tourism by residents: a case study in Santa Marta, Columbia. *Annals of Tourism Research*. 7(1), 83-101. doi.org/10.1016/S0160-7383(80)80008-9

BLAIR, M. (2008). Community environmental education as a model for effective environmental programmes. *Australian Journal of Environmental Education*, 24, 45-53. Doi: 10.1017/S0814062600000574

BRADLEY, J. C., WALICZEK, T. M., & ZAJICEK, J. M. (1999). Relationship between environmental knowledge and environmental attitude of high school students. *The Journal of Environmental Education*, 30(3), 17-21. Doi: 10.1080/00958969909601873

BUCHDAHL, J. M., & RAPER, D. (1998). Environmental ethics and sustainable development. *Sustainable Development*, 6(2), 92-98. doi.org/10.1002/(SICI)1099-1719(199808)6:2<92: AID-SD88>3.0.CO;2-M

- BUCKLEY, R. (2011). Tourism and environment. *Annual Review of Environment and Resources*, 36, 397-416. Doi: 10.1146/annurev-environ-041210-132637
- BUTLER, R. W. (1991). Tourism, environment, and sustainable development. *Environmental Conservation*, 18(3), 201-209. Doi: 10.1017/S0376892900022104
- BUTLER, R. W. (2000). Tourism and the environment: a geographical perspective. *Tourism Geographies*, 2(3), 337-358. Doi: 10.1080/14616680050082553
- CAİ, L., Lİ, Q., WAN, E., LUO, M., & TAO, S. (2024). Cultural worldviews and waste sorting among urban Chinese dwellers: the mediating role of environmental risk perception. *Frontiers in Public Health*, 12, <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1344834>
- CARMEN AGUILAR-LUZÓN, M., CARMONA, B., & LOUREIRO, A. (2023). Future actions towards climate change: the role of threat perception and emotions. *European Journal of Sustainable Development*, 12(4), 379-379. Doi: 10.14207/ejsd.2023.v12n4p379
- CARMİ, N., & BARTAL, E. (2014). Perception of environmental threat in the shadow of war: the effect of future orientation. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 20(3), 872-886. Doi: 10.1080/10807039.2013.798217
- CENGİZ, E., & KIRKBİR, F. (2007). Yerel halk tarafından algılanan toplam turizm etkisi ile turizm desteği arasındaki ilişkiye yönelik yapısal bir model önerisi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1, 19-37.
- CHİN, W. W. (1998). The partial least squares approach for structural equation modeling. In MARCOULİDES, G. A. (Ed.). *Modern methods for business research*. Mahwah, New Jersey and London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, pp. 295-336.
- CİVELEK, M. E. (2018). *Yapısal eşitlik modellemesi metodolojisi*. İstanbul: Beta Basım Yayın Dağıtım.
- COCKS, S., & SIMPSON, S. (2015). Anthropocentric and ecocentric: an application of environmental philosophy to outdoor recreation and environmental education. *Journal of Experiential Education*, 38(3), 216-227. Doi: 10.1177/1053825915571750
- CURRY, P. (2018). Ecocentrism: left or right? *The Ecological Citizen*, 1(2), 134.
- ÇALIK, İ. (2014). *Sürdürülebilir turizm göstergeleri kapsamında doğu karadeniz bölgesi'nin analizi* (Basılmamış Doktora Tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- ÇALLI SARI, D. (2015). Uluslararası seyahatlerin tarihi gelişimi ve son seyahat trendleri doğrultusunda Türkiye'nin konumu. *Turur Turizm ve Araştırma Dergisi*, 4(1), 4-28.
- ÇEÇEN, Z., & GÜVENÇ, F. (2022). İklim değişikliği ve küresel ısınmanın toplum sağlığı açısından değerlendirilmesi. *SDÜ Sağlık Yönetimi Dergisi*, 4(1), 14-25.
- ÇILGINOĞLU, H., & ÇELEBİCAN, Ü. (2023). Kastamonu ilinde turizm türleri farkındalığı üzerine bir ölçüm. *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 42-62. doi.org/10.37847/tdtdad.1213073
- ÇILGINOĞLU, H., & ÇELEBİCAN, Ü. (2023). Kastamonu ilinde turizm türleri farkındalığı üzerine bir ölçüm. *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 42-62. doi.org/10.37847/tdtdad.1213073
- DAĞLI, Z. (2018). Sürdürülebilir turizmin gelişimine yönelik yerel halkın tutumlarını incelemeye ilişkin bir araştırma: Akçakoca destinasyonu. *Journal of Travel and Hospitality Management*, Sayı 15 (3)

DAVIS, D., ALLEN, J., & COSENZA, R.M. (1988). Segmenting local residents by their attitudes, interests, and opinions toward tourists. *Journal of Travel Research*. 27(2), 2-8. doi.org/10.1177/004728758802700201

DELAMERE, T.A., WANKEL, M.L., & HINCH, T.D. (2001). Development of a scale to measure resident attitudes toward the social impacts of community festivals, part1: item generation and purification of the measure. *Event Management*. (7), 11-24. doi.org/10.3727/152599501108751443

DEMİR, C., & ÇEVİRGEN A. (2006). *Turizm ve çevre yönetimi: sürdürülebilir gelişme yaklaşımı*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

DEMİRTAŞ, N. (2011). *Turizm ve çevre*. Ankara: Ankara Üniversitesi Uzaktan Eğitim Yayınları, Yayın No: 91.

DERELİ, F., & YILDIRIM, B. (2024). Hemşirelik öğrencilerinin çevresel risk algıları ile çevresel tutumları arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 9(3), 387-391. Doi: 10.61399/ikcusbfd.1461407

DURAN, E. (2011). Turizm, kültür ve kimlik ilişkisi; turizmde toplumsal ve kültürel kimliğin sürdürülebilirliği. *İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*. 10(19), 291-313.

DURAN, E. (2013). Yerel halkın sürdürülebilir turizm gelişimine yönelik tutumları: Bozcaada örneği. *Uluslararası Hakemli Beşeri ve Akademik Bilimler Dergisi*, 2(3), 76-94.

DURAN, E. (2021). *Turizmde işbirlikçi tüketim: dijital paylaşım*. Çanakkale: Paradigma Akademi.

DURAN, E., & ÖZKUL, E. (2012). Residents' attitudes toward tourism development: A Structural model via Akcakoca sample. *Journal of Human Sciences*, 9(2), 500- 520.

EKER, N., ŞENGEL, Ü., & ZENGİN, B. (2015). Safranbolu turizmin "Doxey irritation index" Kapsamında Degerlendirilmesi. In M. Çukurçayır, A. Başoda, S. Ünüvar y S. Büyükipekçi (coords.) *Eurasia International Tourism Congress: current Issues, Trends, and Indicators* (pp. 213-221), Konya/Türkiye

ERKILIÇ, E. (2019). Yerel halkın turizm algısı ve turizmin gelişimine yönelik tutumları: Rize örneği. *International Journal of Contemporary Tourism Research*, 1, 66-82.

EŞİTTİ, B., & DURAN, E. (2018). Çanakkale turizminin karbon ayak izi üzerine bir araştırma. *Journal of Awareness*, 3(5), 597-608. Doi: 10.26809/joa.2018548672

FIEN, J., & TRAİNER, T. (1993a). Education for sustainability. In FIEN, J. (Ed.) *Environmental education: a pathway to sustainability*. Geelong: Deakin University Press, pp. 11-23.

FIEN, J., & TRAİNER, T. (1993b). A vision of sustainability. In FIEN, J. (Ed.) *Environmental education: A pathway to sustainability*. Geelong: Deakin University Press, pp. 24-42.

FORNELL, C., & LARCKER, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18 (1), 39-50. Doi: 10.1177/002224378101800104

GARCÉS-ORDÓÑEZ, O., DÍAZ, L. F. E., CARDOSO, R. P., & MUNİZ, M. C. (2020). The impact of tourism on marine litter pollution on Santa Marta beaches, Colombian Caribbean. *Marine Pollution Bulletin*, 160, 111558. Doi: 10.1016/j.marpolbul.2020.111558

GARCÍA, F. A., VÁZQUEZ, A. B., & MACÍAS, R. C. (2015). Resident's attitudes towards the impacts of tourism. *Tourism Management Perspectives*, 13, 33-40. Doi: 10.1016/j.tmp.2014.11.002

GOODWIN, H. (2017). The challenge of overtourism. *Responsible Tourism Partnership*, 4, 1-19.

GUZZETTİ, E., SUREDA, A., TEJADA, S., & FAGGIO, C. (2018). Microplastic in marine organism: environmental and toxicological effects. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 64, 164-171. Doi: 10.1016/j.etap.2018.10.009

GÜRBÜZ, S. (2019). *AMOS ile Yapısal Eşitlik Modellemesi*. Ankara: Seçkin Kitabevi.

GÜRSOY, D., JUROWSKI, C., & UYSAL M. (2002). Resident attitudes; a structural modeling approach. *Annals of Tourism Research*, 29(1), 79-105. doi.org/10.1016/S0160-7383(01)00028-7

HADRIANA, H., & HUDRASYAH, H. (2013). The green knowledge and green awareness influences analysis on green behavior and its impact on green lifestyle of instant noodles consumer. *Indonesian Journal of Business Administration*, 2(19), 2250-2256.

HAİR, J.F., HULT, G.T.M., RİNGLE, C.M., & SARSTEDT, M. (2014). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. First Edition, Los Angeles: Sage Publication.

HAİR, J.F., HULT, G.T.M., RİNGLE, C.M., & SARSTEDT, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Second Edition, Los Angeles: Sage Publication.

HAMARAT, B., GÜLER, O., DURAN, E., GÜMÜŞ, M., & TUFAN, E. (2014). Çevresel tehdit, çevresel bilinç ve çevresel tutum, çevre odaklı davranışı etkiler mi? Çanakkale sivil toplum kuruluşları örneği. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 26-56. Doi: 10.12780/UUSBD354

HANDAYANI, W., ARİESY, R. R., CAHYA, F. A., YUSNİNDİ, S. I., & SULİSTYO, D. A. (2021). Literature review: environmental awareness and pro-environmental behavior. *Nusantara Science and Technology Proceedings*, 170-173. Doi: 10.11594/nstp.2021.0925

HANNA, P., JOHNSON, K., STENNER, P., & ADAMS, M. (2015). Foucault, sustainable tourism, and relationships with the environment (human and nonhuman). *Geo Journal*, 80(2), 301-314. Doi: 10.1007/s10708-014-9557-7

HARRIL, R. (2004). Residents' attitudes toward tourism development: a literature review with implications for tourism planning. *Journal of Planning Literature*. 18(1), 2-16. doi. org/10.1177/0885412203260306

HENSELER, J. RİNGLE, C. M., & SARSTEDT, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43, 115–135. Doi: 10.1007/s11747-014-0403-8

İNİGUEZ, M. E., CONESA, J. A., & FULLANA, A. (2016). Marine debris occurrence and treatment: a review. *Renewable And Sustainable Energy Reviews*, 64, 394-402. Doi: 10.1016/j.rser.2016.06.031

JUROWSKI, C. (1994). The interplay of elements affecting host community resident attitudes toward Tourism: a path analytic approach. Phd. Disertation in hospitality and tourism, Virginia Polytechnic Institute and State University.

KAHRAMAN, N., & TÜRKEY, O. (2006). *Turizm ve çevre*. Ankara: Detay Yayıncılık.

KAİSER, F. G., GERDES, R., & KÖNİG, F. (2023). Supporting and expressing support for environmental policies. *Journal of Environmental Psychology*, 87, 101997. Doi: 10.1016/j.jenvp.2023.101997

KAİSER, F. G., WÖLFİNG, S., & FUHRER, U. (1999). Environmental attitude and ecological behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 19(1), 1-19. Doi: 10.1006/jevp.1998.0107

KANWAL, S., CHONG, R., & PİTAFİ, A. H. (2019). Support for China–Pakistan economic corridor development in Pakistan: a local community perspective using the social exchange theory. *Journal of Public Affairs*, 19(2), 1-12. Doi: 10.1002/pa.1908

KANWAL, S., RASHEED, M. I., PİTAFİ, A. H., PİTAFİ, A., & REN, M. (2020). Road And Transport Infrastructure Development And Community Support For Tourism: The Role Of Perceived Benefits, And Community Satisfaction. *Tourism Management*, 77, 104014. Doi: 10.1016/j.tourman.2019.104014

KARATAŞ, A. (2013). *Çevre bilincinin geliştirilmesinde çevre eğitiminin rolü ve niğde üniversitesi eğitim fakültesi örneği* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

KAYPAK, Ş. (2013). Çevre sorunlarının çözümünde küresel çevre politikaları. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (31), 17-34.

KELLER, C., BOSTROM, A., KUTTSCHREUTER, M., SAVADORİ, L., SPENCE, A., & WHITE, M. (2012). Bringing appraisal theory to environmental risk perception: a review of conceptual approaches of the past 40 years and suggestions for future research. *Journal of Risk Research*, 15(3), 237-256. Doi: 10.1080/13669877.2011.634523

KEOGH, B. (1990). Resident recreationists' perceptions and attitudes with respect to tourismdevelopment. *Journal of Applied Recreation Research*. 15(2), 71-83.

KILIÇ, Ç., & KAN, A. (2020). Çevre sorunlarına yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(4), 1676-1690. Doi: 10.17240/aibuefd.2020.20.58249-540945

KITNUNTAVIWAT, V., & TANG, C.S.J (2008). Residents' attitudes, perception and support forsustainable tourism development. *Tourism and Hospitality Planning & Development*. 5(1), 45-60. http://doi.org/10.1080/14790530801936452

- KO, D. W., & STEWART, W. P. (2002). A structural equation model of residents' attitudes for tourism development. *Tourism Management*, 23(5), 521-530. Doi: 10.1016/S0261-5177(02)00006-7
- KOUSİS, M. (2000). Tourism and the environment: a social movements perspective. *Annals of Tourism Research*, 27(2), 468-489. Doi: 10.1016/S0160-7383(99)00083-3
- KOZAK, A. M., EVREN, S., & ÇAKIR, O. (2013). Tarihsel süreç içinde turizm paradigması. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 24(1), 7-22.
- KUVAN, Y., & AKAN, P. (2005). Residents' attitudes toward general and forest-related impacts of tourism: the case of Belek, Antalya. *Tourism Management*, 26(5), 691-706. Doi: 10.1016/j.tourman.2004.02.019
- Kültür ve Turizm Bakanlığı (KTB). (2007). *Türkiye Turizm Stratejisi-2007*. Ankara. Erişim Tarihi: 12.11.2024, Erişim Adresi: https://www.kuzka.gov.tr/Dosya/Turizm_Stratejisi_2023.Pdf
- LANKFORD, V., & HOWARD, D. (1994). Developing a tourism impact attitude scale. *Annals of Tourism Research*. 21(1), 121-139. doi.org/10.1016/0160-7383(94)90008-6
- LİM, C., & MCALEER, M. (2005). Ecologically sustainable tourism management. *Environmental Modelling & Software*, 20(11), 1431-1438. Doi: 10.1016/j.envsoft.2004.09.023
- LİM, J. Y., & MOON, K. K. (2020). Perceived environmental threats and pro-environmental behaviors: investigating the role of political participation using a South Korean survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9), 3244. Doi: 10.3390/ijerph17093244
- MARTİNS, A. M., & CRÓ, S. (2021). The impact of tourism on solid waste generation and management cost in Madeira Island for the period 1996–2018. *Sustainability*, 13(9), 5238. Doi: 10.3390/su13095238
- MCGEHEE, N.G., & ANDERECK, K.L. (2004). Factors predicting rural residents' support of tourism. *Journal of Travel Research*. 43(2), 131-140. doi.org/10.1177/0047287504268234
- MCGEHEE, N.G., ANDERECK, K.L., & VOGT, A.C. (2002). An examination of factors influencing resident attitudes toward tourism in twelve arizona communities, <http://www.ttra.com>, Erişim, Aralık, 2025.
- MCKERCHER, B., & DU CROS, H. (2002). *Cultural tourism: the partnership between tourism and cultural heritage management*. First Published. New York: The Howorth Press. Routledge.
- MERCAN, Y., & MERCAN, S. I. (2020). The relationship between 'environmental attitudes and behaviors', and 'environmental sensitivity and perceived environmental risks'. *Humanistic Perspective*, 2(3), 231-251. Doi: 10.47793/hp.763272
- MEYER, V. (2004). *The Ecological Footprint As An Environmental Education Tool For Knowledge, Attitude And Behaviour Changes Towards Sustainable Living*. (Unpublished Master Thesis) University Of South Africa. Erişim Adresi: <https://uir.unisa.ac.za/server/api/core/bitstreams/d6482cb2-14c6-4c82-ae84-d250cd57c8c5/content>
- MOSELEY, C. (2000). Teaching for environmental literacy. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 74(1), 23-24. Doi: 10.1080/00098655.2000.11478633
- NEAL, P., & PALMER, J. (1994). *The handbook of environmental education*. First Edition, London: Routledge.
- NUNKOO, R., & GURSOY, D. (2012). Residents' support for tourism: an identity perspective. *Annals of Tourism Research*, 39(1), 243-268. Doi: 10.1016/j.annals.2011.05.006
- O'CONNOR, R. E., BARD, R. J., & FISHER, A. (1999). Risk perceptions, general environmental beliefs, and willingness to address climate change. *Risk Analysis*, 19(3), 461-471. Doi: 10.1111/j.1539-6924.1999.tb00421.x
- OGUNBODE, C. A., & ARNOLD, K. (2014). Knowledge, morality, and threat perception: a juxtaposition of internal influences on climate change-related behavioral intentions in Nigeria. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 20(1), 242-262. Doi: 10.1080/10807039.2012.729141

OKUR-BERBEROĞLU, E., & UYGUN, S. (2012). Çevre farkındalığı-çevre tutumu arasındaki ilişkinin yapısal eşitlik modeli ile sınanması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 459-473.

ÖZDEMİR, O. (2010). Doğa deneyimine dayalı çevre eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin çevrelerine yönelik algı ve davranışlarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(27), 125-138.

ÖZTÜRK, Y. (2023). Turizmin çevresel etkilerine yönelik algı, kentsel aidiyet duygusu ve turizm gelişimini destekleme tutumu arasındaki ilişki, *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 10(4), 3154-3172. <https://doi.org/10.21325/jotags.2022.1135>

PERDUE, R.R., LONG, P.T. & ALLEN, L. (1987). Rural resident tourism perceptions and attitudes. *Annals of Tourism Research*. 14(3), 420-429. doi.org/10.1016/0160-7383(87)90112-5

PRENTICE, R. (1993). Community-driven tourism planning and residents' references. *Tourism Management*. 14(3), 218-227. doi.org/10.1016/0261-5177(93)90023-E

REDDY, V. M., & WILKES, K. (2013). Tourism and sustainability: transition to a green economy in tourism, climate change and sustainability. In Reddy, V. M., & Wilkes, K. (Eds.). *Tourism, climate change and sustainability*. London and New York: Routledge, pp. 3-23.

RICO, A., MARTÍNEZ-BLANCO, J., MONTLLÉO, M., RODRÍGUEZ, G., TAVARES, N., ARIAS, A., & OLIVER-SOLÀ, J. (2019). Carbon footprint of tourism in Barcelona. *Tourism Management*, 70, 491-504. Doi: 10.1016/j.tourman.2018.09.012

SAHABUDDIN, M. D., ALAM S. M., & NEKMAHMUD M.D. (2024). How do perceived and environmental values influence tourist satisfaction, loyalty, and environmental awareness? *Environment, Development and Sustainability*. 1-24. <https://doi.org/10.1007/s10668-024-05094-3>

SANCAK, İ. T. B. (2022). Çevresel bilincin, tutum ve davranış üzerindeki etkisinin incelenmesi: Bingöl Üniversitesi örneği. *Akademik Matbuat*, 6(1), 91-110.

SAYAN, B. (2013). *Hemşirelik Öğrencilerinin Çevresel Risk Algısı ve Çevresel Tutumlarının Belirlenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

SCHULTZ, P. W., SHRIVER, C., TABANICO, J. J., & KHAZIAN, A. M. (2004). Implicit connections with nature. *Journal of Environmental Psychology*, 24(1), 31-42. Doi: 10.1016/S0272-4944(03)00022-7

SHARMA, K., & BANSAL, M. (2013). Environmental consciousness, its antecedents and behavioural outcomes. *Journal of Indian Business Research*, 5(3), 198-214. Doi: 10.1108/JIBR-10-2012-0080

SHARPLEY, R. (2009). *Tourism development and the environment: beyond sustainability?* London, Sterling: Earthscan.

SHERSHUNOVICH, Y. (2025). Climate risk perception as a catalyst for pro-environmental behavior. *Discover Sustainability*, 6(1), 902-920. doi.org/10.1007/s43621-025-01896-1

SHİ, J., VISSCHERS, V. H., SIEGRIST, M., & ARVAİ, J. (2016). Knowledge as a driver of public perceptions about climate change reassessed. *Nature Climate Change*, 6(8), 759-762. doi.org/10.1038/nclimate2997

SİNGH, R. L., & SİNGH, P. K. (2016). Global environmental problems. In Singh, L. R. (Ed.). *Principles and applications of environmental biotechnology for a sustainable future*. Singapore: Springer Singapore, pp. 13-41.

SOFRONOV, B. (2017). Impact of sustainable tourism in the travel industry. *Annals of Spiru Haret University. Economic Series*, 4, 85-94.

SONG, H. J., LEE, C. K., KANG, S. K., & BOO, S. J. (2012). The effect of environmentally friendly perceptions on festival visitors' decision-making process using an extended model of goal-directed behavior. *Tourism Management*, 33(6), 1417-1428. doi.org/10.1016/j.tourman.2012.01.004

SOYKAN, F. (1999). Doğal çevre ve kırsal kültürle bütünleşen bir turizm türü: kırsal turizm. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 67-75.

ŞENGEL, Ü., & ŞAHİN, A. B. (2025). Yerel halkın turizm algısı: farklı turizm türleri bağlamında karşılaştırmalı bir analiz. *Gastroia: Journal of Gastronomy And Travel Research*, 9(2), 10-28. <https://doi.org/10.32958/gastoria.1669207>

TAŞTAN, K., & TAŞTAN, N. S. (2021). Yönetim ve organizasyon araştırmaları için SmartPLS uygulamalı PLS-SEM. Ankara: Gazi Kitabevi.

THOMAS, G. (2005). Traditional adventure activities in outdoor environmental education. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 9, 31-39. Doi: 10.1007/BF03400810

TUNA, M. (2007). *Turizm, çevre ve toplum*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (06.02.2025). Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2024. Erişim Tarihi: 23.04.2025, Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?P=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuc-lari-2024-53783>

TÜRKÜM, A.S. (1998). Çağdaş toplumda çevre sorunları ve çevre bilinci. İçinde Can, G. (Ed.). Çağdaş Yaşam Çağdaş İnsan. Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi İlköğretim Öğretmenliği Lisans Tamamlama Programı, Eskişehir, ss. 165–181.

URRY, J. (1999). *Mekanları tüketmek* (Rahmi G. Ögdül, Çev.). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

URRY, J. (2002). *The tourist gaze*. London: SAGE Publications.

ÜZÜLMEZ, M., İŞTİN, A. E., & BARAKAZI, E. (2023). Environmental awareness, ecotourism awareness and ecotourism perception of tourist guides, *Sustainability* 2023, 15(16), 12616; <https://doi.org/10.3390/su151612616>

WANG, Y., PFITSER, E.R., & MORAIS, B.D. (2006). Residents' attitudes toward tourism development: a case study of Washington, NC. *Proceedings of the Northeastern Recreation Research Symposium*, 411-418.

WYSS, A. M., KNOCH, D., & BERGER, S. (2022). When and how pro-environmental attitudes turn into behavior: the role of costs, benefits, and self-control. *Journal of Environmental Psychology*, 79, 101748. Doi: 10.1016/j.jenvp.2021.101748

XİE, B., BREWER, M. B., HAYES, B. K., MCDONALD, R. I., & NEWELL, B. R. (2019). Predicting climate change risk perception and willingness to act. *Journal of Environmental Psychology*, 65, 101331. Doi: 10.1016/j.jenvp.2019.101331

YILMAZ, V., GULEÇ, P., & ARİ, E. (2022). Impact of climate change information of university students in turkey on responsibility and environmental behavior through awareness and perceived risk. *Environment, Development and Sustainability*, 25(7), 7281-7297. Doi: 10.1007/s10668-022-02319-1

YILMAZ, V., KİNAŞ, Y., & OLGAC, S. (2024). *Smart-PLS 4 ile Yapısal Eşitlik Modellemesi*. Ankara: Detay Yayıncılık.

YOON, Y., GURSOY, D., & CHEN, J. S. (2001). Validating a tourism development theory with structural equation modeling. *Tourism Management*, 22(4), 363-372. Doi: 10.1016/S0261-5177(00)00062-5

YU, Q., HU, X., YANG, B., ZHANG, G., WANG, J., & LİNG, W. (2020). Distribution, abundance and risks of microplastics in the environment. *Chemosphere*, 249, 126059. Doi: 10.1016/j.chemosphere.2020.126059

ZHENG, Q.J. (2018) Correlation between the environmental knowledge, environmental attitude, and behavioral intention of tourists for ecotourism in China. *Appl. Ecol. Environ. Res.* 16, 51–62. doi: [10.15666/aeer/1601_051062](https://doi.org/10.15666/aeer/1601_051062)

ZHENG, Y. (2010). Association analysis on pro-environmental behaviors and environmental consciousness in main cities of east asia. *Behaviormetrika*, 37, 55-69. Doi: 10.2333/bhmk.37.55

Summary

Tourism has become a topic of debate, not just for its economic benefits, but also for its environmental drawbacks. In particular, carbon emissions from transport activities have been linked to climate change, while factors such as water, air, soil, and noise pollution have heightened concerns about environmental threats. New environmental risks, including solid waste and microplastic pollution, have also been acknowledged as negative impacts of tourism. In this context, local communities' perception and support for tourism are directly linked to its environmental consequences. While local

residents expect natural resources to be used sustainably, negative perceptions of environmental impacts tend to reduce their support for the tourism sector. Therefore, tourism activities must be implemented in a planned and environmentally responsible manner. Understanding the relationships between environmental awareness, perception of environmental threats, and environmental attitudes provides a crucial foundation for developing environmentally focused sustainable tourism policies. This study seeks to add to the existing literature on tourism and the environment by investigating the part environmental sensitivity plays among local residents in Çanakkale in promoting environmentally friendly tourism investments.

This study gathered 427 valid online questionnaires from residents of Çanakkale province. The data was analysed using Partial Least Squares Structural Equation Modelling (PLS-SEM), with the help of the SmartPLS software. The questionnaire was split into two sections: the first covered demographic variables such as age, gender, membership in environmental organisations, and educational background; the second comprised 52 items measuring environmental awareness, perception of environmental threats, environmental attitudes, and support for environmentally based tourism. These items were assessed using a five-point Likert scale (1 = Strongly Disagree, 3 = Neutral, 5 = Strongly Agree).

The analysis revealed the following results: A statistically significant positive relationship was found between environmental awareness and perception of waste-related environmental threats among participants, with an effect size of $\beta = 0.740$ ($t = 22.424$, $p = 0.000$). Similarly, environmental awareness was found to have a statistically significant positive effect on the perception of climate change-related environmental threats ($\beta = 0.721$, $t = 20.294$, $p = 0.000$). A statistically significant positive relationship was also observed between the perception of waste-related environmental threats and environmental attitudes ($\beta = 0.211$, $t = 2.428$, $p = 0.015$). Although the effect of environmental awareness on environmental attitudes was in the positive direction ($\beta = 0.145$), it was not statistically significant ($t = 1.702$, $p = 0.089$). Conversely, a statistically significant positive relationship was found between the perception of climate change-related environmental threats and environmental attitudes ($\beta = 0.367$, $t = 5.950$, $p = 0.000$).

Regarding support for environmentally sensitive tourism development, the effect of environmental awareness was positive but statistically insignificant ($\beta = 0.124$, $t = 1.551$, $p = 0.121$). Similarly, the effect of waste-related environmental threat perception on support for environmentally sensitive tourism development was positive but not statistically significant ($\beta = 0.145$, $t = 1.395$, $p = 0.163$). Interestingly, the perception of climate change-related environmental threats had a negative but statistically insignificant effect on support for environmentally sensitive tourism development ($\beta = -0.063$, $t = 0.866$, $p = 0.386$).

Conversely, it was observed that environmental attitudes exert a statistically significant positive influence on support for environmentally sensitive tourism development ($\beta = 0.611$, $t = 4.770$, $p = 0.000$). Moreover, environmental awareness was identified to have a significant indirect impact on environmental attitudes via waste-related environmental threats ($\beta = 0.157$, $t = 2.397$, $p = 0.017$) and climate change-related environmental threats ($\beta = 0.265$, $t = 5.357$, $p = 0.000$).

Furthermore, environmental awareness demonstrated a statistically significant positive indirect influence on support for environmentally sensitive tourism development through climate change-related environmental threats and environmental attitudes ($\beta = 0.162$, $t = 3.582$, $p = 0.000$). Additionally, the perception of climate change-related environmental threats also exerted a statistically significant positive indirect impact on support for environmentally sensitive tourism development via environmental attitudes ($\beta = 0.224$, $t = 3.545$, $p = 0.000$).

Research indicates that as local inhabitants enhance their awareness and concern regarding environmental issues, their support for eco-friendly tourism increases. Elevating public awareness and comprehension of environmental matters is essential in fostering sustainable tourism development.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Ahşap Duvarların Ardında Gizlenen Tahribat: Bungalov Turizmindeki Sürdürülebilirlik Algısının Karanlık Yüzü

The Destruction Concealed Behind Wooden Walls: Unveiling the Dark Side of Sustainability Perceptions in Bungalow Tourism

¹Zeynep YAMAÇ

ERDOĞAN 

²Çağrı ERDOĞAN 

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, bungalov turizminin sürdürülebilirlik bağlamında sunulan olumlu imajını eleştirel bir perspektifle değerlendirmek, ilgili ve güncel medya haberlerinin analiz edilmesi yoluyla bu turizm türüne ilişkin algı ile pratiği birbirine yaklaştırarak mevcut durumu daha gerçekçi kılmaktır. Böylece gerçekliği gölgeleyen sorunlara dikkat çekilerek çalışmanın bir uyarı mekanizması işlevi görmesi ve farkındalık yaratıcı bir araç olarak değerlendirilmesi de hedeflenmektedir.

Yöntem: Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi tekniği kullanılarak son 3 yıl içinde dijital basında yayımlanan bungalov turizmine ilişkin medya haberleri belirlenen temalar altında incelenmiş, bu içeriklerden hareketle bungalovların sürdürülebilirlik iddialarının gerçeklerle ne derece örtüştüğü analiz edilmiştir.

Bulgular: Bungalov turizmi, doğayla uyumlu ve çevre dostu bir alternatif olarak algılanmakla birlikte, bu algının çoğu zaman pazarlama amaçlı ve yüzeysel kaldığı görülmüştür. Medya haberlerinde, bungalovların plansız ve kontrolsüz çoğalması, ormanlık alanların tahrip edilmesi, su ve enerji kaynaklarının aşırı kullanımı gibi çevresel sorunlar sıkça dile getirilmiştir. Bu doğrultuda altyapı eksikliklerinin, kayıt dışı yapılaşmanın, denetim yetersizliklerinin ve sosyal boyutlardaki sorunların (güvenlik, mahremiyet ihlalleri) turizm deneyimi ve destinasyon açısından temel olumsuz etkenler olduğu anlaşılmıştır. Nihayetinde bungalov turizmi kapsamında sürdürülebilirlik söylemiyle örtüşmeyen çok sayıda sorun ve riskin medyada yaygın bir şekilde yer aldığı görülmüştür.

Sonuç: Çalışmadan elde edilen sonuçlar; bungalov turizminin sürdürülebilirlik iddialarına rağmen barındırdığı çevresel ve sosyal sorunların ciddi boyutlara ulaştığını göstermiştir. Bununla birlikte söylem ile uygulama arasındaki söz konusu uyumsuzluğun yalnızca

¹Dr. Öğr. Üyesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Turizm Rehberliği Bölümü, Bilecik, Türkiye.
✉ zeynep.erdogan@bilecik.edu.tr

²Doç. Dr., Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü, Bilecik, Türkiye.
✉ cagri.erdogan@bilecik.edu.tr

Geliş/Received: 15.06.2025
Kabul/Accepted: 31.12.2025

plansız yapılaşma ve denetim eksikliği gibi düzenleyici organların zafiyetiyle açıklanamayacağını da ortaya koymuştur. Nitekim bazı girişimciler ve uygulamacılar tarafından kısa dönemli ekonomik kazanç kaygısının benimsenmesi ve sürdürülebilirlik konusunun sureten bir meşruiyet unsuruna indirgenmesi (yeşil aklama/greenwashing) gibi tutumların payına da dikkat çekilmiştir. Bu tutumun, gerçekleştirilen faaliyetlerin çevresel ve toplumsal boyutta uzun vadeli olumsuz etkilerine karşı bir anlamda bilinçli bir körlüğü beraberinde getirdiği, sonuçların işaret ettiği bir diğer husus olmuştur. Buradan hareketle söylem ile pratik arasındaki uyumsuzluğun açığa çıkardığı, geleceğe yönelik uyarılara karşı yeterince harekete geçilmeme riskinin altı çizilmiştir. Bunun sorunları kökleştirici ve yapısal bir karaktere bürünmesini destekleyici bir alan açacağı, doğal olarak da geri dönüşü güçleştireceği ve çözüm maliyetini yükselteceği not edilmiştir. Gerçek bir sürdürülebilir yaklaşımın benimsenmesi için yasal düzenlemelerin sıklaştırılması, denetimlerin güçlendirilmesi, altyapı yatırımlarının zorunlu hale getirilmesi ve kapsamlı ekolojik etütlerin yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca, sürdürülebilirlik uygulamalarının çevresel, sosyal ve kültürel boyutları kapsayan bütüncül bir yaklaşımla yönetilmesinin altı çizilerek talep unsuru olarak ziyaretçilerin oynayabileceği role de değinilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilirlik, Bungalov Turizmi, Destinasyon Yönetimi, Çevresel Etki, Yeşil Aklama

Abstract

Aim: The aim of this study is to critically evaluate the positive image of bungalow tourism as presented within the context of sustainability and, through the analysis of relevant and contemporary media reports, to bring the perception and practice of this tourism type into closer alignment, thereby offering a more realistic representation of its current state. In doing so, the study also seeks to draw attention to issues that obscure reality, functioning as a warning mechanism and serving as a means of raising awareness.

Method: This study employed content analysis, a qualitative research technique, to analyze media news related to bungalow tourism published in digital media over the last three years within predefined thematic categories, and to assess the extent to which the sustainability claims associated with bungalows align with empirical realities.

Results: Bungalow tourism is often perceived as a nature-friendly and environmentally sustainable alternative; however, this perception has frequently remained superficial and largely marketing-driven. Media reports have regularly highlighted environmental issues such as the unplanned and uncontrolled proliferation of bungalows, the destruction of forested areas, and the excessive use of water and energy resources. In this context, infrastructure deficiencies, unregistered construction, insufficient regulation, and social issues (e.g., safety concerns and violations of privacy) have been identified as primary negative factors affecting both the tourism experience and the destination. Ultimately, numerous problems and risks inconsistent with the discourse of sustainability in bungalow tourism have been widely reported in the media.

Conclusion: The results of the study indicate that, despite claims of sustainability, bungalow tourism entails environmental and social problems of considerable magnitude. Moreover, the observed discrepancy between discourse and practice cannot be explained solely by regulatory shortcomings such as unplanned construction and inadequate oversight. Indeed, attention has also been drawn to the role of attitudes among certain entrepreneurs and practitioners, including the prioritization of short-term economic gains and the reduction of sustainability to a mere legitimizing tool (greenwashing). The findings also indicate that this attitude has engendered a form of deliberate blindness toward the long-term environmental and social impacts of the activities carried out. Accordingly, the study highlights the risk that the discrepancy between discourse and practice may result in insufficient responsiveness to future warnings. It is noted that such a dynamic could create a space that reinforces structural and entrenched problems, thereby complicating remediation and increasing the cost of solutions. The study emphasizes that the adoption of a genuinely sustainable approach requires stricter

legal regulations, strengthened oversight, mandatory infrastructure investments, and comprehensive ecological assessments. Furthermore, it underlines the importance of managing sustainability practices through a holistic approach encompassing environmental, social, and cultural dimensions, while also acknowledging the role that visitors can play as a demand-side factor.

Keywords

Sustainability, Bungalow Tourism, Destination Management, Environmental Impact, Greenwashing

Giriş

Doğal çevreden ziyade insan elinden çıkan unsurlardan müteşekkil kültürel çevrenin, insanların aktif etkileşim alanındaki ağırlığı belirgin biçimde artmaktadır. Nitekim tarihte ilk kez dünya nüfusunun yarısından fazlası, bahsi geçen etkileşim alanının ana kaynağı olarak nitelendirilebilecek olan şehirlerde yaşamaktadır (United Nations Human Settlements Programme, 2022). İnsanlık ve uygarlık tarihinde özellikle sanayi devriminin getirdiği modern düzenle toplumsal yapıdaki eşi görülmemiş değişim ve dönüşüm (Goldthorpe, 1960; Dimanov, 2024), insanın yüksek etkileşim alanına geliştirmiş olduğu doğal aşinalığı çok boyutlu biçimde aşındırmakta ve yabancılaşmanın derinlik kazanmasına sebebiyet vermektedir (Stenvall vd., 2022; Bayırbağ ve Penpecioglu, 2015). Yabancılaşmanın tersine çevrilmesi ihtiyacının ve doğal çevre tahribatının tarihsel zirveleri zorlamasının getirdiği refleksi ek olarak konuya çevrilen bilinçli bakış, sürdürülebilirliğe küresel ölçekte yüksek önem atfedilmesini hızlandırmaktadır (Goodland vd., 1993; Werlen, 2015). Bahsi geçtiği şekilde çevresel farkındalığın ve hassasiyetin zaman içinde yoğunlaşması ve yayılması, sürdürülebilirlik kavramını turizm endüstrisi için de yakından ilgilenilen konular arasında üst sıralara çıkarmakta ve daha merkezi bir konuma taşımaktadır (Budeanu, 2016). Sürdürülebilir turizmin, hazırlanan stratejik turizm planlamalarında öncelikli bir unsur olarak öne çıkmasına (Türkiye Ministry of Culture and Tourism, 2007; Malaysia Tourism Policy and International Affairs Division, 2020; Kenya State Department for Tourism, 2024) ve pek çok alanda yaygın kullanım kazanmasına rağmen (Saarinen, 2006; Timur ve Getz, 2009; Higgins-Desbiolles, 2010) sürdürülebilirliğin tanımı (Moscardo ve Murphy, 2014; Mika, 2015; United Nations (Birleşmiş Milletler)/UN Tourism, 2025) ve uygulanmasına dair farklı görüşler bulunduğunu söylemek mümkündür (Hardy vd., 2002: 475). Diğer taraftan sürdürülebilir turizm anlayışı, çok boyutlu yaklaşım talep eden bir planlama modeliyle yönlendirilmeyi ve uygulamaya geçirilmeyi gerektirmektedir (Fernandes vd., 2021: 201). İlk bakışta söz konusu boyutlardan, doğal çevre ve bununla bütünleşen bir turizm gelişimi önemli bir odak noktası olarak ön plana çıksa da sürdürülebilirliğin karmaşık bir kavram olduğu ve eleştirel bakış açısıyla kapsamlı analizlere ihtiyaç duyduğu açıktır (Lu & Nepal, 2009: 5).

Çoğu toplumsal organ ve ekonomik faaliyet alanında olduğu gibi turizmin arz ve talep kaynaklarının yönelimlerinde de doğal çevre ve sürdürülebilirlik hususu, gözle görülebilir bir ağırlık kazanmaktadır. Bu çerçevede kitle turizminin doğal kaynaklar üzerinde ciddi tahribatlara yol açmasına karşılık, alternatif turizm bir çözüm olarak öne çıkmakta (Butler, 1990: 40; Theng vd., 2015: 1; Marangoz & Karadağ, 2017: 29); doğa dostu, çevreyle uyumlu ve sürdürülebilirlik ilkesine dayalı turizm türlerine olan ilgi ise giderek artmaktadır (Manning ve Dougherty, 2000; Gülbahar, 2009: 152; Çeken vd., 2019: 11). Bu doğrultuda bungalow konaklama işletmeleri başta varlıklarıyla, görünüşleriyle, fiziki unsurlarıyla dahi sürdürülebilir turizm anlayışını yansıtmak bakımından, genellikle ahşap gibi doğal malzemeler kullanılarak, doğayla uyumlu ve tek katlı şekilde inşa edilmektedir. Bu yapılar, çevreye minimum düzeyde müdahale eden doğa dostu özellikleriyle öne çıkmaktadır (Onat, 2025: 923). Bu tesisler kapsamında gerçekleştirilen turizm deneyiminin; çevre duyarlı, doğa dostu, şehirlerin kalabalığından uzakta doğayla iç içe olma imkânı sunma gibi özellikleri barındırması ve alternatif turizm arayışında olan turistlerin ihtiyaçlarına cevap verebilmesi, doğa temelli ve çevre dostu turizm talebinin artması paralelinde (Stolyarchuk, 2023), bungalowların da çekim kuvvetini güçlendirmektedir.

Bungalow turizminin (Ağırlıklı olarak doğa temelli turizm faaliyetleri kapsamındaki bir turizm ürünü olarak bungalowlarda konaklama odağında gerçekleştirilen turizm deneyimleri için “bungalow turizmi” ifadesi kullanılmıştır.), doğal nitelikleri ve sürdürülebilirlik ilkeleri ile ön plana çıkaran diğer turizm faaliyetlerinde olduğu gibi, ilk bakışta göze çarpan doğa dostu görünümü çerçevesinde hayat

bulan olumlu yöndeki algısının gerçeklikle ne ölçüde örtüştüğü tartışmalı bir konu olmaktadır (Liu, 2003; Higgins-Desbiolles, 2018; Sharpley, 2021). Tartışma sürmesine karşın ilgili turizm ürünlerine ve faaliyetlerine artan talep, tartışmaların kaynağını besleyecek -küçük bungalovların plansız ve aşırı çoğalmasının önünün açılması gibi- gelişmeleri desteklemektedir. Arz unsurlarının kontrolsüz çoğalma sürecinde doğayla uyumlu malzemeler kullanılsa dahi plansız yapılaşma ve standart eksikliği gibi pratikler çeşitli sorunlar yaratmaktadır. Örneğin; Sapanca'da birçok bungalov işletmesi, sürdürülebilir turizm sertifikası zorunluluğundan muaf tutulmaktadır (Yıldırğan & Taşçıoğlu, 2023: 983). Dolayısıyla bungalovların destinasyonlara birtakım ekolojik yükler getirmesi kaçınılmaz bir hal almaktadır. Özellikle ekonomik çıkarların her koşulda ön planda tutulması, kontrolsüz yapılaşma ve diğer hassas faktörlerin göz ardı edilmesi sonucunda bungalovların inşası, ilk etapta ormanlık alanların tahribiyle sonuçlanmaktadır. Dahası destinasyonun flora ve faunasının zarar görmesi, elektrik, su ve enerji tüketiminin sağlıksız biçimde artarak altyapısının zorlanması, çevre ve gürültü kirliliğini yaygınlaştırması, atık yönetiminde yaşanan sorunlarını arttırması ve taşıma kapasitesini zorlaması gibi durumlar, bungalov turizminin yeşil yüzünü koyulaştıran unsurlar olarak soru işaretlerini çoğaltmaktadır. Türkiye'nin farklı bölgelerinde, özellikle Sapanca, Rize, Fethiye ve Karadeniz yaylaları gibi destinasyonlarda bungalovların sayıca yüksek hızda çoğalması, yalnızca pahasının ne olduğu önemsenmeyen turizm gelir beklentisini değil; aynı zamanda sürdürülebilirlik yaklaşımlarının geçerliliği ve özü hakkındaki tartışma yoğunluğunu da arttırmaktadır.

Yukarıda aktarılanlar ışığında, genel anlamda sürdürülebilir turizm kapsamında mercek tutulan soru işaretlerinin ve tartışma konularının, bungalov turizmi özelinde irdelenmesinin faydalı bir uğraş olacağı netlik kazanmaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, bungalov turizminin sürdürülebilirlik bağlamında sunulan olumlu imajını eleştirel bir perspektifle değerlendirmek, ilgili ve güncel medya haberlerinin analiz edilmesi yoluyla bu turizm türüne ilişkin algı ile pratiği birbirine yaklaştırarak mevcut durumu daha gerçekçi kılmak, bir başka deyişle söz konusu sürdürülebilirlik algısının karanlık yüzünü aydınlatmaya çalışmaktır. Böylece gerçekliği gölgeleyen sorunlara dikkat çekilerek çalışmanın bir uyarı mekanizması işlevi görmesi ve farkındalık yaratıcı bir araç olarak değerlendirilmesi de hedeflenmektedir.

Literatürde, sürdürülebilir turizm kapsamında glamping, tiny house, bungalov gibi turizm ürünlerini de içine alır nitelikte doğa ile iç içe gerçekleştirilebilecek turizm faaliyetlerine (Cohen, 1982; Spenceley, 2005; Lund, 2013; Winter vd., 2019; Hanafiah, 2025) ve sürdürülebilirlik anlayışına (Clarke, 1997; Johnston ve Tyrrell, 2005; Miller vd., 2010; Ivars-Baidal vd., 2023) ilişkin çalışmalara sıklıkla rastlanmaktadır. Buna karşın, özellikle bungalov turizminin -dolaylı biçimde dahi- olumsuz etkilerine yönelik eleştirel çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir (Şengel vd., 2024). Ayrıca algının şekillenmesinde önemli bir etken olan medya temelli analizlerin eksikliği, bu çalışmayı güncel ve literatürdeki boşluğu doldurmaya aday kılmaktadır. Buna ek olarak sürdürülebilirlik kavramının pratikte nasıl araçsallaştırıldığına yönelik eleştirel bir okuma yapılması, bu çalışmanın özgün katkılarını arttıran unsurlar arasında yer almaktadır. Yürütülen araştırmayla, çalışmanın ifade edilen ve diğer katkılarının somutlaştırılarak daha etkili biçimde ortaya konulması amaçlanmaktadır. Aşağıda çalışmanın genel anlamda daha anlaşılabilir bir zeminde değerlendirilmesine katkı sağlanması amacıyla öz bir biçimde kavramsal çerçeve oluşturulmuştur. Bununla birlikte çalışmanın ana odağıyla ilişkili olan temel kuramsal perspektiflere de kısaca yer verilmiştir. Takip eden kısımda, araştırmanın tüm sürecine dair aktarımlara yer verilmekte; bunu elde edilen bulguların sunumu ile genel çıkarımlara ulaşılan tartışma ve sonuç bölümü izlemektedir.

Kavramsal ve Kuramsal Çerçeve

Çalışmada, çoğunlukla doğa temelli turizm faaliyetleri çerçevesinde şekillenen ve temel motivasyon unsurları arasında bungalov konaklama tesisinde kalmayı barındıran turizm deneyimlerini ifade etmek için "bungalov turizmi" ifadesi kullanılmıştır. Bu tesisler Cohen'in (1982: 195) tabiriyle ahşap iskelet üstüne örülmüş hasır bambu duvarlarla çevrili üçgen biçimli ve saz çatılarla örtülü basit kulübeler ve kabin benzeri yapıları andırmaktadır. Elbette zaman içinde farklı uygulamalar hayata geçirilmiş, tesislerin ele alınışı farklılaşmıştır. Nihayetinde mevzuat kapsamında doğrudan ve dolaylı düzenlemelerde henüz net bir çerçevelendirme yapılmamış olsa dahi Turizm Tesislerinin Niteliklerine

İlişkin Yönetmelik'in (2019) özellikle altıncı bölümünün (m. 35 ve 36) teknik bakımdan ve işletme sürecine dair fikir vermesi bakımından ziyaret edilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Tesisin yapısından tekrar turizm deneyimine dönülecek olursa; bungalov turizmi kapsamında ilk bakışta daha çok rekreasyonel turizm deneyim modunun ön plana çıkmasının muhtemel olduğu görülmektedir. Bununla birlikte arz ettiği doğa temelli yapısıyla daha derin deneyim potansiyeli barındırdığı da görülmektedir (Cohen, 1982; Cohen, 1979).

Doğa temelli turizm faaliyeti denildiğinde akla ilk gelen kavramlardan biri sürdürülebilirlik olacaktır. Nitekim bungalov turizmi kapsamında da önem atfedilen, pratik yansımaları olan, söylem geliştirilen ve diğer taraftan sürdürülebilirlik algısının yönlendirilmesi hususunu da beraberinde getiren bir üst kavram olmaktadır. Belirginleşen pratik-söylem-algı ilişkisi kapsamında, sürdürülebilirliğin özünden ziyade ekonomik getiri ve pazarlanabilirlik sağlayan yönlerine odaklanması da mevzubahis olabilmektedir. Buradan hareketle sürdürülebilirliğin tanımına işaret eden sürdürülebilir turizm teriminin (United Nations Environment Programme/UNEP & United Nations World Tourism Organization/UNWTO, 2015: 11-12) psikoloji terminolojisindeki algı teriminin (American Psychological Association/APA, 2025) ve metalaştırma teriminin (Cohen, 1988: 380) tanımları aktarılmaktadır:

"Sürdürülebilir turizm, mevcut ve gelecekteki ekonomik, toplumsal ve çevresel etkilerini bütüncül biçimde dikkate alan; ziyaretçilerin, turizm endüstrisinin, çevrenin ve ev sahibi/mukim toplulukların gereksinimlerini gözetmeyi amaçlayan bir turizm (s. 12) [anlayışını ifade etmektedir. Aynı zamanda] sürdürülebilirlik ilkelerinin; turizm gelişiminin çevresel, ekonomik ve sosyo-kültürel boyutlarını kapsaması bakımından, uzun vadeli sürdürülebilirliğin güvence altına alınabilmesi, bu üç boyut arasında uygun bir dengenin kurulmasını da gerekli kılmaktadır (s. 11)."

"Algı, duyarlar aracılığıyla nesneler, ilişkiler ve olayların farkına varma sürecini ya da bu sürecin sonucunu ifade eder; bu süreç, tanıma, gözlemlene ve ayırt etme gibi etkinlikleri içermektedir. Bu etkinlikler, organizmaların alınan uyarıların anlamlı bilgiye dönüştürecek biçimde düzenlemesini ve yorumlamasını ve buna bağlı olarak eşgüdümlü bir biçimde hareket etmesini mümkün kılmaktadır."

"Metalaştırma, nesnelerin (ve faaliyetlerin) öncelikle değişim değeri temelinde, ticaret bağlamı içinde değerlendirilir hâle gelmesi sürecini ifade etmekte; bu süreç sonucunda söz konusu nesneler (ve faaliyetler) mal (ve hizmet) niteliği kazanmaktadır. Nesnelerin (ve faaliyetlerin) değişim değerinin fiyatlar aracılığıyla ifade edildiği gelişmiş değişim sistemleri ise bir piyasa oluşturmaktadır."

Yukarıda bahsi geçen ilişkinin çözülmesinde yardımcı olacak ilgili terimlere dair tanımların aktarılmasının ardından çalışmayla doğrudan ve dolaylı olarak ilişkilendirilebilecek öne çıkan kuramsal perspektifler yalın bir şekilde not edilecektir. Çalışmanın odağında yer alması bakımından öncelikle; "Bir kurumun ya da işletmenin çevresel veya sosyal performansına ilişkin olumlu bilgileri seçici biçimde öne çıkarıp olumsuz etkileri gizlemesi ya da çarpıtması yoluyla, fiilî uygulamalarıyla örtüşmeyen şekilde çevreye duyarlı bir imaj oluşturmaya amaçlayan yanıltıcı iletişim ve temsil pratiği" (Spaniol vd., 2024: 3) olarak tanımlanan yeşil aklamaya/greenwashing yer verilmektedir. Yetmiş dokuz adet akademik tanımı değerlendirmeye alan çalışmada yapılan analiz doğrultusunda bir faaliyetin yeşil aklama kapsamına alınması için altı koşul tespit edilmiştir, bunlar (s. 12);

- Çevresel performansa ilişkin bir iddianın bulunması,
- Bu iddianın; özel sektör kuruluşu tarafından dile getirilmesi,
- Bir ürünün pazarlanmasına yönelik olması,
- Doğrulanabilir nitelikte olması,
- Aldatıcı bir niyet taşıması,
- Rekabet avantajı elde etmeyi amaçlaması,

olarak sıralanmış, böylece yeşil aklama uygulamalarına bir anlamda ayırt edici bir çehre kazandırılmıştır. Yeşil aklama, özellikle sürdürülebilirlik ilkelerinin önem atfedilen bir toplumsal değer unsuru olması bakımından, işletmeler tarafından pozisyon iyileştirici bir araç olarak görülebilmektedir.

Toplumsal beklentilere uygun olmanın, hiç değilse de uygun görünmenin artan değeri, meşruiyet teorisinin konuyla ilişkiseliliğini ön plana çıkarmaktadır. Nitekim “meşruiyet, bir varlığın eylemlerinin, toplumsal olarak inşa edilmiş normlar, değerler, inançlar ve tanımlar sistemleri içerisinde arzu edilir, doğru ya da uygun olduğuna ilişkin genelleşmiş bir algı ya da varsayımdır” (Suchman, 1995: 574). Süreklilik, inandırıcılık, talep gibi faydaların oluşması istenilirken; diğer taraftan geniş manada talep yoğunluğunun beraberinde getirmesi muhtemel olan baskılar da söz konusudur. Mathieson ve Wall (1982: 21’den akt. O’Reilly, 1986: 254) tarafından “fiziksel çevrede kabul edilemez bir değişikliğe yol açmaksızın ve ziyaretçilerin elde ettiği deneyim kalitesinde kabul edilemez bir düşüş yaratmaksızın bir alandan istifade edebilecek en yüksek kişi sayısı” olarak tanımlanan taşıma kapasitesi, gözetilmesi gereken dengeye işaret etmektedir. Doğası gereği “denge” statik bir unsur olmadığından, bir kez ve bir an elde edilmesi yeterli olan bir aşamayı değil; dinamik bir süreci ifade etmektedir. Bu doğrultuda turizm alanlarının dinamik yapısını vurgulayan Butler (1980) zaman içinde geçilmesi muhtemel olan keşif, katılım, gelişme, pekişme, durgunluk, gerileme ve yeniden canlanma adımları üzerinden turizm alanının yaşam döngüsünün bir süreç olarak ileri sürmektedir.

Yukarıda sunulan kavramsal çerçeve kapsamında bungalov turizmi, sürdürülebilir turizm, algı ve metalaştırma; kuramsal çerçeve kapsamında ise yeşil aklama, meşruiyet, taşıma kapasitesi ve turizm yaşam döngüsü perspektifleri ele alınarak çalışmanın kavramsal ve kuramsal bütünlüğü desteklenmiştir. Bu bütünlük doğrultusunda izlenen araştırma süreci, takip eden yöntem kısmında aktarılmıştır.

Yöntem

Creswell’in (2016: 44) tanımına dayalı olarak, varsayımlara ve bireylerin ya da grupların bir sosyal ya da insani probleme yükledikleri anlamlara odaklanan, araştırma problemlerinin bu bağlamda ele alınmasını içeren yorumlayıcı ve kuramsal çerçeveleri kapsayan nitel araştırma yaklaşımı, bu çalışmada araştırma yöntemi olarak benimsenmiştir. Araştırmada, bungalov turizminin sürdürülebilirlik algısına karşın ilgili turizm türünün bu algıyla tam olarak örtüşmeyen karanlık yüzünün ortaya konularak eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirilmesi amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi tekniğinden istifade edilmiştir. İçerik analizinin; olayların, yerlerin, biçimlerin, temsillerin, anlamların ve ince ayrıntıların anahtar kavramlar olarak ele alınması suretiyle verilerden anlamlı örüntüler çıkarılması ve derinlemesine bir anlayış sağlanması (Merriam, 2015: 195-196) hususunda sunduğu fayda araçsallaştırılarak “*Bungalov turizminin sürdürülebilirlik söylemi ile pratikteki yansımaları arasında nasıl bir uyumsuzluk bulunmaktadır?*” araştırma sorusuna yanıt aranmıştır.

Araştırma sorusunun yanıtlanabilmesi adına, Google platformunun “haberler” sekmesi üzerinden arama yapılarak son üç yıl içinde (2023-2025 yılları arasında) Türkiye’deki yerel ve ulusal dijital haber vasıtasıyla yayınlanan, bungalov turizmi kapsamındaki olayları ve etkileri konu edinen güncel medya haberleri taranmış ve sürdürülebilirlik ilkeleriyle örtüşmeyen olumsuz pratikler ve bunlara dair yansımalar analize tabi tutulmuştur. Verilerin tespitinde “bungalov”, “bungalov turizmi”, “tahribat”, “sürdürülebilirlik” anahtar kelimeleri ve kombinasyonlarıyla tarama gerçekleştirilmiş, 2023-2025 yıllarını kapsayacak şekilde tarama sınırlandırılmış, nihayetinde listelenen doküman mahiyetindeki haberlerden olumsuz uygulama ve etkilere odaklananlar değerlendirmeye alınmıştır.

Aynı veya benzer içerikten müteşekkil, veri tekrarına mahal verecek durumdaki seçilen haberlerden yalnız bir özgün örneğin analize dâhil edilmesine dikkat edilmiştir. Haber kaynağının ve içeriğinin güvenilir olmasına yönelik hassasiyet gösterilmiş, buna ek olarak tamamen yahut çok büyük ölçüde tanıtım, reklam ve diğer ticari içerik taşıyan haberler dışlama kriteri doğrultusunda elenmiştir. Yukarıda ifade edilen süreçten geçirilerek konu ve destinasyon çeşitliliğini yansıtacağına kanaat getirilen 10 adet haber içerik analizine tabi tutulmuştur. Nihayet bahsi geçen haber içeriklerinin, bungalov turizminin neden olduğu yapısal, çevresel, yönetsel ve toplumsal gibi çok boyutlu sorunları yansıtarak hem destinasyonlara özgü durumları hem de genel tabloyu ortaya koyma açısından önemli bir veri kaynağı oluşturduğu görülmüştür. İçerik analizine tabi tutulan ve doküman mahiyetinde olan bu haberler, “D” kısaltmasıyla 1’den 10’a kadar haber başlıkları ve haber yazarı/kaynağı belirtilerek aşağıda sıralanmıştır:

D1: “Sapanca’da bungalov tatili kâbusa döndü! Gizli kamera tespitinde bu işletmelere dikkat...” (Sarı, 2025)

- D2:** “Sakarya Valisi Rahmi Doğan’dan bungalovculara kötü haber” (Turizm Ajansı, 2025).
- D3:** “Bungalov tatili dolandırıcılığı” (Ergün Bozkurt, 2024).
- D4:** “Doğa ticarethaneye dönüştü!...” (Bursa’da Bugün, 2023).
- D5:** “Doğu Karadeniz’deki bungalov artışına Trabzon’dan tepki!...” (Haber61, 2024)
- D6:** “6 kişinin öldüğü İğneada bungalov faciasında karar...” (Turizm Günlüğü, 2024).
- D7:** “Bölge turizmi problemleri” (Hiçyılmaz, 2024).
- D8:** Van’da kiralık bungalov ev ilanlarına dikkat! Dolandırıcılar tetikte bekliyor (Çamlı, 2025).
- D9:** “Mersin’i bungalov evler kuşatıyor!” (Eroğlu, 2025).
- D10:** “Sapanca’da bungalov yangını: Tatil için giden 2 genç hayatını kaybetti” (TRT Haber, 2023).

Araştırma, yukarıda sıralanan dijital haberlerde yer alan medya içeriklerinin, bungalovların sürdürülebilirlik algısıyla örtüşmeyen yönlerine odaklanılan ve yaşanan gerçekliğin ne tür sorunları beraberinde getirdiğini sorgulayan bir çerçevede (analiz birimleri kapsamında) yürütülmüştür. Veri temelli kodlama yapılması ve takip edilen genel araştırma süreci bakımından içerik analizi türlerinden geleneksel içerik analizi/*conventional content analysis* yaklaşımı (Hsieh ve Shannon, 2005) benimsenmiştir. Kodlama süreci dâhilinde mercek altına alınan haberler tekraren okunarak verilere aşinalık kazanılmış, aynı zamanda ön kodlama yapılarak kod taslağı da oluşturulmaya başlanmıştır. Ardından analiz birimleri doğrultusunda yapılan çerçeveleme kapsamında veri temelli kodlama yapılmıştır. Benzer ve yakın anlamlı olma, tekrara düşme, birbirini kapsama gibi hususlara dikkat edilerek yapılan düzenlemelerin ardından bir ana tema dâhilinde altı adet tema belirlenerek kodlama süreci tamamlanmıştır. Kodların aktarımında netliği güçlendirilmesi adına ana temanın ve temaların açıklamalarına Tablo 1 vasıtasıyla yer verilmiştir. Kod kitabını ifade eder nitelikte şimdiye kadar aktarılmış olan tüm bilgilere ek olarak Tablo 1 kapsamında ana tema ve temalara ilişkin birer adet veri alıntısı örneği verilmesi de istenmiş ancak bulgular kısmındaki veri alıntılarıyla tekrara düşmekten kaçınma düşüncesiyle, aktarımın açıklama ile sınırlandırılmasının daha uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

Tablo 1. Ana Tema ve Tema Açıklamaları

Tema		Açıklama
Ana Tema	Bungalovların Karanlık Yüzü	Bungalov turizmi kapsamında meydana gelip göz ardı edilen ve daha düşük görünürlükte olan olumsuzlukları kapsamaktadır.
1. Tema	Bungalovlarda Güvenlik ve Mahremiyet ihlali	Fiziksel güvenlik zaatlarıyla birlikte mahremiyete saygı gösterilmemesine varan kişisel gizliliğe riayet edilmemesini kapsamaktadır.
2. Tema	Kayıt Dışı Yapılar ve Turizmde Kalite Düşüşü	Mevzuata uygun olmayan yapı ve faaliyet süreçleriyle birlikte genel kalite seviyesinin düşmesine yol açan olayları kapsamaktadır.
3. Tema	Dayanaksız Yapılar ve Can Kaybı	Mevzuata ve koşulların dayattığı asgari gerekliliklere uygun olmayan yapılaşma ve yaralanma ile can kaybı riskini arttıran ve meydana getiren durumları kapsamaktadır.
4. Tema	Sahte İlanlar ve Bungalov Dolandırıcılığı	Yanlış bilgi paylaşımı, yanıltıcı pazarlama uygulamaları ve sahte ilan yayınları gibi aldatmaya ve temelsiz çıkar sağlamaya yönelik eylemleri kapsamaktadır.
5. Tema	Doğal Alan İhlali ve Denetim Eksiklikleri	Ekosistemi bir ölçüde tahrip eden özellikle izinsiz inşaa ve yetersiz denetleme faaliyetlerini kapsamaktadır.
6. Tema	Plansız Yapılaşma ve Altyapı Krizi	Hızlı yapılaşmanın planlamaya uymayan boyutlara vararak altyapı üzerinde yersiz ve yüksek stres oluşturmasıyla birlikte bu doğrultuda meydana gelen sorunları kapsamaktadır.

Yöntem dâhilindeki aktarımlar, araştırma sürecinin bütününe ilgilendiren geçerlilik ve güvenilirlik konusuna yer verilmesinin ardından bulgular kısmına geçilerek tamamlanmış olacaktır. Araştırmanın geçerliliğinin ve güvenilirliğinin güçlendirilmesi doğrultusunda inandırıcılık, aktarılabilirlik, tutarlılık ve doğrulanabilirlik hususlarına (Golafshani, 2003; Arslan, 2025) azami düzeyde önem verilmiştir.

Araştırmanın metodolojik zeminini kuvvetlendirmesi bakımından bunlardan bazılarını örnek vermek gerekirse (Tutar, 2022); ayrıntılı betimleme ile doğrulanabilirlik denetimi inandırıcılık kapsamında; araştırma konusuna aşinalık ile dâhil etme-hariç tutma ölçütleri aktarılabilirlik kapsamında; teyit edilebilirlik ile benzer bulgularla karşılaştırma tutarlılık kapsamında; açıklık ve şeffaflık ile metodolojik titizlik doğrulanabilirlik kapsamında dikkate alınan ölçütlerden ve uygulanan süreçlerden bir kısmını ifade etmektedir. Nihayetinde istatistiksel genelleme yapılması araştırmanın yapısı gereği mümkün olmasa da makul analitik genellemeler yapılabilmesine ve tüm sürecin sağlıklı netice vermesine yönelik yüksek hassasiyet gösterilmiştir.

Bulgular

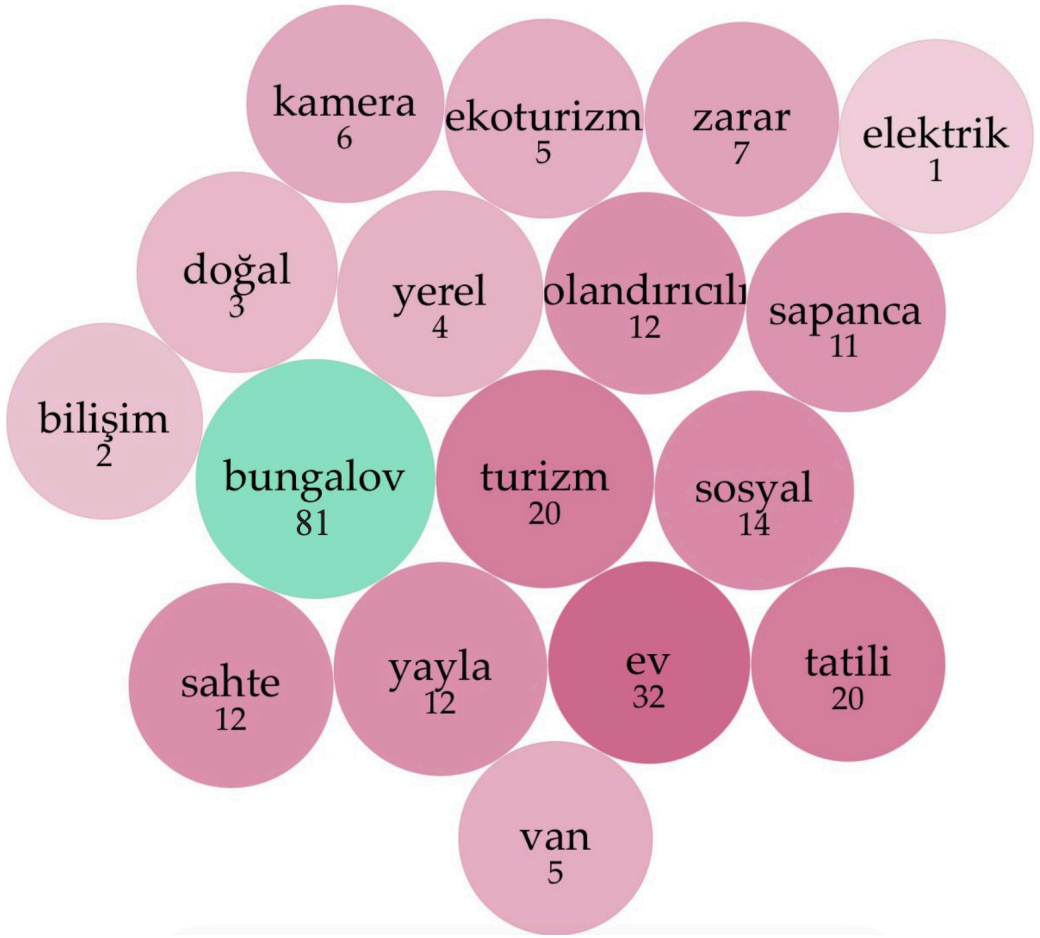
Araştırmaya dâhil edilen ve içerik analizine tabi tutulan haber metninin detaylı incelenmesi sonucunda, araştırma sorusuna yanıt bulunması ve analiz birimleri doğrultusunda bir ana tema ve altı tema belirlenmiştir. Bu temalar, bungalov turizmiyle ilgili yaşanan sorunların daha sistematik bir şekilde sınıflandırılmasına ve içeriklerde öne çıkan ortak noktaların tematik düzeyde analiz edilmesine imkân tanımaktadır. Ana tema ve temaların bir arada gösterilmesinde “MindMeister” zihin haritası oluşturma ve veri görselleştirme aracından faydalanılmıştır. Haber metinlerine yapılan içerik analizlerinin görselleştirilmesinde ise internet tabanlı ve açık kaynaklı bir metin analiz ve veri görselleştirme aracı olan “Voyant Tools” kullanılmıştır.



Şekil 1. Ana Tema ve Temalar

Şekil 1’de görüldüğü üzere (Çalışma dijital mecrada yayınlanacağı için dijital yakınlaştırma yapılarak tüm görsel içeriğin rahatlıkla okunabilir çözünürlükte olduğundan emin olunmuştur.) araştırmada “Bungalovların Karanlık Yüzü” ana teması kapsamında; “Bungalovlarda Güvenlik ve Mahremiyet İhlali”, “Kayıt Dışı Yapılar ve Turizmde Kalite Düşüşü”, “Dayanaksız Yapılar ve Can Kaybı”, “Sahte İlanlar ve Bungalov Dolandırıcılığı”, “Doğal Alan İhlali ve Denetim Eksiklikleri”, “Plansız Yapılaşma ve Altyapı Krizi” olmak üzere toplamda altı adet tema belirlenmiştir. Mercek tutulan haber metinlerini oluşturan içeriğe dair her tema kapsamında veri alıntılarına yer verilerek analiz sürdürülmüş, böylece ham verilerin bir kısmına şeffaflık kazandırılması sağlanarak bulguların somut kaynakları da görünür kılınmıştır.

İçerik analizine tabi tutulan 10 adet haber metninin tamamında en çok geçen ve araştırmanın amacına hizmet eden kelimeler, Şekil 2 vasıtasıyla aktarılmış olan kelime bulutuyla görselleştirilmiştir.



Şekil 3. Kelime Birliktelik Ağı

Kelime bulutu ve birliktelik ağının dikkat çektiği noktalara dair daha somut bir edinim sağlanması için haber metinlerinin temalar odağında yapılan analizleri, sistematik biçimde ve veri alıntılarına yer verilerek aşağıda aktarılmıştır. Bu yaklaşım, temaların haber içeriklerindeki yansımaları somut örneklerle ortaya koyarak, çalışma bulgularının daha anlaşılır ve kapsamlı bir şekilde sunulmasını sağlamaktadır.

Bungalovlarda Güvenlik ve Mahremiyet İhlali

D1: Haberde, konaklama esnasında gizli kamera tespitinin açık bir şekilde mahremiyet ihlaline işaret ettiği, ziyaretçilerin kırsal konaklamalara yönelik güveninin zedelenmesi vurgulanmaktadır.

Habere ilişkin alıntılar:

- “Hem yatak odasını hem de jakuziyi gören konumda yer alan gizli kamera...”
- “Bu tür ihlaller yalnızca kişilerin mahremiyetini zedelemekle kalmaz, aynı zamanda ciddi psikolojik travmalara da yol açabilir.”

D3: Haberdeki metinde, kişisel verilerin kötüye kullanımı ve bireyin dijital ortamda istismar edilmesi gibi güvenlik ve mahremiyetle ilgili sorunlara işaret edilmektedir.

- “Ödeme yaptıktan sonra muhatap bulamayan müşteri ise o aşamada dolandırıldığını anlamaktadır.”

D5: Haberde bungalov tesislerin hızla çoğalmasıyla birlikte güvenlik ve mahremiyet konularında riskler ortaya çıktığı, ayrıca kayıt dışı yapıların denetimsizliği, olası kazalar ve güvenlik açıklarını artırdığı vurgulanmaktadır.

- “Allah göstermesin herhangi bir olay, yangın, sel, heyelan veya cinayet gibi olaylar olduğu zaman bunun vebalini kim verecek?”

Kayıt Dışı Yapılar ve Turizmde Kalite Düşüşü

D4: Haber metninde plansız yapılaşmanın ve plansızlığın turizm kalitesini düşürdüğü açıkça anlatılmaktadır.

- “Çarpık yapılaşmalar, kötü hizmet veren yerler ticari kaygı ve gayelerle yapılan bu yatırımlar bölge için ciddi zararlara neden oluyor.”

D5: Haber metninde kaçak ve ruhsatsız işletmelerin çoğalmasının bölgedeki turizm kalitesini olumsuz etkilediği, kayıt dışılık nedeniyle vergisel kayıplar ve denetimsizliğin arttığı belirtilmektedir.

- “Bu tesisler kayıt dışı olduğu için vergisi kaydı da yok.”

D6: Haber metninde ruhsatsız ve kayıt dışı yapıların işletilmesi, turizm sektöründe kalite ve güvenlik standartlarının düşmesine yol açmakta, ziyaretçilerin güvenliğini riske attığı vurgulanmaktadır.

- “Ruhsatsız işletildiği tespit edilen kamp alanında 6 kişinin hayatını kaybetmesine ilişkin dava...”

D7: Haber meninde bungalovların kontrolsüz artışı kayıt dışı yapılaşmaya ve turizm kalitesinin düşmesine neden olabileceğinden bahsedilmektedir.

- “Yöresel mimari yerine hızla yayılan bungalovlar, bölgenin kültürel mimari dokusunu tehdit ediyor.”

D8: Haber metninde gerçek ve kayıtlı bungalov yapılarının azlığına karşılık sahte ilanların çoğalması, kayıt dışılık ve kalite sorunlarına işaret edilmektedir. Bu durum Van’daki turizm kalitesini düşürmekte ve sektöre olumsuz yansımaktadır.

- “Sahte ilanlar Van’ın imajını zedeliyor ve turizm sektörüne zarar veriyor.”

Dayanaksız Yapılar ve Can Kaybı

D5: Haber metninde riskli bölgelerde yapılan bungalovların, doğal afetler karşısında dayanaksız kalabileceği; bu durum can kaybına neden olabileceği vurgulanmaktadır.

- “Dere yatağı içinde olanlar var. Taşkın sahası içinde olanlar var. Heyelan sahası içinde olanlar var...Bungalov turizmi kontrolsüz ve sağlıksız büyüyor, bu 1-2 yıl içinde çok kötü sonuçlar doğuracaktır.”

D6: Haber metninde geçen sel felaketinde yıkılan bungalovların dayanaksız ve güvenliksiz olması nedeniyle 6 kişinin hayatını kaybetmesi, yapıların fiziki dayanıklılığı ve güvenliğinin turizm alanlarında hayati önem taşıdığını göstermektedir.

- “Vadinin ortasındaki bungalovlar 700 metre sürüklendi, yok oldu. Can kayıpları da zaten bu bungalovlarda yaşandı.”

D7: Haber metninde kalitesiz ve dayanaksız yapıların, güvenlik risklerini ve olası can kayıplarını artırdığına değinilmiştir.

- “Bazı yapılar sağlam değil ve doğal afetlerde risk taşıyor.”

D10: Haberde, Sapanca ilçesindeki bir bungalovda çıkan yangında iki gencin hayatını kaybetmesinden bahsedilmektedir. Yangının ahşap yapının kısa sürede alevlere teslim olmasıyla hızla yayıldığı vurgulanmaktadır.

- “Sapanca’da bungalov yangını: Tatil için giden 2 genç hayatını kaybetti”

Sahte İlanlar ve Bungalov Dolandırıcılığı

D3: Haberde, sahte bungalov ilanlarıyla vatandaşların dolandırıldığı ve bu dolandırıcılık türünün bilişim sistemleri kullanılarak gerçekleştirildiği anlatılmaktadır. Tatil planı yapan kişilerin sahte rezervasyonlarla mağdur edildiği vurgulanmaktadır.

- “Popüler haliyle gerçekte var olmayan sahte kiralık bungalov ev ilanları paylaşılmaktadır.”

D8: Haber metninde, Van’da gerçekte var olmayan bungalov evlerin sosyal medya ve internet siteleri üzerinden ilan verilerek dolandırıcılık yapıldığı, bu durumun hem vatandaşları mağdur ettiği hem de kentin turizm imajını olumsuz etkilediği belirtilmektedir.

- “Van gibi bungalov evlerin olmadığı bir şehirde, sosyal medya ve internet sitelerinde bu evlerin kiralığa çıkarıldığına dair sahte ilanlar dolaşüyor. Vatandaşlarımız bunu bilmediği için mağdur oluyor. Hem de kentin turizm imajını olumsuz etkilediği belirtilmektedir.”

Doğal Alan İhlali ve Denetim Eksiklikleri

D1: Haberde yer alan uzman görüşlerinde, denetim eksiklikleri ve kontrolsüz yapılaşmanın bu tür olaylara zemin hazırladığı vurgulanmaktadır. Sertifikasyon eksikliği, yerel yönetimlerin yeterli denetim yapmaması gibi noktalar, doğal alanlarda artan kontrolsüz turizmin sorunlarını gündeme getirmektedir.

- “Denetimler sadece temizlik ya da yangın yönetmeliğiyle sınırlı kalmamalı; gizlilik, güvenlik ve teknolojik cihazlar açısından da detaylı kontroller yapılmalı.”

D2: Haberde doğaya müdahale ve ruhsatsız yapılaşma sorununun geldiği boyutu açıkça göstermektedir. Denetim mekanizmalarının geçmişte işlememesi ve yerel yönetimlerin ihmali bu temayı güçlendirmektedir. Ayrıca doğa üzerinde geri dönüşü zor etkiler yaratan yapılaşmalara karşı ciddi adımlar atılacağı belirtilmiştir.

- “Bunlara izin veren belediye başkanları da dahil olmak üzere yetkili kişilere soruşturma açılabilceğini ifade etti.”

D3: Haber metninde devletin ya da sektörün yeterince şeffaf ve denetimli olmayan bir yapıda faaliyet göstermesi, tüketiciyi koruyamamakta ve dolaylı olarak sistemin zafiyetlerini ortaya koymaktadır. Bu da dolandırıcılık gibi suçlara ortam hazırlayan bir eksiklik olarak görülebilmektedir.

- “Bu dolandırıcılık türünde dijital platformlar bir araç olarak kullanılmaktadır.”

D4: Haber metninde doğal alanların korunması gerektiğini, denetim ve planlama eksikliklerinden dolayı doğanın zarar gördüğünden bahsedilmektedir.

- “Adım başı yapılan bungalov evler, altyapıda sıkıntılara yol açarak doğanın ticarethaneye dönüşmesine neden olabilir.”

D5: Haber metninde çay ve fındık bahçelerinin bungalov yapımı için kesilmesi, doğal alanların tahribine yol açmakta olduğu, denetimlerin yetersizliğinin ise kontrolsüz yapılaşmayı teşvik ettiği vurgulanmaktadır.

- “Tüm çay bahçeleri kesilip bungalov yapılıyor.”

D8: Haber metninde dolandırıcılık olaylarının önlenememesinin denetim eksikliği ve mücadeledeki zorlukları ön plana çıkardığı vurgulanmaktadır.

- “TÜRSAB olarak bu tür dolandırıcılıklara karşı mücadelemizi sürdürüyoruz, ancak maalesef önüne geçemiyoruz.”

D9: Haber metninde denetim eksikliğinin, doğal alanların tahribine ve çevre kirliliğine yol açtığı, doğal alanların korunması için ekoturizm ilkeleriyle uyumlu denetimlerin artırılması gerektiğinden bahsedilmektedir.

- “Çevre kirliliği de önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Yayla turizmi ile birlikte artan insan hareketliliği, doğal alanlarda atık birikimine ve çevre kirliliğine neden olmaktadır. ... Tabii ki bu konuda da denetim çok önemlidir.”

Plansız Yapılaşma ve Altyapı Krizi

D4: Haberde yoğunluklu bir şekilde plansız yapılaşma ve alt yapı sorunlarının üzerinde durulmaktadır.

- “Planlı bölgelere yoğunlaşmaları gerekiyor. Özellikle hem misafirlerin hem itfaiyenin, ambulansın rahat ulaşabileceği konumlarda bu tarz işletmelerin yapılması daha sağlıklı olacaktır.”

D5: Haber metninde bungalovların hızla ve kontrolsüz yayılması plansız yapılaşmaya ve altyapı sorunlarına neden olduğu vurgulanmaktadır. Bu da hem doğaya zarar vermekte hem de bölgenin turizm kalitesini düşürmektedir.

- “Plansız ve kontrolsüz yapılar tehlikeyi de beraberinde getirdi.”

D6: Haber metninde sel felaketinde ortaya çıkan zarar, plansız yapılaşma ve altyapı eksikliklerinin doğa olaylarına karşı bölgenin savunmasız kalmasına neden olduğu ifade edilmektedir.

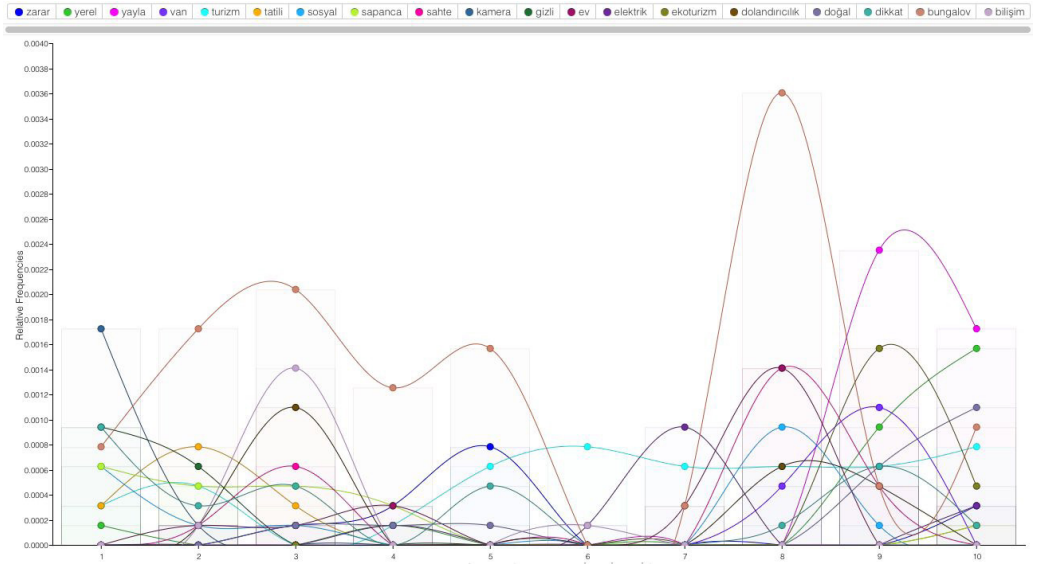
- “Orada ne olduysa 2 dakika içinde oldu. Suyun bir anda kütüklerle birlikte gelmesiyle 200 yıllık ağaçlar yıkıldı, elektrik direkleri yıkıldı.”

D7: Haber metninde turizmin hızlı artışıyla birlikte altyapı yetersiz kalmakta, trafik, elektrik ve su sorunları yaşanmaktadır.

- “Konaklama sayısı ciddi derecede artan bölge ve köylerde sık sık su sorunları yaşandığını duyuyoruz. Bunlarla ilgili de ciddi ve bilimsel çalışmalar yapılmalı, çözümler oluşturulmalı.”

D9: Haber metninde kontrolsüz ve plansız yapılaşma, altyapı krizini beraberinde getirdiğinden ve su, elektrik ve ulaşım gibi temel altyapı ihtiyaçlarının karşılanmasında sorunlara neden olduğundan bahsedilmektedir.

“Altyapı yetersizlikleri dikkat çekmektedir. Yayla bölgelerinde mevcut altyapının yetersiz olması hem turistlerin konforunu olumsuz etkilemekte hem de doğal kaynakların aşırı tüketilmesine yol açmaktadır.”



Şekil 4. Kelime Dağılım Grafiği

İçerik analizine tabi tutulan 10 haber metni, düzenli ve sistematik bir inceleme yapılabilmesi amacıyla tek bir metin halinde birleştirilmiştir. Şekil 4'te yer alan grafikte, yatay eksen üzerindeki 1'den 10'a kadar numaralandırılmış bölümler her bir haber metnini temsil etmektedir. Grafikte turuncu şerit ile vurgulanan “bungalov” kelimesinin, tüm haber metnlerinde en sık kullanılan kelime olduğu görülmektedir. Özellikle 8. haber metninde (D8), “bungalov” kelimesi dolandırıcılık kavramıyla birlikte en yüksek yoğunlukta yer almaktadır. Benzer şekilde, diğer kelimelerin de haber metnindeki dağılımı ve ilgili renk kodları aracılığıyla Şekil 4 üzerinden takip edilebilmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Bungalovlar, destinasyonlarda ziyaretçilere doğayla iç içe ve doğal çevre ile uyumlu konaklama seçenekleri sunması nedeniyle sürdürülebilir turizm uygulamaları kapsamında değerlendirilmektedir. Çevresel sürdürülebilirlik vurgusunda; çevresel kaynakların optimal kullanımı, ekolojik süreçlerin korunması ve doğal miras ve biyolojik çeşitliliğin korunması önemli bir yer tutmaktadır (UN Tourism, 2025). Ancak araştırmanın bulguları, bungalov turizminin sürdürülebilirlik iddialarının çoğu zaman yüzeysel kaldığını göstermektedir; bu durum, Alyahia vd.'nin (2024) de işaret ettiği gibi sürdürülebilirlik kavramının sıklıkla pazarlama amaçlı kullanıldığı izlenimini vermektedir. Buna karşın Font vd. (2018: 1651) sürdürülebilirliğin iletişimde “örtülü” hale getirilmesinin önem arz ettiğini, fakat

hizmet sağlayıcısının sürdürülebilirlik hedeflerinden sapmamasının kritik olduğunu ve iç süreçlerde sürdürülebilirlik hedeflerinin net ve güçlü biçimde korunması gerektiğini vurgulamaktadır.

Sürdürülebilir turizm ile doğada konumlanan bungalov, tiny house, oberj ve glamping gibi konaklama türleri arasında kurulacak dengeli ilişki, bir turistik destinasyonun sağlıklı ve sürdürülebilir gelişimine ulaşmasında en önemli araç olarak değerlendirilmektedir (Fernandes vd., 2021: 201). Her ne kadar bungalovlar, betonlaşmanın aksine ahşaptan inşa edilerek doğayla uyumlu bir görünüm sunsa ve zeminde tahribata yol açmasa da incelenen haber metinlerinde bungalovların bulundukları destinasyonun flora ve faunası üzerinde geri dönüşü zor etkiler yarattığı açıkça görülmektedir. Zira direkt bungalov turizmi olarak sınırlandırılmasa da Gstaettner vd. (2018) tarafından genel olarak doğa temelli turizm faaliyetleri kapsamında daha fazla gözetilmesi gereken hassas denge olduğu ve bu bakımdan kolay kazanılan çevre dostu görünümünün yine kolayca doğal tahribatı beraberinde getirebileceği uyarısı sıklıkla yapılmıştır. Özellikle analize tabi tutulan haber metinleri ve ortaya konan temalar doğrultusunda ormanların tahrip edilerek, ağaçların kesilerek, çay ve fındık bahçelerinin yok edilerek tamamen ekonomik çıkarlar güdümünde bungalov işletmelerine dönüştürülmesi yoluyla plansız turizm uygulamalarının çokça hayata geçirildiği görülmüştür. Böylece toprağın zarar görmesine, çoraklaşmaya, su kaynaklarının aşırı kullanımına, atık yükü ve altyapı stresi oluşturulmasına, yüksek elektrik ve kaynak tüketimiyle ilişkili olarak enerji ve kaynak açığı verilmesine yol açtığı; bu durumun ise doğal tahribatla sınırlı kalmayarak sürdürülebilirlik söylemiyle çelişen ciddi sorunlar ortaya çıkardığı önemle vurgulanmaya değer görülmektedir. Bu süreç, sürdürülebilirlik söyleminin çevresel sorumluluktan ziyade pazarlama aracı olarak çarpıtılarak kullanıldığı yeşil aklamaya pratikleriyle birleştiğinde, doğa temelli konaklama biçimlerinin Cohen'in (1988) tanımladığı şekilde kullanım değerinden kopararak değişim değeri üzerinden metalaştırılmasına ve piyasa mantığı içinde yeniden üretilmesine zemin hazırlamaktadır.

Araştırmanın temaları kapsamında incelenen kayıt dışı inşaat faaliyetleri, altyapı eksiklikleri, çevresel bozulmalar ve denetim mekanizmalarının yetersizliği, sürdürülebilir turizm ilkeleriyle ve hedefleriyle uyumsuzluk arz etmektedir. Ayrıca güvenlik sorunları ve mahremiyetin ihlali gibi sosyal boyutlardaki eksiklikler de turistik deneyimin kalitesini düşürmekte ve yalnızca işletmelere olan güveni sarsmakla kalmamakta; turizm destinasyonlarının imajını da yüksek ölçüde zedelemektedir. Bu bağlamda ziyaretçilerin son yıllarda medyaya yansıyan çeşitli olumsuz haberler doğrultusunda bungalov turizmine yönelik bakış açısının olumsuza dönüşmesi yönünde etkili bir güç meydana gelmektedir. Bu durum, destinasyonların çevresel ve sosyal taşıma kapasitesinin göz ardı edildiğini göstermekte; Butler'in (1980) destinasyon yaşam döngüsü yaklaşımı çerçevesinde değerlendirildiğinde ise plansız gelişimin destinasyonları sürdürülebilir büyüme yerine hızla durgunluk ve gerileme evrelerine sürükleyebileceğine işaret etmektedir.

Taşıma kapasitesinin göz ardı edildiği turizm gelişim modellerinde, aşırı turizmin doğal ve toplumsal etkileri daha belirgin biçimde ortaya çıkmaktadır. Squire'in (1996) çalışmasında ifade ettiği gibi aşırı turizm, yerel topluluklarla birlikte doğal ve kültürel kaynaklar üzerinde de baskı yapmaktadır. Dolayısıyla sürdürülebilirliğin yalnızca çevresel değil; aynı zamanda sosyal, kültürel ve diğer niteliksel boyutlarını olumsuz manada etki alanına alan çok katmanlı bir kontrolsüzlüğü ve tahribatı beraberinde getirmektedir. Nitekim bungalov turizmi kapsamında hayata geçirilen hatalı ve plansız uygulamalar, aşırı kapasite kullanımı, kalifiye olmayan personel istihdamı ve önceliğin rant elde etmeye verilmesi gibi bahsi geçen tahribatı arttıran olumsuzluklara Yıldırğan ve Taşcıoğlu (2023) tarafından da dikkat çekilmiştir.

Dinica (2006) çalışmasında sürdürülebilirliğin doğa ve çevre koruma ile doğrudan bağlantılı olduğunu ortaya koymakta; ancak mevcut politika araçlarının bu korumayı yeterince sağlayamadığından hareketle bu alanda kapsamlı ve uyumlu yaklaşımlar geliştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ışığında da gerçek anlamda sürdürülebilirlik perspektifinde bungalov turizminin ele alınabilmesi için yerel yönetimler ve ilgili kurumlar tarafından kapsamlı düzenleyici çerçevelerin oluşturulmasının ne kadar elzem olduğu anlaşılmaktadır. Bu kapsamda, bungalov yapılacak arazilerde yasal etüt çalışmalarının yapılması, yapı izinlerinin çevresel ve hukuki yönden daha sıkı olarak değerlendirilmesi, kaçak yapılaşmanın caydırıcı cezalarla önüne geçilmesi, ekolojik altyapı yatırımlarının zorunlu kılınması, sertifikasyon sistemlerinin mevcut ihtiyaçlara göre güncellenerek

geliştirilmesi ve etkin ve sıkı denetim mekanizmalarının hayata geçirilmesi kaçınılmaz bir gereklilik arz etmektedir.

Sonuç olarak, bungalov turizminin sürdürülebilirlik algısına rağmen, birçok işletmenin azımsanmayacak ölçüde “bungalovların karanlık yüzü” olarak nitelendirilecek çerçevede faaliyetlerini sürdürdüğü, altyapı yetersizliklerini derinleştirdiği ve denetimsizliklerle sorumluluk almaktan kaçındığı ve hatta zaman zaman insan hayatını tehdit eden olaylara yol açtığı, bu olumsuzlukların ise sıklıkla medyaya yansıdığı görülmektedir. Dolayısıyla burada arz unsuru üzerinde doğal bir etki sahibi olan talep unsuru olarak ziyaretçilere de sorumluluk düştüğü ifade edilebilecektir. Öyle ki doğa temelli turizm faaliyetlerine katılımın, doğaya karşı yabancılaşmanın tersine çevrilmesinde bir etken olmasından (Vidon, 2019), bununla birlikte turizm faaliyetlerinin bakış açısı (Van Winkle ve Lagay, 2012) ile davranış değişikliği (Pung vd., 2020) üzerinde oynadığı kayda değer rolden hareketle, ziyaretçilerin bungalov turizmi kapsamında daha kararlı bir talep birliğini ortaya koymasında, parçası oldukları turizm faaliyetinin esasen destek olabileceği gözden kaçırılmamalıdır.

Elbette bir problemin çözümünün birden fazla yolu olabildiği gibi bu çalışma kapsamında ileri sürülen araştırma sorusuna aranılan yanıtı götüren farklı yöntemler de mevcuttur. Doğal olarak çalışmayı etkileyen kısıtlar ve şartlar doğrultusunda yazarlar tarafından tasarlanan ve yürütülen araştırma sürecinin haricindeki uygulamalar da anlamlı sonuçlar üretebilecektir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, alan araştırmaları yapılarak sahadan verilerin toplanmasının, yerel halkla, turistlerle ve bungalov işletme sahipleriyle derinlemesine mülakatlar yapılmasının ve sürdürülebilirlik uygulamalarına yönelik hazırlanmış olan denetim raporlarının ve yasal çerçevenin incelenmesinin konunun daha bütünsel bir şekilde aydınlatılmasına katkı sağlayacağı aşikârdır.

Beyanname

Etik Kurul Bildirimi: Araştırmanın yapısı ve süreci açısından çalışma etik kurul raporu gerektirmemektedir.

Yazar Katkıları: Yazarlar tüm aşama ve süreçleri birlikte çalışarak, eşit iş yükü dağılımı gözeterek tamamlamıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar, bu makaleyle ilgili herhangi bir çıkar çatışması bulunmadığını beyan etmiştir.

Mali Destek: Bu çalışma için herhangi bir kurum veya kişiden mali destek alınmamıştır.

Kaynaklar

ALYAHIA, M., AZAZZ, A. M., FAYYAD, S., ELSHAER, I. A., & MOHAMMAD, A. A. (2024). Greenwashing behavior in hotels industry: The role of green transparency and green authenticity. *Sustainability*, 16(3), 1050. <https://doi.org/10.3390/su16031050>

APA. (2025). *Perception*. Erişim tarihi: 10.05.2025, <https://dictionary.apa.org/perception>

ARSLAN, E. (2025). Validity and reliability in qualitative research, *Pamukkale University Journal of Social Sciences Institute*, 69, 383-394.

BAYIRBAĞ, M. K., & PENPECIOĞLU, M. (2015). Urban crisis: ‘Limits to governance of alienation’. *Urban Studies*, 54(9), 2056-2071. <https://doi.org/10.1177/0042098015617079>

BUDEANU, A., MILLER, G., MOSCARDO, G., & OOI, C. S. (2016). Sustainable tourism, progress, challenges and opportunities: An introduction. *Journal of Cleaner Production*, 111, 285-294. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.10.027>

BURSA'DA BUGÜN. (2023). *Doğa ticarethaneye dönüştü!....* Erişim tarihi: 10.05.2025, <https://www.bursadabugun.com/haber/doga-ticarethaneye-donustu-sapanca-da-bungalov-alarmi-1636542.html>

BUTLER, R. W. (1980). The concept of a tourist area cycle of evolution and implications for management of resources. *The Canadian Geographer*, 24(1), 5–12.

BUTLER, R. W. (1990). Alternative tourism: Pious hope or Trojan horse? *Journal of Travel Research*, 28(3), 40-45. <https://doi.org/10.1177/004728759002800310>

CLARKE, J. (1997). A framework of approaches to sustainable tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 5(3), 224-233. <https://doi.org/10.1080/09669589708667287>

- COHEN, E. (1979). A phenomenology of tourist experiences. *Sociology*, 13(2), 179-201. <https://doi.org/10.1177/003803857901300203>
- COHEN, E. (1982). Marginal paradises: Bungalow tourism on the islands of Southern Thailand. *Annals of Tourism Research*, 9(2), 189-228. [https://doi.org/10.1016/0160-7383\(82\)90046-9](https://doi.org/10.1016/0160-7383(82)90046-9)
- COHEN, E. (1988). Authenticity and commoditization in tourism. *Annals of tourism research*, 15(3), 371-386. [https://doi.org/10.1016/0160-7383\(88\)90028-X](https://doi.org/10.1016/0160-7383(88)90028-X)
- CRESWELL, J. W., (2016), Nitel Araştırma Yöntemleri: Beş Yaklaşımına Göre Nitel Araştırma ve Araştırma Deseni – Qualitative Inquiry & Research Design: Choo- sing Among Five Approaches, Çev. Ed.: Mesut Bütün ve Selçuk Beşir Demir, 3. Basımdan Çeviri, Ankara: Siyasal Kitabevi.
- ÇAMLI, K. (2025). *Van'da kiralık bungalov ev ilanlarına dikkat! Dolandırıcılar tetikte bekliyor*. Erişim tarihi: 10.05.2025, <https://www.yenidogugazetesi.com/vanda-kiralik-bungalov-ev-ilanlarina-dikkat-dolandiricilar-tetikte-bekliyor>
- ÇEKEN, H., DALGIN, T., & ÇAKIR, N. (2012). Bir alternatif turizm türü olarak kırsal turizmin gelişimini etkileyen faktörler ve kırsal turizmin etkileri. *International Journal of Social and Economic Sciences*, 2(2), 11-16.
- DIMANOV, D. K. (2024). Social and human costs of industrialization: a review of some negative effects on society during the first industrial revolution. *Knowledge-International Journal*, 62(1), 123-127.
- DINICA, V. (2006). Policy measures and governance for sustainable tourism and recreation in the Netherlands – an evaluation. *Tourism: An International Interdisciplinary Journal*, 54 (3), 245-258. <https://hrcak.srce.hr/161476>
- ERGÜN BOZKURT, B. (2024). *Bungalov tatili dolandırıcılığı*. Erişim tarihi: 10.05.2025, <https://www.hukukihaber.net/bungalov-tatili-dolandiriciligi-buse-ergun-ozkurt>
- EROĞLU, H. (2025). *Mersin'i bungalov evler kuşatıyor!*. Erişim tarihi: 24.05.2025, <https://www.mersinhaberci.com/haber/59325/mersini-bungalov-evler-kuatyor.html>
- FERNANDES, S., FERREIRA, D., ALVES, T., de SOUSA, B.M.B. (2021). Glamping and the development of sustainable tourism: A Portuguese case study (pp. 201-222). In Lubowiecki-Vikuk, A., de Sousa, B.M.B., Đerčan, B.M., & Leal Filho, W. (Eds.), *Handbook of sustainable development and leisure services-world sustainability series*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-59820-4_14
- FONT, X., ENGLISH, R., & GKRTZALI, A. (2018). Mainstreaming sustainable tourism with user-centred design. *Journal of Sustainable Tourism*, 26(10), 1651–1667. <https://doi.org/10.1080/09669582.2018.1491981>
- GOLAFSHANI, N. (2003). Understanding reliability and validity in qualitative research. *The Qualitative Report*, 8(4), 597-607.
- GOLDTHORPE, J. H. (1960). Social Stratification in Industrial Society. *The Sociological Review*, 8(1), 97-122. <https://doi.org/10.1111/j.1467-954X.1960.tb03655.x>
- GOODLAND, R. J. A., DALY, H. E., & EL SERAFY, S. (1993). The urgent need for rapid transition to global environmental sustainability. *Environmental Conservation*, 20(4), 297-309. <https://doi.org/10.1017/S0376892900023481>
- GSTAETTNER, A. M., LEE, D., & RODGER, K. (2018). The concept of risk in nature-based tourism and recreation—a systematic literature review. *Current Issues in Tourism*, 21(15), 1784-1809. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-04-2022-0495>
- GÜLBAHAR, Y. (2009). 1990'lerden günümüze Türkiye'de kitle turizminin gelişimi ve alternatif yönelimler. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(1), 151-177.
- HABER61. (2024). *Doğu Karadeniz'deki bungalov artışına Trabzon'dan tepki!...* Erişim tarihi: 10.05.2025, https://www.haber61.net/trabzon/dogu-karadenizdeki-bungalov-artisina-trabzondan-tepki-her-yere-turizm-h565474.html#google_vignette
- HANAFIAH, M. H., AMIRAH, W. N., ASYRAFF, M. A., ZAIN, N. A. M., & HUSSEIN, A. S. (2025). Glamping tourism: Unpacking ecotourists' experiential quality, perceived value and behavioural intention. *Journal of Ecotourism*, 1-23. <https://doi.org/10.1080/14724049.2024.2447953>
- HARDY, A., BEETON, R. J. S., & PEARSON, L. (2002). Sustainable tourism: An overview of the concept and its position in relation to conceptualisations of tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 10(6), 475–496. <https://doi.org/10.1080/09669580208667183>

- HIGGINS-DESBIOILLES, F. (2010). The elusiveness of sustainability in tourism: The culture-ideology of consumerism and its implications. *Tourism and Hospitality Research*, 10(2), 116-129. <https://doi.org/10.1057/thr.2009.31>
- HIGGINS-DESBIOILLES, F. (2018). Sustainable tourism: Sustaining tourism or something more?. *Tourism Management Perspectives*, 25, 157-160. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2017.11.017>
- HIÇYILMAZ, M. Ü. (2024). Bölge turizmi problemleri. Erişim tarihi: 10.05.2025, https://www.kalkanderehaber.com/haber/bolge_turizminin_geldigi_noktada_ortaya_cikan_problemler_uzerine_birkac_not-8224.html
- HSIEH, H. F., & SHANNON, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277-1288. <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>
- IVARS-BAİDAL, J. A., VERA-REBOLLO, J. F., PERLES-RIBES, J., FEMENIA-SERRA, F., & CELDRÁN-BERNABEU, M. A. (2023). Sustainable tourism indicators: what's new within the smart city/destination approach?. *Journal of Sustainable Tourism*, 31(7), 1556-1582. <https://doi.org/10.1080/09669582.2021.1876075>
- JOHNSTON, R. J., & TYRRELL, T. J. (2005). A dynamic model of sustainable tourism. *Journal of Travel Research*, 44(2), 124-134. <https://doi.org/10.1177/0047287505278987>
- KENYA STATE DEPARTMENT FOR TOURISM (2024). *StrategicPlan (2023-2027): Transforming tourism and wildlife sector for sustainability, resilience and inclusivity*. Republic of Kenya Ministry of Tourism and Wildlife. <https://www.tourism.go.ke/wp-content/uploads/2024/12/SDT-Strategic-Plan-2023-27-v4.pdf>
- LIU, Z. (2003). Sustainable tourism development: A critique. *Journal of Sustainable Tourism*, 11(6), 459-475. <https://doi.org/10.1080/09669580308667216>
- LU, J., & NEPAL, S. K. (2009). Sustainable tourism research: an analysis of papers published in the *Journal of Sustainable Tourism*. *Journal of Sustainable Tourism*, 17(1), 5–16. <https://doi.org/10.1080/09669580802582480>
- LUND, K. A. (2013). Experiencing nature in nature-based tourism. *Tourist Studies*, 13(2), 156-171. <https://doi.org/10.1177/1468797613490373>
- MAJEED, S., & KIM, W.G. (2023), A reflection of greenwashing practices in the hospitality industry: a scoping review. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 35(3), 1125–1146, <https://doi.org/10.1108/IJCHM-04-2022-0495>
- MALAYSIA TOURISM POLICY AND INTERNATIONAL AFFAIRS DIVISION (2020). *National tourism policy 2020-2030 executive summary*. Malaysia Ministry of Tourism Arts and Culture. https://www.tourism.gov.my/files/uploads/Executive_Summary.pdf
- MANNING, E. W., & DOUGHERTY, T. D. (2000). Planning sustainable tourism destinations. *Tourism Recreation Research*, 25(2), 3-14. <https://doi.org/10.1080/02508281.2000.11014907>
- MARANGOZ, M., & KARADAĞ, L. (2017). Sürdürülebilir turizm açısından alternatif turizmin önemi: Marmaris örneği. *Turizm Akademik Dergisi*, 4(2), 29-40.
- MERRIAM, S. B., (2013), Nitel Araştırma: Desen ve Uygulama İçin Bir Rehber – Qualitative Research: A Guide to Design and Implimentation, Çev. Ed.: Selahattin Turan, 3. Basımdan Çeviri, Ankara: Nobel Yayın.
- MIKA, M. (2015). Sustainable tourism: A critique of the academic feasibility of the concept. *Turyzm*, 25(1), 9-17.
- MILLER, G., RATHOUSE, K., SCARLES, C., HOLMES, K., & TRIBE, J. (2010). Public understanding of sustainable tourism. *Annals of Tourism Research*, 37(3), 627-645. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2009.12.002>
- MOSCARDO, G., & MURPHY, L. (2014). There is no such thing as sustainable tourism: Re-conceptualizing tourism as a tool for sustainability. *Sustainability*, 6(5), 2538-2561. <https://doi.org/10.3390/su6052538>
- O'REILLY, A. M. (1986). Tourism carrying capacity: Concept and issues. *Tourism Management*, 7(4), 254-258. [https://doi.org/10.1016/0261-5177\(86\)90035-X](https://doi.org/10.1016/0261-5177(86)90035-X)
- ONAT, G. (2025). Investigation of behavioral intention regarding bungalow accommodation: A field study in Rize. *Kent Akademisi Dergisi*, 18(2), 922-942.

- PUNG, J. M., GNOTH, J., & DEL CHIAPPA, G. (2020). Tourist transformation: Towards a conceptual model. *Annals of Tourism Research*, 81, <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102885>
- SAARINEN, J. (2006). Traditions of sustainability in tourism studies. *Annals of Tourism Research*, 33(4), 1121-1140. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2006.06.007>
- SARI, İ. (2025). *Sapanca'da bungalov tatili kâbusa döndü! Gizli kamera tespiti bu işletmelere dikkat....* Erişim tarihi: 10.05.2025, <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/sapancada-bungalov-tatili-kabusa-dondu-bu-isaretlere-dikkat-once-oda-karartilmali-sonra-da-cep-telefonunun-feneriyle-42764570>
- SHARPLEY, R. (2021). On the need for sustainable tourism consumption. *Tourist Studies*, 21(1), 96-107. <https://doi.org/10.1177/1468797620986087>
- SPANIOL, M. J., DANILOVA-JENSEN, E., NIELSEN, M., ROSDAHL, C. G., & SCHMIDT, C. J. (2024). Defining greenwashing: A concept analysis. *Sustainability*, 16(20), 1-17. <https://doi.org/10.3390/su16209055>
- SPENCELEY, A. (2005). Nature-based tourism and environmental sustainability in South Africa. *Journal of Sustainable Tourism*, 13(2), 136-170. <https://doi.org/10.1080/09669580508668483>
- SQUIRE, S. J. (1996). Literary tourism and sustainable tourism: Promoting "Anne of Green Gables" in Prince Edward Island. *Journal of Sustainable Tourism*, 4(3), 119-134. <https://doi.org/10.1080/09669589608667263>
- STENVALL, J., LAITINEN, I., YEOMAN, R., THOMPSON, M., MUELLER SANTOS, M. (2022). Urbanisation and Public Values. In: Public Values for Cities and City Policy. Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80799-3_6
- STOLYARCHUK, V. (2023). Opportunity of the accommodation establishment development: A need for nature-based services and eco-friendly activity. *Journal of Tourism Futures*. Advance online publication, 1-17. <https://doi.org/10.1108/JTF-09-2022-0218>
- SUCHMAN, M. C. (1995). Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches. *Academy of Management Review*, 20(3), 571-610. <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9508080331>
- ŞENGEL, Ü., AĞAR, E., & ÖZTOR, Z. (2024). The local's reactions to tourists escaping to nature after COVID-19: An assessment on bungalow accommodation. *Gastoria: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 8(2), 294-306. <https://doi.org/10.32958/gastoria.1536368>
- THENG, S., QIONG, X., & TATAR, C. (2015). Mass tourism vs alternative tourism? Challenges and new positionings. *Études Caribéennes*, (31-32), 1-8.
- TİMUR, S., & GETZ, D. (2009). Sustainable tourism development: How do destination stakeholders perceive sustainable urban tourism?. *Sustainable Development*, 17(4), 220-232. <https://doi.org/10.1002/sd.384>
- TRT HABER. (2023). *Sapanca'da bungalov yangını: Tatil için giden 2 genç hayatını kaybetti*. Erişim tarihi: 10.05.2025, <https://www.trthaber.com/haber/turkiye/sapancada-bungalov-yangini-tatil-icin-giden-2-genc-hayatini-kaybetti-749239.html>
- TURİZM AJANSI. (2025). *Sakarya Valisi Rahmi Doğan'dan bungalovculara kötü haber*. Erişim Tarihi: 10.05.2025, <https://www.turizmajansi.com/haber/sakarya-valisi-rahmi-dogan-dan-bungalovculara-kotu-haber-h68584>
- TURİZM GÜNLÜĞÜ. (2024). *6 kişinin öldüğü İğneada bungalov faciasında karar....* Erişim tarihi: 10.05.2025, <https://www.turizmgunlugu.com/2024/11/08/6-kisinin-oldugu-igneada-bungalov-faciasinda-karar-isletme-sahibine-agir-ceza/>
- TURİZM TESİSLERİNİN NİTELİKLERİNE İLİŞKİN YÖNETMELİK. (2019). Resmî Gazete, Sayı: 30791, 1 Haziran 2019. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/21.5.1134.pdf>
- TUTAR, H. (2022). Nitel araştırmalarda geçerlilik ve güvenilirlik: Bir model önerisi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 117-140. <https://doi.org/10.18037/ausbd.1227323>
- TÜRKİYE MINISTRY OF CULTURE & TOURISM (2007). *Tourism strategy of Turkey – 2023 and activity plan for tourism strategy of Turkey 2007-2013* (Publication No. 3090). <https://www.ktb.gov.tr/Eklenti/43537,turkeytourismstrategy2023pdf.pdf>
- UN TOURISM. (2025). *Sustainable development*. Erişim Tarihi: 24.10.2025. <https://www.unwto.org/sustainable-development>

UNEP & UNWTO. (2005). *Making tourism more sustainable - A guide for policy makers*. <https://www.e-unwto.org/doi/epdf/10.18111/9789284408214?role=tab>

UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME. (2022). *World Cities Report 2022: Envisaging the future of cities*. United Nations Research Institute for Social Development.

VAN WINKLE, C. M., & LAGAY, K. (2012). Learning during tourism: the experience of learning from the tourist's perspective. *Studies in Continuing Education*, 34(3), 339-355. <https://doi.org/10.1080/0158037X.2011.646981>

VIDON, E. S. (2019). Why wilderness? Alienation, authenticity, and nature [first published in 2017]. *Tourist Studies*, 19(1), 3-22. <https://doi.org/10.1177/1468797617723473>

WERLEN, B. (2015). Global sustainability. *Cultural Perspectives and Challenges for Transdisciplinary Integrated Research*. Cham: Springer International Publishing.

WINTER, P. L., SELIN, S., CERVENY, L., & BRICKER, K. (2019). Outdoor recreation, nature-based tourism, and sustainability. *Sustainability*, 12(1), 81. <https://doi.org/10.3390/su12010081>

YILDIRGAN, R., & TAŞÇIOĞLU, H. (2023). Sapanca'daki bungalow işletmecilerinin sürdürülebilir turizm ve çevre tutumları üzerine bir araştırma. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 11(2), 969-990. <https://doi.org/10.21325/jotags.2023.1228>

Summary

With the increasing global awareness and sensitivity towards environmental issues, the concept of sustainability has become a critical concern in the tourism industry. Sustainable tourism aims to balance environmental, economic, and social dimensions by conducting tourism activities without harming natural resources. In this context, bungalow tourism, characterized by natural materials and harmony with nature, has emerged as an alternative and eco-friendly accommodation type. However, the environmental impacts and sustainability claims of bungalow tourism have become controversial, especially due to rapid, unplanned construction and lack of certification standards.

This study critically examines the positive image of bungalow tourism within the sustainability framework by analyzing news articles published in digital media over the last three years. Using qualitative content analysis, it aims to highlight the gap between perception and reality and provide a critical perspective on how the concept of sustainability is instrumentalized in tourism. It also addresses the scarcity of media-based critical studies in the literature.

Findings indicate that the sustainability claims of bungalow tourism are often superficial and primarily used as marketing tools. Despite the use of natural materials, problems such as unregulated construction, ecological damage, infrastructure deficiencies, and excessive use of environmental resources persist. Rapid growth of bungalows in regions like Sapanca, Rize, Fethiye, and the Black Sea highlands leads to practices contradicting sustainable tourism principles. Moreover, social issues such as safety concerns and privacy violations negatively impact the quality of tourism experiences and damage the image of destinations.

To prevent these adverse effects, comprehensive regulatory frameworks by local governments and relevant authorities are essential. Legal site assessments, stricter environmental permitting processes, prevention of illegal construction, updating certification systems, and establishing effective inspection mechanisms are critical for sustainability. The study emphasizes the need for a holistic management approach to ensure the sustainable development of bungalow tourism.

In conclusion, bridging the gap between the sustainability perception and reality of bungalow tourism necessitates significant reforms and improvements in the sector. This media-based analysis sheds light on the real problems behind the sustainability discourse, offering a valuable reference for future research and policy development.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Sürdürülebilir Tüketim Bağlamında Kadınların Tüketim Alışkanlıklarının Evrimi*

The Evolution of Women's Consumption Habits in the Context of Sustainable Consumption

Özlem ŞENLİK 

*Bu makale kısmî olarak 02-04/05/2024 tarihinde Kıbrıs'ta düzenlenen "VII. Akademik Çalışmalar Kongresi (ASC-2024/BAHAR) - Dönüşüm: Zorluklar ve Beklentiler, Akademik Çalışmalar Derneği & Uluslararası Final Üniversitesi, Girne, KKTC" başlıklı kongrede sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

ETİK BİLDİRİM: Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal ve Beşerî Bilimler, Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulundan etik onay alınmıştır (Karar Tarihi 08.01.2025, Karar No 2025/01/12).

¹Öğr. Gör. Dr., Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Kırşehir, Türkiye.

✉ ozlem.senlik@ahievran.edu.tr

Geliş/Received: 16.04.2025

Kabul/Accepted: 08.01.2026

Öz

Amaç: Bu araştırma, kadınların geçmişten günümüze değişen tüketim alışkanlıklarını sürdürülebilir tüketim çerçevesinde inceleyerek, bu süreçte meydana gelen dönüşümlerin değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Özellikle yüksek eğitim seviyesine sahip kadın akademisyenlerin tüketim süreçleri ele alınarak, bilinçli ve sürdürülebilir tüketim davranışları ile ürün tercih eğilimlerini vurgulamak hedeflenmektedir.

Yöntem: Araştırma nitel veri toplama yöntemlerinden biri olan "derinlemesine mülakat" tekniği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın kısıtını kadın akademisyenler oluşturmaktadır. Üniversitede görev yapan 13 kadın akademisyenin tüketim alışkanlıkları "Fenomenolojik" desen çerçevesinde değerlendirilmiştir. Katılımcılarla gerçekleştirilen birebir görüşmeler içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiş ve yorumlanmıştır.

Bulgular: Araştırmaya katılan katılımcıların bilinçli tüketim konusunda bilgi sahibi olduğu ancak ekonomik koşulların ve ürün erişilebilirliği faktörlerinin sürdürülebilir ürün tercihlerine etkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Katılımcıları satın alma davranışlarında ihtiyaç, fiyat ve kalite kriterlerinin yönlendirici etkisi belirlenmiş olup, sürdürülebilir ürünlere olan ulaşım gücü ve yüksek fiyat uygulamalarının bu ürünlerin tercih edilmesinin önündeki en önemli engel olduğu değerlendirilmiştir.

Sonuç: Kadınların sahip olduğu yüksek eğitim seviyesi, her ne kadar sürdürülebilirlik bilincini olumlu yönde etkiliyor olsa da, bu bilinç kadınların tüketim davranışlarına yeterince yansımamaktadır. Kadınların sürdürülebilir tüketim farkındalığını artırmaya yönelik eğitim programları ve daha erişilebilir ürün politikalarının geliştirilmesi önerilmektedir. Mal ve hizmet işletmelerinin, sürdürülebilir ürünleri tanıtmaları, daha ulaşılabilir hale getirmesi ayrıca bu ürünlere uygulanan fiyatların makul olarak planlaması süreç işleyişi açısından önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler

Tüketim, dönüşüm, tüketimde dönüşüm, yönetim, sürdürülebilirlik

Abstract

Aim: This study aims to examine the evolution of women's consumption habits from past to present within the framework of sustainable consumption and to evaluate the transformations that have occurred throughout this process. In particular, the consumption practices of highly educated female academics are analyzed in order to highlight their conscious and sustainable consumption behaviors, as well as their product preference tendencies.

Method: This study adopts a qualitative research approach and employs in-depth interviews as the primary data collection method. The research is limited to female academics. The consumption habits of 13 female academics working at a university were explored within the framework of a phenomenological research design. One-on-one interviews were conducted with the participants, and the collected data were analyzed and interpreted using content analysis.

Results: The findings indicate that the participants are knowledgeable about conscious consumption; however, economic conditions and product accessibility significantly influence their preferences for sustainable products. It was determined that need, price, and quality are the primary factors guiding participants' purchasing behaviors, while limited access to sustainable products and their relatively high prices constitute the most significant barriers to their adoption.

Conclusion: Although women's high levels of education positively contribute to sustainability awareness, this awareness does not sufficiently translate into actual consumption behaviors. Accordingly, the development of educational programs aimed at enhancing women's sustainable consumption awareness, along with the implementation of more accessible product policies, is recommended. From an operational perspective, it is crucial for producers and service providers to actively promote sustainable products, improve their accessibility, and adopt reasonable pricing strategies to encourage their adoption.

Keywords

Consumption, transformation, transformation in consumption, management, sustainability

Giriş

Tüketimde ve üretimde sürdürülebilirlik son dönemlerin en çok tartışılan ve araştırılan konusu haline gelmiştir. Eski çağlardan günümüze kadar evrilerek gelen üretim ve tüketim, teknolojinin ilerlemesi ve kadınların çalışma hayatına katılmasıyla ivme kazanmıştır. Ne üretirsem onu satarım dönemleri geride kalmış, bireysel istek ve beklentilerin toplumsal sorumluluklar kapsamında karşılanması sağlanma dönemine geçilmiştir. Ekosistemden alınan olumsuz sinyaller çerçevesinde, kaynak kullanımı ve tüketim süreçleri yeniden değerlendirilmesinin önemi fark edilmiştir. Toplum tarafından bilinçsiz bir şekilde gerçekleştirilen üretim ve tüketim faaliyetleri, sürdürülebilirlik ve ekosistem kavramları ışığında daha dikkat gerektiren alanlar olarak kendini göstermektedir. Bu sayede tüketicilerin bilinçli tüketim eğilimleri, işletmeler için göz önünde bulundurulması gereken bir kriter haline gelmiştir. Böylece tüketim, üretim ve pazarlama süreçleri yeniden organize edilerek, tasarlanmaya başlamıştır.

Sürdürülebilirlik bilinci, bir yandan tüm sistemin uyum içinde çalışabilmesini sağlarken diğer yandan ekosistemin gelecek nesiller tarafından da kullanılabilmesi anlayışını destekleyen faaliyetler içermektedir. Bu gelişmeler ışığında; tüketim ve satın alma davranışları üzerine çeşitli demografik araştırmalar yapılmıştır. Özellikle kadınların ürün seçimi, satın alma ve tüketim aşamalarında çevresel faktörlerden etkilendikleri ve özenme gibi duygularının da bu süreçlerde belirleyici olduğu bilinmektedir (Birol, 2014, s.91).

Satın alma davranışları, çoğunlukla ihtiyaç olmakla birlikte, bazen gösteriş, bazen de beğenilme isteği olarak kendini gösteren dürtüsel unsurlar olarak bilinir. Türkiye'de kadınlar 19. Yüzyıldan önce toplumsal cinsiyet rollerinin bir sonucu olarak, ev içi işleri üstlenirken, erkekler daha çok dışarıda ücretli işlerde çalışmaktadır (Aksöz & Durkal, 2021, s.145) Bu durum, kadınların birçoğunun çalışma hayatından dışlanmasına ve dolayısıyla gelir elde etmelerinin önüne geçilmesine neden olmaktadır.

Ancak 1980 yılı sonlarına doğru ev eksenli çalışmaya başlayan kadınlar günümüze kadar, birçok sektörde işgücü olarak yer almıştır (Aksöz & Durkal, 2021) . Böylece geçmişte çalışma hayatında aktif olmayan kadınlar, artık ekonomik bağımsızlık kazanarak bu süreçlere daha fazla katılmakta ve tüketim tercihlerini etkileyerek sürdürülebilir tüketim sürecini şekillendirmektedir.

Bu araştırma, kadınların geçmişten günümüze değişen tüketim alışkanlıklarını sürdürülebilir tüketim bağlamında incelemekte ve bu dönüşüm sürecini tüketim perspektifinden değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışma, özellikle yüksek eğitim düzeyine sahip kadın akademisyenlerin tüketim süreçlerini ele alarak, onların bilinçli ve sürdürülebilir tüketim davranışlarını ve ürün tercihlerindeki eğilimlerini ortaya koymayı hedeflemektedir. Bu kapsamda, yüksek eğitim düzeyinin kadın akademisyenlerin tüketim kararları ve davranışları üzerindeki etkileri analiz edilmekte; sürdürülebilirlik ve bilinçli tüketim temaları ön plana çıkarılmaktadır. Araştırma, tüketim yönetiminin bilinçli tüketim süreçlerine değer katacağı ve bu yaklaşımın üretim işletmelerini bilinçli üretim uygulamalarına teşvik edebileceği düşüncesinden hareketle, yeni bir bakış açısı sunmayı amaçlamaktadır. Bu çalışma, toplum refahının artırılması ve sürdürülebilir bir geleceğin inşası doğrultusunda hem akademik hem de uygulamalı düzeyde stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Kavramsal Çerçeve

Tüketim ve Sürdürülebilirlik Kavramı

Üretilen mal ya da hizmetin kullanılmasını, harcanmasını, tüketilmesini karşılayan kavram tüketim olarak tanımlanmaktadır (Erdoğan ve Hülür, 2022, s.1137). Bireyler, istek ve ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla ürün veya hizmet satın alırken, bunların günlük kullanım, zorunlu ihtiyaç ve lüks olma niteliğini göz ardı edebilmektedirler.

Sürdürülebilirlik, ekonomik büyümenin ekolojik denge korunarak, doğal kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasıyla sağlandığı ve bu süreçte gelecek nesillerin yaşayacağı çevrenin de göz önünde bulundurulduğu bir kavramdır (Hayta, 2009, s.144). Bu çerçevede, bugününümüzün ihtiyaçlarını karşılarken, yarının kaynaklarının zarar görmemesi gerektiği unutulmamalıdır. Ülkeler, toplumlar, işletmeler ve bireyler, yaşadıkları çevre ve kullandıkları su kaynaklarının, soludukları havanın hem kendileri hem de ekosistemdeki diğer canlılar için önemini düşünmelidirler. Bugünkü ihtiyaçları karşılarken, gelecekteki doğal kaynakların varlığını tehlikeye atmak, gelecek nesillere bırakılacak en kötü miras olacaktır (Sayan & Taşkın, 2024, s.342).

Sürdürülebilirlik, aynı zamanda tüketim ile de ilişkilidir. Bu nedenle, bireyler kaynakları kullanırken bilinçli ve cimri olmalı; işletmeler de tüketici beklentilerine yanıt verirken daha dikkatli davranmalıdır. Sonsuz olduğunu varsayarak yapılan tasarruflu olmayan tüketim davranışları, çevreye ve dolayısıyla tüm ekosisteme zarar vermektedir. Ekosisteme verilen zararların farkında olan veya sonuçlarını görebilen her birey, tüketim alışkanlıklarını gözden geçirmelidir. Bir bireyin tüketim alışkanlıklarının ekosistem üzerindeki etkisi yadsınmaz.

Birçok ülkede, özellikle gençler arasında sürdürülebilir tüketim ve bu tüketimi teşvik eden satın alma kararları tam anlamıyla bir yaşam biçimi haline gelmemiştir (Nyberg & Sto, 2000). Gelecekte yaşanabilir bir çevre, bugünün çocukları ve gençleri için büyük bir öneme sahiptir. Ancak bu gençler, yeterince bilgilendirilmediği veya bilinçlendirilmediği için sürdürülebilirlik konusunu tüketim süreçlerinde göz ardı edebilmektedir. Bu nedenle, eğitim müfredatlarında erken yaşlardan itibaren tüketim ve sürdürülebilirlik konularının yer alması oldukça önemlidir. Bu bilgi, bireylerin ürünlerin üretim süreçlerini ve tüketimini göz önünde bulundurarak azaltma, yeniden kullanma ve geri dönüşüm gibi yaklaşımları benimsemelerine yardımcı olacaktır (Kayıkçı, Armağan, & Dal, 2019). Sürdürülebilir üretim ve tüketim sürecinin oluşturulması yeniden kullanım, geri dönüşüm ve atık miktarının azaltılmasıyla mümkün olmaktadır. Sürdürülebilirlik farkındalığının oluşturulması ve uygulanması konusunu önceleyen bilinçli bireyler sayesinde topluma örnek olabilecek tüketici profili yaratılacaktır.

Tüketim Alışkanlığı Kavramı ve Sürdürülebilirlik

Tüketiciler ihtiyaç ve beklentilerini karşılarken pek çok davranış benimsemekte ve bu davranışta ısrar etmektedir. Bunlar tüketim alışkanlığı olarak kendini gösteren bir kavram olarak ifade edilmektedir.

Böylece ihtiyacı karşılama arzusunda olan tüketici belirli kalıpları takip ederek yönlendirilmektedir. Yine bu davranışlar bireylerin çeşitli açılardan destekleyerek ya da eğitim sürecine tabi tutmak suretiyle de mümkün olmaktadır. Sürdürülebilir üretim ve tüketimden ikincisi birey açısından kabul ettirilmesi ve uygulanması daha kolay olarak ifade edilmektedir (Leal Filho vd., 2022, s.2). Oysa, sürdürülebilirlik ile yeniden şekillendirilen tüketim davranışı bir yandan yeniden kullanıma özendirirken diğer yandan kaynakların daha etkin kullanılmasına imkan sağlayarak sürdürülebilir üretimi alevlendirmektedir. Böylece, ekonomik sürdürülebilirlik sağlanırken beraberinde çevreye verilen zarar en aza indirilecek ekonomide olumlu etki yaratarak, yoksullaşmaya da çare olabilecektir (Sayan & Taşkın, 2024, s.343). Kaynakların yeterince etkin kullanılmaması ve tüketilmesi bölgesel ve küresel bir yoksulluğa neden olabilecek kadar etkili bir kavramdır. Üretim, satış ve satış sonrası incelendiğinde satın alma süreçlerinin belirleyici tüketiciler ön plana çıkmaktadır.

Satın almaya yön veren ve gerçekleştirenler literatürde “Etkili Dijital Alt kültürler” olarak ifade edilmektedir (Kotler & Kartajaya, 2017). Bunlar;

- Fikir payı için gençler; Trendlerin erken benimseyeni olan gençler,
- Pazar payı için kadınlar; ürün ve hizmetlerin ailelere girişinde kadınlar,
- Gönül payı için sosyal bağlayıcı olan netandaşlar (internet vatandaşları) olarak sıralanmaktadır. Netandaşlar internetteki yoğun paylaşımları nedeniyle markanın en sadık savunucusu olma eğilimindedirler

Tüm bu gruplar tüketim alışkanlıklarında da etkili alt kültürler olarak düşünülmektedir. Özellikle internet kullanımındaki artış, teknoloji, sosyal medya kullanımının sosyal hayat yaşantısından fazla olması, online alışverişlere daha çok eğilim gösterme bunlara ek olarak yaşanan pandemi tüketim süreçlerini pek çok açıdan etkilemiştir. Bireylerin tüketim davranışlarının sürdürülebilirlik açısından da önem arz etmektedir. Çünkü, sürdürülebilir tüketim, bireylerin özellikle kendilerine özgü özel tüketim davranışları gerçekleştirirken politik ve çevreci tercihleri nedeniyle ekolojik sistem içerisindeki varlığını belli eden bir model olarak ifade edilmektedir (Hayta, 2009, s.145). Ancak bazı bireyler tüketim alışkanlıklarını bir yaşam tarzı olarak benimsedikleri için sürdürülebilir alışkanlıkların mevcut alışkanlıkların yerini alması çok nadir gerçekleşmektedir. Bu yüzden bazen sürdürülebilir tüketim alışkanlığına yönelme konusunda ciddi bir direnç gösterilmektedir (Gilg, Barr, & Ford, 2005, s.481). Yine sürdürülebilirlik kavramının yeterince işlenmemiş ve bilinmemiş olmasının bir göstergesi gibi düşünülmesinin yanında, bireyin sürdürülebilirlik konusundaki ilgisizliğinin sonuçlarındadır. Tüm olumsuz davranış ve tutumlara rağmen, tüketim alışkanlıklarının sürdürülebilirlik kapsamında şekillenmesi sağlanmaya çalışılmaktadır. Özellikle ihtiyaç ve beklentisini karşılamak isteyen birey ya da toplumlara mal ve hizmetlerin ekolojik sistem ve denge için zararsız olduğu mesajı veren uygulamalar gerçekleştirilmektedir. Örneğin; reklamı yapılan ürünlerin ve hizmetlerin çevreye duyarlı, doğal, ekolojik, organik, bitkisel, çevre dostu, ozon dostu, geri dönüşümlü, yeniden kullanılabilir, doğada kendiliğinden yok olan, enerji tasarrufu vardır vb. çeşitli terimler ve iddialar sunan kelimelerle kullanılarak gerçekleştirilmektedir (Çabuk & Südaş, 2013, s.117). Farkındalık yaratmanın, sürdürülebilir ürünlere dikkat çekmenin hatta sürdürülebilirlik kavram içerikleriyle ürünleri özdeşleştirmenin, pazarlamacıların ve işletmelerin bu modele uyum sağlama eğiliminde olduklarının göstergesidir denilebilir.

Tüketimde Evrilme ve Tüketim Yönetimi

Tüketim kültürü, toplumda yer alan yazısız kurallar gibi var olmaya devam etmekte, zamanın ve teknolojinin etkisiyle değişime uğrayabilmektedir. Özellikle tüketim toplumu bir bütün haline getiren değerleri bireysel olarak da yaşatarak şekillendirmesiyle oluşturulan bir kültür olarak ifade edilmektedir (Kükrer, 2015). Önceleri tüketim denilince sadece ihtiyacı karşılama özelliğine sahip bir kavram olarak bilinirken özellikle 20. Yüzyıl sonunda yeni bir kimliğe bürünmüş sürekli artan, değişen ve çeşitlenen bir hal almıştır. Burada en temel etki olarak Batılı tarz eğilimi ve kapitalizmin toplumları şekillendirmesi olarak görülmektedir (Gül, 2019, s.31).

Tüketim sürecinde gerçekleşen her türlü değişim birey ya da toplum beklentileriyle gerçekleşmektedir. Birey ya da toplum sadece ihtiyaç ve istekleri giderme amacıyla hareket ettiğinde ekolojik sistem farkındalığı az olacak belki de hiç olmayacaktır. Oysa toplum ve bireyin içinde yaşadığı ekosistemi korumaya yönelik üretilen ürünleri bilmesi ve tercih etmesi son derece önemli olmaktadır.

Bu ürünlerin sürdürülebilir temelli olması; ekolojik sistemleri korumak amacıyla üretilmiş olması, satın alındıktan sonra kullanımda/tüketimde insan sağlığını ve/veya yaşamını tehdit edici unsur olmaması, çevre ve atık yönetimi sağlayan, ürün olması, anlamına gelmektedir (Yükselen, 2020, s.61). Bugün sürdürülebilirlik konusunun araştırılıyor, yorumlanıyor olmasındaki en önemli gelişme teknoloji, ve değişen tüketim eğilimleri olarak söylenilebilmektedir. Tüketim sürecinde meydana gelen evrilmenin getirdiği eğilimler ekolojik denge için olumsuzluk yaratmaktadır. Bunun için yapılacak en temel faaliyet eğitim faaliyetlerinin artırılması, bilinçli tüketim ve tüketici yaratılması olarak önerilmektedir. Kontrol edilemeyen bir tüketim süreci olarak görülen sistem eğitilerek daha sürdürülebilir hale getirilmesi sağlanabilmektedir. Tüketim yönetimi kavramının hayata geçirilerek bilgilendirme ile bu sürecin akademi boyutu oluşturulabilecektir.

Günümüzde tüketici eğitimi, tüketiciye tüm kaynakların etkin, verimli ve rasyonel şekilde kullanılmasını öğretecek bilginin sağlandığı bir süreç olarak bilinmekte, şu amaçları içermektedir (Hayta, 2009, s.147):

- Tüketicinin kendi değer algısını ve karar verme yeteneklerini geliştirmesi,
- Pazarı değerlendirmesi
- Satın alma, hak, sorumluluk gibi süreçlerin bilincinde olması,
- Karar verme sürecinde para, zaman ve enerji tasarrufu sağlanması,
- Tüketici kültürü ve anlayışını doğru ve sağlıklı bir bilinçle oluşturmaktır.

Tüketim yönetim sürecinin ilk aşaması olan bilgilendirmeyi takip edecek planlama organize etme, yöneltme ve denetleme fonksiyonlarının harekete geçirilebilmesi yaşanılabilir bir ekosistemin yaratılmasını sağlayacaktır. Her ne kadar tüketici bilinçlendirilmesi üzerinde durulsa da tüketim zincirinde yer alan her varlık bu yönetime tabi tutulmalıdır. İşletme fonksiyonları sürdürülebilirlik ve bilinçli tüketim faaliyetlerini destekler nitelikte faaliyetler yaparak daha verimli hale gelecektir. Örneğin pazarlama sadece tüketici ve pazar ihtiyaçlarına karşılamaktan ziyade aynı zamanda sürdürülebilir ürün ve hizmetlerle tüketici ve pazarın ihtiyacını karşılayan daha bilinçli bir yaklaşım sergileyebilmektedir (J. N. Sheth & Parvatiyar, 2021, s. 150).

Tüketim yönetiminin toplum, birey, üretici, satıcı boyutuyla uygulanması beraberinde ekosistem dengesine katma değer oluşturmaktadır. Aynı amaca hizmet eden toplumlar sonunda bu amacın getirilerini de birlikte kullanmaktadır. Son dönemlerde tüketicilerin özellikle çevre dostu ürünleri tercih ediyor olması ya da buna yönelik davranışlar geliştiriyor olması atılan adımların faydasını gözler önüne seren en önemli sinyaller olarak düşünülmektedir (Birpınar, vd., 2023, s.77).

Yine işletmelerin çevre dostu ürünleri üretmeye başlaması, çevre dostu ürünlerin faydasını açıklayan ürün etiketleri kullanması tüketicilerin farkındalığının artırılması için son derece önemli bir aşama olarak görülmektedir. Özellikle tüketicilerin yaptığı her türlü tüketim davranışına yansıyan bir süreç oluşturmakta ayrıca çevre dostu ürünlerin satın alma/kullanma faydalarının farkına varmalarıyla sağlanabileceğini ifade etmektedir (Wojnarowska, Softysik, & Prusak, 2021).

Kadınların Tüketim Alışkanlıklarına Tarihsel Bir Bakış

Tarihin ilk çağlarından bugüne kadar olan değişim pek çok açıdan incelenmiştir. Bunlardan bir tanesi de toplumların ya da bireylerin tüketim alışkanlıkları olarak literatürde sıklıkla karşılaşılmaktadır. Kadınların tüketim alışkanlıkları daha az incelenmekle birlikte yüzyıllar boyunca büyük değişimler geçirmiştir. Günümüzde kadınlar, geçmişteki kadınlara kıyasla çok daha fazla seçeneğe sahip olmakta ve farklı tüketim alışkanlıkları edinmektedir. Bu sebeple kadınların tüketim ile ilgili eğilimleri her tarihsel süreçte farklılaşmakla birlikte yeni bir olgu olarak görülmemektedir (Mercan, 2016, s.2). Bu farklılıklar tüketim araştırmalarında ya kadını bir tüketim aracı haline dönüştürmüş ya da tüketen birey olarak nitelendirmiştir (Erdoğan & Hülür, 2022, s.1141). Bu iki bakış açısı sıklıkla tartışılmaya müsait bir konu olarak öne çıkmıştır. Bununla ilgili, diğer tüketim çalışmalarında toplumsal cinsiyet boyutunu öne çıkaran pek çok tv programı, reklam, yazılı ve görsel basında sıklıkla yer almaktadır (Bayraktaroğlu & Özbek, 2018, s.2).

Geçmişten günümüze kadar olan zaman dilimleri içinde kadınların tüketim davranışlarında ve alışkanlıklarında meydana gelen değişimler kadınların bu süreçlere dahil olma aşamalarına göre belirlenen 19. ve 20. yüzyıl dikkate alınarak oluşturulan beş kronolojik bölümde incelenmiştir.

İlk dönem olan 19. Yüzyıldan önceki süreçlerde kadınların tüketim alışkanlıkları genellikle erkekler tarafından belirlenmektedir. Kadınlar genellikle ev işleriyle uğraşır buna karşın erkekler ise aile bütçesini yöneterek alışveriş yapmaktadır. Kadınların tüketici olarak tüketim konusunda fazla bir söz hakkı olmamakla birlikte sadece gündelik ihtiyaçlarını karşılamak için tüketim mallarını satın almaktadır. Kadınların özgürlükleri sınırlandırılarak yalnızca ev ve ev işleri ile uğraşan, ekonomik ve sosyal yönden baba veya kocalarına bağlı oldukları ataerkil bir dönem tüketicisi olarak görülmektedir (Demren, 2003, s. 3).

İkinci dönem olan 19 yüzyılın sonlarına doğru yaşanan süreçte kadın tüketim alışkanlıkları özellikle endüstrileşme sürecinden etkilenmektedir. Sanayi devrimi sonrasında üretim süreçleri kitlesel hale gelmiş buna paralel olarak modern tüketim kültürünün rasyonel yapısını şekillendirmiştir (Aydemir, 2006, s.202) Kentleşmenin de etkisiyle kadınların tüketim alışkanlıkları da değişmeye başlamaktadır. Sanayi devrimi etkisi, hızla gelişen endüstri kolları hazır giyim ve ev eşyaları gibi tüketim mallarının üretimi arttırmıştır. Kadınlar en azından artık tüketiceği ürün seçme hakkı kazanmaktadır.

Üçüncü dönem olan 20. yüzyılın başlarındaki süreçte kadınların tüketim alışkanlıkları daha da çeşitlenmektedir. Endüstri ve çalışma hayatındaki gelişmeler, eğitim sürelerinin iyileşmesi kadınların çalışma hayatında var olmaya başlamasını sağlamış, kendi gelirlerini kazanma imkanları oluşturmaktadır. Sanayi devrimi sonrası kadınlar ataerkil yapının etkisiyle zayıflayan saygınlık ve yaşam haklarının farkına varmış, gelir elde ederek ekonomik alanda görünürlük kazanmıştır (Demircan, 2020, s.52). Böylece kendi çalışıp ihtiyaçlarını karşılamaya çalışan kadınlar tüketim konusunda daha fazla söz sahibi olmaktadır. Kadınların çalışma hayatındaki varlığı yeni sektörlerin tüketim alanları açmasını geliştirmiş artık moda ve güzellik ürünleri tüketimi atmaya başlamıştır. Artık çalışan kadın kendi zevklerine göre tüketim gerçekleştirmekte ve alışveriş yapmaktadır. Ancak bu dönem kadınlarının sınırlı birikime sahip olmaları, gelecek endişeleri, ekonomik açıdan yaşanan belirsizlikler, bireylerin tüketim davranışlarının sınırlı kalmasına neden olmuştur (Kopanidis, Robinson & Reid, 2017, s.417).

Dördüncü dönem olan 20. yüzyılın ortalarından itibaren kadınların tüketim davranışları daha da hızlı bir şekilde değişmeye başlamaktadır. Bu yıllarda açılan alışveriş merkezleri, Türkiye’de tüketim sürecinin hızlanmasında etkili olan önemli göstergesi olarak görülmektedir (Aydoğan, 2015, s.206). Kadınlar artık kariyerlerine odaklanmış ve daha fazla gelire sahip olmaktadır. Bu dönemde kadınlar lüks tüketim ürünlerine daha fazla ilgi göstermekte ve markalı ürünleri tercih etmeye başlamaktadır. Bu dönemde gelişen tüketim anlayışı üretim süreçlerinden doğan bir sonuçtan ziyade daha yüksek yaşam kalitesine sahip olma arzusu ile ilgili görülmektedir (Topay & Erdem, 2019, s.173)

Son dönem olan günümüzde kadınların tüketim alışkanlıkları çok daha çeşitli ve karmaşık bir hale ulaşmıştır. Kadınlar artık sadece ev işleriyle ilgilenen veya sadece kariyeri olan bireyler değil, her iki alanda da aktif rol alan bireyler olarak tanınmaktadır. Kadınlar hem iş hayatında hem de sosyal hayatta başarılı olmaya odaklanırken, tüketim alışkanlıkları da bu doğrultuda şekillenmektedir. Tüketicinin fiziksel görüntüsü, giyim tercihleri, konuşma tarzı, boş zaman aktiviteleri, tatil, ev, araba tercihleri ve yiyecek-içecek seçimi, bireyin beğeni yapısını ve tüketim tercihlerini yansıtan göstergeler olarak kabul görmektedir (Featherstone, 2005, s.140). Kadınlar artık sürdürülebilirlik, sağlıklı yaşam ve çevreye duyarlı tüketim konularına da önem vermektedirler. Bu dönemde kadın tüketiciler; alış verişten keyif almakta, özellikle sağlık ürünlerine daha çok özen göstermekte ayrıca, fazla ödeme yapmayı kabul etmektedir (Engizek & Şekeraya, 2016, s.258).

Literatür Tarama

Öniz (2023, s.3) ‘ e göre; Sürdürülebilirlik kavramı, tam olarak açıklanamamış, kesin bir zeminde yer alamayan ve tartışılan bir olgu olarak ifade edilmektedir. Bu yüzden sürdürülebilirlik işletmelerin olduğu kadar akademisyenlerin, tüketicilerin ve yatırımcıların ilgisini çekmekte, buna uygun politikaların geliştirilmesi, hedeflerin oluşturulması gerçekleştirilmiştir (Sayan & Taşkın, 2024, s.347).

Literatür incelendiğinde eğitimin sürdürülebilir tüketim bilinci oluşturulmasındaki etkisi bir belirleyici olarak görülmektedir. Araştırma sonuçlarına göre, eğitim ve gelir seviyesi yüksek tüketiciler sürdürülebilir tüketim kapsamında enerji tasarrufunu önemseyenlerin başında gelmektedir (Teksöz, 2016, s.84). Chekima vd., (2016) Sürdürülebilir tüketimde, eğitim düzeyi ve cinsiyetin etkisi incelenmiş, sonuç olarak; bu etkinin istatistiksel olarak anlamlı görüldüğünü, gelirin ise anlamlı bir etki yaratmadığını ifade etmişlerdir. Yine, (Ukenna & Nkamnebe, 2017; Wang, Liu & Qi, 2014). bireylerin,

eğitim seviyesi yükseldikçe bireylerin sürdürülebilir tüketim, çevre dostu ürünler ve etik satın alma konularında daha yüksek farkındalık geliştirdiğini belirlemiştir.

Figuroa-García vd., (2018)'nin İspanya'nın Madrid Özerk Bölgesinde yaşayanların sürdürülebilir tüketim davranışlarını açıklayan araştırmalarında; çevresel etkiler, eğitim ve bilgi, hükümet eylemleri, sosyal baskı, piyasa koşulları ve demografik değişkenler gibi dış sosyal faktörlerin etkili olduğunu belirtmiştir.

Sürdürülebilir tüketim davranışları ile ilgili Çin'de yapılan araştırma; alan olarak kentsel alanlara odaklanmış olmakla birlikte eğitim seviyesi yüksek bireylerde de bu davranışın yeterince sergilenmemekte olduğunu, ancak sürdürülebilir tüketim konusunda verilecek eğitimlerle davranış değişikliğinin mümkün olacağı belirlenmiştir (Wang vd., 2014). Literatürde davranış ve tutumun eş zamanlı hareket edememesi olarak ifade edilen bu durum "tutum–davranış boşluğu" (attitude–behavior gap) olarak bilinmektedir (Munro et al., 2023). Belçika'da sürdürülebilir gıda tüketici davranışının belirleyicileri anket yöntemi kullanılarak araştırılmış ve katılımcıların yarısının tutumlar, algılanan sosyal etkiler, algılanan tüketici etkinliği ve algılanan bulunabilirlik kombinasyonu ile sürdürülebilir ürünlere yöneldiği belirlenmiştir (Vermeir & Verbeke, 2008, s.542).

Sürdürülebilir tüketimi bakım, cinsiyet ve değişim perspektifinde inceleyen bir araştırmada, kadınların evdeki gerçekleştirdiği tüketimde sürdürülebilirlik tercihi, yeni pratiklerin kadınlar üzerindeki yükü artıracaklarını zaten mevcut eşitsizlikleri daha da derinleştireceğini savunmuştur (Godin & Langlois, 2021).

Sürdürülebilir tüketim ve tüketim bilinci konuları mevcut literatürlerde ele alınmış ancak genel olarak nicel araştırma yöntemleriyle sonuçlar çıkarılmaya çalışılmıştır. Bu araştırmalarda katılımcıların eğitim düzeyleri ve farkındalık ilişkisinin tüketim süreçlerine neden ve nasıl yansımadığı konusunun sınırlı bir şekilde tartışıldığı belirlenmiştir. Özellikle yüksek eğitim seviyesine sahip kadın akademisyenlerin sürdürülebilir tüketim deneyimlerini tüketim yönelimi perspektifiyle nitel araştırma yöntemi kullanarak ele alan araştırmaların sınırlı olduğu görülmüştür. Kadın akademisyenlerin sürdürülebilir tüketim farkındalıklarını ve günlük tüketim pratiklerini fenomenolojik yaklaşımla incelemekte aralarındaki ayrışmayı belirleyen bu araştırma söz konusu boşluğu doldurarak literatüre özgün bir katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışma nitel tasarımdadır ve derinlemesine mülakat tekniği kullanılmıştır. Derinlemesine görüşme tekniği araştırmacının araştırdığı konuya ait tüm boyutları kapsamaktadır. Açık uçlu sorular araştırılan konuyu kapsayan ve daha detaylı cevaplar alınmasına imkân tanıyan birebir görüşmeler yapılarak bilgi toplanmasını sağlayan bir tekniktir. Böylece katılımcıların konuya ilişkin; duygu, bilgi, tecrübe ve gözlemlerine görüşme yoluyla ulaşılmaktadır (Tekin & Tekin, 2006, s.101). Araştırma deseni olarak ise fenomenolojik araştırma deseni tercih edilmiştir. Fenomenoloji kavramı temelde bireyin ya da grubun ortak deneyim süreçlerini vurgulamak, kuram oluşturmak üzere betimlemeden farklı olarak süreç ve eyleme ilişkin kuramsal açıklamalar oluşturma süreci olarak tanımlanmaktadır (Tekindal & Uğuz Arsu, 2020, s.155). Aslında fenomenoloji, temelde felsefi bir yaklaşım olarak ifade edilmektedir; amaç yaşanan deneyimlerin anlamlandırılması olarak kabul edilir (Wilson, 2015, s.38). Bu araştırmada bu felsefe ile yaklaşılmış, fenomenolojik desen yoluyla akademisyen kadınların tüketim deneyimlerini nasıl yorumladıkları ve hangi anlamları yükledikleri anlaşılmaya çalışılmıştır. Çünkü fenomenolojik çalışmalarda oluşturulan desen amaca uygun seçilen çalışma grubu ya da araştırılan deneyimi yaşayan katılımcılardan oluşmaktadır (Baker, Wuest & Stern, 1992, s. 1357). Bu araştırma için görüşmeyi kabul ederek, katılım sağlayan 13 kadın akademisyene ile karşılıklı olarak gönüllü katılım formları imzalı olarak alınmıştır. Konunun daha iyi aydınlatılması için yüz yüze sorulan sorulara verilen cevaplarla, katılımcıların tutum ve davranışları sebebiyle yeni eklenen sorulara verilen cevaplar üzerinde yapılan analizlerle konu aydınlatılmaya çalışılmıştır.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın Evreni kadın tüketiciler, örneklemi ise kadın akademisyenlerdir. Creswell (2012) yapılacak araştırmalarda seçilen katılımcı sayısının araştırmaya konu olan örneklem büyüklüğünü belirleme aşaması için son derece önemli olduğunu ifade etmektedir. Wilson (2015, s. 41) ise katılımcı

sayısının genellikle 6 ile 20 arasında değiştirilebilecek nitelikte olduğunu ifade etmektedir. Yapılan araştırmada Fenomenolojik bir araştırma tercih edilmiş ise, katılımcıların sayısı iki ile 25 arasında olabilmesi önerilmiştir. Bu bağlamda bu araştırma 13 kadın akademisyen katılımcıdan oluşan bir örneklem üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmaya ait etik kurul izni, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Etik Kurul'undan 08.01.2025 tarih ve Karar Tarihi/Karar No 2025/01/12 ile alınmıştır.

Veri Toplama Araçları ve Analiz

Creswell (2003) nitel fenomenolojik desen kullanılan araştırmalarda araştırmacılar bir veya iki merkezi soru belirlenerek sorulmasını ve ardından en fazla beş ya da yedi alt soru sorarak merkezi soruları desteklemek suretiyle gerçekleştirmesi gerektiği önermektedir. Araştırmada, akademisyen kadınlarla gerçekleştirilen derinlemesine görüşmelerde, temel odak alanları tüketim alışkanlıkları, tüketim eğilimleri, sürdürülebilir tüketim ve satın alma davranışları olmuştur. Katılımcılara yöneltilen 10 soru, görüşmenin akışına göre farklı sıralamalarla sorulmuş ve yaklaşık 30 dakikalık görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler, yazılarak kaydedilmiş ve daha sonra tam metin hâline getirilerek analiz edilmiştir. Analiz süreci, Creswell (2012) ve Tekindal & Uğuz Arsu (2020) tarafından açıklanan fenomenolojik çözümleme aşamalarına uygun olarak yürütülmüştür. Çözümleme aşamaları 4 aşamada gerçekleştirilmiştir. Bunlar;

- Kadın akademisyenlerin kendilerine yöneltilen sorula verdiği cevaplardan oluşan verilerin okunması ve anlaşılması: Görüşme metinleri birden fazla kez okunarak genel anlam bütünlüğü kavranmıştır.
- Tematik kodlama: Okunan ve anlaşılan veriler metinler haline getirilmiş, katılımcıların ifadeleri dikkate alınarak anlam birimleri belirlenmiş ve kodlanmıştır. Belirlenen kodlardan, benzer içerikte olanlar gruplandırılmış ve temalar oluşturulmuştur.
- Alt temaların belirlenmesi: Benzer içeriklerden oluşturulan ana temalar doğrultusunda ortaya çıkan alt temalar, katılımcıların deneyimlerini derinlemesine yansıtacak şekilde yapılandırılmıştır.
- Temaların sentezlenerek ve yorumlanması: Elde edilen temalar, araştırma sorularıyla ilişkilendirilerek yorumlanmış ve açıklanmıştır.

Bulgular

Sürdürülebilir Tüketim Kapsamında Kadınların Tüketim Alışkanlıklarının Geçmişten Günümüze Evrimi konulu araştırmaya katılan katılımcılara ait demografik bulgular Tablo 1' de yer almaktadır.

Tablo 1. Katılımcılara Ait Demografik Bulgular

Demografik Özellik	Alt Kategori	Katılımcı Sayısı (n)	Yüzde (%)
Katılımcı Sayısı	Toplam	13	100
Eğitim Seviyesi	En az yüksek lisans	13	100
Medeni Durum	Evli	10	76,9
	Bekâr	3	23,1
	Toplam	13	100
Çocuk Durumu	En az 1 çocuk sahibi	8	61,5
	Çocuğu olmayan	5	38,5
	Toplam	13	100
Çalışma Süresi	5 yıl ve üzeri	13	100

Tablo 1' e göre araştırmaya katılım sağlayan 13 kadın akademisyen az yüksek lisans mezunudur. Katılımcıların 10' u evli, 3 katılımcı bekârdır. Katılımcıların 8'i en az 1 çocuk sahibidir. Tüm katılımcılar en az 5 yıldır çalışma hayatında yer almaktadır.

Katılımcılara yöneltilen sorular ve cevaplara aşağıdaki temalar çerçevesinde değerlendirilerek yorumlanmıştır.

- Katılımcılara ait bilinçli tüketim farkındalık düzeyi
- Sürdürülebilirlik kapsamında tüketim dönüşümü

- Ekonomik durumun tüketim sürecine etkisi
- Sürdürülebilir ürün bilinci
- Değişen tercihler
- Dijitalleşme ve bilinçli tüketim ilişkisi
- Katılımcıların bilinçli tüketim alışkanlıkları, bilinçli tercihleri

Katılımcıların tüketim tercihlerini gerçekleştirdikleri alışveriş faaliyetlerinde alışveriş yapma sıklığı, tercihi ve satın alma niyetine ilişkin cevaplarda katılımcıların; morallerini düzeltmek, gösteriş yapmak, moda yaratmak gibi arzularının yerini çalışan kadın tercihleri aldığı görülmektedir. Tüketim öncesi gerçekleştirilen alışveriş süreçlerine ilişkin soru; Ne sıklıkla alışveriş yapıyorsunuz? olarak sorulmuştur. Katılımcı görüşleri şu şekildedir.

İhtiyacım olan ürünleri hemen hemen her gün takip ediyorum. benim için uygun fiyata düşmesini bekliyorum. Satın alırken fiyat performans ilişkisi en çok önem verdiğim konu olmaktadır. Genellikle tekstil ürünleri en çok alışveriş yaptığım ürün grupları içindedir (K8)

İhtiyaç oldukça alışveriş yapıyorum. Satın almayı gerçekleştirirken en çok ihtiyaç, kalite, fiyat uygunluğuna bakıyorum. Başta gıda olmak üzere, temizlik, kişisel (krem, şampuan, fırça, macun) satın alıyorum. (K9)

Haftada 2-3 alışveriş yaparım. Alışveriş yapmayı seviyorum. Ancak son dönemlerde alışveriş yaparken en çok dikkat ettiğim şeyler bütçemi aşmaması, uzun vadede kullanılabilir olması, ihtiyaca yönelik olması. Ancak yine de moral olsun diye yaptığım alışverişler de oluyor. Gıda giyim elektronik ve ev eşyası ile kişisel aksesuarlar sıklıkla alışveriş yaptığım ürün gruplarıdır (K2)

Kıyafet ve ev içi hayatımız için gerekli olan ürünler satın alıyorum. Son dönemlerdeki ekonomik durum sebebiyle olsa gerek satın aldığım ürünlerin gerçekten ihtiyacım olup olmadığına dikkat ederek zorunluysa alıyorum, alırken son kullanma tarihi ve fiyatlarını kontrol ederek satın almayı gerçekleştiriyorum. (K1)

Katılımcı görüşleri incelendiğinde katılımcıların çoğu bir ihtiyaç doğması durumunda alışveriş yaptıklarını beyan ederken, buna karşın kısmen dahi olsa karşıt görüşe sahip olanlarda vardır. Ürün fiyatlarının dikkate alınması tüm katılımcıların alışveriş yaparken dikkat ettiği bir seçenek olarak görülmekle, en çok gıda ve giyim ürünlerini tercih ettiklerini beyan etmektedirler.

Katılımcıların tüketim tercihleri ve bilinçli tüketim farkındalığı ile ilgili "Alışveriş yaparken hangi kriterlere dikkat ediyorsunuz?" şeklinde sorulmuştur. Katılımcıların soruya cevapları şöyledir.

Bilinçli tüketim konusunu biliyor ve bunu ihtiyaçlarımı karşılarken gerçekleştirdiğim alışverişlerimde uyguluyorum. Buna karşın, bugüne kadar gelen tüketim alışkanlıklarımda çok bir değişiklik olmamakla birlikte, değiştirdiğim tüketim tercihlerimde ekonomik durumun etkili olduğunu düşünüyorum. (K1)

Bilinçli tüketim konusunda bilgi sahibiyim. Ancak alışveriş yaparken her üründe bu bilinç ile hareket etmiyorum. Geçmişten bugüne tüketim eğilimlerimde gerçekleşen değişimin nedeni piyasa fiyat anormallliği ve üretim kalitesizliğinin sebep olduğunu düşünüyorum. (K11)

Bilinçli tüketim konusunda bilgi sahibi değilim. Bu sebepten olsa gerek tüketimlerimi bilinçli gerçekleştiriyorum. Covid 19 Pandemi sürecinden sonra değişen tek durum önceden daha çok yüz yüze alışveriş yaparken şimdi online alışverişini tercih ediyor olmamdır. Bir de alışverişe eskisi kadar zaman ayırmıyorum. Hayat telaşı, koşturmaya beni yoruyor bu da alışveriş, tüketim, ihtiyaç gibi sürekliliği olmak zorunda olan konulara karşı isteksizlik oluşturuyor. Aslına bakılırsa işim görülsün yeter düşüncesi ile bilinçli tüketim, tüketim tercihleri kaynaklarda dönüşüm gibi kavramları hiç dikkate almıyorum. (K13)

Bilinçli tüketim konusu çok hassas, evet, bilgi sahibiyim. Tüketim kaynakları çeşitlendi, her zevke göre bir şey bulmak mümkün. Alışveriş için çarşı pazara gerek yok, oturduğün yerden alışveriş yapmak keyifli. Bu değişikliklerin nedeni küreselleşme olabilir. Küreselleşme pek çok gelişme sağlamakta. Ben bilinçli bir tüketicisi olabilmek adına mümkün olduğunca geri dönüştürülebilir ürünleri tercih ediyorum. Enerji sınıflandırmasın A ve üstü sınıfı olması benim için önemli göstergeler arasında yer almakta. Ayrıca gıda malzemelerinde katkı maddeleri kullanılıp kullanılmamasına dikkat ederim. (K3)

Bilinçli tüketim konusunda bilgi sahibi olmakla beraber bunun için çaba harcıyorum. Bunun için, marketten bozulmayacak sürede tüketebileceğim kadarını almak, giyim ve ev eşyasında pamuk tercih etmek, indirim dönemlerini takip etmek ve aldığım ürünlerin etiketlerini okumak gibi şeyler yapıyorum. Alışveriş yaparken düşünmeden alma eğilimim vardı. Şu an her sektör aşırı bir pahalılık içerisinde, enflasyon ile gelirimiz eridiği için geçmişteki gibi hızlı alışveriş yapmıyorum. (K2)

Katılımcı görüşleri incelendiğinde; kadın akademisyenlerinin çoğunun bilinçli tüketim konusunda bilgi sahibi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bilinçli tüketim konusunda bilgi sahibi olmanın tüketim alışkanlıklarına yansımaları noktasında yetersiz kalınmakla birlikte katılımcılar ekonomik faktörleri dikkate alarak tüketim süreçlerini gerçekleştirmektedir. Bilinçli tüketim anlamı sebep ve sonuçlarının yeterince yayılım göstermediği görülmektedir.

Sürdürülebilir ürünlerin bilinmesi ve tercih edilmesine ilişkin katılımcılara yöneltilen soru “ Sürdürülebilir ürünler hakkında bilgi sahibi misiniz? Katılımcı soruya cevapları şöyledir:

Sürdürülebilir ürünleri biliyorum ve bu konu hakkında sosyal medyada takip ettiğim hesaplar aracılığıyla bilgi alıyorum ve tercih ediyorum çünkü, ekolojik sisteme yeterince zarar verdiğimizi düşündüğüm için daha fazlasından kaçınmak amacıyla sürdürülebilir ürünleri birinci tercihime alırım. (K3)

Genel olarak sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir ürünü biliyorum. Sürdürülebilir ürünleri tercih etme durumum sadece birkaç üründe gerçekleşmektedir. (K4)

Sürdürülebilir ürünleri biliyorum. Tüketim tercihlerimi kesinlikle doğrudan etkilemektedir. En basitinden içerik okumayı öğrendim. Bana ve aileme zarar verecek içeriklerinden elimden geldiğince kaçınmaktayım. Bazı reklamların yanıltıcı olabileceğini, firma araştırması ve ürün araştırması yapmak konusunda bilinçlendim. Özellikle günümüz yüzyılında doğaya verilen tahribatlar göz önünde bulundurulursa bu tür ürünlerin kullanımı konusunda her birimiz bilinçlenmelidir. Firmalar bu tür ürünler üretme konusunda daha da istekli olmalı ve desteklenmelidir. (K7)

Ben sürdürülebilirlik konusunda çok fazla bilgi sahibi değilim. Sürdürülebilir ürün denilince aklıma doğaya faydalı olduğu düşüncesi geliyor ve karşılaşıyorsam bu ürünleri doğaya karşı vazifelerim olduğu düşüncesi ile tercih ediyorum. Özellikle arayıp bulmuyorum ama denk gelir ve görürsem mutlaka satın almaya çalışıyorum. Ekolojik dengenin bozulması etkiliyor bir yandan ama bir yandan yoğun hayat telaşı belki de yeterince, olması gerektiği noktaya davranışlarımı taşımama engel olmuş olabilir. (K11)

Katılımcı görüşleri incelendiğinde kadın akademisyenlerin tüketim tercihlerinde sürdürülebilir ürünleri ve sürdürülebilirliğin öneminin farkında olduklarını göstermektedir. Sürdürülebilir ürün tercihi noktasında raflarda karşılaştıklarında satın alma eylemlerine dönüştürdükleri ancak bunu alışveriş aşamasında bu ürünlerin yeterince olmaması ve hayat yoğunluğunun bu tercih içinde ayrıca enerji gerektirdiği düşüncesiyle daha az gerçekleştirebildiklerini beyan etmişlerdir.

Sürdürülebilir ürünlerin tercih edilmemesi ya da yeterince tercih edilmemesinin fiyatlarının ekonomik olarak fazla olması ve raflarda bu ürünlere yeterince (dikkat çekecek) denk gelinmemesi sebep olarak düşündürmektedir. Çünkü katılımcılar hep fiyat vurgusu yaparak alışveriş tercihlerini şekillendirdikleri anlaşılmaktadır.

Ayrıca katılımcıların çoğu ekolojik ürün tercih etme noktasında daha istekli olduklarını beyan ederek eğitim seviyelerinin bu tercihin şekillenmesinde etkili olduğu görülmektedir.

Sonuç Tartışma ve Öneriler

Bu araştırma, sürdürülebilir tüketim kapsamında kadın akademisyenlerin tüketim alışkanlıklarının geçmişten günümüze geçirdiği dönüşümü, günümüzde geldiği noktayı incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma Fenomenolojik desen kullanılarak gerçekleştirilen derinlemesine görüşmelerden elde edilen bulgulardan oluşmaktadır. Yüksek eğitim seviyesine sahip kadın akademisyenlerin sürdürülebilir tüketim, bilinçli tüketim ve sürdürülebilir ürünler konularına ilişkin kavramsal farkındalıklarının kısmen yüksek olduğu belirlenmiştir. Ancak, kadın akademisyenlerin söz konusu farkındalıklarını tüketim davranışlarına her zaman tutarlı, güçlü ve bütüncül bir biçimde yansımadığı; özellikle günlük tüketim pratiklerinde davranışsal düzeyde sınırlı ölçüde karşılık bulduğu görülmektedir. Bu durum, katılımcıların fiili tüketim davranışı ile bilgi ve farkındalık arasındaki ayrışmanın sürdürülebilir tüketim literatüründe önemli bir tartışma alanı olmaya devam ettiğini göstermektedir.

Katılımcıların büyük çoğunluğu alışveriş kararlarını ağırlıklı olarak ihtiyaç temelli, ekonomik koşullar ve fiyat-performans dengesi doğrultusunda şekillendirmektedir. Özellikle son dönemde yaşanan ekonomik dalgalanmalar ve enflasyon sebebiyle baskılar, tüketim süreçlerinde belirleyici bir unsur olarak öne çıkmakta; bu durum, ekonomik ürün tercihi oluşturarak sürdürülebilir ve ekolojik ürünlerin tercih edilirliliğini yavaşlatmaktadır. İşletmelerin sürdürülebilir ürünler ile pazarda var olmaya çalışırken devlet politikalarında yeterince yer bulamaması, ayrıcalıklı destek ve kredilerin sunulmaması fiyatların yüksek olmasına ya da bu alanda faaliyet göstermeyi tercih etmemelerine neden olabilmektedir. Bulgular, sürdürülebilir ürünlere yönelik olumlu tutumlara rağmen, bu ürünlerin yüksek fiyatlı olması, raflarda yeterince görünür olmaması ve yoğun yaşam temposu gibi nedenlerle satın alma davranışına her zaman dönüşmediğini göstermektedir.

Araştırma kapsamında kadın akademisyenler, geçmişte daha hızlı ve plansız tüketim eğilimlerine sahip olduklarını, günümüzde ise daha temkinli, seçici ve zorunluluk odaklı bir tüketim anlayışına yöneldikleri belirtmişlerdir. Bu dönüşümde ekonomik faktörlerin yanı sıra, pandemi sonrası dijitalleşmenin etkisiyle online alışverişin artması, alışverişe ayrılan zamanın azalması ve “işimi görsün yeter” anlayışının güçlenmesinin etkili olduğu düşünülmektedir.

Erdoğan ve Hülür (2022) yaptıkları araştırma kadınların gösterişçi tüketim eğilimini ortaya koymaktadır. Kadınların popüler tv dizilerinden etkilenecek fit ve gösterişli görünüm sebebiyle tüketim eğilimi gösterdikleri sonuçları paylaşmıştır. Bu araştırma yüksek eğitim seviyesine sahip kadınların genel olarak tüketim ve satın alma eğilimlerinin ihtiyaç duyulması durumunda, gerektiğinde gerçekleştirildiği görülmekle birlikte ayrıca katılımcılar fiyat konusuna vurgu yaparak ekonomiklik tercihlerini belirtmektedir.

Ağlargoç (2022) göre sürdürülebilir tüketimin yeniden anlamlandırılması konusu araştırıldığında tüketim sürecinin daha dikkat ve ilgi çekici ayrıca nostaljiliği tüketim tercihlerindeki etkililiği açıklanmıştır. Bu araştırma Ağlargoç (2022) bulgularını destekler nitelikte kadın tüketicilerin sürdürülebilir ürünlerin tercih edilmesine olan evrilme süreçlerini ve nedenlerini ortaya koymaktadır.

Kortunay (2023) göre tüketim bilinci ve sürdürülebilir tüketim farkındalığı her geçen gün artmaktadır. Bu çalışmada da katılımcıların sürdürülebilir tüketim farkındalığı ve tüketim bilinci ile gerçekleştirilen satın alma davranışı gerçekleştirildiği sonucuna ulaşılmaktadır.

Akademisyen kadınların sahip olduğu yüksek eğitim düzeyi ve mesleki yaşamlarında sürdürülebilirliğe ilişkin kavramlarla sıklıkla karşılaşmaları, eğitim ile sürdürülebilirlik arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunduğunu göstermektedir. Bu bulgu, Ukenna ve Nkamnebe'nin (2017, s. 41) araştırmasında sürdürülebilirlik ve tüketim bilinci düzeyinin eğitimle doğrudan ilişkili olduğunun vurgulanmasıyla örtüşmektedir. Söz konusu çalışma, bireylerin eğitim seviyeleri arttıkça sürdürülebilir tüketim konusunda farkındalıklarının ve bilişsel duyarlılıklarının yükseldiğini göstermektedir.

Literatürle karşılaştırıldığında, bu çalışmanın bulguları Erdoğan ve Hülür (2022)'nin ortaya koyduğu gösterişçi tüketim eğilimlerinden belirgin biçimde ayrılmakta; yüksek eğitim seviyesine sahip kadınların tüketim davranışlarının daha çok ihtiyaç ve rasyonalite ekseninde şekillendiğini göstermektedir. Bununla birlikte, Ağlargoç (2022) ve Kortunay (2023)'ün sürdürülebilir tüketim bilincinin giderek arttığına yönelik bulguları bu araştırma tarafından desteklenmektedir.

Literatürde sürdürülebilir tüketime ilişkin çalışmaların büyük ölçüde anket temelli nicel araştırmalardan oluştuğu görülmekte olup, bu çalışmada söz konusu boşluğun nitel bir yaklaşımla, yüksek eğitim düzeyine sahip kadınların sürdürülebilir tüketim süreçlerinin derinlemesine incelenmesi yoluyla doldurulmayı hedeflemektedir. Eğitim düzeyi sürdürülebilir tüketim farkındalığını artırmakta; ancak bu farkındalığın davranışa dönüşebilmesi için yapısal ve çevresel desteklerin gerekli olduğu anlaşılmaktadır. Katılımcılardan elde edilen sonuçlar, sürdürülebilir tüketimin yaygınlaştırılması için akademisyenlere, politika yapıcılara eğitim uygulamaları gerçekleştiren otoritelere, işletmelere/ pazarlama yöneticilerine öneriler sunulmasına imkân sağlamıştır. Elde edilen bulgular sonucunda özellikle sürdürülebilir tüketimin erişilebilirliğini artırmak ve bireysel bir tercih olmaktan çıkıp toplumsal boyuta taşımak üzere politika yapıcılar tarafından fiyat destekleri, vergi indirimlerinin uygulanması ve yeni teşvik sistemlerinin geliştirilmesi önem arz etmektedir. Bu alandaki girişimcilik faaliyetleri desteklenerek sayıları artırılarak teşvik edici ve yaratıcı süreçler oluşturulması

önerilmektedir. Sürdürülebilir tüketim bilincinin hayat boyu öğrenme programları içinde ele alacak eğitim politikalarının hazırlanması yayılımın ve farkındalığın artırılması için önemli görülmektedir. İşletmeler ve pazarlama yöneticileri sürdürülebilir ürünlerin üretim ve sunumunda, açık, anlaşılır ve güvenilir içeriklerle destelenen etiket kullanımlarını, etik sorumluluktan öte uzun vadede rekabet avantajı sağlayacak bir seçenek olarak görmesi ve değerlendirmesi önerilmektedir. E-ticaret sitelerinin de sürdürülebilir tüketimi özendirici ve bilgilendirici paylaşımlar yapması görünürlüğü artıracaktır.

Kaynaklar

AĞLARGÖZ, F. (2022). Sürdürülebilir Tüketimde Yeniden Amaçlandırmanın Görsellerle Anlamlandırılması. *Alanya Akademik Bakış*, 6(2), 2457-2479.

AKSÖZ, F., & EROĞLU DURKAL, M. (2021). Çalışma Hayatında Kadınların Karşılaştıkları Sorunlar: Kayseri İlinde Çalışan Kadın Öğretmenler Üzerine Bir Araştırma. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*(59), 141-176. <https://doi.org/10.18070/erciyesiibd.801617>

AYDEMİR, M. A. (2006). Yetinen Toplumdan Tüketen Topluma: Türkiye’de Modern Tüketim Kültürünün Tarihsel ve Toplumsal Gelişim Seyri. *Selçuk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Edebiyat Dergisi*, 16, 201–214.

AYDOĞAN, F. (2015). Tüketim Kültürünün Gölgesinde Kentler. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(2), 203-215.

BAKER, C., WUEST, J., & STERN, P.N. (1992). Method slurring: The grounded theory/phenomenology example. *Journal of Advanced Nursing*, 17(11), 1355–1360. [Ht tps://doi.org/10.1111/j.1365-2648.1992.tb01859.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.1992.tb01859.x)

BAYRAKDAROĞLU, F., & ÖZBEK, Ç. (2018). Kadınların Tüketim Alışkanlıklarının Kuşaklararası Boyutu. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 19(42 Kadın Çalışmaları Özel Sayısı), 1-12.

BİROL, M. (2014). Tüketim Alışkanlıkları Çerçevesinde Kadınların Giyim Alışverişlerinde Karar Verme Tarzları Üzerine Bir Araştırma. *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*(21), 81-95.

BİRPINAR, M. E., ATAY, S., & YETİŞ, Ü. (2023). Sürdürülebilir Üretim ve Tüketimde Eko-Etiketlerin Önemi: Türkiye Çevre Etiket Sistemi. *Çevre Şehir ve İklim Dergisi*, 2(3), 60-81.

CRESWELL, J. W. (2003). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.

CRESWELL, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Boston, MA: Pearson.

ÇABUK, S., & SÜDAŞ, H. D. (2013). Çevreci Bir Bakış Açısıyla Kadın Tüketicilerin Kozmetik Ürün Tüketim Davranışlarının İncelenmesi. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 115-131.

DEMİRCAN, N. (2020). Yeni Medya ile Annelik Kavramının Tüketim Kültürü Çerçevesinde Dönüşümü: Instagram Anneleri Üzerine İnceleme (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

DEMREN, Ç. (2003). Erkeklik, ataerkillik ve iktidar ilişkileri. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Kadın Sorunları Uygulama ve Araştırma Merkezi.

ENGİZEK, N., & ŞEKERKAYA, A. (2016). X ve Y Kuşağı Kadınlarının Karar Verme Tarzları Bakımından İncelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(36), 242–271.

ERDOĞAN, E. & HÜLÜR, A. B. (2022). Televizyon Dizilerinde Gösterişçi Tüketim Anlatısında Kadın. *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 8(56), 1135-1150.

FIGUEROA-GARCIA, E. C., GARCIA-MACHADO, J. J., & PÉREZ-BUSTAMANTE YÁBAR, D. C. (2018). Modeling The Social Factors That Determine Sustainable Consumption Behavior in The Community of Madrid. *Sustainability*, 10(8), 2811. <https://doi.org/10.3390/su10082811>

FEATHERSTONE, M. (2005). *Postmodernizm ve Tüketim Kültürü* (Çev. M. Küçük). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

GODIN, L., & LANGLOIS, J. (2021). Care, Gender, and Change in The Study of Sustainable Consumption: A Critical Review of The Literature. *Frontiers in Sustainability*, 2, 725753. <https://doi.org/10.3389/frsus.2021.725753>

GÜL, S. (2019). Kadın ve Moda Bağlamında Tüketimde İslami Muhafazakârlık. Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

GILG, A., BARR, S., & FORD, N. (2005). Green Consumption or Sustainable Lifestyles? Identifying the Sustainable Consumer. *Futures*, 37, 481-504.

HAYTA, A. (2009). Sürdürülebilir Tüketim Davranışının Kazanılmasında Tüketici Eğitiminin Rolü. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 143-151.

KAYIKÇI, P., ARMAĞAN, K., & DAL, N. E. (2019). Sürdürülebilir Pazarlama: Kavramsal Bir Çalışma. *Bucak İşletme Fakültesi Dergisi*, 2(1), 77-93.

KORTUNAY, N. (2023). Sürdürülebilir Tüketim Davranışına Yönelik Tutumun Bilişsel, Duyuşsal ve Davranışsal Bileşenleri: Kavramsal Bir Çalışma. *Pamukkale Üniversitesi İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 699-716.

KOTLER, P., KARTAJAYA, H., & SETIAWAN, I. (2017). Pazarlama 4.0: Gelenekselden Dijitale Geçiş. Optimist Yayın Grubu.

KOPANIDIS, F. Z., ROBINSON, L. J., & REID, M. (2017). To stay or to go? Postretirement Housing Choices of Single Baby Boomer Women. *Journal of Women & Aging*, 29(5), 417-427.

KUKRER AYDIN, O. (2015). Televizyon Reklamlarında Dizi Karakteri Kullanımıyla Sunulan Tüketim Kültürü Değerleri: Yalan Dünya Örneği / Values of Consumption Culture Presented by the Use of Characters of TV Series in Advertisements: "Yalan Dünya" Sample. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 9(36), 6273-6282. <https://doi.org/10.19168/jyu.26665>

LEAL FILHO, W., SALVIA, A. L., PAÇO, A., DINIS, M. A. P., VIDAL, D. G., DA CUNHA, D. A., & ... (2022). The Influences of the Covid-19 Pandemic on Sustainable Consumption: An International Study. *Environmental Sciences Europe*, 34(1), 1-17.

MERCAN, N. (2016). X, Y ve Z Kuşağı Kadınların Farklı Tüketim Alışkanlıklarının Modern Dünyada İnşa Edilmesi. *KADEM Kadın Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 59-70. <https://doi.org/10.21798/kadem.20161197970>.

MUNRO, P., KAPITAN, S., & WOOLISCROFT, B. (2023). The Sustainable Attitude-Behavior Gap Dynamic When Shopping at The Supermarket: A Systematic Literature Review and Framework for Future Research. *Journal of Cleaner Production*, 426, 138740. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138740>

NYBERG, A., & STO, E. (2000). Is the Future Yours? Youth, Sustainable Consumption Patterns and Life Styles. unesdoc.unesco.org/images/0012/001242/124238e.pdf

ÖNİZ, C. (2023). Kişilik ve Yaşam Tarzının Sürdürülebilir Tüketime Etkisinde Güdülerin Rolü (Doktora tezi). Hitit Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çorum.

SAYAN, N., & TAŞKIN, T. (2024). Yenilenmiş Ürünlerin Yükselişi: Sürdürülebilir Ekonomiye Yönelik Üretim ve Tüketim Üzerine Çözüm Arayışları. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(1), 340-371.

SHETH, J. N., & PARVATIYAR, A. (2021). Sustainable Marketing: Market-Driving, not Market-driven. *Journal of Macromarketing*, 41(1), 150-165.

TEKİN, H. H., & TEKİN, H. (2006). Nitel Araştırma Yönteminin Bir Veri Toplama Tekniği Olarak Derinlemesine Görüşme. *İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi*, 3(13), 101-116.

TEKİNDAL, M., & UĞUZ ARSU, Ş. (2020). Nitel araştırma yöntemi olarak fenomenolojik yaklaşımın kapsamı ve sürecine yönelik bir derleme. *Ufuk Ötesi Bilim Dergisi*, 20(1), 153-172.

TEKSÖZ, G. (2016). Geçmişinden Ders Almak: Sürdürülebilir Kalkınma İçin Eğitim. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 31(2), 73-97.

TOPAY, G., & ERDEM, R. (2019). Türkiye’de tüketim kültürünün gelişimine dair kavramsal bir inceleme. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (35), 162–183.

UKENNA, S. I., & NKAMNEBE, A. D. (2017). Sustainable Consumption Behavior in Sub-Saharan Africa: A Conceptual Framework. Thunderbird International Business Review, 59(1), 33-50.

WANG, P., LIU, Q., & QI, Y. (2014). Factors Influencing Sustainable Consumption Behaviors: A Survey of The Rural Residents in China. Journal of Cleaner Production, 63, 152–165. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.05.007>

WILSON, A. (2015). A Guide to Phenomenological Research. Nursing Standard, 29(34), 38–43. <https://doi.org/10.7748/ns.29.34.38.e8821>

WOJNAROWSKA, M., SOŁTYSIK, M., & PRUSAK, A. (2021). Impact of Eco-Labeling on the Implementation of Sustainable Production and Consumption. Environmental Impact Assessment Review, 86, 106505.

VERMEIR, I., & VERBEKE, W. (2008). Sustainable Food Consumption among Young Adults in Belgium: Theory of Planned Behaviour and The Role Of Confidence and Values. Ecological Economics, 64(3), 542–553. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.03.007>

YÜKSELEN, C. (2020). Pazarlamanın Yeni Paradigması Sürdürülebilirlik (1. Basım ed.). Ankara: Detay Yayıncılık.

Summary

This study examines how sustainability influences consumption and production, focusing on the historical transformation and conscious consumption behaviors of academic women. Since the Industrial Revolution, women’s participation in the workforce has shaped these processes. Today, increasing ecological concerns have strengthened social responsibility awareness. Consequently, a more responsible consumption model has emerged—emphasizing ecological balance, efficient resource use, and fairness. Within this framework, the study analyzes the consumption preferences of academic women and offers a chronological evaluation of their purchasing behaviors across five distinct historical periods

Firstly, the pre-19th century era, during which women held limited influence as consumers, were confined to domestic roles, and family financial decisions were predominantly managed by men. Secondly, the period marked by industrialization and urbanization, wherein women gradually gained the autonomy to make their own consumption choices. By the late 19th century, women began to exert greater control over consumption, particularly in areas such as ready-to-wear clothing and household goods.

Thirdly, the early 20th century marked a significant shift, as women increasingly participated in education and the labor market, began earning their own income, and consequently became more influential in consumption decisions. This period also witnessed a growing orientation toward fashion and beauty products, reflecting evolving gender roles and consumer identities. Fourthly, during the mid-20th century and beyond, rising income levels among career-oriented women led to a widespread preference for luxury and branded products. Finally, in the contemporary period, women are observed to take on multiple roles simultaneously—as producers, professionals, and caregivers. Accordingly, their consumption patterns have shifted toward healthy, environmentally friendly, and sustainable products. However, these habits have also become more diverse and complex, shaped by both personal values and broader socio-economic dynamics.

The data obtained from the study indicate that economic and environmental concerns prominently influence purchasing behaviors. Among academic women, the interplay of price, quality, and durability emerged as the primary determinants of consumption choices. Furthermore, the study found a positive correlation between awareness of sustainable products and higher levels of education. Nevertheless, it is noteworthy that this awareness does not always translate into consistent consumer behavior. The majority of participants attributed this gap to economic constraints, noting that limited accessibility and higher costs of sustainable products hinder their ability to fully adopt conscious consumption practices.

In this study, a phenomenological research design was employed, utilizing an in-depth interview approach to explore participants' lived experiences. Interviews were conducted with 13 female academics, focusing on their perceptions of consumption, conscious purchasing behaviors, and sustainability awareness. The findings revealed that participants possessed a general understanding of sustainable consumption. However, they also emphasized that economic concerns often take precedence in actual purchasing decisions. Additionally, it was noted that digital shopping trends have increased, particularly during the pandemic, leading to shifts in consumption behaviors driven by time constraints and financial pressures.

The transformation of consumption habits within the framework of sustainability has emerged as a critical consideration not only for individual consumers but also for businesses. In this context, eco-labeling, environmentally friendly product promotions, and sustainability-oriented marketing strategies necessitate organizational restructuring in line with ecological awareness. To promote sustainability at a societal level, early consumer education, media campaigns, and informative content aimed at enhancing ecological consciousness are recommended. Incorporating sustainable consumption awareness into educational curricula is particularly emphasized as a vital tool for shaping both the knowledge and behavioral tendencies of future consumers.

In conclusion, the main findings of the study can be summarized as follows:

Higher levels of education among women are associated with increased environmental sensitivity in consumption;

Economic factors continue to pose significant barriers to the adoption of sustainable consumption practices;

While awareness of conscious consumption is growing, the transformation of this awareness into consistent behavioral change remains gradual;

Enhancing the accessibility of sustainable products and adjusting their prices to more affordable levels may positively influence consumer preferences;

Raising sustainability awareness from an early age—through media, educational institutions, and civil society initiatives—is of critical importance.

Based on these findings, the study recommends strengthening education and awareness programs, particularly targeting exemplary social groups such as female academics. Additionally, it is suggested that businesses increase the availability and affordability of sustainable products, while public institutions and civil society expand outreach efforts through sustainability-focused campaigns. In doing so, sustainable consumption management can contribute not only to economic development but also to long-term ecosystem preservation through future-oriented strategies.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Assessing Sectoral Climate Risks in Turkish Exports: An Integrated Multi-Criterion Decision-Making Framework for Green Finance Policy

Türkiye İhracatında Sektörel İklim Risklerinin Değerlendirilmesi: Yeşil Finans Politikası İçin Entegre Çok Kriterli Karar Alma Çerçevesi

¹Muhammed TURGUT 

Abstract

Aim: This study aims to assess the vulnerability of Türkiye's export sectors to climate change and to conduct a comparative analysis of climate-related risks across key industries.

Method: The research focuses on ten leading Türkiye's export sectors (agriculture–food, textiles, automotive, iron–steel, chemicals, electrical devices, furniture, plastics, mining, and cement) and evaluates them based on seven climate risk criteria: emission intensity, climate sensitivity, supply chain vulnerability, energy dependency, adaptive capacity, dependency on foreign markets, and water usage. A two-stage Multi-Criteria Decision-Making (MCDM) approach was employed. In the first stage, the SWARA (Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis) method was used to determine the weights of the criteria based on expert opinions. In the second stage, the ARAS (Additive Ratio Assessment) method was applied to calculate performance scores and rank sectoral vulnerabilities.

Result: According to the SWARA results, the most heavily weighted criteria were emission intensity (22%), energy dependency (17%), and climate sensitivity (15%). The ARAS analysis revealed that the agriculture–food sector (0.740) had the highest vulnerability, followed by the textile (0.587) and cement (0.559) sectors. The automotive (0.472) and electrical devices (0.466) sectors were found to be the least vulnerable.

Conclusion: The findings offer a data-driven roadmap for prioritizing Türkiye's export sectors based on climate risks, supporting the development of green finance policies. This study provides strategic insight for policymakers in designing climate-resilient economic and trade frameworks.

¹Asst. Prof. Dr., Tarsus University,
Faculty of Applied Sciences,
Department of International Trade
and Logistics, Mersin, Türkiye
✉ muhammedturgut@tarsus.edu.tr

Geliş/Received: 07.06.2025
Kabul/Accepted: 11.01.2026

Muhammed TURGUT, "Assessing Sectoral Climate Risks in Turkish Exports: An Integrated Multi-Criterion Decision-Making Framework for Green Finance Policy", Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1446-1465.

Keywords

Climate Risk, Sectoral Vulnerability, Export Performance, Green Finance, Multi-Criteria Decision Making (MCDM)

JEL Codes

F18, Q56, Q54, O13, G38.

Öz

Amaç: Bu araştırma, Türkiye'nin ihracat sektörlerinin iklim değişikliğine karşı duyarlılığını değerlendirmeyi ve sektörel düzeyde iklim risklerini karşılaştırmalı olarak analiz etmeyi amaçlamaktadır.

Yöntem: Çalışmada, Türkiye'nin ihracatında öncü konumda bulunan on sektör (tarım-gıda, tekstil, otomotiv, demir-çelik, kimya, elektrikli cihazlar, mobilya, plastik, madencilik ve çimento) ile yedi iklim riski kriteri (emisyon yoğunluğu, iklim hassasiyeti, tedarik zinciri kırılganlığı, enerji bağımlılığı, adaptasyon kapasitesi, dış pazara bağımlılık ve su kullanımı) belirlenmiştir. Sektörlerin kırılganlık düzeyleri, iki aşamalı Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yaklaşımıyla analiz edilmiştir. İlk aşamada, uzman görüşlerine dayalı SWARA yöntemiyle kriter ağırlıkları hesaplanmış; ikinci aşamada ise ARAS yöntemiyle sektörel performans puanları ve risk sıralamaları oluşturulmuştur.

Bulgular: SWARA yöntemiyle elde edilen bulgulara göre en yüksek ağırlık emisyon yoğunluğuna (%22), enerji bağımlılığına (%17) ve iklim hassasiyetine (%15) verilmiştir. ARAS yöntemi sonuçları ise tarım-gıda sektörünün (0,740) en kırılgan sektör olduğunu, bunu tekstil (0,587) ve çimento (0,559) sektörlerinin izlediğini göstermiştir. Otomotiv (0,472) ve elektrikli cihazlar (0,466) sektörleri ise en düşük risk grubunda yer almıştır.

Sonuç: Araştırma sonuçları, Türkiye'nin ihracat sektörlerinin iklim risklerine göre önceliklendirilmesini sağlayarak yeşil finans politikalarının geliştirilmesine veri temelli bir çerçeve sunmaktadır. Elde edilen bulgular, karar alıcılara yönelik stratejik planlamalarda kullanılabilecek nitelikte önemli katkılar sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler

İklim Riski, Sektörel Duyarlılık, İhracat Performansı, Yeşil Finans, Çok Kriterli Karar Verme

Anahtar Kelimeler

F18, Q56, Q54, O13, G38.

Introduction

Climate change has evolved beyond being merely an environmental issue, becoming a multidimensional crisis that generates both direct and indirect impacts on global economic systems (IPCC, 2023). In addition to physical effects such as rising temperatures, extreme weather events, and resource scarcity, transition-related risks such as carbon pricing, regulatory frameworks, and sustainability standards are profoundly transforming business dynamics (Task Force on Climate-related Financial Disclosures [TCFD], 2017; Battiston et al., 2017). This transformation raises critical questions about the resilience of export performance in economies that are heavily integrated into international trade.

Türkiye, as an emerging economy pursuing an export-oriented growth strategy, has increasingly integrated its industrial base with global markets. However, the climate risk profile of Türkiye's export sectors is far from uniform. For instance, sectors with high emission intensity are more exposed to carbon regulations, whereas nature-dependent industries such as agriculture are disproportionately vulnerable to physical climate impacts (Schaeffer et al., 2012). Therefore, systematically assessing and prioritizing sector-specific climate risks is crucial for developing climate-resilient growth strategies and advancing sustainable finance mechanisms.

Existing literature on sectoral climate risk often remains confined to measuring carbon footprints (Wiedmann and Minx, 2008) or using limited environmental performance indicators, with very few studies integrating multi-criteria evaluation or financial decision support frameworks. In this context, the present study aims to address both a theoretical and methodological gap. Specifically, it analyses the sensitivity of Türkiye's leading export sectors to climate change and evaluates their relative risk levels using Multi-Criteria Decision-Making (MCDM) methods. The study ultimately seeks to offer data-driven insights that can inform sustainability-oriented financial decision-making.

RQ: *Which export sectors in Türkiye are most vulnerable to climate risks, and how can their relative risk profiles inform the prioritisation of green finance instruments?*

This question was chosen because sector-specific climate vulnerability directly affects Türkiye's export competitiveness and determines the allocation efficiency of scarce green finance resources. Identifying and ranking these vulnerabilities provides actionable insights for policymakers and financial institutions aiming to design targeted and cost-effective risk mitigation strategies.

Methodologically, a two-stage MCDM approach is employed. In the first stage, the SWARA (Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis) method is applied to determine the relative weights of climate risk criteria based on expert opinions (Kersuliene et al., 2010). In the second stage, the ARAS (Additive Ratio Assessment) method, introduced by Zavadskas and Turskis (2010), is used to evaluate the relative climate risk levels of ten key export sectors. These ten sectors were selected because they collectively account for a significant share of Türkiye's total export revenues and represent diverse climate vulnerability profiles. The selection aimed to ensure coverage of energy-intensive (e.g., cement), water-dependent (e.g., agri-food), and technology-driven (e.g., automotive, electronics) industries, thereby allowing a comprehensive and representative assessment of climate-related risks across the export economy. This evaluation is grounded in multidimensional criteria including climate sensitivity, energy consumption, emission intensity, water usage, and supply chain vulnerability.

"To date, no study in the Turkish context has systematically compared export sectors in terms of climate risk using the SWARA-ARAS framework. Unlike previous studies that primarily applied single MCDM methods (e.g., AHP, TOPSIS, VIKOR) to assess environmental or energy-related risks, our approach combines SWARA and ARAS in an integrated framework. This dual application allows expert-based weighting to be systematically linked with objective sectoral rankings, thereby producing more robust and policy-relevant results. Importantly, the study advances the literature by explicitly connecting climate risk assessments with green finance policy design, offering a practical decision-support tool for policymakers."

The research is guided by two key questions:

- To what extent do climate-related criteria differ across Türkiye's leading export sectors, and how do these differences shape their respective risk profiles?
- How can the ranking produced by ARAS based on weights derived via SWARA inform sectoral prioritisation in green finance policy design?

The study's findings are expected to contribute to the development of sector-level decision-support mechanisms for both policymakers and financial institutions. Beyond identifying current climate risks, the study proposes actionable insights for structuring effective green finance strategies. Through its novel integration of SWARA and ARAS rarely encountered in the existing literature this research introduces a new analytical framework for climate risk assessment and offers a practical contribution to achieving sustainable development goals.

Literature Review

This section reviews existing studies related to the core themes of the present research namely, climate change, multi-criteria decision-making (MCDM), green finance, and exports. To the best of our knowledge, no prior study has directly addressed the research question from the same interdisciplinary perspective. Therefore, we offer a comparative overview of existing approaches, focusing on their methodological and thematic contributions. "We synthesise the literature in four clusters (i) institutional green finance, (ii) MCDM-based sustainability assessments, (iii) China-focused

econometric and fuzzy MCDM evidence on finance–export linkages, and (iv) sectoral/thematic applications then delineate the remaining research gap.”

Klasen et al. (2022) show that EXIM and Export Credit Agency (ECA) institutions can materially scale climate finance, yet current flows are far below needs and hampered by definitional inconsistencies. Their single-year assessment highlights the institutional potential but also underscores the need for longitudinal evidence and harmonised metrics.

Within the European context, Brodny and Tutak (2023) assessed energy and climate sustainability across EU-27 countries by applying five distinct MCDM methods (CODAS, EDAS, TOPSIS, VIKOR, and WASPAS). Their results highlighted Sweden, Denmark, and Austria as top performers, while Southern European nations scored lower, demonstrating that multi-method aggregation can enhance robustness. However, their reliance on a single year of data and sensitivity to method selection remain important limitations. Complementing this, Ristanović, Primorac and Dorić (2024) developed an MCDM framework for evaluating green investments in advanced economies, using OECD Green Growth Indicators. Applying AHP to weight investor types and BWM to prioritise criteria, they identified environmental and resource efficiency factors as most critical, while the natural asset base ranked lowest. Although the framework offers a clear guide for Environmental, Social, and Governance (ESG)-oriented decision-making, the authors emphasise that its applicability requires adaptation to emerging market conditions. In the Chinese context, several studies have explored the nexus between green finance, exports, and sustainability using both econometric and fuzzy MCDM approaches. Liu et al. (2023) employed panel models for 30 provinces (2011–2020) and showed that green finance significantly enhances export sophistication, mediated by technological innovation and capital capacity, though the analysis remains limited to province-level data. Li et al. (2023) applied fuzzy AHP and DEMATEL to prioritise ESG dimensions and policy options, identifying environmental factors as the most critical, but their framework is geographically restricted to China. Zhou et al. (2023), using panel NARDL models for 2020–2021, found that green credit, bonds, and carbon finance instruments improved the environmental quality of exports, particularly in high-tech and digital products, yet the absence of firm-level heterogeneity weakens generalisability. Similarly, Ma et al. (2024) constructed province-level export quality indices and confirmed the role of regulation, pollution control, green TFP, and innovation as key channels, with pronounced effects in technologically intensive sectors. Ji (2025) extended the analysis over 2001–2020 through grey correlation and panel estimations, concluding that green finance reforms positively influence export structure but that persistent regional disparities require targeted policy interventions.

Sectoral and thematic studies further illustrate how climate risks and green finance intersect in specific industries. Baştuğ et al. (2024) analysed maritime decarbonisation in Türkiye using the THEMIS method, showing that incentive schemes are the most effective financing mechanism, followed by cap-and-trade and local regulations, though capital constraints and regulatory uncertainty remain significant barriers. Sheeraz et al. (2024) applied system dynamics to Vietnam’s agricultural enterprises, modelling long-term interactions between climate threats and firm performance; their framework highlights resilience pathways but requires broader empirical validation. Tao et al. (2024) combined SWARA and ARAS to rank entrepreneurial success factors in Chinese agriculture, identifying entrepreneurial mindset, awareness, and technology transfer as the most influential, yet their findings are limited by a small sample size. Finally, Hung et al. (2025) developed a TCFD-based taxonomy for Taiwan’s electronics industry, classifying governance, strategy, risk management, and metrics/targets, and identifying transition and physical risks particularly supply chain disruptions and regulatory uncertainty as the most critical.

Despite these valuable contributions, the literature remains fragmented. Most studies analyse green finance flows, export sophistication, or sustainability rankings in isolation, without systematically operationalising sector-level climate risk. Integrated MCDM applications exist, but they rarely link expert-weighted criteria to transparent sectoral rankings that can directly inform policy and financial decision-making. Moreover, little attention has been given to emerging economies where export-driven growth intersects with climate vulnerability. Addressing this gap, the present study applies the SWARA–ARAS framework to assess climate risks in Türkiye’s export sectors, thereby offering a

novel contribution to both the theoretical MCDM literature and the practical design of green finance policies in emerging economies.

Methodology

In this study, an integrated application of the Multi-Criteria Decision-Making (MCDM) methods, SWARA (Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis) and ARAS (Additive Ratio Assessment) is employed to analyse the sensitivity of Türkiye's export sectors to climate risks and to support sectoral prioritisation in green finance strategies. Due to the inherent uncertainty, multidimensionality, and sectoral heterogeneity of climate risks, conventional analytical approaches are often inadequate for capturing their full complexity. Therefore, combining expert-based weighting with quantitative ranking techniques is essential for robust decision-making.

MCDM methods are utilized in this research to systematically assess the influence of various climate risk factors. These methods enhance decision-making processes by incorporating multiple criteria and offering optimal choices to decision-makers (Uludağ and Doğan, 2016, p. 17).

Within this framework, the SWARA method is used to determine the relative importance of criteria based on expert evaluations (Keršulienė et al., 2010). SWARA translates intuitive judgments of decision-makers into quantitative values, providing a flexible and transparent weighting mechanism. The ARAS method, on the other hand, ranks alternatives based on their closeness to an ideal solution, thereby guiding decision-makers toward optimal choices (Zavadskas and Turskis, 2010). Owing to its simplicity and high applicability, ARAS is well-suited for multi-criteria problems such as sustainability and climate risk assessments.

The integration of these two methods establishes a balance between subjective expert input and objective ranking, resulting in a comprehensive analytical model that strengthens sector-specific decision-support mechanisms for climate risk evaluation.

Criteria Selection

The criteria used in this study were selected to evaluate the climate risks faced by Türkiye's export sectors and to guide the prioritisation of green finance strategies. The selection process considered sectoral vulnerabilities to climate change, the capacity for green financial integration, and alignment with sustainable development goals. These criteria were identified through a comprehensive review of the relevant literature and policy reports. Previous research on climate risk assessment and green finance decision-making confirms the critical role these dimensions play in sector-level evaluations.

A total of seven main criteria were established within the scope of this study: emission intensity, energy dependency, water usage, climate sensitivity, supply chain vulnerability, adaptive capacity, and dependency on external markets. These criteria are designed to capture both the physical dimensions of climate risks and their financial implications. They are intended to assist decision-makers in structuring robust, strategic responses to sector-specific challenges in the transition toward sustainable trade and finance.

The selection of criteria in this study is grounded in a comprehensive review of the literature addressing sectoral climate risks and green finance prioritisation. Each criterion was chosen based on its relevance to sectoral vulnerability, alignment with sustainable development objectives, and its impact on green financial strategies. The following sources provided the empirical and theoretical basis for inclusion:

Emission Intensity: Emission intensity is widely recognized as a key indicator of climate risk. Numerous studies drawing on the IPCC (2021) and OECD (2020) reports have emphasized the role of emissions in trade strategies and their influence on both financial and physical climate risks. As such, the sectoral variation in emission intensity serves as a critical input for green finance decision-making.

Energy Dependency: According to reports by the International Energy Agency (IEA) and the World Bank (2018), energy dependency poses substantial risks for national economies and export-oriented sectors in particular. Energy efficiency and supply dependency are considered central concerns for green finance frameworks (Gielen et al., 2019), justifying the inclusion of this criterion.

Water Usage: Water management and efficiency are key factors in developing climate-compatible strategies, particularly in agriculture and industrial sectors (UN Water, 2018). Water crises are considered significant barriers to achieving sustainable development goals, and the literature consistently links efficient water use with improved financial performance at the sectoral level (GWP, 2014). Therefore, this criterion accounts for both current water consumption and efficient usage practices.

Climate Sensitivity: Climate sensitivity reflects the degree to which a sector is exposed to physical climate risks. Prior research, including Aras et al. (2017), has examined how sector-specific climate vulnerabilities influence financial decisions and long-term strategic planning. High sensitivity underscores the necessity of prioritizing green finance and adaptation measures.

Supply Chain Vulnerability: Supply chain vulnerability indicates how climate-related disruptions may impact production and logistics systems. Ghadge, Wurtmann and Seuring (2020) and Heydari (2024) discuss the increasing fragility of supply chains under climate pressure and the implications for sectoral financial planning. This criterion captures the resilience or lack thereof of sectors to climate-induced supply chain disruptions.

Adaptive Capacity: The ability of firms and sectors to adapt to climate change has been identified as a decisive factor in the effective implementation of green finance strategies (Alkaya et al., 2015; Linnenluecke, Griffiths and Winn, 2013). Sectors with high adaptive capacity are better positioned to absorb climate shocks and direct green investments more effectively. This criterion is therefore essential in aligning financial strategies with long-term sustainability goals.

Dependency on External Markets: External market dependency reflects the degree to which a sector relies on international markets. OECD (2020) and Dellink et al. (2017) have extensively explored how such dependencies can exacerbate climate vulnerabilities and affect the feasibility of green finance transitions. For export-driven sectors, external market reliance is a key strategic factor in sustainability planning.

Each of these criteria is supported by empirical findings in the literature, confirming their relevance to both climate risk assessment and green finance prioritisation. The review demonstrates how each dimension contributes to financial strategy development, sustainable development alignment, and sectoral decision-making processes in the context of climate adaptation and mitigation.

Data Collection

The data collection process in this study was conducted through the participation of expert respondents representing various Türkiye's export sectors. These participants were selected with the aim of ensuring an accurate sectoral assessment of climate-related risks. The selected individuals possess the expertise required to identify climate change-induced risks at the sectoral level and to evaluate their implications for green finance decision-making. To ensure sectoral representativeness, the participants were drawn from different segments of Türkiye's export economy.

A total of 10 professionals currently employed in foreign trade firms across Türkiye were selected for the study. Each participant had substantial experience in evaluating climate risks and green finance decisions, and demonstrated in-depth knowledge of foreign trade and logistics. Selection criteria emphasized prior engagement with sustainability and climate-related projects or professional roles within those domains. The capacity to assess the economic implications of climate risks within one's sector was a key consideration in the participant selection process. Consequently, each expert was expected to possess a nuanced understanding of the specific risks and opportunities associated with climate change in their respective industries.

The study purposefully included one participant from each of 10 distinct professional fields, ensuring diversity of insight. All participants were professionals with demonstrable experience in climate-related risk assessment, green financing, and sustainability. This interdisciplinary composition allowed for the analysis of climate risks from multiple perspectives, providing a rich foundation for multi-criteria evaluation.

While the panel size is relatively small ($n=10$), this was a deliberate design choice to maximise sectoral diversity and ensure balanced coverage of key export industries, including agri-food,

automotive, textiles, chemicals, and electronics. In the context of multi-criteria decision-making research, similar panel sizes are widely accepted, as the emphasis lies on the depth of expertise and sectoral representation rather than statistical generalisability. This approach allows the framework to capture informed judgments across strategically important sectors while maintaining methodological coherence.

Ethics approval for this study was obtained from the Ethics Committee for Social and Human Sciences Research at Tarsus University, Republic of Türkiye, under decision number 2025/73.

Table 1 presents the participants, each representing a distinct professional group. The table includes information on their sectoral experience and areas of expertise.

Table 1. Participant Profiles				
Participant No.	Job/Title	Sector	Field of Expertise	Experience (Year)
1	Foreign Trade Manager	Agriculture and Food	Export Strategies and Risk Management	12
2	Export Specialist	Textile and Clothing	Logistics and Export Risk Management	10
3	Logistics Manager	Cement	Export, Logistics and Supply Chain	14
4	Expert in Risk Management	Iron – Steel	Climate Risk Management and Financial Strategy	15
5	Export and Trade Consultant	Chemical	Export and Sustainability	9
6	Logistics and Supply Chain Manager	Automotive	Logistical Operations and Export Procedures	8
7	Financial Analyst	Electrical Appliances	Green Finance and Risk Assessment	11
8	Trade Expert	Furniture	Export and Climate Risk Assessment	10
9	Export Manager	Plastic – Rubber	Export Operations and Risk Management	13
10	Finance and Sustainability Expert	Mining	Green Finance and Climate Adaptation	12

Methods

SWARA Method

The Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA) method is one of the increasingly applied approaches for determining criteria weights in multi-criteria decision-making (MCDM) problems. The method was originally developed by Keršulienė et al. (2010). In the literature, SWARA is recognized as an expert-based technique that allows decision-makers to directly reflect their subjective assessments regarding the importance of evaluation criteria.

The key feature of the SWARA method lies in its ability to incorporate expert judgment systematically into the weighting process. The relative importance of each criterion, as assigned by experts, forms the foundation of the method (Aghdaie, Zolfani and Zavadskas, 2013; Özbek, 2017).

The SWARA method consists of five sequential steps used to determine the relative weights of evaluation criteria (Ruzgys et al., 2014, pp. 103–110). The steps are described below:

Step 1: Ranking of the Criteria

All criteria are ranked in descending order based on their perceived importance. This ranking reflects the anticipated significance of each criterion as evaluated by the decision-makers, starting from the most important and progressing to the least important.

Step 2: Determination of Initial Comparative Importance

The initial priority values of the criteria are determined. At this stage, the decision maker evaluates each criterion, starting with the second criterion, according to the criterion that comes before it or is considered more important. This evaluation is carried out on a ratio in the range of (0,1]. The evaluation being "1" means that the criteria are of equal importance. As a result, the s_j value is reached (Ruzgys et al., 2014:107).

Step 3: Calculation of the Coefficient k_j

Calculation of the coefficient k_j is performed. This coefficient is determined with the help of Equation (1) given below.

$$k_j = \begin{cases} 1, & j = 1 \\ s_j + 1, & j > 1 \end{cases} \quad (1)$$

Step 4: Determination of Preliminary Weights

Initial weights are determined. At this stage, Equation (2) is obtained using q_j .

$$q_j = \begin{cases} 1, & j = 1 \\ \frac{q_{j-1}}{k_j}, & j > 1 \end{cases} \quad (2)$$

Step 5: Calculation of Final (Relative) Weights

This is the final step in the SWARA method. In this stage, the relative weights of the criteria are obtained by normalizing the preliminary weights calculated in Step 4. The formula used for normalization is provided below (Equation 3):

$$w_j = \frac{q_j}{\sum_{k=1}^n q_k} \quad (3)$$

The SWARA method was preferred in this study because it offers the opportunity to transform subjective expert assessments into quantitative data with a systematic approach. Through the weighting process based on expert opinions, the order in which risk factors should be addressed was determined.

ARAS Method

The Additive Ratio Assessment (ARAS) method is a multi-criteria decision-making approach used to determine the relative efficiency levels of available alternatives in a given evaluation. The method defines a utility function that is directly proportional to the weights and values of the criteria associated with each alternative. ARAS serves as an effective tool for performance assessment by revealing the proportional closeness of each alternative to an ideal (optimal) solution.

The ARAS method consists of five key steps (Dadelo et al., 2012; Ecer, 2016), which are systematically applied to evaluate and rank the alternatives.

Step 1: Creating the Decision Matrix

In the first stage, the decision matrix is created. In multi-criteria decision making (MCDM) problems, the decision matrix has a structure consisting of m number of alternatives (rows) and n number of criteria (columns).

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & x_{02} & \cdots & x_{0n} \\ x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}; i = 0, 1, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

In the decision matrix; m represents the number of alternatives, n represents the number of criteria, x_{ij} represents the performance value of the i. alternative according to the j criterion, and x_{0j} represents the optimal (best) value of the j criterion. However, if the optimal value of the j criterion is unknown, then the value in question is calculated using formula (5).

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{If } \max_i x_{ij} \text{ ise } x_{0j} = \max_i x_{ij} \\ \text{If } \min_i x_{ij}^* \text{ ise } \min_i x_{ij}^* \end{array} \right. \quad (5)$$

Step 2: Normalization

The criteria taken into consideration can often have different dimensions and scales. The purpose of this step is to standardize the criteria at different scales through the normalization process. Thus, all criteria are converted to values in the range of [0,1] and thus gain a comparable structure. In the normalization process; Formula (6) is used for the criteria that are desired to have a maximum value, and Formula (7) is used for the criteria that are desired to have a minimum value.

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m 1/x_{ij}} \quad (6)$$

$$\bar{x}_{ij} = \frac{1/x_{ij}}{\sum_{i=0}^m 1/x_{ij}} \quad (7)$$

After the normalization process is completed, the resulting normalized decision matrix is created as follows.

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} \bar{x}_{01} & \bar{x}_{02} & \cdots & \bar{x}_{0n} \\ \bar{x}_{11} & \bar{x}_{12} & \cdots & \bar{x}_{1n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ \bar{x}_{m1} & \bar{x}_{m2} & \cdots & \bar{x}_{mn} \end{bmatrix}; i = 0, 1, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n \quad (8)$$

Step 3: Creating the Weighted Normalized Decision Matrix

At this stage, the weighted normalized decision matrix is created by taking into account the criterion weights. Criterion weights take values between 0 and 1 and the sum of all criterion weights is equal to 1. Since weights directly affect the analysis results, it is of great importance that they are determined carefully and meticulously. Normalized weights are calculated using Formula (9).

$$x_{ij} = \bar{x}_{ij} w_j ; \quad i = 0,1, \dots, m \quad (9)$$

In this way, the weighted normalized decision matrix is created as shown below.

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & x_{02} & \dots & x_{0n} \\ x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}; \quad i = 0,1, \dots, m; j = 1,2, \dots, n \quad (10)$$

Step 4: Calculation of Optimality Function .Si

$$S_i = \sum_{j=1}^n x_{ij}; \quad i = 0,1, \dots, m \quad (11)$$

In formula (11), S_i represents the optimality function of the i. alternative. A high value of S_i can be interpreted as the preferability of the relevant alternative being higher. Because this value is directly related to x_{ij} (performance value) and w_j (criterion weight) when evaluated in terms of the calculation process. As a result, the alternative with a higher value of S_i is considered a more effective option.

Step 5: Calculating the Benefit Level and Ranking the Alternatives

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} \quad i = 0,1, \dots, m \quad (11)$$

In this final step, the utility degree for each alternative is calculated, allowing for the ranking of alternatives based on their level of efficiency. The computed utility values reflect the proximity of each alternative to the ideal solution, thereby enabling the identification of the most suitable option.

Findings

Below, all outputs related to the SWARA and ARAS methods used in the study are presented in sequence.

SWARA Results

Based on the evaluations of ten expert participants, the criteria were ranked in descending order of expected importance (from most to least important). Subsequently, the initial comparative importance values for the criteria were assessed individually by each expert within the interval (0,1]. In the final results obtained from the decision-makers, the criteria denoted as "C" are defined as follows: (C1) Emission Intensity, (C2) Climate Sensitivity, (C3) Supply Chain Vulnerability, (C4) Energy Dependency, (C5) Adaptive Capacity, (C6) Dependency on External Markets, and (C7) Water Usage.

Table 2. Final Results Obtained by Decision-Maker 1

Decision-Maker 1					
Criteria	Order of Importance	Sj	Kj	Qj	Wj
Energy Dependency (C4)	1		1	1,000	0,277
Emission Intensity (C1)	2	0,3	1,3	0,769	0,213
Supply Chain Vulnerability (C3)	3	0,3	1,3	0,592	0,164
Climate Sensitivity (C2)	4	0,4	1,4	0,423	0,117
Dependency on External Markets (C6)	5	0,2	1,2	0,352	0,097
Water Usage (C7)	6	0,4	1,4	0,252	0,070
Adaptive Capacity (C5)	7	0,1	1,1	0,229	0,063

Table 3. Final Results Obtained by Decision-Maker 2

Decision-Maker 2					
Criteria	Order of Importance	Sj	Kj	Qj	Wj
Emission Intensity (C1)	1		1,000	1,000	0,285
Climate Sensitivity (C2)	2	0,500	1,500	0,667	0,190
Energy Dependency (C4)	3	0,200	1,200	0,556	0,158
Adaptive Capacity (C5)	4	0,300	1,300	0,427	0,122
Supply Chain Vulnerability (C3)	5	0,200	1,200	0,356	0,101
Dependency on External Markets (C6)	6	0,200	1,200	0,297	0,084
Water Usage (C7)	7	0,400	1,400	0,212	0,060

Table 4. Final Results Obtained by Decision-Maker 3

Decision-Maker 3					
Criteria	Order of Importance	Sj	Kj	Qj	Wj
Emission Intensity (C1)	1		1	1,000	0,265
Adaptive Capacity (C5)	2	0,400	1,400	0,714	0,189
Energy Dependency (C4)	3	0,200	1,200	0,595	0,158
Climate Sensitivity (C2)	4	0,250	1,250	0,476	0,126
Dependency on External Markets (C6)	5	0,150	1,150	0,414	0,110
Supply Chain Vulnerability (C3)	6	0,250	1,250	0,331	0,088
Water Usage (C7)	7	0,350	1,350	0,245	0,065

Table 5. Final Results Obtained by Decision-Maker 4

Decision-Maker 4					
Criteria	Order of Importance	Sj	Kj	Qj	Wj
Energy Dependency (C4)	1		1	1,000	0,238
Climate Sensitivity (C2)	2	0,25	1,25	0,800	0,190
Adaptive Capacity (C5)	3	0,15	1,15	0,696	0,165
Dependency on External Markets (C6)	4	0,15	1,15	0,605	0,144
Supply Chain Vulnerability (C3)	5	0,2	1,2	0,504	0,120
Emission Intensity (C1)	6	0,4	1,4	0,360	0,086
Water Usage (C7)	7	0,5	1,5	0,240	0,057

Table 6. Final Results Obtained by Decision-Maker 5

Decision-Maker 5					
Criteria	Order of Importance	Sj	Kj	Qj	Wj
Emission Intensity (C1)	1		1,000	1,000	0,289
Climate Sensitivity (C2)	2	0,500	1,500	0,667	0,193
Supply Chain Vulnerability (C3)	3	0,200	1,200	0,556	0,161
Energy Dependency (C4)	4	0,350	1,350	0,412	0,119
Adaptive Capacity (C5)	5	0,200	1,200	0,343	0,099
Dependency on External Markets (C6)	6	0,200	1,200	0,286	0,083
Water Usage (C7)	7	0,450	1,450	0,197	0,057

Table 7. Final Results Obtained by Decision-Maker 6

Decision-Maker 6					
Criteria	Order of Importance	Sj	Kj	Qj	Wj
Energy Dependency (C4)	1		1	1,000	0,261
Emission Intensity (C1)	2	0,350	1,350	0,741	0,193
Adaptive Capacity (C5)	3	0,200	1,200	0,617	0,161
Climate Sensitivity (C2)	4	0,250	1,250	0,494	0,129
Dependency on External Markets (C6)	5	0,200	1,200	0,412	0,107
Water Usage (C7)	6	0,350	1,350	0,305	0,080
Supply Chain Vulnerability (C3)	7	0,150	1,150	0,265	0,069

Table 8. Final Results Obtained by Decision-Maker 7

Decision-Maker 7					
Criteria	Order of Importance	Sj	Kj	Qj	Wj
Emission Intensity (C1)	1		1	1,000	0,284
Energy Dependency (C4)	2	0,35	1,35	0,741	0,210
Climate Sensitivity (C2)	3	0,4	1,4	0,529	0,150
Dependency on External Markets (C6)	4	0,2	1,2	0,441	0,125
Supply Chain Vulnerability (C3)	5	0,25	1,25	0,353	0,100
Adaptive Capacity (C5)	6	0,35	1,35	0,261	0,074
Water Usage (C7)	7	0,3	1,3	0,201	0,057

Table 9. Final Results Obtained by Decision-Maker 8

Decision-Maker 8					
Criteria	Order of Importance	Sj	Kj	Qj	Wj
Climate Sensitivity (C2)	1		1,000	1,000	0,244
Emission Intensity (C1)	2	0,250	1,250	0,800	0,195
Energy Dependency (C4)	3	0,100	1,100	0,727	0,177
Adaptive Capacity (C5)	4	0,350	1,350	0,539	0,131
Dependency on External Markets (C6)	5	0,200	1,200	0,449	0,110
Supply Chain Vulnerability (C3)	6	0,300	1,300	0,345	0,084
Water Usage (C7)	7	0,450	1,450	0,238	0,058

Table 10. Final Results Obtained by Decision-Maker 9

Decision-Maker 9					
Criteria	Order of Importance	Sj	Kj	Qj	Wj
Emission Intensity (C1)	1		1	1,000	0,263
Climate Sensitivity (C2)	2	0,300	1,300	0,769	0,202
Adaptive Capacity (C5)	3	0,250	1,250	0,615	0,162
Energy Dependency (C4)	4	0,200	1,200	0,513	0,135
Supply Chain Vulnerability (C3)	5	0,400	1,400	0,366	0,096
Dependency on External Markets (C6)	6	0,200	1,200	0,305	0,080
Water Usage (C7)	7	0,300	1,300	0,235	0,062

Table 11. Final Results Obtained by Decision-Maker 10

Decision-Maker 10					
Criteria	Order of Importance	Sj	Kj	Qj	Wj
Emission Intensity (C1)	1		1	1,000	0,282
Dependency on External Markets (C6)	2	0,35	1,35	0,741	0,209
Adaptive Capacity (C5)	3	0,4	1,4	0,529	0,149
Supply Chain Vulnerability (C3)	4	0,2	1,2	0,441	0,124
Energy Dependency (C4)	5	0,25	1,25	0,353	0,100
Climate Sensitivity (C2)	6	0,35	1,35	0,261	0,074
Water Usage (C7)	7	0,2	1,2	0,218	0,061

Table 12. Final Weights of the Criteria Determined by the SWARA Method

Criteria	Kv1	Kv2	Kv3	Kv4	Kv5	Kv6	Kv7	Kv8	Kv9	Kv10	FINAL WEIGHT
C1	0,213	0,285	0,265	0,086	0,289	0,193	0,284	0,195	0,263	0,282	0,220
C	0,117	0,190	0,126	0,190	0,193	0,129	0,150	0,244	0,202	0,074	0,150
C3	0,164	0,101	0,088	0,120	0,161	0,069	0,100	0,084	0,096	0,124	0,110
C4	0,277	0,158	0,158	0,238	0,119	0,261	0,210	0,177	0,135	0,100	0,170
C5	0,063	0,122	0,189	0,165	0,099	0,161	0,074	0,131	0,162	0,074	0,120
C6	0,097	0,084	0,110	0,144	0,083	0,107	0,125	0,110	0,080	0,209	0,110
C7	0,070	0,060	0,065	0,057	0,057	0,080	0,057	0,058	0,062	0,061	0,060

As a result of the findings, the most important criterion was identified as “Emission Intensity”, with a weight of 0.220. It was followed by “Energy Dependency” with a weight of 0.170, and “Climate Sensitivity” with a weight of 0.150.

This outcome suggests that experts prioritize environmentally conscious approaches in the decision-making process, and therefore, minimizing emissions is considered a critical first step within the framework of sustainability goals. Energy Dependency (C4) (17.0%) and Climate Sensitivity (C2) (15.0%) ranked as the second and third most important criteria, respectively. This indicates that diversifying energy sources and addressing the impacts of climate change on business processes are viewed as the two main priorities following emission reduction.

On the other hand, “Water Usage” (C7) ranked last with a relatively low weight of 6.0% (0.060). While experts acknowledge the importance of water resource management, this result suggests that they perceive it as less urgent compared to climate and energy-related concerns that appear higher on the priority list.

ARAS Results

Within the scope of the ARAS method, the performance values of the sectors under seven criteria are presented step by step in the form of the decision matrix, criteria directions and weights, benefit-oriented transformed matrix, normalized matrices, weighted normalized matrix, and final ARAS scores.

Table 13. ARAS Decision Matrix

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Agriculture and Food	10	30	50	40	50	60	90
Textile	20	45	65	55	65	80	40
Automotive	30	20	70	50	80	85	55
Iron and Steel	40	80	40	30	50	60	50
Chemical	70	30	60	80	75	60	60

Table 13. Continue

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Electrical	40	50	85	45	75	80	55
Furniture	30	50	60	50	50	55	30
Plastic	50	50	55	60	50	60	40
Mining	35	50	60	65	60	50	30
Cement	60	55	50	60	70	40	30

Table 14. Directions and Weights of the Criteria

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Directions	-	+	-	-	+	-	-
W	0,220	0,150	0,110	0,170	0,120	0,110	0,060

Table 15. Benefit-Oriented Transformed Decision Matrix

	C1 (-)	C2 (+)	C3 (-)	C4 (-)	C5 (+)	C6 (-)	C7 (-)
W	0,220	0,15	0,110	0,170	0,12	0,110	0,060
OPTIMUM	0,100	80	0,025	0,033	80	0,025	0,033
Agriculture and Food	0,100	30	0,020	0,025	50	0,017	0,011
Textile	0,050	45	0,015	0,018	65	0,013	0,025
Automotive	0,033	20	0,014	0,020	80	0,012	0,018
Iron and Steel	0,025	20	0,025	0,033	50	0,017	0,020
Chemicals	0,014	80	0,017	0,013	75	0,017	0,017
Electrical	0,025	30	0,012	0,022	75	0,013	0,018
Furniture	0,033	50	0,017	0,020	50	0,018	0,033
Plastic	0,020	50	0,018	0,017	50	0,017	0,025
Mining	0,029	50	0,017	0,015	60	0,020	0,033
Cement	0,017	55	0,020	0,017	70	0,025	0,033

Table 16. Normalization of Decision Matrix

	C1 (-)	C2 (+)	C3 (-)	C4 (-)	C5 (+)	C6 (-)	C7 (-)
W	0,220	0,15	0,110	0,170	0,12	0,110	0,060
OPTIMUM	0,100	80	0,025	0,033	80	0,025	0,033
Agriculture and Food	0,100	30	0,020	0,025	50	0,017	0,011
Textile	0,050	45	0,015	0,018	65	0,013	0,025
Automotive	0,033	20	0,014	0,020	80	0,012	0,018
Iron and Steel	0,025	20	0,025	0,033	50	0,017	0,020
Chemical	0,014	80	0,017	0,013	75	0,017	0,017
Electrical	0,025	30	0,012	0,022	75	0,013	0,018
Furniture	0,033	50	0,017	0,020	50	0,018	0,033
Plastic	0,020	50	0,018	0,017	50	0,017	0,025
Mining	0,029	50	0,017	0,015	60	0,020	0,033
Cement	0,017	55	0,020	0,017	70	0,025	0,033
Column Total	0,446	510	0,200	0,233	705	0,194	0,266

Table 17. Normalized Decision Matrix

	C1 (-)	C2 (+)	C3 (-)	C4 (-)	C5 (+)	C6 (-)	C7 (-)
W	0,224	0,157	0,125	0,142	0,113	0,129	0,124
OPTIMUM	0,224	0,059	0,100	0,107	0,071	0,088	0,041
Agriculture and Food	0,112	0,088	0,075	0,077	0,092	0,067	0,094
Textile	0,074	0,039	0,070	0,086	0,113	0,062	0,068
Automotive	0,056	0,039	0,125	0,142	0,071	0,088	0,075
Iron and Steel	0,031	0,157	0,085	0,056	0,106	0,088	0,064
Chemicals	0,056	0,059	0,060	0,094	0,106	0,067	0,068
Electrical	0,074	0,098	0,085	0,086	0,071	0,093	0,124
Furniture	0,045	0,098	0,090	0,073	0,071	0,088	0,094
Plastic	0,065	0,098	0,085	0,064	0,085	0,103	0,124
Mining	0,038	0,108	0,100	0,073	0,099	0,129	0,124
Cement	0,224	0,157	0,125	0,142	0,113	0,129	0,124

Table 18. Weighted Normalized Matrix and ARAS Scores

	C1 (-)	C2 (+)	C3 (-)	C4 (-)	C5 (+)	C6 (-)	C7 (-)	Sj	Kj	Score
W	0,22	0,15	0,11	0,17	0,12	0,11	0,06			
OPTIMUM	0,049	0,024	0,014	0,024	0,014	0,014	0,007	0,146	1	
Agriculture and Food	0,049	0,009	0,011	0,018	0,009	0,010	0,002	0,108	0,740	1
Textile	0,025	0,013	0,008	0,013	0,011	0,010	0,006	0,086	0,587	2
Automotive	0,016	0,006	0,008	0,015	0,014	0,007	0,004	0,069	0,472	9
Iron and Steel	0,012	0,006	0,014	0,024	0,009	0,010	0,005	0,079	0,539	5
Chemicals	0,007	0,024	0,009	0,009	0,013	0,010	0,004	0,076	0,517	7
Electrical	0,012	0,009	0,007	0,016	0,013	0,007	0,004	0,068	0,466	10
Furniture	0,016	0,015	0,009	0,015	0,009	0,010	0,007	0,081	0,556	4
Plastic	0,010	0,015	0,010	0,012	0,009	0,010	0,006	0,071	0,484	8
Mining	0,014	0,015	0,009	0,011	0,010	0,011	0,007	0,078	0,537	6
Cement	0,008	0,016	0,011	0,012	0,012	0,014	0,007	0,081	0,559	3

In Table 18, the optimality function values (Si) and utility scores (Ki) for each sector were calculated using the weighted normalized values of the seven climate risk criteria. The “Optimum” row represents the ideal reference value. The agri-food sector received the highest utility score (Ki = 0.740), ranking first. It was followed by the textile (Ki = 0.587) and cement (Ki = 0.559) sectors, forming the second and third highest risk groups.

The moderate risk group included the furniture (Ki = 0.556), mining (Ki = 0.537), iron–steel (Ki = 0.539), and plastics (Ki = 0.484) sectors. Meanwhile, the automotive (Ki = 0.472) and electrical devices (Ki = 0.466) sectors had the lowest utility scores, positioning them as the most resilient sectors. These results quantitatively reveal the relative differences in vulnerability among sectors in the face of climate change.

Results and Discussion

Climate risk and green finance are among the most critical issues for various sectors. In this context, it is necessary to rank the sectors in Türkiye’s export economy according to their exposure to climate risks and to design green finance policies in line with sectoral vulnerabilities. In this study, ten sectors with strategic importance for Türkiye’s export revenues were analysed using an integrated SWARA–ARAS model based on seven climate risk criteria.

Theoretically, the use of both SWARA and ARAS methods enables the flexible quantification of expert opinions as well as the comparative ranking of sectoral performance, offering a novel contribution to the multi-criteria decision-making (MCDM) literature. This approach integrates both physical risks (e.g., water usage, sensitivity) and transition risks (e.g., carbon costs, energy dependency) within a single analytical framework that aligns with the multidimensional nature of climate change, thereby providing a methodological model for future studies.

The results show that criteria such as emission intensity (22%), energy dependency (17%), and climate sensitivity (15%) play a primary role in determining vulnerability distributions across sectors. The criterion weighting performed via the SWARA method is consistent with findings in the literature (Liu et al., 2023; Zhou et al., 2023). According to ARAS scores, the agri-food (0.740), textile (0.587), and cement (0.559) sectors are among those most at risk, while the automotive (0.472) and electrical devices (0.466) sectors appear to be relatively more resilient. These findings address a methodological gap in the literature by quantitatively identifying each sector's capacity for climate policy adaptation and its need for green financing. The agri-food sector's high score confirms the impact of water usage and direct exposure to physical climate events (Schaeffer et al., 2012; UN Water, 2018). The elevated risk profiles of the textile and cement sectors may be attributed to energy-intensive production processes and sensitivity to carbon costs (Gielen et al., 2019). Conversely, the relatively lower scores of the automotive and electrical devices sectors point to the positive effects of technological transformation efforts and more resilient supply chain practices in these industries (Ghadge et al., 2020).

Our results are broadly consistent with international evidence. In the EU context, energy-intensive industries (e.g., cement and chemicals) repeatedly emerge as highly exposed to carbon pricing and regulatory tightening, which aligns with the elevated risk profiles in our ranking. By contrast, China-focused studies emphasise the role of technological innovation and productivity in mitigating exposure within manufacturing exports. Our findings extend these insights by showing that, in Türkiye, vulnerability is shaped not only by emission intensity but also by water stress and supply-chain fragilities underscoring the need to tailor green-finance instruments to national sectoral contexts rather than adopt one-size-fits-all approaches.

Sector-specific explanations clarify the drivers behind the rankings: (i) Agri-food faces heightened exposure due to physical risks (water scarcity, extreme weather) and input volatility across upstream chains; (ii) Textiles & apparel are sensitive to energy intensity and Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)-related compliance costs, with additional exposure to subcontracting-heavy supply chains; (iii) Cement (and basic materials) remain structurally carbon-intensive, where abatement hinges on process innovation and capital-heavy technologies; (iv) Automotive & electronics exhibit transition risks tied to electrification and critical-minerals dependencies, alongside supplier concentration risks. These mechanisms map directly onto our criteria set (climate sensitivity, emission intensity, energy use, and supply-chain vulnerability), explaining sectoral differentials in composite scores.

Taken together, these patterns suggest that risk is multi-dimensional and sector-contingent. Consequently, policy design should prioritise instruments that are both sector-specific and finance-ready, linking risk reduction to measurable outcomes (e.g., emissions avoided, water saved, or supply-chain resilience indicators).

Limitations and Future Research

This research has certain limitations. First, the expert panel consisted of only ten participants, which may limit the generalisability of the weightings to local expertise, although the panel was deliberately composed to ensure sectoral diversity. Second, the criteria set was restricted to factors frequently cited in the literature; future studies could incorporate additional dimensions such as financial market indicators or the level of digitalisation within supply chains. Third, the sectoral performance data were collected for a fixed period; to capture annual fluctuations in climate risk, panel data models or stress test scenarios could be integrated into future analyses. Finally, while the SWARA–ARAS framework provides a systematic basis for weighting and ranking, future studies could conduct robustness checks (e.g., sensitivity analysis, bootstrap, or Monte Carlo simulations) to validate the stability of results under alternative assumptions.

It is recommended that future research apply this model to different geographic contexts (e.g., EU countries, the Middle East) and economic sectors (e.g., services, tourism). Such applications would not only enhance the generalisability of the findings but also highlight the model's transferability across diverse economic and institutional environments. Moreover, integrating input–output analysis and machine learning–based scenario simulations could help evaluate the dynamic impacts of climate risks on international trade flows. In doing so, a more comprehensive and adaptive decision-support system can be developed for both academic and policy-making communities in an era of increasing climate uncertainty.

Policy Implications

Although tailored to Türkiye's export structure, the allocation logic is transferable to other emerging economies where export-led growth coincides with climate vulnerability. The same decision rules linking sectoral risk drivers to instrument design and measurable outcomes can guide regional development banks and national green funds in prioritising pipelines.

The findings support differentiated policy paths by sector:

Agri-food: Integrate climate-smart irrigation programmes and index-based crop insurance into green-finance portfolios; condition concessional loans on water-efficiency KPIs and climate-risk audits.

Textiles & apparel: Provide energy-efficiency grants and revolving credit lines for process electrification and heat recovery; establish CBAM-readiness facilities for SMEs (MRV systems, LCA data, supplier due-diligence).

Cement/basic materials: Offer loan guarantees or tax credits for carbon-capture pilots and alternative binders; use performance-based contracts tied to verified emissions reductions.

Automotive & electronics: Deploy blended-finance vehicles to scale battery and component supply chains; support supplier diversification and critical-minerals traceability through sustainability-linked bonds or loans.

Implementation should involve transparent eligibility criteria, verifiable targets, and periodic reviews to re-prioritise allocations as sectoral risk profiles evolve.

References

- AGHDAIE, M. H., ZOLFANI, S. H. AND ZAVADSKAS, E. K. (2013). Decision making in machine tool selection: An integrated approach with SWARA and COPRAS-G methods. *Engineering Economics*, 24(1), 5-17.
- ALKAYA, E., BOGURCU, M., ULUTAS, F. and DEMIRER, G. N. (2015). Adaptation to climate change in industry: Improving resource efficiency through sustainable production applications. *Water Environment Research*, 87(1), 14-25.
- ARAS, M., TANIK, A., COSGUN, A. Y., ABAT, S. and ASKINER, M. (2017). Sectoral impact analysis methodology within the scope of climate change adaptation. *Turkish Journal of Water Science and Management*, 1(1), 44-53.
- BASTUG, S., AKGUL, E. F., HARALAMBIDES, H. and NOTTEBOOM, T. (2024). A decision-making framework for the funding of shipping decarbonization initiatives in non-EU countries: insights from Türkiye. *Journal of Shipping and Trade*, 9(1), 12.
- BATTISTON, S., MANDEL, A., MONASTEROLO, I., SCHUTZE, F. and VISENTIN, G. (2017). A climate stress-test of the financial system. *Nature Climate Change*, 7(4), 283–288.
- BRODNY, J. and TUTAK, M. (2023). Assessing the energy and climate sustainability of European Union member states: an MCDM-based approach. *Smart Cities*, 6(1), 339-367.
- DADELO, S., TURSKIS, Z., ZAVADSKAS, E. K. and DADELIENĖ, R. (2012). Multiple criteria assessment of elite security personal on the basis of ARAS and expert methods.

DELLINK, R., HWANG, H., LANZI, E. and CHATEAU, J. (2017). International trade consequences of climate change.

ECER, F. (2016). ARAS Yöntemi kullanılarak kurumsal kaynak planlaması yazılımı seçimi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 8(1).

GHADGE, A., WURTMANN, H. and SEURING, S. (2020). Managing climate change risks in global supply chains: a review and research agenda. *International Journal of Production Research*, 58(1), 44-64.

GIELEN, D., BOSHELL, F., SAYGIN, D., BAZILIAN, M. D., WAGNER, N. and GORINI, R. (2019). The role of renewable energy in the global energy transformation. *Energy strategy reviews*, 24, 38-50.

GWP (Global Water Partnership). (2014). *Water, climate change and development*. Stockholm: Global Water Partnership.

HEYDARI, M. (2024). Cultivating sustainable global food supply chains: A multifaceted approach to mitigating food loss and waste for climate resilience. *Journal of Cleaner Production*, 442, 141037.

HUNG, C. C., CHEN, Y. H. and YEH, S. C. (2025). Optimizing climate risk management practices: a hierarchical classification of TCFD risks in Taiwan's electronics industry. *Climate Policy*, 1-15.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2021). *Climate change 2021: The physical science basis*. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *Sixth assessment report*.

Jl, G. (2025). The impact of green finance on export trade under sustainable development strategy. *GeoJournal*, 90(2), 1-15.

KERSULIENE, V., ZAVADSKAS, E. K. and TURSKIS, Z. (2010). Selection of rational dispute resolution method by applying new step-wise weight assessment ratio analysis (SWARA). *Journal of Business Economics and Management*, 11(2), 243–258.

KLASEN, A., WANJIRU, R., HENDERSON, J. and PHILLIPS, J. (2022). Export finance and the green transition. *Global Policy*, 13(5), 710-720.

LI, Y., ZHANG, Y. and SOLANGI, Y. A. (2023). Assessing ESG factors and policies of green finance investment decisions for sustainable development in China using the fuzzy AHP and fuzzy DEMATEL. *Sustainability*, 15(21), 15214.

LINNENLUECKE, M. K., GRIFFITHS, A. and WINN, M. I. (2013). Firm and industry adaptation to climate change: a review of climate adaptation studies in the business and management field. Wiley Interdisciplinary Reviews: *Climate Change*, 4(5), 397-416.

LIU, Z., ZHENG, S., ZHANG, X. and MO, L. (2023). The impact of green finance on export technology complexity: evidence from China. *Sustainability*, 15(3), 2625.

MA, D., ZHU, Y. and YANG, Y. (2024). How Green finance affects export production quality: Fresh evidence from China. *Energy Economics*, 131, 107381.

OECD. (2020). *Economic outlook, volume 2020 issue 1: The world economy on a tightrope*. OECD Publishing.

ÖZBEK, A. (2017). *Çok kriterli karar verme yöntemleri ve Excel ile problem çözümü*. Seçkin Yayıncılık, Ankara, 197.

RISTANOVIĆ, V., PRIMORAC, D. and DORIĆ, B. (2024). The importance of green investments in developed economies—MCDM models for achieving adequate green investments. *Sustainability* (2071-1050), 16(15).

RUZGYS, A., VOLVAČIOVAS, R., IGNATAVIČIUS, Č. and TURSKIS, Z. (2014). Integrated evaluation of external wall insulation in residential buildings using SWARA-TODIM MCDM method. *Journal of Civil Engineering and Management*, 20(1), 103-110.

SCHAEFFER, R., SZKLO, A. S., DE LUCENA, A. F. P., BORBA, B. S. M. C., NOGUEIRA, L. P. P., FLEMING, F. P., ... and BOULAHYA, M. S. (2012). Energy sector vulnerability to climate change: A review. *Energy*, 38(1), 1-12.

SHEERAZ, M., IQBAL, N. and SAJID, M. (2024). A nexus between climate change risk and financial performance of agricultural businesses in developing economy. In *Climate change and finance: Navigating the challenges and opportunities in capital markets* (pp. 255-278). Cham: Springer Nature Switzerland.

TAO, Y., MUNEEB, F. M., WANKE, P. F., TAN, Y. and YAZDİ, A. K. (2024). Revisiting the critical success factors of entrepreneurship to promote Chinese agriculture systems: A multi-criteria decision-making approach. *Socio-Economic Planning Sciences*, 94, 101951.

Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD). (2017). *Recommendations of the TCFD*.

ULUDAĞ, A. S. and DOĞAN, H. (2016). Çok kriterli karar verme yöntemlerinin karşılaştırılmasına odaklı bir hizmet kalitesi uygulaması. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(2), 17-48.

UN Water. (2018). *The United Nations world water development report 2018: Nature-based solutions for water*. United Nations.

WIEDMANN, T. and MINX, J. (2008). A definition of 'carbon footprint'. In C.C. Pertsova (Ed.), *Ecological Economics Research Trends*.

World Bank. (2018). *Energy Overview*. <https://www.worldbank.org/en/topic/energy/overview>

ZAVADSKAS, E. K. and TURSKIS, Z. (2010). A new additive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision-making. *Technological And Economic Development Of Economy*, 16(2), 159-172.

ZHOU, C., QI, S. and LI, Y. (2023). Can the green finance improve export green-sophistication? New insights from China. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(34), 82927-82937.

Özet

İklim değişikliği, yalnızca çevresel bir sorun olmanın ötesine geçerek küresel ekonomik sistemler üzerinde doğrudan ve dolaylı etkiler oluşturan çok yönlü bir kriz haline gelmiştir. Artan sıcaklıklar, ekstrem hava olayları ve kaynak kıtlığı gibi fiziksel etkilerin yanı sıra, karbon fiyatlandırmaları, düzenleyici çerçeveler ve sürdürülebilirlik kriterleri gibi geçiş riskleri de iş dünyasını dönüştürmektedir. Bu dönüşüm, özellikle dış ticarete entegre ekonomilerde, ihracat performansının iklim riskleri karşısında ne derece dayanıklı olduğu sorusunu gündeme taşımaktadır.

Türkiye, ihracat odaklı büyüme stratejisiyle sanayisini küresel pazarlara entegre etmiş gelişmekte olan bir ekonomidir. Ancak, Türkiye'nin ihracat sektörleri iklim değişikliği karşısında homojen olmayan bir risk profiline sahiptir. Örneğin, emisyon yoğunluğu yüksek sektörler karbon düzenlemelerine karşı daha kırılgan iken; tarım gibi doğaya bağımlı sektörler fiziksel iklim etkilerinden daha fazla etkilenmektedir. Bu nedenle, sektörel düzeyde iklim risklerinin sistematik biçimde değerlendirilmesi ve önceliklendirilmesi, hem iklim dirençli büyüme politikalarının oluşturulması hem de sürdürülebilir finansman mekanizmalarının geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Literatürde, sektörel iklim risklerinin analizi çoğunlukla ya karbon ayak izi ya da doğrudan çevresel performans ölçütleriyle sınırlı kalmakta; çok kriterli değerlendirme ve finansal karar destek entegrasyonu nadiren ele alınmaktadır. Bu bağlamda, çalışmamız hem teorik hem de metodolojik bir boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Araştırmada, Türkiye'nin önde gelen ihracat sektörlerini iklim değişikliğine karşı duyarlılık açısından analiz etmekte ve sektörel iklim risklerini Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri aracılığıyla değerlendirmektedir. Böylece çalışma, sürdürülebilirlik odaklı finansal karar alma süreçlerine veri temelli bir katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Metodolojik olarak, çalışmada iki aşamalı bir ÇKKV yaklaşımı benimsenmiştir. İlk aşamada, uzman görüşlerine dayalı olarak SWARA (Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis) yöntemi ile iklim riski kriterlerinin ağırlıkları belirlenmiştir. İkinci aşamada ise, ARAS (Additive Ratio Assessment) yöntemi kullanılarak 10 temel ihracat sektörünün göreceli risk düzeyleri değerlendirilmiştir. Bu süreçte, iklim

duyarlılığı, enerji tüketimi, emisyon yoğunluğu, su kullanımı ve tedarik zinciri kırılganlığı gibi çok boyutlu kriterler esas alınmıştır.

Türkiye’de literatürde hiçbir çalışma, ihracat sektörlerini SWARA–ARAS çerçevesinde iklim risklerine göre sistematik biçimde karşılaştırmamıştır. Var olan analizler ya yalnızca emisyon yoğunluğu ya da çevresel performans ölçütleriyle sınırlı kalmakta, finansal karar destek sistemlerine doğrudan entegre edilememektedir. Oysa SWARA’nın kriter ağırlıklarını uzman görüşleriyle belirleme gücü ile ARAS’ın sektörler arası göreceli performans sıralamasındaki kullanım kolaylığı, bu açığın kapatılmasında ideal bir metodolojik temel sunmaktadır.

Bu çalışmanın araştırma soruları, şu iki başlık altında somutlaşmaktadır:

Türkiye’nin önde gelen ihracat sektörleri arasında kriterler hangi ölçüde farklılaşmakta ve bu farklılıklar sektörel risk profilini nasıl şekillendirmektedir?

SWARA ile belirlenen kriter ağırlıkları ışığında ARAS’ın sunduğu sıralama, yeşil finans politikalarının sektörel önceliklendirilmesi için nasıl yol gösterici olacaktır?

Teorik olarak, çalışmanın SWARA ve ARAS yöntemlerini iç içe kullanarak hem uzman görüşlerinin esnek bir şekilde sayısallaştırılmasını hem de sektör performanslarının karşılaştırmalı sıralanmasını mümkün kılması, Çok Kriterli Karar Verme literatürüne özgün bir katkı sunmaktadır. Özellikle iklim değişikliğinin çok boyutlu doğasına uygun olarak hem fiziksel (su kullanımı, hassasiyet) hem de geçiş risklerini (karbon maliyetleri, enerji bağımlılığı) aynı analiz modeli içinde bütünleştiren bu yaklaşım, gelecek çalışmalarda da kaynak gösterilebilecek bir metodolojik örnek oluşturmaktadır.

Elde edilen sonuçlar, emisyon yoğunluğu (%22), enerji bağımlılığı (%17) ve iklim hassasiyeti (%15) gibi geçiş ve fiziksel risk kriterlerinin sektörler arası kırılganlık dağılımında öncelikli rol oynadığını göstermiştir. SWARA Yöntemiyle yapılan kriter ağırlıklandırmasının literatürde yer alan (Liu vd., 2023; Zhou vd., 2023) çalışmalarla uyumlu olduğu görülmektedir. ARAS skorlarına göre tarım–gıda (0,740), tekstil (0,587) ve çimento (0,559) sektörleri en yüksek risk altında yer alırken, otomotiv (0,472) ve elektrikli cihazlar (0,466) görece daha dayanıklı bulunmuştur. Bu bulgular, sektörlerin iklim politikalarına uyum kapasitesini ve yeşil finansman ihtiyacını nicel verilerle ortaya koyarak literatürdeki yöntemsel boşluğu doldurmaktadır. Tarım–gıda sektörünün en yüksek skoru alması, bu sektördeki su kullanımının ve fiziksel iklim olaylarına doğrudan maruziyetin etkisini doğrulamaktadır. Tekstil ve çimento sektörlerinin yüksek risk profili ise, enerji yoğun üretim süreçleri ve karbon maliyetlerine duyarlılıkla açıklanabilir. Buna karşılık otomotiv ve elektrikli cihazlar sektörlerinde daha düşük skorlar, bu alanlardaki teknolojik dönüşüm çabalarının ve nispeten daha dirençli tedarik zinciri uygulamalarının olumlu etkisine işaret etmektedir.

Politika ve uygulama boyutunda, çalışmanın çıktıları Türkiye’nin yeşil finansman araçlarının sektörel önceliklendirilmesinde somut yol haritası sağlayacaktır. Başta Tarım ve Orman Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Hazine ve Maliye Bakanlığı olmak üzere ilgili kurumsal aktörler, yüksek riskli sektörlerde enerji dönüşümü, karbon azaltımı ve tedarik zinciri dayanıklılığını destekleyici hibeler ve kredi garanti mekanizmaları tasarlayabilir.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Ekonomik, Sosyal ve Çevresel Boyutlarıyla Madencilik Sektörünün Sürdürülebilir Kalkınmaya Katkısı: Türkiye Örneği

Contribution of the Mining Sector to Sustainable Development with its Economic, Social and Environmental Dimensions: The Case of Turkey

¹Elif Meryem YURDAKUL 

Öz

Amaç: Çalışmanın amacı Türkiye’de madencilik sektörünün sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisini incelemektir. Bu bağlamda sürdürülebilir kalkınmanın üç bileşeni olan ekonomik sürdürülebilirlik, çevresel sürdürülebilirlik ve sosyal sürdürülebilirlik ayrı ayrı modellenmiş ve madencilik sektörünün uzun dönemli sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkısı analiz edilmiştir.

Yöntem: Çalışmada oluşturulan modellerde; ekonomik sürdürülebilirlik için ekonomik büyüme, sosyal sürdürülebilirlik için istihdam oranı ve çevresel sürdürülebilirlik karbon emisyonları bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Serilerin durağanlık düzeyleri ADF ve Zivot-Andrews birim kök testleriyle analiz edilmiştir. Seriler arasında uzun dönemli ilişkiyi belirlemek amacıyla Gregory-Hansen yapısal kırılmalı eşbütünleşme testi uygulanmış, uzun dönem katsayı tahminleri ise FMOLS (Fully Modified Ordinary Least Squares) ve CCR (Canonical Cointegrating Regression) yöntemleriyle gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Elde edilen sonuçlar, madencilik sektörü ile ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik göstergeleri arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik modellerinde madencilik sektörünün etkisi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Çevresel sürdürülebilirlik modelinde ise etki negatif yönlü olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur.

Sonuç: Türkiye’de madencilik sektörünün ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğe olumlu katkılar sunduğu, ancak çevresel sürdürülebilirlik açısından dikkatli politika tasarımlarına ihtiyaç duyulduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca ekonomik ve sosyal

¹Dr. Öğr. Üyesi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Yenipazar Meslek Yüksekokulu, Aydın, Türkiye.
✉ eyurdakul@adu.edu.tr

Geliş/Received: 30.05.2025
Kabul/Accepted: 08.01.2026

Elif Meryem YURDAKUL, “Contribution of the Mining Sector to Sustainable Development with its Economic, Social and Environmental Dimensions: The Case of Turkey,” Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1466-1488.

sürdürülebilir açısından uzun dönem katsayılarının düşük çıkması, sektörün potansiyelinin tam olarak kullanılmadığına ve sürdürülebilirliğin artırılması için önemli bir politika açığına işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilir Kalkınma, Madencilik Sektörü, Ekonomik sürdürülebilirlik, Sosyal Sürdürülebilirlik, Çevresel Sürdürülebilirlik.

Abstract

Aim: The objective of this study is to examine the impact of the mining sector in Turkey on sustainable development. In this context, the three components of sustainable development, namely economic sustainability, environmental sustainability, and social sustainability, have been modeled separately, and the contribution of the mining sector to long-term sustainable development goals has been analyzed.

Method: In the models created in the study, economic growth was considered as a dependent variable for economic sustainability, employment rate for social sustainability, and carbon emissions for environmental sustainability. The stationarity levels of the series were analyzed using ADF and Zivot-Andrews unit root tests. The Gregory-Hansen structural break cointegration test was applied to determine the long-term relationship between the series, and the long-term coefficient estimates were obtained using the FMOLS (Fully Modified Ordinary Least Squares) and CCR (Canonical Cointegrating Regression) methods.

Findings: The results obtained reveal a long-term cointegration relationship between the mining sector and economic, social, and environmental sustainability indicators. In particular, the impact of the mining sector on economic and social sustainability models was found to be positive and statistically significant. In the environmental sustainability model, however, the impact was found to be negative but statistically insignificant.

Results: It has been concluded that the mining sector in Turkey makes positive contributions to economic and social sustainability, but that careful policy design is needed in terms of environmental sustainability. In addition, the low long-term coefficients in terms of economic and social sustainability indicate that the sector's potential is not being fully utilized and that there is a significant policy gap in terms of increasing sustainability.

Keywords

Sustainable Development, Mining Sector, Economic Sustainability, Social Sustainability, Environmental Sustainability.

Giriş

Doğal kaynakların çıkarılması ve işlenmesi sürecini kapsayan madencilik sektörü, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için önemli sektörlerden birisidir. Demir, bakır, alüminyum, kömür, altın, gümüş gibi birçok maden ve çeşitli endüstriyel mineraller; inşaat, otomotiv gibi pek çok sektörde kullanılmaktadır. Birçok sanayi dalının ihtiyaç duyduğu hammadde teminin sağlayarak ekonomik kalkınmayı desteklemektedir. Bu nedenle madencilik, sanayiinin gelişimini ve sürdürülebilirliğini doğrudan etkilemektedir (IEA, 2021). Madencilik sektörü aynı zamanda istihdam yaratan ve ekonomik büyümeye katkı sağlayan bir sektördür. Doğrudan birçok kişiye iş imkânı sağlarken, madencilğe dayalı yan sektörlerinde istihdam artışına yol açar (Moritz vd, 2017:54). Maden bakımından zengin yeraltı kaynaklarına sahip bölgelerde iş yaratma imkânı sağlar. Petrol, doğalgaz, uranyum gibi kaynakların madenciliği, ülkelerin enerji politikalarında da kritik rol oynar. Yol, köprü, bina gibi büyük inşaat projelerinde çimento, kum, çakıl, mermer gibi malzemeler maden sektörü sayesinde sağlanır. Ülkelerin maden kaynakları ve madencilik faaliyetleri o ülkenin ekonomik büyümesine de katkılar sağlar. Günümüzde ABD, Kanada ve Avustralya gibi gelişmiş ekonomilere sahip ülkeler, zengin maden rezervlerine sahip olmanın yanı sıra bu kaynakları işleyerek sanayi sektörünü desteklemektedir. Öte

yandan son yıllarda gelişmekte olan ülkeler de madencilik sektörüne yönelerek maden ihracatı veya üretimine dayalı bir ekonomik büyüme modelini benimsemektedir. Afrika'da mineral zengini ülkeler madencilik sektörünün büyümesi sayesinde doğrudan yabancı yatırımlarını, ihracatlarını ve mali gelirlerini artırarak ekonomik büyümelerini desteklemektedirler (Ericson, Löf, 2019:224).

Türkiye özelinde madencilik sektörü, doğrudan ekonomik faaliyetlere dayanan alt kollarıyla makroekonomik sürdürülebilirlik açısından önem arz etmektedir. Örneğin, doğal taş ve mermer ürünleri ihracatı, Türkiye'nin madencilik ihracatında yüksek paya sahiptir; 2023 yılında ülkenin madencilik ve doğal taş sektörü toplam ihracatı 3,4 milyar USD'yi aşmıştır ve bu mal grubu 60'dan fazla ülkeye gönderilmektedir (Ticaret Bakanlığı, Kolay İhracat Platformu, 2026). Aynı zamanda Türkiye, dünya doğal taş pazarında önemli konuma sahip olup blok ve işlenmiş mermer ihracatının toplam değeri milyar dolar düzeylerindedir ve sektör yıllık bazda istikrarlı bir ihracat performansı göstermektedir. Bu durum hem dış talebin karşılanması hem de döviz girdisinin artırılmasında madencilik ürünlerinin ekonomik açıdan kritik rolünü ortaya koymaktadır.

Son yıllarda Türkiye madencilik sektörü açısından stratejik önemi giderek artan bir diğer alan ise nadir toprak elementleridir. Yenilenebilir enerji teknolojileri, savunma sanayii, elektrikli araçlar, batarya sistemleri ve yüksek teknoloji üretiminde kritik girdiler arasında yer alan nadir toprak elementleri, küresel tedarik zincirleri ve enerji dönüşümü bağlamında önemli bir rekabet unsuru hâline gelmiştir. Türkiye'de yapılan jeolojik araştırmalar, özellikle bazı bölgelerde nadir toprak elementlerine ilişkin ekonomik potansiyelin bulunduğunu ortaya koymakta; bu durum madencilik sektörünün uzun vadeli sanayi ve teknoloji politikalarıyla ilişkilendirilerek değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır (MTA, 2023; T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2022).

Madencilik sektörünün ekonomi ve toplum üzerinde olumlu etkilerinin yanı sıra çeşitli çevresel etkilere de yol açar (Akıncı, Yıldırım, 2024:178). Bu etkiler arasında toprak, hava ve suyun kirlenmesi, ekosisteme zarar vermesi ve doğal çevrenin estetik yapısının bozulması yer almaktadır (Paktunç, 2001:64). Uzun vadeli olumsuz etkilerden en önemlisi ise madencilikten etkilenen arazinin iyileşmemesi ve bio çeşitliliğin geri kazanılamaz olmasıdır (wordatlas.com).

Sürdürülebilir kalkınma kavramı çevresel, ekonomik ve sosyal faktörleri dengeli bir şekilde ele alarak, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını riske atmadan, bugünkü kalkınmayı amaçlayan bir yaklaşımdır. İlk kez 1987 yılında Birleşmiş Milletler tarafından yayınlanan Brundtland Raporu ile geniş çapta tanınmıştır. Raporda sürdürülebilir kalkınma temel unsurları üç temel bileşen üzerine kurulmuştur (UNDP, 2015). Ekonomik büyümenin uzun vadede devamlılığı ve kaynakların etkin kullanımının sağlanması için ekonomik sürdürülebilirliktir. İkinci unsur doğal kaynakların korunması, bio çeşitliliğin devamı ve çevre kirliliğinin önlenmesini amaçlayan çevresel sürdürülebilirliktir. Üçüncü unsur ise insan hakları, toplumsal eşitlik, eğitim, sağlık, yaşam kalitesinin iyileştirilmesinin iyileştirilmesini sağlayan sosyal sürdürülebilirliktir. Bu üç unsur birbirine bağlıdır. Sürdürülebilir kalkınma bu üç unsurun dengeli bir şekilde ele alınmasıyla sağlanabilir. Bu bağlamda çalışmanın amacı Türkiye'de madencilik sektörünün sürdürülebilir kalkınmaya etkisi analiz edilmesidir. İkinci bölümde Türkiye'de madencilik sektörünün gelişimi ve etkileri, üçüncü bölümde konuyla ilgili literatür incelenecektir. Daha sonra dördüncü bölümde ekonometrik analize ilişkin model, veri seti ve yöntem ele alınacaktır. Beşinci bölümde ise madencilik sektörünün sürdürülebilir kalkınmanın boyutları olan ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkisi yapısal kırılmalı eşbütünleşme testi ile analiz ve elde edilen bulgulara yer verilecektir.

Türkiye'de Madencilik Sektörünün Gelişimi ve Etkileri

Dünya genelindeki maden rezervlerinde ve üretiminde öne çıkan ülkelerin başında ABD, Çin, Güney Afrika, Kanada, Avustralya ve Rusya yer almaktadır. Buna ek olarak, maden sınıfına girmemekle birlikte, petrol üretiminde Suudi Arabistan, Kuveyt, İran, Rusya ve Türk Cumhuriyetleri dikkate değer rezervlere sahiptir. Küresel ticarete ise madencilik ürünleri arasında ihracat değerleri açısından demir dışı metaller ile endüstriyel mineraller önemli bir paya sahiptir (Sunduvaç, 2012:31).

Türkiye'de madencilik faaliyetlerinin tarihsel gelişimi üç temel dönemde incelenebilir: antik çağ madenciliği, Osmanlı İmparatorluğu dönemi ve Cumhuriyet dönemi. Özellikle Cumhuriyet'in ilanından sonra, 1923-1945 yılları arasında, madencilik alanında önemli adımlar atılmıştır. 1932 yılından itibaren benimsenen devletçilik politikası çerçevesinde madencilığa yönelik yatırımlar artmıştır. Bu süreçte, yatırımların finansmanı büyük ölçüde Sümerbank tarafından sağlanmış; 1935 yılında ise Etibank ve Maden Tetkik ve Arama (MTA) Enstitüsü kurulmuştur. Aynı dönemde, Zonguldak taş kömürü havzası ve Ergani bakır işletmesi gibi stratejik maden sahaları kamulaştırılmış; ayrıca

birinci ve ikinci beş yıllık kalkınma planlarında madencilik sektörüne özel önem verilmiştir. 1945 sonrası dönemde ise, madencilik sektöründe kamu öncülüğündeki yapıdan özel sektör ağırlıklı bir modele geçiş süreci başlamıştır. Bu dönüşüm, 1980'li yıllardan itibaren hız kazanmış ve madencilik kuruluşlarının özelleştirilmesiyle birlikte, özel sektörün ön plana çıktığı ve ihracata dayalı ekonomi politikalarının benimsendiği bir dönem başlamıştır (Sönmez, 2016:319). Türkiye'nin karmaşık jeolojik ve tektonik özellikleri, farklı türde maden yataklarının oluşmasına zemin hazırlamıştır. Günümüzde dünya genelinde yaklaşık 90 farklı maden türü çıkarılırken, ülkemizde bu sayının yaklaşık 60 civarında olduğu görülmektedir. Türkiye, özellikle endüstriyel ham maddeler, bazı metalik madenler, linyit ve jeotermal gibi enerji kaynakları açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Ancak, birkaç istisna dışında ülkemizin dünya ölçeğinde büyük rezervlere sahip olduğu söylenemez. Dünya genelinde üretimi ve ticareti yapılan yaklaşık 90 maden ve mineralden yalnızca 13'ünün Türkiye'de ekonomik ölçekte varlığı henüz tespit edilememiştir. Ülkemiz, 50 farklı madende belli ölçüde yeterli rezerve sahipken, 27 maden ve mineralin mevcut rezerv miktarı ve kalitesi ekonomik anlamda işletmeye elverişli değildir. Bu nedenle, Türkiye'nin maden kaynakları ve çeşitliliği bakımından kendine kısmen yetebilen ülkeler grubunda değerlendirilebileceği ifade edilebilir (TC Ticaret Bakanlığı, 2021).

Türkiye'nin en zengin olduğu madenlerin başında, dünya bor rezervlerinin yaklaşık %72'sine sahip olduğu bor mineralleri gelmektedir. Borun yanı sıra, trona (doğal soda), kaya tuzu, sodyum sülfat, perlit, ponza, feldspat, bentonit, barit, manyezit, alçı taşı, stronsiyum tuzları, zeolit, sepiyolit, mermer ve çeşitli doğal taşlar, kuvars, kuvarsit ve zımpara taşı gibi endüstriyel ham maddeler bakımından da önemli rezervlere sahiptir. Ülkemiz bor, mermer, trona, feldspat, barit, alçıtaşı, krom, çimento gibi hammadde kaynakları açısından Dünya'da ilk 5'te yer almaktadır. (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, 2021) Ayrıca, boksit ve krom gibi metalik madenlerle birlikte, enerji ham maddeleri arasında yer alan linyitte de ülkemiz zengin kaynaklara sahip ülkeler arasında yer almaktadır.

Madencilik sektörü doğal kaynakların yaygın olarak kullanıldığı ve çevresel etkileri yüksek olarak bir sektördür. Bu nedenle sürdürülebilir kalkınma ilkeleriyle uyumlu bir şekilde yönetilmesi büyük önem taşımaktadır. Madencilik faaliyetlerinin sürdürülebilirliği ekonomik faydanın yanı sıra çevresel ve sosyal etkilerinin de dikkate alınması gerekmektedir.

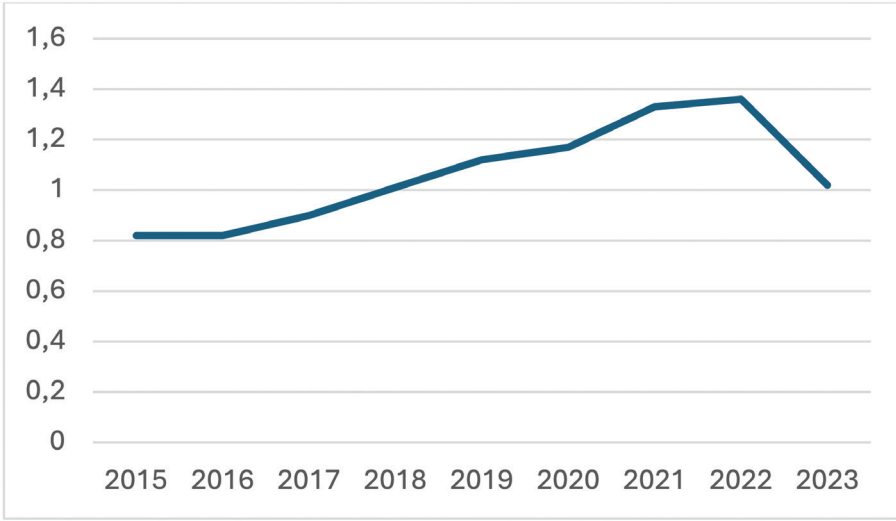
Sanayileşme ve ulusal kalkınma açısından göz ardı edilemeyecek bir öneme sahip olan madencilik sektörünün ekonomiye olan katkısını en iyi yansıtan gösterge, bu sektörün Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) içindeki oranıdır. Bu oran, bir ülkenin maden potansiyeline ve ekonomik gelişmişlik düzeyine bağlı olarak farklılık göstermektedir. Örneğin, gelişmiş ülkelerden ABD'de bu oran yaklaşık %4 iken, Kanada'da %7 ve Avustralya'da ise %8 seviyelerindedir. Türkiye'de GSYİH ve GSYİH içinde madencilik ve taş ocakçılığının oranı Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Türkiye'de Madencilik Sektörünün GSYH içindeki Payı

Yıllar	GSYH (Milyon TL)	Madencilik ve Taş Ocakçılığı (Milyon TL)	Madenciliğin GSYH içindeki Payı (%)
2015	2.350.941	19.375	0,82
2016	2.626.559	21.549	0,82
2017	3.133.704	28.159	0,90
2018	3.761.165	38.079	1,01
2019	4.317.809	48.190	1,12
2020	5.048.567	59.234	1,17
2021	7.256.141	96.748	1,33
2022	15.011.775	204.676	1,36
2023	26.545.721	270.029	1,02

Kaynak: Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü (2025)

Tablo 1 incelendiğinde madencilik sektörünün ulusal üretim içindeki payının dünya ortalamasının oldukça altında olduğu gözlemlenmektedir. 2015 yılında madenciliğin GSYH içindeki payı %0,8 iken 2018 yılından itibaren %'1'in üzerine çıkmaktadır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının 2020 yılında yayınladığı Madencilik Sektörü Gelişim Raporuna göre Türkiye'de üretilen madenlerin %67'si çimento ve inşaat malzemeleri, %13'ü endüstriyel hammaddeler, %12'si enerji hammaddeleri %6'sı metalik madenler, %2'si doğal taşlardan oluşmaktadır.



Grafik 1. Türkiye’de Madencilik Sektörünün GSYH İçindeki Payı (%)

Tablo 1’de sunulan eğilim, Grafik 1’de görsel olarak özetlenmiştir.

Tablo 2. Türkiye’nin Madencilik ve Taş Ocakçılığı Sektörü İhracatı (Değer: Bin ABD \$) Uluslararası standart sanayi sınıflamasına (ISIC, Rev.4) göre ihracat, 2013-2025 (genel ticaret sistemi)

Yıllar	Endüstriyel Hammaddeler	Doğal Taşlar	Metalik Madenler	Enerji Hammaddeleri	Madencilik Sektörü Toplam İhracat	Toplam İhracat	Toplam İçindeki Madencilik Sektörünün Payı (%)
2015	811.532	1.922.171	1.000.472	16.062	3.750.237	150.982.114	2,48
2016	807.960	1.818.101	923.945	8.780	3.558.786	149.246.999	2,38
2017	925.633	2.059.301	1.396.435	15.720	4.397.089	164.494.619	2,67
2018	1.063.985	1.920.807	1.324.329	27.021	4.336.142	177.168.756	2,45
2019	1.022.275	2.728.668	1.218.094	10.309	4.979.346	180.832.722	2,75
2020	932.052	1.744.492	1.375.155	15.927	4.067.626	169.637.755	2,40
2021	1.249.495	2.107.532	2.162.020	48.977	5.568.024	225.214.458	2,47
2022	1.485.818	2.111.648	2.185.411	182.129	5.965.006	254.169.748	2,35
2023	1.191.692	1.944.308	1.982.647	136.796	5.255.443	255.627.429	2,06
2024	1.246.806	1.955.981	2.341.523	77.750	5.622.060	261.801.501	2,15

Kaynak: Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü (2025)

Tablo 2’de Türkiye’de madencilik sektörünün on yıllık ihracatına ilişkin değerler yer almaktadır. 2015 yılında 3.750 milyon dolar olan toplam madencilik sektörü ihracatı 2024 yılında %49,91 artışla 5.622 milyon dolara ulaşmıştır. Madencilik sektörü ihracatı Türkiye’nin toplam ihracat artışı olan %73,39’ı yakalayamamıştır. Sektörün toplam ihracat içindeki payı %2’ler civarındadır. Madencilik sektörü ihracat ürünleri endüstriyel hammaddeler (bentonit, alçıtaşı, kireçtaşları, feldispat vd), doğal taşlar (mermer), metalik madenler (alüminyum, demir, bakır, krom, çinko vd.) ve enerji hammaddelerinden (taşkömürü, linyit, koklaşabilir kömür vd) oluşmaktadır. 2024 yılında sektörün toplam ihracatının %42’si metalik madenler, %35’i doğal taşlar, %22’si endüstriyel hammaddeler, %1’i ise enerji hammaddelerinden oluşmaktadır. En çok ihraç edilen iki maden açısından değerlendirildiğinde doğal taş ihracatı 2015 yılında toplam ihracatın %51’ini oluştururken bu oran 2024 yılında %35’e gerilemiştir. Metalik madenler ise 2015 yılında toplam ihracatın %27’si iken 2025 yılında %42’sidir.

Tablo 3. Türkiye'nin Madencilik ve Taş Ocakçılığı Sektörü İthalatı (Değer: Bin ABD \$)

Yıllar	Endüstriyel Hammaddeler	Doğal Taşlar	Metalik Madenler	Enerji Hammaddeleri	Madencilik Sektörü Toplam İthalat	Toplam İthalat	Toplam İçindeki Madencilik Sektörünün Payı
2015	431.189	208.030	882.239	3.086.445	4.607.903	213.619.211	2,16
2016	446.551	204.256	760.415	2.749.397	4.160.619	202.189.242	2,06
2017	486.025	180.693	1.116.784	4.389.114	6.172.616	238.715.128	2,59
2018	660.973	105.060	1.266.153	4.660.562	6.692.748	231.152.483	2,90
2019	606.683	83.826	1.211.136	3.814.625	5.716.270	210.345.203	2,72
2020	507.428	87.837	1.230.674	2.890.435	4.716.374	219.516.807	2,15
2021	666.553	89.120	2.254.981	4.655.088	7.665.742	271.425.553	2,82
2022	917.580	92.698	1.661.489	8.982.220	11.653.987	363.710.575	3,20
2023	682.955	95.851	1.217.685	6.031.638	8.028.129	361.966.913	2,22
2024	701.468	94.562	1.415.269	5.592.120	7.803.419	344.017.272	2,27

Kaynak: Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü, www.mta.gov.tr (2025)

Tablo 3'de madencilik sektörü ithalatına ilişkin on yıllık değerler yer almaktadır. 2015 yılında 4.607 milyon dolar olan madencilik sektörü ithalatı 2024 yılında 7.803 milyon dolara yükselmiştir. On yıllık sürede sektör ithalatı, ihracattan daha büyük oranlı artış göstererek %69 oranında yükselmiştir. 2024 yılında sektörün toplam ihracat içindeki payı %2,27'dir. Madencilik sektörü ithal edilen madenler bazında incelendiğinde 2024 yılı toplam maden ithalatının %72'si enerji hammaddeleri, %18'i metalik madenler, %9'u endüstriyel hammaddeler, %1'i ise doğal taşlardır. Enerji hammaddeleri ithalatı, toplam sektör ithalatı içindeki en fazla ithalat edilen ürün olma özelliğini korumuştur.

Madencilik sektörünün ekonomik etkilerinin yanı sıra istihdam yaratma, alt yapı geliştirme ve yerel ekonomiyi canlandırma potansiyeli gibi sosyal etkileri de söz konusudur (Jenkins, 2004). Madencilik faaliyetlerinin sosyal etkileri, özellikle sürdürülebilir kalkınma anlayışının öne çıkmasıyla birlikte gündeme taşınmış ve tartışmaların odağı olmuştur. Bu faaliyetler, yer seçimine bağlı olduğu için öncelikli etkilerini faaliyetin yürütüldüğü yerel bölgelerde göstermektedir. Bu nedenle, madencilikten doğan yararların ve zararların toplumun farklı grupları arasında nasıl dağıldığı, bu etkinin toplumsal boyutunu değerlendirmede temel bir kriter olarak öne çıkmaktadır. Madencilik sektörü, doğrudan ve dolaylı istihdam yaratma kapasitesiyle bilinir. Doğrudan istihdam, maden sahalarında ve ilgili tesislerde çalışan işgücünü kapsarken, dolaylı istihdam, tedarik zinciri, hizmet sektörü ve madencilik faaliyetlerinin tetiklediği diğer ekonomik aktiviteler aracılığıyla ortaya çıkar (Dashwood, 2019). Modern madencilik, teknolojik gelişmelerle birlikte daha uzmanlaşmış bir işgücüne ihtiyaç duymaktadır. Bu durum, mühendisler, jeologlar, çevre uzmanları ve teknik personel gibi yüksek vasıflı işgücüne olan talebi artırmaktadır (World Bank, 2017). Madencilik sektörü, tedarik zinciri boyunca birçok farklı sektörde istihdam yaratır. Maden ekipmanları üreticileri, inşaat şirketleri, lojistik firmaları, enerji sağlayıcıları ve danışmanlık şirketleri, madencilik sektörüne mal ve hizmet sağlayarak dolaylı istihdama katkıda bulunurlar (Deloitte, 2022). Ayrıca, madencilik sektöründe çalışanların harcamaları, yerel ekonomiyi canlandırarak perakende, konaklama ve diğer hizmet sektörlerinde de istihdam yaratır. Madencilik projeleri, genellikle ulaşım, enerji, su ve iletişim gibi altyapı yatırımlarını gerektirir. Bu altyapı yatırımları, sadece madencilik faaliyetlerini desteklemekle kalmaz, aynı zamanda yerel toplulukların yaşam kalitesini artırır ve ekonomik kalkınmayı teşvik eder (EBRD, 2018). Madencilik projeleri, uzak ve erişilmesi zor bölgelerde yer aldığında, yeni yollar, demiryolları ve limanlar inşa edilmesi gerekebilir. Bu ulaşım altyapısı, sadece madenlerin taşınmasını kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda yerel toplulukların diğer bölgelerle bağlantısını artırır ve ticaretin gelişmesine yardımcı olur (UNCTAD, 2019). Ancak, bu katkıların sürdürülebilirliği, yerel toplulukların ihtiyaçlarının gözetilmesi, çevresel etkilerin minimize edilmesi ve teknolojik gelişmelerin etkin bir şekilde kullanılması ile mümkündür.

Madencilik faaliyetleri, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, yerel topluluklar üzerinde derin sosyal etkilere sahip olabilir. Madenlerin çıkarıldığı bölgelerde yaşayanların topraklarını kaybetmesine, sosyal bağlarının zayıflamasına ve kültürel mirasın yok olmasına yol açabilir (Bebbington, 2009). Ayrıca demografik değişim, ekonomik değişim (yeni istihdam ve gelir kaynakları), çevresel değişim (arazi kullanım değişiklikleri, doğal habitat kaybı) yaşam tarzı ve kültürel değişiklikler şeklinde etkileri görülebilir (Singh, Singh, 2016: 22).

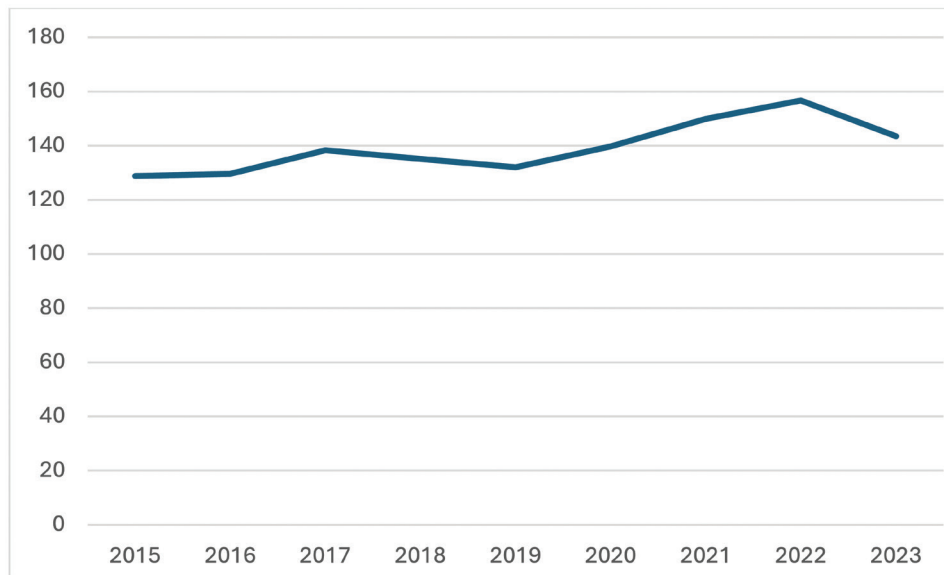
Tablo 4’de Türkiye’de madencilik sektöründe istihdam edilen işçi sayıları ve işyeri sayıları gösterilmektedir.

Tablo 4. Madencilik Sektöründe Faaliyet Gösteren İşyeri ve İşçi Sayıları

Yıl	İşçi Sayısı (Adet)			İşyeri Sayısı (Adet)		
	Kamu	Özel	Toplam	Kamu	Özel	Toplam
2015	14.779	113.962	128.741	95	6.641	6.736
2016	14.248	115.409	129.657	100	6.677	6.777
2017	14.500	123.856	138.356	84	6.695	6.779
2018	16.436	118.635	135.071	124	6.666	6.790
2019	16.353	115.674	132.027	139	6.658	6.797
2020	16.849	122.852	139.701	140	6.726	6.866
2021	17.069	132.863	149.932	161	7.051	7.212
2022	17.531	139.203	156.734	158	7.259	7.417
2023	17.304	126.200	143.504	158	7.028	7.186

Kaynak: Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü (www.mta.gov.tr) (2025)

Tablo 4 incelendiğinde madencilik sektöründe 2015 yılında toplam istihdam edilen işçi sayısı 148.741 iken, çalışanların 14.779’ı kamuda 113.962’si özel sektördedir. 2023 yılında kamuda istihdam edilenlerin sayısı 17.304’e özel sektörde istihdam edilen işçilerin sayısı ise 126.200’e yükselmiştir. Madencilik sektöründe faaliyet gösteren işyeri sayısı da 2015 yılında kamuda 95, özel sektörde 6.641 iken 2023 yılında kamuda 158’e özel sektörde 7.186’ya yükselmiştir. Dokuz yıllık veriler genel değerlendirildiğinde toplam işyeri sayısında artış %6,68 iken işçi sayısındaki artış %11,47’dir.



Grafik 2. Türkiye’de Madencilik Sektöründe Toplam İstihdam (2015–2023)

Madencilik sektöründe toplam istihdamın zaman içindeki seyri Grafik 2’de gösterilmektedir.

Madencilik sektörü, ekonomik kalkınma ve sanayi üretimi açısından stratejik öneme sahip olmakla birlikte, çevresel etkileri bakımından da dikkatle değerlendirilmesi gereken bir alandır. Bu etkiler, toprak, su, hava, biyoçeşitlilik ve iklim değişikliği gibi çeşitli çevresel bileşenlerde kendini göstermektedir. Sektör yüksek enerji tüketimiyle karakterize edilen bir sektördür ve bu alanda ortaya çıkan sera gazı salımlarının büyük bölümü kullanılan enerji kaynaklarından kaynaklanmaktadır. Madencilik süreçlerinin iklim değişikliği üzerindeki etkileri; üretim aşamasında tüketilen enerjinin neden olduğu emisyonlar (taşıtlarda kullanılan yakıtlardan kaynaklananlar dahil), sektörün ihtiyaç duyduğu malzemelerin üretimi sırasında oluşan salımlar, patlatma işlemleri sonucu açığa çıkan gazlar ile yer altındaki metan (CH₄), karbondioksit (CO₂) gibi sera gazlarının çıkarma ya da üretim aşamalarında atmosfere karışması gibi unsurları kapsamaktadır (Dikmen, 2017:201). Madencilik faaliyetleri, doğal habitatların tahrip edilmesine ve biyoçeşitliliğin azalmasına neden olmaktadır. Özellikle ormanlık alanlarda yapılan madencilik, flora ve fauna üzerinde geri dönüşmesi zor etkiler bırakmaktadır. Altın ve gümüş madenciliğinde kullanılan siyanür ve cıva gibi kimyasallar, su ve toprak ekosistemlerini zehirleyerek canlı yaşamını tehdit etmektedir (Menteşe, Böbrek, 2020: 46). Diğer taraftan ise, hava ve su kirliliğine neden olarak yerel halkın sağlığını olumsuz etkileyebilir. Özellikle toz, ağır metaller ve diğer toksik maddelere maruz kalma, solunum yolu hastalıkları, kanser ve diğer sağlık sorunlarına yol açabilir (Vapur, uçurum, Arslan, 2007:167).

Literatür

Madencilik sektörü ile sürdürülebilir kalkınma arasındaki ilişkiyi inceleyen çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Ancak konuya ilişkin ampirik çalışmalar oldukça sınırlı sayıdadır. Bu çalışmalar, ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik boyutlarını ele alarak, madencilik faaliyetlerinin sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkilerini analiz etmektedir. Aşağıda, bu konudaki bazı önemli ampirik çalışmalara yer verilmiştir:

Moritz vd (2017) Kuzey İsveç’teki madenciliğin, sektörler itibarıyla yerel istihdam üzerindeki etkilerini incelemiştir. 2003-2023 döneminin analiz edildiği çalışmada madencilik ve madencilik dışı sektörlerle ilişkin istihdam verileri kullanılmıştır. Sonuçlar, madencilik sektöründeki çalışan sayısındaki artışlar ile diğer sektörlerdeki çalışan sayısındaki değişiklikler arasında pozitif bir istatistiksel ilişki olduğunu göstermektedir. Ericson, Lof (2019) çalışmalarında 1996-2016 yılları arasında 10 Afrika ülkesi için madenciliğin ekonomik kalkınmaya etkisini analiz etmişlerdir. Üretim, ihracat, fiyatlar genel düzeyi, maden kiralaları, arama harcamaları ve devlet gelirleri değişkenlerinin kullandığı çalışmada madenlerin madenciliğin GSYH’ya katkısının 2011 yılında gerçekleştiği sonucuna ulaşmışlardır. Kurukova, Panomarenko (2021) “Madencilik endüstrisi büyümesinin sürdürülebilir kalkınma göstergeleri üzerindeki etkisi” başlıklı makalede, madencilik sektörü ile sürdürülebilir kalkınma arasındaki ilişkiyi, Moğolistan için korelasyon analizi yöntemi ile incelemiştir. GSYH, GSYH içindeki sanayi katma değeri, insani gelişme endeksi, çevresel performans endeksi ve sürdürülebilir toplum endeksinin kullanıldığı çalışmada madencilik sektörü, GSYH arasında 0,94 ve GSYH içindeki sanayi katma değeri arasında 0,86 korelasyon tespit etmişlerdir.

Zmami, Salha, Almarshad, Chekki (2021) çalışmalarında, 1980-2018 dönemi için madenciliğin Suudi Arabistan’daki sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkilerini ampirik olarak değerlendirerek bu tartışmaya katkıda bulunmaktadır. Birçok önceki çalışmanın aksine, üç sürdürülebilir kalkınma boyutu olan ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlar bir arada ele almışlardır. ARDL, Gregory-Hansen ve birleşik koentegrasyon testlerine dayalı koentegrasyon analizi, madencilik ve tüm sürdürülebilir kalkınma boyutları arasında uzun vadeli ilişkilerin varlığını doğrulamışlardır. Ayrıca ulaşılan bulgulara göre, madencilik sektörünün kısa ve uzun vadede ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliği artırmaktadır.

Chen, He, Xu (2023) çalışmalarında, Çin’in kırsal bölgelerinde madencilik sektörünün sürdürülebilir kalkınma süreciyle nasıl uyumlu hale getirilebileceğini ve bu sürecin toplumsal düzeyde katkı sağlama potansiyelini incelemektedirler. Çalışmada, madencilik faaliyetlerinin ekonomik büyümeye katkısının yanı sıra, çevresel sürdürülebilirlik ve sosyal eşitlik açısından etkileri de değerlendirilmiştir. Veri seti olarak Çin’in farklı kırsal bölgelerinden elde edilen bölgesel kalkınma göstergeleri ile madencilik üretim verileri kullanılmıştır. Ampirik analizler, madencilik faaliyetlerinin sadece

ekonomik değil, sosyal kalkınmayı da destekleyebileceğini; ancak bu etkinin sürdürülebilirlik ilkeleri gözetildiğinde belirginleştiğini göstermektedir. Çalışma, yerel yönetimlerin ve merkezi otoritenin politika koordinasyonuna, kaynak yönetimine ve gelir dağılımına özel önem vermesi gerektiğini vurgulamaktadır. Jovanovic, Stankovic, Krstic (2023) çalışmalarında, madencilik şirketlerinde bilgi yönetimi ve yeşil inovasyon arasındaki etkileşimin, çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini incelemektedirler. Araştırma, bu ilişkileri yapısal eşitlik modellemesi (SEM – Structural Equation Modeling) yöntemi ile analiz etmektedir. Ulaşılan sonuçlara göre bilgi yönetimi, yeşil inovasyonu pozitif yönde etkilemektedir. Ayrıca yeşil inovasyon, sürdürülebilirliğin üç boyutu üzerinde (çevresel, sosyal ve ekonomik) doğrudan ve olumlu bir etkiye sahiptir. Yazarlar, madencilik sektöründe sürdürülebilirliğin artırılmasında bilgi paylaşımı, öğrenme kültürü ve çevresel yeniliklerin ne kadar kritik olduğunu ifade etmişlerdir. Tian vd (2024) çalışmalarında 2005-2021 yılları arasında dokuz ASEAN ülkesindeki madencilik sektöründe yapılan özel yatırımların sosyal sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini CS-ARDL panel veri yaklaşımını kullanarak incelemişlerdir. Sonuçlar, özel madencilik yatırımları ile sosyal sürdürülebilirlik arasında negatif bir ilişki olduğunu, çevresel bozulma, gelir eşitsizliği ve ekonomik dalgalanma nedeniyle kısa vadede %0,15 ve uzun vadede %0,59'luk bir azalma olduğunu göstermektedir. Kırsal GSYİH'deki %1'lik bir artış, sırasıyla kısa ve uzun vadede sosyal sürdürülebilirliği %0,03 ve %0,17 oranında azaltmaktadır ve bu da çevre dostu ekonomik faaliyetlere duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır. Ayrıca, enflasyon sosyal sürdürülebilirliği azaltırken, kırsal internet erişimi önemli ölçüde iyileştirmektedir. Sürdürülebilir yatırımı teşvik etmek için, politikaların yeşil finans, sürdürülebilir okuryazarlık, risk azaltma ve sürdürülebilir kalkınma ilkelerine uygun kırsal ekonomik büyümeye odaklanması gerekmektedir.

Veri Seti, Modeller ve Yöntem

Çalışmada madencilik sektörü ile sürdürülebilir kalkınma ilişkisi analiz edilecektir. Bu amaçla 1980 – 2023 dönemi yıllık verileri ile sürdürülebilir kalkınmanın üç bileşeni olan ekonomik sürdürülebilirlik, sosyal sürdürülebilirlik ve çevresel sürdürülebilirliğin madencilik sektörü üzerindeki etkisi ayrı ayrı test edilecektir. Çalışmada kullanılan veri seti uzun bir dönemi kapsadığından değişkenler arasındaki ilişki yapısal kırılmalı birim kök testi ve yapısal kırılmalı eş bütünleşme testi ile incelenmiştir. Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı (eşbütünleşme) tespit edildikten sonra uzun dönem katsayıları FMOLS ve CCR yöntemleri ile tahmin edilip yorumlanmıştır.

Sürdürülebilir kalkınma analizi için çalışmada kullanılan değişkenler, kısaltmaları ve kaynakları aşağıdaki gibidir.

Tablo 5: Çalışmada Kullanılan Değişkenlere İlişkin Bilgiler

Kısaltması	Değişken adı	Kaynağı
mad	Madencilik Sektörü (GSYH içindeki Madencilik ve Taş Ocakçılığı Sektörü (Bin TL))	TÜİK (2013) ve TÜİK Resmi İnternet Sitesi
yh	Yatırım Harcamaları (Dolar)	Dünya Bankası
kh	Kamu Harcamaları (Dolar)	Dünya Bankası
ta	Ticari Açıklık ((İhracat + İthalat) / GSYH) (Dolar)	Dünya Bankası
ist	İstihdam oranı (%)	Sosyalveri.net
co2	Kişi Başına CO2	Dünya Bankası
y	GSYH (Alıcı Fiyatlarıyla GSYH) (Dolar)	Dünya Bankası
fs	Fiziksel Sermaye (Brüt Sabit Sermaye) (Dolar)	Dünya Bankası
bs	Beşerî Sermaye (Yükseköğretimdeki Öğrenci Sayısı)	Tüik 100 Yılın Göstergeleri
Kby	Kişi Başına GSYH (Dolar)	Dünya Bankası
entuk	Kişi Başına Enerji Tüketimi (Btu)	Dünya Bankası, ABD Enerji Bilgi İdaresi

Tablo 5'deki değişkenler ile sürdürülebilir kalkınma ile madencilik sektörü ilişkisi için üç ayrı model kurulmuştur. Modeller (Zmami vd. 2021)the three sustainable development dimensions, namely

economic, social, and environmental, are jointly considered. The cointegration analysis, based on the ARDL, Gregory-Hansen, and combined cointegration tests, confirms the existence of long-run relationships between mining and all sustainable development dimensions. Furthermore, the findings lend substantial evidence on the importance of the mining sector in enhancing economic and social sustainability in the short and long-run. There is, however, no evidence of the existence of adverse environmental effects of mining. The long-run effects of mining are robust to a battery of robustness and stability tests. Suitable policy recommendations are subsequently reported.”, container-title:”Journal of Sustainable Mining”, DOI:”10.46873/2300-3960.1056”, ISSN:”2300-3960”, issue:”2”, journalAbbreviation:”Journal of Sustainable Mining”, language:”en”, page:”122-136”, source:”DOI.org (Crossref’in çalışmasından alınmıştır).

Model 1: Ekonomik Sürdürülebilirlik

$$kby_t = \theta_0 + \theta_1 mad_t + \theta_2 yh_t + \theta_3 kh_t + \theta_4 ta_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Model 1 madencilik sektörünün ekonomik sürdürülebilirlik üzerindeki etkisini analiz etmek üzere oluşturulmuştur. Denklemden t zaman boyutunu (1980-2023), ε hata terimini temsil etmektedir. Modelde bağımlı değişken ekonomik sürdürülebilirlik göstergesi olarak ekonomik büyüme (kby), bağımsız değişken madencilik sektörü (mad) üretim değerleridir. Ayrıca denkleme kontrol değişkenleri olarak ekonomik büyümeyi destekleyen yatırım harcamaları (yh), kamu harcamaları (kh) ve ticari açıklık (ta) eklenmiştir. Türkiye ile ilgili yapılan çalışmalar, kamu harcamalarının ve yatırım harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin ((Oktayer, Susam (2008), Mızrak, Üçler (2012), Bakkal (2016), Şengür, Ercan, (2023), Yıldız, Kavak, Aktan (2023)) pozitif olduğu yönündedir. Ticari açıklığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisi konusunda fikir birliğine varılamamıştır. Özel (2012), Çetin, Can, Kapçak (2023), Karataş Ergül (2023), ticari açıklığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin pozitif olduğu ifade ederken Ümit (2016) negatif etkisi olduğunu ampirik olarak kanıtlamıştır.

Model 2: Sosyal Sürdürülebilirlik

$$ist_t = \theta_0 + \theta_1 mad_t + \theta_2 y_t + \theta_3 fs_t + \theta_4 bs_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Model 2 ile madencilik sektörünün sosyal sürdürülebilirlik üzerindeki etkisi analiz edilecektir. Modelde istihdam (ist) bağımlı değişken olarak sosyal sürdürülebilirliği temsil etmektedir. Kontrol değişkenleri olarak, GSMH (y), fiziksel sermaye (fs), beşerî sermaye (bs) eklenmiştir. Literatürde ekonomik büyümenin istihdamı artırdığı yönünde pek çok çalışma mevcuttur. Sürdürülebilir kalkınmanın önemli unsurlarından olan emek ve sermaye faktörü hem ekonomik büyümenin hem de kalkınmanın itici güçlerindendir (Keskin, 2011:127). Beşerî sermaye üretime katılan işgücünün bilgi beceri gibi pozitif değerlerini ifade ederken, fiziksel sermaye ise fiziksel yatırımların artırılmasıdır (Sofuoğlu, Kartal, 2023:3142). Sosyal sürdürülebilirlik kavramı, yalnızca istihdam artışı ile sınırlı olmayıp; yerel refahın iyileştirilmesi, altyapı olanaklarının geliştirilmesi, bölgesel kalkınma, sosyal hizmetlere erişim ve madencilik faaliyetleri kapsamında yürütülen sosyal sorumluluk uygulamalarını da içeren çok boyutlu bir yapıya sahiptir. Bununla birlikte, ampirik analizlerde bu geniş çerçevenin tamamını temsil edecek uzun dönemli ve tutarlı veri setlerine erişim çoğu zaman mümkün olmamaktadır. Bu nedenle çalışmada sosyal sürdürülebilirlik, literatürde yaygın bir yaklaşım izlenerek istihdam oranı üzerinden temsil edilmiştir. İstihdam göstergesi, madencilik faaliyetlerinin özellikle kırsal bölgelerde ekonomik canlılık yaratması ve hanehalkı gelirlerine doğrudan katkı sağlaması bakımından sosyal sürdürülebilirliğin temel ve ölçülebilir boyutlarından biri olarak değerlendirilmektedir.

Model 3: Çevresel Sürdürülebilirlik

$$co2_t = \theta_0 + \theta_1 mad_t + \theta_2 kby_t + \theta_3 entuk_t + \theta_4 ta_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

Model 3 ile madencilik sektörünün çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkisi analiz edilecektir. Modelde karbon emisyonu (co2) bağımlı değişken olarak çevresel sürdürülebilirliği temsil etmektedir. Kontrol değişkenleri kişi başına GSYH (kby), enerji tüketimi ve ticari açıklık (ta)’tır. Sürdürülebilirlik bağlamında, enerji tüketimi ve bu tüketim sonucunda ortaya çıkan karbon emisyonlarının seviyesi büyük önem taşımaktadır. Ekonomik büyüme hızı ile karbon salımı arasındaki ilişki ise, akademik literatürde sıkça ele alınan başlıca konular arasında yer almaktadır. Çalışmaların önemli bir kısmında ((Özbek, Özogul, 2022), (Kazanasmaz vd, 2023), (Dallı ve Kütükçü, 2023)) ekonomik büyüme ve enerji

tüketiminin karbon emisyonunu artırdığı yönündedir. Çevresel sürdürülebilirliği etkileyen bir diğer faktör ise ticari açıklıktır. Bir ülkenin dış ticaretindeki yoğunlaşmanın üretimde artışa neden olması, çevresel tahribat açısından önemli sorunlara yol açmaktadır (Gülmez, 2024:2). Literatürdeki çalışmalar ((Fotros, Maaboud, 2011), (Li vd, 2016), (Shahzad vd, 2017), (Pata, Çağlar, 2023), (Orman vd,2019)) ticari açıklığın karbon emisyonlarını artırdığı göstermektedir.

Modellere konu olan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 6. Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

	Imad	Ikby	lyh	lkh	lta	list	ly	lfs	lbs	lco2	lentuk
Ortalama	12,868	8,835	26,366	26,082	3,754	3,948	26,372	24,913	3,329	1,200	7,055
Medyan	14,576	8,744	26,334	26,058	3,843	3,960	26,337	24,832	3,220	1,179	7,026
Maksimum	19,136	9,5507	27,636	27,304	4,396	4,141	27,587	26,327	4,848	1,700	7,540
Minimum	4,304	8,247	24,682	24,479	2,838	3,832	24,816	22,878	1,714	0,570	6,528
Std, Sapma	4,473	0,382	1,021	0,982	0,311	0,066	0,974	1,157	0,988	0,332	0,304
Çarpıklık	-0,529	0,271	-0,273	-0,294	-0,656	0,290	-0,190	-0,295	0,021	-0,255	-0,038
Basıklık	1,851	1,884	1,676	1,680	3,618	3,332	1,563	1,780	1,850	1,984	1,845
Jarque-Bera	4,371	2,760	3,675	3,741	3,769	0,803	3,959	3,289	2,368	2,316	2,398
Olasılık	0,112	0,251	0,159	0,153	0,151	0,669	0,138	0,193	0,305	0,314	0,301
Gözlem	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43

Sürdürülebilir kalkınma modelleri için oluşturulan denklemlerde kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 6’de gözlemlenmektedir. Standart sapma değerleri açısından incelendiğinde madencilik sektörü (Imad) değişkeni dışında sapma değerleri normal seviyededir. Serilere ait dağılımları gösteren çarpıklık değeri, normal dağılıma sahip serilerde sıfırdır. Çarpıklık değerinin negatif olması durumunda dağılım grafiğinin sol kuyruğu, pozitif olması durumunda ise sağ kuyruk uzundur. Çalışmada kullanılan değişkenlerden madencilik sektörü (Imad), yatırım harcamaları (lyh), kamu harcamaları (lkh), ticari açıklık (lta), gelir (ly), fiziksel sermaye (lfs), karbon emisyonu (lco2), ve enerji tüketimi (lentuk) negatif değerlere sahip iken, kişi başına gelir (lkby), istihdam (list) ve beşerî sermaye (lbs) pozitif değerlere sahiptir. Basıklık değerlerinde eşik değer 3’tür. Değişkenlerin önemli bir kısmında (ticari açıklık (lta) ve istihdam (list) dışında) değerler 3’ten küçük ve seriler basık yapıdadır. Serilerin normal dağılıma uygunluğunu gösteren Jarque-Bera olasılık değerinin 0,05’ten büyük olması serilerin normal dağıldığını ifade etmektedir. Çalışmada kullanılan serilerin tamamının normal dağılıma sahip olduğu gözlemlenmektedir.

Ekonomik Sürdürülebilirlik modelindeki (Model 1) bağımlı değişkeni açıklayan değişkenlere ilişkin korelasyon testi sonuçları Tablo 6’dadır.

Tablo 7. Ekonomik Sürdürülebilirlik Modeline Ait Seriler Arasındaki Korelasyon

	lkby	Imad	lyh	lkh	lta
lkby	1	0,930	0,946	0,939	0,875
Imad	0,930	1	0,961	0,963	0,906
lyh	0,946	0,961	1	0,999	0,820
lkh	0,939	0,963	0,999	1	0,816
lta	0,875	0,906	0,820	0,816	1

Tablo 7 incelendiğinde bağımlı değişken olan kişi başına gelir (lkby) ile madencilik sektörü (Imad), yatırım harcamaları (lyh), kamu harcamaları (lkh) ve ticari açıklık arasında pozitif ve güçlü bir korelasyon tespit edilmiştir.

Sosyal Sürdürülebilirlik modelindeki (Model 2) bağımlı değişkeni açıklayan değişkenlere ilişkin korelasyon testi sonuçları Tablo 7’dedir.

Tablo 8. Sosyal Sürdürülebilirlik Modeline Ait Seriler Arasındaki Korelasyon

	list	Imad	ly	lfs	lbs
list	1	0,478	-0,304	-0,323	-0,286
Imad	0,478	1	0,961	0,955	0,956
ly	-0,304	0,961	1	0,993	0,961
lfs	-0,323	0,955	0,993	1	0,960
lbs	-0,286	0,956	0,961	0,960	1

Tablo 8’deki sosyal sürdürülebilirlik göstergesi olan istihdam (list) değişkeni ve bağımsız değişkenlere ilişkin korelasyon tablosu incelendiğinde negatif ve zayıf ilişki görülmektedir.

Çevresel Sürdürülebilirlik modelindeki (Model 3) bağımlı değişkeni açıklayan değişkenlere ilişkin korelasyon testi sonuçları Tablo 8’dedir.

Tablo 9. Çevresel Sürdürülebilirlik Modeline Ait Seriler Arasındaki Korelasyon

	lco2	Imad	lkby	lentuk	lta
lco2	1	0,969	0,975	0,994	0,892
Imad	0,969	1	0,930	0,958	0,906
lkby	0,975	0,930	1	0,990	0,875
lentuk	0,994	0,958	0,990	1	0,890
lta	0,892	0,906	0,875	0,890	1

Tablo 9’de karbon emisyonu (lco2)’nun bağımlı değişken olduğu çevresel sürdürülebilirlik modelinde değişkenler arasında pozitif ve güçlü bir korelasyon söz konusudur.

Çalışmada madencilik sektörünün sürdürülebilir kalkınma ile ilişkisini incelemek amacıyla belirlenen değişkenler arasında önce eşbütünleşme testi ardından uzun dönemli katsayıların yorumlanması için FMOLS ve CCR testleri kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki kısa ve uzun vadeli eşbütünleşme ilişkisini analiz etmeden önce, serilerin durağanlık düzeylerini tespit etmek amacıyla birim kök testleri uygulanmıştır. Makroekonomik zaman serileri; krizler, savaşlar ve doğal afetler gibi olayların etkisiyle yapısal değişimlere maruz kalabilmektedir. Bu tür yapısal kırılmalar zaman serisinin trendinde dikkate alınmazsa, analiz sonuçları yanıltıcı olabilir. Çalışmanın kapsadığı geniş zaman aralığı (1980-2023) göz önüne alındığında, serilerde yapısal kırılmaların bulunması olağandır. Bu nedenle, yapısal değişimleri hesaba katan Zivot–Andrews (1992) birim kök testi tercih edilmiştir. Bu aşamadan sonra eşbütünleşme analizine geçilmiştir.

Zivot – Anderews tarafından geliştirilen ve tek kırılmaya izin veren birim kök testinde üç model kullanılmaktadır.

$$\textbf{Model A: } Y_t = \mu + \beta t + \delta Y_{t-1} + \theta_1 DU(\lambda) + \sum_{i=1}^k \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\textbf{Model B: } Y_t = \mu + \beta t + \delta Y_{t-1} + \theta_2 DT(\lambda) + \sum_{i=1}^k \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\textbf{Model B: } Y_t = \mu + \beta t + \delta Y_{t-1} + \theta_1 DU(\lambda) + \theta_2 DT(\lambda) + \sum_{i=1}^k \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Denklem 1,2 ve 3’de gösterilen Model A yalnızca düzeydeki tek bir kırılmaya, Model B ise yalnızca eğimdeki tek bir kırılmaya olanak tanımaktadır. Model C ise hem düzeyde hem de eğimde meydana gelebilecek tek kırılmaları aynı anda dikkate alan bir yapıdadır. Modellerde kullanılan DU ve DT değişkenleri, sırasıyla düzeydeki ve eğimdeki kırılmaları temsil eden kukla (dummy) değişkenlerdir.

$$=DU(\lambda) = \begin{cases} 1, & t > T_B \\ 0, & t \leq T_B \end{cases} \text{ ve } DT(\lambda) = \begin{cases} t - T\lambda, & t > T\lambda \\ 0, & t \leq T_B \end{cases}$$

T_B kırılma tarihini, λ ise bu kırılmanın gerçekleştiği noktayı, t zamanı ifade etmektedir.

Yukarıda belirtilen parametre tahminleri doğrultusunda, olası tüm kırılma noktaları için t istatistikleri hesaplanmakta ve bu istatistiklerin en düşük olduğu noktada kırılma tarihi model içerisinde içsel olarak belirlenmektedir. Elde edilen minimum test istatistiği, karar sürecinde Zivot

ve Andrews (1992) tarafından önerilen kritik değerlerle karşılaştırılmaktadır. Eğer hesaplanan test istatistiği, kritik değerin altında kalırsa, temel hipotez reddedilememekte ve ilgili serinin birim kök içerdiği sonucuna ulaşılmaktadır.

Seriler arasındaki uzun dönemli ilişkileri incelemek amacıyla literatürde yaygın biçimde kullanılan testler arasında Engle–Granger (1987), Johansen (1991) ve ARDL eşbütünleşme testleri öne çıkmaktadır. Engle–Granger ve Johansen testleri genellikle birinci dereceden durağan seriler için uygunken, ARDL yöntemi farklı durağanlık seviyelerine sahip serilerle uygulanabilmektedir. Ancak, serilerden herhangi birinde yapısal kırılma bulunması durumunda bu testlerin sonuçları yanıltıcı olabilmektedir (Karadaş, Koşaroğlu, 2020). Gregory–Hansen (1996) tarafından geliştirilen eşbütünleşme testi ise, seride tek yapısal kırılma bulunması halinde uzun dönemli ilişkiyi analiz etmeye olanak tanımaktadır. Bu yöntemde yapısal kırılma noktası model içinde içsel olarak belirlenmektedir.

Gregory–Hansen testi, “eşbütünleşme yoktur” şeklindeki boş hipotezi, bilinmeyen bir zamanda meydana gelen tek bir yapısal kırılmanın varlığını öngören alternatif hipoteze karşı test etmektedir. Bu alternatif senaryo altında, yapısal kırılmanın gerçekleştiği zaman noktası model içerisinde içsel olarak tahmin edilmektedir. Gregory–Hansen (1996) yapısal kırılmalar altında eşbütünleşme ilişkisini analiz için üç model geliştirmişlerdir.

$$\textbf{Model C:} \quad y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \phi_{tt} + \alpha^T y_{2t} + \varepsilon_t \quad t = 1, 2, \dots, n. \quad (4)$$

$$\textbf{Model C/T:} \quad y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \phi_{tt} + \beta t + \alpha^T y_{2t} + \varepsilon_t \quad t = 1, 2, \dots, n. \quad (5)$$

$$\textbf{Model C/S:} \quad y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \phi_{tt} + \alpha_1^T y_{2t} + \alpha_2^T y_{2t} \phi_{tt} + \varepsilon_t \quad t = 1, 2, \dots, n. \quad (6)$$

Model C (denklem 4), düzeyde kırılmayı, Model C/T (denklem 5) düzey ve trendde kırılmayı, Model C/S (denklem 6) ise rejimde kırılmayı ifade etmektedir. Sabitte kırılma modelinde, μ_1 parametresi kırılma öncesi sabit terimi, μ_2 ise kırılma anında sabitte meydana gelen değişimi ifade eder. Olası bir yapısal kırılma, eğim vektöründe bir kayma yaratabilir ve bu da denge ilişkisinin yön değiştirmesine ya da paralel bir şekilde yer değiştirmesine yol açar. Bu tür bir durum literatürde rejim değişimi olarak tanımlanmaktadır (Gregory ve Hansen, 1996: 103). Bu çerçevede μ_1 ve μ_2 , sabitte kırılma modelinde tanımlandığı şekilde yer alırken; α_1 , rejim değişikliği öncesindeki eşbütünleşme ilişkisinin eğim katsayılarını, α_2 ise bu eğim katsayılarında meydana gelen değişiklikleri göstermektedir. Gregory–Hansen testinde; C, C/T ve C/S modellerinin testi için ADF*, $Z\alpha^*$, Zt^* istatistikleri kullanılmaktadır. Bu istatistik değerlerinin en küçük değeri aldığı nokta kırılma tarihi olarak seçilmektedir (Gregory ve Hansen, 1996). Gregory–Hansen test istatistiğinin, elde edilen test istatistiklerinden mutlak değer olarak küçük olması durumunda sıfır hipotezi reddedilerek eşbütünleşme ilişkisinin varlığı kabul edilmektedir.

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı belirlendikten sonra, açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin düzeyi analiz edilmelidir. Eşbütünleşme testleri, değişkenlerin uzun vadede birlikte hareket ettiğini gösterse de bu ilişkinin yönü yani pozitif mi yoksa negatif mi olduğu hakkında bilgi sunmaz. Bu nedenle, seriler arasındaki uzun dönemli katsayılar FMOLS (Düzenlenmiş En Küçük Kareler) ve CCR (Kanonik Koentegrasyon Regresyonu) yöntemleri kullanılarak tahmin edilmiştir. Phillips ve Hansen (1990) tarafından geliştirilen FMOLS yöntemi ile Park’ın (1992) önerdiği CCR yöntemi, tahmin sürecinde karşılaşılan içsellik sorunu ve uzun dönemli katsayıların yorumlanmasındaki güçlükler nedeniyle tercih edilen yöntemler arasındadır. Ayrıca FMOLS ve CCR, küçük örneklemle yapılan analizlerde de güvenilir sonuçlar sunabilmektedir. Her iki yöntem de içsellik problemini kernel tahmincileri aracılığıyla gidermektedir. FMOLS, stokastik süreçler ile eşbütünleşme denklemindeki uzun dönemli korelasyonlardan kaynaklanan sorunları çözmek amacıyla hata terimlerinin kovaryans matrisinden faydalanırken, CCR yöntemi asimptotik olarak Ki-Kare testi yapılmasına olanak tanımaktadır (Erdoğan, Tiryaki, Ceylan, 2018 s. 47).

Bu çalışmada kullanılan modeller ve ekonometrik yöntemler, veri setinin zaman boyutu ve serilerin istatistiksel özellikleri dikkate alınarak seçilmiştir. İncelenen dönem uzun bir zaman aralığını kapsadığından (1980–2023), makroekonomik serilerde yapısal kırılmaların ortaya çıkması olasıdır. Bu nedenle hem birim kök hem de eşbütünleşme analizlerinde yapısal kırılmaları dikkate alan yöntemlerin tercih edilmesi uygun görülmüştür. Gregory–Hansen eşbütünleşme testi, seriler

arasında uzun dönemli ilişkinin tek bir içsel kırılma altında analiz edilmesine olanak sağlamakta ve bu yönüyle klasik eşbütünleşme testlerine kıyasla daha esnek bir çerçeve sunmaktadır. Eşbütünleşme ilişkisinin varlığının tespit edilmesinin ardından, uzun dönem katsayılarının güvenilir biçimde tahmin edilebilmesi amacıyla FMOLS ve CCR yöntemleri kullanılmıştır. Bu yöntemler, içsellik ve otokorelasyon sorunlarını gidererek küçük örneklemelerde dahi tutarlı ve etkin katsayı tahminleri sunmaları nedeniyle literatürde yaygın biçimde tercih edilmektedir.

Ampirik Bulgular

Zaman serileri, trendler, mevsimsel ve konjonktürel değişimler nedeniyle genellikle durağan değildir ve birim kök içerir. Böyle serilerle yapılan analizler, yanıltıcı sonuçlar doğurabilir (Johansen & Juselius, 1990:170). Bu yüzden çalışmada yer alan değişkenlerin durağan olup olmadığını belirlemek için önce yapısal kırılmaları dikkate almayan ADF birim kök testi uygulanmıştır.

Tablo 10. ADF Birim Kök Testi

Değişken	Düzy		1. Fark	
	Sabitli	Sabit + Trendli	Sabitli	Sabit + Trendli
Imad	-0,999 (0,985)	-2,334 (0,406)	-2,680 (0,056) ***	-2,230 (0,043) **
lkby	-0,511 (0,985)	-2,271 (0,492)	-6,712 (0,000) *	-6,755 (0,000) *
lyh	-0,912 (0,774)	-1,676 (0,244)	-6,597 (0,000) *	-6,579 (0,000) *
lkh	-0,993 (0,746)	-1,351 (0,860)	-6,243 (0,000) *	-6,263 (0,000) *
lta	-2,334 (0,156)	-4,440 (0,105)	-5,471 (0,000) *	-5,359 (0,000)
list	-3,144 (0,030)	-2,581 (0,290)	-7,615 (0,000) *	-7,974 (0,000) *
ly	-0,853 (0,792)	-1,600 (0,775)	-6,709 (0,000) *	-6,373 (0,000) *
lfs	-1,016 (0,738)	-1,855 (0,659)	-6,301 (0,000) *	-6,290 (0,000) *
lbs	-0,118 (0,963)	-2,475 (0,337)	-5,928 (0,000) *	-5,802 (0,000) *
lco2	-1,431 (0,557)	-2,797 (0,206)	-7,239 (0,000) *	-7,423 (0,000) *
lentuk	-0,790 (0,827)	-3,495 (0,520)	-6,504 (0,000) *	-6,411 (0,000) *

Not: *, ** ve *** sembolleri sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyelerinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 10'da yer alan ADF Birim kök testi sonuçlarına göre değişkenlerin tamamı sabitli ve sabitli + trendli modellerde düzey değerlerinde (I(0))'da durağan olmadıkları tespit edilmiştir. Kurulan modelleri ilişkin değişkenlere serilerin birinci farkları alındığında ise Imad değişkeninin sabitli modelde %10, sabitli + trendli modelde %5 seviyesinde, diğer değişkenlerin tamamı %1 seviyelerinde anlamlılıkla birinci farkta durağan oldukları belirlenmiştir.

Tablo 11. Zivot-Andrews Yapısal Kırılmalı Birim Kök Test Sonuçları

Değişken	Model A		Model C	
	t istatistiği	Kırılma Tarihi	t istatistiği	Kırılma Tarihi
Düze y				
Imad	-4,000	1984	-4,188	1994
Ikby	-3,528	2011	-4,598*	1999
lyh	-3,342	2015	-3,679	2004
lkh	3,175	2015	-3,602	2010
lta	-5,597*	1994	-5,861*	2015
list	-4,160	1993	-4,240	2002
ly	-3,318	2015	-3,909	2004
lfs	-2,932	2016	-3,500	2004
lbs	-3,679	2010	-3,824	2010
lco2	-5,793*	2006	-5,688*	2006
lentuk	-4,057	2001	-4,041	1991
1. fark				
ΔImad	-8,275*	2001	-8,380*	2014
ΔIkby	-7,161*	2003	-7,074*	2003
Δlyh	-7,537*	2015	-7,278*	2015
Δlkh	-6,863*	1987	-7,160*	1991
Δlta	-6,297*	1998	-6,171*	1998
Δlist	-8,632*	1999	-8,494*	2001
Δly	-7,002*	2009	-7,003*	2002
Δlfs	-6,761*	2002	-6,910*	1988
Δlbs	-6,600*	2005	-6,471*	2005
Δlco2	-7,216*	2004	-7,106*	2005
Δlentuk	-7,599*	2003	-7,496*	2015

Not: Tablo kritik değerleri %1, %5 ve %10 önem düzeylerine göre Model A -5,34 -4,93 ve -4,58 Model C: -5,57 -5,08 -4,82'dir. Ayrıca *, ** ve *** sembolleri sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyelerinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Tek yapısal kırılmayı dikkate alan Zivot-Andrews birim kök testine ait sonuçlar Tablo 11'da gösterilmiştir. Model A'da değişkenlerin düzey değerlerinden elde edilen t istatistik değerleri tablo kritik değerleri ile karşılaştırıldığında ticari açıklık (lta) %1 anlamlılık seviyesinde düzeyde durağandır ve kırılma yılı 1994'tür. Aynı şekilde karbon emisyonu (lco2) serisi düzeyde durağandır ve kırılma yılı 2016'dır. Model C'ye göre ise kişi başına gelir (lkby), ticari açıklık (lta), karbon emisyonu (lco2) değişkenleri düzeyde durağandır. Ticari açıklık (lta) ve karbon emisyonu (lco2) değişkenleri her iki modele göre (%10 anlamlılık seviyesinde) düzeyde durağandır.

Çalışmada kullanılan modellerde kullanılan değişkenlere ilişkin ADF ve Zivot-Andrews birim kök testleri birlikte incelendiğinde yapısal kırılmaların göz önünde bulundurulmadığı klasik test olan ADF sonuçlarına göre değişkenler birinci farkta (I(1)) durağan olduğu belirlenmiştir. Ancak yapısal kırılmalar dikkate alındığında ekonomik büyüme (lkby), ticari açıklık (lta) ve karbon emisyonu (lco2) düzeyde durağanlık gösterdiği anlaşılmaktadır. Birim kök testlerinde yapısal kırılmaların dikkate alınmaması, analiz sonuçlarının yanıltıcı olmasına yol açabilir. Bu nedenle sürdürülebilir kalkınma için oluşturulan modellerde eşbütünlüşme ilişkisi için Gregory – Hansen (1996) yapısal kırılmalı eşbütünlüşme testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları tablo 12'de gösterilmektedir.

Tablo 12. Gregory – Hansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Model 1: Ekonomik Sürdürülebilirlik büyüme=f (madencilik, yatırım harcamaları, kamu harcamaları, ticari açıklık)					
Model	Kırılma Tarihi	ADF İstatistiği	Kritik Değer		
			%1	%5	%10
C	1998	7,642	6,05	5,56	5,31
C/T	1998	7,321	6,36	5,83	5,59
C/S	1998	7,112	6,92	6,41	6,17
Model 2: Sosyal Sürdürülebilirlik ist=f (mad, y, fs, bs)					
Model	Kırılma Tarihi	ADF İstatistiği	Kritik Değer		
			%1	%5	%10
C	2009	6,222	6,05	5,56	5,31
C/T	1995	7,000	6,36	5,83	5,59
C/S	1995	6,185	6,92	6,41	6,17
Model 3: Çevresel Sürdürülebilirlik co2=f (mad, kby, entuk, ta)					
Model	Kırılma Tarihi	ADF İstatistiği	Kritik Değer		
			%1	%5	%10
C	1982	6,806	6,05	5,56	5,31
C/T	2013	6,855	6,36	5,83	5,59
C/S	2013	6,783	6,92	6,41	6,17

Not: Kritik Değerler Gregory – Hansen (1996) çalışması sayfa 109'dan alınmıştır.

Çalışmada oluşturulan modellere ilişkin değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin tespiti amacıyla, Gregory ve Hansen (1996) tarafından geliştirilen yapısal kırılmalı eşbütünleşme testine başvurulmuş ve test sonuçları Tablo 12’te sunulmuştur. Model 1’de ekonomik sürdürülebilirlik için, ekonomik büyümenin bağımlı değişken olduğu fonksiyonda madencilik sektörü (Imad), yatırım harcamaları (Iyh), kamu harcamaları (Ikh) ve ticari açıklık (Ita) bağımsız değişkendir. Tablo 11’de izlenen ADF test istatistikleri dikkate alındığında, kritik değerlerden büyük olduğu için, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığından söz edilebilir. Eşbütünleşme testinde kırılma yılı 1998’dir.

Model 2, sosyal sürdürülebilirliğin madencilik sektörü üzerindeki etkilerinin analiz edilmesi amacıyla oluşturulan fonksiyonda istihdam (list) bağımlı değişken iken madencilik sektörü (Imad), gelir(y), fiziksel sermaye (lfs) ve beşerî sermaye (lbs) bağımsız değişiklerdir. Oluşturulan modele ilişkin eşbütünleşme testi sonucu ADF istatistik değerlerin kritik değerlerden yüksek olması nedeniyle değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi kabul edilebilir.

Model 3 çevresel sürdürülebilirliğin analizi için oluşturan modelde ADF test istatistikleri kritik değerlerden yüksek olduğu için eşbütünleşme ilişkisi vardır.

Model 1, Model 2 ve Model 3 Gregory Hansen (1996) eşbütünleşme analizi genel olarak değerlendirildiğinde oluşturulan tüm modeller için bağımlı değişkenler ile bağımsız değişkenler arasında yapısal kırılmalarla birlikte eşbütünleşme vardır. Diğer bir ifadeyle tüm modellerde bağımlı ve bağımsız değişkenler uzun dönemde beraber hareket etmektedir.

Eşbütünleşme ilişkisinin tespit edilmesinin ardından FMOLS ve CCR tahmincileri ile uzun dönem katsayıları tahmin edilmiştir.

Tablo 13. FMOLS ve CCR Uzun Dönem Katsayı Tahminleri

Değişken	FMOLS		CCR	
	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık
Ekonomik Sürdürülebilirlik				
Imad	0,090	0.000*	0,020	0.000*
lkh	-2,766	0.000*	-2,428	0.000*
lyh	2,728	0.000*	2,569	0,002**
lta	0,071	0,115	0,163	0.000*
d1998	-0,405	0.000*	-0,790	0.000*
c	7,635	0.000*	3,552	0.000*
Sosyal Sürdürülebilirlik				
Imad	0,020	0.000*	0,047	0.000*
ly	0,378	0.000*	0,240	0,196
lfs	-0,346	0.000*	-0,122	0,390
lbs	-0,100	0,985	-0,095	0,121
d1995	-0,318	0.000*	-0,979	0,644
c				
Çevresel Sürdürülebilirlik				
Imad	0,007	0,130	0,007	0,154
lkby	-0,353	0,002*	-0,364	0,005**
lentuk	1,442	0.000*	1,461	0.000*
lta	-0,017	0,683	-0,018	0,643
d2013	-0,021	0,500	-0,030	0,528
c	-5,884	0.000*	-5,905	0.000*

Not: *, ** ve *** sembolleri sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyelerinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir. FMOLS ve CCR, uzun dönemli varyans matrisinin hesaplamasında Newey-West otomatik gecikme uzunluğu (bandwith) seçimini kullanır. Gecikmeler Schwartz bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

Tablo 13’de sürdürülebilir kalkınmanın üç bileşeni olan ekonomik sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğe ilişkin oluşturan modellerin FMOLS ve CCR yöntemleri ile uzun dönem katsayı tahminleri sonuçları gösterilmiştir. Tablo 12 incelendiğinde katsayıların birbirine yakın olduğu gözlemlenmektedir.

Ekonomik sürdürülebilirlik modeli madencilik sektörüne ait katsayıları incelendiğinde sektörün ekonomik büyümeye katkısının her iki yöntemde de pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı (olasılık <0,05) olduğunu göstermiştir. FMOLS yöntemine göre madencilik sektöründeki %1’lik artış ekonomik büyümeyi %0,09 oranında, CCR yöntemine göre %0,02 artırmaktadır. Kontrol değişkenlerinden kamu harcamalarının (lkh) ekonomik büyümeye katkısı negatif iken yatırım harcamalarının (lyh) ve ticari açıklığın (lta) ise pozitifdir. Dummy değişken (d1998) 1998 yapısal kırılması ekonomik büyümeyi negatif etkilemektedir.

Sosyal sürdürülebilirlik modeli uzun dönem katsayıları incelendiğinde ekonomik sürdürülebilirlikte olduğu gibi her iki yönteme göre de madencilik sektörünün katkısı pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır (olasılık <0,05). FMOLS yöntemine göre madencilik sektöründeki (Imad) %1’lik artış sosyal sürdürülebilirlik göstergesi olan istihdamı (list) %0,02 oranında, CCR yöntemine göre ise %0,04 artırmaktadır. Sosyal sürdürülebilirlik değişkenini ifade eden istihdam fonksiyonunun kontrol değişkenleri açısından incelendiğinde ise gelir (ly)’in katkısı pozitif, fiziksel sermaye (lfs) ve beşerî sermayenin (lbs) katkısı ise negatif bulunmuştur. Yapısal kırılmaları temsil eden dummy değişkeni CCR yönteminde istatistiksel olarak anlamsız iken FMOLS yöntemine göre negatif ve anlamlıdır.

Çevresel sürdürülebilirliğin araştırıldığı Model 3’de karbon emisyonu bağımsız değişkendir. Tablo 13 incelendiğinde madencilik sektörünün karbon emisyonlarına katkısının pozitif ancak olasılık değeri 0,05’den büyük olduğundan yorumlanamamaktadır. Modele eklenen diğer kontrol değişkenleri; ticari açıklık (Ita) ve 2013 (d2013), her iki yönteme göre de istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ekonomik büyümenin karbon emisyonlarına etkisi negatif ve her iki yönteme göre de ulaşılan sonuç istatistiksel olarak anlamlıdır. Ekonomik büyümedeki %1’lik azalış FMOLS yöntemine göre karbon emisyonlarını %0,35, CCR yöntemine göre %0,36 oranında azaltmaktadır.

Sonuç

Çalışmada Türkiye’de 1980-2023 dönemi verileri ile madencilik sektörünün sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Sürdürülebilir kalkınmanın üç ayağı olan ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik olarak üç ayrı model (Model 1: ekonomik sürdürülebilirlik, Model 2: sosyal sürdürülebilirlik, Model 3: çevresel sürdürülebilirlik) kurulmuştur. Ekonomik sürdürülebilirlik için ekonomik büyüme, sosyal sürdürülebilirlik için istihdam, çevresel sürdürülebilirlik için ise karbon emisyonları sürdürülebilirlik göstergesi olarak kullanılmıştır. Bu göstergeler için madencilik sektörü dışında; yatırım harcamaları, kamu harcamaları, ticari açıklık, GSYİH, fiziksel sermaye, beşerî sermaye ve enerji tüketimi kontrol değişkenleri olarak seçilmiştir. Analiz sürecinde ilk adım olarak değişkenlerin durağanlık seviyeleri ADF birim kök testi ile incelenmiştir. Serilerin durağan olmadığı belirlendikten sonra çalışılan dönemin uzunluğu göz önünde bulundurularak yapısal kırılmaları dikkate alan ve kırılmalara karşı birim kökün varlığını test eden Zivot-Andrews (1992) birim kök testi uygulanmıştır. Durağanlık testinden sonra kurulan modeller için değişkenler arasında uzun dönemli ilişkilerin varlığını test etmek üzere Gregory-Hansen (1996) eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Oluşturulan üç modelde de Eşbütünleşme ilişkisi saptanmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda uzun dönem katsayı tahminleri FMOLS ve CCR yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir. Uzun dönem katsayı sonuçlarına göre madencilik sektörünün ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik üzerindeki katkısı pozitifdir. Madencilik sektöründeki %1’lik artış ekonomik büyümeyi %0,09 oranında artırmaktadır. Sosyal sürdürülebilirlik açısından değerlendirildiğinde ise madencilik sektöründeki %1’lik artış istihdamı %0,02 oranında artırmaktadır. Çevresel sürdürülebilirliğin göstergesi olan karbon emisyonları ve madencilik sektörü katsayıları istatistiksel olarak anlamsız bulunduğundan yorumlanmamıştır. Ulaşılan bu sonuçlar her iki yöntemde de benzerlik göstermektedir. Bu sonuçlar, sektörün ham madde arz güvenliği, istihdam olanakları ve katma değer yaratma potansiyeli aracılığıyla kalkınmaya görece düşük oranda katkı sağladığına işaret etmektedir.

Türkiye madencilik sektörü, sahip olduğu doğal kaynak çeşitliliği ile dikkat çekmektedir. Ülke, başta bor mineralleri, krom, linyit ve mermer olmak üzere birçok stratejik maden türü bakımından zengin rezervlere sahiptir. Bununla birlikte sektör, büyük ölçüde hammadde (metalik madenler, doğal taşlar) ihracatına dayalı bir yapıya sahiptir. Gelişmiş ülkelerde sektörün GSYH içindeki payı %4 ile %8 arasında iken Türkiye’de bu oran %1’ler civarındadır. Toplam ihracat içindeki payı %2, ithalat içindeki payı ise %2’dir. Bu durum, sektörün potansiyelinin tam olarak kullanılmadığını ve ekonomik sürdürülebilirliğin artırılması bakımından önemli bir politika açığına işaret etmektedir.

Sosyal sürdürülebilirlik açısından değerlendirildiğinde ise %0,02’lik pozitif sosyal etki, madenciliğin özellikle kırsal ve az gelişmiş bölgelerde yarattığı istihdam ve altyapı yatırımları ile ilişkilendirilebilir. Maden işletmeleri, faaliyet gösterdikleri bölgelerde yerel halka iş imkânı sunarak göçü önlemede ve bölgesel kalkınma farklarını azaltmada rol oynayabilmektedir. Ancak bu katsayının düşüklüğü, sektörün sosyal boyutundaki ciddi sorunların bir yansımasıdır. Türkiye’de madencilik, ne yazık ki yüksek iş kazası oranları, meslek hastalıkları ve yetersiz çalışma koşulları ile anılmaktadır. Yerel halk ile şirketler arasında sıklıkla yaşanan gerilimler ve mülkiyet sorunları, sosyal sürdürülebilirlik önündeki en büyük engellerdir. Pozitif etkinin bu denli sınırlı kalması, sektörün sosyal faydalarının, yarattığı olumsuz dışsalıklar tarafından gölgelendiğini göstermektedir.

Elde edilen bulgular, madencilik sektörünün Türkiye’de ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik üzerinde uzun dönemde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, madencilik faaliyetlerinin üretim artışı, yatırımlar ve istihdam yoluyla ekonomik büyümeyi desteklediğini; özellikle kırsal bölgelerde gelir yaratma ve yerel ekonomik canlılığı artırma kanalıyla

sosyal sürdürülebilirliğe katkı sunduğunu ortaya koymaktadır. Buna karşılık, çevresel sürdürülebilirlik modeli kapsamında madencilik faaliyetlerinin karbon emisyonları üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı bulunmaması, sektörün çevresel etkilerinin büyük ölçüde enerji kullanımı ve üretim teknolojileri aracılığıyla dolaylı biçimde şekillendiğine işaret etmektedir. Bu sonuç, çevresel etkilerin madencilik faaliyetlerinin varlığından ziyade, nasıl yürütüldüğü ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu çerçevede, Türkiye’de madencilik sektörünün sürdürülebilir kalkınmaya katkısının artırılabilmesi için politika tasarımlarında sektörel verimlilik, çevre dostu üretim teknolojileri ve yerel kalkınma bileşenlerinin birlikte ele alınması önem taşımaktadır. Ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik açısından tespit edilen görece düşük uzun dönem katsayıları, sektörün mevcut potansiyelinin tam olarak değerlendirilemediğine işaret etmektedir. Bu durum, madencilik faaliyetlerinin katma değeri yüksek üretim yapısına yönlendirilmesi, çevresel maliyetleri azaltan teknolojik dönüşümlerin teşvik edilmesi ve yerel istihdam ile sosyal faydayı güçlendiren uygulamaların yaygınlaştırılması yoluyla sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle daha güçlü bir uyum sağlanabileceğini göstermektedir.

Kaynaklar

AKINCI, M., & YILDIRIM, F. (2024). Madencilik kaynaklı çevresel bozulmayı ekososyal çalışma bağlamında değerlendirmek. *Türkiye Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 177-188. <https://doi.org/10.55109/tushad.1597814>

ALAGÖZ, M., AKAR, G., & GÜLMEZ, Z. (2024). Ticari açıklık, ekonomik büyüme ve CO 2 emisyonu: NAFTA ülkeleri üzerine bir analiz. *Paradigma: Journal of Economics & Management Research/İktisadi ve İdari Araştırmalar Dergisi*, 13(1).

BAKKAL, H. (2016). Türkiye’de kamu harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ve yeni kamu mali yönetiminin rolü. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(10), 125-138.

BEBBINGTON, A. J. (2009). Social conflict, economic development, and extractive resource industries. *Environment and Planning A*, 41(12), 3099-3114.

CHEN, Y., HE, M., & XU, Y. (2023). Sustainable development of the mining sector for achieving common prosperity in Chinese rural areas. *Resources Policy*, 87, 104325.

ÇETİN, M., CAN, A., & KAPÇAK, S. (2023). Ticari dışı açıklık-ekonomik büyüme ilişkisi üzerine bir analiz: Türkiye için ampirik bir kanıt. *Sosyal Bilimler Metinleri*, 2023(1), 61-73.

DALLI, T., & KÜTÜKÇÜ, E. (2023). Türkiye’de tarım, yenilenebilir ve yenilenemez enerji tüketimi, doğrudan yabancı sermaye girişi ve co2 emisyonu ilişkisi: ARDL analizi. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(3), 2154-2170.

DASHWOOD, H. S. (2019). Corporate social responsibility and mining: Perspectives from Africa. Routledge.

DELOITTE. (2022). Tracking the trends 2022: The top 10 trends shaping the future of mining. <https://www.deloitte.com/an/en/Industries/mining-metals/analysis/tracking-the-trends-mining-industry.html>

DİKMEN, A. Ç. (2017). Madencilik ve iklim değişikliği. ISME2017, 27-29.09.2017, Bodrum / TURKEY

IEA (2021). The role of critical minerals in clean energy transitions, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>,

ENGLE, R. F., & GRANGER, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 251-276.

ERDOĞAN, L., TİRYAKİ, A., & CEYLAN, R. (2018). Türkiye’de uzun dönem ekonomik büyümenin belirleyicilerinin ARDL, FMOLS, DOLS ve CCR yöntemleriyle tahmini. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 36(4), 39-57.

ERICSSON, M., LÖF, O. Mining’s contribution to national economies between 1996 and 2016. *Miner Econ*, 32, 223–250 (2019). <https://doi.org/10.1007/s13563-019-00191-6>

EUROPEAN BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT (EBRD). (2018). Mining and sustainable development: A guide for the mining sector. EBRD.

FOTROS, M. H., & MAABOUDI, R. (2011). Trade openness and CO2 emissions in Iran, 1971-2008. *International Journal of Business and Development Studies Vol. 3, No. 1, (2011) p.73-84*

GREGORY, A. W. VE HANSEN, B. E. (1996). Residual-based tests for cointegration in models with regime shifts. *Journal of Econometrics*, 70, 99-126.

<https://sosyalveri.net/>

JENKINS, C. H., & YAKOVLEVA, N. (2006). Corporate social responsibility in the mining industry: Exploring trends in social and environmental disclosure. *Journal of Cleaner Production*, 14(3-4), 271-284.

JOHANSEN, S. (1991). Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1551-1580.

JOHANSEN, S., & JUSELIUS, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration—with appucations to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 52(2), 169-210.

JOVANOVIĆ, V., STANKOVIĆ, S., & KRSTIĆ, V. (2023). Environmental, social and economic sustainability in mining companies as a result of the interaction between knowledge management and green innovation—the SEM approach. *Sustainability*, 15(16), 12122.

KARADAŞ, H. A., KOŞAROĞLU, Ş. M., & SALİHOĞLU, E. (2017). Enerji tüketimi ve ekonomik büyüme. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 18(1), 129-141.

KARATAŞ, A. R., & ERGÜL, M. (2023). Türkiye’de ekonomik büyüme, finansal gelişme ve ticari açıklık: Genişletilmiş ARDL ile kanıtlar. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 5(Özel Sayı), 222-236.

KAZANASMAZ, E., DEMİREL, B. L., KARATEPE, S., & HIZARCI, A. E. (2023). Ekonomik büyüme, elektrik tüketimi ve karbon emisyonu ilişkisi: Türkiye örneği. *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*, 6(2), 248-265.

KESKİN, A. (2011). Ekonomik kalkınmada beşerî sermayenin rolü ve Türkiye. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(3-4), 125-153.

KURAKOVA, K. N., & PONOMARENKO, T. V. (2021). Impact of mining industry growth on sustainable development indicators. In E3S Web of Conferences, EDP Sciences.

Lİ, T., WANG, Y., & ZHAO, D. (2016). Environmental Kuznets curve in China: new evidence from dynamic panel analysis. *Energy policy*, 91, 138-147.

MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ (MTA). (2023). Türkiye’de nadir toprak elementleri ve stratejik mineraller. <https://www.mta.gov.tr>

MADEN TETKİK ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ (2025). <https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/ekonomik-gostergeler>

MENTEŞE, S., & BÖBREK, O. (2020). Madencilik faaliyetlerinin topraktaki ağır metaller (As, Cd, Co, Fe ve Ni) üzerine etkisi: Orhaneli ve Büyükorhan (Bursa) Örneği. *Ege Coğrafya Dergisi*, 29(1), 45-56.

MIZIRAK, Z., & ÜÇLER, G. (2012). Türkiye’de kamu harcamalarının iktisadi büyüme üzerindeki etkisi (1970-2009). *Electronic Journal of Social Sciences*, 11(42).

MORİTZ, T., EJDEMO, T., SÖDERHOLM, P. VD. (2017) The local employment impacts of mining: an econometric analysis of job multipliers in northern Sweden. *Miner Econ*, 30, 53–65. <https://doi.org/10.1007/s13563-017-0103-1>

OKTAYER, N., & SUSAM, N. (2008). Kamu harcamaları-ekonomik büyüme ilişkisi: 1970-2005 yılları Türkiye örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(1), 145-164.

ÖZBEK, S., & OĞUL, B. (2022). Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezinin geçerliliği: Türkiye üzerine ampirik bir çalışma. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 14(26), 35-46.

ÖZEL, H. A. (2012). Küreselleşme sürecinde ticari ve finansal açıklığın ekonomik büyüme üzerine etkisi: Türkiye örneği. *Yönetim bilimleri dergisi*, 10(19), 21-43.

PAKTUNÇ, D. 2001. Madencilik ve çevre etkileri. *Mavi Gezegen Popüler Yerbilimi Dergisi*, 4, Ankara.

PARK, J. Y. (1992). Canonical cointegrating regressions. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 119143.

PATA, U. K., & CAGLAR, A. E. (2021). Investigating the EKC hypothesis with renewable energy consumption, human capital, globalization and trade openness for China: evidence from augmented ARDL approach with a structural break. *Energy*, 216, 119220.

PHILLIPS, P. C. B. VE HANSEN, B. E. (1990). Statistical inference in instrumental variables regression with I (1) processes. *The Review of Economic Studies*, 57(1), 99–125.

SHAHZAD, S. J. H., KUMAR, R. R., ZAKARIA, M., & HURR, M. (2017). Carbon emission, energy consumption, trade openness and financial development in Pakistan: a revisit. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 70, 185-192.

SINGH, P. K., SINGH, R. S., & SINGH, S. (2016, September). Environmental and social impacts of mining and their mitigation. In national seminar ESIMM-2016, Carbon sequestration through revegetated mine wasteland.

SOFUOĞLU, E., & KARTAL, M. (2023). Gelir, dış ticaret ve beşerî sermayenin işsizlik üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 58(4), 3135-3150.

SÖNMEZ, A. (2016). Türkiye maden sektörü ihracatına konjonktürel faktörlerin etkisi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 23(2), 315-336. <https://doi.org/10.18657/yecbu.56057>

SUNDUVAÇ, Y. (2012). Türkiye’de Dünya’da madencilik Sektörü -1, Faaliyet ve Tanıtım Dergisi, 179, Kütahya Ticaret Odası, 30-33. <https://www.kutso.org.tr/wp-content/uploads/2017/09/179.%20SAYI%20KUTSO%20DERGI.pdf>

ŞAHİN, B. Y., ORMAN, H. L., & CEYLAN, S. (2019). Dışa açıklık ve çevresel kirlilik ilişkisi: Türkiye örneği. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 28(3), 12-23.

ŞENGÜR, M., & ERCAN, O. (2023). Türkiye’de kamu harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi. *Dumlupınar Üniversitesi İİBF Dergisi*, (12), 122-130.

T.C. Ticaret Bakanlığı. (2021). *Madencilik ürünleri sektör raporu 2021*. <https://ticaret.gov.tr/data/5b87000813b8761450e18d7b/Madencilik%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Sekt%C3%B6r%20Raporu%202021.pdf>

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2022). Madencilik sektörü ve kritik ham maddeler. <https://enerji.gov.tr>

T.C. Ticaret Bakanlığı (2026), Madencilik ve Doğal Taşlar Sektörü, Kolay İhracat Platformu, <https://www.kolayihracat.gov.tr/sektorler/madencilik-ve-dogal-taslar> (Erişim tarihi: 15.01.2026).

TIAN, T., NIE, B., ZHANG, X., LI, X., & HONG, X. (2024). Analyzing the socially sustainable impacts of private investments in the mining sector in rural areas. *Resources Policy*, 98, 105347.

TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU (2013). 1923-2012 İstatistik Göstergeler, Ankara.

TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU (2025) Resmi İnternet Sitesi, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Ulusal-Hesaplar-113>.

TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ. (2021). *Madencilik sektör raporu 2020*. <https://www.tobb.org.tr/Documents/yayinlar/2021/MADENGELISIM2020.pdf>

UNDP, United Nations Development Programme. (2015). *Sustainable development goals (SDGs)*. <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD). (2019). World investment report 2019: Special economic zones. UNCTAD.

ÜMIT, A. Ö. (2016). Türkiye’de ticari açıklık, kredi hacmi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler: Çoklu yapısal kırılmalı zaman serisi analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 471-499.

VAPUR, H., UÇURUM, M., & ARSLAN, O. B. V. (2007). Madencilik çalışmaları kaynaklı başlıca ağır metaller ve uzaklaştırma yöntemleri. Maden işletmelerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Sempozyumu.

WCED (1987). Our Common Future (Brundtland Report). <https://www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/sustainabledevelopment/brundtland-report.html>

<https://www.worldatlas.com/articles/what-is-the-environmental-impact-of-the-mining-industry.html> What Is The Environmental Impact Of The Mining Industry?

WORLD BANK. (2017). The growing role of minerals and metals for a low carbon future. World Bank. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documentsreports/documentdetail/207371500386458722/the-growing-role-of-minerals-and-metals-for-a-low-carbon-future>

YILDIZ, F. & KAVAK, Z.N. & AKTAN, M.N. (2023). The impact of public investment expenditures on economic growth in Turkey. *BILTURK, The Journal of Economics and Related Studies*, 5(3), 199-213. doi: 10.47103/bilturk.1306908.

ZIVOT, E., ANDREWS, D.W.K., (1992). Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 10, pp.251-270.

ZMAMİ, M., BEN-SALHA, O., ALMARSHAD, S. O., & CHEKKİ, H. (2021). The contribution of mining sector to sustainable development in Saudi Arabia. *Journal of Sustainable Mining*, 20(2), 122-136.

Summary

This study aims to examine the effects of the mining sector in Turkey on sustainable development in economic, social, and environmental terms. The concept of sustainable development is a multidimensional structure that takes into account economic growth, social welfare, and environmental balance. In this context, the mining sector contributes to economic growth in developing countries such as Turkey; however, the main issue of this study is to investigate how the sector interacts with sustainability principles in terms of environmental damage and social impacts. In particular, it is important to determine the extent to which negative factors such as the excessive consumption of natural resources and environmental pollution are compatible with the sector’s sustainable development goals.

In this study, data from Turkey for the period 1980-2023 was used as a method, and the impact of the mining sector on sustainable development was analyzed in three separate dimensions (economic, social, and environmental). Per capita income was modeled as the dependent variable for economic sustainability, the employment rate for social sustainability, and per capita carbon emissions for environmental sustainability. The control variables consisted of economic indicators such as investment and public spending, trade openness, physical and human capital, and energy consumption. In the time series analysis, the stationarity levels of the series were first examined using the ADF unit root test, followed by the Zivot-Andrews test, which takes structural breaks into account. The long-term relationship between the series was tested using the Gregory-Hansen structural break cointegration test, and the long-term coefficients were estimated using the FMOLS and CCR methods.

According to the findings, a long-term cointegration relationship has been identified between the mining sector and economic, social, and environmental sustainability indicators. In particular, the impact of the mining sector on the economic sustainability model was found to be positive and statistically significant in both FMOLS and CCR estimates. Investment expenditures have emerged as an important factor supporting growth, while the negative impact of public expenditures has been noteworthy. In the social sustainability model, the impact of the mining sector on employment is also positive and significant; however, the impact of human and physical capital variables has not been significant in some estimates. This indicates that the integration of labor quality and infrastructure investments into the sector is limited. In the environmental sustainability model, while the mining

sector's impact on carbon emissions is negative, this effect is not statistically significant. On the other hand, strong and significant results have been obtained indicating that per capita income and energy consumption increase carbon emissions.

In light of these findings, it has been concluded that the mining sector in Turkey contributes positively to economic and social sustainability to a certain extent, but that the sector carries potential risks in terms of environmental sustainability. The relatively low long-term coefficients indicate that the sector's current potential is not being fully utilized and that there are gaps in policy-level sustainability. This situation requires the mining sector to be transformed with more environmentally friendly technologies, made compatible with social responsibility principles, and integrated into long-term development plans.

In conclusion, the study evaluates the role of the mining sector in sustainable development from a holistic perspective and reveals that it has the potential to contribute to both economic growth and social development in Turkey. However, considering the environmental impacts, it emphasizes the need for more inclusive and preventive policies to bring the sector into full compliance with sustainability principles.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Sağlık Hizmet Kullanıcılarının Yeşil Hastane Uygulamalarına Dair Farkındalık Düzeyinin Değerlendirilmesi: Adana İl Örneği*

An Assessment of Healthcare Service Users' Awareness Levels Regarding Green Hospital Practices: The Case of Adana Province

¹ Muhammed Emir KAPLAN 

² Şeyda ÇAVMAK 

*Bu çalışma TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı tarafından finansal olarak desteklenmiştir. (Proje Numarası 1919B012305148)

ETİK BİLDİRİM: Çağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulunun 21.11.2023 tarihli toplantısında görüşülmüş ve Kurulun 2023/07 sayılı kararıyla etik açıdan uygun görülmüştür.

¹Öğrenci, Çağ Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik Programı, Mersin, Türkiye.
✉ emirkaplan735@gmail.com

²(Sorumlu Yazar) Öğr. Gör., Çağ Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Dokümantasyon ve Sekreterlik Programı, Mersin, Türkiye.
✉ seydacavmak@cag.edu.tr

Geliş/Received: 15.06.2025
Kabul/Accepted: 08.01.2026

Öz

Amaç: Bu çalışma, sağlık hizmeti kullanıcılarının yeşil hastane kavramı ve uygulamalarına ilişkin farkındalık düzeylerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında, bireylerin yeşil hastane uygulamalarıyla ilgili bilgi düzeyleri, bu uygulamaları sağlık kurumu tercihinde dikkate alma durumları ve demografik özelliklerine göre farkındalık düzeylerinde anlamlı farklılıkların bulunup bulunmadığı analiz edilmiştir. Böylece, çevresel sürdürülebilirliği esas alan sağlık hizmet sunumunun toplum nezdindeki karşılığının değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Yöntem: Araştırma, 2023-2024 döneminde Adana ilinde sağlık hizmeti alan bireyler üzerinde yürütülmüş ve kolayda örnekleme yöntemiyle belirlenen 431 katılımcıdan anket yoluyla veri toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak, Mansur ve Korkmaz (2020) tarafından Türkçeye uyarlanan “Yeşil Hastane Tasarımı Ölçeği” kullanılmıştır. Veriler doğrulayıcı faktör analizi (DFA), tanımlayıcı istatistikler ve hipotez testleri ile analiz edilmiştir.

Bulgular: Katılımcıların %59,9’u sağlık kurumu tercihlerinde yeşil uygulamaları önemli bir kriter olarak değerlendirmektedir; ancak yalnızca %21,6’sı yaşadığı ilde yeşil hastane uygulamalarının varlığından haberdardır. En yüksek ortalamalar iç çevre kalitesi ve materyal-kaynaklar boyutunda elde edilirken, en düşük puan su verimliliği boyutunda gözlemlenmiştir. Cinsiyet, eğitim ve gelir düzeyine göre bazı boyutlarda farkındalık düzeyleri anlamlı şekilde farklılık göstermektedir.

Sonuç: Araştırma, sağlık hizmeti kullanıcılarının yeşil hastane uygulamalarına yönelik farkındalığının belirli açılardan gelişmiş olduğunu ancak genel düzeyde yetersiz kaldığını ortaya koymuştur.

Muhammed Emir KAPLAN, Şeyda ÇAVMAK, “An Assessment of Healthcare Service Users' Awareness Levels Regarding Green Hospital Practices: The Case of Adana Province”, Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1489-1504.

Bu durum, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için toplum temelli bilinçlendirme çalışmalarının önemini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler

Yeşil hastane, çevresel sürdürülebilirlik, sağlık hizmeti kullanıcıları

Abstract

Aim: This study aims to determine the awareness levels of healthcare service users regarding the concept and practices of green hospitals. Within the scope of the research, participants' knowledge about green hospital practices, their consideration of such practices in choosing healthcare institutions, and whether their awareness levels significantly differ based on demographic characteristics were analyzed. The study seeks to evaluate the societal response to environmentally sustainable healthcare delivery.

Method: The research was conducted in the province of Adana during the 2023–2024 period with 431 participants selected through convenience sampling. Data were collected via a questionnaire based on the “Green Hospital Design Scale” adapted into Turkish by Mansur and Korkmaz (2020). The data were analyzed using confirmatory factor analysis (CFA), descriptive statistics, and hypothesis testing.

Results: While 59.9% of the participants consider green practices an important criterion in selecting healthcare institutions, only 21.6% are aware of the presence of green hospital implementations in their city. The highest mean scores were observed in the dimensions of indoor environmental quality and materials-resources, whereas water efficiency received the lowest scores. Statistically significant differences in awareness levels were found across certain dimensions based on gender, education level, and income.

Conclusion: The study revealed that although healthcare service users demonstrate a certain level of awareness regarding green hospital practices, overall awareness remains insufficient. These findings underscore the need for community-based awareness-raising initiatives to advance environmental sustainability in healthcare services.

Keywords

Green hospital, environmental sustainability, healthcare service user

Giriş

İklim değişikliği, yalnızca doğal çevreyi değil aynı zamanda bireylerin sağlığını şekillendiren sosyal belirleyicileri de tehdit eden çok yönlü ve derinleşen bir kriz olarak karşımıza çıkmaktadır. Güvenli barınma, temiz suya ve havaya erişim, yeterli ve dengeli beslenme gibi temel sağlık gereksinimleri, iklim değişikliğine bağlı olarak giderek daha kırılgan hale gelmektedir. Artan sıcaklıklar, ekstrem hava olayları, tarımsal üretimdeki bozulmalar ve su kaynaklarının azalması; doğrudan ya da dolaylı yoldan halk sağlığını olumsuz etkilemektedir (WHO, 2023). Dünya Sağlık Örgütü’nün (DSÖ) tahminlerine göre, 2030 ile 2050 yılları arasında iklim değişikliğine bağlı nedenlerle her yıl yaklaşık 250.000 kişinin yaşamını yitirmesi beklenmektedir. Bu tahmin, sağlık sektörünün çevresel tehditler karşısındaki rolünü yeniden değerlendirmesi gerektiğini açıkça ortaya koymaktadır (WHO, 2014).

Bu doğrultuda, günümüzde sağlık hizmetlerinin sunumu yalnızca tedavi odaklı değil; aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliği önceleyen bütüncül bir yaklaşımla ele alınmalıdır. Bu çerçevede “yeşil hastane” (green hospital) kavramı, sağlık sistemlerinde yeni bir paradigma olarak ön plana çıkmaktadır. Yeşil hastaneler, enerji ve su tasarrufu, etkili atık yönetimi, sürdürülebilir malzeme kullanımı ve sağlıklı iç mekân kalitesi gibi çevre dostu uygulamaları entegre eden yapılardır (Ulrich vd., 2008, s.73). Aynı zamanda yeşil hastaneler, hasta refahını ve operasyonel verimliliği artırırken çevresel etkiyi en aza indirmek için tasarlanan ve işletilen sağlık tesisleri olarak tanımlanmaktadır. Kavram, hem halk sağlığını hem de çevresel sürdürülebilirliği ele almayı amaçlayan sürdürülebilir inşaatı, kaynak verimliliğini ve hasta merkezli bakımı bir araya getirmeyi amaçlamaktadır (Wood vd., 2016, s.905). Bu tür yapılar yalnızca

çevresel etkilerin azaltılmasına hizmet etmez; aynı zamanda hastalar ve sağlık çalışanları için daha sağlıklı bir ortam yaratarak tedavi süreçlerine de olumlu katkı sağlar (Garg & Dewan, 2022, s.490). Ancak günümüzde sağlık hizmet sunucularının yeşil hastane kavramı ve uygulamaları hakkında farkındalıkları oldukça düşüktür. Bu duruma paralel olarak sağlık hizmet kullanıcılarının da farkındalık düzeyleri oldukça düşüktür. Dolayısıyla, çevresel etkilerin azaltılması yönünde anlamlı adımlar atılabilmesi için, sağlık sektöründe yeşil uygulamalar konusunda farkındalığın artırılması gerekmektedir. Çünkü sağlık sektörünün çevresel etkileri sadece operasyonel düzeyde kalmamaktadır. Karliner vd. (2019) küresel ölçekte yaptıkları bir çalışmada, sağlık sektörünün toplam sera gazı emisyonlarının %4,4'ünden sorumlu olduğu belirtilmektedir. Bu oran; enerji tüketimi, tıbbi malzeme kullanımı, ulaşım ve atık yönetimi gibi alt başlıklarda sektörün ciddi bir çevresel yük oluşturduğunu göstermektedir. Özellikle hastanelerdeki aşırı enerji tüketimi, zayıf atık ayrıştırma sistemleri ve artan karbon ayak izi gibi unsurlar, çevreye olan etkinin başlıca kaynaklarını oluşturmaktadır.

Bu gerçeklik, yalnızca sağlık kurumlarının değil; aynı zamanda sağlık hizmeti kullanıcılarının da sürdürülebilir uygulamalara dair farkındalığını zorunlu kılmaktadır. Çünkü çevre dostu uygulamaların benimsenmesi ve yaygınlaşması, kurumsal politika kadar bireysel bilinçle de şekillenmektedir. Sağlık hizmeti kullanıcılarının yeşil hastane kavramına ilişkin bilgi düzeyleri, algıları ve beklentileri, sürdürülebilir sağlık sistemlerinin etkin biçimde inşa edilmesinde kilit bir rol üstlenmektedir (Mansur & Korkmaz, 2020, 848).

Gelişmiş ülkelerde bu alanda farkındalık düzeyinin yüksek olduğu ve yeşil hastane uygulamalarının sağlık sistemlerine başarıyla entegre edildiği görülmektedir. Buna karşın gelişmekte olan ülkelerde toplumsal farkındalık düzeyinin istenilen seviyeye ulaşmadığı ve uygulamaların sınırlı kaldığı bilinmektedir (Karliner vd., 2019, s.9). Türkiye özelinde ise, çevre dostu sağlık hizmetlerine olan ihtiyaç ve ilgi artmakla birlikte, bu konuda kullanıcı düzeyindeki farkındalığın ölçülmesine yönelik sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (Mansur & Korkmaz, 2020, s. 849). Bu çalışma, yeşil hastane uygulamalarını yalnızca kurumsal ya da teknik bir sürdürülebilirlik meselesi olarak değil, aynı zamanda sağlık hizmeti kullanıcılarının farkındalığı ve tercih davranışları çerçevesinde ele alması bakımından mevcut literatüre özgün bir katkı sunmaktadır. Çevresel farkındalık literatürü, bireylerin çevresel sorunlara ilişkin bilgi ve duyarlılığa sahip olmalarının her zaman davranışsal tercihlere dönüşmediğini; bilgi, tutum ve davranış arasında önemli bir boşluk bulunduğunu ortaya koymaktadır (Kollmuss & Agyeman, 2002). Yeşil tüketici davranışı ve sürdürülebilir hizmet tercihi yazını da benzer biçimde, çevre dostu uygulamaların tercih edilebilmesi için bu uygulamaların kullanıcılar tarafından bilinir, algılanabilir ve anlamlandırılabilir olması gerektiğini vurgulamaktadır (Ajzen, 1991; Nair, 2024). Bu bağlamda yeşil hastane farkındalığı, çevresel farkındalık ile sürdürülebilir sağlık hizmeti tercihi arasında kritik bir ara değişken olarak değerlendirilebilir. Türkiye bağlamında, sağlık hizmeti kullanıcılarının yeşil hastane uygulamalarına yönelik farkındalık düzeylerini doğrudan inceleyen çalışmaların sınırlı olması, bu alanda önemli bir araştırma boşluğuna işaret etmektedir. Bu çalışma, Adana ili örneğinde kullanıcı farkındalığını ampirik olarak ortaya koyarak, yeşil hastane uygulamalarının görünürlüğü ve benimsenmesi üzerinden sürdürülebilir sağlık hizmetlerinin geliştirilmesine yönelik kuramsal ve uygulamaya dönük katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Yeşil Hastane

Küresel sorunların artması, iklim değişikliğinin etkilerinin giderek daha belirgin hâle gelmesi ve çevresel sorunların dünya genelinde öncelikli bir gündem maddesi olması, sağlık hizmetlerinin sunum biçiminde sürdürülebilirlik odaklı bir dönüşümü gerekli kılmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma anlayışı, artık yalnızca çevre ya da ekonomiyle sınırlı kalmayıp, sağlık hizmetlerinin sunum biçimini de doğrudan etkilemektedir (Alkaabi & Aljaradin, 2023, s.36). Bu çerçevede son yıllarda öne çıkan “yeşil hastane” kavramı, sağlık politikalarının önemli bir parçası hâline gelmiştir. Yeşil hastaneler; enerji, su ve doğal kaynakların verimli kullanılması, atıkların etkili şekilde yönetilmesi, iç mekân hava kalitesinin artırılması ve karbon ayak izinin azaltılması gibi hedeflerle çevre dostu bir hizmet sunmayı amaçlayan sürdürülebilir sağlık yapıları olarak tanımlanmaktadır (WGBC, 2016; Kumari & Kumar, 2020, s.48).

Yeşil hastaneler, sadece çevresel faydalar sağlamakla kalmaz; aynı zamanda hasta konforunu artırma, çalışan sağlığını destekleme ve uzun vadede işletme maliyetlerini azaltma gibi çok yönlü kazanımlar sunmaktadır (Kats, 2006). Bu tür hastanelerde doğal ışığın etkin kullanımı, hava kalitesi, akustik konfor, ergonomik tasarım ve yeşil alan entegrasyonu gibi unsurlar, hem hasta iyileşme sürecini hızlandırmakta hem de çalışan memnuniyetini artırmaktadır (BREEAM, 2021). Biyofilik tasarım yaklaşımları, yani doğa ile etkileşim içeren mimari çözümler (doğal ışık, havalandırma, yeşil alanlar gibi), hastaların psikolojik

ve fizyolojik iyileşme süreçlerine olumlu katkı sağlamaktadır. Örneğin; Singapur'daki Khoo Teck Puat Hastanesi, hem çevreci uygulamaları hem de hasta memnuniyetini artıran tasarımıyla bu yaklaşıma örnek teşkil etmektedir (Zhang vd., 2019, s.135). Bununla birlikte, sürdürülebilirliğin etkin bir şekilde kurumsallaşabilmesi için “yeşil ekip” (green team) gibi birimler aracılığıyla organizasyonel farkındalığın artırılması gerektiği vurgulanmaktadır (Ong & Lee, 2016, s.204).

Yeşil hastane konseptlerinin temel bileşenleri arasında kaynak verimliliği, enerji ve su verimliliği, atık yönetimi, hasta ve personel refahı, sağlıklı yiyecek temini, karbon ayak izinin azaltımı, maliyetlerin düşürülmesi ve sürdürülebilir planlamalar yer almaktadır (Giasuddin, 2024, s.52). Yenilenebilir enerji kaynaklarının (örn. güneş, jeotermal, rüzgâr) kullanımı, pasif enerji sistemlerinin entegrasyonu, sensör destekli aydınlatma ve su tasarruflu tesisat uygulamaları bu kapsamda değerlendirilmektedir (Elmualim vd., 2010, s.62). Aynı zamanda atık yönetimi, ‘özellikle tıbbi atıkların çevreye zarar vermeden bertaraf edilmesi’ yeşil hastane yönetiminin en kritik konularından birisidir. DSÖ (2020), sağlık kuruluşlarında etkili bir atık yönetimi sisteminin yalnızca çevreyi değil, toplum sağlığını da koruyacağını vurgulamaktadır. Bu bağlamda görülmektedir ki sağlık tesislerinin sürdürülebilir yaklaşımı benimsemesinde yeşil hastaneler stratejik bir konumdadır (GhaffarianHoseini vd., 2018, s.16).

Sağlık tesislerinin yeşil standartlara uygun tasarlanması çevresel kaynakların etkin ve verimli kullanımını, hasta iyileşme sürelerinin kısaltılması, hasta memnuniyetinin sağlanması, personel ve hastalar için bina sendromunun azaltılması gibi birden çok avantaj sağlamaktadır (Garg & Dewan, 2022, s.489). Sağlık tesislerinin yeşil standartlara uygun olarak tasarlanması sürecinde standartlaştırılmış tanımların eksikliği, değişken derecelendirme sistemleri, finansal kısıtlamalar ve yerel bağlama dayalı özel protokollere duyulan ihtiyaçlar bir takım zorlukları beraberinde getirmektedir. Bu noktada ihtiyaç duyulan uluslararası standart ve modeller, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED, ABD) ve Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM, İngiltere) gibi çevresel sertifikasyon sistemleri tarafından karşılanmaktadır. Bu kurumlar uluslararası düzeyde yeşil hastane standartlarının belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır (Chan vd., 2016, s.3065).

Uluslararası uygulamalar incelendiğinde, ABD’de Mayo Clinic Eau Claire Hastanesi; kompostlama, Poli Vinil Klorür (PVC) azaltımı, su tasarrufu ve çalışan eğitimleriyle sürdürülebilir hastane uygulamalarında öncü konumundadır (Kaiser Permanente, 2019). Birleşik Krallık’ta National Health Service (NHS), temizlik malzemeleri tedarikinde çevresel standartlara ağırlık vererek PVC kullanımını azaltmaya yönelik politikalar geliştirmiştir (UK, NHS,2021). Endonezya, İran ve Malezya gibi ülkelerde de yeşil hastane modeli yaygınlaşmakta, ancak uygulamalar su, ulaşım ve yemek hizmetleri gibi alanlarda değişkenlik göstermektedir (Hermawan vd., 2022, s.1016; Zarei vd., 2021, s.100).

Türkiye’de yeşil hastane kavramı özellikle 2010’lu yıllardan itibaren sağlık yatırımlarında dikkat çeken bir unsur haline gelmiştir. T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan “Sağlık Tesisleri için Yeşil Rehber” (2021), kamu hastanelerinde yeşil bina standartlarının uygulanmasına yönelik kapsamlı kriterler içermektedir. Rehberde; enerji verimliliği, su kullanımı, atık yönetimi, iç hava kalitesi ve çevresel uyum gibi başlıklar altında sürdürülebilirlik ölçütlerine yer verilmiştir. Türkiye’de gerçekleştirilen akademik araştırmalar da yeşil hastane uygulamalarının hasta ve çalışan memnuniyeti üzerinde olumlu etkiler yarattığını ortaya koymaktadır. Yılmaz & Yalçıntaş (2018), Türkiye’deki şehir hastaneleri üzerine yaptıkları çalışmada, yeşil uygulamaların hastanelerin marka imajını güçlendirdiğini ve hasta tercihini etkilediğini belirtmiştir. Benzer şekilde, Demir & Sarp (2020), yeşil hastane uygulamalarının kamu hastanelerinde hem maliyetleri düşürdüğünü hem de hizmet kalitesini artırdığını tespit etmiştir.

Tüm bu gelişmelere rağmen, yeşil hastane uygulamalarının kalıcı ve etkili bir şekilde yaygınlaştırılabilmesi için yalnızca yapısal veya yönetsel dönüşümler yeterli olmamaktadır. Bu sürecin başarısı, hizmet sunucuların yanı sıra sağlık hizmeti kullanıcılarının da çevresel farkındalık düzeyiyle yakından ilişkilidir. Çünkü sürdürülebilir sağlık hizmeti sunumu, sadece kurumların değil, bireylerin de çevresel sorumluluk bilinciyle hareket etmesini gerektirmektedir (Ünver & Kalaycı, 2021, s.128; Lee vd., 2023, s.4524). Bu bağlamda, sağlık hizmeti kullanıcılarının yeşil hastane uygulamalarına ilişkin bilgi, tutum ve farkındalık düzeylerinin belirlenmesi, hem hizmet kalitesini artırmak hem de kurumsal sürdürülebilirlik politikalarını güçlendirmek açısından büyük önem arz etmektedir. Bu noktadan hareketle planlanan çalışmada Adana ili tercih edilmiştir. Adana ili, yeşil hastane uygulamalarının bölgesel ölçekte yaygınlaştırılması açısından stratejik bir konuma sahiptir. Nüfus yoğunluğu, kentleşme düzeyi ve sağlık hizmetlerine olan yüksek talep, bu bölgede sürdürülebilir sağlık hizmet sunumunun gerekliliğini daha da görünür kılmaktadır. Bu bağlamda, Adana Şehir Hastanesi Türkiye’de yeşil hastane anlayışını yansıtan önemli örneklerden biri olarak öne çıkmaktadır. T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından

yayımlanan *Sağlık Tesisleri için Yeşil Rehber* doğrultusunda planlanan bu hastane, enerji verimliliği, su tasarrufu, atık yönetimi ve iç mekân hava kalitesine ilişkin uygulamalarıyla çevresel sürdürülebilirlik ilkelerini sağlık hizmetleriyle bütünleştirmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2021). Ayrıca Adana Şehir Hastanesi, LEED Sertifikasına sahip özellikle yenilenebilir enerji kullanımı ve akıllı bina otomasyon sistemleri gibi modern teknolojilerle desteklenen çevre dostu bir altyapıya sahiptir.

Bu bağlamda, Adana ili örneğinde gerçekleştirilen bu çalışma, sağlık hizmeti kullanıcılarının yeşil hastane kavramına yönelik farkındalık düzeylerini analiz etmeyi; böylece çevre odaklı sağlık hizmetlerinin geliştirilmesine ve sürdürülebilirlik temelli sağlık politikalarının yaygınlaştırılmasına bilimsel katkı sunmayı amaçlamaktadır.

Yöntem

Araştırmanın Amacı ve Soruları

Bu araştırmanın temel amacı, sağlık hizmeti kullanıcılarının yeşil hastane uygulamalarına yönelik farkındalık düzeylerini belirlemektir. Bu noktada çalışma, bireylerin yeşil hastane kavramına dair tutum ve farkındalık düzeylerini analiz etmeyi; bu doğrultuda sağlık hizmetlerinde çevresel sürdürülebilirliğe yönelik yaklaşımların değerlendirilmesini de amaçlamaktadır. Ayrıca katılımcıların demografik özelliklerine göre yeşil hastane boyutlarına verdikleri önem düzeylerinin farklılaşp farklılaşmadığı da araştırmanın odak noktaları arasındadır.

Araştırma amacına uygun olarak kurulan hipotezler:

H1: Katılımcıların demografik özelliklerine göre yeşil hastane uygulamalarına yönelik farkındalık düzeylerinde anlamlı farklılıklar bulunmaktadır.

H1a: Yeşil hastane farkındalık boyutları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermektedir.

H1b: Yeşil hastane farkındalık boyutları eğitim düzeyine göre anlamlı farklılık göstermektedir.

H1c: Yeşil hastane farkındalık boyutları gelir düzeyine göre anlamlı farklılık göstermektedir.

H1d: Yeşil hastane farkındalık boyutları sağlık kurumu tercihiyle göre anlamlı farklılık göstermektedir.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, Ocak–Nisan 2024 döneminde Adana ilinde sağlık hizmetlerinden yararlanan 18 yaş ve üzeri bireyler oluşturmaktadır. Araştırma, ilgili etik kuruldan onay alındıktan sonra (21.11.2023 tarih ve 2023/07 sayılı karar) yürütülmüştür. Araştırmanın örnekleme, kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiş olup veri toplama sürecinde araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden ve veri toplama formunu yanıtlayabilecek bilişsel yeterliliğe sahip bireyler çalışmaya dâhil edilmiştir. 18 yaş altındaki bireyler ile eksik ya da hatalı doldurulmuş veri toplama formları araştırma kapsamı dışında bırakılmıştır.

Araştırma kapsamında 463 kişiye yapılandırılmış veri toplama formu uygulanmış, eksik veya hatalı veri içeren 32 formun analiz dışı bırakılması sonucunda 431 geçerli veri toplama formu istatistiksel analiz sürecine dâhil edilmiştir.

Katılımcılar; cinsiyet, eğitim durumu, gelir düzeyi ve sağlık kurumu tercihi gibi temel demografik değişkenler açısından heterojen bir dağılım göstermektedir. Bu durum, yeşil hastane uygulamalarına yönelik algıların farklı demografik özellikler bağlamında karşılaştırmalı olarak incelenmesine olanak sağlamıştır.

Örneklem büyüklüğü belirlenirken çalışmanın keşfedici ve betimleyici niteliği esas alınmıştır. Buna göre analiz edilen örneklem büyüklüğünün ($n = 431$), keşfedici nitelikteki çalışmalarda önerilen örneklem büyüklükleriyle uyumlu olduğu ve yürütülen istatistiksel analizler için yeterli olduğu kabul edilmiştir (Hair vd., 2019; Kline, 2016).

Etik Kurul İzni

Araştırmanın verilerinin toplanabilmesi için Çağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'nun 21.11.2023 tarihli toplantısında, Kurulun 2023/07 sayılı kararıyla ile etik kurul onayı alınmıştır.

Araştırmanın Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak, iki bölümden oluşan yapılandırılmış bir veri toplama formu kullanılmıştır. Anketin ilk bölümünde katılımcıların cinsiyet, yaş, eğitim durumu, gelir düzeyi ve sağlık

kurumu tercihi gibi demografik özelliklerini belirlemeye yönelik sorular yer almakta; ikinci bölümünde ise Wood, Wang, Abdul-Rahman ve Abdul-Nasir (2016) tarafından geliştirilen ve Mansur ve Korkmaz (2020) tarafından Türkçe'ye uyarlanan Yeşil Hastane Tasarım Ölçeği bulunmaktadır. Ölçek, beş boyut ve toplam 24 maddeden oluşmaktadır. Bu boyutlar sırasıyla; enerji verimliliği (4 madde), iç çevre kalitesi (6 madde), sürdürülebilir site planlaması ve yönetimi (5 madde), materyal ve kaynak kullanımı (6 madde) ve su verimliliği (3 madde) olarak yapılandırılmıştır.

Veri Analizi

Araştırmanın verileri tanımlayıcı istatistikler, yapı geçerliliği, iç tutarlılık analizi ve hipotez testleri uygulamalarıyla analiz tabii tutulmuştur. Tanımlayıcı istatistikler olarak merkezi eğilim ölçüleri, yüzde ve frekans değerleri kullanılmış olup, tablo ve grafiklerle veriler özetlenmiştir. Yapı geçerliliği Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yöntemi ile irdelenmiştir. Bu analizde faktör yükleri, açıklanan ortalama varyans (AVE) ve uyum indeks değerleri göz önünde bulundurulmuştur. İç tutarlılık analizi için Cronbach'ın Alpha katsayısı, kompozit güvenilirlik (CR) değerleri hesaplanmıştır. Normal dağılım sınaması merkezi eğilim ölçülerine dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Hipotez testleri ortalamaların karşılaştırılması yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

Araştırma demografik verileri incelendiğinde toplam 431 katılımcının yer aldığı görülmektedir. Araştırma katılımcılarının demografik bilgileri ile değişkenlere ait betimleyici ve tanımlayıcı istatistik sonuçları bu bölümde sunulmuştur.

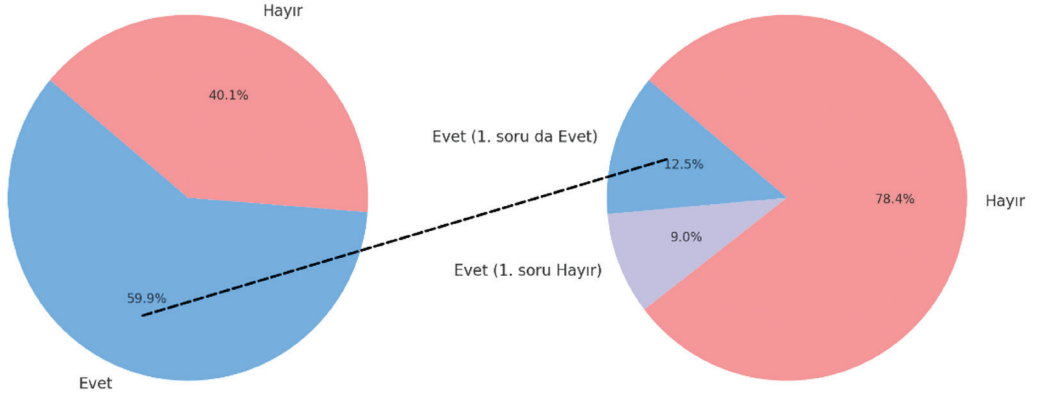
Katılımcıların %68'i kadın, %70 ön lisans ve üzerinde öğrenim düzeyine sahiptir. Gelir düzeyi incelendiği zaman %50'sinin asgari ücretin 2 katının altında gelir düzeyine sahip olduğu görülmektedir. Katılımcılar büyük çoğunluğunun kamu hastanelerini (%76,6) tercih ettikleri görülmektedir.

Tablo 1. Katılımcılara Yönelik Temel Demografik Bilgiler.

Demografik Değişken		n	%
Cinsiyet	Kadın	292	67,7
	Erkek	139	32,3
Gelir Durumu	Asgari ücret ve altı	159	36,9
	Asgarin ücretin 2 katına kadar	77	17,9
	Asgari ücretin 2- 3 katı arası	120	27,8
	Asgari ücretin 3-4 katı arası	75	17,4
Eğitim Durumu	Okur-yazar	7	1,6
	İlköğretim	50	11,6
	Lise	66	15,3
	Ön Lisans	166	38,5
	Lisans	116	26,9
	Lisansüstü	26	6
Tercih edilen sağlık kurumu	Kamu (Devlet) Hastanesi	330	76,6
	Özel Hastane	101	23,4
Demografik Değişken		n	%
Bir sağlık kurumunu tercih ederken yeşil (çevre dostu) uygulamaların olup olmadığını göz önünde bulundur musunuz ?	Hayır	173	40,1
	Evet	258	59,9
Yaşadığınız ilde yeşil hastane uygulamalarını yürüten/yeşil hastane sertifikasına sahip hastane olduğunu biliyor musunuz?	Hayır	338	78,4
	Evet	93	21,6

Katılımcıların %60'ı sağlık kurumu tercihlerinde, yeşil hastane uygulamalarını önemli bir kriter olarak değerlendirirken, araştırmanın yürütüldüğü bölgede yeşil hastane uygulamalarını yürüten hastanelerin olduğuna yönelik haberdarlık düzeyinin %21,6 gibi düşük bir seviyede olduğu görülmektedir. Şekil 1. bu iki göstergeye yönelik verileri özetlemektedir.

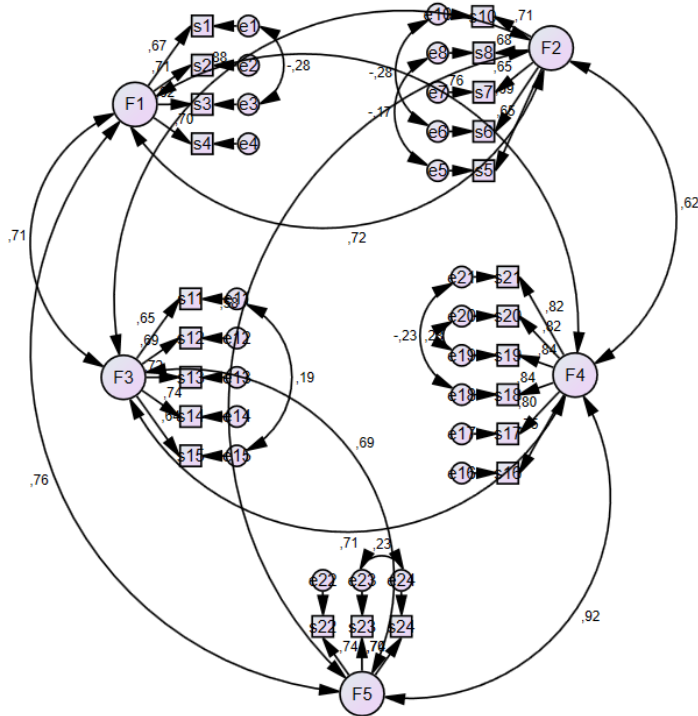
1. Bir sağlık kurumunu tercih ederken yeşil (çevre dostu) uygulamaların olup olmadığını göz önünde bulundurur musunuz?
2. Yaşadığınız ilde yeşil hastane uygulamalarını yürüten/yeşil hastane sertifikasına sahip hastane olduğunu biliyor musunuz?



Şekil 1. Yeşil Uygulama Farkındalığına Yönelik Temel İstatistikler.

Yeşil hastane uygulamalarını bir kriter olarak göz önünde bulundurduğunu belirten katılımcıların yalnızca %21'i bulunduğu ildeki yeşil uygulamalardan haberdar olduğunu belirtmiştir.

Anket uygulaması sonrası hipotez testleri gerçekleştirilmeden önce, veri ile ölçüm modeli arasındaki uyumu değerlendirmek üzere DFA yürütülmüştür. Mansur ve Korkmaz (2020) tarafından adaptasyonu gerçekleştirilen ölçeğin 4 faktörlü yapısı korunarak ölçüm modeli oluşturulmuştur (Şekil 2.)



Şekil 2. Ölçüm Modeli

Birinci faktörde yer alan dokuz numaralı önermenin faktör yükünün 0,33 gibi düşük bir seviyede olduğu görülmüş ve bu sebeple bu önerme ölçekten dışlanmıştır. Modele sunulan modifikasyon önerileri doğrultusunda birinci faktörde yer alan birinci ve ikinci önermelerin, ikinci faktörde yer alan onuncu-altıncı ve beşinci-sekizinci, dördüncü faktörde yer alan yirmi bir-on sekiz ve yirmi-on dokuz ve beşinci faktörde yer alan yirmi üçüncü ve yirmi dördüncü soruların, hata değişkenleri arasında kovaryasyon kurulmuştur. Modifikasyonlar sonucu modelin uyum indeks değerlerinin kabul edilebilir aralıklarda olduğu görülmüştür (Harrington, 2008; Kline 2011). Faktör yükleri, güvenirlik katsayıları ve uyum indeks değerleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Ölçüm Modeli Faktör Yükleri, Güvenirlik Değerleri ve Uyum İndeksleri

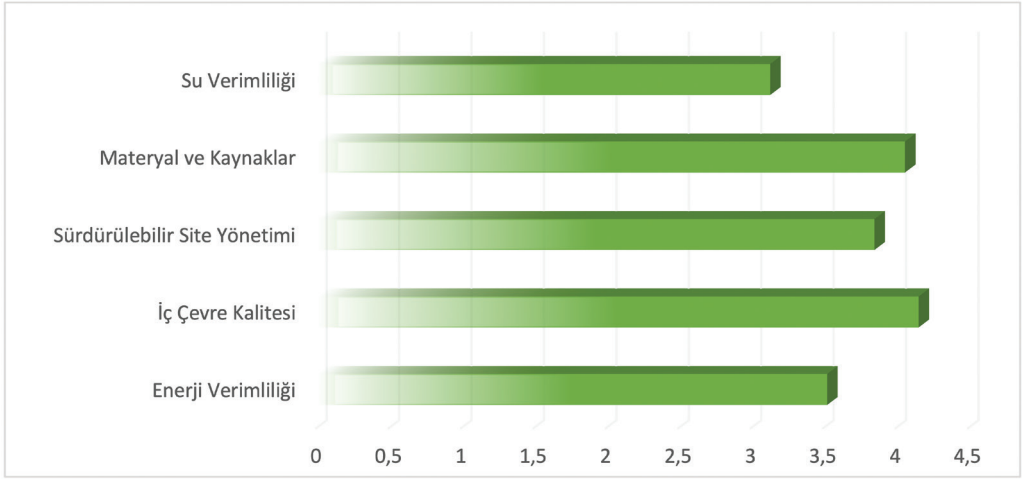
Boyut	Önerme	Standardize Regresyon Yükü	Cronbach'ın Alpha katsayısı	Açıklanan Ortalama Varyans (AVE)	Kompozit Güvenirlik (CR)
Enerji Verimliliği	S1	0,674	0,743	0,47	0,78
	S2	0,710			
	S3	0,625			
	S4	0,700			
İç Çevre Kalitesi	S5	0,652	0,782	0,46	0,80
	S6	0,686			
	S7	0,651			
	S8	0,677			
	S10	0,709			
Sürdürülebilir Site Planlaması ve Yönetimi	S11	0,648	0,820	0,48	0,81
	S12	0,686			
	S13	0,725			
	S14	0,739			
	S15	0,640			
Materyal ve Kaynaklar	S16	0,747	0,920	0,65	0,92
	S17	0,797			
	S18	0,842			
	S19	0,841			
	S20	0,816			
	S21	0,821			
Su Verimliliği	S22	0,741	0,797	0,52	0,77
	S23	0,704			
	S24	0,735			
X2=665, S.D.=213 , GFI=0,881, AGFI=0,850, CFI=0,917, IFI= 0,918, RMSEA=0,070					

Tüm faktörlerin iç tutarlılık düzeylerinin güvenilir sayılan 0,70 düzeyinden yüksek olduğu görülmektedir. Benzer şekilde tüm AVE ve CR değerlerinin kabul edilebilir sınırlarda olduğu görülmektedir (Field, 2018; Hair vd, 2021). Tüm bu sonuçlar çerçevesinde ölçüm modelinin geçerli olduğu ve iç tutarlılık kriterlerini sağladığı görülmüştür. Hipotez testleri öncesinde değişkenlere yönelik merkezi eğilim ölçüleri ve genel skorlar incelenmiştir.

Tablo 3. Değişkenlerin Dağılım Değerleri

Boyutlar	Ortalama	Ortanca	Çarpıklık	Basıklık
Enerji Verimliliği	14,1114	14	-,429	-,079
İç Çevre Kalitesi	20,7958	21	-,983	,803
Sürdürülebilir Site Planlaması ve Yönetimi	19,2715	20	-,707	,137
Materyal ve Kaynaklar	20,3271	21	-,376	-,809
Su Verimliliği	9,4037	9	-,070	-,938

Tablo 3.'de görülebileceği üzere ortalama ve ortancanın yakın olması, çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1 ile +1 değerleri arasında olması verinin normal dağılım varsayımına uygun olduğunu göstermektedir. Ölçüm modelindeki boyutlar üzerine yapılan ilk genel değerlendirmede, katılımcıların boyutlardan aldıkları ortalama skorlar Grafik 1.'de sunulmuştur.

**Grafik 1.** Boyutlardan Elde Edilen Standardize Edilmiş Ortalama Puanlar

Katılımcıların iç çevre kalitesi ve materyal ve kaynaklar boyutlarına daha yüksek düzeyde önem atfettikleri görülmektedir. Su verimliliği konusu en düşük önemde gözetilen kriter olarak görülmektedir. Enerji verimliliği konusu da su verimliliğine yakın bir önem düzeyinde yer almaktadır.

Tablo 4. Boyutların Demografik Değişkenlere Göre Değerlendirilmesi

Değişken Ort. ±S.S.	Enerji Verimliliği		İç Çevre Kalitesi		Sürdürülebilir Site Planlaması ve Yönetimi		Materyal ve Kaynaklar		Su Verimliliği	
	p	Ort.±S.S.	p	Ort.±S.S.	p	Ort.±S.S.	p	Ort.±S.S.	p	
Cinsiyet*	Kadın	13,93±3,59	0,160	20,9±3,74	0,40	19,03±4,35	0,12	19,81±6,8	9,04±3,43	0,002
	Erkek	14,48±3,94		20,6±4,10		19,7±4,73		21,4±7,34	10,15±3,66	
Eğitim Durumu**	Okuyamaz	11,2857±5,02		15,85±5,89		14,28±7,27		13,28±5,58	7,00±3,60	
	İlköğretim	14,8±3,53		20,14±4,51		19,16±4,46		22,22±6,11	10,16±3,32	
	Lise	14,43±4,06	0,077	21,53±3,63	0,002	20,27±4,19	0,016	22,22±6,03	9,96±3,39	0,030
	Ön lisans	14,27±3,59		21,22±3,49		19,53±4,53		20,57±7,30	9,59±3,68	
	Lisans	13,5±3,61		20,52±3,87		18,72±4,34		18,86±6,93	8,75±3,43	
	Lisansüstü	14,42±3,70		20,0±3,62		19,03±3,92		18,69±7,25	8,84±3,54	
Gelir Düzeyi**	Asgari ücret ve altı	13,31±3,85		20,65±3,87		18,79±4,51		19,89±6,99	9,18±3,41	
	Asgarin ücretin 2 katına kadar	14,36±3,32	0,001	21,0±3,51	0,312	19,68±4,08	0,012	21,87±6,21	10,36±3,57	0,006
	Asgari ücretin 2- 3 katı arası	15,14±3,72		21,18±3,87		20,21±4,26		21,05±7,06	9,67±3,56	
	Asgari ücretin 3-4 katı arası	13,89±3,43		20,20±4,13		18,34±4,92		18,48±7,34	8,45±3,51	
	Kamu	14,25±3,60		20,83±3,68		19,34±4,29		20,43±6,95	9,47±3,52	
Hastane tercihi*	Özel	13,63±4,05	0,140	20,67±4,42	0,716	19,01±5,09	0,521	19,99±7,20	9,16±3,61	0,446

*Bağımsız gruplarda T testi

** Tek Yönlü Anova Testi

Analiz sonuçları kadınların materyal ve kaynaklar ile su verimliliği boyutunda erkek katılımcılara göre anlamlı düzeyde daha düşük skorlar elde ettiğini göstermektedir.

Eğitim durumuna göre yapılan incelemede, enerji verimliliği haricindeki tüm boyutlarda anlamlı farklılıklar göze çarpmaktadır. İç çevre kalitesi boyutundan elde edilen ortalamalar eğitim düzeyindeki artışla birlikte yükselmektedir. Sürdürülebilir site yönetimi ve materyal ve kaynaklar ve su verimliliği boyutlarında ise ilköğretim, lise ve ön lisans düzeylerine kadar ortalamalar yükselmesine rağmen, lisans ve lisansüstü katılımcıların ortalamaları okuryazar grubu hariç olmak üzere diğer katılımcılara göre daha düşük seviyededir. Post hoc (Tukey) testi sonuçları, özellikle sadece okuryazar olan katılımcıların aldıkları düşük puanların diğer tüm gruplardaki katılımcılarla kıyaslandığında anlamlı bir veri olduğunu göstermektedir. Ancak burada dikkat çeken en önemli husus, lisansüstü eğitimin anlamlı bir etki yaratmıyor olmasıdır. Bu düzeyde yer alan bireylerin elde ettikleri skorların, diğer katılımcılara göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir.

Gelir düzeyine göre yapılan değerlendirmede, iç çevre kalitesi dışındaki tüm boyutlarda anlamlı bir skor farklılığının olduğu görülmektedir. Post-hoc sonuçları özellikle asgari ücretin 2-3 katı kadar gelir düzeyinde olan bireylerle, asgari ücret ve altında bir gelir düzeyinde olan bireylerin anlamlı düzeyde farklılaştığını göstermektedir. Ancak çalışma grubu arasında en yüksek gelir grubunda yer alan bireylerin en düşük grupta yer alan bireylerden daha düşük skorlara sahip olduğu ve dolayısıyla bu alanlardaki hassasiyet seviyelerinin daha az olduğu görülebilmektedir. Hastane tercihi kriteri göz önünde bulundurulduğunda, bu faktörün bireylerin puanları arasında anlamlı bir farklılık yaratmadığı görülmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma, Adana ilinde sağlık hizmeti kullanıcılarının yeşil hastane uygulamalarına yönelik farkındalık düzeylerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçları, çevre dostu sağlık hizmetlerinin bireylerin tercihleri üzerinde etkili olabileceğini göstermektedir; ancak bu durumun farkındalığın düzeyine bağlı olarak değişiklik gösterdiği anlaşılmıştır. Katılımcıların %60'ı sağlık kurumu tercihlerinde yeşil hastane uygulamalarını önemli bulurken, yalnızca %21'inin bulundukları ilde bu tür uygulamaların varlığından haberdar olması, önemli bir bilgi-farkındalık açığına işaret etmektedir. Bu durum, Ünver ve Kalaycı'nın (2021) çalışmasında ulaşılan sonuçlarla da paralellik göstermektedir. Söz konusu çalışmada, sağlık hizmeti kullanıcılarının büyük çoğunluğunun çevre dostu hastane uygulamalarına olumlu yaklaştığı, ancak bu uygulamaların varlığı ve kapsamı hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları tespit edilmiştir. Araştırmada bireylerin çevresel sürdürülebilirlik konusunda duyarlı oldukları, ancak bu duyarlılığın aktif bir tercih davranışına dönüşmesi için daha fazla bilgiye ve yönlendirmeye ihtiyaç duydukları belirtilmiştir. Bu da, mevcut çalışmada elde edilen "farkındalık düzeyi düşük olmasına rağmen, yeşil uygulamaları tercih etme eğilimi yüksek" bulgusunu desteklemektedir. Benzer biçimde uluslararası literatürde de çevre dostu sağlık uygulamalarına yönelik olumlu tutum ile bu uygulamaların fiilen tercih edilmesi arasında bir "farkındalık-davranış boşluğu" bulunduğu rapor edilmektedir (Kollmuss & Agyeman, 2002; Watts vd., 2023). Özellikle sağlık hizmetleri gibi karmaşık ve teknik alanlarda, kullanıcıların çevresel uygulamalara ilişkin bilgiyi çoğunlukla pasif biçimde edindikleri ve bu bilginin karar süreçlerine yeterince entegre edilemediği vurgulanmaktadır (Eckelman & Sherman, 2018). Dolayısıyla, sağlık hizmeti kullanıcılarının çevresel kaygılar taşıdığı ancak bu kaygıların davranışsal tercihlere yansımaları için yeterli bilgilendirme, görünürlük ve yönlendirme mekanizmalarının eksik olduğu söylenebilmektedir. Bu durum, yeşil hastane uygulamalarının yalnızca kurumsal düzeyde değil, aynı zamanda kullanıcı odaklı iletişim stratejileriyle desteklenmesi gerektiğine de işaret etmektedir (WHO, 2020).

Çalışma kapsamında kullanılan ölçek yapısının geçerli ve güvenilir olduğu doğrulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, sağlık hizmeti kullanıcıları iç çevre kalitesi ile materyal ve kaynakların yönetimi boyutlarına daha yüksek önem atfetmektedir. Bu durum, Garg & Dewan (2022) ile Wood vd. (2016) tarafından da ifade edildiği üzere, hasta konforunun ve iç mekân kalitesinin hasta deneyimi üzerindeki etkisinin güçlü olduğunu desteklemektedir. Nitekim güncel çalışmalar, iç çevre kalitesinin (hava kalitesi, aydınlatma, gürültü düzeyi) hasta memnuniyeti ve algılanan hizmet kalitesi üzerinde çevresel performansın diğer boyutlarına kıyasla daha doğrudan bir etki yarattığını göstermektedir

(Ulrich et al., 2020; Sadatsafavi et al., 2021). Bu bağlamda, kullanıcıların özellikle bu boyutlara daha yüksek önem atfetmesi beklenen ve literatürle uyumlu bir bulgu olarak değerlendirilebilmektedir.

Demografik değişkenler açısından yapılan analizlerde, özellikle cinsiyet, eğitim düzeyi ve gelir düzeyinin yeşil hastane farkındalığı üzerinde anlamlı etkiler yarattığı belirlenmiştir. Kadın katılımcıların “su verimliliği” ve “materyal-kaynaklar” boyutlarında erkeklere kıyasla daha düşük puanlar alması, toplumsal cinsiyet rollerine dayalı çevresel farkındalık farklılıklarını aklı getirmektedir (Lee vd., 2023). Bazı çalışmalarda kadınların çevresel konularda daha yüksek duyarlılığa sahip olduğu belirtilmekle birlikte, teknik ve altyapı temelli çevresel uygulamalara ilişkin farkındalık düzeylerinin erkeklere kıyasla daha düşük olabildiği rapor edilmektedir (Zelezny vd., 2000; Vicente-Molina vd., 2018).

Eğitim düzeyine göre ise, ilköğretim ve lise mezunlarının farkındalık düzeylerinin, lisans ve lisansüstü mezunlara göre bazı boyutlarda daha yüksek olması, literatürde yaygın biçimde beklenenin tersine bir durumu yansıtmaktadır. Eğitim düzeyine ilişkin elde edilen bu bulgu, literatürde çevresel farkındalık ile eğitim düzeyi arasındaki ilişkinin her zaman doğrusal olmadığına işaret eden çalışmalarla uyumludur. Bazı araştırmalar, özellikle günlük yaşam pratikleriyle doğrudan ilişkili çevresel konularda, düşük ve orta eğitim düzeyine sahip bireylerin daha yüksek farkındalık ve duyarlılık sergileyebildiğini ortaya koymaktadır (Kollmuss & Agyeman, 2002; Meyer, 2015). Bu durum, yükseköğrenim düzeyindeki bireylerin çevresel konulara ilişkin bilgiye sahip olmalarına rağmen, bu bilginin davranışsal farkındalık ve tercih düzeyine her zaman yansımayabileceğini göstermektedir. Dolayısıyla mevcut bulgu, çevresel sürdürülebilirliğin eğitim düzeyinden ziyade bilginin erişilebilirliği, somutluğu ve gündelik yaşamla kurduğu ilişki üzerinden şekillendiğini ortaya koymaktadır.

Gelir düzeyine göre yapılan analizlerde, orta gelir grubundaki bireylerin yeşil hastane uygulamalarına daha duyarlı oldukları, en yüksek gelir grubunda ise bu duyarlılığın azaldığı görülmüştür. Bu durum Giasuddin (2024) tarafından da vurgulanan bir başka önemli sorunu gündeme getirmektedir: Ekonomik güce sahip bireyler sağlık hizmetlerinde kaliteyi yalnızca teknolojik üstünlük veya özel hizmetlerle ilişkilendirme eğiliminde olabilirler; bu da çevresel sürdürülebilirlik konusundaki duyarlılığı arka plana itmektedir. Benzer biçimde, yüksek gelir gruplarında çevresel duyarlılığın “kurumsal bir sorumluluk” olarak algılandığı, bireysel tercihlere daha sınırlı yansıdığı belirtilmektedir (Dangelico & Vocalelli, 2017). Araştırmanın en önemli sonuçlarından birisi ise hastane tercihi ile farkındalık düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamasıdır. Bu sonuç, bireylerin yeşil uygulamaları sağlık kurumu seçiminde bilinçli bir kriter olarak ele almadıklarını; çevre dostu uygulamaların yeterince görünür ya da tanıtılır olmadığını göstermektedir. Bu bulgu, yeşil hastane uygulamalarının varlığının tek başına yeterli olmadığını, bu uygulamaların kullanıcıya açık, anlaşılır ve karşılaştırılabilir biçimde sunulması gerektiğini ortaya koymaktadır (Watts vd., 2023). Bu noktada Sağlık Bakanlığı’nın yayımladığı “Yeşil Rehber” (2021) gibi politikaların yaygınlaştırılması, görsel ve yazılı medya yoluyla halkla etkili biçimde paylaşılması büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, sağlık kurumlarında çevresel performans göstergelerinin görünür kılınmasına yönelik ulusal standartların geliştirilmesi, farkındalığın davranışsal tercihlere dönüşmesini destekleyecektir.

Sınırlılıklar

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Bu çalışmada örneklem; zaman, maliyet ve erişim kısıtları nedeniyle kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Bu yöntem, sağlık hizmeti kullanıcıları gibi erişimi görece güç olan gruplar için pratik ve yaygın olarak tercih edilmekle birlikte, örneklemin evreni tam olarak temsil etmesini garanti etmemektedir. Bu durum, elde edilen bulguların tüm sağlık hizmeti kullanıcılarına genellenebilirliği üzerinde sınırlayıcı bir etki yaratmaktadır. Özellikle örneklemin tek bir il (Adana) ile sınırlı olması, bulguların farklı sosyo-ekonomik ve kültürel bağlamlara doğrudan aktarılmasını güçleştirmektedir. Bununla birlikte, çalışmanın temel amacı evrensel genellemeler yapmak değil yeşil hastane uygulamalarına yönelik kullanıcı farkındalığının mevcut durumunu betimlemek ve literatürde sınırlı sayıda ele alınan bu konuya ampirik kanıt sunmaktır. Bu çerçevede elde edilen bulgular, genellenebilirlikten ziyade keşfedici ve bağlamsal nitelikte değerlendirilmelidir. Gelecek çalışmalarda, olasılıklı örnekleme yöntemlerinin kullanılması ve farklı illeri kapsayan karşılaştırmalı araştırmaların yürütülmesi, bulguların genellenebilirliğini artırarak literatüre daha güçlü katkılar sunacaktır.

Sonuç ve Öneriler

Elde edilen sonuçlar, Türkiye’de yeşil hastane uygulamaları konusunda farkındalığın sınırlı olduğunu, ancak bireylerin çevresel sürdürülebilirlik ilkelerine açık olduklarını göstermektedir. Bu farkındalık düzeyinin artırılması; sağlık okuryazarlığına çevresel bileşenlerin dahil edilmesi, sağlık kurumlarının şeffaf çevresel raporlama yapmaları ve yeşil uygulamaların görünürlüğünün artırılmasıyla mümkündür. Ayrıca, “yeşil ekip”lerin oluşturulması ve halkla doğrudan etkileşimde bulunabilecek farkındalık kampanyalarının yaygınlaştırılması önerilmektedir (Ong & Lee, 2016). Gelecekteki araştırmalarda, farklı bölgelerde yapılacak karşılaştırmalı analizlerle bölgesel farkındalık düzeylerinin belirlenmesi ve davranışsal niyet ile fiili davranış arasındaki farkların incelenmesi, literatüre ve uygulamalara önemli katkılar sağlayacaktır. Bu doğrultuda, çevre dostu sağlık hizmetlerinin sadece kurumsal bir strateji değil; aynı zamanda toplumsal bir bilinç biçimi olarak yerleşmesi, sürdürülebilir sağlık sistemlerinin inşasında temel unsur olacaktır.

Beyanlar

Etik kurul beyanı: Çağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulunun 21.11.2023 tarihli toplantısında görüşülmüş ve Kurulun 2023/07 sayılı kararıyla uygun görülmüştür.

Yazarlık katkıları: Konsept: Kaplan. Dizayn: Çavmak. Veri Toplama veya İşleme: Kaplan, Çavmak. Analiz veya Yorumlama: Çavmak. Literatür Taraması: Kaplan, Çavmak Yazan: Kaplan, Çavmak

Çıkar Çatışması Beyanı: Bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek: Bu çalışma TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı tarafından finansal olarak desteklenmiştir. Destekleri için TÜBİTAK’a teşekkür ederiz.

Kaynaklar

ALKAABI, A., & ALJARADIN, M. (2023). Green Hospitals for the Future of Healthcare: A Review. *Al-Kitab Journal for Pure Sciences*. <https://doi.org/10.32441/kjps.06.02.p4>.

BREEAM. (2021). *Healthcare: Building research establishment environmental assessment method*. <https://www.breeam.com/discover/technical-standards/healthcare/>

CHAN, E. H. W., QIAN, Q. K., & LAM, P. T. I. (2016). The market for green building in developed Asian cities—The perspectives of building designers. *Energy Policy*, 37(8), 3061–3070. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.03.057>

DANGELICO, R. M., & VOCALELLI, D. (2017). Green Marketing: An analysis of definitions, strategy steps, and tools through a systematic review of the literature. *Journal of Cleaner Production*, 165, 1263–1279.

DEMİR, F., & SARP, N. (2020). Yeşil hastane uygulamalarının sağlık hizmet kalitesi ve maliyetleri üzerindeki etkisi: Kamu hastanelerinde bir araştırma. *Sağlık ve Sosyal Refah Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 45–60.

ECKELMAN, M. J., & SHERMAN, J. D. (2018). Environmental impacts of the U.S. health care system and effects on public health. *PLoS ONE*, 13(6), e0200034. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200034>

ELMUALIM, A., SHOCKLEY, D., VALLE, R., LUDLOW, G., & SHAH, S. (2010). Barriers and commitment of facilities management profession to the sustainability agenda. *Building and Environment*, 45(1), 58–64. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2009.03.001>

GARG, N., & DEWAN, A. (2022). User perception of green hospitals: A study of patient satisfaction and environmental sustainability. *Journal of Building Engineering*, 45, 103507. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2021.103507>

GHAFFARIANHOSEINI, A., DAHLAN, N. D., BERARDI, U., GHAFFARIANHOSEINI, A., MAKAREMI, N., & GHAFFARIANHOSEINI, M. (2018). Sustainable energy performances of green buildings: A review of current theories, implementations and challenges. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 25, 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.01.010>

GIASUDDIN, M. (2024). Income, consumption patterns and environmental responsibility in health service preferences. *Sustainable Production and Consumption*, 38, 214–224. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.12.006>

HAIR, J. F., BLACK, W. C., BABIN, B. J., & ANDERSON, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning. <https://www.cengage.com/c/multivariate-data-analysis-8e-hair>

HERMAWAN, A., MAHALLI, M. A., & AMRINA, R. (2022). Implementation of green hospital in Indonesia: Barriers and recommendation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1016, 012055. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1016/1/012055>

KAISER PERMANENTE. (2019). *Environmental stewardship: Annual report*. <https://about.kaiserpermanente.org/>

KARLINER, J., SLOTTERBACK, S., BOYD, R., ASHBY, B., & STEELE, K. (2019). *Health care's climate footprint: How the health sector contributes to the global climate crisis and opportunities for action*. Health Care Without Harm & Arup. <https://noharm-global.org/documents/health-care-climate-footprint-report>

KATS, G. (2006). *Greening America's schools: Costs and benefits*. Capital E Report. https://www.usgbc.org/sites/default/files/Greening_Americas_Schools.pdf

KLINE, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). Guilford Press. <https://www.guilford.com/books/Principles-and-Practice-of-Structural-Equation-Modeling/Rex>

KOLLMUSS, A., & AGYEMAN, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>

LEE, K., KIM, J., & PARK, H. (2023). Gender differences in environmental awareness and sustainable consumption behavior. *Sustainability*, 15(4), 2897. <https://doi.org/10.3390/su15042897>

LEE, P., HUANG, C., HUANG, M., & HSU, M. (2023). The Behavioral Intention of Hospitals to Promote Sustainable Development of Green Healthcare from the Perspective of Organizational Stakeholders during the COVID-19 Epidemic: A Case Study of Hospitals in Taiwan. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su15054521>.

MEYER, A. (2015). Does education increase pro-environmental behavior? Evidence from Europe. *Ecological Economics*, 116, 108–121. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.04.018>

ONG, B. L., & LEE, T. C. (2016). Organizing for sustainability: A study of green teams in healthcare. *Journal of Healthcare Management*, 61(3), 194–207.

SADATSAFAVI, H., WALEWSKI, J., & SHEPLEY, M. M. (2021). Indoor environmental quality and patient outcomes: A review of evidence in healthcare settings. *Building and Environment*, 191, 107570. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.107570>

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI. (2021). *Sağlık Tesisleri için Yeşil Rehber*. Sağlık Yatırımları Genel Müdürlüğü. <https://yhgmsaglik.gov.tr/>

ULRICH, R. S., ZIMRING, C., ZHU, X., DUBOSE, J., SEO, H. B., CHOI, Y. S., QUAN, X., & JOSEPH, A. (2008). A review of the research literature on evidence-based healthcare design. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 1(3), 61–125. <https://doi.org/10.1177/193758670800100306>

ÜNVER, E., & KALAYCI, M. (2021). Sağlık hizmeti kullanıcılarının çevre dostu hastane uygulamalarına ilişkin farkındalık düzeyleri. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 7(1), 52–68.

WATTS, N., AMANN, M., ARNELL, N., AYEB-KARLSSON, S., BELESOVA, K., BOYKOFF, M., ... COSTELLO, A. (2023). The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change: The imperative for a health-centred response. *The Lancet*, 402(10419), 2346–2394. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01859-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01859-7)

WGBC – WORLD GREEN BUILDING COUNCIL. (2016). *Health, wellbeing & productivity in hospitals: The impact of green design on staff & patient outcomes*. <https://www.worldgbc.org/news-media/health-wellbeing-productivity-hospitals>

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2020). *Safe management of wastes from health-care activities: A summary*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240005259>

WHO. (2014). *Quantitative risk assessment of the effects of climate change on selected causes of death, 2030s and 2050s*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241507691>

WHO. (2020). Operational framework for building climate resilient health systems. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-CED-PHE-EPE-18.13>

WOOD, L., WANG, C., ABDUL-RAHMAN, H., & ABDUL-NASIR, N. (2016). Green hospital design: integrating quality function deployment and end-user demands. *Journal of Cleaner Production*, 112, 903–913. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2015.08.101>.

YILMAZ, B., & YALÇINTAŞ, M. (2018). Yeşil hastane kavramı ve hasta tercihine etkisi: Şehir hastaneleri üzerine bir değerlendirme. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 5(2), 124–132.

ZAREI, E., DANESHKOHAN, A., & MOHAMMADI, E. (2021). Green hospital evaluation in Iranian teaching hospitals. *Iranian Journal of Environmental Health Science & Engineering*, 18(1), 95–104. <https://doi.org/10.1007/s40201-020-00518-y>

ZELEZNY, L. C., CHUA, P. P., & ALDRICH, C. (2000). Elaborating on gender differences in environmentalism. *Journal of Social Issues*, 56(3), 443–457. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00177>

ZHANG, D., WU, L., & LIU, Y. (2019). Biyofilik tasarımın sağlık tesislerine etkisi: Khoo Teck Puat Hastanesi örneği. *Journal of Architecture and Urbanism*, 43(2), 130–140.

Summary

Background and Aim: Climate change presents multifaceted threats not only to the natural environment but also to the social determinants of health, such as access to clean air and water, safe housing, and adequate nutrition. In this context, the concept of “green hospitals” has emerged as a sustainable healthcare model aiming to reduce environmental impact while improving patient care and operational efficiency. Green hospitals integrate practices like energy and water efficiency, effective waste management, sustainable material use, and enhanced indoor environmental quality. Despite the global trend, awareness of these practices among healthcare service users in developing countries, including Türkiye, remains limited. This study aims to assess the awareness levels of healthcare service users regarding green hospital practices in Adana Province, analyzing whether awareness differs based on demographic factors and to what extent these practices influence users’ preferences for healthcare institutions.

Methods: The study was conducted in Adana during 2023–2024, using convenience sampling to reach 431 participants receiving healthcare services. Data were collected via a structured questionnaire based on the Green Hospital Design Scale, originally developed by Wood et al. (2016) and adapted to Turkish by Mansur and Korkmaz (2020). The scale covers five dimensions: energy efficiency, indoor environmental quality, sustainable site planning and management, materials and resources, and water efficiency. Descriptive statistics, confirmatory factor analysis (CFA), and hypothesis testing (t-tests and ANOVA) were used to analyze the data.

Results: The findings reveal that 59.9% of participants consider the presence of green practices as an important criterion when choosing healthcare institutions, yet only 21.6% are aware of existing green hospital practices in their city. Participants assigned higher importance to “indoor environmental quality” and “materials and resources” dimensions, whereas “water efficiency” received the lowest scores. Statistically significant differences in awareness were observed based on gender, education level, and income level. Women reported lower awareness scores in the materials and resources and water efficiency dimensions compared to men. Interestingly, participants with primary and secondary education showed higher awareness in certain dimensions than those with higher education degrees, suggesting a counterintuitive relationship between education level and awareness. Additionally, participants in the middle-income group demonstrated higher sensitivity to green practices than

those in the highest income group, who tended to prioritize technological and service quality aspects over environmental considerations.

Discussion: These results suggest a general openness among healthcare service users to environmentally sustainable healthcare but highlight a significant gap between positive attitudes and concrete knowledge about existing green hospital implementations. This gap aligns with findings from previous studies in Türkiye (e.g., Ünver & Kalaycı, 2021), which indicate that while service users value environmentally friendly practices, their actual awareness remains low due to limited visibility and communication of such practices by healthcare institutions. The observed demographic differences underline the importance of tailored awareness-raising strategies that consider factors like gender, income, and education level.

Conclusion and Recommendations: The study concludes that awareness of green hospital practices among healthcare service users in Adana is limited, despite a generally positive attitude toward environmentally friendly healthcare. To bridge this gap, several actions are recommended: integrating environmental topics into health literacy initiatives, increasing the visibility of green practices through transparent environmental reporting by hospitals, and developing targeted public awareness campaigns. Additionally, forming “green teams” within hospitals, as suggested by Ong & Lee (2016), can help institutionalize sustainability and engage directly with service users. Further research could expand to other regions to explore regional differences in awareness and investigate how awareness influences actual behavior, such as choosing hospitals with certified green practices.

Limitations: The study sample was limited to one province and used convenience sampling, which may restrict the generalizability of the findings. Also, while the study measured awareness and attitudes, it did not explore the translation of awareness into behavioral intentions or choices.



ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Labour Diversification and Efficiency Trade-offs in Cassava Production: Evidence from Smallholder Farmers in Nigeria

Manyok Üretiminde İşgücü Çeşitlendirmesi ve Verimlilik Arasındaki Değiş-Tokuş: Nijerya'daki Küçük Ölçekli Çiftçilerden Elde Edilen Bulgular

Adewale Isaac
OLUTUMISE

Abstract

Aim: This study examines the relationship between off-farm work participation and the technical efficiency of smallholder cassava farmers in Nigeria, addressing the trade-offs between labour diversification and on-farm efficiency.

Method: Primary data were collected from 150 smallholder cassava farmers in Nigeria using a multi-stage sampling procedure and structured questionnaires. Data analysis employed stochastic frontier analysis (SFA) to estimate technical efficiency and logistic regression to identify determinants of off-farm work participation.

Results: Off-farm work participation is associated with lower technical efficiency in cassava production. Farmers engaged in off-farm work achieved an average efficiency of 41.28%, compared to 51.42% among non-participants, suggesting that off-farm labour commitments may hinder timely farm management. Logistic regression analysis revealed that sex, household size, farming experience, and access to credit significantly influence participation in off-farm work.

Conclusion: Findings emphasize policy imperatives for rural development that reconcile off-farm livelihood opportunities with sustainable cassava productivity. The need for policy efforts to promote labour-saving technologies, enhance access to rural credit, and develop flexible labour systems holds promise for enabling smallholder farmers to integrate livelihood diversification with efficient cassava production.

Keywords

Cassava production, technical efficiency, labour diversification, stochastic frontier, rural employment

Dr., Department of Agricultural Economics, Adekunle Ajasin University, Akungba-Akoko, Ondo State, Nigeria ; Department of Economic and Business Sciences, Walter Sisulu University, Mathatha, 5117, South Africa
✉ adewale.olutumise@aaau.edu.ng;
firstwalefat@yahoo.com

Geliş/Received: 30.05.2025
Kabul/Accepted: 09.01.2026

Adewale Isaac OLUTUMISE, "Labour Diversification and Efficiency Trade-offs in Cassava Production: Evidence from Smallholder Farmers in Nigeria", Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1505-1523.

Öz

Amaç: Bu çalışma, Nijerya'daki küçük ölçekli manyok çiftçilerinin tarım dışı işlere katılımı ile teknik etkinlikleri arasındaki ilişkiyi incelemekte; iş gücü çeşitlendirmesi ile çiftlik içi verimlilik arasındaki değiş-tokuşu ele almaktadır.

Yöntem: Birincil veriler, çok aşamalı örnekleme prosedürü ve yapılandırılmış anketler kullanılarak Nijerya'daki 150 küçük ölçekli manyok çiftçisinden veri toplanmıştır. Veri analizinde, teknik etkinliği tahmin etmek için (SFA) analizi ve tarım dışı işlere katılımın belirleyicilerini tanımlamak için lojistik regresyon kullanılmıştır.

Bulgular: Tarım dışı işlere katılım, manyok üretiminde daha düşük teknik etkinlik ile ilişkilendirilmiştir. Tarım dışı işlerde çalışan çiftçiler ortalama %41,28 verimlilik düzeyine ulaşırken, bu oran katılımcı olmayanlarda %51,42 olarak belirlenmiştir. Bu durum, tarım dışı iş taahhütlerinin, işletme yönetiminin aksamasına yol açabileceğini göstermektedir. Lojistik regresyon analizi; cinsiyet, ev halkı sayısı, çiftçilik deneyimi ve krediye erişimin tarım dışı işlere katılımı önemli ölçüde etkilediğini ortaya koymuştur.

Sonuç: Bulgular, tarım dışı geçim kaynakları ile sürdürülebilir manyok üretkenliğini bağdaştıran kırsal kalkınma politikalarının önemini vurgulamaktadır. İş gücü tasarrufu sağlayan teknolojilerin teşvik edilmesi, tarım krediye erişimin artırılması ve esnek iş gücü sistemlerinin geliştirilmesine yönelik politika çabaları; küçük ölçekli çiftçilerin geçim kaynaklarını çeşitlendirirken aynı zamanda verimli manyok üretimi yapabilmelerine olanak tanıma potansiyeli taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler

Manyok üretimi, teknik verimlilik, iş gücü çeşitlendirmesi, stokastik analiz, kırsal istihdam

Introduction

Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) remains a main crop in Nigeria and sub-Saharan Africa (SSA), where it is used for both subsistence and industrial purposes. Nigeria is the world's largest producer of cassava, accounting for more than 20% of global production, underscoring the crop's importance to national food security and rural livelihoods (FAO, 2020). In addition to its nutritional value, cassava also serves as a raw material for various industries, including food processing, livestock feed, and bioethanol production. Despite this potential, cassava-based system productivity remains sub-optimal, whereby technical inefficiencies restrict smallholder farmers (Borku et al., 2025). Once more, small farmers control Nigeria's agricultural landscape, often managing less than 2 hectares of farmland in resource-scarce environments (MGBenka et al., 2016). Producers frequently face limited market access, restricted expansion, and insufficient credit facilities (Ajayi and Olutumise, 2018). In response, households diversify their labour through off-farm activities, such as commerce, transport services, or contingent jobs, to stabilize income (Reardon et al., 2020). Although it reduces financial pressures, this can create trade-offs, notably in labour availability and managerial attention to key farm operations (Babtunde and Kam, 2010).

Technical efficiency is defined as the ability to make the highest output from a specified set of inputs (Olutumise et al., 2023). As such, it is a central measure in evaluating agricultural performance (Farrell, 1957). Research indicates that cassava farmers' efficiency rates vary widely, typically ranging from 30% to 80% (Ogunniyi et al., 2013). This variability indicates opportunities to boost productivity and the effect of household decision-making on labour allocation. Since off-farm income increases farm input use, it can also reduce the time devoted to essential activities such as pest control or appropriate harvesting, thereby hindering technical efficiency (Ellis and Freeman, 2004). The empirical literature reveals mixed evidence regarding the effect of off-farm employment on farm performance. Some scholars maintain that non-farm employment increases efficiency by alleviating liquidity constraints and by enabling investment in better inputs (Benjamin and Kimhi, 2006; Kehinde and Ogundej, 2023). Others, however, advise that time poverty caused by off-farm activities weakens efficient farm management (Oyetunde-Uzman and Olagunju, 2019; Issahaku et al., 2021). This ambiguity indicates that an investigation of labour allocation practices and their impact on farm productivity needs to be re-examined, especially for cassava, which requires intensive labour for management.

Many socio-economic indices dictate how off-farm employment intersects with on-farm efficiency. Access to land, schooling, extension assistance, and credits all contribute (Adetomiwa et al., 2021). Moreover, demographic attributes such as gender, age, and household size moderate off-farm activity engagement and on-farm efficiency (Reardon and Barrett, 2000). For example, male farmers and young households are often involved in informal employment and migrant employment, which can reduce their involvement in day-to-day farm practices. The literature also suggests that off-farm income promotes the adoption of knowledge-based technologies, such as improved stem cuttings or mechanical weeding (Omonona et al., 2006; Mekonnen, 2022). However, opportunity cost from redeployed labour must be carefully taken into account. Farmers who are absent from their farms during peak planting and harvesting seasons may yield less or produce lower-quality output (Fang et al., 2022). Hence, understanding these trade-offs guides the design of labour-aware, technology-inclusive rural development policy.

This study identifies an urgent research need by examining the efficiency effects of labour diversification in cassava agricultural systems. Using stochastic frontier analysis (SFA), it measures the technical efficiency of cassava producers and explores how off-farm work affects these outcomes. In addition, logit regression identifies the socio-economic causes of labour diversification. Analyzing these interactions provides policy-relevant insights into the balancing act between off-farm income generation and sustainable cassava production. Given the strategic importance of cassava in Nigeria's food system and its integration into regional value chains, improving technical efficiency is essential to achieving national development goals, reducing poverty, and advancing Sustainable Development Goal 2 (Zero Hunger). This research is timely and relevant, especially in the context of Nigeria's post-pandemic agricultural recovery strategy and labour mobility transitions. Ultimately, the findings aim to inform policies that harmonize livelihood diversification with agricultural efficiency for inclusive rural transformation.

Specifically, the study aims to:

- (i) measure the technical efficiency of cassava farmers in the study area;
- (ii) examine the effect of off-farm labour participation on technical efficiency; and
- (iii) identify the socio-economic factors influencing farmers' decision to engage in off-farm work."

Literature Review

The decision-making behaviour of smallholder farmers, particularly regarding labour allocation between farm and non-farm activities, can be effectively explained by synthesising two key theoretical constructs: the Agricultural Household Model (AHM) and the theory of production efficiency. These frameworks jointly provide insights into how off-farm work participation interacts with technical efficiency in agricultural production. The Agricultural Household Model (AHM), as developed by Singh, Squire, and Strauss (1986), recognizes that in rural settings with imperfect markets, especially for credit and labour, households make joint production and consumption decisions. Labour diversification, particularly through off-farm employment, emerges as a strategy for managing income risks and coping with economic shocks. For many Nigerian smallholder farmers, engagement in non-agricultural labour activities is a response to constrained access to production credit, land insecurity, and volatile agricultural markets. While such off-farm participation provides supplemental income that can be reinvested into farming, it also competes with farm labour demands, potentially leading to suboptimal resource use and reduced technical efficiency. This dynamic is further understood through the lens of production efficiency theory, particularly the framework introduced by Farrell (1957), which defines technical efficiency as the ability of a producer to maximize output given a set of inputs. Any deviation from the efficient frontier signifies either resource misallocation or management inefficiencies. In smallholder agriculture, stochastic frontier analysis (SFA) has been widely used to quantify inefficiencies, accounting for both random errors and inefficiency effects. In contexts where labour allocation decisions are fluid and influenced by off-farm incentives, the SFA approach offers a valuable tool to isolate the specific impact of off-farm participation on farm-level productivity.

The incorporation of each explanatory variable in the empirical models is grounded in the theories. Under the AHM, age is associated with a farmer's physical capacity and accumulated production experience. Older farmers are likely to have better knowledge of input use and crop management, which may enhance efficiency (Awotona, 2020). However, their physical limitations may offset these gains in labour-intensive activities like cassava production. Education is linked to human capital development in the AHM. It enhances a farmer's ability to understand and adopt improved technologies, interpret extension messages, and make informed production choices (Olutumise et al., 2020). These abilities contribute to more efficient use of inputs and to better farm decision-making. The AHM emphasizes credit constraints in rural settings. Access to credit reduces reliance on off-farm income and enables timely investment in inputs, mechanization, and farm expansion (Kehinde & Ogundejí, 2023). This directly affects technical efficiency by addressing liquidity bottlenecks. Household size represents both an available labour force and a consumption burden. Larger households have more family labour to allocate to farming (a production-side benefit), but also require higher income to meet consumption needs, which may push households toward off-farm work (Neglo et al., 2021a). This trade-off is a key concern in the AHM framework. Participation in off-farm work is a core concept in the AHM. Households diversify into off-farm labour to stabilize income, especially under imperfect market conditions. While off-farm work may bring financial benefits, it also imposes opportunity costs in the form of reduced time, attention, and labour for on-farm operations (Babtunde & Qaim, 2010). Gender roles influence labour allocation, access to resources, and decision-making authority. The AHM recognizes that men and women face different constraints in rural economies. Male farmers often have greater mobility and access to labour markets, increasing the likelihood of off-farm participation (Reardon & Barrett, 2000), whereas female farmers may be constrained by domestic responsibilities, which can affect farm productivity differently. Marital status affects household labour structure, responsibilities, and access to support networks. Married farmers may benefit from greater family labour availability but may also face increased household obligations, which can influence labour allocation and income diversification strategies, consistent with AHM assumptions on intra-household labour and consumption dynamics. In both theoretical frameworks, farm size plays a crucial role. Larger landholdings enable access to economies of scale, mechanization, and better land management, which can improve technical efficiency (Akpaeti & Frank, 2021). In the AHM, land is also a key production asset influencing household livelihood strategies. Cooperative membership reflects both institutional and social capital. Through cooperatives, farmers gain better access to credit, inputs, extension services, and market information, key components that lower transaction costs and improve resource allocation, consistent with household models emphasizing the role of institutions in shaping production behaviour.

Empirical research on the interaction between off-farm labour participation and agricultural efficiency has yielded mixed outcomes, reflecting differences in crop systems, institutional environments, and methodological approaches. Broadly, the literature can be categorized into three strands: studies reporting adverse effects of off-farm work on technical efficiency, those identifying positive or neutral impacts, and those exploring the determinants of technical efficiency in cassava-based systems. Several studies argue that off-farm labour compromises farm efficiency by reducing the availability of time and labour for essential agricultural tasks. Seidu (2008), using stochastic frontier analysis (SFA) in Ghana, found that farmers who engaged in part-time employment experienced delays in weeding and pest control, resulting in reduced productivity. Similarly, Kehinde and Ogundejí (2023) employed econometric techniques in Southwestern Nigeria to analyze cassava farmers' income patterns. Their findings revealed that involvement in off-farm employment significantly reduced cassava yields and profitability, mainly due to labour shortages during peak agricultural periods. Supporting this view, Oyetunde-Usman and Olagunju (2019) argued, based on household-level survey data from Nigeria, that time constraints imposed by non-farm jobs led to suboptimal farm supervision, thereby negatively affecting decision-making and efficiency.

In contrast, other empirical contributions suggest that off-farm income can enhance technical efficiency, particularly when the additional earnings are reinvested into agriculture. Adepoju, Olaleye, and Olagunju (2023) examined the role of non-farm income among maize farmers in Nigeria using regression analysis. They found that off-farm earnings facilitated access to improved seeds, fertilizers, and extension services, thereby boosting farm productivity. Benjamin and Kimhi (2006), in a discrete-choice modelling study of French farm households, reported that non-agricultural labour supported

capital accumulation and enabled the adoption of modern technologies, thereby improving technical efficiency. Similarly, Li and Jiang (2022), using threshold regression models in rice-producing regions of China, concluded that moderate levels of off-farm employment had no detrimental effects on farm productivity. Instead, they found that when off-farm income was strategically reinvested in mechanization, farm efficiency improved.

In the context of cassava farming, a growing body of research has focused on identifying the socio-economic and institutional determinants of technical efficiency. Ogunniyi, Ajetomobi, and Ajetomobi (2013) applied a stochastic frontier model to cassava-based farms in Oyo State, Nigeria, and reported that education, access to credit, and cooperative membership significantly increased efficiency scores. Likewise, Ajayi and Olutumise (2018), conducting an SFA analysis in Ondo State, observed that input use intensity, land tenure status, and household demographics were essential predictors of efficiency levels. Akpaeti and Frank (2021) compared cassava cooperative members with non-members in South-South Nigeria and found that cooperative affiliation led to improved efficiency, primarily due to shared access to inputs and extension support services. Further insights were provided by Olutumise et al. (2023), who examined gender-based differences in efficiency among oil palm processors in Southwest Nigeria. Their findings revealed that women faced institutional constraints that limited their access to credit and extension services, resulting in lower technical efficiency than their male counterparts.

While the literature provides valuable insights into the implications of off-farm labour and the determinants of agricultural production efficiency, significant gaps remain. Most notably, few studies have integrated the dual role of off-farm work, as both a potential income source and a source of managerial constraint, within a unified analytical framework. In particular, the cassava subsector remains underexplored, despite its national importance in Nigeria's food system and rural economy. This study addresses this research gap by employing a combination of stochastic frontier analysis to measure technical efficiency and logistic regression to identify the socio-economic drivers of off-farm labour participation among cassava farmers. In doing so, it contributes to a more comprehensive understanding of the trade-offs and synergies inherent in rural labour diversification strategies.

Material and Methods

Study Area

The research took place in Nigeria, acknowledged as the world's largest cassava producer, with an emphasis on small-scale cassava farmers. Although the crop is cultivated nationwide, this study focused on Ondo State due to its substantial cassava output and the common engagement of farmers in off-farm work. The state's mix of agroecological conditions, active rural labour markets, and evolving policy landscape offers a fitting setting to examine how labour diversification, particularly off-farm employment, affects the technical efficiency of cassava farming. The State's importance in both national food security efforts and rural income diversification makes it an ideal case for evaluating trade-offs between off-farm earnings and farm productivity.

Research Design

This research employed a cross-sectional survey to investigate how labour diversification (off-farm work) relates to the technical efficiency of smallholder cassava producers. Primary data were gathered using structured questionnaires and direct interviews to ensure precision and context. A quantitative approach was applied, allowing for the calculation of efficiency scores and the statistical testing of the effects of off-farm work on cassava farm productivity. The design was chosen because it effectively captures variation in labour allocation strategies and their impact within a single farming season.

Sampling Technique and Sample Size

A multi-stage sampling strategy was used. First, Ondo State was intentionally selected due to its significance in cassava farming and the high rate of off-farm labour among rural households. In the second stage, three Local Government Areas (LGAs) with active cassava farming were randomly chosen. Third, five farming communities were randomly selected from each LGA. Finally, systematic random sampling was applied to select 150 cassava farmers, ensuring balanced representation

between those with off-farm work and those who farm exclusively. The sample size was determined using Yamane's (1967) formula to ensure statistical representativeness with a 7% margin of error:

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)} \quad (1)$$

where: n = sample size, N = total population of cassava farmers in the selected LGAs, e = margin of error (set at 7%).

Data Collection

The study used primary data collected through a well-structured questionnaire and in-person interviews conducted by trained enumerators to ensure clarity and consistency in responses. The survey gathered information in several variables: socio-economic attributes of respondents (age, education level, household size, access to credit, and cooperative membership), farm characteristics (land area, input usage, labour), labour diversification measures (type, frequency, and duration of off-farm activities, income earned, and motivation for participation), and cassava production data (yield levels, production costs, revenue, and main constraints).

Analytical Techniques

The dataset was analyzed using descriptive statistics, stochastic frontier analysis (SFA), and binary logistic regression to assess both the technical efficiency of cassava producers and the determinants of off-farm work participation.

Descriptive Statistics

Measures such as means, percentages, and frequency distributions were used to summarize socio-economic and farm-related variables of the sampled farmers.

Stochastic Frontier Analysis (SFA)

A Cobb–Douglas stochastic frontier production model was applied to compute technical efficiency (TE) scores, following the approach of Olutumise et al. (2023) and Ijigbade et al. (2023). As noted by Coelli et al. (2005). This model accommodates both random shocks and production inefficiencies, making it appropriate for analyzing the effect of off-farm work on cassava output. The model is specified as in equation (2):

$$Y_i = \int (X_i; \beta) \varepsilon^{(V_i - U_i)} \quad (2)$$

The explicit function of the stochastic frontier production function model for the cassava farmers is specified by the Cobb–Douglas production function, as specified in equation (3):

$$\ln Y_i = \gamma_0 + \gamma_1 FET_{i1} + \gamma_2 PET_{i2} + \gamma_3 LAB_{i3} + \gamma_4 FAS_{i4} + \gamma_5 SCT_{i5} - (V_i + U_i) \quad (3)$$

where: Y_i = output of cassava (kg), X_i = vector of production inputs (FET = fertilizer used (kg), PET = pesticide used (litres), LAB = labour used (man-day), FAS = farm size (ha), and SCT = stem cuttings used (kg), β = vector of parameters to be estimated, V_i = random error (assumed to be normally distributed), U_i = non-negative inefficiency term.

The inefficiency effects model was specified as equation (4):

$$U_i = \delta_0 + \sum_{j=1}^n \delta_j Z_{ij} \quad (4)$$

The explicit function of the inefficient component is stated as equation (5):

$$U_i = \sigma_0 + \sigma_1 Z_1 + \sigma_2 Z_2 + \sigma_3 Z_3 + \sigma_4 Z_4 + \sigma_5 Z_5 + \sigma_6 Z_6 + \sigma_7 Z_7 + \sigma_8 Z_8 + \sigma_9 Z_9 + \sigma_{10} Z_{10} \quad (5)$$

where: Z_{ij} = socio-economic variables (Z_1 = age (years), Z_2 = education (years), Z_3 = access to credit (yes =1), Z_4 = cooperative membership (yes=1), Z_5 = farm size (ha), Z_6 = household size (numbers), Z_7 = off-farm work participation (yes =1), Z_8 = sex (male =1), Z_9 = farming experience (years) and Z_{10} = marital status (married =1), δ_0, δ_j = parameters to be estimated. The efficiency score for each farmer was derived from the SFA model, ranging from 0 (least efficient) to 1 (fully efficient).

Logistic Regression Model

To identify factors influencing farmers' participation in off-farm work, a binary logistic regression model was applied. The dependent variable equals one if a farmer engages in off-farm work and zero otherwise. The probability function in equation (6) is shown as:

$$P(Y_i) = \frac{e^{(\beta_0 + \sum \beta_j X_j)}}{1 + e^{(\beta_0 + \sum \beta_j X_j)}} \quad (6)$$

The explicit function (log-odds transformation) of the model is stated in equation (7) as:

$$\ln \left[\frac{Y}{1-Y} \right] = \beta_0 + \beta_1 \text{Age}_1 + \beta_2 \text{Education}_2 + \beta_3 \text{Marital status}_3 + \beta_4 \text{Credit access}_4 + \beta_5 \text{Farm size}_5 + \beta_6 \text{Experience}_6 + \beta_7 \text{Extension services}_7 + \beta_8 \text{cooperatives}_8 + \beta_9 \text{Sex}_9 + \beta_{10} \text{Household size}_{10} + \varepsilon_i \quad (7)$$

where: $Y_i = 1$ if the farmer participates in off-farm work, 0 otherwise. The explanatory variables are age, sex, education, marital status, access to credit, household size, farm size, farming experience, access to extension services, and cooperative membership. β_0 and β_j are the regression coefficients. ε_i = the error term.

Hypotheses

The study tested the following hypotheses:

H_{01} : Off-farm work has no significant impact on cassava farmers' technical efficiency.

H_{02} : Socio-economic variables do not significantly influence farmers' engagement in off-farm work.

Results and Discussion

Socioeconomic Characteristics of Cassava Farmers in the Area

The demographic profile of cassava farmers, as shown in Table 1, reveals that 54% are aged 41-60 years, with an average age of 45 years. This suggests that most participants are in their productive working years, a key advantage in cultivating labour-intensive crops such as cassava. Similar patterns have been reported in previous research, where younger farmers (under 40) often exhibit greater openness to adopting innovative farming techniques and technologies (Liu et al., 2018; Szabo et al., 2021), while older farmers tend to draw on their accumulated knowledge and experience to improve production efficiency (Awotona, 2020). The gender distribution reveals a male dominance in cassava production, with 60% male and 40% female respondents. This aligns with previous studies in Nigeria (Kehinde and Ogundej, 2023; Oparinde et al., 2023), which report higher male participation in staple crop production. The gender imbalance may reflect broader disparities in access to land, credit, and labour, which in turn influence both productivity and the decision to engage in off-farm employment. Regarding marital status, 80% of farmers were married, 13.3% were single, and 6.7% were widowed. Married individuals' dominance implies greater access to family labour, which can reduce reliance on hired labour and enhance technical efficiency (Ajayi and Olutumise, 2018). However, domestic duties can also lead farmers to take on off-farm employment as households seek to diversify their income. Educational level was relatively high, with 90.7% of respondents having attained at least primary education. Education enhances absorptive capacity and mastery of new technologies, interpretation of market signals, and use of extension facilities (Olutumise et al., 2020). High literacy implies that awareness of better cassava production practices and resource optimization can be enhanced. Household size was moderate, averaging seven persons per family, and 88% of farmers reported fewer than 10 family members. Larger households can be a source of family labour, reducing production costs, but can also put additional financial pressure on the family, prompting off-farm engagement (Johnston and Roux, 2007). This dynamic highlights the dual role of household size as both an asset and a liability in smallholder agriculture.

Only 32.7% of respondents owned their land, while 67.3% farmed on leased or rented farmland. Land tenure security significantly influences long-term investments in soil fertility, irrigation, and mechanization (Adetomiwa et al., 2021). Limited ownership may discourage farmers from undertaking long-term efficiency-enhancing practices, particularly when capital is also constrained. The farm size distribution indicates that 86.4% of cassava farmers operated on less than 1 hectare,

with a mean farm size of 0.90 hectares. This affirms the dominance of smallholder farming in Nigeria and underscores challenges related to economies of scale, mechanization, and technology adoption (FAO, 2019). Small landholdings may hinder full-time reliance on cassava farming and encourage income supplementation through off-farm labour. Regarding farming experience, 58% of respondents had 11–20 years, 43% had fewer than 10, and only 2% had more than 30. Experience is a critical determinant of farm management skills and input optimization (Awotona, 2020). Meanwhile, the presence of newer entrants into cassava farming may reflect the crop’s growing market relevance and the appeal of cassava value chains.

About 63.3% of farmers reported access to credit, while 36.7% lacked it. Credit availability facilitates the purchase of improved inputs and supports timely farm operations, both of which are essential for efficiency (Kehinde and Ogundeji, 2023). The moderate rate of credit access suggests that while some farmers have the financial means to scale production, others may be constrained and more likely to diversify into off-farm work. Membership in cooperatives or farmer groups was relatively low, with only 38% reporting participation. Farmer organizations provide collective bargaining power, access to extension services, and training on improved technologies, all of which enhance technical efficiency (Tadele, 2021). The low participation rate suggests an opportunity to strengthen farmer networks to boost productivity outcomes. Access to extension services was reported by 61.3% of respondents. Extension plays a vital role in disseminating knowledge and promoting best practices (Norton and Alwang, 2020). Farmers with regular extension contact are more likely to implement productivity-enhancing techniques, which could mitigate the negative effects of off-farm labour time constraints.

Table 1. Socioeconomic characteristics of the cassava farmers

Variable	Frequency	Percent	Mean (SD)
Age (years)			45.0 (34.9)
21 – 40	58	38.7	
41 – 60	81	54.0	
61 – 80	11	7.3	
Sex			
Male	90	60.0	
Female	60	40.0	
Marital status			
Single	20	13.3	
Married	120	80.0	
Widowed	10	6.7	
Educational status			
No formal education	14	9.3	
Primary school education	31	20.7	
Secondary school education	79	52.7	
Tertiary education	26	17.3	
Household size			7.0 (3.1)
<10	132	88.0	
11 – 20	18	12.0	
Farm ownership			
Yes	52	32.7	
No	98	67.3	

Table 1. Devamı

Variable	Frequency	Percent	Mean (SD)
Farm size (ha)			0.90 (0.54)
< 1	132	86.4	
2	15	11.8	
3	3	1.8	
Experience (years)			
< 10	43	28.7	
11 – 20	98	65.3	
21 – 30	7	4.7	
> 30	2	1.3	
Credit access			
Yes	55	63.3	
No	95	36.7	
Membership			
Yes	57	38.0	
No	93	62.0	
Extension services			
Yes	92	61.3	
No	58	38.7	
Total	150	100.0	

Identification, Motivation, and Impact of Labour Diversification (Off-Farm Work Activities) in the Area

The results reveal that a significant proportion (83.8%) of cassava farmers engage in off-farm work activities (Table 2). This high participation rate is consistent with earlier findings by Reardon et al. (1998) and Neglo et al. (2021b), who observed that smallholder farmers in developing economies increasingly turn to non-farm employment to supplement household income. This trend underscores the economic vulnerability of smallholder systems and the role of labour diversification as a risk-coping strategy. It also depicts the inefficiencies of relying solely on cassava production to meet household income needs. Farmers surveyed are engaged in several off-farm livelihood activities, of which transport service provision (34.6%) and commerce/marketing (28.4%) prove to be the most frequent ones. Such activities probably appeal because of their simple startup requirements and relatively stable cash inflow. More specifically, participation in informal transport activities, such as Okada (motorcycle taxis) and Keke (tricycles), generates daily income that can be used to sustain family consumption needs or to fund farm activities (Ogunniyi et al., 2021).

Public employment jobs (10%) include off-farm wage workers, who are part-time teachers, medical attendants, and government employees who run cassava farms on stable monthly salaries. Even though stable income increases investment in agriculture, it may reduce the time available for on-farm monitoring and labour control, thereby decreasing technical efficiency (Kehinde and Ogundeji, 2023). Other notable categories include artisanal work (6.6%), such as tailoring, hairdressing, and blacksmithing. These activities are often performed locally and offer flexible hours, especially for women balancing domestic and farm duties. Meanwhile, agricultural labour (8%) reflects seasonal work by cassava farmers on other farms, typically in exchange for cash or in-kind payments. The widespread adoption of off-farm work indicates that labour reallocation plays a central role in smallholder livelihood strategies. However, the nature and intensity of these activities vary, and their implications for on-farm productivity depend on factors such as time management, income reinvestment, and gender dynamics. The following sections examine how these engagements affect technical efficiency among cassava producers.

Motivations for Engaging in Off-Farm Work: Supplementary Income (67.8%) was reported as the highest motivation. The dominant reason for off-farm employment is financial necessity. Many farmers lack access to credit (only 36.7% have formal credit access), making off-farm income essential for purchasing fertilizers, pesticides, and labour (Ajayi and Olutumise, 2018). Financial Security (19.8%) was also reported. Some farmers see off-farm work as a way to hedge against agricultural risks such as low yields, price fluctuations, and climate variability (Adebayo et al., 2020). Income Diversification (12.6%) was also given as motivation for off-farm income. A few farmers intentionally balance farm and off-farm activities to spread risk and stabilize household income.

Impacts of Off-Farm Work on Cassava Production: Many farmers reported that off-farm work positively affected (60.7%) their cassava production by providing additional income to buy improved seeds, fertilizers, herbicides, and farm equipment. Reducing reliance on formal credit, which is often inaccessible due to collateral requirements and high interest rates (Awotona, 2020). Helping farmers cope with market fluctuations, allowing them to store produce and sell at better prices. These findings support Neglo et al. (2021b), who argued that non-farm income is a crucial determinant of smallholder investment in agriculture. However, about 18.3% reported negative impacts. According to Kehinde and Ogundejí (2023) and Oparinde et al. (2023), off-farm work reduces the time available for farm supervision, leading to suboptimal input use. Again, farmers engaged in transport services or construction often find it challenging to meet peak farming activities, such as weeding and harvesting. Thus, periodic absences from farm activities result in poor monitoring of pest infestations and delayed harvesting (Ogunniyi et al., 2021; Omotayo et al., 2021). Again, a few (21.0%) farmers reported that off-farm work had no significant effect on cassava production. These farmers likely balance farm and non-farm activities efficiently, or their off-farm jobs are seasonal and do not interfere with peak farming periods.

Table 2. Participation in Off-farm Activities by Cassava Farmers

Off-farm Activities	Frequency	Percentage (%)
Engagement in off-farm work	126	83.80
Types of off-farm work		
Transport workers	52	34.6
Trading (retail, wholesale)	43	28.4
Building contractor (masonry, carpentry, welding)	29	19.5
Public servants (teaching, health workers, civil service)	15	10.0
Artisanal work (tailoring, hairdressing, blacksmithing)	10	6.6
Agricultural labour (working on other farms)	12	8.0
Commercial motorcycle/tricycle operator	22	14.7
Others (remittances, rental business, food processing)	26	17.5
Sources of Motivation		
Means of getting supplementary income	102	67.80
Enhance financial security	30	19.8
Means of income diversification	18	12.6
Perceived Impacts on Cassava Production		
Positive impacts	91	60.70
Negative impacts	27	18.3
No impacts	32	21.0
Total	150	100.0

Estimating the Technical Efficiency of Cassava Farmers

The technical efficiency of cassava producers in the study area was assessed using the Maximum Likelihood Estimation (MLE) method within the Cobb–Douglas stochastic frontier production framework. This approach separates variations in output into two components (random noise

and inefficiency), making it particularly suitable for examining production settings influenced by shifting resource allocation, such as those shaped by labour diversification. As shown in Table 3, the stochastic frontier specification proved appropriate for the analysis. The estimated sigma-squared (σ^2) value of 0.762 was significant at the 1% level, indicating that inefficiency plays a significant role in explaining differences in cassava yields among farmers. The model's log-likelihood score of -383.53 further confirms the suitability of the Cobb–Douglas form for representing the region's production structure. One of the most important results is the gamma (γ) estimate of 0.82, meaning that 82% of the observed variation in cassava output stems from technical inefficiency rather than from random fluctuations or measurement errors. This sizeable inefficiency component underscores the considerable potential to improve resource use efficiency among cassava farmers, especially given the competing demands of off-farm employment.

Among the production inputs, farm size had a positive and highly significant coefficient at the 1% level. A 1% increase in harvested area (farm size) for cassava was associated with a 0.657% increase in output. This finding continues to establish land access and land tenure security as important drivers of productivity and technical efficiency. Programs that seek to improve land access through reform or institutional strengthening may help farmers expand operations and adopt more efficient practices. Fertilizer use was associated with a positive, statistically significant coefficient (0.706) with cassava output, indicating that an additional unit of use increased yield by 0.706%. This finding strengthens the imperative for a reliable supply of inputs to achieve optimal performance in outputs. In like manner, pesticide use was associated with a positive and significant coefficient (0.874), which verifies its effectiveness in pest and disease control to sustain high-level productivity. These findings align with earlier studies (e.g., Bankole et al., 2018; Ajayi & Olutumise, 2018; Oparinde et al., 2019; Olutumise et al., 2023), which underscore the imperative of enhancing farmers' access to and efficient use of yield-inducing inputs.

Notably, labour input showed a statistically insignificant but negative coefficient (-0.624), suggesting that additional labour does not always result in increased cassava production. This may reflect labour inefficiencies, poor supervision, or time constraints imposed by off-farm commitments, which reduce the quality or timing of labour-intensive operations (Oseni and Winters, 2009; Obe et al., 2024). The result aligns with the broader argument that it is not merely the quantity of labour but the quality, timing, and supervision that determine productive efficiency.

Table 3. Maximum Likelihood Estimates of the Stochastic Frontier Production Function

Variables	Coefficient	Standard Error	t-value
Constant	7.305	1.668	4.38
Fertilizer	0.706***	0.176	4.02
Pesticide	0.874***	0.241	3.63
Labour	-0.624	0.606	-1.03
Farm Size	0.657***	0.165	3.98
Stem Cutting	0.061	0.052	1.18
Sigma Squared (σ^2)	0.762	0.161	4.72
Gamma (γ)	0.820	0.181	4.54
Log-Likelihood Function	-383.53		
LR Test	4.2		

Note: ***Significant at 1%, **Significant at 5%, *Significant at 10%.

Determinants of Technical Efficiency of Cassava Farmers

The determinants of technical efficiency for cassava producers were examined using the inefficiency effects model incorporated within the stochastic frontier framework. Ten socio-economic factors were assessed to identify those most influential in shaping farm-level efficiency. The results in Table 4 show that farming experience, age, credit access, cultivated area, education, and cooperative membership were all positively and significantly associated with higher efficiency levels. In contrast, involvement in off-farm employment had a negative and statistically significant effect, lending support to the main hypothesis that labour diversification can reduce on-farm performance.

Among the positive factors, farming experience emerged as an important contributor, with a coefficient of 0.7160 ($p < 0.10$). This suggests that each additional year of farming experience improves efficiency by 71.6%. Experienced farmers often possess better agronomic skills, improved input management, and stronger risk mitigation strategies, all of which boost productivity. Similarly, age was positively related to efficiency (coefficient = 0.2271, $p < 0.10$), indicating that each additional year of age increases efficiency by 22.71%. This result highlights the benefits of accumulated farming knowledge, although physical constraints among older farmers may limit their capacity for labour-intensive activities, underscoring the need for extension programs that balance generational expertise and physical capability.

Credit access proved to be another key driver of efficiency, with a coefficient of 0.6243 ($p < 0.01$), indicating that farmers with credit are 62.43% more efficient than those without. Credit facilitates the timely purchase of inputs, investment in machinery, and adoption of yield-enhancing technologies. These findings emphasize the importance of strengthening rural finance systems and expanding agricultural credit schemes to improve productivity.

Farm size had a strong positive effect (coefficient = 0.5417, $p < 0.01$), indicating that an additional hectare cultivated is associated with a 54.17% increase in efficiency. This supports the view that larger farms often benefit from economies of scale, mechanization, and better labour organization (Akpaeti & Frank, 2021; Bankole et al., 2018; Olutumise et al., 2023). However, the widespread problem of land fragmentation in Nigeria calls for land tenure reforms and consolidation policies.

Education also had a significant positive impact on efficiency (coefficient = 0.2410, $p < 0.01$). Each extra year of schooling improved efficiency by 24.10%, suggesting that educated farmers are more likely to adopt improved practices, interpret technical advice effectively, and make sound production decisions. This underscores the value of integrating functional literacy into rural development strategies.

Membership in cooperatives showed a significant effect (coefficient = 0.6501, $p < 0.05$), with members being 65.01% more efficient than non-members. This finding illustrates the benefits of social networks and collective action in improving access to credit, inputs, technical knowledge, and market opportunities.

On the other hand, off-farm employment participation had a significant negative effect on efficiency (coefficient = -0.4901 , $p < 0.01$), with participants recording 49.01% lower efficiency than farmers fully engaged in cassava production. This efficiency loss likely results from reduced time, labour, and management attention devoted to farming when balancing multiple income sources. The results highlight trade-offs in labour allocation in rural livelihoods and underscore the need for policy interventions that create off-farm income opportunities without undermining agricultural productivity.

Table 4. Determinants of Technical Efficiency of Cassava Farmers

Variable	Parameter	Coefficient	Standard Error	z-value	p-value
Constant	Z_0	9.0320	0.7731	11.68	0.000
Farming Experience	Z_1	0.7160***	0.0318	22.52	0.000
Age	Z_2	0.2271***	0.0270	8.41	0.000
Sex	Z_3	0.1228	0.3040	0.40	0.636
Marital Status	Z_4	0.1160	0.4380	0.26	0.582
Education Level	Z_5	0.2410***	0.0108	22.31	0.000
Access to Credit	Z_6	0.6243***	0.0312	20.01	0.000
Farm Size	Z_7	0.5417***	0.0081	66.88	0.000
Household Size	Z_8	0.3421	0.3321	1.03	0.3220
Cooperative Membership	Z_9	0.6501***	0.2305	2.82	0.0117
Off-Farm Work Participation	Z_{10}	-0.4901 ***	0.0445	-11.02	0.000

Note: ***Significant at 1%, *Significant at 5%, Significant at 10%.

Comparison of Technical Efficiency Between Off-Farm Participants and Non-Participants

Examining the technical efficiency of cassava farmers who combine farming with off-farm work against those engaged exclusively in on-farm activities provides important insights into how labour allocation affects productivity and resource use. As shown in Table 5, the results highlight apparent differences in efficiency scores between the two groups, supporting the notion that labour diversification may involve trade-offs in agricultural performance.

Across the full sample, the mean technical efficiency was 42.65%, indicating that, on average, farmers are operating about 58% below the potential production frontier. This considerable shortfall points to significant opportunities for improving productivity, particularly if challenges related to input access, labour organization, and time allocation are effectively addressed. Efficiency scores ranged from 4.73% to 81.62%, reflecting wide variability in farmers’ socio-economic backgrounds, managerial capacity, and the impact of external commitments, such as off-farm employment.

A notable finding is the difference in mean efficiency between the two groups: farmers engaged in off-farm activities averaged 41.28%, while those working solely on-farm achieved a higher mean of 51.42%. The 10.14 percentage-point gap is statistically significant at the 1% level, suggesting that farmers who dedicate all their labour and management to cassava production tend to use resources more effectively. Off-farm work may reduce efficiency by imposing time constraints, delaying decision-making, limiting input application, and reducing field supervision, all of which are crucial for optimal farm performance.

These results align with earlier studies showing that farmers who focus entirely on their agricultural enterprises often benefit from closer crop monitoring, better resource coordination, and more timely decision-making (Akerlele et al., 2019; Adebayo et al., 2020; Kehinde & Ogundeji, 2023; Oparinde et al., 2023). While income from off-farm work can strengthen household finances, it may also introduce managerial inefficiencies that ultimately lower farm productivity.

Table 5. Distribution of Technical Efficiency Scores Among Cassava Farmers

Efficiency Range	Full Sample (%)	Off-Farm Participants (%)	Non-Participants (%)
Low Efficiency (0 - 0.25)	39.3	46.0	4.2
Moderately Low (0.25 - 0.50)	24.7	24.6	25.0
Moderately High (0.50 - 0.75)	18.7	17.5	25.0
High Efficiency (0.75 - 1.00)	17.3	11.9	45.8
Mean Technical Efficiency	42.7	41.3	51.4
Minimum Efficiency	4.7	3.82	7.5
Maximum Efficiency	81.6	75.1	83.2
Standard Deviation	35.6	31.1	21.0

Factors Influencing Labour Diversification (Off-Farm Participation) in the Area

The determinants of cassava farmers’ involvement in off-farm economic activities were assessed using a binary logistic regression model. As shown in Table 6, the model demonstrated a strong fit to the data. The log-likelihood value of 189.52 was significant at the 1% level, and the likelihood ratio (LR) statistic of 351.27 exceeded the 5% critical chi-square value of 17.823, confirming the model’s robustness in identifying the main drivers of off-farm participation.

Among the variables examined, household size had a positive and highly significant effect (coefficient = 0.0624, $p < 0.01$). This indicates that households with more members are more likely to seek supplementary income outside farming to meet rising living costs. The marginal effect suggests that each additional household member increases the probability of engaging in off-farm activities by 0.0623 units, all else equal. This outcome is consistent with the findings of Neglo et al. (2021a), who observed that in rural economies, larger household sizes often drive diversification into non-farm income sources.

Farming experience showed a negative and significant association with off-farm work participation (coefficient = -0.0169, $p < 0.05$), implying that experienced cassava farmers are less inclined to engage

in non-farm employment. Greater agricultural expertise enables such farmers to generate sufficient income from their primary enterprise, reducing the need for alternative livelihoods. This observation supports Boncinelli et al. (2018), who reported that highly skilled farmers often remain committed to full-time agriculture due to confidence in their abilities and higher returns.

Access to credit also emerged as a significant negative factor (coefficient = -0.2336 , $p < 0.05$). Farmers with access to credit are less dependent on off-farm work because it enables timely input purchases, the adoption of improved technology, and farm expansion. This aligns with Oparinde et al. (2023), who emphasized that financial inclusion strengthens the viability of smallholder farming and reduces the push toward off-farm income generation.

Gender (sex) was positively associated with off-farm participation (coefficient = 0.1585 , $p = 0.057$), significant at the 10% level, indicating that male farmers are more likely than females to take up off-farm jobs. This pattern reflects men’s relatively greater mobility and access to non-farm labour markets, particularly in transport, construction, and informal trade sectors (Awotona, 2020). Women, in contrast, are more often constrained by domestic duties, limiting their participation in such opportunities.

Other factors, including marital status, cultivated land size, and education level, were included in the analysis but were not statistically significant. Their lack of influence suggests that, while these characteristics may shape broader livelihood strategies, they do not directly determine farmers’ engagement in off-farm work in this context.

Table 6: Logit Regression Analysis of Factors Influencing Off-Farm Participation

Variable	Coefficient	Standard Error	z-value	p-value
Constant	0.1958	0.0417	4.70	0.000
Age	-0.0072	0.0054	-1.32	0.190
Sex	0.1585*	0.0824	1.92	0.057
Education Level	0.0129	0.0377	0.34	0.733
Marital Status	0.0103	0.1089	0.09	0.925
Household Size	0.0624***	0.0123	5.07	0.000
Farm Size	-0.0145	0.0127	-1.14	0.256
Farming Experience	-0.0169**	0.0069	-2.46	0.015
Credit Access	-0.2336**	0.1007	-2.32	0.022
Extension Access	0.1046	0.0909	1.15	0.252
Cooperative membership	0.0539	0.0927	0.58	0.562

Model Summary: Log Likelihood = 189.52*, Likelihood Ratio (LR) = 351.27*

Note: ***Significance at 1%, **Significance at 5%, *Significance at 10%.

Conclusion

This study provides empirical insights into the labour diversification-efficiency nexus among smallholder cassava farmers in Nigeria, emphasizing the trade-offs associated with off-farm employment. While off-farm income can act as a financial buffer that supports farm investment, its implications for technical efficiency are notably adverse. Farmers involved in off-farm employment exhibited notably lower technical efficiency scores than those dedicating all their labour to on-farm activities. This finding underscores the inherent trade-off between diversifying household income sources and optimizing resource use in primary agricultural production. Remarkably, this shows how important credit provision was in reducing reliance on non-farm employment. Farm households with access to funds were better off purchasing higher-quality inputs, adopting more advanced technologies, and remaining in farming as their main livelihood, thereby achieving higher levels of efficiency. Household size and gender were also crucial in determining off-farm participation

behaviour. Larger households were diversifying further into non-agricultural income-generating activities to offset rising living costs, and male farmers were more likely to be engaged in off-farm employment, an indication of greater mobility and access to non-farm labour markets. These findings suggest that balancing labour allocation between farm and non-farm activities remains a central challenge to improving agricultural efficiency in Nigeria's cassava sector. Therefore, policy interventions should prioritize expanding access to affordable agricultural credit to enable farmers to reduce their reliance on supplemental income sources, and promote mechanization and labour-saving technologies, such as irrigation systems and innovative tools, to address labour constraints linked to off-farm commitments. Also, encouraging time-efficient farming practices through targeted extension programs that support productivity even among partially absent farmers. Strengthening agricultural cooperatives to enhance financial access, input procurement, and peer learning, and promoting gender-inclusive support systems, particularly by enhancing female farmers' access to productive assets, training, and commercial agricultural opportunities. Ultimately, optimizing cassava production in Nigeria requires labour-smart and equity-driven strategies that support smallholder farmers in managing the dual demands of income diversification and on-farm productivity. Addressing the institutional and structural constraints that underlie these trade-offs will be essential for improving technical efficiency, rural livelihoods, and the broader transformation of the cassava value chain.

Conflict of interest: Regarding the publication of this manuscript, the author declares that there are no conflicts of interest.

Acknowledgement: Gratitude goes to the staff members of the Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Adekunle Ajasin University, Akungba-Akoko, Ondo State, Nigeria, for their valuable contributions, one way or the other, towards the success of this paper.

References

- ADEBAYO, O., OPEYEMI, O., JACOB, A., MAYOKUN, O., MISTURA, R., OMOTAYO, A. O., & OLUSEYI, O. K. (2020). Resource-use efficiency and production constraints among cassava farmers in Nigeria: Insight, linkage, and pathway. *The Journal of Developing Areas*, 54(4). <https://doi.org/10.1353/jda.2020.0045>
- ADEPOJU, A. A., OLALEYE, R. S., & OLAGUNJU, K. O. (2023). Does off-farm income enhance food productivity? Evidence from smallholder maize farmers in Nigeria. *African Journal of Economic Policy*, 30(2), 127–142.
- ADETOMIWA, K., ISEOLUWA, A. E., & BABATUNDE, O. S. (2021). Land tenure, land property rights and adoption of bio-fortified cassava in Nigeria: Policy implications. *Journal of Land and Rural Studies*, 9(2), 223–240. <https://doi.org/10.1177/23210249211001988>
- AHITUV, A., & KIMHI, A. (2002). Off-farm work and capital accumulation decisions of farmers over the life-cycle: The role of heterogeneity and state dependence. *Journal of Development Economics*, 68, 329–353. [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(02\)00016-0](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(02)00016-0)
- AJAYI, C., & OLUTUMISE, A. (2018). Determinants of food security and technical efficiency of cassava farmers in Ondo State, Nigeria. *International Food and Agribusiness Management Review*, 21(7), 915–928. <https://doi.org/10.22434/IFAMR2016.0151>
- AKERELE, E. O., ODOJUKAN, D. M., YANGOMODOU, O. D., OLUGBEMI, M. T., SOLANA, O. I., ILORI, A. R., & FADIPE, M. O. (2019). Productivity and technical efficiency of cassava production in Ogun State, Nigeria. *Journal of Agriculture and Veterinary Science*, 12(11), 33–40. <https://doi.org/10.9790/2380-1211013340>
- AKPAETI, A. J., & FRANK, N. N. (2021). Technical efficiency of cassava cooperative farmers in South-South, Nigeria: A comparative analysis. *Nigeria Agricultural Journal*, 52(2), 8–14. <https://www.ajol.info/index.php/naj/article/view/214032>
- AWOTONA, T. O. (2020). Technical efficiency in cassava production among farmers in Oyo State, Nigeria: A gender situation analysis. *Nigeria Agricultural Journal*, 51(3), 28–35. <http://www.ajol.info/index.php/naj>
- BABATUNDE, R. O., & QAIM, M. (2010). Impact of off-farm income on food security and nutrition in Nigeria. *Food Policy*, 35(4), 303–311. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2010.01.006>

BANKOLE, A. S., OJO, S. O., OLUTUMISE, A. I., GARBA, I. D., & ABDULQADIR, M. I. (2018). Efficiency evaluation of smallholders palm oil production in Edo State, Nigeria. *Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology*, 24(4), 1–9. <https://www.researchgate.net/profile/Sylvester-Ojo/publication/324990842>

BENJAMIN, C., & KIMHI, A. (2006). Farm work, off-farm work, and hired labour: Estimating a discrete-choice model of French farm couples' labour decisions. *European Review of Agricultural Economics*, 33, 149–171. <https://doi.org/10.1093/erae/jbl002>

BONCINELLI, F., BARTOLINI, F., & CASINI, L. (2018). Structural factors of labour allocation for farm diversification activities. *Land Use Policy*, 71, 204–212. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.11.058>

BORKU, A. W., TORA, T. T., & MASHA, M. (2025). Cassava in focus: A comprehensive literature review, its production, processing landscape, and multi-dimensional benefits to society. *Food Chemistry Advances*, 100945. <https://doi.org/10.1016/j.focha.2025.100945>

CHEN, Q., & CAI, L. A. (2025). Self-fulfilling prophecy in livelihood sustainability: Rural tourism in Pingqian Village, China. *Tourism Management*, 106, 104988. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2024.104988>

COELLI, T. J., RAO, D. S. P., O'DONNELL, C. J., & BATTESE, G. E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis* (2nd ed.). Springer Science & Business Media.

ELLIS, F., & FREEMAN, H. A. (2004). Rural livelihoods and poverty reduction strategies in four African countries. *Journal of Development Studies*, 40(4), 1–30. <https://doi.org/10.1080/00220380410001673175>

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION [FAO]. (2019). Cassava: A staple crop with expanding potential. <https://www.fao.org/cassava>

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION [FAO]. (2020). The state of food and agriculture: Agriculture at a crossroads. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/6e2d2772-5976-4671-9e2a-0b2ad87cb646/content>

FANG, C., XU, Y., & JI, Y. (2022). Part-time farming, diseases and pest control delay and its external influence on pesticide use in China's rice production. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 896385. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.896385>

FARRELL, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society Series A: Statistics in Society*, 120(3), 253–281. <https://doi.org/10.2307/2343100>

FERNANDEZ-CORNEJO, J., MISHRA, A. K., NEHRING, R. F., HENDRICKS, C., SOUTHERN, M., & GREGORY, A. (2007). Off-farm income, technology adoption, and farm economic performance. *Agricultural Economics Research Reports*. <http://dx.doi.org/10.22004/ag.econ.7234>

IIGBADE, J. O., OLUTUMISE, A. I., TOLUWASE, S. O. W., AWOSEYILA, F., & ATURAMU, O. A. (2023). Assessing the efficiency and profitability potentials of honey input supply: The case of South West Nigeria. *Tropical Agriculture*, 100(4), 351–364. <https://doi.org/10.37234/>

ISSAHAKU, G., ABDUL-RAHAMAN, A., & AMIKUZUNO, J. (2021). Climate change adaptation strategies, farm performance and poverty reduction among smallholder farming households in Ghana. *Climate and Development*, 13(8), 736–747. <https://doi.org/10.1080/17565529.2020.1860884>

JOHNSTON, D., & ROUX, H. L. (2007). Leaving the household out of family labour? The implications for the size–efficiency debate. *The European Journal of Development Research*, 19(3), 355–371. <https://doi.org/10.1080/09578810701504412>

KEHINDE, A. D., & OGUNDEJI, A. A. (2023). Distributive impacts of non-farm income on output and farm income of cassava farmers in Southwestern Nigeria. *Scientific African*, 19, e01535. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2022.e01535>

LIU, T., BRUINS, R. J., & HEBERLING, M. T. (2018). Factors influencing farmers' adoption of best management practices: A review and synthesis. *Sustainability*, 10(2), 432. <https://doi.org/10.3390/su10020432>

- MEKONNEN, K. (2022). Africa Research in Sustainable Intensification for the Next Generation Ethiopian Highlands Project, Technical Report, 1 April–30 September 2022. <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/9da5cbb4-82ea-4021-90da-f0e32814a34e/content>
- MGBENKA, R. N., MBAH, E. N., & EZEANO, C. I. (2016). A review of smallholder farming in Nigeria: Need for transformation. *International Journal of Agricultural Extension and Rural Development Studies*, 3(2), 43–54. <https://www.researchgate.net/publication/310628692>
- MUGUMAARHAHAMA, Y., MONDO, J. M., COKOLA, M. C., NDJADI, S. S., MUTWEDU, V. B., KAZAMWALI, L. M., ... & MUSHAGALUSA, G. N. (2021). Socio-economic drivers of improved sweet potato varieties adoption among smallholder farmers in South-Kivu Province, DR Congo. *Scientific African*, 12, e00818. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2021.e00818>
- NEGLO, K. A. W., GEBREKIDAN, T., & LYU, K. (2021a). Determinants of participation in non-farm activities and its effect on household income: An empirical study in Ethiopia. *Journal of Development and Agricultural Economics*, 13(1), 72–92. <https://doi.org/10.5897/JDAE2020.1231>
- NEGLO, K. A. W., GEBREKIDAN, T., & LYU, K. (2021b). The role of agriculture and non-farm economy in addressing food insecurity in Ethiopia: A review. *Sustainability*, 13(7), 3874. <https://doi.org/10.3390/su13073874>
- NORTON, G. W., & ALWANG, J. (2020). Changes in agricultural extension and implications for farmer adoption of new practices. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 42(1), 8–20. <https://doi.org/10.1002/aepp.13008>
- NWEKE, F. I. (2004). New challenges in the cassava transformation in Nigeria and Ghana (Vol. 118). International Food Policy Research Institute. <https://books.google.com.ng/books?id=csPx4OVcq5UC>
- OBE, M. E., OLUTUMISE, A. I., AKIRINOLA, O. O., OMOSEHIN, O. O., ATURAMU, O. A., & HOSU, Y. S. (2024). Impacts of capital formation and investment sources on total factor productivity: The example of Nigeria's agriculture. *Diyala Agricultural Sciences Journal*, 16(1), 106–117. <https://dx.doi.org/10.52951/dasj.24160109>
- OGUNNIYI, L. T., AJETOMOBI, J. O., & AJETOMOBI, Y. L. (2013). Technical efficiency of cassava-based cropping in Oyo State of Nigeria. *Agris On-line Papers in Economics and Informatics*, 5(1), 51–59. <http://dx.doi.org/10.22004/ag.econ.148103>
- OGUNNIYI, A. I., OMOTOSO, S. O., SALMAN, K. K., OMOTAYO, A. O., OLAGUNJU, K. O., & AREMU, A. O. (2021). Socio-economic drivers of food security among rural households in Nigeria: Evidence from smallholder maize farmers. *Social Indicators Research*, 155, 583–599. <https://doi.org/10.1007/s11205-020-02590-7>
- OGUNYINKA, E. O., & AJIBEFUN, I. A. (2003). Determinants of technical inefficiency of farm production: Tobit analysis approach to the NDE farmers in Ondo State, Nigeria. *International Journal of Agriculture and Biology*, 6(2), 355–358. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/79359568/34775_-libre.pdf
- OLUTUMISE, A. I., ADENE, C. I., AJIBEFUN, A. I., & AMOS, T. T. (2020). Adoption of improved technologies and profitability of the catfish processors in Ondo State, Nigeria: A Cragg's double-hurdle model approach. *Scientific African*, 10, e00576. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2020.e00576>
- OLUTUMISE, A. I., BANKOLE, A. S., OLUTUMISE, B. O., & ATURAMU, O. A. (2023). Gender differential in allocative efficiency of oil palm processors in Southwest, Nigeria. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 44(2), 327–336. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/kjss/article/view/266245>
- OMONONA, B. T., ONI, O. A., & UWAGBOE, A. O. (2006). Adoption of improved cassava varieties and its welfare impact on rural farming households in Edo State, Nigeria. *Journal of Agricultural & Food Information*, 7(1), 39–55. https://doi.org/10.1300/J108v07n01_05
- OMOTAYO, A. O., JANGA, M. M., SETH, D. H., RIIKE, A. A., AHMED, U. G., OJONUGWA, O. E., ... & OMOLAYO, A. F. (2021). Elements of rural off-farm economy: Effects of off-farm income on productivity and poverty status of rural maize farming households in Kaduna State, Nigeria. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 114(6), 110–120. <https://doi.org/10.18551/rjoas.2021-06.12>

OPARINDE, L. O., THOMPSON, O. A., ATURAMU, O. A., & ADETULA, A. I. (2023). Is off-farm work impacting productivity-enhancing inputs? Evidence from arable crop farmers. *International Journal of Agricultural Science, Research & Technology (IJASRT) in Extension & Education Systems*, 13(3), 165–177. <http://ijasrt.iau-shoushtar.ac.ir>

OPARINDE, L. O., AMOS, T. T., DARAMOLA, A. G., & OJO, S. O. (2019). Efficiency analysis among maize and cassava farmers in Southwest, Nigeria: Application of log input mean correction strategy. *Nigerian Journal of Technological Research*, 14(3), 1–9. <https://www.ajol.info/index.php/njtr/article/view/191885>

OSENI, G., & WINTERS, P. (2009). Rural nonfarm activities and agricultural crop production in Nigeria. *Agricultural Economics*, 40(2), 189–201. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2009.00369.x>

OYETUNDE-USMAN, Z., & OLAGUNJU, K. O. (2019). Determinants of food security and technical efficiency among agricultural households in Nigeria. *Economies*, 7(4), 103. <https://doi.org/10.3390/economies7040103>

PARMAR, A., STURM, B., & HENSEL, O. (2017). Crops that feed the world: Production and improvement of cassava for food, feed, and industrial uses. *Food Security*, 9, 907–927. <https://doi.org/10.1007/s12571-017-0717-8>

REARDON, T., STAMOULIS, K., BALISACAN, A., CRUZ, M. E., BERDEGUÉ, J., & BANKS, B. (1998). Rural non-farm income in developing countries. *The State of Food and Agriculture*, 1998, 283–356. <https://www.researchgate.net/publication/247437478>

REARDON, T., & BARRETT, C. B. (2000). Agroindustrialization, globalization, and international development: An overview of issues, patterns, and determinants. *Agricultural Economics*, 23(3), 195–205. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2000.tb00272.x>

REARDON, T., BARRETT, C. B., BERDEGUÉ, J. A., & SWINNEN, J. F. (2009). Agrifood industry transformation and small farmers in developing countries. *World Development*, 37(11), 1717–1727. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2008.08.023>

REARDON, T., BARRETT, C. B., & MINTEN, B. (2020). Structural transformation and smallholders: The role of off-farm income in developing economies. *World Development*, 132, 104–112. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-101623-105713>

SEIDU, A. (2008). Off-farm work and technical efficiency of farmers in Ghana: Stochastic frontier analysis. *African Journal of Agricultural and Resource Economics*, 2(1), 117–135.

SINGH, I., SQUIRE, L., & STRAUSS, J. (1986). *Agricultural household models: Extensions, applications, and policy*. World Bank and Johns Hopkins University Press.

SZABO, S., APIPOONANON, C., PRAMANIK, M., LEESON, K., & SINGH, D. R. (2021). Perceptions of an ageing agricultural workforce and farmers' productivity strategies: Evidence from Prachinburi Province, Thailand. *Outlook on Agriculture*, 50(3), 294–304. <https://doi.org/10.1177/00307270211025053>

TADELE, E. (2021). Land and heterogenous constraints nexus income diversification strategies in Ethiopia: Systematic review. *Agriculture & Food Security*, 10, 1–14. <https://doi.org/10.1186/s40066-021-00338-1>

YAMANE, T. (1967). *Statistics: An introductory analysis* (2nd ed.). Harper and Row.

Özet

Bu çalışma, Nijerya'daki küçük ölçekli manyok üreticilerinin tarım dışı faaliyetlere katılımı ile teknik etkinlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Kırsal hanehalklarının gelirlerini çeşitlendirme stratejileri, tarım dışı istihdama yönelimi artırırken, bu durum tarımsal üretimde emek ve zaman tahsisi açısından önemli değiş-tokuşlar yaratabilmektedir. Manyok, Nijerya'da gıda güvenliği ve kırsal geçim açısından kritik bir ürün olup, üretim sürecinin büyük ölçüde emeğe dayanması nedeniyle işgücü dağılımındaki değişimlere karşı hassastır. Bu bağlamda çalışma, tarım dışı istihdamın çiftçilerin üretim performansını nasıl etkilediğini analiz ederek, emek çeşitlendirmesi ile tarımsal verimlilik arasındaki dengeye odaklanmaktadır.

Araştırmada kullanılan veriler, Nijerya'da seçilen üretim bölgelerinde çok aşamalı örnekleme yöntemiyle belirlenen 150 küçük ölçekli manyok üreticisinden anket yoluyla toplanmıştır. Teknik

etkinlik düzeyleri stokastik sınır analizi (SFA) kullanılarak tahmin edilmiş, tarım dışı faaliyetlere katılımın belirleyicileri ise lojistik regresyon modeliyle analiz edilmiştir. Bulgular, tarım dışı işlere katılan çiftçilerin teknik etkinlik düzeylerinin, yalnızca tarımsal üretime odaklanan çiftçilere kıyasla daha düşük olduğunu göstermektedir. Bu durum, tarım dışı istihdamın özellikle ekim, bakım ve hasat gibi zaman açısından kritik üretim faaliyetlerini aksatabildiğine işaret etmektedir. Ayrıca cinsiyet, hanehalkı büyüklüğü, tarımsal deneyim ve krediye erişim gibi faktörlerin tarım dışı faaliyetlere katılım üzerinde anlamlı etkiler yarattığı tespit edilmiştir.

Çalışmanın bulguları, tarım dışı gelir faaliyetlerinin kırsal hanehalkları için önemli bir geçim stratejisi olmakla birlikte, uygun politika çerçeveleri oluşturulmadığında tarımsal üretimde etkinlik kayıplarına yol açabileceğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle kırsal kalkınma politikalarının, gelir çeşitlendirmesini desteklerken tarımsal verimliliği de gözeten bütüncül bir yaklaşım benimsemesi gerekmektedir. Emek tasarrufu sağlayan teknolojilerin yaygınlaştırılması, kırsal krediye erişimin güçlendirilmesi ve daha esnek işgücü düzenlemelerinin geliştirilmesi, küçük ölçekli çiftçilerin tarım dışı faaliyetleri manyok üretimiyle daha uyumlu biçimde sürdürebilmelerine katkı sağlayabilir. Sonuç olarak bu çalışma, Nijerya bağlamında küçük ölçekli çiftçilerin geçim stratejileri ile tarımsal performans arasındaki ilişkiye dair önemli politika çıkarımları sunmaktadır.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Otomotiv Üretiminde Çevresel Sürdürülebilirlik Performansının Boylamsal Bir Değerlendirmesi

A Longitudinal Evaluation of Environmental Sustainability Performance in Automotive Manufacturing

¹Zafer DURAN 

Öz

Amaç: Bu çalışma, otomotiv üretiminde çevresel sürdürülebilirlik performansını işletme düzeyinde boylamsal bir yaklaşımla değerlendirerek hem literatürdeki sınırlılıkları aşmayı hem de uygulayıcılara yönelik stratejik içgörüler sunmayı amaçlamaktadır.

Yöntem: Çalışmada, MEREK ve CRADIS yöntemlerinin çift yönlü normalizasyonla geliştirilmiş türevleri olan DNMEREC ve DNCRADIS hibrit bir yapıda kullanılmıştır. Bu sayede performans değerlendirmesi, öznel yargılardan arındırılmış, belirsizliklerin azaltıldığı ve sonuçların güvenilirliğinin artırıldığı nesnel ve duyarlı bir çerçeve içinde gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Çalışmada incelenen çevresel göstergeler arasında atık miktarı, enerji tüketimi ve sera gazı emisyonunun çevresel performans üzerinde en belirleyici etkiye sahip olduğu görülmüştür. Bu göstergelerde yıllar içinde kaydedilen değişimler, çevresel sürdürülebilirlik açısından olumlu bir dönüşüme işaret etmektedir. Performans düzeyleri ise 2019 yılından itibaren genel olarak iyileşme göstermiş; en yüksek performans 2023 yılında elde edilmiştir. Bulgular, işletmenin çevresel etkilerini azaltma yönünde istikrarlı bir çaba içinde olduğuna işaret etmektedir.

Sonuçlar: Çalışma, çevresel sürdürülebilirlik açısından en kritik gelişim alanlarının açık biçimde tanımlanmasına katkı sağlamaktadır. İşletmelerin sınırlı kaynaklarını hangi alanlara yönlendirmeleri gerektiğine dair somut ve veri temelli bir yol haritası sunmaktadır. Ayrıca DNMEREC ve DNCRADIS yöntemlerinin birlikte kullanımı, karar önceliklerinin nesnel ve duyarlı biçimde belirlenmesini sağlayarak işletme düzeyindeki çevresel performansın ölçümünde güçlü bir yöntemsel çerçeve sunmuştur.

Anahtar Kelimeler

Otomotiv endüstrisi, Sürdürülebilir otomotiv üretimi, Çevresel sürdürülebilirlik performansı, DNMEREC Yöntemi, DNCRADIS Yöntemi

¹Dr. Öğr. Üyesi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Gazipaşa Mustafa Rahmi Büyükbali Meslek Yüksekokulu, Antalya, Türkiye
✉ zafer.duran@alanya.edu.tr

Geliş/Received: 12.05.2025
Kabul/Accepted: 13.01.2026

Zafer DURAN, "A Longitudinal Evaluation of Environmental Sustainability Performance in Automotive Manufacturing", Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1524-1537.

Abstract

Purpose: This study aims to address gaps in the literature and provide strategic insights for practitioners by evaluating environmental sustainability performance in automotive manufacturing using a longitudinal company-level approach.

Method: In this study, DNMEREC and DNCRADIS – derivatives of the MEREC and CRADIS methods enhanced through bidirectional normalization – were used within a hybrid framework. This approach enabled objective and sensitive performance evaluation by minimizing subjective judgment, reducing uncertainty in decision-making, and increasing the reliability of the results.

Findings: The study shows that among the environmental indicators analyzed, waste generation, energy consumption, and greenhouse gas emissions have the greatest impact on environmental performance. Changes in these indicators over time suggest a positive trajectory toward environmental sustainability. A notable improvement in performance levels has been recorded since 2019, with the highest level achieved in 2023. These findings indicate that the company has been consistently working to reduce its environmental impact.

Conclusions: The present study makes a meaningful contribution to identifying the most critical areas for improving environmental sustainability. It offers a concrete, data-driven roadmap to help businesses effectively allocate their limited resources. Moreover, integrating the DNMEREC and DNCRADIS methodologies provides a robust methodological framework for assessing environmental performance at the enterprise level, enabling more objective and nuanced decision-making.

Keywords

Automotive industry, Sustainable automotive manufacturing, Environmental sustainability performance, DNMEREC method, DNCRADIS method

Giriş

Küresel ısınmanın giderek şiddetlenen etkileri ve fosil yakıt kaynaklarının hızla tükenmesi hem tüketiciler hem de kamu otoriteleri nezdinde endüstriyel işletmelere yönelik sürdürülebilir üretim uygulamalarının benimsenmesi ve sera gazı emisyonlarının azaltılması yönünde güçlü ve artan bir baskı oluşturmaktadır (Mathiyazgahan, Sengupta & Poovazhagan 2018, s. 58). Bu baskı, sürdürülebilirliği işletmeler açısından bir tercih olmaktan çıkarak rekabet gücünü korumanın, yatırımcı ve tüketici güvenini kazanmanın ve uzun vadeli kurumsal başarıyı sağlamanın temel koşulu haline getirmektedir. Bu bağlamda özellikle yüksek enerji ve hammadde kullanımı, atık üretimi ve karbon salımı gibi çevresel etkilerin yoğun yaşandığı otomotiv endüstrisinde temel iş stratejileri giderek daha fazla sürdürülebilirlik unsurlarını içerecek şekilde yeniden yapılandırılmaktadır (Wang, Nhieu & Nguyen, 2024, s.1). Bu dönüşüm salt çevresel kaygılardan ibaret olmayıp endüstriyel değer zincirinin yeniden inşası, yeni teknolojik paradigmanın benimsenmesi ve iş modellerinin sürdürülebilirlik ekseninde evrimleşmesini içermektedir.

Otomotiv endüstrisi hem ekonomik büyümenin lokomotifi hem de teknolojik dönüşümün öncüsü olarak küresel endüstri ekosisteminde merkezi bir konumda yer almaktadır. Yüksek katma değerli üretim kapasitesi, genişleyen tedarik ağları ve güçlü istihdam yaratma potansiyeliyle, doğrudan üretim çıktılarının ötesine geçerek lojistikten Ar-Ge'ye, finansal hizmetlerden dijital dönüşüme kadar pek çok sektörel alan üzerinde çarpan etkisi yaratmaktadır. Bu çok yönlü yapıyla otomotiv endüstrisi, milli gelirdeki artış ve dış ticaret dengelerinin istikrarında kritik bir rol üstlenmektedir (Ostojic & Traverso 2024, s. 105). Ancak otomotiv endüstrisi, tüm ekonomik ve teknolojik katkılarına rağmen çevresel açıdan önemli sorunlara da neden olmaktadır. Nitekim küresel endüstriyel atığın yaklaşık %5'i otomotiv endüstrisinden kaynaklanmaktadır (Simic 2013, s. 371). Yoğun hammadde tüketimi, fosil yakıt temelli üretim süreçleri ve araç kullanım evresi boyunca ortaya çıkan yüksek düzeyde emisyon, otomotiv endüstrisini iklim değişikliğine doğrudan etki eden başlıca sektörlerden biri hâline getirmektedir. Bu tablo, otomotiv endüstrisinin ekonomik yönlerinin yanı sıra çevresel etkilerinin de yakından izlenmesini zorunlu kılmaktadır. Karbon salımı, doğal kaynak tüketimi ve atık üretimi gibi temel çevresel baskılar göz önüne alındığında, otomotiv sanayinde çevresel sürdürülebilirlik

performansının kapsamlı ve sistematik bir biçimde değerlendirilmesi hem çevresel sorumluluğun gereği hem de sektörün uzun vadeli rekabet gücünü koruyabilmesi açısından stratejik bir önem taşımaktadır.

Sürdürülebilirlik, çok boyutlu yapısı ve dinamik doğası nedeniyle sosyal bilimlerle mühendislik disiplinlerinin kesişiminde şekillenen, kavramsal ve metodolojik açıdan son derece karmaşık bir alandır. Bu durum sürdürülebilirliğin değerlendirilmesini yalnızca teknik göstergelere dayalı tek boyutlu bir süreç olmaktan çıkarmakta ve normatif değerlerin, bağlamsal farklılıkların ve zaman içinde değişen toplumsal önceliklerin de dikkate alındığı çok katmanlı ve dinamik bir sürece dönüştürmektedir. Ayrıca her işletmenin faaliyet gösterdiği sektörün yapısı, operasyonel ölçeği ve paydaş beklentileri gibi kendine özgü dinamikleri, sürdürülebilirlik göstergelerinin belirlenmesini ve bu göstergelere dayalı değerlendirmelerin karşılaştırılabilirliğini önemli ölçüde zorlaştırmaktadır. Bu durum sürdürülebilirlik performansının değerlendirilmesini geleneksel yaklaşımlardan uzaklaştırmakta ve giderek daha bütüncül, çok disiplinli yöntemlerin benimsendiği bir çerçevede ele alınmasına neden olmaktadır. Bu bağlamda yaşam döngüsü analizi (Life Cycle Assessment, LCA), çevresel ayak izi hesaplamaları ile karbon ve enerji yoğunluğu göstergeleri gibi çevre temelli yaklaşımlar, üretim süreçlerinin ve ürün kullanım ömrünün çevresel etkilerini nicel olarak ortaya koyarken; çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri, bu etkilerin farklı önceliklendirme senaryoları altında karşılaştırmalı biçimde analiz edilmesinde kullanılmaktadır. Örneğin, Schaltegger ve Wagner (2006) Sürdürülebilirlik Dengeli Karnesi (Sustainability Balanced Scorecard) aracılığıyla çevresel ve sosyal göstergeleri finansal performansla bütünleştirirken Finkbeiner, Schau, Lehmann ve Traverso (2010) yaşam döngüsü sürdürülebilirlik değerlendirmesi (LCSA) ile çevresel, ekonomik ve sosyal etkileri ürün ve süreç düzeyinde ele almıştır. Öte yandan Hsu, Ou ve Ou (2014), sürdürülebilir iş performansını gri ilişkisel analiz ve geliştirilmiş TOPSIS yöntemlerinin entegre edildiği bir ÇKKV yaklaşımıyla değerlendirirken Suhi, Enayet, Haque, Ali ve Traverso (2019) ise ÇKKV yöntemlerinden BWM'yi kullanarak çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için en önemli göstergelerin neler olduğunu belirlemeye çalışmıştır.

Sürdürülebilirlik performansının değerlendirilmesi otomotiv endüstrisi özelinde ele alındığında çok daha yüksek bir karmaşıklık düzeyi taşımaktadır. Sektörün çok katmanlı ve küresel ölçekte örgütlenmiş tedarik zinciri yapısı, yüksek hacimli kaynak ve enerji tüketimi, ürünlerin uzun yaşam döngüleri ve çok paydaşlı operasyonel süreçleri, sürdürülebilirlik göstergelerinin hem belirlenmesini hem de izlenmesini güçleştirmektedir. Bu durum daha esnek, bağlamsal ve sektör odaklı yöntemlerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Nitekim araştırmacılar çeşitli yaklaşımlarla bu zorlukların üstesinden gelmeye çalışmışlardır. Örneğin Amrina ve Yusof (2012), otomotiv üreticilerinin sürdürülebilirlik performansını değerlendirmeye yönelik yorumlayıcı yapısal bir model (ISM) önerirken; Grandhi ve Wibowo (2016) bulanık çok kriterli karar verme yardımıyla performans değerlendirmelerinde belirsizliklerin azaltılması ve daha hassas karşılaştırmalar yapılmasına katkı sağlamıştır. Ancak otomotiv endüstrisinin sosyoekonomik ağırlığına ve çevresel etkiler açısından taşıdığı stratejik öneme rağmen, sürdürülebilirlik performansına ilişkin değerlendirmeler hâlen sınırlı sayıdadır. Bu çalışmada, söz konusu sınırlılığı aşmak amacıyla otomotiv üretim süreçlerinde sürdürülebilirlik performansına odaklanılmış ve bu kapsamda sektörün çevresel boyutuna ilişkin daha bütüncül bir anlayış geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu bağlamda Türkiye'nin önde gelen otomotiv üreticilerinden biri sürdürülebilirlik ekseninde özgün bir yaklaşımla ele alınmış; böylece hem literatüre metodolojik ve bağlamsal katkı sunulması hem de uygulamaya dönük stratejik çıktılar üretilmesi amaçlanmıştır.

Literatür

Sürdürülebilirlik, çok boyutlu yapısı ve disiplinler arası niteliği nedeniyle akademik literatürde son derece geniş bir perspektiften ele alınan bir konudur. Kavramın farklı bağlamlarda, sektörlerde ve yönetsel yaklaşımlarla incelenmesi, sürdürülebilirlik literatürünün oldukça kapsamlı ve dağınık bir yapıya sahip olmasına neden olmaktadır. Bu nedenle literatür taraması, çalışmanın odağına uygun şekilde yapılandırılmış sözcük gruplarıyla gerçekleştirilerek yalnızca otomotiv endüstrisinde sürdürülebilirliği ele alan çalışmaları kapsayacak biçimde sınırlandırılmıştır. Tarama sonucunda öne çıkan çalışmalar ve bu çalışmalara ilişkin temel bulgular aşağıda kronolojik bir şekilde sunulmuştur.

Mathiyazgahan vd. (2018), DEMATEL yönteminden yararlanarak Hindistan otomotiv sektöründe çevresel sürdürülebilirliği hayata geçirme sürecinde karşılaşılan temel zorlukları analiz etmişlerdir.

Akademisyenler ve endüstri uzmanlarından elde edilen verilere dayanarak maliyet faktörünün sürdürülebilirliğe geçişte en kritik engel olduğu sonucuna ulaşmışlardır. ÇKKV yöntemlerini sürdürülebilirlik bağlamında ele alan bir çalışma da Stoycheva, Marchese, Paul, Padoan, Juhmani ve Linkov (2018) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada otomotiv sanayinde sürdürülebilir üretim materyallerinin seçimi MAVT yöntemiyle modellenmiş; karar vericilerin stratejik malzeme seçiminde sürdürülebilirlik kriterlerini nasıl dikkate aldıkları irdelenmiştir. DEMATEL yönteminin farklı bir bağlamda kullanıldığı çalışma ise Gedam, Raut, Lopes de Sousa Jabbour, Narkhede ve Grebnevych (2021) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada ise yeşil insan kaynakları uygulamaları aracılığıyla çevresel performansa etki eden faktörler analiz edilmiş; üst yönetim desteği ile tedarikçilere yönelik çevresel denetimin öncelikli etkenler olduğu belirlenmiştir.

Literatür taramasında tedarik ve üretim kararlarının sürdürülebilirlik bağlamında ele alındığı çalışmalarda da ÇKKV yöntemlerinin çeşitli şekillerde kullanıldığı görülmüştür. Singh ve Sarkar (2021), otomotiv üretiminde sürdürülebilir fason üretici seçimini AHP ve VIKOR yöntemleriyle ele alarak değerlendirme sürecini ürün yaşam döngüsü boyunca çevresel sürdürülebilirliği kapsayacak şekilde yapılındırmışlardır. Şirket ölçeğinde uygulama odaklı bir yaklaşım ise Sharma, Sharma ve Karwasra (2021) tarafından sunulmuştur. Araştırmacılar, bulanık AHP ve ELECTRE I yöntemlerini bir arada kullanarak direksiyon üretimi yapan bir işletmede yeşil üretim uygulamalarını analiz etmişlerdir. Bu çalışmanın bulguları çevre yönetim sistemi etkinliği ve tehlikeli atık yönetiminin yeşil üretim açısından en kritik göstergeler olduğunu ortaya koymuştur. Zhang, Zhang, Yan, Liu, Jiang ve Li (2021) ise Çin otomotiv endüstrisinde kurumsal çevresel sorumluluğu Üçlü Alt Çizgi (TBL) perspektifiyle değerlendirmiş; bulanık DEMATEL yöntemiyle regülasyon baskısı, teknolojik yetkinlik, yönetim taahhüdü ve piyasa beklentilerini öne çıkan faktörler olarak sınıflandırmıştır.

Türkiye otomotiv sektörüne odaklanan sınırlı sayıda çalışmalardan biri, Alioğulları, Türkan ve Çakmak (2023) tarafından gerçekleştirilmiştir. Söz konusu çalışmada çevresel ve sürdürülebilir tedarik zinciri riskleri FMEA ve Entropy tabanlı EDAS yöntemleriyle analiz edilmiş; en etkili önlemin üst yönetimin sürdürülebilirlikle ilgili net taahhütler ve hedefler belirlemesi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Operasyonel verimliliği odağına alan Wang vd. (2024) ise Malmquist Veri Zarflama Analizi (VZA) ile Sıralı Öncelik Yaklaşımını (OPA) birleştirerek verimli operasyonların sürdürülebilir üretimin temel itici gücü olduğunu ortaya koymuşlardır. Son olarak Sarkar, Khanapuri ve Tiwari (2025) tarafından yapay zekâ temelli bir yaklaşım benimsenerek üretim ve dağıtım süreçlerinin çevresel etkileri dinamik bir şekilde modellenmeye çalışılmıştır. ICP-DNSGA-II algoritması ve derin sinir ağları gibi modellerin kullanıldığı bu çalışmada çevresel sürdürülebilirlik ve operasyonel verimliliği aynı anda iyileştirebilme potansiyeli ortaya konmuştur.

Yukarıda bahsedilen çalışmalarda da görüldüğü üzere, otomotiv sanayinde çevresel sürdürülebilirliği ele alan araştırmalar görece yeni olup, büyük ölçüde sektörel düzeyde genel eğilimleri esas alan bir bakış açısıyla şekillenmektedir. Bununla birlikte belirli bir işletmeye odaklanan çalışma sayısı oldukça sınırlıdır ve özellikle bir işletmenin çevresel sürdürülebilirlik performansındaki değişimi zaman içerisinde izleyen herhangi bir çalışmaya literatürde rastlanılamamıştır. Bu eksiklikten hareketle gerçekleştirilen bu çalışmada, Türkiye'nin önde gelen otomotiv üreticilerinden birinin çevresel sürdürülebilirlik performansı yıllar itibarıyla boylamsal bir yaklaşımla ele alınmış; böylece hem literatürdeki bu boşluğun giderilmesi hem de uygulayıcılara yönelik anlamlı içgörüler sunulması hedeflenmiştir.

Yöntem

Bu çalışmada, MEREC ve CRADIS yöntemlerinin çift yönlü normalizasyonla geliştirilmiş türevleri olan DNMEREC ve DNCRADIS yöntemleri hibrit bir yapı içerisinde birlikte kullanılmıştır. DNMEREC, MEREC'in nesnel ağırlıklandırma mantığını korumakla birlikte çift yönlü normalizasyon yaklaşımı sayesinde kriterler arası bilgi kaybını azaltmakta ve ağırlıkların daha dengeli bir biçimde belirlenmesini sağlamaktadır. Benzer biçimde DNCRADIS yöntemi de CRADIS'in sıralama yapısını çift normalizasyon çerçevesi altında geliştirerek alternatiflerin ideal çözüme olan göreceli uzaklıklarını daha tutarlı bir şekilde ölçme imkânı sunmaktadır. Nitekim Puška, Božanić, Mastilo ve Pamučar (2023), gerçekleştirdikleri çalışmada klasik MEREC ve CRADIS yaklaşımlarına kıyasla çift yönlü normalizasyon temelli versiyonlarının kriter ağırlıkları ve alternatif sıralamalarında daha dengeli ve kararlı sonuçlar

ürettiğini, normalizasyon tercihinin bağlı sapmaların ise belirgin biçimde azaldığını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda söz konusu yöntemler sürdürülebilirlik değerlendirmelerinde sıklıkla karşılaşılan farklı ölçeklerdeki kriterlerin birlikte ele alınmasından kaynaklanabilecek sorunları en aza indirebilmek amacıyla bu çalışmada tercih edilmiştir.

Çalışma kapsamında ilk olarak değerlendirilen işletmenin Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) üzerinden kamuya açık olarak yayımladığı entegre raporundan çevresel göstergelere ilişkin veriler temin edilmiştir. Ardından DNMEREC yöntemiyle çevresel göstergelerin ağırlıkları belirlenmiş ve DNCRADIS yöntemiyle de şirketin sürdürülebilirlik performansı yıllar itibarıyla hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, incelenen işletmenin net sıfır hedefi doğrultusundaki ilerleyişi değerlendirilmiş, çevresel performanstaki yönelimler, yapısal dönüşümler ve kritik gelişim alanları ortaya konmuştur. Ayrıca zamansal karşılaştırmalarla iyileşme ve gerileme dönemleri ayrıştırılarak performans dinamikleri bütüncül bir yaklaşımla yorumlanmıştır.

Çalışmada kullanılan çevresel veriler ve uygulanan yöntemsel yaklaşımlara ilişkin detaylar, aşağıda sistematik bir şekilde sunulmuştur.

Veri Seti

Araştırmada kullanılan veriler, değerlendirilen şirketin KAP üzerinden yayımladığı en güncel bildirimlerden alınmıştır. Veri seçimi sürecinde, üretim miktarlarında yaşanabilecek dalgalanmaların sürdürülebilirlik performansını yanıltıcı biçimde yansıtmaya riskini ortadan kaldırmak amacıyla yalnızca araç başına hesaplanan göstergeler dikkate alınmıştır. Bu yaklaşım sayesinde elde edilen sonuçların üretim ölçeğinden bağımsız, daha karşılaştırılabilir ve performans odaklı bir yapıda değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Söz konusu göstergeler, Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Çevresel Performans Göstergeleri ve Tanımlanan Kodları

Göstergeler	Amaç	Kod
Enerji Tüketimi (GJ/Araç)	J^{min}	G1
Sera Gazı Emisyonu (Ton CO ₂ /Araç)	J^{min}	G2
Taze su tüketimi (M ³ /Araç)	J^{min}	G3
Atık miktarı (kg/Araç)	J^{min}	G4
Tehlikeli Atık+ Arıtma Çamuru (kg/Araç)	J^{min}	G5

Tablo 1’de sunulduğu üzere çalışma kapsamında kullanılan göstergelerin tamamı en küçüklenmesi gereken maliyet yönlü çevresel göstergelerdir. Söz konusu göstergelerden araç başına enerji tüketimi (GJ/araç), her bir aracın üretim sürecinde harcanan enerjiyi yansıtarak enerji tüketimi açısından önemli bir ölçüt sunmaktadır. Sera gazı emisyonu yoğunluğu (ton CO₂/araç), iklim değişikliğiyle mücadelede kritik bir gösterge olarak, üretilen araç başına düşen karbon salımını ortaya koymaktadır. Su yoğunluğu (m³/araç), üretilen araç başına tüketilen temiz su miktarını göstererek kaynak kullanımındaki etkinliği yansıtmaktadır. Toplam atık miktarı (kg/araç) ile tehlikeli atık ve arıtma çamuru miktarı (kg/araç) ise üretim süreçlerinin çevresel yükünü ve atık yönetimi uygulamalarının etkinliğini göstermektedir. Değerlendirilen işletmenin söz konusu göstergelere ilişkin yıllık verileri, Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Çevresel Sürdürülebilirlik Göstergelerine İlişkin Skorlar

	G1	G2	G3	G4	G5
2023	2,78	0,31	2,61	25,53	5,60
2022	3,19	0,32	2,74	26,84	4,89
2021	3,97	0,39	2,91	37,77	4,99
2020	4,02	0,38	2,98	30,60	5,37
2019	4,01	0,38	3,33	39,60	5,40

Tablo 2’de sunulan veriler, incelenen işletmenin çalışma kapsamında ele alınan çevresel göstergelere ilişkin yıllık performans skorlarını içermekte olup, analiz sürecinde oluşturulan karar matrisinin temel veri setini oluşturmaktadır.

DNMEREK Yöntemi

MEREC yöntemi, her bir kriterin karar sürecindeki göreceli önemini alternatiflerin performansları üzerindeki etkilerine dayanarak hesaplayan bir anlayışa sahiptir. Yöntemin temel yaklaşım, bir kriterin analizden çıkarılması durumunda alternatiflerin genel performanslarında meydana gelen değişiklikleri ölçmeye dayanmaktadır (Keshavarz-Ghorabae, Amiri, Zavadskas & Turskis, 2021, s. 7). Bu amaçla öncelikle logaritmik tabanlı eşit ağırlıklı bir performans ölçütü kullanılmakta; ardından her bir kriterin çıkarılması durumunda oluşan sapmalar hesaplanmaktadır. Böylece her bir kriterin ağırlığını objektif bir şekilde hesaplama olanağı sunulmaktadır. Bu yöntemin geliştirilmiş bir versiyonu olan DNMEREK ise klasik MEREC yönteminin işlem adımlarını hem maksimum hem de minimum değerleri dikkate alan çift yönlü normalizasyon yaklaşımıyla genişletmektedir. Bu sayede karar matrisindeki veriler daha hassas bir biçimde analiz edilmekte ve kriter ağırlıkları daha duyarlı bir şekilde belirlenebilmektedir. Zira çift yönlü normalizasyon, tek yönlü normalizasyonda ortaya çıkabilen ölçek/dağılım kaynaklı sapmaları sınırlamaktadır. Böylece kriter önemlerinin normalizasyon tercihi aşırı duyarlı hâle gelmesinin önüne geçilerek daha kararlı ve genellenebilir bir ağırlık seti üretilebilmektedir. Yöntemin işlem adımları, şu şekildedir (Puška vd., 2023, s. 7101-7102):

1. Adım: Başlangıç karar matrisi oluşturularak normalize edilir. Bu adımda öncelikle alternatiflerin seçilen kriterlere göre değerlendirildiği bir karar matrisi oluşturulmakta ve ardından bu matris üzerinde normalizasyon işlemi uygulanmaktadır. Normalizasyon sürecinde veriler hem maksimum hem de minimum değerlere göre ayrı ayrı normalize edilmekte; böylece farklı normalizasyon yaklaşımlarına dayanan iki ayrı normalize karar matrisi elde edilmektedir. Bu işlem esnasında fayda yönlü kriterler için 1 numaralı eşitlikten, maliyet yönlü kriterler için ise 2 numaralı eşitlikten yararlanılmaktadır.

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{jmax}}, \quad n'_{ij} = \frac{x_{jmin}}{x_{ij}} \quad (1)$$

$$n_{ij} = \frac{x_{jmin}}{x_{ij}}, \quad n'_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{jmax}} \quad (2)$$

2. Adım: Oluşturulan normalize karar matrisleri dikkate alınarak alternatiflerin toplam performansı hesaplanır. Bu adımda alternatiflerin genel performanslarını elde etmek için eşit kriter ağırlıklarına sahip logaritmik bir ölçü uygulanır. Hesaplamalar, 3 numaralı eşitliklerden yararlanılarak her iki normalizasyon yaklaşımına ilişkin karar matrisi için ayrı ayrı gerçekleştirilir.

$$S_i = \ln\left(1 + \left(\frac{1}{m} \sum_j |\ln(n_{ij}^x)|\right)\right), \quad S_i = \ln\left(1 + \left(\frac{1}{m} \sum_j |\ln(n_{ij}^{x'})|\right)\right) \quad (3)$$

3. Adım: Her bir kriterin kaldırılması durumunda alternatiflerin sahip olacağı performans değerleri hesaplanır. Bu işlem esnasında 4 numaralı eşitliklerden yararlanılır.

$$S'_{ij} = \ln\left(1 + \left(\frac{1}{m} \sum_{k, k \neq j} |\ln(n_{ik}^x)|\right)\right), \quad S''_{ij} = \ln\left(1 + \left(\frac{1}{m} \sum_{k, k \neq j} |\ln(n_{ik}^{x'})|\right)\right) \quad (4)$$

4. Adım: 5 numaralı eşitlikler yardımıyla mutlak değerlerden sapmaların toplamı hesaplanır.

$$E_j = \sum_i |S'_{ij} - S_i|, \quad E'_j = \sum_i |S''_{ij} - S_i| \quad (5)$$

5. Adım: 6 numaralı eşitliklerden yararlanılarak kriterlerin ağırlıkları hesaplanır.

$$w_j = \frac{E_j}{\sum_k E_k}, \quad w'_j = \frac{E'_j}{\sum_k E'_k} \quad (6)$$

6. Adım: İki farklı normalizasyon işlemine dayalı olarak hesaplanmış olan ağırlıkların ortalaması alınarak kriterlerin nihai ağırlıkları belirlenir. Bu işlem, 7 numaralı eşitlikle gerçekleştirilmektedir.

$$cw_j = \frac{w_j + w'_j}{2} \quad (7)$$

7. Adım: kriterlerin ortalama ağırlıklarının toplamı birden büyük veya küçük olabileceğinden kriterlerin ağırlığı, 8 numaralı eşitlik yardımıyla toplamı bire eşit olacak şekilde düzeltilir.

$$fw_j = \frac{cw_j}{\sum_{k=1}^n \sum cw_k} \quad (8)$$

Bu adımlardan da anlaşılacağı gibi DNMEREC yöntemiyle ağırlıklar belirlenirken, farklı normalizasyon yöntemleri kullanılarak ağırlıkların karşılaştırmalı olarak hesaplanması sağlanır. İşlemler sonucunda kriterlerin nihai ağırlığı, her bir kriterin ortalama bireysel ağırlıklarının hesaplanmasıyla elde edilir. Bu yaklaşım, kriterlerin hesaplanan ağırlıklarının, başlangıçtaki karar matrisindeki verilerin maksimum ve minimum değerleriyle olan ilişkisini dikkate alır. Uygulanan her bir normalizasyon, karar matrisindeki verilerin maksimum veya minimum değerlerine ilişkin farklı bir bakış açısı sunmaktadır. Bu sayede başlangıçtaki karar matrisindeki veriler arasındaki ilişkiler hakkında daha kapsamlı ve eksiksiz bilgiler elde edilmektedir.

DNCRADIS Yöntemi

CRADIS yöntemi, Puška, Stević ve Pamučar (2022) tarafından alternatiflerin ideal ve anti-ideal çözümlere olan uzaklıklarını sistematik bir şekilde değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. ARAS, MARCOS ve TOPSIS yöntemlerinin bir kombinasyonu olan bu yöntem alternatiflerin performansını tüm kriterler ekseninde değerlendirerek ideal çözüme olan uzaklıklarına göre uzlaşmacı bir çözüm sunmaktadır. Bu yöntemin geliştirilmiş bir versiyonu olan DNCRADIS yöntemi ise CRADIS yöntemine çift yönlü normalizasyon ekleyerek alternatiflerin daha hassas ve dengeli bir şekilde değerlendirilmesini sağlamaktadır. Bu genişletme sayesinde alternatiflerin ideal ve anti-ideal çözümlere olan uzaklıkları tek bir referans noktasından ziyade hem maksimum hem de minimum değerler dikkate alınarak hesaplanarak normalizasyon tercihinden kaynaklanabilecek yanlışlıklar azaltılmaktadır. Ayrıca çift yönlü normalizasyon kriterler arası ölçek farklılıklarının sıralama üzerindeki etkisini azaltarak alternatifler arasındaki göreceli performans farklarının daha net ortaya konmasına imkân tanımakta ve birbirine yakın performans sergileyen alternatiflerin ayırt ediciliğini artırmaktadır. Bu yönüyle DNCRADIS, doğrusal toplama varsayımına dayanan SAW ve tek ideal referanslı TOPSIS gibi yöntemlere kıyasla hem ideal hem anti-ideal çözümleri eşzamanlı dikkate alarak MARCOS benzeri uzlaşmacı bir yapı sunmaktadır. Bununla birlikte benimsediği çift yönlü normalizasyon sayesinde bu yöntemlere kıyasla daha dengeli ve kararlı sıralamalar üretme kabiliyetine sahiptir. DNCRADIS yönteminin işlem adımları, şu şekildedir (Puška vd., 2023, s. 7102-7103):

1. Adım: Başlangıç karar matrisi oluşturulur. Söz konusu matris, alternatiflerin ilgili kriterlere ilişkin skorlarını ifade etmektedir.

2. Adım: Başlangıç karar matrisi normalize edilir. Bu adımda veriler hem maksimum hem de minimum değerlere göre ayrı ayrı normalize edilmekte; böylece farklı normalizasyon yaklaşımlarına dayanan iki ayrı normalize karar matrisi elde edilmektedir. Bu işlem esnasında fayda yönlü kriterler için 9 numaralı eşitliklerden, maliyet yönlü kriterler için ise 10 numaralı eşitliklerden yararlanılmaktadır.

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{jmax}}, \quad n'_{ij} = \frac{x_{jmin}}{x_{ij}} \quad (9)$$

$$n_{ij} = \frac{x_{jmin}}{x_{ij}}, \quad n'_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{jmax}} \quad (10)$$

3. Adım: Oluşturulan normalize karar matrisleri ağırlıklandırılır. Bu işlem esnasında 11 numaralı eşitliklerden yararlanılır.

$$v_{ij} = n_{ij} \cdot w_j, \quad v'_{ij} = n'_{ij} \cdot w_j \quad (11)$$

4. Adım: İdeal ve anti-ideal çözümler belirlenir. Bu işlem esnasında 12 ve 13 numaralı eşitliklerden yararlanılır. İdeal çözüm, ağırlıklı karar matrislerindeki en yüksek değeri temsil ederken; anti-ideal çözüm, ağırlıklı karar matrislerindeki en düşük değeri temsil etmektedir.

$$t_i = \max v_{ij}, \quad t'_i = \max v'_{ij} \quad (12)$$

$$t_{ai} = \min v_{ij}, \quad t'_{ai} = \min v'_{ij} \quad (13)$$

5. Adım: İdeal ve anti-ideal çözümlerden sapmalar hesaplanır. Bu işlem esnasında 14 ve 15 numaralı eşitliklerden yararlanılır.

$$d^+ = t_i - v_{ij}, \quad d'^+ = t'_i - v'_{ij} \quad (14)$$

$$d^- = v_{ij} - t_{ai}, \quad d'^- = v'_{ij} - t'_{ai} \quad (15)$$

6. Adım: Alternatiflerin ideal ve anti-ideal çözümlerden sapmaları hesaplanır. Bu işlem esnasında 15 ve 16 numaralı eşitliklerden yararlanılır.

$$s_i^+ = \sum_{j=1}^n d^+, \quad s_i'^+ = \sum_{j=1}^n d'^+ \quad (16)$$

$$s_i^- = \sum_{j=1}^n d^-, \quad s_i'^- = \sum_{j=1}^n d'^- \quad (17)$$

7. Adım: Her alternatifin fayda fonksiyonu 18 ve 19 numaralı eşitlikler yardımıyla hesaplanarak optimum alternatiften sapmaları belirlenir. Bir diğer deyişle bu adımda her alternatif optimum alternatif ile karşılaştırılmış olur.

$$K_i^+ = \frac{s_0^+}{s_i^+}, \quad K_i'^+ = \frac{s_0'^+}{s_i'^+} \quad (18)$$

$$K_i^- = \frac{s_0^-}{s_i^-}, \quad K_i'^- = \frac{s_0'^-}{s_i'^-} \quad (19)$$

8. Adım: Fayda fonksiyonları doğrultusunda 20 numaralı eşitlikler yardımıyla CRADIS değerleri hesaplanır.

$$Q_i = \frac{K_i^+ + K_i^-}{2}, \quad Q_i' = \frac{K_i'^+ + K_i'^-}{2} \quad (20)$$

9. Adım: Elde edilen CRADIS değerleri birbirine bölünerek alternatiflerin nihai sıralamaları belirlenir. Bu işlem esnasında 21 numaralı eşitlikten yararlanılır.

$$R_i = \frac{Q_i}{Q_i'} \quad (21)$$

Bulgular

Araştırmanın değerlendirme sürecinde ilk adım olarak değerlendirme işlemlerinde kullanılacak çevresel göstergelerin ağırlıkları DNMEREC yöntemiyle belirlenmiştir. Bu doğrultuda, ilk olarak tüm göstergelere çift normalizasyon işlemi uygulanmıştır. Göstergelerin tamamı maliyet yönlü olduğundan, normalizasyon aşamasında 2 numaralı eşitlikler kullanılmıştır. Ardından, 3 numaralı eşitlikler kullanılarak her yıla ait toplam performans skorları (S_i); 4 numaralı eşitlikler aracılığıyla ise her bir göstergenin sistemden çıkarılması durumunda elde edilen performans değerleri (S_{ij}' , S_{ij}'') çift normalizasyon yaklaşımına göre ayrı ayrı hesaplanmıştır. Bu işlemler sonucunda elde edilen değerler Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Göstergelerin Kaldırılması Halinde Yıllara İlişkin Performans Değerleri

Yıllar	S'_{ij}					S''_{ij}				
	G1	G2	G3	G4	G5	G1	G2	G3	G4	G5
2023	0,0268	0,0268	0,0268	0,0268	0,0000	0,1671	0,1909	0,1909	0,1552	0,2277
2022	0,0270	0,0462	0,0441	0,0439	0,0534	0,1670	0,1741	0,1741	0,1399	0,1830
2021	0,1394	0,1616	0,1815	0,1332	0,1962	0,0578	0,0602	0,0602	0,0512	0,0382
2020	0,1167	0,1443	0,1579	0,1495	0,1645	0,0818	0,0790	0,0790	0,0332	0,0741
2019	0,1786	0,2067	0,1989	0,1663	0,2223	0,0134	0,0077	0,0077	0,0139	0,0067

MEREC yöntemi, gösterge ağırlıklarını her bir göstergenin devre dışı bırakılması durumunda alternatiflerin performans puanlarında oluşacak değişimler üzerinden belirlemektedir. Bu bağlamda yöntemin işlem basamaklarına uygun olarak Tablo 3'te yer alan puanlar kullanılarak 5 numaralı eşitlikler yardımıyla göstergelere ilişkin mutlak sapma değerleri (E_j , E'_j) ve 6 numaralı eşitlikler yardımıyla da kriterlerin ağırlıkları (w_j , w'_j) çift normalizasyon yaklaşımına uygun bir şekilde ayrı ayrı hesaplanmıştır. Ardından 7 ve 8 numaralı eşitlik yardımıyla göstergelere ilişkin nihai ağırlıklar belirlenmiştir. Söz konusu işlemlere ilişkin sonuçlar, Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Göstergelere İlişkin Mutlak Sapmalar ve Kriter Ağırlıkları

Parametreler	G1	G2	G3	G4	G5
E_j	0,2096	0,1124	0,0888	0,1783	0,0616
E'_j	0,1018	0,0772	0,0772	0,1956	0,0592
w_j	0,3222	0,1727	0,1365	0,2740	0,0947
w'_j	0,1992	0,1510	0,1510	0,3828	0,1160
fw_j	0,2607	0,1619	0,1437	0,3284	0,1053

Tablo 4'ten anlaşılacağı üzere şirketin çevresel performans değerlendirmesinde en yüksek ağırlık değerine sahip gösterge, 0,3284 ile G4 kodlu atık miktarı olmuştur. Bu göstergeyi, 0,2607 ağırlık değeriyle G1 kodlu enerji tüketimi ve 0,1619 ağırlık değeriyle G2 kodlu sera gazı emisyonu takip etmiştir. Bununla birlikte G3 kodlu su yoğunluğu ve G5 kodlu tehlikeli atık ve arıtma çamuru göstergelerinin ağırlıklarının nispeten düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu durum söz konusu göstergelerin önemsiz olduğu anlamına gelmemekle birlikte şirketin yıllar itibarıyla bu göstergelerdeki performans değişimlerinin daha sınırlı kaldığına işaret etmektedir.

Gösterge ağırlıklarının belirlenmesinin ardından, uygulamanın ikinci aşamasına geçilmiş ve şirketin çevresel sürdürülebilirlik performansı yıllar itibarıyla değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, DNCRADIS yönteminin işlem adımlarına uygun olarak tüm göstergeler 10 numaralı eşitlikler doğrultusunda normalize edilmiş, ardından 11 numaralı eşitlikler kullanılarak ağırlıklı normalizasyon matrisleri oluşturulmuştur. Daha sonra 14 numaralı eşitlikler kullanılarak ideal çözümlerden sapma değerleri hesaplanmıştır. Bu hesaplamalarda elde edilen sonuçlar, Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. İdeal Çözüme Uzaklıklar

Yıllar	d^+					d^{+*}				
	G1	G2	G3	G4	G5	G1	G2	G3	G4	G5
2023	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0134	0,0804	0,0329	0,0311	0,1167	0,0000
2022	0,0335	0,0060	0,0068	0,0160	0,0000	0,0538	0,0279	0,0255	0,1058	0,0134
2021	0,0781	0,0329	0,0148	0,1064	0,0021	0,0032	0,0000	0,0181	0,0152	0,0115
2020	0,0804	0,0309	0,0178	0,0544	0,0094	0,0000	0,0025	0,0151	0,0746	0,0043
2019	0,0800	0,0288	0,0311	0,1167	0,0099	0,0006	0,0050	0,0000	0,0000	0,0038

İdeal çözüme olan uzaklıkların belirlenmesinin ardından 15 numaralı eşitlik kullanılarak anti-ideal çözüme olan uzaklıklar da hesaplanmıştır. Bu işleme ilişkin elde edilen sonuçlar, Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Anti-ideal Çözüme Uzaklıklar

Yıllar	d^+					d^-				
	G1	G2	G3	G4	G5	G1	G2	G3	G4	G5
2023	0,0804	0,0329	0,0311	0,1167	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0134
2022	0,0469	0,0268	0,0243	0,1006	0,0134	0,0266	0,0050	0,0056	0,0109	0,0000
2021	0,0023	0,0000	0,0163	0,0103	0,0112	0,0772	0,0329	0,0129	0,1015	0,0019
2020	0,0000	0,0020	0,0132	0,0623	0,0039	0,0804	0,0304	0,0160	0,0420	0,0090
2019	0,0004	0,0041	0,0000	0,0000	0,0034	0,0798	0,0279	0,0311	0,1167	0,0096

Anti-ideal çözüme olan uzaklıklar belirlendikten sonra DNCRADIS yönteminin işlem adımlarına uygun olarak 16 ve 17 numaralı eşitlikler yardımıyla ideal ve anti-ideal çözümlerden sapma değerleri hesaplanmıştır. Ardından 18 ve 19 numaralı eşitlikler aracılığıyla optimum alternatiften sapmalar, 20 numaralı eşitlikler ile CRADIS değerleri ve son olarak 21 numaralı eşitlik ile performans sıralamaları elde edilmiştir. Tüm bu hesaplamalara ilişkin sonuçlar Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Sapmalar, Performans Skorları ve Sıralamalar

Yıllar	s_i^+	s_i^{+}	s_i^-	s_i^{-}	K_i^+	K_i^{+}	K_i^-	K_i^{-}	Q_i	Q_i'	R_i	Sıra
2023	0,0134	0,2610	0,2610	0,0134	1,0000	0,0360	1,0000	0,0504	1,0000	0,0432	23,1451	1
2022	0,0624	0,2263	0,2120	0,0481	0,2140	0,0415	0,8122	0,1814	0,5131	0,1115	4,6037	2
2021	0,2344	0,0480	0,0400	0,2264	0,0570	0,1958	0,1533	0,8543	0,1052	0,5251	0,2003	4
2020	0,1929	0,0966	0,0815	0,1778	0,0692	0,0974	0,3120	0,6711	0,1906	0,3842	0,4961	3
2019	0,2664	0,0094	0,0080	0,2650	0,0501	1,0000	0,0305	1,0000	0,0403	1,0000	0,0403	5

Tablo 7'de sunulan DNCRADIS analiz sonuçları, değerlendirmeye konu olan şirketin çevresel sürdürülebilirlik performansının yıllar içinde genel olarak iyileşme gösterdiğini ortaya koymaktadır. Şirketin en düşük performansı 2019 yılında gözlemlenmiş, bunu izleyen dönemlerde performans skorlarında istikrarlı bir artış yaşanmıştır. Özellikle 2023 yılı, en yüksek R_i skoru olan 23,1451 ile birinci sırada yer alarak analiz döneminin en başarılı yılı olmuştur. Sıralama açısından tek istisna 2021 yılıdır. 2021 yılında bir önceki yıla kıyasla kısa süreli bir gerileme yaşanmış olsa da sonraki yıllarda yeniden artış eğilimine dönmüştür. Bu bulgular, şirketin çevresel göstergeler temelinde zaman içerisinde daha güçlü bir sürdürülebilirlik performansı sergilediğini göstermektedir.

Sonuçlar

Sürdürülebilirlik, günümüz üretim paradigmasının temel belirleyicilerinden biri olmakla birlikte çevresel etkileri yoğun olan sektörlerde stratejik bir öncelik olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda otomotiv endüstrisi, yüksek enerji tüketimi, emisyon salımı ve atık üretimi gibi çevresel etkileri nedeniyle sürdürülebilirlik açısından en fazla dönüşüm baskısı altında bulunan sektörlerden biri olarak dikkat çekmektedir. Öte yandan küresel ekonomik sistem içerisindeki merkezi konumu otomotiv endüstrisini sürdürülebilir üretim paradigmasının edilgen bir unsuru olmaktan çıkartarak aktif bir dönüştürücü güç haline getirmektedir. Bu çalışmada söz konusu dönüşümün işletme düzeyinde nasıl somutlaştığını ortaya koymak amacıyla Türkiye'nin önde gelen otomotiv üreticilerinden birinin çevresel sürdürülebilirlik performansı boyutsal bir yaklaşımla değerlendirilmiştir. Değerlendirme sürecinde MEREK ve CRADIS yöntemlerinin çift normalizasyon versiyonları hibrit bir yapıda kullanılarak araştırmada kullanılan göstergelere ilişkin ağırlıklar ve yıllık performans skorları nesnel bir şekilde belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular, değerlendirmeye alınan şirketin çevresel sürdürülebilirlik performansında dönemsel dalgalanmalar yaşansa rağmen genel eğilimin istikrarlı biçimde yukarı yönlü olduğunu

göstermektedir. Şirketin en düşük performansı 2019 yılında gözlemlenmiş ancak izleyen yıllarda özellikle atık yönetimi, enerji tüketimi ve sera gazı emisyonu gibi alanlarda kaydedilen gelişmelerle şirket, 2023 yılında en yüksek performans düzeyine ulaşmıştır. Bununla birlikte 2021 yılında sınırlı bir gerileme yaşanmış olsa da bu eğilim geçici olmuş ve çevresel göstergeler yeniden olumlu bir yönelim sergilemiştir. Bu sonuçlar, şirketin çevresel sürdürülebilirlik vizyonunu operasyonel stratejilerine etkin biçimde entegre ettiğini ve net sıfır hedefi doğrultusunda kararlı adımlar attığını göstermektedir. Elde edilen bu başarı, şirketin sektörel dönüşümde öncü bir rol üstlenme potansiyelini açıkça ortaya koymaktadır.

Gösterge ağırlıkları bağlamında yapılan değerlendirmeler, çevresel performans üzerinde en belirleyici etkiye sahip değişkenin araç başına düşen atık miktarı olduğunu ortaya koymuştur. Bunu enerji tüketimi ve sera gazı emisyonu izlemiş, su tüketimi ve tehlikeli atık göstergeleri ise görece daha düşük ağırlıklara sahip olmuştur. Bu durum, söz konusu göstergeler arasında gözlemlenen performans farklılıklarının doğal bir yansıması olarak değerlendirilebilir. Özellikle düşük ağırlıklı göstergelerin, şirket tarafından daha istikrarlı bir şekilde yönetildiği ya da bu alanlarda iyileştirme potansiyelinin sınırlı olduğu düşünülmektedir. Çalışmada elde edilen bu sonuç, çevresel sürdürülebilirlik stratejilerinin önceliklendirilmesinde ve kaynak tahsisinde karar vericilere önemli bir yol haritası sunmaktadır. Zira özellikle atık yönetimi, enerji verimliliği ve sera gazı azaltımı gibi yüksek ağırlığa sahip alanlara odaklanılmasıyla çevresel performansın daha etkili şekilde iyileştirilmesi mümkün olacaktır.

Çalışma, literatürdeki iki temel boşluğa anlamlı katkılar sunmaktadır. İlk olarak çoğu sürdürülebilirlik değerlendirmesi sektör ya da ülke düzeyinde yapılmakta, işletme ölçeğinde zamana yayılan analizlere çok sınırlı yer verilmektedir. Bu çalışma, işletme düzeyindeki çevresel sürdürülebilirlik performansını beş yıllık dönemde boylamsal olarak inceleyerek bu boşluğu gidermeyi hedeflemiştir. İkinci olarak ise kullanılan yöntemsel çerçeve, klasik çok kriterli karar verme yöntemlerinin ötesinde çift yönlü normalizasyon temelli ve veri duyarlılığı yüksek modellerin birlikte kullanımına dayanmaktadır. Bu yönüyle çalışma, sürdürülebilirlik performansının değerlendirilmesinde daha hassas, tekrarlanabilir ve objektif bir yöntem önerisi sunmaktadır. Bununla birlikte çalışmada elde edilen bulgular, literatürdeki bazı temel eğilimleri de destekler niteliktedir. Örneğin, Sharma vd. (2021) ve Zhang vd. (2021) gibi çalışmalarda otomotiv sektöründe çevresel performansın özellikle enerji verimliliği, atık yönetimi ve emisyon kontrolü gibi alanlarda yoğunlaştığı belirtilmektedir. Bu çalışmada da en yüksek ağırlıkların bu göstergelere ait olması, söz konusu bulgularla örtüşmekte ve yöntemin karar önceliklerini belirlemedeki güvenilirliğini desteklemektedir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar Türkiye otomotiv sanayisinin güncel ve geleceğe dönük sürdürülebilirlik politikaları açısından da önemli çıkarımlar içermektedir. Özellikle AB Yeşil Mutabakatı çerçevesinde uygulamaya geçen Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (CBAM) ve buna paralel olarak şekillenen “yeşil dönüşüm” gündemi, otomotiv üreticilerinin karbon yoğunluğu, enerji verimliliği, atık yönetimi ve kaynak kullanımı gibi göstergelerde ölçülebilir iyileşmeler ortaya koymasını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda çalışmada ortaya konan ağırlıklandırma ve sıralama bulguları, işletmelerin CBAM uyumu ve net sıfır taahhütleri doğrultusunda önceliklendirilmiş bir dönüşüm yol haritası geliştirmesine katkı sağlayabilir. Zira elde edilen bulgular, sürdürülebilirlik performansının firma düzeyinde hangi boyutlar üzerinden daha belirleyici olduğunu ortaya koyarak işletmelerin CBAM ve net sıfır hedefleri kapsamında raporlama ve izleme süreçlerini daha sistematik bir zemine oturtmasına katkı sağlayabilecek niteliktedir. Bununla birlikte çalışmanın bulguları değerlendirilirken bazı sınırlılıkların göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Öncelikle analiz tek bir üreticiye odaklanmaktadır. Bu nedenle çalışma geniş ölçekli bir genelleme iddiası taşımaktan ziyade sürdürülebilirlik performansının şirket düzeyinde çok kriterli karar verme yöntemleri aracılığıyla nasıl değerlendirilebileceğini ortaya koyan bir vaka analizi olarak ele alınmalıdır. Bu yaklaşım, incelenen kuruluş ölzelinde ayrıntılı bir değerlendirme sağlamış olsa da sonuçların sektör geneline veya farklı ölçek ve yapıya sahip işletmelere genellenmesinde temkinli olunmalıdır. Ayrıca kullanılan kriter seti araştırmaya konu olan işletmenin raporları doğrultusunda belirlenmiş olup farklı kriter setleriyle veya çoklu firma karşılaştırmalarıyla yürütülecek analizlerde bulguların farklılaşabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Gelecek çalışmalarda bu araştırmada kullanılan metodolojik çerçevenin farklı ölçek ve yapıya sahip birden fazla işletmeye uygulanması, elde edilen bulguların karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesine ve genellenebilirliğinin test edilmesine olanak sağlayacaktır. Özellikle otomotiv sektöründe faaliyet gösteren

firmaların yanı sıra farklı sanayi kollarında yürütülecek uygulamalar, önerilen yaklaşımın sektörler arası geçerliliğini ortaya koyabilir. Ayrıca kriter setinin genişletilerek sosyal ve yönetim boyutlarını içeren göstergelerin desteklenmesi, sürdürülebilirlik performansının daha bütüncül bir perspektiften ele alınmasına katkı sağlayabilir. Bununla birlikte, farklı nesnel ve öznel ağırlıklandırma yöntemleriyle elde edilen sonuçların karşılaştırılması, DNMEREC–DNCRADIS bütünlük yaklaşımının göreceli üstünlüklerinin daha kapsamlı biçimde analiz edilmesine imkân tanıyarak literatürü zenginleştirebilir.

Beyanlar

Etik kurul beyanı: Bu çalışma kapsamında yalnızca Kamuyu Aydınlatma Platformu üzerinden kamuya açık olarak yayımlanmış ikincil veriler kullanılmıştır. İnsan katılımcılardan veri toplanmamış ve herhangi bir deneysel müdahale gerçekleştirilmemiştir. Bununla birlikte çalışmada gramer-yazım düzeltmeleri için, metinlerde gramer doğruluğunu, imla ve üslup tutarlılığını destekleyen üretken bir yapay zeka uygulaması olan Grammarly kullanılmıştır.

Yazarlık katkıları: Bu çalışma tek yazarlı olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma tasarımı, veri toplama, analiz, yorumlama, literatür taraması ve yazım süreçlerinin tamamı yazar tarafından yürütülmüştür.

Çıkar Çatışması Beyanı: Bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Çalışma için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

ALİOĞULLARI, E., TÜRKAN, Y. S., & ÇAKMAK, E. (2023). A decision model for the assessment of environmental sustainability risks of the automotive industry. *Journal of Management and Economics Research*, 21(4), 296-318. <https://doi.org/10.11611/yeard.1335958>

AMRINA, E., & YUSOF, S. M. (2012). Interpretive structural model of key performance indicators for sustainable manufacturing evaluation in automotive companies. In *2012 IEEE international conference on industrial engineering and engineering management* (pp. 656-660). IEEE.

FINKBEINER, M., SCHAU, E. M., LEHMANN, A., & TRAVERSO, M. (2010). Towards life cycle sustainability assessment. *Sustainability*, 2(10), 3309-3322. <https://doi.org/10.3390/su2103309>

GEDAM, V. V., RAUT, R. D., LOPES DE SOUSA JABBOUR, A. B., NARKHEDE, B. E., & GREBINEVYCH, O. (2021). Sustainable manufacturing and green human resources: Critical success factors in the automotive sector. *Business Strategy and the Environment*, 30(2), 1296-1313. <https://doi.org/10.1002/bse.2685>

GRANDHI, S., & WIBOWO, S. (2016). Sustainability performance evaluation of automotive manufacturing companies. In *2016 IEEE 11th Conference on Industrial Electronics and Applications (ICIEA)* (pp. 1725-1730). IEEE.

HSU, L.-C., OU, S.-L., & OU, Y.-C. (2014). A Comprehensive performance evaluation and ranking methodology under a sustainable development perspective. *Journal of Business Economics and Management*, 16(1), 74-92. <https://doi.org/10.3846/16111699.2013.848228>

KESHAVARZ-GHORABAE, M., AMIRI, M., ZAVADSKAS, E. K., TURSKIS, Z., & ANTUCHEVICIENE, J. (2021). Determination of objective weights using a new method based on the removal effects of criteria (MEREC). *Symmetry*, 13(4), 525. <https://doi.org/10.3390/sym13040525>

MATHIAZHAGAN, K., SENGUPTA, S., & POOVAZHAGAN, L. (2018). A decision making trial and evaluation labradoru approach to analyse the challenges to environmentally sustainable manufacturing in Indian automobile industry. *Sustainable Production and Consumption*, 16, 58-67. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2018.05.007>

OSTOJIC, S., & TRAVERSO, M. (2024). Application of life cycle sustainability assessment in the automotive sector – a systematic literature review. *Sustainable Production and Consumption*, 47, 105-127. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.03.033>

PUŠKA, A., BOŽANIĆ, D., MASTILO, Z., & PAMUČAR, D. (2023). Extension of MEREC-CRADIS methods with double normalization-case study selection of electric cars. *Soft Computing*, 27(11), 7097-7113. <https://doi.org/10.1007/s00500-023-08054-7>

PUŠKA, A., STEVIĆ, Ž., & PAMUČAR, D. (2022). Evaluation and selection of healthcare waste incinerators using extended sustainability criteria and multi-criteria analysis methods. *Environment, Development and Sustainability*, (24), 11195–11225. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01902-2>

SARKAR, P., KHANAPURI, V. B., & TIWARI, M. K. (2025). Strategic decision-making for sustainable production and distribution in automotive industry: a machine learning enabled dynamic multi-objective optimisation. *International Journal of Production Research*, 63(7) 2339-2362. <https://doi.org/10.1080/00207543.2024.2403111>

SCHALTEGGER, S., & WAGNER, M. (2006). Integrative management of sustainability performance, measurement and reporting. *International Journal of Accounting, Auditing and Performance Evaluation*, 3(1), 1-19. <https://doi.org/10.1504/IJAAPE.2006.010098>

SHARMA, V., SHARMA, V., & KARWASRA, K. (2021). A decision framework for green manufacturing indicators using fuzzy AHP-ELECTRE I: a case study of the steering system manufacturer. *International Journal of Sustainable Engineering*, 14(6), 1332-1341. <https://doi.org/10.1080/19397038.2021.1970272>

SIMIC, V. (2013). End-of-life vehicle recycling-a review of the state-of-the-art. *Technical Gazette/ Tehnički Vjesnik*, 20(2), 371-380.

SINGH, P. K., & SARKAR, P. (2021). A multi-criteria decision approach to select contract manufacturer for sustainable development of automotive products: an integrated framework. *Process Integration and Optimization for Sustainability*, 5(4), 843-857. <https://doi.org/10.1007/s41660-021-00181-8>

STOYCHEVA, S., MARCHESE, D., PAUL, C., PADOAN, S., JUHMANI, A. S., & LINKOV, I. (2018). Multi-criteria decision analysis framework for sustainable manufacturing in automotive industry. *Journal of Cleaner Production*, 187, 257-272. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.133>

SUHI, S. A., ENAYET, R., HAQUE, T., ALI, S. M., MOKTADIR, M. A., & PAUL, S. K. (2019). Environmental sustainability assessment in supply chain: An emerging economy context. *Environmental Impact Assessment Review*, 79, 106306. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2019.106306>

WANG, C. N., NHIEU, N. L., & NGUYEN, T. T. (2024). Strategic assessment of sustainable production in the international automobile sector using efficiency analysis and decision-making models. *Journal of Cleaner Production*, 452, 142173. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142173>

ZHANG, H., ZHANG, M., YAN, W., LIU, Y., JIANG, Z., & LI, S. (2021). Analysis the drivers of environmental responsibility of Chinese auto manufacturing industry based on triple bottom line. *Processes*, 9(5), 751. <https://doi.org/10.3390/pr9050751>

Summary

This study conducts a longitudinal evaluation of environmental sustainability performance at the firm level in the automotive industry. This approach remains markedly underexplored in the extant literature. In doing so, it addresses methodological gaps and provides data-driven strategic insights for practitioners. The analysis focuses on a leading automotive manufacturer in Turkey and covers the five-year period from 2019 to 2023, using environmental indicators calculated per vehicle unit. Five key indicators are used in this assessment: energy consumption, greenhouse gas emissions, water consumption, total waste, and hazardous waste and sludge generation. The performance assessment employs a hybrid analytical framework that integrates the DNMEREC and DNCRADIS methods. These are bidirectional normalizations of the MEREC and CRADIS models. DNMEREC is used to determine the weights of the environmental indicators, whereas DNCRADIS is employed to calculate annual performance scores. This dual-method approach contributes in two significant ways: it enhances the objectivity and reliability of performance evaluations and facilitates a more granular analysis of year-to-year performance dynamics.

Indicator weight analysis shows that total waste per vehicle was the most influential factor in environmental performance, followed by energy consumption and greenhouse gas emissions. These findings align with those reported by Sharma et al. (2021) and Zhang et al. (2021). By contrast, water consumption and hazardous waste/sludge had lower relative weights, indicating limited potential

for substantial performance variation in these areas. This differentiation provides a data-driven roadmap for managerial prioritization of sustainability efforts and resource allocation. The results also show a favorable trajectory in the company's environmental sustainability performance over time. The lowest performance was observed in 2019, while the highest was recorded in 2023. A temporary decline in 2021 did not alter the overall upward trend, suggesting that the company has progressively strengthened its environmental strategies and made consistent progress toward its net-zero ambitions.

This research makes two contributions to the existing body of literature on environmental sustainability. First, it provides a rare, firm-level, indicator-driven longitudinal assessment that renders temporal sustainability trends analytically visible. This is a notable advance, as it addresses a gap in the literature, which is dominated by sector- and country-level studies. Second, it advances methodological rigor by applying a high-sensitivity, bidirectionally normalized hybrid model that surpasses conventional approaches by offering a robust and replicable framework for environmental performance evaluation. Beyond these contributions, the study emphasizes the need to conceptualize environmental sustainability not as a static outcome but as a dynamic and strategically manageable process. This perspective facilitates the effective allocation of limited organizational resources and provides a structured foundation for firms seeking to promote sectoral progress in line with sustainability objectives.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Türkiye'nin Sürdürülebilir İnsani Diplomasisi

The Sustainability of Türkiye's Humanitarian Diplomacy

¹Seda GÜREL 

²Hakan Sezgin ERKAN 

Öz

Amaç: Bu makale, insani diplomasi kavramının sürdürülebilirliğini incelemekte ve şu sorulara yanıt aramaktadır: Sürdürülebilir insani diplomasinin temel ilkeleri nelerdir? Türk dış politikasında yürütülen kamu diplomasisi faaliyetleri bu ilkeleri yansıtmakta mıdır?

Yöntem: Çalışma, nitel araştırma tasarımı kapsamında çoklu vaka çalışması yaklaşımını benimsemektedir. Yin'in (2018) yöntemsel çerçevesine uygun olarak Türkiye'nin insani diplomasi pratikleri Somali, Myanmar/Arakan ve Afganistan örnekleri üzerinden karşılaştırmalı biçimde analiz edilmiştir. Bu vakalar, Türkiye'nin farklı coğrafyalarda ve farklı türde krizler içinde yürüttüğü insani diplomasi uygulamalarını temsil etmeleri nedeniyle amaçlı örnekleme yoluyla seçilmiştir. Veri seti doküman analizi yöntemiyle oluşturulmuş; TİKA, AFAD ve Türk Kızılayı'nın yıllık raporları, stratejik planları ve saha değerlendirme dokümanları sistematik olarak incelenmiştir. Analiz sürecinde sürdürülebilir insani diplomasi literatüründen hareketle belirlenen beş kriter (sağduyulu yaklaşım, insanlığın ortak faydası, süreklilik, uzun vadeli etki ve çıkar odaklı olmama) analitik çerçeve olarak kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışmanın bulguları, Türkiye'nin insani diplomasi faaliyetlerinin sürdürülebilir insani diplomasi ilkeleriyle büyük ölçüde uyumlu olduğunu göstermektedir. Somali'de güvenlik ve kalkınma temelli katkılar, Myanmar'da süreklilik ve uluslararası iş birlikleri, Afganistan'da ise yeniden yapılanma ve eğitim destekleri Türkiye'nin uzun vadeli ve çok boyutlu bir yaklaşım izlediğini ortaya koymaktadır.

Sonuçlar: Türkiye'nin insani diplomasisi yalnızca insani yardım değil, aynı zamanda küresel barış ve istikrara katkı sunan stratejik bir dış politika aracı niteliği taşımaktadır. Bu yönüyle sürdürülebilirlik ilkesine dayalı kurumsal bir model ortaya koymakta ve diğer aktörlere örnek teşkil etmektedir.

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilir İnsani Diplomasi, Türk Dış Politikası, TİKA, AFAD, Türk Kızılay

¹Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Uluslararası İlişkiler Bölümü, İstanbul, Türkiye
✉ seda.gurel@nisantasi.edu.tr

²Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Uluslararası İlişkiler Bölümü, İstanbul, Türkiye
✉ hakansezgin.erkkan@nisantasi.edu.tr

Geliş/Received: 15.06.2025
Kabul/Accepted: 14.01.2026

Abstract

Aim: This article examines the sustainability of the concept of humanitarian diplomacy and seeks to answer the following questions: What are the core principles of sustainable humanitarian diplomacy? Do the public diplomacy activities conducted within the framework of Turkish foreign policy reflect these principles?

Methods: The study adopts a multiple case study design within a qualitative research framework. Following Yin's (2018) methodological approach, Türkiye's humanitarian diplomacy practices are comparatively analyzed through the cases of Somalia, Myanmar/Arakan, and Afghanistan. These cases were selected through purposive sampling due to their representativeness of Türkiye's engagement in diverse geographical contexts and crisis types. The dataset was constructed through document analysis, examining annual reports, strategic plans, and field evaluation documents published by TİKA, AFAD, and the Turkish Red Crescent. Five analytical criteria derived from the literature on sustainable humanitarian diplomacy—prudent approach, common benefit of humanity, continuity, long-term impact, and non-interest orientation—formed the analytical framework of the study.

Results: The findings indicate that Türkiye's humanitarian diplomacy activities largely align with the principles of sustainable humanitarian diplomacy. In Somalia, contributions to security and development; in Myanmar, continuity and international partnerships; and in Afghanistan, reconstruction and educational support demonstrate Türkiye's long-term and multidimensional approach.

Conclusion: Türkiye's humanitarian diplomacy emerges not only as a form of humanitarian assistance but also as a strategic foreign policy instrument contributing to global peace and stability. In this regard, it presents an institutional model grounded in sustainability and offers an example for other international actors.

Keywords

Sustainable Humanitarian Diplomacy, Turkish Foreign Policy, TİKA, AFAD, Turkish Red Crescent

Giriş

Günümüzde stratejik önemi giderek artan ve devletlerin yanı sıra devlet dışı aktörlerin de etkin rol oynadığı insani diplomasi, işbirliğine dayalı uluslararası bir insani diyalog biçimine denk düşmektedir. Geleneksel diplomasiden farklılaşan yönleriyle yeni bir diplomasi şekli olarak değerlendirilen insani diplomasi en genel anlamıyla insani yardım çalışanlarının insani hedefler ve ahlaki ilkeler doğrultusunda gerçekleştirdiği faaliyetleri kapsamaktadır. Kimi zaman politik zorlulukları ya da etik ikilemleri içermekteyse de kavram özü itibarıyla etik ve ulusal çıkar arasında dengeye dayanmaktadır.

Bu çalışma kapsamında insani diplomasinin sürdürülebilir kılınması için beş temel koşuldandır bahsedilmektedir. Bunlar; sağduyulu yaklaşım, insanlığın ortak faydasını gözetme, süreklilik, uzun vadeli etki, çıkar odaklı olmama şeklindedir. Bu doğrultuda ortaya konan koşullar Türkiye'nin insani diplomasi yaklaşımı kurumsallık ve sürdürülebilirlik kriterleri gözetilerek Türkiye İşbirliği ve Koordinasyon Ajansı (TİKA), Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) ve Kızılay üzerinden Somali, Myanmar (Arakan) ve Afganistan örnekleri aracılığıyla analiz edilmektedir. Böylelikle dış politikasında tamamlayıcı bir unsur olan insani diplomasi faaliyetlerinin uzun vadeli ve çok boyutlu yapısının ortaya konması amaçlanmaktadır.

Bu çalışmanın ilk bölümünde insani diplomasi kavramı hakkında detaylı bir çerçeve çizilmekte ve faaliyetlerin sürdürülebilir kılınması için gereken koşullardan bahsedilmektedir. İkinci bölümde Türkiye'nin insani diplomasi yaklaşımı, yürüttüğü faaliyetler ve faaliyetlerin sürdürülebilir kılınmasına yardımcı olan kurumsal çerçeveye yer verilmektedir. Üçüncü bölümde Türk insani diplomasisinde ön plana çıkan TİKA, AFAD ve Kızılay mercek altına alınmaktadır. Akabinde Somali, Myanmar (Arakan) ve Afganistan vakaları üzerinden sürdürülebilir insani diplomasi kriterleri analiz edilmektedir.

İnsani Diplomasi

Günümüzde giderek önem atfedilen insani diplomasi kavramı geleneksel diplomasi ile aralarında bulunan farklardan dolayı yeni bir diplomasi biçimi olarak değerlendirilmektedir. Her ne kadar sınırları konusunda bir ortak kabul olmasa da insani diplomasi kavramı insani yardım çalışanlarının faaliyetlerini etik ve ahlaki ilkelerle yürütebilecekleri hareket alanları elde etmeye yönelik çabalarını da kapsayacak biçimde genişçe yorumlanmaktadır (Alsukhni, 2024).

Geleneksel diplomasi ulusun çıkarını temsil etme konusunda daha açık bir diplomasi çeşidi olmakla birlikte insani diplomasi de insani görevler ve insani hedefler için desteği mümkün olduğunda arttırmak için kullanılan bir diplomasi çeşididir. Burada belirtilen insani hedefler ulusal çıkarları destekleyebileceği gibi bir bileşeni de olarak da değerlendirilebileceği gibi ulusal çıkarlar ile çatışabildiği durumlar da olabilmektedir. Dolayısıyla devletler dış politika inşa süreçlerinde kimi zaman etik ve politik zorluklarla karşılaşabilmektedir (O'Hagan, 2016).

İnsani diplomasi etik açıdan değerlendirildiğinde inişler ve çıkışlar, eylemler ve eylemsizlik, kurtarma çabaları ve işbirlikleri iç içe geçmiş vaziyette bulunmaktadır. Bu bağlamda da insani diplomasi ahlaki ve gayri ahlaki bir döngü olarak görülmektedir (Constantinou, 2023). Devletlerin egemenlik sınırları dışında gerçekleştirdikleri görevlerde ulusal çıkarlar ve ahlak arasında bir denge kurması zaruret arz etmektedir (Akpınar, 2013). Buradaki operasyonların sivil toplum kuruluşları ve devlet kurumları ile uyum içerisinde yürütülmesi insani diplomasi faaliyetlerini de kolaylaştırmaktadır (Hedaya, 2024).

İnsani diplomasi savunmasızların uluslararası hukuk çerçevesinde korunmasını amaçlamakla birlikte ilişkileri müzakere eden ve yöneten, insani yardım faaliyetlerini sürdürülebilir kılan ve güç politikalarıyla kurduğu ilişki bağlamında işbirliğini gizleyen ya da farklı söylemlerle meşrulaştıran bir uygulamaya denk düşmektedir. Dolayısıyla insani diplomatlar da İnsani diplomatlar ise bir yandan insan ve insanlık dışı arasındaki nöbetçiler olarak görülürken; diğer yandan insan ve insanlık dışı ikileminin normatif manipülatörleri ve yürütücüleri olarak tanımlanmaktadır (Constantinou, 2023). İnsani yardım kuruluşlarının da insani diplomatlara olan ihtiyacı diplomatların statülerini dokunulmazlık seviyesine getirmektedir (Alsukhni, 2024). Devletlerin insani bir aktör rolü benimsemeleri üzerinde politik, ekonomik ve askeri kabiliyetleri kadar sosyo-kültürel ve tarihsel kapasiteleri de belirleyici olmaktadır. Sosyo-kültürel ve tarihsel etmenler dolayısıyla da dış politika ile iç politika hedeflerinde örtüşme olabilmektedir. Bu durum da insani hedefler için üstlenilen rollerin iç ve dış politikada bir araç haline gelmesine sebep olmaktadır (Benli Altunışık, 2023). İnsani diplomasi faaliyetlerinde başat aktör devletler olsa da STK'lar, yerel aktörler, uluslararası örgütler de rol oynayabilmektedir. Dolayısıyla devlet dışı aktörler de sürece katkıda bulunabilmektedir (Alsukhni, 2024).

Devlet merkezli insani diplomasi insanlık ilkesi çerçevesinde tanımlanmaktadır. Bu bağlamda insani diplomasi yürüten bir hükümetten insani bir amacı gözetmesi ve temel hedefinin insan hayatını ve onurunu tehdit altındayken koruması beklenmektedir. İnsani diplomasi faaliyetleri en genel haliyle hükümet kurumları ve ajansları tarafından üstlenilmiş insani yardım tedarikinin ve yardım harekâtlarının koordine edilmesi için üstlenilen müzakere ve diğer günlük görevleri içermektedir. Burada hükümetlere düşen görev de insani krizler hakkında farkındalık yaratmalarıdır. Hükümetler bunu gerçekleştirirken de belirli normlar belirleyerek insani kapasiteyi küresel düzeyde artırmaya da çalışmaktadır (Şeyşane & Tanrıverdi Şeyşane, 2022). Burada da insani diplomasi ile geleneksel diplomasi arasındaki temel fark bir olan insan ihtiyaçlarına ve değerlere odaklanılması bir daha ortaya çıkmaktadır (Ulusoy, 2023; Minear & Smith, 2007). Uzlaşmacı yönleri ve risk altındaki toplumların refahını gözetmeleri de iki diplomasi türünün ortak yönüdür (Minear, 2007). Dolayısıyla da insani diplomasının geleneksel diplomasiye bir alternatif olduğu söylenemez (Ulusoy, 2023).

İnsani diplomasi müzakere ve farkındalık yaratma kapasitesine sahiptir. Aynı zamanda aciliyet arz eden durumlarda insani yardımların seferber edilmesini, dağıtılmasını ve koordinasyonunu da sağlayabilmektedir (Şeyşane & Tanrıverdi Şeyşane, 2022). Seferberlik durumunda ise insani yardım aktörlerinin ihtiyaç sahiplerine yönelik insani amaçlarına ulaşıp ulaşmadığı ya da ne ölçüde ulaştıkları iletişim ağı, fon durumu, dağıtım zincirinin yapısı, personel uzmanlığı gibi çeşitli faktörlere dayanabilmektedir (Smith, 2007).

İnsani diplomasının ortaya çıkışından itibaren nasıl olması ve özellikleri konusunda da farklı görüşler ortaya atılmaktadır. Bunlardan ilki olan oksimoron insani diplomasi anlayışına göre aktörler

insani sorumluluklarını yerine getirirken sınırlı hedeflere sahiptirler. İnsani diplomasinin aktörleri sorunları çözemezler sadece çatışmalardan zarar gören insanlara yardım sağlayabilirler. Burada aynı zamanda devletler tarafından gerçekleştirilen insani diplomasinin arka planına da odaklanıldığında çıkar çatışmaları da devreye girebilmektedir (Hyder, 2007). Bir devlet insani uluslararası hukuk çerçevesinden diplomasini faaliyetleri yürütürken çıkarlarını tehdit eden bir durumun ortaya çıkması halinde insani yardımların gerçekleştirilmesi son bulabilmektedir. Diğer bir deyişle gerçekleştirilmesi gereken insani yardım ile devlet çıkarları çatıştığında oksimoron bir durum ortaya çıkmaktadır. İkinci olarak sağduyulu insani diplomasini olarak da kabul edilen insani diplomasine göre faaliyet gösteren aktörler hassasiyet çerçevesinde hareket etmelidirler. Diğer bir deyişle faaliyeti yürüten aktörler yerel hükümetler ile ortak hareket etmelidirler (Omawale, 2007). Üçüncüsü de insani diplomasinin kaçınılmaz olduğu durum olan ehven-i şer insani diplomasidir. Bu anlayışa göre insani müdahale artık kaçınılmaz bir eylemdir. Bu durumda ise insani diplomasini faaliyeti yürüten kişilerin donanımlı ve iyi eğitilmiş kişiler olması şarttır. Aynı zamanda da bu kişilere tüm aktörlerce güvenilmelidir (Roberfroid, 2007).

İnsani diplomasini ilk ortaya çıktığı dönemden itibaren uluslararası ilişkilerdeki gelişmelere göre dönüşümler gerçekleştirmiştir. Başlangıçta kriz anında acil insani yardım olarak görülen insani diplomasini 21. Yüzyılda ise tarafsızlık, karşılıklı güven, donanımlı insanlar tarafından gerçekleştirilmesi vb. gibi birçok farklı özelliği bünyesinden barındırmaktadır. Bununla birlikte eleştirel yaklaşımlar ise insani diplomasini kavramının bambaşka bir şekilde ele almaktadır. Bu yeni yaklaşımla birlikte insani diplomasini krizlere anlık müdahaleden çok bir daha krizin çıkmasını engelleme amaçlı uzun vadeli bir proje şeklinde gerçekleşmektedir. Dolayısıyla eleştirel yaklaşımlar ile insani diplomasini arasındaki ilişkiyi anlamak sürdürülebilir insani diplomasinin çıkış noktasını anlamak açısından da önem arz etmektedir.

Eleştirel Yaklaşımlar ve Sürdürülebilir İnsani Diplomasini

Uluslararası ilişkiler disiplininde Soğuk Savaş sonrası mevzi kazanmaya başlayan eleştirel kuramlar güç ilişkilerini sorgulayan bir bakış açısı sunmaktadır. Soğuk Savaş döneminin güç ve güvenlik odaklı dış politika anlayışına karşılık eleştirel kuramlar dış politikada insani yönleri de dikkate almakta ve ön plana çıkarmaktadır. Böylece normlar ve evrensel değerler gibi anlayışlar da dış politika için önem arz etmektedir. Frankfurt Okulu tarafından temsil edilen eleştirel kuram sosyal normların fikirlerin ve özneler arası etkileşimin dış politikayı doğrudan etkilediğini kabul etmektedir. Dolayısıyla realist kuramın salt güç ve çıkar odaklı yaklaşımına karşı eleştirel bir yaklaşım ile farklı bir bakış açısı da getirerek sosyal güçleri de ön plana çıkarmakla bir alternatif üretmektedir (Cox, 1981, s. 135-138). İnsani diplomasini kavramı da bu çerçevede değerlendirildiğinde normlar, evrensel değerler, sosyal güç odakları ve özneler arasındaki ilişkilerin etkileşiminde olduğu bir kesişim noktası oluşturmaktadır. Dolayısıyla da insani diplomasini aynı zamanda salt stratejik bir hamle olmaktan çok evrensel değerler çerçevesinde insanlığın ortak faydasını gözetmek için ahlaki sorumluluk çerçevesinde ele alınan bir aksiyondur (Minear & Smith, 2007).

Eleştirel kuramların önem atfettiği bir diğer konu olan söylem de insani diplomasinin inşası için önemlidir. Dayanışma, insani yardım, insanları koruma gibi söylemler uluslararası arenada insani diplomasini inşa etmektedir. Bu söylemler ülkelerin dış politikalarını çıkar çerçevesinden anlatmak yerine inşa ettikleri kimlik ve söylem çerçevesinden anlatma yoluna gitmektedir. Böylece de insani diplomasini söylem ile pratik arasındaki ilişkinin somut bir varlığı haline gelmektedir. Devletler ahlaki sorumluluklarını yerine getirirken inşa ettikleri söylemler de uluslararası alanda yabancı toplumların desteklerini kazanmaya çalışmaktadırlar (Campbell, 1998).

Post-kolonyal yaklaşımların bakış açısı ile insani müdahale ele alındığında aslında bu kuramlar insani diplomasinin Batı merkezli iktidarı pekiştirmek için Batılı ülkeler ile insani müdahaleye ihtiyaç duyan ülkeler arasındaki ilişkinin yeniden inşa edildiği iddiasındadır. Bu bağlamda insani diplomasini doğru inşa edilmediğinde paternalist ve üstenci bir yaklaşıma sahip olabilmektedir. Eleştirel yaklaşım bu durumu göz önüne alarak insani diplomasinin gerçekleştirileceği insanlara karşı eşitlikçi ve onların isteklerini önceleyen bir bakış açısı ile yaklaşılması gerekliliğini savunmaktadır. Dolayısıyla insani yardımlar bir üst makamdan alt makama doğru değil de eşitler arasında gerçekleştirilen bir dayanışma olarak gerçekleştirilmelidir (Benli Altunışık, 2023, s. 657-660).

Eleştirel kuram çerçevesinden insani diplomasinin bir diğer önemi de sivil toplumun merkeze alınması durumudur. Ken Booth tarafından ortaya atılan güvenlik ve özgürleşme yaklaşımı güvenlik ve barış kavramlarını devlet odaklı olmaktan çıkarıp insan odaklı hale getirmiştir ve nihai amacı insanın özgürleşmesi olarak belirtmiştir (Booth, 1991, s. 313-314). Bu durum ise insani diplomasinin insan güvenliğini sağlanması amaçlı ele alınması gereken bir kavrama dönüştürmüştür. Diğer bir deyişle Booth'un yaklaşımı aslında insani diplomasi kavramını insan merkezli bir pratik olarak algılanması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Uluslararası ilişkiler çerçevesinden eleştirel kuramlar insani diplomasi kavramının salt bir dış politika aracı olmaktan çok normatif ve insani önceleyen özgürleştirici bir kavram olarak kabul etmektedirler. Dolayısıyla da insani diplomasi de sadece kriz anlarında gerçekleştirilen yardım değil aynı zamanda da toplumlar arası eşitsizlikleri ortadan kaldırmaya çalışan bir araçtır. Bu çerçevede bakıldığında da insani diplomasinin aynı zamanda sürdürülebilir olması gerek amacını ortaya koymaktadır. Yalnızca kriz anında sosyal normlar dikkate alınmadan ve eşitsizliklerin ortadan kaldırılması amaçlı gerçekleştirilmeyen insani diplomasi sürdürülebilir olmadığı gibi geniş çaplı bir etki de yaratmamaktadır. İnsani diplomasinin uzun soluklu ve geniş çaplı bir etki yaratabilmesi için ise sürdürülebilir olması gerekmektedir.

Eleştirel yaklaşımların insani diplomasi için çizdiği çerçeveden bakıldığında insani diplomasinin insani ön plana alan, toplumlar arası eşitsizliği ortadan kaldırmayı hedefleyen, üstenci yaklaşıma karşı çıkan ve sadece kriz anlarında değil daimi olarak sürdürülmesi gereken bir yaklaşım olarak görülmektedir. Bu durum da insani diplomasinin salt kriz anındaki insani yardımlara indirgenmesi yerine sürdürülebilir olarak devamlılık arz etmesini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla insani diplomasinin sürdürülebilir olması gerekmektedir. İnsani diplomasinin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için ise diplomasinin beş temel ilke çerçevesinde şekillenmesi gerekmektedir. Bu beş prensip insani diplomasinin sağladığı faydayı kısa dönemli olmaktan çıkarak kriz bölgelerindeki insanlara ulaştıktan sonraki süreçte de bölgenin yeniden benzer krizler yaşamaması için gereken insani yardımları devam ettirmek ve bir süre sonra da insani yardıma ihtiyacı kalmayan bir yapı inşa etmeyi amaçlamaktadır.

Sürdürülebilir insani diplomasinin ilk prensibi sağduyulu yaklaşımdır. İnsani yardımın gerçekleştirileceği ülkenin hükümeti, yerel yönetimler ve hatta yerel halk ikna edilmeden gerçekleştirilen insani yardımlar kısa süreli ve çoğunlukla da etkisiz olmaktadır. Hükümetler ikna edilmedikleri durumda çoğu zaman insani yardımları iç işlerine ya da otoritelerine müdahale olarak görebilmekte yerel yönetimler ise kendilerini başarısız gösterdiği düşüncesiyle karşı durabilmektedirler. Buna ek olarak yardım ihtiyacı olan kişilere gerçekleştirilen üstenci tavır da yardımlara karşı direnç gösterilmesinde ve ihtiyaç sahiplerinin bu yardımlardan faydalanmaktan imtina etmesine sebep olabilmektedir (Slim, 2024). Bu durum insani yardımını etkilerini azaltmakla birlikte aynı zamanda insani yardımların da beklenen etkiyi gösterememesine vesile olmaktadır. Dolayısıyla da barışçıl anlamda insani yardıma ihtiyaç duyan insanların faydalanma katsayılarını artırmak için sağduyulu yaklaşım ile gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Sürdürülebilir insani diplomasinin ikinci özelliği insanlığın ortak faydasını gözetmesidir. Eleştirel yaklaşımlar insani yardımları ahlaki sorumlulukların bir gereği olarak görmektedir (Felfeli, 2023). Ahlaki sorumluluğun insanlığa emrettiği bir aksiyon olarak da insani diplomasi evrensel değerler çerçevesinde çıkar gözetilmeksizin gerçekleştirilmesi gereken bir eylemdir (Minear & Smith, 2007). Devletler ve diğer kurumlar insani diplomasi faaliyetlerini gerçekleştirirken esas alması gereken asli kavram ise dayanışma olmalıdır. Devletler, kurumlar, sivil toplum örgütleri arasında insanları koruma amaçlı gerçekleştirilen dayanışma ve gerçekleştirilen insani yardımlar sürdürülebilir insani diplomasiyi inşa etmektedir (Campbell, 1998).

Kriz anında gerçekleştirilen insani yardımlar acil durum için fayda sağlasa da bölgenin ve krizi yaşayan toplumun kendi başlarına yetebilir duruma gelmeleri ciddi zaman alabilmektedir. Bu durumda insani yardımın krizin etkilerinin yok olmadan ya da baş edilebilecek duruma gelmeden kesilmesi krizin süresini ve derinliğini artırabilmektedir (Turunen, 2020, s. 463; Hilhorst, 2018, s. 10). Diğer bir deyişle kriz anında insani yardımların gerçekleştirilmesi insani diplomasi anlamına gelmemektedir. Dolayısıyla insani yardımların bölge halkının kendine yetebilir duruma gelene kadar devamlılığının sağlanması sürdürülebilir insani diplomasinin bir diğer özelliğidir.

Sürdürülebilir insani diplomasinin bir diğer özelliği de uzun vadeli etkiler de yaratmasıdır. Eleştirel yaklaşımlardan önceki insani diploması anlayışı hesap verilebilirlik ve işlerin ters gitmesi durumunda da sorumluluktan kaçınmak için uzun süreli eylemlerden kaçınmış olmakla birlikte (Cook, 2021, s. 198-199) sürdürülebilir insani diploması bunun tam tersine insani yardımların uzun vadeli etki yaratma amaçlı olması gerektiğini savunmaktadır. Devletlerin geçmişten beri uzun vadeli etki yaratma hedefinden kaçınması aynı zamanda da uzun soluklu sorumluluğu paylaşmak istememelerinden ileri gelmektedir (Egeland, 2013). Bununla birlikte sürdürülebilir insani diplomasının insan temelli yaklaşımı ise devletlerin uzun vadeli etki yaratma sorumluluğunu almaları gerektiğini de ortaya koymaktadır.

Sürdürülebilir insani diplomasının son özelliği ise çıkar odaklı olmaması gerekliliğidir. İnsani yardımlar 21. Yüzyılda devletlerin dış politikalarında belirgin unsur ve araç olarak kendilerini göstermeye başlamıştır. Yabancı toplumlar nezdinden itibar kazanmak amacıyla temel insani duygulara hitap etmek için insani yardımlara önem atfetmek ve dış politikanın bir aracı haline getirmek devletler tarafından yaygın kullanılan bir eylem olmuştur. Dolayısıyla da gerçekleştirilen insani yardımlar devletin dış politika hedeflerini ve ulusal çıkarlarını güçlendirmeyi de hedefleyebilmektedir. Bu durum insani yardımların insan odaklı olmak yerine devletlerin çıkarlarını güçlendirmek için gerçekleştirilen eylemlere dönüşmesini sağlamıştır (O'Hagan, 2016, p. 658). Sürdürülebilir insani diploması de ise insani yardımları devletlerin dış politika aracı ve çıkarlarını güçlendirmek amaçlı kullanmak yerine başta krizden etkilenen insanlar olmak üzere insanlığın ortak faydasına hizmet etmeyi amaçlamaktadır.

Sonuç olarak sürdürülebilir insani diploması, insani yardımı geçici ve stratejik bir müdahale olmaktan çıkıp yerel toplumların ihtiyaçlarını, beklentilerini ve uzun vadeli iyilik hâlini önceleyen bir süreçte dönüştürmektedir. Sağduyulu yaklaşım, insanlığın ortak faydasını gözetme, süreklilik, uzun vadeli etki yaratma ve çıkar odaklı olmama ilkeleri sayesinde insani diploması hem yerel aktörlerle güven ilişkisi inşa etmekte hem de krizlerin yeniden üretilmesini engelleyen kalıcı çözümler üretebilmektedir. Bu çerçevede insani diploması, devletlerin dış politika hedeflerinden bağımsız olarak insanı merkeze alan, dayanışmayı önceleyen ve toplumların kendi kendine yeter hâle gelmesini hedefleyen sürdürülebilir bir insani etki yaratmanın en önemli araçlarından biri hâline gelmektedir.

Türkiye'nin İnsani Diploması Yaklaşımı

İnsani diploması, diploması faaliyetlerinin odak noktasındaki farklılaşmaya binaen dış politikada tamamlayıcı bir unsur olarak öne çıkmaya başlamıştır (Yıldırım, 2019). İnsani stratejiler Türkiye'de Soğuk Savaş yıllarını takiben bilhassa 2000'li yılların başından itibaren çeşitli boyutlarda yeniden ivme kazanmıştır. Bu dönemde Türkiye'nin gündeminde giderek artan biçimde yer edinen insani faaliyetlere ayrılan bütçesinde ciddi artış yaşanmıştır. Türkiye'nin özellikle yakın coğrafyasındaki krizlerde sert güç unsurlarının ön plana çıkması da ulusal çıkar, güvenlik tehdidi, ahlaki tutumlar ve insani amaçlar arasındaki ilişki üzerinde belirleyici olmuştur. Bu durum Türkiye'nin gerek çatışma çözümü gerekse barış inşası bağlamında ulusal çıkar ile ahlaki dengeleyen özgün, uzun vadeli, bölgesel dinamiklerle ve uluslararası aktörlerle uyumlu bir insani diploması "modeli" oluşturma çabasına yol açmıştır (Mengüaslan, 2024).

İnsani diploması özü itibarıyla güç ve ahlak arasındaki dengeye dayanmaktadır. Türkiye'nin insani diploması modeli tüm sınırlılıklara rağmen güç, ulusal çıkar, stratejik dış politika, hedeflere yönelik operasyonlar ve ahlak arasında denge kurma çabası içerisindedir (Akpınar, 2013). Bu bağlamda çıkarların ön planda olmadığı insani diploması faaliyeti aynı zamanda Türkiye'nin yumuşak güç kapasitesinin artışına da hizmet etmektedir (Dülger, 2017).

İnsani diplomasının dinamik yapısı günümüzde sadece çatışma süresi ve sonrasında insani yardım ile sınırlı kalmamasını da sağlamıştır. Bunlara ek olarak barış inşa süreçlerine verilen katkı da insani diplomasının bir unsuru haline gelmiştir. Ulusal çıkarlar ile insani değerlerin kesiştiği bir alan olan bu alanda Türkiye müzakere ve arabuluculuk süreçlerinde üstlendiği roller ya da yumuşak güç ve insani yardım politikaları gibi stratejileri de bu bağlamda uluslararası sistemdeki etki alanını ve kapasitesini arttırmayı hedeflemektedir (Çakırca, 2024).

Türkiye insani diploması faaliyetlerinde bölgesel ölçekte kültürel yakınlığı olan aktörlere, küresel olarak da mahiyeti ağırlaşan insani krizlere öncelik vermektedir (Tekin, 2023). 21. Yüzyılda yumuşak güce uluslararası arenada atfedilen önemle birlikte de Türkiye'nin insani diploması faaliyetleri de daha

önem kazanmaya başlamıştır (Yıldırım, 2019). Türkiye'nin gerçekleştirdiği insani diplomasi faaliyetleri ile de uzun vadeli çıkarlarına hizmet etmektedir (Yıldırım & Küçüksolak, 2020).

Türkiye'nin dış yardım faaliyetleri, özellikle de TİKA, AFAD ve Kızılay gibi kuruluşlar aracılığıyla dünyanın dört bir yanındaki kriz bölgelerine, doğal afetzedelere ve yoksul topluluklara ulaştırılan yardımlar, ülkenin insani diplomasi çabalarının temelini oluşturmaktadır. Bu yardımlar acil ihtiyaçları gidermekle birlikte Türkiye'nin uluslararası arenadaki imajına da katkıda bulunmaktadır. Bu sayede de Türkiye insani diplomasi faaliyeti yürüttüğü ülkelerle uzun vadeli stratejik ortaklıklar kurma potansiyeli yaratmayı ve küresel insani sistemin etkin bir aktörü olarak konumlanmayı hedeflemektedir (T.C. Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı, 2022).

Türkiye'nin dış politika gerekliliklerinin bir parçası olarak önemi giderek artan insani faaliyetleri uygulayabilmesi ve sürekli kılınması için kurumsallaşmış bir yapıya ihtiyacı bulunmaktadır (Büyük, 2024) Söz konusu yardım, işbirliği ve ortak programları koordine etmek maksadını taşıyan kurumlar ve kuruluşlar arasında TİKA, AFAD, Kızılay, Türk Hava Yolları, Türk Hava Yolları, Yunus Emre Enstitüsü, Yurtdışı Türkler ve Akraba Topluluklar Başkanlığı, Diyanet İşleri Başkanlığı öne çıkmaktadır. Öte yandan ilgili bölgelerde birtakım sivil toplum kuruluşları da destekleyici faaliyetlerde bulunmaktadır. Dahası yardımların götürüldüğü bölgelerde dil, din, ırk gibi ayrımlara gidilmediğinin ve politikaların çok yönlü ve kapsayıcı nitelikte olduğunun altı çizilmektedir (Aslan, 2016).

Türk İnsani Diplomasisinde Kurumsallık ve Sürdürülebilir İnsani Diplomasi

Türkiye'nin izlediği insani diplomasi faaliyetlerinin sürdürülebilir kılınmasında işbirlikleri ve projeleriyle dünya genelinde istikrar, barış ve güven alanının oluşturulmasına destek olan TİKA; yurtdışında insani yardım operasyonlarının yürütülmesinde, koordine edilmesinde ve insani politikalar üretilerek uygulanmasında etkin rol alan AFAD; insani diplomasi ve insani yardım faaliyetleriyle ihtiyaç sahiplerine ulaşan Kızılay ön plana çıkmaktadır.

Kurumlardan ilki olarak TİKA, Türkiye'nin dış politika anlayışının bir yansıması olarak Türk Cumhuriyetleriyle eğitim, sağlık, sanayi, turizm, tarımsal kalkınma, teknik altyapı gibi konularda ilişkileri geliştirmek maksadıyla 1992 yılında kurulmuştur. 2000'li yıllardan itibaren faaliyet alanını beş kıtayı kapsayacak biçimde genişletmiştir. TİKA kapsamındaki faaliyetler kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler, sivil toplum kuruluşları ve özel sektör işbirlikleri aracılığıyla yürütülmektedir (TİKA, 2025d). TİKA'nın küresel meselelerin çözümüne ilişkin faaliyetleri ve projeleri sürdürülebilir kalkınmanın hem ekonomik hem de sosyo-kültürel boyutlarına odaklanmaktadır. Gerçekleştirilen çalışmalar, acil insani yardımlardan, kültürel işbirliklerine, nitelikli eğitimden erişilebilir ve temiz enerjiye, idari ve sivil altyapılardan tarım ve hayvancılığa, sağlıklı yaşamdan medya iletişime, turizmden tıbbı, mesleki eğitimden kadınların güçlendirilmesine kadar geniş bir yelpazeye yayılmaktadır (TİKA, 2025c).

TİKA'nın 2018-2022 Stratejik Planı'nda sürdürülebilir kalkınma hedefleri arasında: ihtiyaç sahibi ülkelere genişletilmiş finansal, teknolojik ve teknik destek verilmesi; bilhassa bilgi ve iletişim teknolojileri, teknik ve mühendislik alanlarındaki yükseköğretim programlarına yönelik bursların artırılması; resmi kalkınma yardımlarının özendirilmesi sayılmaktadır (TİKA, 2025f). Ajansın 2024-2028 Stratejik Planı'nda ihtiyaç sahibi bölgelerde kalkınma işbirliğinin geliştirilmesi ve buna bağlı olarak proje sayılarının artırılması hedeflenmektedir. İlâveten bu bölgelerde altyapının iyileştirilmesi, doğal ve kurumsal kaynakların koordine edilmesi, sivil toplum kuruluşları ve özel sektörle işbirliği programlarının geliştirilmesi, bu politikaların Türkiye'nin insani dış politikası ile uyum içerisinde yürütülmesi, bu bölgelerde istikrar, barış ve güven alanının oluşturulmasına destek olacak projelerin teşvik edilmesi, bu anlayışıyla sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlayacak programların önceliklendirilmesi, ortaklıkların tesisinde önem arz eden kültürel ve tarihi bağların korunması da hedefler arasında sayılmaktadır (TİKA, 2025g).

İkinci olarak Türkiye ve dünyada afet yönetimi ve koordinasyonu geniş çaplı bir sorumluluklar zincirine tekabül etmektedir. Afet yönetimi ile ilgili yetki ve görevlerin belirlenerek tek bir kurumsal çatı altında toplanması bir zorunluluk arz etmektedir. Bu bağlamda hem afet ve acil durumlarda hem de sivil savunmaya ilişkin hususlarda olay öncesinde ön hazırlıklarla riskin azaltılması, olay esnasında

müdahalelerle zararın asgariye indirilmesi, olay sonrasında iyileştirme çalışmalarını üstlenen kurum ve kuruluşların koordinasyonunu sağlamak üzere 2009 yılında AFAD kurulmuştur. Muhteviyatı gereği gerek yurtiçinde gerek yurtdışında insani yardım operasyonlarının yürütülmesinde, koordine edilmesinde ve insani politikalar üretilerek uygulanmasında etkin rol oynamaktadır. En genel haliyle kamu, özel sektör ve sivil toplum kuruluşları veya yabancı kişi ve kuruluşlara ait kaynaklardan faydalanarak söz konusu olayın etkilerini azaltmaya ya da ortadan kaldırmaya yönelik müdahaleleri yürütmek üzere görevli bir kuruluştur (AFAD, 2025a).

Türkiye'nin afet yönetim anlayışı önceliğin kriz yönetiminden risk yönetimine kaydırıldığı Bütünleşik Afet Yönetimi Sistemi modeline dayanmaktadır. Afet ve acil durum niteliği taşıyan olaylar esnasında faaliyetlerini Genel Kurmay Başkanlığı ve Dışişleri Bakanlığı gibi diğer kurumlarla ve sivil toplum kuruluşlarıyla işbirliği yaparak yürütmektedir. Faaliyet alanı ulusal alanla sınırlı kalmayarak uluslararası bir boyuta taşınmıştır. Türkiye'nin insani yardım operasyonları, geniş bir coğrafyada toplumsal olaylara yönelik benimsenen etkin politikalar doğrultusunda gerçekleştirilmektedir (AFAD, 2025).

Başkanlığın 2013-2017 Stratejik Planı'nda uluslararası alanda öncü olma hedefi doğrultusunda insani yardımların ve işbirliğinin artırılması planlanmaktadır. Dahası insan odaklı, bütüncül, etkin ve sürdürülebilir politikalar yürüten bir kurum olma hedefinin altı çizilmektedir. Başkanlığın 2019-2023 Stratejik Planı'nda stratejik alanlar arasında uluslararası etkililik ön plana çıkartılmaktadır. Türkiye'nin uluslararası sorunların çözümü doğrultusunda dünyanın birçok farklı bölgesindeki girişimlerine ve uluslararası örgütlerle kurduğu işbirlikleriyle arttırdığı kapasitesine ve yürüttüğü kurtarma operasyonları ile insani yardım faaliyetlerine dikkat çekilmektedir. Başkanlığın 2024-2028 Stratejik Planı'nda ihtiyaç sahibi ülkelere sürdürülebilir insani yardımların götürülmesinin uluslararası etkinliği artırarak küresel bir aktör olma yolundaki Türkiye'nin iç ve dış ulusal hedefleriyle uyum sağladığına değinilmektedir. Dahası uluslararası acil ve insani yardım ile müdahale faaliyetlerine ilişkin tecrübelerin paylaşılması, paydaşların görüşlerinin değerlendirilmesi de amaçlar arasında yer almaktadır (AFAD, 2025b).

Üçüncü olarak Kızılay 1868 yılında savaşlar esnasında yaralanan ya da hastalanan askerlere yardım götürülmesi maksadıyla bir cemiyet olarak kurulmuştur. Günümüzde kar amacı gütmeyen bir yardım kuruluşu olan Kızılay'ın amacı ayırım gözetmeksizin insanların hayatını ve sağlığını korumaktır (Türk Kızılay, 2025c). Temel ilkeleri arasında insanlık ve evrensellik öne çıkmaktadır. Bu bağlamda karşılıklı işbirliklerinin ve yardımlaşmalara özel önem atfedilmektedir (Türk Kızılay, 2025d).

Kızılay'ın faaliyetleri ihtiyaç sahiplerine barınma, beslenme ve sağlık yardımı temin etme maksatlarını taşımaktadır. Bu bağlamda uluslararası yardımlar yürütmekte ve sosyal hizmetler ve eğitimler için alan açmaktadır. İnsani yardım faaliyetleri ve işbirliği projeleri, geniş bir coğrafyaya yayılmaktadır (Türk Kızılay, 2025e). İnsani yardım faaliyetleri esas itibarıyla toplumlara güvenli yaşam ortamını sağlayacak unsurlardan biri olarak değerlendirilmektedir (Türk Kızılay, 2025a).

Kızılay'ın 2016-2020 Stratejik Planı'nda uluslararası tanınırlığın, güvenirliliğin ve saygınlığın artırılması, uluslararası alanda çok yönlü işbirliklerinin ve projelerin çoğaltılması, uluslararası politika geliştirme çabalarında etkin rol almak, uluslararası kamuoyunda imajını güçlü tutmak, insani diplomasi ve insani yardım faaliyetleriyle ihtiyaç sahiplerine ulaşımı kolaylaştırmak, uluslararası coğrafyalarda afet öncesi hazırlık ve afet sonrası rehabilitasyon destekleri vermek, uzun vadeli hizmetler üreterek uluslararası toplumla bağları sıkılaştırmak, fonlar vasıtasıyla kapasitesini yükseltmek ve finansal sürdürülebilirliği sağlamak maksatlarına dikkat çekilmektedir. Kızılay'ın 2021-2030 Stratejik Planı'nda uluslararası insancıl hukukun yaygınlaştırılmasından ve belirli koşullarda öncelenerek müdahale ve müzakerelerle sonuçlanmasından bahsedilmektedir. Dahası insani diplomasi girişimlerine, uluslararası toplantılara ve etkinliklere, uluslararası kuruluşlarla yapılan işbirliklerine ve ortak projelere, uluslararası düzeyde norm inşa süreçlerine ve politika üretim kapasitelerine, afete hazırlık aşamasındaki eğitici tatbikatlara, uluslararası alandaki kriz anlarında temel insani ihtiyaçların ulaştırılmasındaki rolüne, uluslararası ölçekte sunduğu sağlık, barınma, giyim, beslenme imkânlarına, uluslararası paydaşlarıyla kurduğu güven esaslı ilişkiye, insani yardımları sürdürülebilir kılmak için finansal kaynakların geliştirilmesine ve yeni kaynaklarla desteklenmesine yönelik çabalarına dikkat çekilmektedir (Türk Kızılay, 2025b). Nitekim Kızılay'ın bahis konusu amaçları doğrultusunda ortaya koyduğu eylemlere yıl bazında düzenli olarak hazırladığı Faaliyet Raporlarında da detaylıca yer verilmektedir. Bu raporlar üzerinden bilhassa

yurtdışındaki sosyal ve insani yardım faaliyetlere ve projelere erişim imkânı sağlanmaktadır (Türk Kızılay, 2025).

En nihayetinde TİKA, AFAD ve Kızılay'ın dünyada istikrar, barış ve güven ortamının inşasında; insani yardım operasyonlarının yürütülmesinde ve koordine edilmesinde; insani politikalar üretilmesinde; diyalog, işbirliği, yardımlaşma, ortaklık, proje, eğitim gibi vasıtalarla ihtiyaç sahiplerine ulaşılmasında; finansal kaynakların yönetilmesinde; insani, kültürel, dini diplomasi alanlarındaki faaliyetlerin sürdürülebilir kılınmasında etkili olan uzun vadeli stratejik planlar ortaya koymaya çalışmaktadır. Bu bağlamda Türkiye'nin insani diplomasi yaklaşımını dışlayıcı yaklaşımlardan uzak, bütüncül, kapsayıcı, işbirliğine dayalı, çok yönlü ve etkin politikalarla sürdürülebilir kılmaya çalıştığı görülmektedir.

Türk dış politikası çerçevesinden bakıldığında ise 21. Yüzyıl ile birlikte insani diplomasi Türk dış politikasının unsurlarından birisi haline gelmiştir (Çelik & İşeri, 2016, s. 430-431). İnsani diplomasiye dış politikada önem atfedilmesiyle birlikte de mevcut kurumlar buna uygun olarak dönüştürülmüş ya da yeni kurumlar oluşturulmuştur. Bu kurumlar her ne kadar özerk yapıya sahip olsalar da Türk dış politikasına paralel olarak hareket ederek insani diplomasi faaliyetlerine öncelik vermiştir.

İnsani diplomasi faaliyetleri, insanlığın bütünü ve sorun yaşayan insanların sorunlarına çare olmak için gerçekleştirilen eylemler olsa da temel eksikliklerinden birisi de insan diplomasinin sürdürülebilirliğidir. Çatışma ortamlarında, insani müdahalenin gerektiği ortamlarda ya da afet sonrası yardım yapılması gereken yerlerde insani diplomasi hızlı bir şekilde inşa edilmeye ve uygulanmaya başlasa da sürdürülebilirlik konusunda ciddi sorunlar görülmektedir. Soruna insani diplomasi ile yaklaşıldığında müdahale gerçekleştirilmekte fakat bundan sonraki adımda ya sorun hiç ortaya çıkmamış gibi davranılmakta ya da çözümlü sona erdiği düşünülmektedir. Bununla birlikte sorunun geri gelmeyecek şekilde çözümlenmesi ya da çözümlene kadar geçen sürede sorundan etkilenen insanların düzenli destek alabilmesi de insani diplomasinin asli unsurlarından birisi olması gerekmektedir. Diğer bir deyişle insani diplomasinin aslında sürdürülebilir de olması gerekmektedir.

Bu minvalde Türkiye'nin insani diplomasi faaliyetleri dünyada krizin en yoğun olduğu yerlerde olup olmadığı hususunu sürdürülebilir insani diplomasi kriterlerine göre değerlendirerek bu vakalar üzerinden Türkiye'nin insani diplomasiyi sürdürülebilir olarak mı yoksa kısa dönemli mi uyguladığı konusunda bir fikir sahibi olunabilecektir.

Somali

Somali dünyanın en az gelişmiş ülkeler listesinde kişi başı düşen milli gelir 100 ABD dolarının altında olması vesilesiyle son sırada yer almaktadır (UNCTAD, 2025; UNDP, 2024). Türkiye'nin Somali'ye yönelik insani diplomasi faaliyetleri 2010 yılında İstanbul'da düzenlenen Somali Konferansı ile başlamış (UN, 2010), sivil toplum kuruluşlarının ve TİKA'nın önderliğinde 2011 Doğu Afrika Kuraklığı ile de insani yardımlar gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Son 60 yılın en büyük kuraklığı olarak kabul edilen bu doğal felaket ile birlikte Somali başta olmak üzere tüm Doğu Afrika ülkeleri ciddi kıtlık ile karşı karşıya gelmiştir (BBC, 2011). Türkiye'nin Somali'ye yönelik insani diplomasi faaliyetleri bu dönemde başlayan, kalkınma yardımları ile devam eden ve hatta Türkiye'nin arabulucu olarak da rol aldığı kapsamlı bir sürece dönüşmüştür (Akpınar, 2013).

Somali 1991 yılında Muhammed Siad Barre'nin iktidarının devrilmesiyle birlikte istikrarsız döneme girmiştir. Bu dönemden sonra devlet kurumlarının zayıf olması da toplumsal bölünmeyi hızlandırmış ve istikrarsızlığı beraberinde getirmiştir (Stevenson, 1993). 2012 yılında uluslararası destek ile birlikte kurulan Somali Federal Hükümeti ile birlikte yeni bir sistem kurulmaya başlanmış ve dönüşüm başlatılmıştır. Türkiye ile birlikte birçok ülke de bu dönemde insani diplomasi faaliyetleri çerçevesinde insani yardımlara hız vermiştir (Bryden, 2013). Türkiye'nin insani yardımlarının diğerlerinden ayıran unsur ise devlet kurumları, sivil toplum kuruluşları, yarı devlet organizasyonları olan TİKA, AFAD, Kızılay gibi kurumların tamamının ekonomik kalkınma, güvenlik ve askeri alanlar olmak üzere komple bir insani yardımda bulunmalarıdır (Benli Altunışık, 2023). Diğer bir deyişle kamu kuruluşları ile sivil toplum kuruluşları Türk dış politikasının ilkeleri çerçevesinde buluşarak bir koordinasyon içerisinde hareket etmektedirler.

2012 yılındaki büyük kuraklık sonrasında Türkiye'nin insani diplomasi çerçevesinde Somali'ye gerçekleştirdiği yardımların temelinde kuraklığın etkilerini ortadan kaldırmak vardır. Kıtlık sürecinde

gıda krizi yaşayan Somali vatandaşları bu dönemde gerçekleştirilen yardımlar ile birlikte kıtlık dönemini daha az sorunlu bir şekilde atlattıkları sağlanmıştır. Bununla birlikte Türkiye'nin Somali üzerinde insani diplomasi faaliyetleri sadece kıtlık döneminde başlayan sonrasında ise geçici bir düzeyde sadece insani yardımlar ile devam eden bir diplomasi değildir. Türkiye'nin Somali'de gerçekleştirdiği insani diplomasi çalışmalarının temelinde kendi güvenliğini sağlayabilen, devlet yapısında istikrarı sağlayan ve ekonomik olarak kendisine yetebilen bir Somali'nin ortaya çıkması durumu mevcuttur.

Türkiye'nin Somali'de gerçekleştirdiği insani diplomasi faaliyetlerinin birkaç ayağı bulunmaktadır. Bunlardan ilki arabuluculuk faaliyetleridir (Zeino, 2025, s. 47). 1991 yılında on binlerce Somaliland'iyi öldüren Sied Barre'nin devrilmesi sonucunda bağımsızlığını ilan eden Somaliland ile Somali arasında arabuluculuk faaliyetleri gerçekleştirmiştir. Türkiye her iki ülkeye de gerçekleştirdiği karşılıksız insani yardımlar neticesinde yarattığı meşruiyet ile birlikte her iki tarafı da 6 Temmuz 2013 tarihinde İstanbul'da bir araya getirebilmiş ve diyalog kanallarının açık tutulması kararı alınmıştır (MFA, 2013). Bundan sonra da Somaliland ve Etiyopya arasında 1 Ocak 2024 tarihinde imzalanan liman kullanımı anlaşması ile birlikte de uyuşmazlık yeniden ortaya çıkmıştır. Somaliland'ı kendi toprağı olarak gören Somali'nin Etiyopya'nın anlaşma imzalamasına ve liman kullanımına karşı çıkmasıyla birlikte de Etiyopya ve Somali arasında yeni bir kriz ortaya çıkmıştır. Türkiye ise bu sefer Etiyopya ile Somali arasında arabuluculuk faaliyetleri gerçekleştirmiş ve iki taraf arasındaki kriz çözüm yoluna girmiştir (Kavak, 2024).

Türkiye'nin Somali'deki insani diplomasisinin ikinci ayağını ise insani yardımlar oluşturmaktadır. 2011 yılındaki Doğu Afrika Kuraklığı ile başlayan insani yardımlar çerçevesinde Türk Kızılay'ı Somali'de çadır kentler inşa etmiş kuraklıktan etkilenen halka barınma ve yemek sağlamıştır. Buna ek olarak da çeşitli sivil toplum kuruluşları Türk Kızılay'ına paralel olarak çadır kente eğitim tesisleri kurmuş ve sağlık merkezleri açmıştır. Aynı dönem de TİKA da yardımların düzenli gelebilmesi ve Somali'nin dış dünya ile bağlantısının daha sağlıklı bir şekilde sağlanabilmesi için havaalanının onarımını üstlenmiş, kalkınma yardımları gerçekleştirmeye başlamış ve ekonomik kalkınmaya yönelik projeleri hayata geçirmeye başlamıştır (Demiryürek, 2023). TİKA'nın ikinci faaliyeti de Devlet Su İşleri ile birlikte yürüttüğü ve toplamda 126 binden fazla kişinin su ihtiyacının karşılanacağı su kuyuları açılması projesi olmuştur. Buna paralel olarak da TİKA'nın üçüncü faaliyeti kuraklıkla mücadele ve sürdürülebilir tarımı sağlamak için bir tarım okulu kurulması olmuştur (Abdi, Nas, & Taşçı, 2021).

Türkiye'nin Somali'deki diğer insani diplomasi faaliyeti ise Eş-Şebab terör örgütüne karşı Somali Ulusal Ordusu'nun ve polis kuvvetlerinin güçlendirilmesi olmuştur. Bu minvalde Türkiye, Somali ordusu ve polis kuvvetlerine Türkiye'de eğitimler vermiştir (Wheeler, Sazak, Achilles, & Woods, 2015). Bu eğitimlerin bir ileri aşaması olarak Türkiye verdiği desteği arttırmış ve Somali'nin talebi doğrultusunda Somali'de 2017 yılında TURKSOM Askeri Eğitim Üssü'nü açmıştır. Bu eğitim üssünde Somali Ordusu'na eğitim verilmeye başlanmıştır (Kavak & Abdullahi, 2024).

Türkiye'nin gerçekleştirdiği insani diplomasinin sürdürülebilir olup olmadığı hususuna bakıldığında ise Türkiye ilk kriter olan sağduyulu yaklaşım kriterini karşıladığı görülmektedir. Oksimoron ya da ehven-i şer insani diplomasi yaklaşımı yerine Türkiye sağduyu yaklaşımını tercih etmekte ve insani faaliyetleri yürütebilmek için yerel yönetimle işbirliği yapmakta ve Somali'nin içişlerine müdahale anlamına gelebilecek tüm zorlayıcı eylemlerden kaçınmaktadır. İkinci kriter olan insanlığın ortak faydası gözetilmesi kriteri de Türkiye'nin Somali'de gerçekleştirdiği insani diplomaside kendisini göstermektedir. Türkiye, Somali-Somaliland ve Somali-Etiyopya uyuşmazlıklarında insanlığın ortak faydasının düşünerek arabuluculuk rolünü üstlenmiş ve zorlayıcı eylemlerden kaçınmış, tarafları uzlaştırma yoluna gitmiştir. Üçüncü kriter olan insani yardımın sürekliliği kriteri de karşılanmaktadır. Türkiye 2011 kuraklığından sonra da insani diplomasiyi sürdürmüş ve kesintiye uğratmamıştır. Dolayısıyla insani diplomasi faaliyeti sadece kısa süreli değil uzun vadeli bir yapı olarak devam etmektedir. Dördüncü kriter olan uzun vadeli etki yaratma kriteri de sağlanmaktadır. Türkiye, insani diplomasi çerçevesinde gerçekleştirdiği kalkınma yardımları ve askeri personel eğitimleri ile birlikte Somali için uzun vadeli etkiler yaratmayı hedeflemektedir. Son olarak ise beşinci ve son kriter olan insani diplomasinin insani odaklı olarak çıkıp çıkıp odaklı hale dönüşmesi durumu ise Türkiye için söz konusu değildir. Türkiye'nin gerçekleştirdiği insani diplomasi faaliyetleri bölgede hegemonya kurmak ya da kalıcı olarak var olmak gibi bir amaç içermemektedir. Sonuç olarak, beş kriterin tamamını karşılaması dolayısıyla Türkiye'nin Somali özelinde gerçekleştirdiği insani diplomasi faaliyetlerinin sürdürülebilir insani diplomasi olduğu söylenebilir.

Myanmar (Arakan)

Türkiye'nin insani diplomasi faaliyetleri yürüttüğü bir diğer ülke yine en az gelişmiş ülkelerden birisi olan Myanmar'dır. Buradaki odak noktası Myanmar'ın Arakan eyaletinde yaşayan ve dini kimliklerinden dolayı birçok haklarından mahrum kalan Müslüman azınlıktır. 2012 yılında Arakan'daki Budist topluluk ile Müslüman topluluk (Rohingya) arasında yaşanan şiddet olaylarından sonra da Müslüman topluluğun önemli bir kısmı zorunlu göçe tabi tutulmuştur. 2017 yılının Ağustos ayında ise süreç daha kötü bir hal almış ve Myanmar ordusunun başlattığı askeri operasyon sonucunda Arakan Müslümanlarının yaşadığı köyler yok edilmiş ve önemli sayıda sivil hayatının kaybetmiştir. Saldırıları neticesinde Bangladeş'e ciddi bir göç akını gerçekleşmiştir. 31 Mayıs 2025 verilerine göre 1 milyon 139 bin 433 Rohingya'lı Bangladeş'te mülteci kamplarında yaşamaktadır (UNHCR, 2025).

Türkiye'nin Myanmar'daki insani diplomasi faaliyetleri 2012 yılında olaylar ile birlikte başlamıştır. Olaylardan birkaç ay önce Mart ayında yerleşik Büyükelçiliğin de açılmış olması ile birlikte koordinasyon daha hızlı sağlanmıştır. Türkiye diplomatik teması sonrasında Myanmar Hükümeti'nden aldığı onayla birlikte Birleşmiş Milletlerin başlattığı insani yardımların haricinde Türkiye Myanmar'a insani yardımı ilk başlatan ülke olmuştur (MFA, 2012). TİKA, AFAD, Türk Kızılay ve Türk sivil toplum kuruluşlarının da seferber olmasıyla birlikte 2012 yılında gıda ve kıyafet başta olmak üzere acil yardımlar başlamıştır. TİKA bölgede koordinasyonu daha iyi sağlamak ve insani diplomasiyi sürdürülebilir kılabilmek için Yangon'da koordinasyon ofisi açmış ve faaliyetleri burada yürütmeye başlamıştır.

2017 yılındaki askeri saldırıların neticesinde ise Türk insani diplomasisi çoğunluğu Bangladeş'te bulunan mültecilere odaklanmaya başlamıştır. Türk Kızılay, AFAD ve TİKA diğer sivil toplum kuruluşlarının da desteği ile birlikte barınma ihtiyacını karşılayabilmek için hızlı çözümler üretmeye başlamıştır. TİKA diğer kurumların da işbirliği ile barınma merkezleri inşa etmeye başlamış, klinik ve yardımların sürekliliği için de havaalanı inşa etmiştir. Aynı zamanda bölgede su ihtiyacının karşılanması için kuyular açılmış, mültecilerin faydalanabilmesi için de eğitim merkezi inşa edilmiştir. Bölgede gerçekleştirilen bir diğer faaliyet de iki büyük sahra mutfağının kurulması ve Arakanlı Müslüman mültecilerin gıda ihtiyaçlarının düzenli olarak karşılanması olmuştur. Türkiye aynı zamanda kamplardaki koşulları ve Bangladeş'e geçişin zorluklarının dünyaya duyurmak amacıyla da Hayatta Kal isimli bir belgesel de hazırlamıştır (Demirci, 2018).

2017 yılından sonra da Türkiye'nin insani diplomasi faaliyetleri artarak devam etmiştir. Mültecilerin Bangladeş'e yerleşmesiyle birlikte Türkiye Bangladeşli yetkililer ile temasa geçmiş ve yardımlar için gereken izinler alınmıştır. Bunun neticesinde TİKA, Kızılay ve AFAD bölgede koordinasyon ofisleri açmış insani diplomaside sürekliliği sağlamaya devam etmişlerdir. TİKA bölgede Çok Amaçlı Eğitim ve Kültür Merkezleri kurarak bu merkezleri hem eğitim, hem de sağlık merkezi olarak kullanıma almıştır (Çeliker, 2024). Türk Kızılay'ı 2018 yılına kadar 1000 barınma ünitesinin kurulmasını gerçekleştirmiştir (Türk Kızılay, 2018). Sonrasında 2021 yılında çıkan yangından etkilenen mültecilere gereken yardımları gerçekleştirmiş ve barınma merkezinin yeniden inşasına da başlamıştır (Türk Kızılay, 2021).

Türkiye TİKA önderliğinde sivil toplum kuruluşlarını da koordine ederek Myanmar'daki ve sonrasında Bangladeş'teki insani diplomasi faaliyetlerini yürütmeye devam etmektedir. Bu faaliyetlerin sürdürülebilir insani diplomasi faaliyetine girip girmediğine bakıldığında ise faaliyetler ilk kriteri karşılamaktadır. Türkiye sağduyu yaklaşımını tercih etmiş ve gerek Myanmar'da gerek ise Bangladeş'te gerçekleştirdiği insani diplomasi faaliyetlerinde ülke yönetimleri ile işbirliği içerisinde bu faaliyetleri gerçekleştirmiştir. İkinci olarak insanlığın ortak faydası gözetilmiş ve insani diplomasi faaliyeti UNICEF, UNHCR, Türk kurumları ve Türk sivil toplum kuruluşları ile ortak gerçekleştirilmektedir. Türkiye bu alanda faaliyet gösteren tüm kurumlara da destek verme yoluna gitmektedir. Üçüncü olarak Türkiye sadece 2012'deki ve 2017'deki çatışmalarda kısa süreli insani diplomasi faaliyeti yürütmemiştir. 2012 yılında başlatılan insani diplomasi faaliyeti günümüzde TİKA, Türk Kızılay ve diğer Türk sivil toplum kuruluşları eliyle devam etmektedir. Dördüncü olarak kriz çözülemediği ya da dondurulamadığı için uzun vadeli etki sağlayacak şartlar oluşmamakla birlikte TİKA, AFAD, Türk Kızılay ve diğer Türk sivil toplum kuruluşları krizin ortaya çıktığı 2012 yılından itibaren insani diplomasi faaliyetlerinde süreklilik göstermektedir. Son olarak ise Türkiye bölgede herhangi bir çıkarı olmadan sadece insani odaklı olarak diplomasi faaliyetini sürdürmeye 2012 yılından bu yana devam etmektedir. Beş kriterin tamamını karşılaması dolayısıyla Türkiye'nin Myanmar (Arakan) özelinde gerçekleştirdiği insani diplomasi faaliyetlerinin sürdürülebilir insani diplomasi olduğu söylenebilir.

Afganistan

Türkiye'nin insani diplomasi faaliyetleri yürüttüğü ülkelerden birisi de Afganistan'dır. 1979'dan beri devam eden çatışmalar ve savaşlar sebebiyle ülkenin altyapısının önemli ölçüde tahrip edilmiş olması ve şehirlerin yaşanamaz hale gelmesinden ötürü Afganistan uluslararası toplumun odaklandığı yerlerden birisi olmuştur. Afganistan'daki iç çatışmalar, siyasi istikrarsızlıklar ve ekonomik sorunlardan dolayı halkın ihtiyaç duyduğu insani yardımlar gerçekleştirilmeye başlanmıştır (Bayer & Keyman, 2012, s. 81-83). Bu minvalde Türkiye uluslararası kuruluşlardan bağımsız olarak TİKA önderliğinde başlattığı insani diplomasi faaliyetleri ile birlikte 2005 yılında gerçekleştirilen kalkınma yardımları ile başlamıştır. Afganistan ekonomisinin kendine yeter hale gelebilmesi ve üretime başlayabilmesi için verilen kalkınma yardımları ile birlikte TİKA aynı zamanda farklı ekonomik alanlarda teknik eğitimleri de sağlamıştır. Türkiye kalkınma yardımlarının üzerinden 1 yıl geçmeden 2006 yılında Mezar-ı Şerif ve Kabil şehirlerinin yeniden yapılanması için 100 milyon ABD Doları tutarında bir miktar ayırmıştır. Yine aynı yıl Türkiye toplamda 11 okul, 2 klinik, 6 hastane, 29 su kuyusu, çeşitli yerlerde köprüler inşa etmiştir. Aynı zamanda önleyici sağlık hizmetleri kapsamında birçok ayrı noktada aşı kampanyaları ve sağlık taramaları da gerçekleştirilmiştir (TİKA, 2025).

TİKA Kabil ofisini 2004 yılında, Mezar-ı Şerif ofisini 2007 yılında ve Herat ofisini ise 2016 yılında açmıştır. İnsani diplomasinin sürdürülebilir olması ve Afganistan'a uzun süreli insani yardımların daha koordineli bir şekilde sağlanabilmesi için açılan koordinasyon ofisleri sayesinde Afganistan'ın ihtiyacı olan insani yardımlar koordine edilebilmektedir. TİKA önderliğinde gerçekleştirilen bu faaliyetler çerçevesinde günümüze kadar Afganistan için 1500'den fazla proje hayata geçirilmiştir (TİKA, 2025).

Afganistan'da Türkiye adına insani diplomasi faaliyet gösteren kurumlardan birisi olan Türk Kızılay da 1995 yılında başladığı insani diplomasi faaliyetini günümüze kadar sürdürmüştür. 1995 ile 2017 yılları arasında toplamda 1.7 milyon Afganistan vatandaşına yardım ulaştıran Türk Kızılay insani diplomasiyi sürekli hale getirebilmek ve koordinasyonu sağlayabilmek adına 2018 yılında ülkede daimi delegasyonu açmıştır. Türk Kızılay 2022 yılında hükümet değişikliği sonrasında Tahhar, Kunduz, Badahşan, Herat, Gazni ve Lagman vilayetlerinden başkent Kabil'e göç etmek zorunda kalan kişiler için de talepler doğrultusunda 200 tondan fazla gıda yardımı sağlamıştır (Türk Kızılay, 2022).

Türkiye'nin Afganistan'a gerçekleştirdiği insani diplomasi faaliyetinin sürdürülebilir olup olmadığına bakıldığında ilk kriteri karşılamaktadır. Diğer vakalarda da olduğu gibi Türkiye Afganistan'da da sağduyu yaklaşımını izlemektedir. Ülke yönetimlerinin verdiği izinlerle birlikte koordinasyon ofisleri ve merkezler açılmış insani diplomasi faaliyetleri de işbirliği çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. İkinci olarak Türkiye insanlığın ortak faydasını gözetmiş yeniden yapılanmadan gıda yardımına kadar geniş bir çerçeveden insani diplomasi faaliyetlerini yürütmüştür. Bununla birlikte Türk sivil toplum kuruluşları da Türk Kızılay ve TİKA'nın yanı sıra faaliyetlere destek olmaktadır. Üçüncü olarak Türkiye sadece afet ya da göç zamanlarında kısa süreli faaliyet göstermemiştir. Bunun yerine insani diplomasi faaliyetleri Türk Kızılay ve TİKA önderliğinde Türk sivil toplum kuruluşlarının da desteğiyle devam etmektedir. Dördüncü olarak, Türkiye'nin gerçekleştirdiği kalkınma yardımları ve ülkesine geri dönenlere eğitimleri çerçevesinde mağaza açma desteği sayesinde insani diplomasi faaliyetlerinin uzun vadeli etkiler yaratmasına çalışılmaktadır. Son olarak ise Türkiye Afganistan üzerinden herhangi bir çıkar elde etme amacı taşımadan bölge halkının ihtiyaçlarını gidermek ve refahını artırmak için çaba göstermektedir. Sonuç olarak Türkiye, Afganistan'da da sürdürülebilir insani diplomasi kriterlerinin tamamını karşılamaktadır.

Her üç ülke de Türkiye'nin sürdürülebilir insani diplomasi faaliyetleri açısından aynı olsa da kriterler çerçevesinden benzerlik ve farklılıkları bulunmaktadır. Vakaların benzerliklerine bakıldığında üç temel benzerlik görülmektedir. Bunlardan ilki Türkiye'nin tüm vakalarda çok aktörlü, insani ve uzun vadeli bir yaklaşım izlemesidir. İkinci benzerlik ise TİKA, AFAD ve Kızılay üç vakanın tamamında süreklilik sağlayan kurumsal omurgayı oluşturmaktadır. Son benzerlik ise tüm vakaların belirlenen sürdürülebilir insani diplomasi kriterlerini karşılamasıdır. Farklılıklara bakıldığında ülkelerin özellikleri çerçevesinde farklılıklar ortaya çıkmıştır. Bunlardan ilki Somali'de kendisini göstermektedir. Buradaki insani diplomasi faaliyetlerinde güvenlik-kalkınma dengesi ve devlet kapasitesi inşası daha baskın olarak görülmektedir. Afganistan'da ise insani diplomasi ekonomik yeterliliğin sağlanması, kalkınma ve yeniden yapılanma temelli olup uzun vadeli çıktılar beklenmektedir. Son olarak Myanmar'da ise mülteci odaklı ve uluslararası aktörlerle gerçekleştirilen işbirlikleri ön plana çıkmaktadır.

Tablo 1. Vaka Karşılaştırma Tablosu: Somali – Myanmar/Arakan – Afganistan

Kriter	Somali	Myanmar/Arakan	Afganistan	Benzerlikler	Farklılıklar
Sağduyulu Yaklaşım	Yerel işbirliği, güvenlik-kalkınma dengesi	Diplomatik izin süreçleri, kesintisiz erişim	Yerel ihtiyaç odaklı istişare mekanizmaları	Tüm vakalarda yerel aktörlerle işbirliği	Somali’de güvenlik odaklılık; Myanmar’da diplomatik süreç belirleyici
İnsanlığın Ortak Faydasını Gözetme	Kalkınma, sağlık, su altyapısı	Mültecilere barınma, sağlık, eğitim; uluslararası işbirliği	Altyapı, sağlık, eğitim ve ekonomik yeterlilik	Üçünde de insani değer odaklı yaklaşım	Myanmar’da uluslararası ortaklık daha güçlü
Süreklilik	Kalıcı kurumlar ve uzun vadeli ofisler	2012’den bu yana kesintisiz yardım	2005’ten beri devam eden projeler	Kurumsal süreklilik üçünde de mevcut	Myanmar’da insani yardım ağırlığı daha yüksek
Uzun Vadeli Etki	Güvenlik sektörü eğitimi ve altyapı	Barınma ve eğitim koşullarının iyileştirilmesi	Mesleki eğitim, altyapı ve ekonomik kapasite artışı	Tümünde uzun vadeli yapısal katkılar	Somali’de güvenlik sektörü öne çıkıyor
Çıkar Odaklı Olmama	Hegemonya amacı taşımayan işbirliği yaklaşımı	Sadece insani motivasyona dayalı müdahale	Halk refahını önceleyen insani odak	Tüm vakalarda çıkar odaklılık bulunmuyor	Çıkar iddialarının bağlamsal çürütülme biçimi değişiyor

Tartışma

Bu çalışmanın bulguları, sürdürülebilir insani diplomasi kavramsallaştırmasının eleştirel kuramın temel varsayımlarıyla uyumlu bir biçimde Türk dış politikası pratiklerinde karşılık bulduğunu göstermektedir. Eleştirel kuramın güç ilişkilerini sorgulayan ve insan merkezli güvenlik yaklaşımını önceleyen perspektifi, insani diplomasinin yalnızca acil durumlara verilen kısa süreli tepkilerden ibaret olmadığını; aksine normlara, evrensel değerlere ve uzun vadeli toplumsal etkilere dayalı bir politika alanı olarak görülmesi gerektiğini vurgular (Cox, 1981; Booth, 1991). Bulgular, Türkiye’nin Somali, Myanmar/Arakan ve Afganistan’da yürüttüğü faaliyetlerin bu yaklaşımı büyük ölçüde yansıttığını ortaya koymaktadır.

Somali ve Afganistan’da devlet kapasitesinin güçlendirilmesine yönelik güvenlik, altyapı ve eğitim yatırımları, eleştirel kuramın öne çıkardığı “insanın özgürleşmesi” ve yapısal şiddetin azaltılması hedefiyle uyumludur. Uzun vadeli etki yaratmayı amaçlayan bu projeler, literatürde sürdürülebilir insani diplomasinin temel unsurlarından biri olan kapasite geliştirmeye karşılık gelmektedir (Hilhorst, 2018). Myanmar/Arakan örneğinde ise sürekliliğin insani yardım ekseninde korunması ve uluslararası örgütlerle işbirliği yapılması, insani diplomasinin küresel normatif yapı içinde nasıl konumlandığını göstermektedir. Campbell’ın (1998) dış politikayı kimlik inşasıyla ilişkilendiren yaklaşımı, Türkiye’nin kendisini uluslararası arenada “insani değerleri önceleyen bir aktör” olarak sunma biçimiyle uyum içindedir.

Ayrıca bulgular, insani diplomasiye yönelik post-kolonyal eleştirilerin öne çıkardığı paternalist ve üstenci yaklaşımların Türkiye örneğinde belirgin biçimde zayıfladığını göstermektedir. Üç vakada da yerel aktörlerle işbirliğinin ve karşılıklı ihtiyaç analizi yapılmasının merkezde yer alması, Mutua (2001) ve Spivak’ın (1999) Batı merkezli insani müdahalelere yönelttiği eleştirilerin tersine, daha eşitlikçi ve diyalog temelli bir insani diplomasi anlayışının benimsendiğini göstermektedir. Bu durum, literatürde giderek önem kazanan “eşitler arası dayanışma” vurgusunu destekler niteliktedir (Benli Altunışık, 2023).

Uluslararası örgütler çerçevesinden ele alındığında (OECD, UNDP ve UNHCR) Türkiye’nin insani diplomasi yaklaşımı hem güçlü yönleri hem de yapısal sınırlılıklara işaret etmektedir. DAC ve OECD verilerine göre Türkiye insani diplomasi çerçevesinde son yıllarda en fazla insani yardımda bulunan

lkeler arasında yer almaktadır (OECD, 2025). Aynı Şekilde UNDP'nin kalkınma işbirliği, afet risk azaltımı ve devlet kapasitesi geliştirme alanlarındaki raporlarına bakıldığında da Türkiye'nin acil müdahale, sağlık, insani erişim ve altyapı projelerinde etkin olduğu da görülmektedir (UNDP, 2022; UNDP, 2023). Buna ek olarak UNHCR ise Türkiye'nin ev sahipliği yaptığı göçmen sayısının fazlalığına ve Türkiye'nin sağladığı Őartlara da referans vererek Türkiye'nin insani yardımlar ve diplomasi bağlamındaki rolü üzerinde durmaktadır (UNHCR, 2023).

Türkiye'nin sürdürülebilir insani diplomasi yaklaşımı eleştirel yaklaşımlar çerçevesinden ortaya konan eşitlik, karŐılılık, yerel gçlerle işbirliği gibi ilkeler çerçevesinden bakıldığında Batılı ülkelerden daha farklı normatif bir yaklaşım ortaya koyuyor olarak görünse de yine aynı yaklaşımlara göre Türkiye'nin sürdürülebilir insani diplomasi yaklaşımının da belirli sınırlılıkları mevcuttur. Bu aladaki ilk sınırlılık kurumsal koordinasyon eksikliğinden ileri gelmektedir. Türkiye ihdas ettiği kurumlar ve bu kurumlara sağladığı özerklikten dolayı esnek bir yapıda hızlı aksiyon alabilmekle birlikte kurumsal eşgüdüm eksikliği politikalar aşınsından tutarlılığı ve sürdürülebilirliği uzun vadede tehdit edebilme potansiyeline sahiptir. Bu alandaki bir diğer sınırlılık Türkiye'nin insani diplomasiye atfettiği önemden mütevellit birçok farklı coğrafyaya aynı anda yardımlar götürmeye çalışmasından ötürü yerel kalkınma planları daha fazla zaman alabilmektedir. Bu çerçevede Türkiye rneği, eleştirel yaklaşımlar çerçevesinden bakıldığında teorik aşınsa iki taraflı bir sonuç ortaya çıkabilmektedir. Bunlardan ilki Türkiye'nin sürdürülebilir insani diplomasi ilkelerini uygulayarak Batı ülkelerine alternatif, daha eşitlikçi ve yerel otoriteler ile işbirliğine daha yakın ilişki biçimi ortaya koyabilmesidir. Diğer yandan ise Türkiye'nin sürdürülebilir insani diplomasiyi bir dış politika aracı haline getirmesi, Türkiye'nin insani yardım götürdüğü ülkelerdeki yerel otoriteler ile birlikte çalışması anlamına da gelmektedir. Bu durum da Türkiye'yi insani diplomasi yaklaşımlarında donör ülkeden girişimci aktör ülkeye dönüştürmektedir. Eleştirel kuram çerçevesinde bu durum uzun vadede ilişkilerin çıkar temelliye dönüşmesi riskini de bulundurmaktadır.

Sonuç olarak, çalışma bulguları sürdürülebilir insani diplomasi yaklaşımının yalnızca teorik bir çerçeve olarak kalmadığını, Türkiye'nin farklı coğrafyalarda yürüttüğü uygulamalarda farklı sınırlılıkları olsa da karşılık bulduğunu göstermektedir. Uzun vadeli etki, süreklilik, sağduyulu yaklaşım ve çıkar odaklı olmama gibi ilkelerin sahadaki faaliyetlerde görünür hale gelmesi, insani diplomasiyi hem normatif hem de pratik bir dış politika aracı olarak güçlendirmektedir. Bu yönüyle Türkiye'nin insani diplomasi modeli, eleştirel kuramın insan merkezli ve dönüştürücü bakış aşınsıyla uyumlu bir biçimde, kriz bölgelerinde kalıcı ve kapsayıcı çözümler üretmeyi hedefleyen bir yaklaşım sunmaktadır.

Sonuç

Bu alıŐma, Türkiye'nin insani diplomasi faaliyetlerini sürdürülebilirlik perspektifinden ele alarak, söz konusu faaliyetlerin yalnızca acil insani yardım kapasitesiyle sınırlı kalmadığını; aynı zamanda uzun vadeli, kurumsallaşmış ve normatif bir dış politika pratiğine dönüŐtüĐünü ortaya koymuştur. Somali, Myanmar/Arakan ve Afganistan vakaları üzerinden gerçekleştirilen analiz, Türkiye'nin insani diplomasi yaklaşımının sağduyulu hareket etme, insanlığın ortak faydasını gözetme, süreklilik, uzun vadeli etki ve çıkar odaklı olmama ilkeleriyle büyük ölçüde örtüştüğünü göstermektedir. Bu bulgular, eleştirel kuramın insan merkezli güvenlik ve özgürleşme vurgusuyla uyumlu bir biçimde, insani diplomasinin kriz anlarına indirgenmeyen yapısal bir politika alanı olarak ele alındığını teyit etmektedir.

Uluslararası örgütlerin değerlendirmeleri bu bulguları destekleyici niteliktedir. OECD'nin Kalkınma Yardımları Komitesi (DAC) raporları, Türkiye'yi son yıllarda küresel ölçekte en fazla insani yardım sağlayan ülkeler arasında göstermekte ve özellikle kriz bölgelerinde hızlı mobilizasyon, lojistik kapasite ve sahada doğrudan varlık gösterme kabiliyetine dikkat çekmektedir. Bu durum, Türkiye'nin insani diplomasisinin yalnızca normatif bir söylem üretmediğini, aynı zamanda ölçülebilir ve karşılaştırılabilir çıktılar ortaya koyduğunu göstermektedir. OECD verileri, Türkiye'nin insani yardımlarının büyük ölçüde acil ihtiyaçlara yönelmekle birlikte, giderek daha fazla kalkınma ve kapasite inŐaŐı bileşeni içerdiğini ortaya koyarak bu çalışmada geliştirilen sürdürülebilirlik çerçevesini ampirik olarak desteklemektedir.

Benzer Şekilde UNDP'nin kalkınma işbirliği ve afet risk azaltımı odaklı raporları, Türkiye'nin insani faaliyetlerinin yalnızca yardım dağıtımıyla sınırlı kalmadığını; sağlık altyapısı, eğitim, kamu kapasitesi ve yerel yönetişim alanlarında uzun vadeli etki yaratmayı hedeflediğini vurgulamaktadır. UNDP

değerlendirmeleri özellikle Somali ve Afganistan örneklerinde, Türkiye'nin insani diplomasinin devlet kapasitesini güçlendirme ve toplumların kendi kendine yeter hâle gelmesini destekleme yönüne işaret etmektedir. Bu bulgu, sürdürülebilir insani diplomasinin temel unsurlarından biri olan "kriz sonrası bağımlılık üretmeme" ilkesinin Türkiye örneğinde görece karşılık bulduğunu göstermektedir.

UNHCR'nin raporları ise Türkiye'nin insani diplomasi profilini iki yönlü bir çerçevede ele almaktadır. Bir yandan Türkiye, ev sahipliği yaptığı yüksek sayıda mülteci nedeniyle küresel insani sistemin merkez aktörlerinden biri olarak konumlanmakta; diğer yandan sınır ötesi insani faaliyetleriyle mülteci krizlerinin kaynak ülkelerinde ve geçiş bölgelerinde hafifletilmesine katkı sunmaktadır. Myanmar/ Arakan örneğinde Türkiye'nin UNHCR ve diğer uluslararası kuruluşlarla işbirliği içinde yürüttüğü faaliyetler, insani diplomasinin çok aktörlü ve normatif yönünü güçlendirmektedir. Bu durum, Türkiye'nin insani diplomasinin uluslararası rejimlerle uyumlu, fakat tamamen onlara bağımlı olmayan hibrit bir karakter taşıdığını ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte, OECD, UNDP ve UNHCR değerlendirmeleri dolaylı biçimde Türkiye'nin insani diplomasinin yapısal sınırlarına da işaret etmektedir. Özellikle kurumsal koordinasyonun karmaşıklığı, çok geniş bir coğrafyada eş zamanlı faaliyet yürütülmesi ve uzun vadeli etki ölçüm mekanizmalarının sınırlılığı, sürdürülebilirlik açısından geliştirilmesi gereken alanlar olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, eleştirel kuram perspektifinden bakıldığında, insani diplomasinin zamanla dış politika araçsallaşmasına kayma riskini de içinde barındırmaktadır. Ancak bu risk, Türkiye örneğinde şu aşamada belirleyici olmaktan ziyade, dikkatle yönetilmesi gereken yapısal bir potansiyel olarak görünmektedir.

Sonuç olarak bu çalışma, Türkiye'nin insani diplomasini yalnızca ahlaki bir sorumluluk ya da yumuşak güç unsuru olarak değil; kurumsallaşmış, çok aktörlü ve sürdürülebilir bir dış politika pratiği olarak konumlandırmaktadır. OECD, UNDP ve UNHCR gibi uluslararası kuruluşların değerlendirmeleri, Türkiye'nin insani diplomasinin küresel insani sistem içinde görünür, tanınır ve etkili bir yer edindiğini teyit etmektedir. Bu yönüyle Türkiye örneği, sürdürülebilir insani diplomasinin yalnızca Batı merkezli modellerle sınırlı olmadığını; farklı tarihsel, kültürel ve kurumsal bağlamlarda da uygulanabilir bir politika çerçevesi sunduğunu göstermektedir. Gelecek çalışmalar açısından bu modelin etki ölçümü, yerel algılar ve uzun vadeli dönüşüm kapasitesi üzerinden daha ayrıntılı biçimde incelenmesi, sürdürülebilir insani diplomasi literatürüne önemli katkılar sağlayacaktır.

Kaynaklar

ABDİ, İ. İ., NAS, Ç. ve TAŞCI, F. (2021). Somali örneğinde Türkiye kalkınma yardımı modeli. *Toplumsal Politika Dergisi*, 2(2), 62–83.

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). (11.06.2025). *AFAD ve tarihçesi*. Erişim tarihi: 12.06.2025, <https://www.afad.gov.tr/afad-hakkinda>

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). (11.06.2025). *Görev ve yetkilerimiz*. Erişim tarihi: 12.06.2025, <https://www.afad.gov.tr/afadhakkinda>

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). (11.06.2025). *Stratejik planlar*. Erişim tarihi: 12.06.2025, <https://www.afad.gov.tr/stratejik-planlar>

AKPINAR, P. (2013). Türkiye's peacebuilding in Somalia: The limits of humanitarian diplomacy. *Turkish Studies*, 14(4), 735–757.

ALSUKHNI, A. (2024). The impact of humanitarian diplomacy and its position in the international system. *Ulusa: Uluslararası Çalışmalar Dergisi*, 8(1), 123–133.

ASLAN, H. K. (2016). Dış yardımların Türkiye'nin yumuşak gücüne etkisi. *Türkiye'de ve Dünyada Dış Yardımlar* (ss. 88–97). İstanbul: Nobel Akademik.

BAYER, R., & KEYMAN, E. F. (2012). Turkey: An Emerging Hub of Globalization and Internationalist Humanitarian Actor? *Globalizations*, 9(1), 73-90.

BENLİ ALTUNIŞIK, M. (2023). Humanitarian diplomacy as Türkiye's national role conception and performance: Evidence from Somalia and Afghanistan. *Southeast European and Black Sea Studies*, 23(3), 657–673.

BBC. (04.07.2011). *Horn of Africa tested by severe drought*. Erişim tarihi: 02.06.2025, https://www-bbc-co-uk.translate.goog/news/world-africa-14023160?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=wa

BOOTH, K. (1991). Security and Emancipation. *Review of International Studies*, 17(4), 313-326.

BRYDEN, M. (2013). *Somalia Redux?: Assessing the New Somali Federal Government*. New York: Rowman & Littlefield.

BÜYÜK, M. (2024). İnsani diplomasiye bir örnek: Türkiye'nin COVID-19 ile mücadele kapsamında yabancı ülkelere yaptığı tıbbi yardımlar. *Uluslararası Siyaset Dergisi*, 2(1), 75-87.

CAMPBELL, D. (1998). *Writing Security: United States Foreign Policy and the Politics of Identity*. Minneapolis: University Of Minnesota Press.

CONSTANTINOU, C. M. (2023). Humanitarian diplomacy as moral history. *Peacebuilding*, 11(1), 1-19.

COOK, A. D. (2021). Humanitarian diplomacy in ASEAN. *Asian Journal of Comparative Politics*, 6(3), 188-201.

COX, R. W. (1981). Social Forces, States and World Orders: Beyond International Relations Theory. *Millennium: Journal of International Studies*, 10(2), 126-155.

ÇAKIRCA, B. (2024). İnsani diplomasinin somut bir örneği olarak Tahıl Koridoru Anlaşması ve yükselen bir insani diplomasi aktörü olarak Türkiye. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 19(3), 936-958.

ÇELİK, N., & İŞERİ, E. (2016). Islamically oriented humanitarian NGOs in Turkey: AKP foreign policy parallelism. *Turkish Studies*, 17(3), 429-448.

ÇELİKER, G. (30.10.2024). *TİKA'dan Bangladeş'teki Arakanlı Müslümanlara sağlık yardımı*. Erişim tarihi: 12.06.2025, <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/tikadan-bangladesteki-arakanli-muslumanlara-saglik-yardimi/3379674>

DEMİRCİ, Z. (25.08.2018). *Arakan'daki insanlık dramının üzerinden 1 yıl geçti*. Erişim tarihi: 11.06.2025, <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/arakandaki-insanlik-draminin-uzerinden-1-yil-gecti-/1238795>

DEMİRYÜREK, S. (2023). Yükselen Afrika'ya atılan Türkiye imzası; Türkiye kalkınma yardımları ve TİKA. *Türk İdare Dergisi*, (496), 151-182.

DÜLGER, K. (2017). Etkinliği giderek artan yeni bir kavram olarak insani diplomasi ve bu alanda örnek teşkil eden Türkiye'nin insani diplomasi anlayışı. *International Journal of Political Studies*, 3(2), 1-20.

FELFELİ, A. (2023). Humanitarian Diplomacy. *The Palgrave Handbook of Diplomatic Thought and Practice in the Digital Age* (ss. 173-199). Cham: Palgrave Macmillan.

HEDAYA, G. E. (2024). Examining Qatari humanitarian diplomacy: Key features, challenges and prospects. *Third World Quarterly*, 45(12), 1813-1831.

HILHORST, D. (2018). Classical humanitarianism and resilience humanitarianism: making sense of two brands of humanitarian action. *Journal of International Humanitarian Action*, 3(15).

HYDER, M. (2007). Nurturing humanitarian space in Sudan. *Humanitarian diplomacy: Practitioners and their craft* (ss. 239-257). New York: United Nations University Press.

KAVAK, G. (12.12.2024). *Afrika Boynuzunda Somali-Etiyopya gerginliği ve Türkiye'nin arabuluculuğu*. Erişim tarihi: 01.06.2025, <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/afrika-boynuzunda-somali-etiyopya-gerginligi-ve-turkiyenin-arabuluculugu/3422359>

KAVAK, G. & ABDULLAHI, H. M. (08.03.2024). *Türkiye'nin eğittiği 500 Somalili asker göreve başladı*. Erişim tarihi: 01.06.2025, <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/turkiyenin-egittigi-500-somalili-asker-goreve-basladi/3158711>

MENGÜASLAN, H. (2024). İnsaniyetçi mi pragmatik mi? Türkiye'nin insani diplomasi modelini yeniden değerlendirmek. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 20(4), 1324-1357.

MINEAR, L. (2007). The craft of humanitarian diplomacy. *Humanitarian diplomacy: Practitioners and their craft* (ss. 7–35). Tokyo: United Nations University Press.

MINEAR, L. & SMITH, H. (2007). Introduction. *Humanitarian diplomacy: Practitioners and their craft* (ss. 1–4). Tokyo: United Nations University Press.

Ministry of Foreign Affairs (MFA). (10.08.2012). *Arakan bölgesine BM haricinde ilk uluslararası yardım Türkiye tarafından ulaştırıldı. Erişim tarihi: 12.06.2025, <https://www.mfa.gov.tr/arakan-bolgesine-bm-haricinde-ilk-uluslararası-yarım-türkiye-tarafından-ulaştirildi.tr.mfa>*

Ministry of Foreign Affairs (MFA). (06.07.2013). *Dışişleri Bakanı Davutoğlu “Somali ve Somaliland arasındaki kardeşliğin pekişmesi konusunda atılması gereken adımları atacağız.”. Erişim tarihi: 01.06.2025, <https://www.mfa.gov.tr/disisleri-bakani-davutoglu-somali-ve-somaliland-arasındaki-kardesligin-pekişmesi-konusunda-atılması-gereken-adımları-atacağız.tr.mfa>*

OECD. (11.06.2025). *Development Co-operation Profiles: Türkiye. Erişim Tarihi 12.12.2025, https://www.oecd.org/en/publications/development-co-operation-profiles_04b376d7-en/türkiye_09a14591-en.html*

O’HAGAN, J. (2016). Australia and the promise and the perils of humanitarian diplomacy. *Australian Journal of International Affairs*, 70(6), 657–669.

OMAWALE, O. (2007). Negotiating the release and rehabilitation of child soldiers in Sierra Leone. *Humanitarian diplomacy: Practitioners and their craft* (ss. 276–297). New York: United Nations University Press.

ROBERFROID, A. (2007). Negotiating for results in the Lebanon. *Humanitarian diplomacy: Practitioners and their craft* (ss. 84–107). New York: United Nations University Press.

SLIM, H. (2024). What Makes a Good Humanitarian Diplomat? *Understanding Humanitarian Diplomacy Principles and Practice* (ss. 148-168). Londra: Routledge.

SMITH, H. (2007). Humanitarian diplomacy: Theory and practice. *Humanitarian diplomacy: Practitioners and their craft* (ss. 36–62). Tokyo: United Nations University Press.

STEINERSON, J. (1993). Hope restored in Somalia? *Foreign Policy*, (91), 138–154.

TAŞTAN, S. (2022). Türkiye’nin Afrika’daki söylem ve eylem etkinliği: Türkiye’nin Afrika açılımının ekonomik ve ticari analizi. *Ankara Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(10), 115–132.

TEKİN, S. (2023). Türk dış politikasında insani diplomasi: Latin Amerika ve Karayiplerle ilişkiler. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi (Cumhuriyet’in 100. Yılı Özel Sayısı)*, 124–135.

T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI İLETİŞİM BAŞKANLIĞI. (2022). *Türkiye’nin Dost Eli: İnsani Diplomasi*. Ankara: Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı Yayınları.

TURUNEN, S. (2020). Humanitarian Diplomatic Practices. *The Hague Journal of Diplomacy*, 15(4), 459-487.

TÜRK İŞBİRLİĞİ VE KOORDİNASYON AJANSI (TİKA). (05.06.2025). *Afganistan – Kabil Program Koordinasyon Ofisi faaliyetlerimiz. Erişim tarihi: 05.06.2025, <https://tika.gov.tr/office/afganistan-kabil-program-koordinasyon-ofisi/>*

TÜRK İŞBİRLİĞİ VE KOORDİNASYON AJANSI (TİKA). (12.06.2025a). *Afrika’da TİKA. Erişim tarihi: 12.06.2025, https://tika.gov.tr/wp-content/uploads/2022/12/afrikada_tika.pdf*

TÜRK İŞBİRLİĞİ VE KOORDİNASYON AJANSI (TİKA). (12.06.2025b). *Faaliyet raporları. Erişim tarihi: 12.06.2025, <https://tika.gov.tr/basin-odasi/yayınlar/tika-faaliyet-raporları/>*

TÜRK İŞBİRLİĞİ VE KOORDİNASYON AJANSI (TİKA). (12.06.2025c). *Faaliyetlerimiz. Erişim tarihi: 12.06.2025, <https://tika.gov.tr/faaliyetlerimiz/>*

TÜRK İŞBİRLİĞİ VE KOORDİNASYON AJANSI (TİKA). (12.06.2025d). *Hakkımızda. Erişim tarihi: 12.06.2025, <https://tika.gov.tr/kurumumuz/hakkımızda/>*

TÜRK İŞBİRLİĞİ VE KOORDİNASYON AJANSI (TİKA). (12.06.2025e). *Performans programı. Erişim tarihi: 12.06.2025, <https://tika.gov.tr/basin-odasi/yayınlar/performans-programı/>*

TÜRK İŞBİRLİĞİ VE KOORDİNASYON AJANSI (TİKA). (12.06.2025f). *Stratejik plan 2018–2022. Erişim tarihi: 12.06.2025*, <https://tika.gov.tr/basin-odasi/yayinlar/stratejik-plan/>

TÜRK İŞBİRLİĞİ VE KOORDİNASYON AJANSI (TİKA). (12.06.2025g). *Stratejik plan 2024–2028. Erişim tarihi: 12.06.2025*, <https://tika.gov.tr/basin-odasi/yayinlar/stratejik-plan/>

TÜRK İŞBİRLİĞİ VE KOORDİNASYON AJANSI (TİKA). (12.06.2025h). *Türkiye kalkınma yardımları raporları. Erişim tarihi: 12.06.2025*, <https://tika.gov.tr/basin-odasi/yayinlar/turkiye-kalkinma-yardimlari-raporlari/>

TÜRK KIZILAY. (01.08.2018). *Arakanlı Müslümanlar için Kızılay'dan 1.000 barınma ünitesi. Erişim tarihi: 11.06.2025*, <https://www.kizilay.org.tr/Haber/HaberDetay/4296>

TÜRK KIZILAY. (24.03.2021). *Bangladeş'te 10 binden fazla barınak yandı Kızılay devrede. Erişim tarihi: 12.06.2025*, <https://www.kizilay.org.tr/Haber/HaberArsiviDetay/5890>

TÜRK KIZILAY. (14.01.2022). *Kızılay'ın yardımlarıyla Afganların zorunlu göçünün önüne geçiliyor. Erişim tarihi: 11.06.2025*, <https://www.kizilay.org.tr/Haber/HaberArsiviDetay/6571>

TÜRK KIZILAY. (12.06.2025). *Faaliyet raporları. Erişim tarihi: 12.06.2025*, <https://www.kizilay.org.tr/Raporlar>

TÜRK KIZILAY. (12.06.2025a). *Misyonumuz & vizyonumuz. Erişim tarihi: 12.06.2025*, <https://www.kizilay.org.tr/kurumsal/misyonumuz-vizyonumuz>

TÜRK KIZILAY. (12.06.2025b). *Stratejik plan. Erişim tarihi: 12.06.2025*, <https://www.kizilay.org.tr/kurumsal/turk-kizilay-stratejik-plani>

TÜRK KIZILAY. (12.06.2025c). *Tarihçemiz. Erişim tarihi: 12.06.2025*, <https://www.kizilay.org.tr/kurumsal/tarihcemiz>

TÜRK KIZILAY. (12.06.2025d). *Temel ilkelerimiz. Erişim tarihi: 12.06.2025*, <https://www.kizilay.org.tr/kurumsal/temel-ilkelerimiz>

TÜRK KIZILAY. (12.06.2025e). *Uluslararası yardımlar. Erişim tarihi: 12.06.2025*, <https://www.kizilay.org.tr/neler-yapiyoruz/uluslararasi-yardimlar>

ULUSOY, H. (2023). The evolution of Turkish humanitarian diplomacy in the centenary of the Republic: Constructivist perspective. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 21(Özel Sayı), 726–742.

UN. (2010, Mayıs 22). *Secretary-General Addresses Opening of UN Somalia Conference in Istanbul. Erişim tarihi: 18.11.2025*, <https://media.un.org/photo/en/asset/oun7/oun7409981>

UNCTAD. (05.06.2025). *UN list of least developed countries. Erişim tarihi: 05.06.2025*, <https://unctad.org/topic/least-developed-countries/list>

UNDP. (2022). *Human Development Report 2021-2022 Uncertain Times, Unsettled Lives: Shaping our Future in a Transforming World*. New York: UNDP.

UNDP. (2023). *Annual Report 2023*. New York: UNDP.

UNDP. (2024). *Annual Report 2024 UNDP Somalia*. Mogadishu: UNDP.

UNHCR. (31.05.2025). *Bangladesh. Erişim tarihi: 13.06.2025*, <https://data.unhcr.org/en/country/bgd#:~:text=Bangladesh%20generously%20hosts%20close%20to,refugee%20situations%20in%20the%20world>

WHEELER, T., SAZAK, O., ACHILLES, K. ve WOODS, A. E. (2015). *Turkish aid agencies in Somalia: Risks and opportunities for building peace*. İstanbul: Saferworld & İstanbul Policy Center.

YILDIRIM, E. (2019). İnsani diplomasi faaliyetlerinin Türkiye'nin yumuşak gücüne etkisi. *OPUS: Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 13(19), 2562–2591.

YILDIRIM, E. & KÜÇÜKSOLAK, Ö. K. (2020). Türk dış politikasında insani diplomasi ve Suriyeli sığınmacıların Türkiye algısı: Gaziantep ili örneği. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(37), 593–617.

ZEINO, E. (2025). *International Reports - Nation-Branding, Interest-Based Policy, and New Alliances*. Berlin: Konrad-Adenauer-Stiftung

Summary

This study offers a comprehensive and theoretically grounded inquiry into the sustainability of Türkiye's humanitarian diplomacy, situating its analysis within both the expanding literature on humanitarian action and the evolving architecture of Turkish foreign policy. As humanitarian diplomacy has emerged as an increasingly salient modality in contemporary international relations—distinguished by its moral imperatives, engagement of non-state actors, and prioritization of human security—Türkiye's intensifying involvement in crisis-prone geographies has generated a distinctive model whose long-term coherence and normative orientation merit systematic examination. Building upon this impetus, the article interrogates whether Türkiye's humanitarian diplomacy practices correspond to the foundational principles of sustainable humanitarian diplomacy, which are distilled in the study as prudent engagement, respect for the common benefit of humanity, continuity, long-term impact, and non-interest orientation.

Methodologically, the research adopts a qualitative multiple case study design aligned with Yin's (2018) comparative logic, enabling an in-depth and cross-contextual assessment of Türkiye's humanitarian initiatives in Somalia, Myanmar/Arakan, and Afghanistan—three contexts selected through purposive sampling due to their divergent crisis typologies and geopolitical configurations. The empirical foundation of the study rests on extensive document analysis drawing from the reports, strategic plans, and field evaluation materials of Türkiye's three primary humanitarian diplomacy institutions: the Turkish Cooperation and Coordination Agency (TİKA), the Disaster and Emergency Management Authority (AFAD), and the Turkish Red Crescent. These institutions collectively represent the institutional backbone of Türkiye's operational humanitarian engagement, and their documented practices provide a rare degree of empirical granularity.

The findings demonstrate that Türkiye's activities in all three country cases align substantially with the five specified criteria of sustainable humanitarian diplomacy. In Somalia, humanitarian diplomacy manifests through a dual emphasis on security sector reform and infrastructural rehabilitation, anchored in local partnerships and long-term capacity building. Türkiye's security training programs, infrastructural investments, and development-oriented projects illustrate a prudent approach attentive to local sensitivities, while also contributing to long-term stabilization, thus fulfilling both continuity and long-term effect criteria. In the Myanmar/Arakan case, Türkiye's approach is marked by diplomatic perseverance, uninterrupted humanitarian assistance since 2012, and active collaboration with international organizations. This case particularly exemplifies the principle of acting for the common benefit of humanity, as Türkiye's engagement has largely centered on meeting the urgent needs of displaced Rohingya communities through health, shelter, and educational assistance, framed by a non-hegemonic, humanitarian-centric posture. In Afghanistan, Türkiye's efforts have prioritized reconstruction, education, and socio-economic empowerment, with TİKA's long-standing presence and continuity of office operations underscoring the institutional sustainability of Türkiye's engagement. These activities collectively demonstrate a long-term developmental logic rather than short-term crisis response.

The comparative analysis underscores that while all cases satisfy the sustainability criteria to a considerable degree, they embody them through different operational pathways. For instance, Somalia stands out with its security-development nexus, Myanmar with its humanitarian-diplomatic hybrid and strong international partnerships, and Afghanistan with its emphasis on vocational education, infrastructural rehabilitation, and socio-economic capacity building. Across all three cases, however, Türkiye refrains from interest-driven motives and instead foregrounds humanitarian objectives, countering occasional claims of geopolitical opportunism by demonstrating context-specific and normative justifications.

The discussion section situates these findings within critical theory, drawing upon scholars such as Cox (1981) and Booth (1991), who highlight emancipation, human-centered security, and the interrogation of structural power relations. Türkiye's long-term investments in state capacity building in Somalia and Afghanistan reflect the critical-theoretical aspiration of reducing structural violence and fostering conditions for societal empowerment. Likewise, the Myanmar/Arakan case illustrates how humanitarian diplomacy interfaces with global normative structures, aligning with

Campbell's (1998) argument on identity construction in foreign policy. Türkiye's self-presentation as a humanitarian actor emerges as both a performative and substantive dimension of its diplomacy, solidifying its identity as a non-Western but normatively engaged actor in global governance.

In conclusion, the study reveals that Türkiye's humanitarian diplomacy constitutes a multilayered and hybrid foreign policy instrument that extends beyond benevolent aid provision to encompass capacity building, long-term institutional engagement, and normative positioning within the international system. OECD, UNDP and UNHCR assessments corroborate the tangible, measurable outcomes of Türkiye's initiatives, confirming that sustainable humanitarian diplomacy is not merely rhetorical but operationally embedded. Nevertheless, the study also acknowledges structural limitations and underscores the need for enhanced institutional coordination, more robust integration of development planning, and continual recalibration to ensure that Türkiye's unique humanitarian diplomacy model remains both sustainable and normatively coherent.

ÖZGÜN ARAŞTIRMA / ORIGINAL ARTICLE



Copyright©Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

İşletmelerin Çevre Dostu Paketlemeyi Benimsemesini Etkileyen Faktörler Üzerine Nitel Bir Çalışma*

A Qualitative Study on Factors Affecting Businesses' Adoption of Eco-Friendly Packaging

¹Sedat BELBAĞ 

²Aybegüm GÜNGÖRDÜ
BELBAĞ 

³Muhsin Emre ÇETİN 

*Bu çalışma, Doç. Dr. Sedat BELBAĞ'ın danışmanlığında Muhsin Emre ÇETİN tarafından hazırlık çalışmaları yürütülen Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'ne sunulan "Sürdürülebilir Tüketimde Çevre Dostu Paketleme Yöntemi Seçimi" başlıklı tez önerisinin nitel araştırması için elde edilen veriler kullanılarak yapılmıştır.

ETİK BİLDİRİM: Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alınmıştır (Araştırma kod no: 2025/95, Tarih: 05.03.2025).

¹Doç. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Ankara, Türkiye
✉ sedat.belbag@hbv.edu.tr

²Prof. Dr., Atılım Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü, Ankara, Türkiye
✉ aybegum.beltag@atilim.edu.tr

³Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ankara, Türkiye
✉ memrecetin@gmail.com

Geliş/Received: 16.06.2025
Kabul/Accepted: 15.01.2026

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, işletmelerin çevre dostu paketlemeyi benimsemelerinde etkili faktörleri incelemektir. Bu kapsamda kurumsal baskılar, işletme kaynakları ve paydaş etkileri detaylı biçimde incelenmiştir.

Yöntem: Çalışmada çevre dostu paketleme uygulamalarını yürüten işletmelerden uzmanlar üzerine nitel bir araştırma yürütülmüş olup tematik analiz kullanılmıştır. Analiz sürecinde kurumsal teori, kaynak temelli teori ve paydaş teorisi kuramsal çerçeve olarak kullanılmıştır.

Bulgular: Bulgulara göre, işletmelerin çevre-dostu paketlemeyi benimsemesinde üç tema ön plana çıkmaktadır. Bu temalar, kurumsal baskılar ve uyum stratejileri, kaynaklara erişim, yetkinlik ve riskler, paydaş talepleri ve ilişkisel değer yaratımıdır. Kurumsal baskılar ve uyum stratejileri içerisinde zorlayıcı, normatif ve taklitçi kurumsal baskılar yer almaktadır. Kaynaklara erişim, yetkinlik ve riskler içerisinde kısıtlı kaynaklar, stratejik yetkinlikler ve risk yönetimi yer almaktadır. Paydaş talepleri ve ilişkisel değer yaratma içerisinde müşteri talepleri, toplumsal katkı ve itibar yer almaktadır.

Sonuçlar: Çevre dostu paketleme, sadece çevreye duyarlı bir üretim pratiği değil aynı zamanda kurumsal meşruiyet kazanma, pazar avantajı sağlama ve paydaşlarla güçlü ilişkiler kurma aracı olarak da değerlendirilmektedir. Bu bulgular, özellikle yükselen pazarlarda yer alan KOBİ'lerin çevresel sürdürülebilirliğe yönelik stratejilerinin çok boyutlu bir zemine oturduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler

Çevre dostu paketleme, nitel araştırma, kurumsal teori, kaynak temelli teori, paydaş teorisi

Abstract

Aim: The aim of this study is to examine the factors affecting businesses' adoption of eco-friendly packaging. In this context, institutional pressures, business resources, and stakeholder effects were examined in detail.

Method: In the study, qualitative research was conducted on experts from businesses implementing eco-friendly packaging practices, and thematic analysis was used. Institutional theory, resource-based theory and stakeholder theory were used as theoretical frameworks in the analysis process.

Results: According to the findings, three themes stand out in the adoption of eco-friendly packaging by businesses. These themes are institutional pressures and compliance strategies, access to resources, competence and risks, stakeholder demands, and relational value creation. Coercive, normative, and imitative institutional pressures are included in institutional pressures and compliance strategies. Access to resources, competence, and risks include limited resources, strategic competencies, and risk management. Stakeholder demands and relational value creation include customer demands, social contribution, and reputation.

Conclusion: Eco-friendly packaging is not only a sustainable production practice but also a means of gaining corporate legitimacy, providing market advantage, and establishing strong relationships with stakeholders. These findings reveal that the strategies towards eco-friendly packaging of SMEs, especially those in emerging markets, are based on a multidimensional basis.

Keywords

A Qualitative Study on Factors Affecting Businesses' Adoption of Eco-Friendly Packaging

Giriş

İklim değişikliği gibi acil çözümler gerektiren küresel çevre sorunları, işletme faaliyetlerinin doğal çevre üzerindeki etkisine ilişkin toplumsal farkındalığı artırmıştır (Aragón-Correa vd., 2008). Böylelikle, 2015 yılında tüm Birleşmiş Milletler üye ülkeleri tarafından kabul edilen "2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi" ortaya konmuş ve insanlık ve dünyamız için şimdiki ve gelecekteki barış ve refahı sağlayacak ve sürdürecektir ortak bir plan sunmayı amaçlamıştır. Bu doğrultuda, Birleşmiş Milletler (BM) tarafından ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarda küresel sürdürülebilirliği teşvik etmek ve yaygınlaştırmak amacıyla Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları tanımlanmıştır (Hak vd., 2016). Toplamda 17 adet olan bu amaçlar, birbirleriyle bağlantılı olmakla birlikte yoksulluğu ve diğer yoksunlukları ortadan kaldıran, sağlık ve eğitimi iyileştiren, eşitsizliği azaltan ve ekonomik büyümeyi teşvik eden stratejilerle tüm ülkeler tarafından desteklenmelidir. Bunların yanında, iklim değişikliğiyle mücadele ederek gelecek nesillere yaşanılabilir bir dünya bırakmak nihai amaç olarak görülmektedir. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları arasında yer alan "Amaç 12: Sorumlu Tüketim ve Üretim", gezegeni ve şimdiki ve gelecek nesillerin geçim kaynaklarını korumak için üretim ve tüketim modellerini değiştirmeyi amaçlamaktadır. Bu amacın beşinci hedefi ise, önleme, azaltma, geri dönüşüm ve yeniden kullanım yoluyla atık oluşumunu önemli ölçüde azaltmaktır.

Ürün paketleri, yapısı itibarıyla atık oluşum sürecine en büyük katkı sağlayıcılardan biri olarak öne çıkmaktadır. Örneğin, paketlemede yoğun bir şekilde kullanılan plastik malzemeler kısa bir ilk kullanım ömrü sonrasında değerlerinin yaklaşık %95'ini kaybetmektedir. Diğer bir deyişle, yılda 80-120 milyar dolara ulaşan bir miktarda malzeme ekonomik değerini yitirirken, bu malzemelerin sadece %5'i geri dönüştürülmektedir (World Economic Forum and Company, 2016). Avrupa'da yaşayan bir bireyin yıllık oluşturduğu paket atığı 2021 yılında 188,7 kg iken, 2030 yılına kadar bu rakamın 209 kg'a çıkması beklenmektedir. Bu sebeple, paket atıklarının olumsuz etkilerini azaltmak için Avrupa Parlamentosu, paketlerin azaltılması, yeniden kullanılması ve geri dönüştürülmesine ilişkin 2030 yılına kadar %5, 2035 yılına kadar %10 ve 2040 yılına kadar %15'lik atık azaltılması hedefleri üzerinde anlaşmaya varmıştır (EU Parliament, 2024). Diğer yandan, Kluczek vd. (2023), paket üretim işletmelerinin belirli sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için önemli katkılar sağlamaktan hala uzak olduklarını belirtmektedir.

Operasyon stratejisi, bir işletmenin operasyonlarını, operasyon kaynaklarının ve yeteneklerinin rekabetçi bir biçimde konumlandırılmasını içeren stratejik bir süreç olarak ele almaktadır (Hitt vd., 2016). Operasyon stratejisi açısından paketleme süreci, taşıma ve envanter faaliyetlerinde işletmenin lojistik ile ilgili kararlarını doğrudan etkileyebilmektedir (Stevenson, 2015). Paketleme, müşteri taleplerini karşılayacak ürünlerin üreticiden tüketiciye taşınması sırasında çevresel etkilere karşı korunması, yapısal olarak taşınmaya uygun olması ve müşteriler tarafından tercih edilmesi gibi fonksiyonlara sahiptir (Rundh, 2005; Ampuero & Vila, 2006; Van-Herpen vd., 2016). Paketleme faaliyeti birincil paketleme ve ikincil paketleme olmak üzere iki ana paketleme türü dikkate alınarak gerçekleştirilmektedir. Birincil paketleme, doğrudan ürünü çevreleyerek ürüne biyolojik, kimyevi ve fiziksel dış etkenlerden koruma, muhafaza etme, görsellik, markayı ve ürünü ayırt etme açısından bilgi sağlama ve iletişim fonksiyonlarını sağlamaktadır (Van-Herpen vd., 2016; Wallenburg vd., 2021). Taşıma paketlemesi olarak da adlandırılan ikincil paketleme ise, bir ya da birkaç ürünü taşıma sırasında koruma ve kolaylıkla taşınabilir olmasını sağlamakta, ürünlerin birincil paketlemesini de korumakta ve özellikle çevrimiçi perakendecilikte ön plana çıkmaktadır (Ampuero & Vila, 2006; García-Arca & Prado, 2008; Wallenburg vd., 2021). İkincil paketleme, işletme maliyetlerinin artmasına neden olabilirken, hasar, bozulma, hırsızlık veya mal kaybını en aza indirmeye yardımcı olmaktadır (Prendergast & Pitt, 1996). Paketlemenin, tüketiciler açısından, tüketicinin duyularına hitap etme, duygusal tepkiler yaratma, tüketicileri satın almaya yönlendirme gibi fonksiyonları da vardır (Van-Herpen vd., 2016).

Artan tüketim ile ürünlerin kullanımı sonrasında ortaya çıkan atık paketler, çevre kirliliğinin artmasına neden olmaktadır. Bu sebeple, işletmeler, yasal düzenlemeler ve çevreye duyarlı tüketiciler tarafından çevre dostu paketleme yöntemlerini tercih etmeye yönlendirilmektedir. Ayrıca paketleme endüstrisi, çevre korunmasını sağlama ve sürdürülebilir kalkınmanın devam ettirilmesi açısından önemli bir role sahiptir. Paketleme sektöründe yer alan işletmeler, çevre dostu paketleme uygulamalarını sistemlerine entegre etmeye yönelik çeşitli faaliyetlerde bulunmaktadır (Wandosell vd., 2021).

Çevre dostu paketleme, paketleme sürecinde sadece kullanılan malzeme veya paket tasarımını dikkate almayan, paketlemenin ekonomik, çevresel ve sosyal faydalarını da dikkate alan bütüncül bir yaklaşımdır. Sürdürülebilir Paketleme Koalisyonu'na göre, çevre dostu paketleme, geri dönüştürülmüş malzemelerin ve/veya yenilenebilir hammaddelerin kullanımı; yeniden kullanılabilirlik, geri dönüştürülebilirlik veya kompostlanabilirlik için tasarlanmasını; uygun kullanım ömrü sonu talimatlarını içeren etiketlerin kullanılmasını; yeniden kullanım ve yeniden doldurma seçeneklerinin tercih edilmesini; geri dönüşüm ve kompostlama altyapısının genişletilmesini ve toplama sistemlerine erişimin iyileştirilmesine yatırım yapılmasını desteklemektedir (SPC, 2025).

Hükümetler ve tüketiciler, işletmeleri, ürün paketlerini daha çevre dostu olacak şekilde yeniden tasarlamaya yönlendirmektedir. Örneğin, Nestlé 2023 yılında paketlerinin %86,6'sını yeniden kullanılabilir, geri dönüştürülebilir veya kompostlanabilir hale getirerek yeni plastik kullanımını %14,9 oranında azaltmıştır. İşletme ayrıca plastik paketlemelerin %95'ini geri dönüştürülebilir hale getirmeyi hedeflemektedir (Nestlé, 2023).

İşletmeler, ürün başına toksik olmayan malzemelerin ve çevre kirliliğinin kullanımını azaltmayı ve biyolojik olarak parçalanabilir malzemelerin kullanımını artırmayı gerektiren ve kaynak verimliliğini teşvik etmeyi amaçlayan çevre dostu üretim sistemlerine geçmektedir (Wandosell vd., 2021). Böylelikle, üreticiler, enerji kullanımını, su tüketimini, atık oluşumunu, zehirli madde emisyonları ve paket boyutunu azaltmak için planlar oluşturmaktadır (Wandosell vd., 2021). İşletmeler, karar alma biçimlerini etkileyecek şekilde neyin kabul edilebilir bir davranış olduğunu tanımlayabilir ve böylece diğer eylemleri kabul edilemez veya hatta dikkate alınmayacak hale getirebilir (Glover vd., 2014). Bu çalışmada, uygulayıcıların bakış açısı ortaya konarak, işletmelerin, kurumsal güçlerin etkisi altında mevcut kaynaklarını ve paydaşları da göz önünde bulundurarak çevre-dostu paketlemeyi benimseme süreçleri aydınlatılmaktadır. Çalışmada, kurumsal teori, kaynak temelli teori ve paydaş teorisi temel alınmaktadır. Bu çalışmanın amacı, işletmelerin çevre dostu paketlemeyi benimsemesinde etkili faktörleri ortaya çıkarmaktır. Bu kapsamda Türkiye'deki KOBİ'ler üzerine nitel bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Literatüre bakıldığında, çevre dostu paketleme üzerine yapılan araştırmalar, sıklıkla gelişmiş ülkelerde yürütülmektedir (Maziriri, 2020). Bu nedenle, Türkiye gibi yükselen bir pazarda bu çalışmanın yapılması literatüre katkı sağlamaktadır. Araştırma soruları ise şu şekildedir:

- 1) Kurumsal baskıların, işletmelerin çevre-dostu paketlemeyi benimsemesi üzerindeki etkileri nelerdir?
- 2) İşletme kaynakları, çevre-dostu paketlemeyi benimsemeye nasıl bir rol oynamaktadır?
- 3) Paydaşların, işletmelerin çevre dostu paketlemeyi benimsemesi üzerindeki etkileri nelerdir?

Bu kapsamda çalışmada girişi takiben literatür taramasına yer verilmektedir. Literatür taramasında çevre-dostu paketleme kavramı ve ilgili çalışmalara yer verilmekte ve çalışmanın temel aldığı kurumsal teori, kaynak temelli teori ve paydaş teorisine yer verilmektedir. Yöntem bölümünde nitel çalışmanın örnekleme ve analizine yer verilmektedir. Bulgularda nitel çalışmanın analizine dayalı sonuçlar ortaya konmakta ve çalışma, sonuç ve tartışma kısmı ile bitirilmektedir.

Literatür Taraması

Çevre dostu paketleme, sürdürülebilir paketleme, yeşil paketleme, biyolojik olarak parçalanabilir paketleme, geri dönüştürülebilir paketleme olarak da adlandırılmakta, paketlemede çevre dostu malzemeler kullanılmakta ve insan sağlığı göz önünde bulundurulmaktadır (Wandosell vd., 2021). Çevre dostu paketler, tüketicileri çevreye duyarlı ürünlere yönlendirerek atık ve kirliliğin azaltılmasına yardımcı olmaktadır. Çevre dostu paketlerin tercih edilmesi, atık bertaraf maliyetlerini azaltarak ve çevreye duyarlı markaları destekleyerek ekonomiye de olumlu bir katkı sunmaktadır (Petrenko vd., 2024). Çevre dostu paketleme, geçtiğimiz on yılda ilgi çeken ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarını yerine getirmede sosyal ve ekonomik etkileri olan bir kavramdır (Wandosell vd., 2021).

Literatürde çevre dostu paketlemenin tüketici tercihi ve satın alma davranışları üzerinde olan etkisini belirlemek için çeşitli çalışmalar ortaya konulmuştur. Jerzyk (2016), tüketicilerin paketlemede çevreye duyarlı tasarım ve materyal kullanımının ürün satın alma tercihlerindeki etkisini belirlemiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre bir ürün rakibine göre daha sürdürülebilir paketleme yapıyorsa, tüketiciler çevreye duyarlı paketlemeye sahip ürünü tercih edeceklerini belirtmektedir. Prakash vd. (2019) tüketicilerin çevre dostu paketlemeye sahip ürünleri satın alma niyetlerini belirlemek için özgecil ve bencil değerler açısından incelemektedir. Sonuçlar, tüketicilerin ister özgecil isterse bencil değerlere sahip olsun, tüketiciler tarafından çevre dostu paketlemeye sahip ürünlerin sahip olmayanlara göre tercih edildiğini göstermektedir. Herbes vd. (2020), tüketicilerin çevre dostu paketlemeye sahip ürünleri nasıl değerlendirdiklerini belirlemeye çalışmıştır. Çalışma sonucunda, Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki tüketicilerin ürünün çevreye duyarlılığı hakkında etiket yoluyla bilgilendirmeye güven duydukları, Fransız tüketicilerin ise kendi deneyimlerini etiket yoluyla bilgilendirmenin önünde tuttuğu tespit edilmiştir. Shimul ve Cheah (2023), müşterilerin çevre dostu paketlemeye yönelik tutum ve davranışlarını, özellikle çevre dostu paketlere yönelik çevresel sorumluluk algılarını ve çevre bilgilerini daha iyi anlama ve bu algıların çevre dostu davranışları şekillendirmede nasıl kullanılabileceğini incelemiştir. Nguyen-Viet vd. (2024), ödeme istekliliği, kişisel normlar, çevresel reklamcılık, tüketici tutumu, çevre duyarlılığı ve çevreci etiketlenmenin, tüketicilerin çevre dostu paketlemeye sahip ürünleri satın alma niyeti üzerindeki etkilerini incelemiştir. Sonuçlara göre çevre duyarlılığı ve çevreci etiketlenmenin, tüketicilerin çevre dostu paketlemeye sahip ürünleri satın alma niyeti üzerinde pozitif yönlü bir etkisi ortaya çıkmıştır.

Literatürde işletme perspektifinden yapılan çalışmalar, çevre dostu paket üretiminde paketin içeriğine ve tasarımına, çevre dostu paketleme maliyetlerine, atık yönetimi ve döngüsel ekonomiye, lojistik ve tedarik zinciri yönetimine, pazarlama stratejileri ve kurumsal sosyal sorumluluğa odaklanmıştır (Wandosell vd., 2021). Madaan ve diğerleri (2023), gelişmekte olan ekonomilerdeki paketleme endüstrilerinin paketleme odaklı tedarik zincirlerinde sürdürülebilir uygulamaları benimsediğini ve bu konuda daha fazla harcama yapmaya hazır olduğunu vurgulamıştır. Gaur vd. (2025), işletmelerin çevre dostu paketleme uygulamalarında dikkate alması gereken kritik başarı faktörlerinin belirlenmesi üzerine odaklanmıştır. Ischen vd. (2022), çevre dostu olduğunu gösteren hem örtük hem de açık ipuçlarının, algılanan belirginlik ve yeşil olma üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Literatürdeki çalışmalar genellikle plastik muadillerine göre ucuz ve sürdürülebilir bir alternatif olan kâğıt bazlı paketleme ürünlerine yoğunlaşırken, son yıllarda, plastik, kâğıt ve polistiren köpük gibi geleneksel malzemelere alternatif olarak sürdürülebilir malzemeler kullanmayı amaçlayan araştırmalar da yapılmaktadır (Wandosell vd., 2021). Maziriri (2020), Güney

Afrika'da KOBİ'ler üzerine yaptığı çalışmada, çevre dostu paketlemenin rekabet üstünlüğüne pozitif etkisinin olduğunu bulmuştur.

İşletmelerin çevre dostu paketlemeyi benimsemesinde müşteriler ve hükümetlerin teşvik ettiği düzenlemeler etkili olmaktadır (Wandosell vd., 2021). Çevre dostu paketleme, üreticiler tarafından maliyet ve tüketici tercihlerine göre seçilmekte, biyobozunur polimerler talep görse de yüksek maliyet, işleme ve performans sorunlarını barındırmaktadır (Wandosell vd., 2021). Tüketici tercihleri açısından da bakıldığında ürün türüne göre tercihler değişebilmektedir. Örneğin, Van-Herpen vd. (2016), organik meyve ve sebze satışlarını artırmak için plastik paketlemenin sürdürülebilirlikle çelişmesinden yola çıkarak birincil paketleme yerine paketlememe seçeneğinin daha cazip olacağını bulmuştur.

Paketleme, ürünlere özgü olduğundan, Avrupa Yeşil Mutabakat'ının bir parçası olan Döngüsel Ekonomi Eylem Planı, ikincil malzemelerin kullanımı ve yeniden kullanılabilir paketler için havuz sistemleri dâhil olmak üzere sektöre özgü çözümlerin geliştirilmesini teşvik etmektedir (European Commission, 2022). Karton paket endüstrisi, gıda ve içecekleri paketleme işleminde ağırtıcıyı çıkararak veya paketlerdeki lif miktarını azaltırken malzemenin yapısal tutarlılığını koruyarak çevre dostu paketleme faaliyeti gerçekleştirirken, lüks kozmetik markaları, çevre dostu 'paket tasarımlarına yönelmektedir (Wandosell vd., 2021).

Farklı paketleme malzemeleri, paket gereksinimlerini karşılamak için tek başına veya başka malzemelerle birlikte kullanılır. Üreticiler tarafından paket malzemesinin aşırı kullanımı, gereksiz paket atıklarına neden olur. Günümüzde, alıcıların sosyal sorumluluk bilinci artmakta ve aşırı paket kullanımının neden olduğu gereksiz atık ve kirliliğin farkında olmaktadır. Bu nedenle, tüketiciler, sürdürülebilir paketlere olan talebi artırmaktadır (Emmett & Sood, 2010).

Geri dönüşümü teşvik eden bazı atık yönetimi stratejileri mevcuttur, ancak paketlerin son durağı çöp sahasıdır. Bu nedenle, son durağı çöp sahası olmayan paketlerin kullanıldığı atık önleme programlarının teşvik edilmesi gerekmektedir. İşletmeler, fabrikaların yanı sıra mağazalarında da atık önlemenin önüne geçmeye çalışmakta ve bu kapsamda paketlemede eko-inovasyon öne çıkmaktadır (Wandosell vd., 2021).

Kurumsal Teori

Kurumsal Teori, araştırmacıların kültür, sosyal çevre, düzenleme (yasal çevre dahil), ekonomik teşvikler gibi faktörler de dahil olmak üzere örgütsel uygulamaların hayatta kalmasını ve paydaşların uygun gördüğü uygulamaların meşruiyetini destekleyen etkileri belirleyip inceleyebilecekleri teorik bir bakış açısı sunarken, kaynakların da önemli olduğunu kabul eder (Glover vd., 2014; Shibin vd., 2020). Kurumsal teoriye göre, diğer kuruluşların bağımlı oldukları kuruluşlar tarafından yapılan kurallar, düzenlemeler ve kanunlar gibi *zorlayıcı baskılar*, işletmelerin çevresel belirsizlikle karşı karşıya kaldıklarında ve öz meşruiyetlerini iyileştirmek için diğer işletmeleri veya rakipleri taklit ettiklerinde ortaya çıkan *taklitçi baskılar* ve aynı ortamdan bireyler arasındaki sosyalleşme ve etkileşim ilişkileriyle ortaya çıkan *normatif baskılar* olmak üzere üç tür kurumsal baskı vardır (DiMaggio ve Powell, 1983). Bu üç kurumsal baskı, işletmelerin sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik girişimlerini iyileştirmeye yönelik eylemlerinin ardındaki güçler olarak hareket etmekte ve bu sayede daha iyi meşruiyet ve marka değeri elde edebilmelerini sağlamaktadır (Shibin vd., 2020). Zorlayıcı baskılar, sürdürülebilirlik açısından karbon emisyonları için yasal standartları, çevreye zararlı faaliyetlerle ilgili yaptırımları, itibarı kaybetme korkusunu, yasalardan kaynaklı baskıları içerebilirken; normatif baskılar, ticaret ya da mesleki birliklerden, aynı alandaki işletmelerden ya da sektörden gelen baskıları kapsar; taklitçi baskılar ise diğer işletmelerle kıyaslandığında alanının en iyisi olma, iyi kurulmuş ve kanıtlanmış süreçleri takip etme, rakipleri ve en son süreçlerini takip etme baskılarını içermektedir (Shibin vd., 2020). Bu kurumsal baskılar birlikte kurumsal izomorfizmin yani bir organizasyonun aynı çevre koşulları altında diğer organizasyonlara benzetilmesini zorlayan kısıtlayıcı sürecin arkasındaki gücü oluşturur (DiMaggio ve Powell, 1983). Örneğin, dış etkilerin içselleştirilmesine yol açan düzenlemeler (örneğin, çevre vergileri veya emisyon ticareti yoluyla), işletmelerin sürdürülebilirlik uygulamalarında büyük bir rol oynayabilir (Schaltegger vd., 2019). Bu teori, geleneksel olarak grupların ve örgütlerin kurumsal çevrenin kurallarına ve normlarına uyum sağlayarak konumlarını ve meşruiyetlerini nasıl daha iyi güvence altına alacaklarıyla ilgilenmektedir (DiMaggio ve Powell 1983; Glover vd., 2014). Sosyal, politik ve ekonomik baskılar, işletmelerin meşru uygulamaları benimsemeye veya uygulamalarını diğer

paydaşların gözünde meşrulaştırmaya çalıştıkça, işletmelerin stratejilerini ve kurumsal karar alma süreçlerini etkilemektedir (Glover vd., 2014). Kurumsal teori, süt tedarik zinciri boyunca sürdürülebilir uygulamalar (Glover vd., 2014) ve sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi (Shibin vd., 2020) konuları üzerinde çalışılmış olsa da çevre dostu paketleme uygulamaları gerçekleştiren işletmeler üzerinde çalışılmamıştır.

Kaynak Temelli Teori

Kaynak temelli teori, birçok disiplinde kullanılabilmeyle birlikte üretim yönetimi araştırmalarında da giderek artan biçimde kullanılmaktadır (Hitt vd., 2016). Kaynak temelli teori, bir organizasyonun stratejik kaynak ve/veya yetenekler paketi oluşturarak nadir, değerli, taklit edilemez ve ikame edilemez kaynakların toplanması ve bütünleştirilmesi yoluyla rekabet avantajı yaratabileceğini ve bu avantajı sürdürebileceğini savunmaktadır (Barney, 1991; Hitt vd., 2016; Shibin vd., 2020). Aynı zamanda bu teori, bir işletmenin rekabet avantajının kaynaklarını hem işletme içinde hem de tedarik zinciri gibi işbirlikçi ortaklıklar arasında analiz edebilmektedir (Oliver, 1997). Bu kaynaklar, fiziki, örgütsel ya da insan sermayesi olabilir (Barney, 1991). Tedarik zinciri boyunca her bir faaliyet, görevi tamamlamak ve rekabet avantajına katkıda bulunmak için belirli kaynaklara ve yeteneklere ihtiyaç duymaktadır (Hitt vd., 2016). Kaynakların ve elde edilen yeteneklerin işletme içinde ve dışında etkili ve verimli kullanımı, işletmelerin rakiplerine göre istenen performansı elde etmeleri için gerekli bir koşuldur (Hitt vd., 2016).

Paydaş Teorisi

Yönetim alanında sıklıkla kullanılan paydaş teorisi, üretim yönetimi alanında az kullanılmasına rağmen giderek artan bir ilgiye sahiptir (De Gooyert vd., 2017). Üretim yönetimi literatüründe, paydaşların fikirleri alınarak belirlenen kriterlere ağırlıklar atama yoluyla paydaşların hedefleri formüle edilip bu sonuçlardan politika alternatifleri çıkarılmaktadır (De Gooyert vd., 2017). İşletmenin temel amacı, tüm paydaşlara yani işletmeyi etkileyebilecek veya işletmeden etkilenebilecek gruplar ve bireyler için değer yaratmaktır (Freeman, 1984). Paydaş teorisine göre, işletmeler yalnızca hissedarlar için çalışan yapılar olarak değil, birçok paydaşın (hükümetler, yatırımcılar, siyasi gruplar, müşteriler, topluluklar, çalışanlar, ticaret birlikleri, tedarikçiler, kredi verenler, çevresel çıkar grupları) çıkarlarının dikkate alındığı, çok taraflı ilişkiler ağı içeren yapılardır (Donaldson & Preston, 1995; Schaltegger vd., 2019). Bu kapsamda, paydaşların çıkarlarını gözeten işletmeler, uzun vadede daha başarılı olup işletme performansını artırmaktadır (Donaldson & Preston, 1995). Paydaş çıkarlarının doğru belirlenemediği durumlarda, işletmenin aldığı kararlara yönelik beklenmeyen bir direnç ortaya çıkabilmektedir (De Gooyert vd., 2017). Bu nedenle paydaş yönetiminde işletmeler, uzun vadeli ve ortaklaşa faydalı ilişkiler yaratabilmek için paydaşları bilgilendirme, paydaşlara danışma ve onlarla ortaklaşa karar verme gibi eylemlerde bulunmaktadır (De Gooyert vd., 2017). Üretim yönetimi literatürünün paydaşları nasıl gördüğü genellikle derinlemesine tartışılmaz, oysa paydaşları görmenin farklı yollarının etkileri önemlidir (De Gooyert vd., 2017). Paydaş teorisi, bir işletmenin sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunmak için sürdürülebilirlik önerilerini her paydaş için değer yaratacak şekilde tasarlamasını, paydaş ilişkilerini açıkça dikkate almasını ve bu paydaşların işletmenin sürdürülebilirlik katkısını desteklemesi gerektiğini vurgulamaktadır (Schaltegger vd., 2019).

Yöntem

Bu çalışmada, bilgi verenlerin eylemleri ve deneyimleri hakkında fikir edinmek için nitel araştırma kullanılmıştır (Ercan ve Marsh, 2016). Nitel araştırmalar, insan doğasının daha derinlemesine anlaşılmasını sağlar ve nicel araştırmalara kıyasla esnekler (Charmaz, 2006). Böylelikle, yoğun katılımcı süreçler sayesinde sorunlar, nitel olarak daha iyi anlaşılır (De Gooyert vd., 2017). Mevcut çalışma, amaçlı örnekleme yöntemini kullanmaktadır. Amaçlı örnekleme, uygun ve yararlı bilgi üretme olasılığı en yüksek olan katılımcıları seçmek için kullanılır ve sınırlı araştırma kaynaklarını etkili bir şekilde kullanacak vakaları belirlemenin ve seçmenin bir yoludur (Campbell vd., 2020). Amaçlı örneklemin nedeni, örneklemin araştırmacının amaç ve hedeflerine daha iyi uyması, böylece çalışmanın titizliğini ve veri ve sonuçların güvenilirliğini artırmaktır (Campbell vd., 2020). Bu kapsamda çevre dostu paketleme faaliyetleri yürüten işletmelerden 10 uzmanla 2025 yılında yarı-

yapılandırılmış, derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiştir. *Tablo 1'*de örneklem özelliklerine yer vermektedir. Katılımcılara gizliliğin sağlanması amacıyla kodlar [N1, N2 vb.] verilmiştir. Çalışmada, anonimlik sağlanarak katılımcıların bilgileri güvence altına alınmıştır. Katılımcılar, çalışmaya gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılar, ön lisans, lisans ve yüksek lisans derecelerine sahiptir. Literatürde de eğitim düzeyi daha yüksek olan katılımcıların genel olarak üretim süreçlerinde çevre koruma konusunda daha iyi bir anlayışa sahip olduğu gözlemlenmiştir (Durrani vd., 2024). Çalışmadaki işletmelerin tümü küçük ve orta büyüklükteki işletme (KOBİ) kategorisinde yer almaktadır. Genellikle KOBİ'lerin asgari düzenleyici uyumluluğun ötesine geçen proaktif çevre stratejilerini uygulamak için gerekli kaynaklardan yoksun olduğu varsayılmaktadır (Aragón-Correa vd., 2008). Fakat literatürde KOBİ'lerin çevreye daha fazla duyarlı oldukları (Maziriri, 2020) ve kaynakları kısıtlı olsa da proaktif çevre stratejileri gerçekleştirdikleri görülmüştür (Aragón-Correa vd., 2008).

Tablo 1. Örneklem Özellikleri

Katılımcı kodu	Yaş	Cinsiyet	Eğitim	İşletmedeki konum	Görevde bulunma süresi	İşletmenin çevre dostu paketleme gerçekleştirme süresi	İşletmenin bulunduğu şehir	İşletmede gerçekleştirilen çevre dostu paketleme uygulamaları
N1	50	Erkek	L	Fabrika müdürü	8	35	Bursa	Çevre dostu endüstriyel ve gıda paketi (mukavva, karton kutu) üreticisi
N2	35	Erkek	L	İhracat Uzmanı	1	13	İzmir	Çevre dostu (geri dönüştürülebilir, yeniden kullanılabilir veya biyolojik olarak parçalanabilir) gıda paketi üretimi
N3	32	Erkek	L	İhracat satış uzmanı	7	3	Karaman	Geri dönüştürülebilir polietilen gıda, kimyevi ve hijyenik paketleme ürünleri üreticisi
N4	38	Erkek	L	Müdür	16	10	İzmir	Çevre dostu paketleme ürünleri (kraft çantalar, renkli çantalar, fast food paketleri, karton bardaklar, kese kağıtları ve karton salata kapları) üretimi
N5	40	Erkek	YL	İşletme sahibi	3	3	Çanakkale	Çevre dostu paketleme ürünleri (balonlu paketleme kâğıdı, koruyucu dolgu kâğıdı, kraft bant çözümleri, e-ticaret kutuları, küçük işletme paketleri) satıcısı

Tablo 1. Devamı

Katılımcı kodu	Yaş	Cinsiyet	Eğitim	İşletmedeki konum	Görevde bulunma süresi	İşletmenin çevre dostu paketleme gerçekleştirme süresi	İşletmenin bulunduğu şehir	İşletmede gerçekleştirilen çevre dostu paketleme uygulamaları
N6	38	Erkek	YL	Firma yetkilisi	5	9	İstanbul	Çevre dostu paketleme ürünleri (balonlu paketleme kâğıdı, koruyucu dolgu kâğıdı, kraft bant çözümleri, boşluk doldurma kâğıdı) üretimi
N7	41	Kadın	L	İşletme sahibi	14	14	Ankara	Geri dönüştürülebilir kutu paket üretimi. Üretimde kalan karton parçaları geri dönüşüme gönderilmektedir.
N8	38	Kadın	ÖNL	Müdür	7		Ankara	Karton kutu paket üretimi
N9	47	Erkek	YL	Genel Müdür	10	10	Ankara	Çevre dostu paket üretimi
N10		Erkek	ÖNL	Müdür	3	3	İstanbul	Bio-çözünür, kompostlanabilir, doğa dostu, renkli kargo poşeti üretimi

Notlar: ÖNL= Ön lisans, YL= Yüksek Lisans, L= Lisans

Yarı-yapılandırılmış, derinlemesine görüşmelerde katılımcılara açık uçlu şu sorular sorulmuştur: “İşletmenizi çevre dostu paketlemeye yönlendiren nedenler nelerdir?”, “Çevre dostu paketleme yaparken karşılaştığınız zorlukları ve engelleri detaylı biçimde anlatır mısınız?”, “Çevre dostu paketleme süreçlerini yönetirken algıladığınız riskleri detaylı biçimde anlatır mısınız?”, “Çevre dostu paketleme yaparken algıladığınız faydaları detaylı biçimde anlatır mısınız?”. Katılımcılar, soruları, işletmelerindeki kendi deneyimlerinden yola çıkarak cevaplandırmıştır. Nitel verileri analiz etmek için tematik analiz (Braun ve Clarke, 2021) kullanılmıştır. İlk aşamada, araştırmacılar, veri toplama sırasında nitel verilerle tanışmış ve veri toplamayı bıraktıktan sonra verileri derinlemesine incelemiştir. Daha sonra, araştırmacılar, nitel verileri birkaç kez okumuştur. İkinci aşamada, temalar için temel bloklar olan ilk kodlar oluşturulmuştur. Üçüncü aşamada ilk temalar oluşturulmuş ve dördüncü aşamada temalar gözden geçirilmiştir. Beşinci aşamada ise temalar geliştirilmiş, tanımlanmış ve adlandırılmıştır. Temaların oluşturulmasında kurumsal teori, kaynak temelli teori ve paydaş teorisinden faydalanılmıştır.

Bulgular

Çalışmamızın bulgularına göre üç tema ortaya çıkmıştır. Bunlar sırasıyla *kurumsal baskılar ve uyum stratejileri; kaynaklara erişim, yetkinlik ve riskler; paydaş talepleri ve ilişkisel değer yaratmadır*. Temaların her biri üç alt temadan oluşmaktadır. Tablo 2’de çalışma sonucunda elde edilen temalar, alt temalar ve örnek kodlara yer verilmektedir.

Tablo 2. Temalar, alt temalar ve örnek kodlar

Temalar	Alt-temalar	Örnek Kodlar
Tema 1: Kurumsal Baskılar ve Uyum Stratejileri	Zorlayıcı baskılar	Global çevresel anlaşmaların hızlı bir şekilde kendi kanunlarında yürürlüğe girmesi ve kanunlaşması örnek green deal anlaşması
	Normatif baskılar	Doğayı korumak ve geleceğe daha temiz bir çevre bırakmak amacımız
	Taklitçi kurumsal baskılar	Dış ülkelerin ürettiği ürünlerin aynılarını ve hatta daha kaliteli ürünleri ürettiğimizi şirketimiz iç pazarda bu başarının imkansız olmadığını göstermiştir
Tema 2: Kaynaklara Erişim, Yetkinlik ve Riskler	Kısıtlı kaynaklar	Malzemeye ulaşma zorluğu en büyük etkenlerden.
	Stratejik yetkinlikler	Bizim şirketimiz kurulana kadar ne yazık ki ülkemizde plastik koruyucu ürünlere eps strafor plastik bant ve balonlu naylon gibi kullanılan ürünlere muadil ürünler için AR-GE girişimlerinin hiç başlamamış olması....
	Risk yönetimi	TL Euro Dolar Pound arasında ki ani dalgalanmalar ve makas aralığı
Tema 3: Paydaş Talepleri ve İlişkisel Değer Yaratma	Müşteri talepleri	Geri dönüştürülebilir yapıdaki ambalajların müşteriler tarafından tercih ediliyor oluşu
	Toplumsal katkı	Milli servet... Ülkeme katkıda bulunuyorum
	İtibar	Daha kaliteli ve çevre dostu ürünler satmak.... Marka algısı

Tema 1: Kurumsal Baskılar ve Uyum Stratejileri

Kurumsal baskılar ve uyum stratejileri teması altında çevre dostu paketlemeyi önleyen zorlayıcı, normatif, taklitçi kurumsal baskılar olarak belirlenen üç alt-tema bulunmaktadır. *Zorlayıcı baskılar* alt temasında yeşil mutabakat (*green deal*), yasal düzenlemeler ve devlet teşviklerinin yokluğu belirtilmiştir. Avrupa Birliği, Yeşil Mutabakat kapsamında 2050 yılı itibarıyla dünyanın ilk iklim nötr kıtası olma hedefini ortaya koymuştur. Bu hedef doğrultusunda, ekonomik büyümeyi çevresel sürdürülebilirlikle uyumlu hale getirmeyi amaçlayan yeni bir büyüme stratejisi benimsenmiş ve tüm politika alanlarının iklim değişikliği ekseninde yeniden yapılandırılacağı beyan edilmiştir (Ticaret Bakanlığı, 2025). Özellikle uluslararası işletmecilik faaliyetleri düşünüldüğünde ana ülkede ilgili düzenlemeler zorlayıcı bir etki oluşturmaya da ihracat, lisans anlaşması, doğrudan yabancı yatırım gibi faaliyetler gerçekleştirildiğinde uluslararasılaşan ülke açısından hükümet düzenlemeleri zorlayıcı bir baskı olmaktadır. Bir katılımcı, işletmesini çevre dostu paketlemeye yönlendiren nedenlere şu şekilde cevap vermektedir:

“Global çevresel anlaşmaların hızlı bir şekilde kendi kanunlarında yürürlüğe girmesi ve kanunlaşması örnek green deal anlaşması...” [N6]

Çevre dostu paket üretimi sektörüne devlet teşviğinin oluşmamış olması, devlet açısından bakıldığında kurumsal baskının eksikliğini göstermektedir. Diğer yandan bu durum, tüketiciye ve çevrenin korunmasına faydalı çevre dostu paketlemenin devlet desteği olmaksızın sadece işletmelerin kendi çabalarıyla yaygınlaşmaya çalışmasını zorunlu hale getirmektedir:

“...devlet teşviklerinden bu bakir sektörün ilerideki yıllarda büyümesinin öngörülmemesine bağlı olarak üretici firmaya teşviklerin henüz oluşmamış olması... sıfır devlet teşvik ve desteğiyle sadece şirketimizin kendi yatırımlarıyla yol alması” [N6]

Normatif baskılar arasında çevresel bilinç ve toplumsal sorumluluk yer almaktadır. Bu kapsamda bir işletme, çevresel sorumluluğu bir etik görev haline getirerek içselleştirmiş, müşteri beklentileri de dikkate alınarak işletmenin stratejileri şekillenmiş ve bu durum, normatif bir baskıya işaret etmektedir:

“Doğayı korumak ve geleceğe daha temiz bir çevre bırakmak amacımız... Alandan, zamandan ve işten kazanç sağlıyoruz. Plastik ürünler depolama ve paketlemede çok fazla yer kaplıyor. Ayrıca son kullanıcılara daha temiz bir paket iletmış olunuyor.”[N5]

Geri dönüşümün bir norm haline geldiği sektörde, normatif bir diğer baskı da bir katılımcı tarafından çevre dostu paketleme uygulamalarının faydası olarak şu şekilde ifade edilmektedir:

“Kolay geri dönüşüm”[N1]

Katılımcılara göre, çevre dostu paket kullanmanın hem operasyonel hem çevresel açıdan fayda sağladığı ortaya çıkmaktadır. Operasyonel anlamda çevre dostu paketlemenin kullanımı, plastik gibi depolaması fazla yer tutan malzeme kullanımını azaltırken, bu paketlemede kullanılan çevre dostu malzemelerin de ekonomiye yeniden kazandırılması, çevre dostu olmayan materyallere göre daha kolay olmaktadır. Çevre açısından ise, çevre dostu paketler, geri dönüşüme girmese bile genellikle zaman içerisinde doğada kendi kendine yok olan materyallerden üretildikleri için çevreye minimum düzeyde zarar vermektedir.

Taklitçi kurumsal baskılar arasında ise sektörün gelişmemiş olması, gelişmiş ülkeleri örnek alma yer almaktadır. Sektörün gelişmemesi başarılı uygulamaları taklit etme anlamında bir baskı eksikliğini doğursa da sektörde öncü olarak inovatif ürünlerle operasyonlarını yürüten işletmeler de bulunmaktadır. Bu konuda kendi alanında üretim yapan ve sektöre liderlik yaptıklarını belirten bir işletme çevre dostu paket üretiminde karşılaştığı zorluklar, engeller ve risklerden şöyle söz etmektedir:

“Ülkemizdeki koli içi koruyucu kağıt paketleme ürünlerinin üretilmemesi ve ülkemizde kağıt koruyucu ambalaj ürünlerinin üretimlerinin ne yazık ki olmaması, ülkemizdeki koli kutu üreticilerinin sadece koli kutu seperatör üretiminde sıkışıp kalmış olmaları ve vizyon eksikliği, Türkiye için gelecek 10 20 yılın, bu kadar farkındalığı olmayan kağıt sanayici firmalarının dar görüşü ve vizyon eksikliğinden kaynaklı olarak, belki 2030 2040’larda fark edilecek ürünlerin ve bu kağıt paketleme ürünlerini üretecek makinelerin makine üreticilerinin konu hakkında sığa yakın bilgi ve öngörüsü sebebiyle 10 20 yıl sonra ülkemizde yapılacak işlerin bugünden [işletmemiz tarafından] yapılmaya çalışılması bir risk” [N6]

Bir diğer işletme ise şöyle söylemektedir:

“... ithal ürünler, çevre dostu ambalaja ister istemez yönlendiriyor.” [N4]

İşletmeler, endüstrideki belirsizlik içerisinde başarılı uygulamaları taklit etmeyi istemektedir. Bu sayede, işletmeler, çevre dostu paketlerin üretimi açısından dışa bağımlılıktan kurtularak, zaman içerisinde yeterli üretim tecrübesini elde ederek dış pazardaki rakipler ile rekabet edecek düzeye gelebilecektir:

“Ülkemizin gelişmiş ülkelerden kâğıt paketleme ürünlerinden geri kalmış olması bizi çevre dostu ambalaj üretimine yönlendirdi... Bizim şirketimiz kurulana kadar ne yazık ki gelişmiş ülkelerden bu kâğıt koruyucu paketleme ürünlerinin tamamen ithalatının yapılması... dış ülkelerin ürettiği ürünlerin aynılarını ve hatta daha kaliteli ürünleri ürettiğimizi şirketimiz iç pazarda bu başarının imkânsız olmadığını göstermiştir.” [N6]

Tema 2: Kaynaklara Erişim, Yetkinlik ve Riskler

İşletmelerin sahip olduğu fiziksel, finansal ve örgütsel kaynaklar ile rekabet avantajı sağlama süreçleri, çevre dostu paketlemeyi benimsemelerinde rol oynamaktadır. Bu kapsamda kısıtlı kaynaklar, stratejik yetkinlikler ve risk yönetimi öne çıkmaktadır. Kısıtlı kaynaklar içerisinde yerli üretim eksikliği, hammadde erişimi, yüksek yatırım maliyeti yer almaktadır:

“Hammadde ve makine farkı” [N10]

“Makineleşmenin çok külfetli olduğu diyebiliriz alım satım riskleri” [N8]

“Malzemeye ulaşma zorluğu en büyük etkenlerden. Üretim kapasitesi düşük... En başta üretim maliyetleri, ithal ürünler, çevre dostu ambalaja ister istemez yönlendiriyor.” [N4]

“Yüksek teknoloji makineler sayesinde üretim zorluğu yok fakat maliyeti yüksek...Alüminyum ve metalize iç yapılara göre gıdanın dayanma süresi ve ılık geçirgenliği daha az.” [N2]

“Ülkemizde maalesef biyobozunur paketleme sistemlerinin olmayışı, FSC sertifikalı kraft kâğıtların yurt dışına bağımlı oluşumuz. Türkiye’de bildiğim kadarıyla bir kâğıt fabrikası kendine yetecek kadar orijinal kraft kâğıdı üretmeye çalışmaktadır... Bakir bir sektör olması sebebiyle bu üretime girişimci olan firmaların çok kısa sürede ülkemizde başarıya ulaşması

zor değildir. Sadece haddinden fazla sabır, yatırım gücü (öz sermaye) reklama ayırabilecek bütçeler gerekmektedir.”[N6]

Stratejik yetkinlikler içerisinde AR-GE gücü yer almaktadır. İşletmeler, yeterli AR-GE faaliyetleri sonucunda dış pazarlarda yer alan rakipleri ile rekabet edebilecek düzeyde çevre dostu paket üretebildiklerini belirtmektedir:

“Bizim şirketimiz kurulana kadar ne yazık ki ülkemizde plastik koruyucu ürünlere eps strafor plastik bant ve balonlu naylon gibi kullanılan ürünlere muadil ürünler için AR-GE girişimlerinin hiç başlamamış olması.... aynı zamanda mühendislik bilgisi ve zekâ birleştirildiğinde dış ülkelerin ürettiği ürünlerin aynılarını ve hatta daha kaliteli ürünleri ürettiğimizi şirketimiz iç pazarda bu başarının imkânsız olmadığını göstermiştir.” [N6]

Risk yönetimi içerisinde döviz kuru ve hammadde fiyatlarının dalgalanması yer almaktadır. Özellikle ülkedeki ekonomik istikrarsızlıktan kaynaklı döviz kurlarında yaşanan ani değişimler, işletmelerin çevre dostu paket üretme faaliyetlerini artıran hammadde fiyatlarından dolayı olumsuz yönde etkilemektedir:

“Orijinal kraft kâğıt ürünlerinin yurt dışındaki kâğıt üreticilerinden temin edilme zorunluluğuna bağlı olarak döviz kuru ile satım alımlar yapıldığından dolayı kur artış riskleri algıladığımız risklerde 1. sıradadır. Ülkemizdeki ekonomik konjonktüre bakıldığında istikrarlı bir ekonomik planına sadık kalınmadığı için ve şirketimizin yurt dışından döviz kuru üzerinden satın alınan ham madde olan kraft kağıtların işlenmesinden sonra çıkan ürünlerin Türk lirası üzerinden fatura işlemleri dâhilinde satışlarının yapılması. TL, Euro, Dolar, Pound arasındaki ani dalgalanmalar ve makas aralığı. İthalat yaparken bankalar arasındaki kur farklarından oluşan riskler...” [N6]

Tema 3: Paydaş Talepleri ve İlişkisel Değer Yaratma

Çevre dostu paketlemenin müşteri, toplum ve diğer paydaşlarla ilişkiler üzerindeki etkileri de görülmektedir. Bu kapsamda müşteri talepleri, toplumsal katkı ve itibar ele alınmaktadır. Müşteri talepleri içerisinde geri dönüştürülebilir ürün isteği ve güzel görünümlü paket beklentisi yer almaktadır. Müşterilerin bir paydaş olarak çevre dostu paketleme tercihlerinin olması, işletmenin devamlılığı için bu beklentiye cevap vermeyi gerekli kılmaktadır. Fakat bulgulara göre müşterilerin talepleri sadece geri dönüştürülebilir paketlerle sınırlı değildir, sık ya da kolay kullanılabilir paket isteyenler de bulunmaktadır:

“Geri dönüştürülebilir yapıdaki ambalajların müşteriler tarafından tercih ediliyor oluşu” [N2]

“Müşterilerimizin ürünlerinin ambalajını üretiyoruz, sık sunumlar yapıyoruz” [N8]

“Şeffaf yapısından dolayı [müşteriler tarafından] daha kullanılabilir olması” [N2]

Müşterilerin çevre dostu paketleme tercihleri giderek artsa da bazı müşterilere ürünü anlatmak, çevre dostu paketleme sistemlerine alışkın olmamaları ya da önyargılı olmaları da katılımcıların belirttiği durumlardır:

“Müşteri talepleri ... geri dönüşüm için kullanımın artması faydalı ama [çevre dostu ambalaj] kullanımı ve üretimi yoğun olmamasından kaynaklı zorluklarla karşılaşıyoruz... [Çevre dostu ambalajların] müşterilerin aldığı paketleme sistemleri gibi olmaması da bir risk.” [N3]

“İnsanlara bu ürünlerin nasıl kullanıldığını izah etmek” [N5]

“...ülkemizde birçok firmanın maalesef ısrarla plastik petrol türevli paketleme ürünlerinden, alışıldığı için, kâğıt paketleme ürünlerine geçişte ön yargılı bakmaları... Maalesef Ülkemizin henüz kâğıt koruyucu plastiğe alternatif çevreci ürünlerde üreticilerinin olmaması sebebiyle sanayi tarafında tanınmıyor olması.... Ülkemizde aynı zamanda bu kâğıt paketleme ürünlerinin yaygın olmaması sebebiyle bilinirliğinin az olması ve firmalara tek tek ürünleri demo yaparak koruyuculuğunun ve ürünün ne olduğunun anlatılması...” [N6]

Durrani vd. (2024), Pakistan'daki KOBİ'ler üzerinde yaptıkları çalışmalarında, işletmelerin çevre dostu uygulamalara sadece çevre nedeniyle değil aynı zamanda toplumun faydasına olduğu gerekçesiyle de yapmak istediklerini görmüşlerdir. Benzer biçimde bu çalışmada da toplumsal katkı,

çevre dostu paketlemenin benimsenmesini etkilemektedir. Toplumsal katkı içerisinde sektöre liderlik ve ülke ekonomisine katkı yer almaktadır. Katılımcılar, kendilerine çevre dostu paketlemeyi neden benimsedikleri sorulduğunda, bu durumu, şu şekilde ifade etmektedir:

“Milli servet... Ülkeme katkıda bulunuyorum” [N7]

“...yerli ve milli olarak [biyo-bozunur paketleme] üretim yapan firma sadece bizim firmamız” [N6]

İtibar içerisinde çevreci marka algısı yer almaktadır. İşletmeler, müşteriler ve toplum gibi paydaşların çevresel duyarlılıklarını gözetererek uyum sağlamaya çalışmakta ve olumlu bir marka algısı oluşturmak istemektedir ve çevre dostu paketleme uygulamalarının bir faydası olarak görmektedir:

“Daha kaliteli ve çevre dostu ürünler satmak.... Marka algısı” [N10]

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmanın amacı, işletmelerin çevre-dostu paketlemeyi benimsemelerinde etkili faktörleri incelemektir. Çevre dostu paketleme uygulamalarını gerçekleştiren işletmelerden uzmanlarla gerçekleştirilen yarı-yapılandırılmış, derinlemesine görüşmeler sonucunda elde edilen nitel veri, tematik analizle değerlendirilmiştir. Bulgulara göre, işletmelerin çevre-dostu paketleme benimsemesinde üç tema ön plana çıkmaktadır. Bu temalar: (1) kurumsal baskılar ve uyum stratejileri, (2) kaynaklara erişim, yetkinlik ve riskler, (3) paydaş talepleri ve ilişkisel değer yaratmadır.

Kurumsal baskılar ve uyum stratejileri içerisinde zorlayıcı, normatif ve taklitçi kurumsal baskılar yer almaktadır. Zorlayıcı baskılar, yeşil mutabakat, yasal düzenlemeler ve devlet teşviklerinin yokluğunu içerirken; normatif baskılar, çevresel bilinç ve toplumsal sorumluluktan oluşmakta; taklitçi kurumsal baskılar, sektörün gelişmemiş olması ve gelişmiş ülkeleri örnek almayı içermektedir.

Kaynaklara erişim, yetkinlik ve riskler içerisinde kısıtlı kaynaklar, stratejik yetkinlikler ve risk yönetimi yer almaktadır. Kısıtlı kaynaklar içerisinde yerli üretim eksikliği, hammadde erişimi, yüksek yatırım maliyeti yer alırken; stratejik yetkinlikler, AR-GE gücünü içermekte; risk yönetimi ise döviz kuru ve hammadde fiyatlarının dalgalanmasını içermektedir.

Paydaş talepleri ve ilişkisel değer yaratma içerisinde müşteri talepleri, toplumsal katkı ve itibar yer almaktadır. Müşteri talepleri içerisinde geri dönüştürülebilir ürün isteği, güzel görünümlü paket beklentisi yer alırken; toplumsal katkı, sektöre liderlik, ülke ekonomisine katkıyı içermekte; itibar ise çevreci marka algısını içermektedir.

Yönetmel uygulamalara bakıldığında, yöneticilerin hem iç pazarda hem de dış pazarda çevresel düzenlemeleri yakından takip etmeleri gerekmektedir. Özellikle Avrupa Yeşil Mutabakatı gibi düzenlemeler, ihracat yapan firmalar açısından zorlayıcı baskılar yaratmakta olup, çevre dostu paketlemeye geçişi kaçınılmaz kılmaktadır. Bu nedenle yöneticilerin, stratejik planlamalarında çevresel düzenlemelere uyumu artıracak yatırımları ve dönüşüm stratejilerini önceliklendirmeleri önem arz etmektedir. Ayrıca, işletmelerin çevre dostu paketlemeye geçişte karşılaştığı kaynak kısıtları, yüksek maliyetler ve teknolojik altyapı eksiklikleri göz önüne alındığında, yöneticilerin bu dönüşüm için uzun vadeli kaynak planlaması yapmaları, AR-GE ve mühendislik kapasitesini geliştirmeleri gerekmektedir. Özellikle sürdürülebilir paketleme teknolojilerine yönelik kapasite inşası ve nitelikli insan kaynağının teşviki, bu süreci destekleyici unsurlar olacaktır. Son olarak, müşteri taleplerindeki değişim, toplumsal sorumluluk algısı ve çevreci marka imajının önem kazanması, yöneticilerin paydaş beklentilerini dikkate alarak çevre dostu paketleme uygulamalarını kurumsal iletişim stratejileriyle entegre etmelerini gerektirmektedir. İşletmelerin rekabet avantajı sağlayabilmesi için, çevre dostu uygulamaları yalnızca yasal bir zorunluluk olarak değil, aynı zamanda bir pazarlama ve itibar yönetimi aracı olarak görmeleri gerekmektedir.

Çalışmanın sınırlılıklarına bakıldığında, çalışmada sadece KOBİ’lerin yer alması bir sınırlılıktır. Küresel işletmelerde yapılacak çalışmalarda özellikle örgütsel kaynaklar, insan kaynakları, üretim teknolojileri ve yöneticilerin bakış açıları değerlendirildiğinde daha farklı sonuçlar çıkabilecektir. Örneğin, küresel doğan bir işletme, uluslararası işletmeciliği öncelendiğinde Avrupa Yeşil Mutabakatı gibi anlaşmaları daha çok dikkate alarak hareket edecektir. Ayrıca, uluslararasılaşan pazarlardaki yasalar da zorlayıcı baskılar içerisinde yer alacaktır. Bir diğer sınırlılık ise Türkiye’de işletmecilik faaliyeti sürdüren ve çevre dostu paketleme uygulamaları gerçekleştiren işletmelerle örneklemin sınırlı olmasıdır. Türkiye

yükselen bir pazar olarak kendi sosyoekonomik ve kültürel dinamiklerine sahip olsa da gelecek çalışmalarda yükselen pazarlar arasında karşılaştırmalar yapılabilir. Ayrıca yükselen pazarlar ile gelişmiş ülkeler karşılaştırılabilir. Çalışmanın belirli bir zaman diliminde gerçekleştirilmesi de bir sınırlılık olup yasaların, müşteri taleplerinin, endüstrinin gelişmesinin, pazar koşullarının sonucunda işletmelerin çevre dostu paketleme uygulamalarını benimsemelerindeki faktörler de değişecektir. Mevcut çalışmada, paydaşlardan çevre dostu paketleme uygulamaları gerçekleştiren işletmeler göz önünde bulundurulmuş olup gelecek çalışmalarda tedarik zincirinde yer alan tedarikçiler, müşteriler, perakendeciler üzerinde yapılacak çalışmalar da mevcut çalışmanın sonuçlarıyla karşılaştırılabilir. Ayrıca politika yapıcılarla derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilebilir. Ayrıca nitel olarak yürütülen bu çalışmanın temaları, yapısal eşitlik modellemesi gibi nicel yöntemlerle test edilebilir. Çalışmada kullanılan kurumsal teori, kaynak temelli teori ve paydaş teorisinin yanı sıra “Yeniliklerin Yayılımı” gibi teoriler temel alınarak çevre dostu paketlemeyi benimsemede farklı aşamalarda yer alan işletmeler üzerine çalışmalar gerçekleştirilebilir.

Beyanlar

Etik kurul beyanı: Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Etik Kurulu’ndan onay alınmıştır (Araştırma kod no: 2025/95, tarih: 05.03.2025).

Yazarlık katkıları:

Konsept: BELBAĞ, GÜNGÖRDÜ BELBAĞ. **Dizayn:** GÜNGÖRDÜ BELBAĞ. **Veri Toplama veya İşleme:** ÇETİN. **Analiz veya Yorumlama:** BELBAĞ, GÜNGÖRDÜ BELBAĞ. **Literatür Taraması:** BELBAĞ, GÜNGÖRDÜ BELBAĞ, ÇETİN. **Yazan:** BELBAĞ, GÜNGÖRDÜ BELBAĞ, ÇETİN

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

Kaynaklar

AMPUERO, O., & VILA, N. (2006). Consumer perceptions of product packaging. *Journal of Consumer Marketing*, 23 (2), 100-112. <https://doi.org/10.1108/07363760610655032>.

ARAGÓN-CORREA, J. A., HURTADO-TORRES, N., SHARMA, S., & GARCÍA-MORALES, V. J. (2008). Environmental strategy and performance in small firms: A resource-based perspective. *Journal of Environmental Management*, 86(1), 88-103. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2006.11.022>.

BARNEY, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17 (1), 99-120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>.

BRAUN, V., & CLARKE, V. (2021). One size fits all? What counts as quality practice in (reflexive) thematic analysis?. *Qualitative Research in Psychology*, 18(3), 328-352. <https://doi.org/10.1080/14780887.2020.1769238>.

CAMPBELL, S., GREENWOOD, M., PRIOR, S., SHEARER, T., WALKEM, K., YOUNG, S., ... & WALKER, K. (2020). Purposive sampling: complex or simple? Research case examples. *Journal of Research in Nursing*, 25(8), 652-661. <https://doi.org/10.1177/1744987120927206>.

CHARMAZ, K. (2006). Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis, SAGE Publications.

DE GOOYERT, V., ROUWETTE, E., VAN KRANENBURG, H., & FREEMAN, E. (2017). Reviewing the role of stakeholders in operational research: A stakeholder theory perspective. *European Journal of Operational Research*, 262(2), 402-410. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.03.079>.

DIMAGGIO, P. J., & POWELL, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147-160. <https://doi.org/10.2307/2095101>.

DONALDSON, T., & PRESTON, L. E. (1995). The stakeholder theory of the corporation: Concepts, evidence, and implications. *Academy of Management Review*, 20(1), 65-91. <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9503271992>.

DURRANI, N., RAZIQ, A., MAHMOOD, T., & KHAN, M. R. (2024). Barriers to adaptation of environmental sustainability in SMEs: A qualitative study. *Plos One*, 19(5), 1-22. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0298580>.

EMMETT, S., & SOOD, V. (2010). *Green supply chains. An action Manifesto*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.

ERCAN, S.A., & MARSH, D. (2016). Qualitative methods in political science, *Handbook of Research. Methods and Applications in Political Science*, Edward Elgar Publishing, Gloucestershire, 309-322.

EUROPEAN COMMISSION (2022). Circular economy action plan. https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en.

EU PARLIAMENT (2024). Deal on new rules for more sustainable packaging in the EU. <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20240301IPR18595/deal-on-new-rules-for-more-sustainable-packaging-in-the-eu>. Erişim Tarihi: 10.05.2025.

FREEMAN, R. E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*, Boston, MA: Pitman.

GARCÍA-ARCA, J., & PRADO, J. C. P. (2008). Packaging design model from a supply chain approach. *Supply Chain Management*, 13(5), 375-380. <https://doi.org/10.1108/13598540810894960>.

GAUR, G. K., MADAAN, J., CHAN, F. T., & CHUNGCHAROEN, E. (2025). Critical success factors for improving economic and environmental performance of packaging supply chain system. *Flexible Services and Manufacturing Journal*, 1-71. <https://doi.org/10.1007/s10696-025-09614-9>.

GLOVER, J. L., CHAMPION, D., DANIELS, K. J., & DAINTY, A. J. (2014). An Institutional Theory perspective on sustainable practices across the dairy supply chain. *International Journal of Production Economics*, 152, 102-111. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.12.027>.

HÁK, T., JANOUŠKOVÁ, S., & MOLDAN, B. (2016). Sustainable Development Goals: A need for relevant indicators. *Ecological Indicators*, 60, 565-573. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.08.003>.

HERBES, C., BEUTHNER, C., & RAMME, I. (2020). How green is your packaging—A comparative international study of cues consumers use to recognize environmentally friendly packaging. *International Journal of Consumer Studies*, 44(3), 258-271.

HITT, M. A., Xu, K., & CARNES, C. M. (2016). Resource based theory in operations management research. *Journal of Operations Management*, 41, 77-94. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2015.11.002>.

ISCHEN, C., MEIJERS, M. H., VANDEBERG, L., & SMIT, E. G. (2022). Seen as green? Assessing the salience and greenness of environmentally friendly packaging cues. *Journal of Food Products Marketing*, 28(1), 31-48. <https://doi.org/10.1080/10454446.2022.2038757>

JERZYK, E. (2016). Design and communication of ecological content on sustainable packaging in young consumers' opinions. *Journal of Food Products Marketing*, 22(6), 707-716. <https://doi.org/10.1080/10454446.2015.1121435>.

KLUCZEK, A., GLADYSZ, B., BUCZACKI, A., KRSTOSIAK, K., EJSMONT, K., PALMER, E. (2023). Aligning sustainable development goals with Industry 4.0 for the design of business model for printing and packaging companies. *Packaging Technology and Science*, 36, 307–325. <https://doi.org/10.1002/pts.2713>.

MADAAN J, GAUR GK, MANGLA S, GUPTA S (2023) MCDM approach for prioritizing barriers to improve performance of sustainability-focused packaging supply chain. In: *Proceedings of the 8th international conference on sustainable information engineering and technology*, 446–453.

MAZIRIRI, E. T. (2020). Green packaging and green advertising as precursors of competitive advantage and business performance among manufacturing small and medium enterprises in South Africa. *Cogent Business & Management*, 7(1), 1719586.

NESTLÉ, (2023). *Creating Shared Value and Sustainability Report (2023)*, Technical Report. Accessed date: 10.06.2025. <https://www.nestle.com/sites/default/files/2024-02/creating-shared-value-sustainability-report-2023-en.pdf>.

NGUYEN-VIET, B., NGUYET-PHUONG VO, H., & NGUYEN-TRANG PHAM, T. (2024). Modeling Consumers' Purchase Intention for Environment-Friendly Packaged Products: An Empirical Study in Vietnam. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 36(4), 739-762. <https://doi.org/10.1080/08974438.2023.2192215>.

OLIVER, C. (1997). Sustainable competitive advantage: Combining institutional and resource-based views. *Strategic Management Journal*, 19(9), 697-713. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199710\)18:9<697::AID-SMJ909>3.0.CO;2-C](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199710)18:9<697::AID-SMJ909>3.0.CO;2-C).

PETRENKO, L., PUZKO, S., LAVRENIENKO, V., & GERNEGO, I. (2024). Fostering Sustainable Packaging Industry: Global Trends and Challenges. *European Journal of Sustainable Development*, 13(2), 63-63. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2024.v13n2p63>.

PRAKASH, G., CHOUDHARY, S., KUMAR, A., GARZA-REYES, J. A., KHAN, S. A. R., & PANDA, T. K. (2019). Do altruistic and egoistic values influence consumers' attitudes and purchase intentions towards eco-friendly packaged products? An empirical investigation. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 50, 163-169. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.05.011>.

PRENDERGAST, G., & PITT, L. (1996). Packaging, marketing, logistics and the environment: are there trade-offs? *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 26, 60-72 <https://doi.org/10.1108/09600039610125206>.

RUNDH, B. (2005). The multi-faceted dimension of packaging: Marketing logistic or marketing tool?. *British Food Journal*, 107(9), 670-684. <https://doi.org/10.1108/00070700510615053>

SCHALTEGGER, S., HÖRISCH, J., & FREEMAN, R. E. (2019). Business cases for sustainability: A stakeholder theory perspective. *Organization & Environment*, 32(3), 191-212. <https://doi.org/10.1177/1086026617722882>.

SHIBIN, K. T., DUBEY, R., GUNASEKARAN, A., HAZEN, B., ROUBAUD, D., GUPTA, S., & FOROPON, C. (2020). Examining sustainable supply chain management of SMEs using resource based view and institutional theory. *Annals of Operations Research*, 290, 301-326. <https://doi.org/10.1007/s10479-017-2706-x>.

SHIMUL, A. S., & CHEAH, I. (2023). Consumers' preference for eco-friendly packaged products: pride vs guilt appeal. *Marketing Intelligence & Planning*, 41(2), 186-198. <https://doi.org/doi:10.1108/MIP-05-2022-0197>.

SPC (2025). Definition of Sustainable Packaging. Technical Report.

STEVENSON, W. (2015). Operations Management, 12th Edition, McGraw-Hill Education, New York, NY.

TİCARET BAKANLIĞI (2025). Yeşil Mutabakat, <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/genel-bilgi>, erişim tarihi: 14.06.2025.

VAN-HERPEN, E., IMMINK, V., & VAN DER PUTTELAAR, J. (2016). Organics unpacked: The influence of packaging on the choice for organic fruits and vegetables. *Food Quality and Preference*, 53, 90-96. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.05.011>.

WALLENBURG, C. M., EINMAHL, L., Lee, K.-B., & RAO, S. (2021). On packaging and product returns in online retail—Mailing boxes or sending signals?. *Journal of Business Logistics*, 42 (2), 291-308. <https://doi.org/10.1111/jbl.12273>.

WANDOSELL, G., PARRA-MEROÑO, M. C., ALCAYDE, A., & BAÑOS, R. (2021). Green packaging from consumer and business perspectives. *Sustainability*, 13(3), 1356. <https://doi.org/10.3390/su13031356>.

WORLD ECONOMIC FORUM AND COMPANY (2016). The new plastics economy: Rethinking the future of plastics.

Summary

Climate change and other urgent environmental issues have raised global awareness of the impact of business activities on the natural environment. As a response to increasing environmental concerns, the United Nations adopted the 2030 Agenda for Sustainable Development in 2015, aiming to ensure peace and prosperity for people and the planet. The 17 Sustainable Development Goals (SDGs) outlined in the Agenda emphasize interconnected objectives, including poverty alleviation, education, equality, and economic growth, with a particular focus on environmental sustainability. Among them, Goal 12: Responsible Consumption and Production specifically aims to reduce waste generation significantly through prevention, reduction, recycling, and reuse.

Packaging, as a significant contributor to waste, has drawn substantial attention in sustainability issue. Plastic packaging materials, commonly used due to their low cost and functionality, lose approximately 95% of their value after a short first-use cycle, with only 5% being recycled. As the volume of packaging waste continues to grow—projected to reach 209 kg per capita in Europe by 2030—ambitious reduction targets have been set by international institutions, such as the European Parliament's waste reduction goals for 2030, 2035, and 2040.

Given this context, packaging decisions within firms—shaped by their operations strategy—play an important role in determining not only logistics performance but also environmental outcomes. Packaging fulfills numerous functions, including protecting the product, ensuring convenience in transportation, and appealing to consumers through visual and structural features. The packaging process is commonly categorized into primary packaging, which directly encloses the product, and secondary packaging, which facilitates bulk handling, particularly in e-commerce environments.

With rising consumer awareness and legal regulations, firms are increasingly pressured to adopt environmentally friendly packaging practices. These practices represent a holistic approach, encompassing economic, environmental, and social benefits. According to the Sustainable Packaging Coalition (SPC, 2025), eco-friendly packaging emphasizes renewable materials, reusability, recyclability, and compostability, while promoting appropriate labeling, infrastructure investment, and waste collection systems.

This study explores how firms adopt environmentally friendly packaging by applying insights from institutional theory, resource-based theory, and stakeholder theory. It focuses on small and medium-sized enterprises (SMEs) in Turkey—a growing market where such studies are limited. While most existing literature emphasizes developed economies, this study addresses a research gap by examining drivers, challenges, and enablers in an emerging market context.

A qualitative research approach was employed to gain in-depth insights into firms' perceptions and practices. Purposeful sampling was used to identify 10 SME managers operating in the packaging industry. Semi-structured interviews were conducted in 2025, and the data were analyzed using thematic analysis. The identified themes reflect the three theoretical perspectives underpinning the study.

The first theme, Institutional Pressures and Compliance Strategies, includes coercive, normative, and mimetic pressures. Coercive pressures stem from regulations such as the EU Green Deal, while the lack of state incentives indicates gaps in institutional support. Normative pressures are reflected in companies' internalization of environmental responsibility as an ethical obligation and alignment with customer expectations. Mimetic pressures include benchmarking advanced economies and replicating successful practices from other firms, especially in the absence of domestic sectoral leadership.

The second theme, Access to Resources, Capabilities, and Risk, highlights challenges related to physical resources, strategic competencies and risk management. SMEs reported difficulties in accessing local raw materials and faced high investment costs due to limited domestic production capabilities. Despite these challenges, firms with strong R&D capabilities managed to develop competitive packaging solutions. Exchange rate fluctuations and import dependencies emerged as key risks, emphasizing the vulnerability of SMEs in volatile economic environments.

The third theme, Stakeholder Demands and Relational Value Creation, emphasizes the customer demands, social contribution, and reputation. Customer demands increasingly favor recyclable,

visually appealing, and functional packaging, yet education and adaptation remain necessary due to prevailing resistance to change. Participants also expressed a sense of social responsibility and national pride, viewing their eco-friendly efforts as contributions to the country's development. Environmentally friendly packaging was associated with enhanced brand perception and market differentiation, further incentivizing sustainable transitions.

In conclusion, this study contributes to the understanding of how SMEs in emerging markets adopt environmentally friendly packaging by integrating institutional, resource-based, and stakeholder perspectives. Findings suggest that although SMEs face considerable resource constraints and institutional gaps, proactive environmental strategies are still possible when firms align with stakeholder expectations, leverage internal capabilities, and adapt to institutional pressures. The study fills a notable gap in the literature by providing empirical evidence from Turkey, thus offering valuable insights for policymakers, researchers, and practitioners aiming to promote sustainable packaging practices in similar contexts.

DERLEME MAKALE / REVIEW ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Dijital Sağlık Teknolojilerinin Sürdürülebilir Sağlık Sistemlerine Katkısı: Türkiye Odaklı Bir İnceleme*

The Contribution of Digital Health Technologies to Sustainable Health Systems: A Case Study Focused on Turkey

¹Zühal KINIŞ 

²Fatih DENİZLİ 

³Derviş BOZTOSUN 

*Bu çalışma, 22-24 Mayıs 2025 tarihleri arasında Türkiye'nin Sivas ilinde Sivas Cumhuriyet Üniversitesi tarafından düzenlenen 10. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yönetimi Kongresinde "Dijital Sağlık Teknolojilerinin Sürdürülebilir Sağlık Sistemlerine Katkısı: Türkiye Odaklı Bir İnceleme" başlıklı sözlü olarak sunulmuş ve bildiri özet kitapçığında özet olarak yer almış bildirinin genişletilmiş halidir.

¹Dr., Erciyes Üniversitesi, Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kayseri, Türkiye.

✉ zuhalkns@gmail.com

²Dr., Kayseri Üniversitesi, Develi Sosyal ve Beşerî Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Kayseri, Türkiye.

✉ fatihdenizli0000@gmail.com

³Prof. Dr., Kayseri Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Muhasebe ve Finans Yönetimi Bölümü, Kayseri, Türkiye.

✉ dbosztosun@kayseri.edu.tr

Geliş/Received: 08.06.2025

Kabul/Accepted: 17.10.2025

Öz

Bu çalışma, dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilir sağlık sistemlerine entegrasyonunu Türkiye odaklı analiz etmeyi amaçlamaktadır. Nitel ve literatür temelli olan araştırma, 2015-2025 yılları arasında yayımlanan ulusal ve uluslararası bilimsel çalışmalar, raporlar ve politika belgeleri incelenerek yürütülmüştür. Veri toplama için Google Scholar, PubMed, Scopus ve Web of Science gibi veri tabanları kullanılarak toplam 175 kayıt taranmış ve başlık-özet ve tam metin değerlendirmesi sonrası 65 çalışma nihai olarak dahil edilmiştir. Bulgular, Türkiye'nin dijital sağlık altyapısında e-Nabız ve e-Reçete gibi uygulamalarla önemli ilerlemeler kaydettiğini ortaya koymaktadır. Dijital sağlık teknolojileri, sağlık hizmetlerinin erişilebilirliğini artırmakta, ekonomik verimliliği desteklemekte ve çevresel etkilerin azaltılmasına katkı sunmaktadır. Bununla birlikte, dijital okuryazarlık düzeyi, düzenleyici yapıların gelişmişliği ve paydaş katılımı gibi alanlarda iyileştirme gereksinimi sürmektedir. Araştırma, dijital sağlık politikalarının etkinliğini artırmak amacıyla birlikte çalışabilirlik, veri güvenliği ve profesyonel kapasite gelişimi gibi stratejik öneriler sunmakta; ulusal ve uluslararası düzeyde iş birliklerinin önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler

Dijital Sağlık Teknolojileri, Sürdürülebilir Sağlık Sistemi, Türkiye, e-Nabız, Tele-sağlık

Abstract

This study aims to examine the integration of digital health technologies into sustainable healthcare systems, with a specific focus on Turkey. Employing a qualitative and literature-based approach, the research is grounded in the analysis of national and international scholarly publications, policy documents, and

Zühal KINIŞ, Fatih DENİZLİ, Derviş BOZTOSUN, "The Contribution of Digital Health Technologies to Sustainable Health Systems: A Case Study Focused on Turkey", Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1575-1596.

official reports published between 2015 and 2025. For data collection, a total of 175 records were searched using databases such as Google Scholar, PubMed, Scopus and Web of Science, and 65 studies were finally included after title-abstract and full text evaluation. The findings reveal that Turkey has made notable progress in digital health infrastructure, particularly through initiatives such as e-Nabız and e-Prescription. Digital health technologies are found to enhance access to healthcare services, promote economic efficiency, and contribute to environmental sustainability. However, challenges remain in areas such as digital literacy, regulatory frameworks, and stakeholder engagement. The study highlights the need for strategic actions to improve interoperability, ensure data security, and strengthen professional capacities. Moreover, it emphasizes the importance of fostering both national and international collaborations to support the effective implementation of digital health policies.

Keywords

Digital Health Technologies, Sustainable Health System, Turkey, e-Nabız, Telehealth

Giriş

Küresel sağlık sistemleri, artan maliyetler, yükselen hizmet talebi ve çevresel kaygılar gibi unsurlar nedeniyle giderek daha ciddi sürdürülebilirlik sorunlarıyla karşı karşıya kalmaktadır (Zurynski ve ark., 2022). Bu zorlukların aşılmasında dijital sağlık teknolojilerinin sahip olduğu dönüştürücü potansiyel, giderek daha geniş bir kabul görmektedir (FDA, 2020). Dijital sağlık teknolojileri, sağlık hizmetlerinin sunum biçiminde köklü bir dönüşüm yaratma potansiyeli taşımakta ve daha sürdürülebilir bir sağlık sistemine katkı sağlama vaadi sunmaktadır. Bu bağlamda, dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilirliğe katkısını anlamak için entegre bir yaklaşım gereklidir ve bu durum özellikle Türkiye bağlamında önem taşımaktadır.

Mevcut literatürde, ulusal ve uluslararası düzeyde dijital sağlık teknolojilerinin sağlık sistemlerine çeşitli faydaları üzerine odaklanan çalışmalar bulunmaktadır. Ancak, Türkiye özelinde hem ulusal hem de uluslararası perspektifleri bir araya getirerek dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilir sağlık sistemlerine entegre katkısını kapsamlı bir şekilde analiz eden çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu makalenin temel amacı, dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilir sağlık sistemlerine entegre katkısını derinlemesine incelemek ve bu katkının Türkiye özelindeki boyutlarını uluslararası literatür ışığında değerlendirmektir. Bu amaç doğrultusunda, aşağıdaki yedi temel araştırma sorusu bu çalışmanın yol haritasını oluşturacaktır:

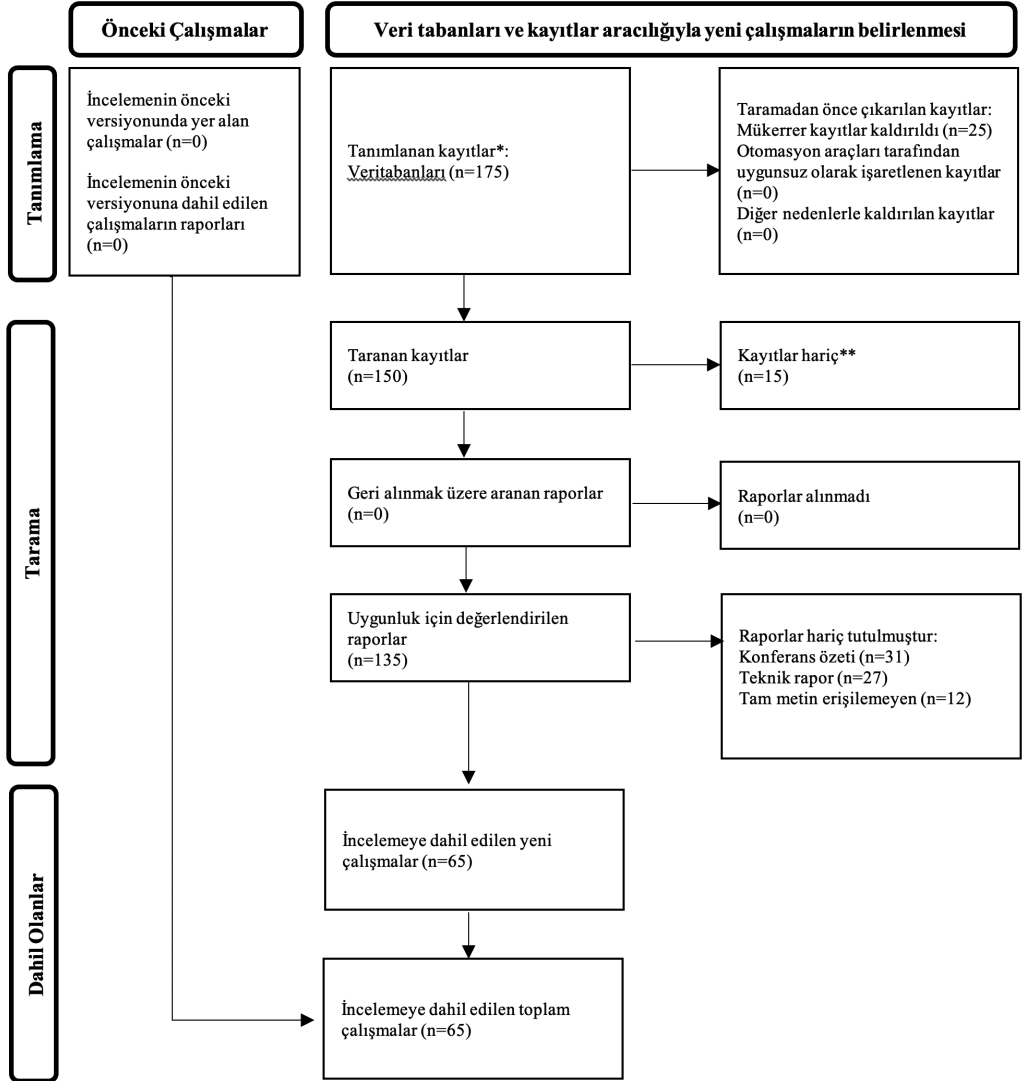
1. “Dijital sağlık teknolojileri” ve “sürdürülebilir sağlık sistemleri” kavramlarını tanımlayan ve aralarındaki ilişkiyi açıklayan akademik kaynaklar nelerdir?
2. Türkiye’deki mevcut dijital sağlık teknolojileri (örneğin, e-sağlık, mobil sağlık, tele-sağlık uygulamaları, yapay zekâ destekli sistemler vb.) ve bunların Türkiye sağlık sisteminin sürdürülebilirliğine potansiyel katkıları nelerdir?
3. Uluslararası alanda, dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilir sağlık sistemlerine katkılarını gösteren başarılı örnekler ve vaka çalışmaları nelerdir?
4. Dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilir sağlık sistemlerine katkısını etkileyen faktörler (örneğin, maliyet etkinliği, erişilebilirlik, kalite, hasta katılımı, veri güvenliği, etik konular vb.) Türkiye ve uluslararası literatürdeki çalışmalara dayanarak nasıl analiz edilebilir?
5. Türkiye’deki sağlık profesyonellerinin ve politika yapımcıların dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilirlik hedeflerine entegrasyonuna yönelik bakış açıları ve karşılaştıkları zorluklar nelerdir?
6. Dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilir sağlık sistemleri üzerindeki etkisini ölçmek için kullanılan metrikler ve değerlendirme yöntemleri nelerdir?
7. Türkiye’nin sağlık sistemi bağlamında, dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilirliği desteklemesi için önerilen politika ve stratejiler nelerdir?

Yöntem

Bu araştırma, dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilir sağlık sistemlerine katkılarını değerlendirmek amacıyla yapılmış nitel bir çalışmadır. Araştırmada yöntem olarak belgesel tarama ve literatür doküman analizi tekniği benimsenmiştir. İnceleme sürecinde, ulusal ve uluslararası yayınlardan elde edilen bilimsel makaleler, politika belgeleri ve resmi raporlar sistematik şekilde analiz edilmiştir. Tarama süreci, 2015–2025 yılları arasını kapsayacak biçimde yapılandırılmış olup, bu dönem dijital sağlık teknolojilerinin özellikle COVID-19 pandemisi ile birlikte sağlık hizmetlerine entegrasyonunun hızla arttığı bir zaman aralığıdır. Bu kapsamda, dijital çözümlerin hem hizmet sunumunda hem de sağlık sistemlerinin sürdürülebilirliği açısından ne tür katkılar sağladığı detaylı olarak incelenmiştir. Tarama süreci PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) kılavuzuna uygun olarak yürütülmüştür.

Kaynak seçiminde aşağıdaki kriterler esas alınmıştır:

- Yayınlar; PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, TÜBİTAK ULAKBİM, YÖK Ulusal Tez Merkezi, Sağlık Bakanlığı arşivi gibi kaynaklardan elde edilmiştir.
- Arama sürecinde aşağıdaki anahtar kelime ve kelime grupları kullanılmıştır:
- Türkçe Anahtar Kelimeler: dijital sağlık teknolojileri, e-sağlık, mobil sağlık or m-sağlık, tele-sağlık, sağlıkta yapay zekâ, sürdürülebilir sağlık sistemleri, sağlık bilgi sistemleri, sağlık politikaları ve dijitalleşme, Türkiye sağlık sistemi.
- İngilizce Anahtar Kelimeler: digital health technologies, e-health, m-health, telehealth or telemedicine, artificial intelligence in healthcare, sustainable health systems, sustainability and healthcare, health information systems, Turkey and health system, health policy and digitalization,
- Dahil edilen belgeler; dijital sağlık teknolojileri ile sürdürülebilirlik arasında doğrudan ilişki kuran, 2015–2025 yılları arasında yayımlanmış, İngilizce veya Türkçe dillerinde sunulmuş ve Türkiye uygulamalarıyla ilgili içerik barındıran hakemli makaleler veya politika dokümanlarıdır.
- Dışlama kriterleri arasında 2015 öncesi yayınlar, yalnızca tanımsal çerçevede kalan belgeler ve akademik olmayan içerikler yer almaktadır.
- İlk taramada 175 kayıt belirlenmiş, tekrar edenler çıkarıldıktan sonra başlık-özet taraması uygulanmış; uygunsuz bulunanlar elenmiş ve tam metin incelenen 135 kayıt üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Başlık-özet ve tam metin taraması sonucunda dışlama kriterleri (konferans özetleri, teknik raporlar, tam metin erişilemeyenler vb.) uygulanarak 65 çalışma nihai olarak analiz için dahil edilmiştir (Şekil 1).
- Seçilen çalışmaların konu, yöntem türü, veri kaynağı ve araştırma sorularına göre sınıflandırılması Ek Tablo 1’de ayrıntılı biçimde sunulmuştur.



Şekil 1. PRISMA Akış Diyagramı

Bu araştırmanın, politika yapıcıları, sağlık hizmeti sağlayıcılarını, yatırımcıları ve diğer paydaşları bilgilendirerek Türkiye’de daha sürdürülebilir bir sağlık geleceğinin inşasına katkıda bulunması beklenmektedir.

Küresel sağlık sistemlerinin karşılaştığı artan baskılar, sürdürülebilir çözümlerin gerekliliğini açıkça ortaya koymaktadır (Zurynski ve ark., 2022). Artan maliyetler ve kronik hastalıkların yükü, sağlık hizmetlerinin sunulma biçiminde yenilikçi yaklaşımları zorunlu kılmaktadır. Aynı zamanda, sağlık hizmetlerinin çevresel etkileri de giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Dijital sağlık teknolojileri, bu çok boyutlu zorluklara yanıt verebilecek potansiyel sunmaktadır (FDA, 2020; Zurynski ve ark., 2022). Bu nedenle, bu teknolojilerin sürdürülebilirliğe olan entegre katkısını incelemek kritik öneme sahiptir. Türkiye bağlamında bu konunun ele alınması, ülkenin özgün sağlık sistemi yapısı, politika öncelikleri ve teknolojik altyapısı göz önüne alındığında ayrı bir önem taşımaktadır. Uluslararası deneyimlerden elde edilen dersler, Türkiye’nin kendi sürdürülebilir dijital sağlık stratejilerini geliştirmesi için değerli bir çerçeve sunabilir.

Kavramların Tanımı ve İlişkisi

Dijital sağlık teknolojileri, sağlık ve ilgili kullanımlar için bilişim platformlarını, bağlantıyı, yazılımı ve/veya sensörleri kullanan sistemler olarak tanımlanmaktadır. Bu teknolojiler, mobil uygulamalar, e-sağlık platformları, tele-sağlık sistemleri, giyilebilir cihazlar ve yapay zekâ destekli sistemler gibi geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır (Şimşir ve Mete, 2021; FDA, 2020). Klinik araştırma veya sağlık hizmetleri ortamında veri üreten, depolayan, görüntüleyen, işleyen ve/veya kullanan elektronik yöntem, sistem, ürün veya süreçler olarak da tanımlanabilirler (Kasoju ve ark., 2023; CDISC, 2025). Dijital sağlık teknolojilerinin temel avantajlarından biri, klinikler gibi geleneksel araştırma ortamları dışındaki gerçek dünya ortamlarında zengin ve yüksek çözünürlüklü veri toplama yetenekleridir. Bu veriler, önleyici yaklaşımların geliştirilmesini, zarar azaltma stratejilerini ve sağlık sonuçlarını iyileştirmeye yönelik kaliteli tedavileri destekleyebilir (Wernhart ve ark., 2019).

Sürdürülebilir sağlık sistemleri ise, mevcut ve gelecek nesillerin sağlığını ve refahını iyileştirirken, çevre üzerindeki olumsuz etkileri en aza indiren ve çevreyi iyileştirmek için fırsatları değerlendiren sistemlerdir (WHO, 2017). Bu sistemler, adil ve sağlam sağlık hizmeti sunumu için önemli olan sosyal, ekonomik ve çevresel boyutları içerir (Zanobini ve ark., 2024). Sürdürülebilirlik, sağlık sistemlerinin uzun ömürlü olması, uyum sağlayabilmesi ve dayanabilmesi anlamına gelirken, bireysel ve toplumsal sağlık ve refahı korumak veya iyileştirmek için kaynakların verimli ve sorumlu bir şekilde harcanmasını da gerektirir (WHO, 2017). Gerçekten sürdürülebilir olmak için, sağlık sistemi yalnızca çevresel konularla sınırlı olmayan bir sürdürülebilirlik tanımını kullanmalıdır. Sağlık sisteminin sürdürülebilirliği, tüm paydaşların farklı ilgi ve ihtiyaçlarını karşılamak için ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik açısından anlaşılmalıdır (Osorio-González ve ark., 2020).

Dijital sağlık teknolojileri ve sürdürülebilir sağlık sistemleri arasındaki ilişki çok yönlüdür. Dijital sağlık teknolojileri, sürdürülebilirliğin ekonomik boyutuna verimliliği artırarak, uzaktan izleme ve sanal konsültasyonlar aracılığıyla maliyetleri düşürerek ve kaynak tahsisini optimize ederek katkıda bulunabilir (FDA, 2020). Sosyal boyutta ise, sağlık hizmetlerine erişimi iyileştirerek, hasta katılımını ve güçlenmesini sağlayarak ve sağlık eşitsizliklerini ele alarak önemli bir rol oynayabilirler. Çevresel boyutta, sağlık hizmetleri için yapılan seyahatleri azaltarak karbon emisyonlarının düşmesine potansiyel olarak katkıda bulunabilirler. Ancak dijital endüstrinin kendisinin de önemli bir çevresel ayak izi olduğu unutulmamalıdır (Alami ve ark., 2023). Bu nedenle, dijital sağlık teknolojilerinin net çevresel faydalarını değerlendirmek için dikkatli bir analiz gereklidir. Sağlıkta Sorumlu İnovasyon (RIH) kavramı, dijital sağlık teknolojilerini geliştirme süreçlerinin sürdürülebilirlik için toplumsal değerlerle uyumlu hale getirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Pacífico Silva ve ark., 2018; Alami ve ark., 2024).

Farklı kaynaklardan elde edilen dijital sağlık teknolojileri tanımları, temel unsurlarda (dijital platformlar ve bağlantı) birleşirken, düzenleyici zorluklar ile veri faydası gibi farklı yönlere vurgu yapmaktadır (Zuryski ve ark., 2022; FDA, 2020; CDISC, 2025). Bu durum, sağlık hizmetleri sürdürülebilirliği bağlamında dijital sağlık teknolojilerinin çok yönlü doğasının kapsamlı bir şekilde anlaşılması gerektiğini göstermektedir. Sürdürülebilir sağlık sistemlerinin çeşitli tanımlarında ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik ilkelerinin tutarlı bir şekilde vurgulanması, dijital sağlık teknolojilerinin katkısının bu üç boyutu da ele alması gerektiğini işaret etmektedir. Dijital sağlık teknolojilerinin çevresel etkisinin ikili doğası (seyahat emisyonlarını azaltma potansiyeli ile dijital altyapının karbon ayak izi arasındaki denge) daha derinlemesine incelenmesi gereken kritik bir noktadır (Man ve ark., 2024). Net bir çevresel faydanın varsayılması yerine dikkatli bir değerlendirme yapılması gerekmektedir.

Son yıllarda dijitalleşmenin sağlık sistemlerine entegrasyonu, sağlık hizmetlerinin sunumu, yönetimi ve değerlendirilmesinde önemli bir dönüşümü beraberinde getirmiştir. Bu kapsamda dijital sağlık teknolojileri, çeşitli kurumlar tarafından farklı boyutlarıyla tanımlanmakta ve uygulama alanları giderek genişlemektedir (Tablo 1).

Tablo 1. Dijital Sağlık Teknolojileri Tanımları

Kaynak	Tanım	Temel Bileşenler/Odak
Food and Drug Administration (FDA) (2020)	Sağlık ve ilgili kullanımlar için bilişim platformlarını, bağlantıyı, yazılımı ve/veya sensörleri kullanan sistemler	Bilişim platformları, bağlantı, yazılım, sensörler, düzenleyici zorluklar
Clinical Data Interchange Standards Consortium (CDISC) (2025)	Klinik araştırma veya sağlık hizmetleri ortamında veri üreten, depolayan, görüntüleyen, işleyen ve/veya kullanan elektronik yöntem, sistem, ürün veya süreç	Elektronik yöntem, sistem, ürün, süreç, veri toplama, veri standartları
World Health Organization (WHO) (2021)	Dijital sağlık, e-Sağlık (m-Sağlık) yanı sıra ‘büyük veri’, genomik ve yapay zekâ gibi ileri bilgi işlem bilimlerinin kullanımını da kapsayan geniş bir şemsiye terimidir.	e-Sağlık, m-Sağlık, büyük veri, genomik, yapay zekâ.
European Commission (2020)	Dijital sağlık ve bakım, bilgi ve iletişim teknolojilerini (BİT) kullanan araç ve hizmetleri ifade eder ve sağlıkla ilgili konuların önlenmesi, teşhisi, tedavisi, izlenmesi ve yönetimini iyileştirmeyi amaçlar.	BİT araçları, önleme, teşhis, tedavi, izleme, yönetim.
Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2019)	Dijital sağlık, sağlık sistemlerinde ve sağlık hizmeti sunumunda artan bir role sahiptir; örneğin, telemedicine ve yapay zekâ kullanımı gibi.	Telemedicine, yapay zekâ, sağlık sistemleri, hizmet sunumu.
Healthcare Information And Management Systems Society (HIMSS) (2020)	Dijital sağlık, insanları ve toplulukları sağlık ve refah yönetiminde birbirine bağlayan ve güçlendiren; entegre, esnek ve dijital destekli bakım ortamlarında dijital araçların stratejik kullanımıyla bakım hizmetlerini dönüştüren bir sistemdir.	Dijital araçlar, esnek bakım ortamları, bireysel güçlendirme, teknoloji kullanımı.
European Federation of Pharmaceutical Industries And Associations (EFPIA) (2020)	Dijital sağlık, e-sağlık, m-sağlık ve tele-sağlık gibi çeşitli alanları kapsar; elektronik hasta kayıtları, uzaktan izleme, bağlantılı cihazlar ve dijital terapötikler gibi teknolojileri içerir.	Elektronik kayıtlar, uzaktan izleme, bağlantılı cihazlar, DTx, yapay zekâ.
StatPearls (NCBI) (2023)	Dijital sağlık, bilgi ve iletişim teknolojilerinin hastalıkları yönetmek, sağlık risklerini azaltmak ve bireylerin refahını artırmak için kullanımını ifade eder.	BİT, hastalık yönetimi, sağlık risklerinin azaltılması, refah.

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Dijital sağlık teknolojilerinin, sürdürülebilir sağlık sistemlerinin ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarının her birine ayrı ayrı potansiyel katkıları mevcuttur (Tablo 2).

Tablo 2. Sürdürülebilir Sağlık Sistemlerinin Boyutları ve Dijital Sağlık Teknolojilerinin Rolü

Sürdürülebilirlik Boyutu	Özellikler	Dijital Sağlık Teknolojilerinin Potansiyel Katkıları (Örneklerle)
Ekonomik	Verimli kaynak kullanımı, maliyet etkinliği, finansal olarak uzun ömürlü	Uzaktan izleme ve sanal konsültasyonlarla maliyetleri düşürme, kaynak tahsisini optimize etme (FDA, 2020).
Sosyal	Herkes için eşit erişim, yüksek kaliteli hizmetler, hasta katılımı ve memnuniyeti	Uzak bölgelerdeki bireyler için erişimi iyileştirme, hasta katılımını ve kendi kendine yönetimini destekleme (Pacífico Silva ve ark., 2018).
Çevresel	Çevreye minimum olumsuz etki, kaynakların korunması	Sağlık hizmetleri için seyahatleri azaltarak karbon emisyonlarını düşürme, kağıt kullanımını azaltma (e-reçete) (Alami ve ark., 2023).

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Türkiye’de Dijital Sağlık Ortamı

Türkiye sağlık sistemi, kamu ve özel sağlık hizmeti sağlayıcılarının bir karışımını içeren karmaşık bir yapıya sahiptir. Sağlık Bakanlığı (SB), sağlık politikalarını planlama ve uygulama sorumluluğunu üstlenirken, aynı zamanda ülkenin en büyük sağlık hizmeti sağlayıcısıdır. 2003 yılında başlatılan Sağlıkta Dönüşüm Programı ile sağlık hizmetlerine erişimi iyileştirmeye yönelik önemli adımlar atılmıştır. Bu program kapsamında, bilgi ve iletişim teknolojilerinin sağlık sektöründe kullanımını teşvik eden e-sağlık uygulamalarının geliştirilmesine büyük önem verilmiştir (Atasever ve Bağcı, 2020).

Türkiye’de dijital sağlık sektörü son yıllarda önemli bir büyüme ivmesi kazanmış ve sağlık hizmetlerinin dijitalleşmesi konusunda kayda değer yatırımlar yapılmıştır. Grand View Research tarafından yayımlanan sektörel analize göre, Türkiye dijital sağlık pazarı, 2023 yılında 1.10 milyar ABD doları değerine ulaşmış olup, 2024’ten 2030’a kadar %15,8’ lik birleşik yıllık büyüme oranı (CAGR) ile büyümesi beklenmektedir. Bu büyüme, dijital sağlık çözümlerinin artan benimsenmesi, sanal bakıma erişimin kolaylaşması, sağlık bilişim altyapısındaki gelişmeler, kronik hastalıkların artan yaygınlığı ve uzaktan hasta izleme hizmetlerine olan yüksek talep gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır (Grand View Research, 2024).

Türkiye’de dijital sağlık alanında önemli girişimler ve altyapı mevcuttur. SB, vatandaşların sağlık bilgilerini merkezi sunucularda depolayan bir Elektronik Sağlık Kaydı (ESK) sistemi yönetmektedir (Yılmaz ve ark., 2021). Bu sistem, e-reçetelerin oluşturulmasını ve eczanelerin alacaklarını çevrimiçi olarak talep etmesini sağlamaktadır. Ayrıca, hastaların verilerine erişebildiği ve kamu kurumlarındaki hekimlerden randevu alabileceği bir platform sunan çift dilli elektronik sağlık bilgi sistemi olan e-Nabız (e-Pulse) geliştirilmiştir (Van Giersbergen ve Özpınar, 2025; Akın Özdemir, 2025). e-Nabız’ın 2023 yılına kadar Türkiye nüfusunun %82’si tarafından benimsendiği ve hekimler tarafından hastaların laboratuvar sonuçlarına ulaşmak için yaklaşık 220 milyon sorgulama yapıldığı belirtilmektedir (Birinci, 2023). Ancak, “benimsenme” (sistemi bilme/kayıt olma) ile “aktif kullanım” (düzenli veri girme ve rapor görüntüleme) kavramları birbirinden ayrılmalıdır. Nitekim Soysal ve Yalçın (2019) tarafından yapılan bir çalışmada katılımcıların %70’inin e-Nabız’dan haberdar olduğu, fakat yalnızca %13,3’ünün aktif bir şekilde kullandığı belirlenmiştir. Bu bulgu, sistemin geniş kitlelerce bilindiğini fakat aktif kullanımın daha sınırlı kaldığını göstermektedir. Merkezi e-reçete sistemi (Reçetem), elektronik reçete süreçlerini daha kolay ve verimli bir şekilde yöneterek sağlık hizmeti kalitesini ve sunumunu iyileştirmektedir (WHO, 2025; Grand View Research, 2024). Bu sistem, sağlık hizmeti sağlayıcıları ve eczaneler arasında veri alışverişini kolaylaştırmakta, hataları azaltmakta ve güncel ilaç bilgilerine erişim sağlamaktadır. Türkiye’de 2010 yılında hayata geçirilen ve dünyada ilk ulusal ölçekli uçtan uca sistem olan İlaç Takip Sistemi (İTS), seri numaralı ilaçları tedarik zincirinin her aşamasında izlemektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu-TİTCK, 2025).

Tele-sağlık uygulamaları da Türkiye’de giderek yaygınlaşmaktadır. Özellikle COVID-19 salgını döneminde uzaktan sağlık hizmetlerine olan talep artmış ve bu alanda çeşitli düzenlemeler yapılmıştır. Tele-sağlık, coğrafi engelleri aşarak kırsal bölgelerdeki hastaların uzman hekimlere erişimini kolaylaştırmakta ve kronik hastalıkların yönetiminde önemli bir rol oynamaktadır (Özen ve ark., 2024). Mobil sağlık (m-sağlık) uygulamaları da sağlık hizmeti sağlayıcıları tarafından hasta katılımını artırmak ve bakım kalitesini iyileştirmek amacıyla giderek daha fazla benimsenmektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2014). Örneğin, Hera Dijital Sağlık Mobil Uygulaması, mülteci nüfusunu küresel sağlık hizmetleriyle buluşturmaya hedefleyen bir mobil sağlık platformu oluşturmayı amaçlamaktadır (HERA Digital Health, 2024). Yapay zekâ (YZ) uygulamaları da Türkiye sağlık sektöründe giderek daha fazla kullanılmaktadır. Ondokuz Mayıs Üniversitesi ve bir bilişim firması işbirliğiyle geliştirilen HealthGPT projesi, hasta semptomlarını analiz ederek uygun sağlık hizmetine yönlendirme konusunda YZ tabanlı bir model oluşturmayı hedeflemektedir (ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ, 2025). Memorial Hastaneler Grubu da patoloji alanında yapay zekâ destekli klinik tanı için Aiforia ile işbirliği yapmaktadır (Aiforia Technologies Plc, 2024).

Türkiye’deki mevcut dijital sağlık teknolojileri, sağlık sisteminin ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirliğine önemli katkılar sağlayabilir. ESK ve e-reçete sistemleri gibi uygulamalar, verimliliği artırarak ve kâğıt kullanımını azaltarak ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunmaktadır. Tele-sağlık uygulamaları, özellikle kırsal bölgelerde olmak üzere sağlık hizmetlerine erişimi

iyileştirerek sosyal sürdürülebilirliği desteklerken, seyahat ihtiyacını azaltarak potansiyel olarak karbon emisyonlarını düşürebilir (Özen ve ark., 2024). e-Nabız gibi kişisel sağlık kayıt sistemleri, hasta katılımını ve sağlık okuryazarlığını artırarak sosyal sürdürülebilirliğe katkıda bulunur. Türkiye'nin ulusal düzeyde dijital sağlık altyapısını kurma konusundaki proaktif yaklaşımı ve e-Nabız gibi sistemlerin yüksek benimsenme oranları, dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilirlik için kullanılması açısından güçlü bir temel oluşturmaktadır (Tablo 3). Türk dijital sağlık pazarının önemli büyüme potansiyeli, bu alandaki yatırımların ve inovasyonun sürdürülebilirlik hedefleriyle stratejik olarak uyumlu hale getirilmesi için bir fırsat sunmaktadır (Çakmak, 2024). Diyabet yönetimi gibi belirli uygulamalara odaklanılması, hedefe yönelik dijital sağlık müdahalelerinin Türkiye'de yaygın sağlık sorunlarını ele alabileceğini ve böylece daha iyi yönetim ve azaltılmış sağlık yükü yoluyla sürdürülebilirliğe katkıda bulunabileceğini göstermektedir (Hoşgör ve Güngördü, 2022).

Tablo 3. Türkiye'deki Temel Dijital Sağlık Girişimleri ve Benimsenme Oranları			
Girişim	Açıklama	Benimsenme Oranı/Temel İstatistikler	Sürdürülebilirliğe Potansiyel Katkı
Elektronik Sağlık Kaydı (ESK)	Hastaların sağlık bilgilerinin merkezi olarak depolanması	Yaygın olarak uygulanmaktadır	Verimlilik artışı, kâğıt kullanımının azaltılması (Ekonomik, Çevresel)
e-Nabız (e-Pulse)	Hastaların ve hekimlerin erişebildiği kişisel sağlık kayıt sistemi	Nüfusun %82'si tarafından benimsenmiştir, 76 milyondan fazla kullanıcı	Hasta katılımının artırılması, sağlık okuryazarlığının geliştirilmesi (Sosyal)
Merkezi e-Reçete Sistemi (Reçetem)	Elektronik reçete oluşturma ve yönetme sistemi	2019-2022 arasında yaklaşık 460 milyon e-reçete kullanımı	Kâğıt tasarrufu, sahte reçetelerin önlenmesi (Çevresel, Ekonomik)
İlaç Takip Sistemi (İTS)	İlaçların tedarik zincirinde izlenmesi	Ulusal ölçekte uygulanmaktadır	Sahte ilaçlarla mücadele, vergi kaçakçılığının önlenmesi (Ekonomik, Sosyal)
Tele-Sağlık Uygulamaları	Uzaktan sağlık hizmeti sunumu	Benimsenmesi artmaktadır, COVID-19 döneminde yaygınlaşmıştır	Erişimin iyileştirilmesi (özellikle kırsal bölgelerde), seyahat ihtiyacının azaltılması (Sosyal, Çevresel)
M-Sağlık Uygulamaları	Mobil cihazlar aracılığıyla sağlık hizmetleri ve bilgileri sunumu	Benimsenmesi artmaktadır	Hasta katılımının artırılması, kronik hastalık yönetimi (Sosyal)
Yapay Zekâ Uygulamaları	Teşhis, tedavi ve yönetim süreçlerinde YZ kullanımı	Gelişme aşamasındadır	Teşhis doğruluğunun artırılması, kaynak optimizasyonu (Ekonomik, Sosyal)

Kaynak: Birinci, 2023.

Uluslararası Bakış: Başarılı Uygulamalar

Uluslararası literatür, dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilir sağlık sistemlerine katkıları konusunda çeşitli başarılı örnekler sunmaktadır. Tele-sağlık uygulamaları, özellikle kırsal ve uzak bölgelerde sağlık hizmetlerine erişimi artırarak ve seyahat ihtiyacını azaltarak hem ekonomik hem de çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunmaktadır. Yapılan araştırmalar, uzaktan sağlık hizmetlerinin geleneksel yüz yüze hizmetlere kıyasla hasta yolculuğu ihtiyacını azaltarak sağlık sistemlerinin karbon ayak izini anlamlı ölçüde düşürdüğünü göstermektedir. Purohit ve ark. (2021) çalışması tele-sağlık uygulamalarının ulaşım kaynaklı karbon emisyonlarını anlamlı düzeyde azalttığını ortaya koymaktadır.

OECD yaptığı bir incelemede ise sağlık sektörünün toplam karbon ayak izine katkısının bazı ülkelerde %5'i aştığı rapor edilmiştir (Or ve Seppänen, 2024). Bu bulgular, çevresel etkilerin yalnızca kavramsal değil, ölçülebilir göstergeler üzerinden tartışılması gerektiğini göstermektedir.

Örneğin, Avustralya'da dijital hasta katılım sistemleri, bilgi koordinasyonunu sağlayarak ve bekleme sürelerini azaltarak hasta deneyimini iyileştirirken, sağlık sisteminin verimliliğini de artırmıştır (Schofield ve ark., 2019). Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) Atrium Health'in "Evde Hastane" programı, sanal ve yüz yüze konsültasyonları, uzaktan hasta izleme kitlerini ve elektronik sağlık kayıtlarıyla entegrasyonu kullanarak kaliteli bakım sunarken hastane maliyetlerini düşürmüştür (Kowalkowski ve ark., 2024). Bu sonuçlar, Türkiye bağlamında benzer dijital sağlık uygulamalarının etkilerinin değerlendirilmesi açısından önemlidir.

Uzaktan hasta izleme teknolojileri, kronik hastalıkların yönetiminde ve hastaneye yatış oranlarının azaltılmasında önemli başarılar göstermiştir. ABD'de Omada Health gibi sanal bakım sağlayıcıları, veri odaklı insan koçluğu ve bağlantılı cihazlar aracılığıyla kronik hastalık yönetimini dönüştürmektedir (Levine ve ark., 2020). Yapay zekâ ve tahmini analizler, tanı doğruluğunu artırma, kaynak tahsisini optimize etme ve erken hastalık tespiti gibi alanlarda sürdürülebilirliğe katkıda bulunmaktadır. MedHealth Systems'in yapay zekâ destekli tahmini analizleri kullanarak tanısallık hassasiyeti artırması ve hasta bakımını optimize etmesi buna bir örnektir (Khalifa ve Albadawy, 2024).

Elektronik sağlık kayıtları (ESK) ve veri paylaşımının birlikte çalışabilirliği, bakım koordinasyonunu geliştirerek, hataları azaltarak ve verimliliği artırarak sürdürülebilirliğe önemli katkılar sağlamaktadır (Yılmaz ve ark., 2021). Avrupa Birliği'nin (AB) üye devletlerde e-sağlık sistemlerini ilerletme çabaları ve bu alandaki yatırımları, dijitalleşmenin sağlık sistemlerini daha yenilikçi, erişilebilir ve etkili hale getirme potansiyelini göstermektedir (European Commission, 2023). Mobil sağlık (m-sağlık) uygulamaları ve giyilebilir cihazlar, hastaları güçlendirerek, ilaç uyumunu iyileştirerek ve sağlıklı davranışları teşvik ederek sürdürülebilirliğe katkıda bulunmaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2014). Örneğin, Avustralya'da dijital hasta katılım sistemleri, hasta ve sağlayıcı arasındaki iletişimi güçlendirerek daha iyi sağlık sonuçlarına yol açmıştır (Schofield ve ark., 2019).

Uluslararası örnekler, benzer sağlık ihtiyaçlarına yönelik çözümler üretmiş sistemlerin Türkiye'de nasıl işler hale getirilebileceğini anlamak amacıyla seçilmiştir. Ancak her ülkenin sağlık altyapısı, demografik özellikleri ve düzenleyici çerçeveleri farklı olduğundan, bu örneklerin Türkiye'ye aktarılması sırasında dijital sağlık okuryazarlığı, altyapı kapasitesi ve yasal düzenlemeler gibi yerel faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Bu uluslararası örneklerin başarısında, güçlü liderlik, paydaş katılımı, kullanıcı odaklı tasarım ve destekleyici politikalar gibi ortak unsurlar ve stratejiler etkili olmuştur. Dünya Bankası'nın "insan ve sorun odaklı seçimler" yapma önerisi, dijital sağlık çözümlerinin Türk halkının ve sağlık hizmetlerinin özel ihtiyaçlarına göre uyarlanmasıyla önemini vurgulamaktadır. Başarılı uluslararası girişimlerin çoğu, sağlık hizmeti sağlayıcıları, teknoloji şirketleri ve hükümetler arasındaki iş birliklerini içermektedir (World Bank, 2023). Türkiye'de de benzer iş birliklerinin teşvik edilmesi, sürdürülebilir dijital sağlık teknolojilerinin çözümlerinin geliştirilmesi ve uygulanması için önemli bir adım olabilir.

Uluslararası vaka çalışmaları (Tablo 4), çeşitli dijital sağlık teknolojilerinin maliyetleri düşürme, hasta sonuçlarını iyileştirme ve operasyonel verimliliği artırma gibi sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada tutarlı bir eğilim gösterdiğini ortaya koymaktadır (Khan, 2025). Bu durum, Türkiye için de benzer faydaların elde edilebileceği potansiyelini işaret etmektedir. Uluslararası önerilerde vurgulanan hasta odaklı tasarım ve dijital uçurumun ele alınması (World Bank, 2023), Türkiye'nin sosyal sürdürülebilirliği için özellikle önemlidir. Çeşitli nüfus grupları arasında eşit erişimin ve dijital sağlık çözümlerinin kullanılabilirliğinin sağlanması gerekmektedir. Başarılı uluslararası dijital sağlık girişimlerinin işbirlikçi yapısı, Türkiye'de de benzer bir ekosistemin geliştirilmesinin inovasyonu teşvik edeceğini ve sürdürülebilir dijital sağlık teknolojileri çözümlerinin etkili bir şekilde uygulanmasını sağlayacağını göstermektedir.

Tablo 4. Sürdürülebilir Sağlık İçin Dijital Sağlık Uygulamalarına Yönelik Uluslararası Vaka Çalışmaları

Ülke/Bölge	Dijital Sağlık Teknolojisi / Girişimi	Temel Özellikler	Sürdürülebilirlik Üzerindeki Etki (Ekonomik, Sosyal, Çevresel)	Kaynak
ABD (Atrium Health)	Evde Hastane Programı	Sanal ve yüz yüze konsültasyonlar, uzaktan hasta izleme, ESK entegrasyonu	Maliyetlerde azalma, hasta sonuçlarında iyileşme (Ekonomik, Sosyal)	(American Medical Association, 2025)
ABD (MedHealth Systems)	Birleşik ESK sistemi, YZ destekli tahmini analizler, dijital hasta portalı	Gerçek zamanlı veri paylaşımı, tanısal hassasiyetin artırılması, hasta erişimi	Operasyonel verimlilikte %30 iyileşme, hasta memnuniyetinde %20 artış (Ekonomik, Sosyal)	(DigitalDefyn, 2025)
Avustralya	Dijital Hasta Katılım Sistemleri	Bilgi koordinasyonu, bekleme sürelerinin azaltılması, sanal konsültasyonlar	Verimlilik artışı, hasta deneyiminde iyileşme (Ekonomik, Sosyal)	(World Economic Forum, 2025)
AB Üye Devletleri	e-Sağlık Girişimleri	ESK'ler, tele-sağlık, mobil sağlık	Daha yenilikçi, erişilebilir ve etkili sağlık hizmetleri sunma potansiyeli (Ekonomik, Sosyal)	(European Commission, 2023)

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Dijital Sağlık Teknolojilerinin Sürdürülebilir Sağlık Katkısını Etkileyen Faktörlerin Analizi

Dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilir sağlık sistemlerine katkısı çeşitli faktörlerden etkilenmektedir. Maliyet etkinliği, bu faktörlerden biridir. Uluslararası araştırmalar, dijital müdahalelerin genellikle maliyet ve sağlık sonuçları açısından olumlu etkiler gösterdiğini belirtmektedir (Gentili ve ark., 2022). Dijital sağlık teknolojileri, verimliliği artırarak, önleyici bakım sağlayarak ve uzaktan yönetim imkânı sunarak sağlık maliyetlerini düşürme potansiyeline sahiptir (FDA, 2020). Ancak, ilk yatırım maliyetleri ve sürdürülebilir bir benimseme için net bir yatırım getirisi (ROI) gösterilmesi gerekliliği de göz önünde bulundurulmalıdır (Bharadwaj ve ark., 2024).

Erişilebilirlik, bir diğer önemli faktördür. Dijital sağlık teknolojileri, özellikle kırsal bölgelerde veya hareket kısıtlılığı olan bireyler için sağlık hizmetlerine erişimi önemli ölçüde iyileştirebilir. Ancak, dijital uçurum ve teknolojiye ve dijital okuryazarlığa eşit erişimin sağlanması gerekliliği de ele alınmalıdır (Khilnani ve ark., 2020).

Bakım kalitesi açısından, dijital sağlık teknolojileri tanı doğruluğunu artırma, tıbbi hataları azaltma ve bakım koordinasyonunu geliştirme potansiyeline sahiptir. Veri analitiği ve yapay zekâ, kişiselleştirilmiş ve kanıta dayalı bakımın sunulmasında önemli bir rol oynayabilir (Olu, 2019).

Hasta katılımı da dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilirliğe katkısında kritik bir faktördür. Dijital sağlık teknolojileri, hastalara bilgiye erişim, kendi kendine izleme araçları ve iletişim platformları aracılığıyla sağlıklarını yönetmede daha aktif bir rol alma imkânı sunar (FDA, 2020). Hasta katılımı ile iyileşmiş sağlık sonuçları ve tedavi planlarına uyum arasında güçlü bir bağlantı bulunmaktadır.

Veri güvenliği ve gizliliği, dijital sağlık teknolojilerinin benimsenmesinde hayati öneme sahiptir (Schramm ve Carbon, 2024). HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act- Sağlık Sigortası Taşınabilirlik ve Sorumluluk Yasası) ve GDPR (General Data Protection Regulation- Genel Veri Koruma Yönetmeliği) gibi düzenlemeler dikkate alınarak veri toplama, depolama ve kullanımına ilişkin etik hususlar da ele alınmalıdır. Bilgilendirilmiş onam, algoritmik önyargı ve eşit erişim gibi daha geniş etik etkiler de göz önünde bulundurulmalıdır (Mondal ve Mondal, 2024).

Dijital sağlık teknolojilerinin maliyet etkinliği konusunda genel olarak olumlu kanıtlar bulunsa da (Gentili ve ark., 2022), çalışma yöntemlerindeki farklılıklar ve düşük-orta gelirli ülkelerde daha

fazla araştırmaya ihtiyaç duyulması (Kyaw ve ark., 2023), Türkiye için bağlam özelinde maliyet etkinlik analizlerinin önemini vurgulamaktadır. Dijital sağlık teknolojilerinin erişilebilirliği artırma potansiyeli yadsınamazken, dijital uçurumun varlığı, Türkiye’de eşit erişimin sağlanması için altyapı geliştirme, dijital okuryazarlık programları ve kültürel olarak uygun tasarım gibi adımların atılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Veri gizliliği, güvenliği ve algoritmik önyargıya ilişkin etik kaygılar, Türkiye’de dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilir ve sorumlu bir şekilde uygulanması için sağlam düzenleyici çerçevelerin ve etik ilkelere bağlılığın zorunluluğunu göstermektedir (FDA, 2020; Haines, 2024; Schramm ve Carbon, 2024). Dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilir sağlık katkısını etkileyen faktörler Tablo 5’ de sunulmuştur.

Tablo 5. Dijital Sağlık Teknolojilerinin Sürdürülebilir Sağlık Katkısını Etkileyen Faktörler

Faktör	Temel Hususlar (Özet Analizine Göre)	Sürdürülebilirlik Üzerindeki Etkiler
Maliyet Etkinliği	Başlangıç maliyetleri, yatırım getirisi, uzun vadeli tasarruflar, bağlam özelinde analizler	Ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanması
Erişilebilirlik	Dijital uçurum, teknolojiye eşit erişim, dijital okuryazarlık, kültürel uygunluk	Sosyal sürdürülebilirliğin sağlanması, sağlık eşitsizliklerinin azaltılması
Bakım Kalitesi	Tanı doğruluğu, tıbbi hataların azaltılması, bakım koordinasyonu, kişiselleştirilmiş bakım	Sosyal sürdürülebilirliğin sağlanması, hasta sonuçlarının iyileştirilmesi
Hasta Katılımı	Bilgiye erişim, kendi kendine izleme araçları, iletişim platformları, tedaviye uyum	Sosyal sürdürülebilirliğin sağlanması, sağlık sonuçlarının iyileştirilmesi
Veri Güvenliği ve Gizliliği	Düzenleyici uyumluluk (HIPAA, GDPR), veri toplama ve depolama etiği, siber güvenlik	Hasta güveninin sağlanması, etik kaygıların giderilmesi
Etik Hususlar	Bilgilendirilmiş onam, algoritmik önyargı, eşit erişim	Sosyal sürdürülebilirliğin sağlanması, ayrımcılığın önlenmesi

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Türkiye’de Paydaşların Bakış Açıları

Türkiye’deki sağlık profesyonellerinin dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilirlik hedeflerine entegrasyonuna yönelik bakış açıları ve karşılaştıkları zorluklar, bu teknolojilerin başarılı bir şekilde benimsenmesi için kritik öneme sahiptir. Genel olarak sağlık profesyonellerinin tutumları (Türkiye’ye özgü veri olmamasına rağmen) kullanım kolaylığı, yeterli eğitim ihtiyacı ve hasta-hekim ilişkileri üzerindeki potansiyel etkiler gibi temaları içermektedir (Roy, 2024). Bu endişelerin ele alınması ve direncin üstesinden gelinmesi için sağlık profesyonellerinin faydaları konusunda bilinçlendirilmesi ve yeterli destek sağlanması önemlidir. Türkiye’de yapılan bir çalışmada, hekimlerin mobil sağlık uygulamalarına yönelik tutumları incelenmiş ve kullanım kolaylığının en önemli belirleyici olduğu, eğitim eksikliği ve yetersiz altyapının ise karşılaşılan engeller arasında yer aldığı bulunmuştur (Sezgin ve ark., 2017).

Türkiye’deki politika yapımcıların dijital sağlık ve bunun sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmadaki rolüne ilişkin görüşleri de önemlidir. Genel olarak politika yapımcıların bakış açıları (Türkiye’ye özgü veri olmamasına rağmen) stratejik planlama ihtiyacı, daha az gelişmiş ülkelerdeki engellerin ele alınması ve teknik altyapı ve veri güvenliği konusundaki endişeler gibi konuları içermektedir (WHO, 2019). Türkiye’nin 11. Kalkınma Planı’nda kamu hizmetlerinin dijitalleştirilmesi hedeflenmiş ve bu doğrultuda bir Dijital Dönüşüm Ofisi kurulmuştur. Bu ofis, ulusal bir yapay zekâ stratejisi hazırlamaktadır ve bu stratejide sağlık sektörü de önemli bir yer tutmaktadır (T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI, 2019). Net ulusal stratejiler, destekleyici düzenlemeler ve altyapıya yapılan yatırımlar, Türkiye’de sürdürülebilir sağlık için dijital sağlık teknolojilerinin potansiyelini ortaya çıkarmak için gereklidir.

Sağlık profesyonellerinin dijital sağlık teknolojilerine yönelik tutumları, klinik uygulamalarına başarılı bir şekilde entegre edilmelerini önemli ölçüde etkileyebilir (Roy, 2024). Hasta ilişkileri üzerindeki etkiye dair endişelerinin giderilmesi ve yeterli eğitim ve desteğin sağlanması, direncin üstesinden gelinmesi ve kabulün teşvik edilmesi için hayati önem taşımaktadır. Politika yapımcılar, dijital sağlık inovasyonu ve

benimsenmesi için destekleyici bir ortam yaratmada hayati bir rol oynamaktadır (WHO, 2019). Açık ulusal stratejiler, destekleyici düzenlemeler ve altyapıya yapılan yatırımlar, Türkiye’de sürdürülebilir sağlık için dijital sağlık teknolojilerinin potansiyelini ortaya çıkarmak için gereklidir.

Metrikler ve Değerlendirme Metodolojileri

Dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilir sağlık sistemleri üzerindeki etkisini ölçmek için çeşitli metrikler kullanılmaktadır (Bocean ve Vărzaru, 2025). Bu metrikler, ekonomik verimlilik (örneğin, maliyet tasarrufu, yatırım getirisi), sosyal eşitlik (örneğin, erişim oranları, hasta memnuniyeti) ve çevresel etki (örneğin, seyahate bağlı emisyonlarda azalma) gibi sürdürülebilirliğin farklı boyutlarını kapsamalıdır. Türkiye bağlamında da benzer metriklerin kullanılması ve sağlık sisteminin özgün koşullarına uygun göstergelerin belirlenmesi önemlidir.

Dijital sağlık müdahalelerinin etkililiğini ve sürdürülebilirliğini değerlendirmek için çeşitli metodolojiler kullanılmaktadır. e-Sağlık değerlendirme döngüsü gibi kapsamlı çerçeveler, müdahalelerin kavramsallaştırılmasından uygulanmasına kadar farklı aşamalarda değerlendirilmesine olanak tanır (Rauwerdink ve ark., 2024). Randomize kontrollü çalışmalar (RKÇ’ler) ve gözlemsel çalışmalar gibi farklı çalışma tasarımları ve karmaşık müdahalelerin değerlendirilmesine yönelik yaklaşımlar da kullanılmaktadır. Dijital sağlık teknolojilerinin girişimlerinin uzun vadeli etkilerini değerlendirmenin zorlukları ve en iyi uygulamaları da dikkate alınmalıdır (Frieden, 2017).

Dijital sağlığın sürdürülebilir sağlık üzerindeki etkisini ölçmek için kullanılan metrikler, ekonomik verimlilik, sosyal eşitlik (erişim oranları, hasta memnuniyeti) ve çevresel etki (seyahat emisyonlarındaki azalma) gibi sürdürülebilirliğin tüm boyutlarını kapsamalıdır. e-Sağlık değerlendirme döngüsü (Rauwerdink ve ark., 2024), Türkiye’deki dijital sağlık teknolojileri girişimlerinin uzun vadeli sürdürülebilirliğini değerlendirmek için faydalı bir çerçeve sunmaktadır. Bu çerçeve, müdahalelerin tasarımından uygulanmasına kadar olan çeşitli aşamaları kapsayarak potansiyel zorlukların ve kolaylaştırıcıların belirlenmesine olanak tanır.

Türkiye İçin Politika Önerileri ve Stratejik Yönler

Araştırma bulguları ve belirlenen önemli noktalar ışığında, Türkiye’de dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilir sağlık sistemlerine entegrasyonunu desteklemek için çeşitli politika önerileri ve stratejik yönler geliştirilebilir.

Mevcut dijital sağlık altyapısının güçlendirilmesi ve birlikte çalışabilirliğin teşvik edilmesi öncelikli olmalıdır (WHO, 2025). e-Nabız ve e-Reçete gibi mevcut sistemlerin işlevselliğinin artırılması, diğer sağlık sistemleriyle entegrasyonunun sağlanması ve kullanıcı dostu arayüzlerin geliştirilmesi, bu sistemlerin verimliliğini ve sürdürülebilirliğe olan katkısını en üst düzeye çıkaracaktır.

Türkiye’de yaygın olan kronik hastalıkların uzaktan izlenmesi ve yönetimi için hedefe yönelik dijital sağlık programlarının geliştirilmesi ve uygulanması önemli bir stratejik yön olmalıdır. Bu tür programlar, maliyetleri düşürme ve hasta sonuçlarını iyileştirme potansiyeline sahiptir (Özen ve ark., 2024).

Dijital uçurumun ele alınması ve savunmasız grupların teknolojiye ve dijital okuryazarlığa erişiminin sağlanmasına yönelik hedeflenmiş girişimler (Hatef ve ark., 2024), Türkiye’deki dijital sağlık çabalarının sosyal eşitliği ve uzun vadeli sürdürülebilirliği için hayati önem taşımaktadır.

Veri güvenliği, gizliliği ve dijital sağlık teknolojilerinin etik kullanımı için net düzenlemelerin ve yönergelerin oluşturulması gerekmektedir. Bu, kamu güvenini sağlamak ve olası zararları önlemek için kritik öneme sahiptir. Sağlık profesyonellerinin dijital okuryazarlığını artırmak ve dijital sağlık teknolojilerinin benimsenmesini teşvik etmek için eğitim ve öğretim programlarına yatırım yapılması gerekmektedir (Roy ve ark., 2024). Dijital sağlık alanında araştırma ve geliştirmeyi teşvik etmek ve sürdürülebilirlik üzerindeki etkiyi ölçmek için sağlam değerlendirme çerçeveleri oluşturmak önemlidir (Rauwerdink ve ark., 2024).

Hükümet, sağlık hizmeti sağlayıcıları, teknoloji şirketleri ve araştırma kurumları arasında iş birliklerinin teşvik edilmesi, sürdürülebilir ve kullanıcı odaklı dijital sağlık çözümlerinin geliştirilmesi ve benimsenmesi için kritik öneme sahiptir (Grand View Research, 2024).

Türkiye'nin mevcut güçlü dijital sağlık altyapısı (e-Nabız, vb.) üzerine inşa etmek temel bir stratejik yöndür. Politikalar, bu sistemlerin işlevselliğini, birlikte çalışabilirliğini ve kullanıcı dostluğunu artırmaya odaklanmalıdır. Bu çerçevede politika önerileri kısa, orta ve uzun vadeli önceliklendirme ile sunulabilir: Kısa vadede (1–2 yıl), gösterge setlerinin tanımlanması ve mevcut raporlarda biçimsel uyum sağlanması, temel kullanıcı eğitimlerinin verilmesi ve dijital okuryazarlığın artırılması; orta vadede (3–5 yıl), ulusal düzeyde veri entegrasyonunun sağlanması, dijital sağlık okuryazarlığının yaygınlaştırılması, kamu–üniversite–özel sektör iş birliklerinin güçlendirilmesi ve hedefe yönelik kronik hastalık izleme programlarının yaygınlaştırılması (Özen ve ark., 2024); uzun vadede (5 yıl+), yaşam döngüsü değerlendirmesi yapılması, dijital sağlık sistemlerinin karbon ayak izinin hesaplanması, yapay zekâ tabanlı güvenlik ve veri gizliliği altyapısının güçlendirilmesi ve sürdürülebilir, kullanıcı odaklı ve etkili dijital sağlık çözümlerinin sürekli geliştirilmesi hedeflenmelidir (Hatef ve ark., 2024).

Tartışma

Bu çalışma, Türkiye'de dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilir sağlık sistemlerine entegre katkısını incelemektedir. Bulgular, Türkiye'nin e-Nabız gibi ulusal ölçekli dijital sağlık sistemlerinde önemli bir ilerleme kaydettiğini göstermektedir. e-Nabız'ın %82'lik kullanım oranı (Grand View Research, 2024), Türkiye'nin dijital sağlık teknolojilerini benimseme konusunda diğer ülkelere kıyasla iyi bir konumda olduğunu göstermektedir. Örneğin, 2017 yılında Kore'deki hastanelerin %58.1'inde temel elektronik sağlık kayıtları (ESK) bulunurken, Türkiye'deki devlet hastanelerinde bu oran %63.1 olarak tespit edilmiştir. Ancak, ABD'deki hastanelerin 2015 ve 2017 yıllarındaki ESK kullanım oranları %80.5 ile Türkiye'nin üzerindedir (Kose ve ark., 2020). Bu durum, Türkiye'nin dijital sağlık altyapısını daha da geliştirmek için potansiyelinin olduğunu göstermektedir.

Tele-sağlık uygulamalarının sürdürülebilirliğe katkısı da bu çalışmada vurgulanmıştır. İstanbul'daki bir kardiyovasküler kliniğinde yapılan bir modelleme çalışması, tele-sağlığın uygulanmasıyla yaklaşık %30 oranında karbon ayak izi tasarrufu ve önemli miktarda ücret kaybının önlenilebileceğini göstermiştir (Özen ve ark., 2024). Bu bulgu, Bartlett ve Keir'in (2022) yaptığı ve sanal konsültasyonların yüz yüze konsültasyonlara göre önemli ölçüde daha düşük karbon emisyonuna sahip olduğunu gösteren uluslararası çalışmalarla da uyumludur (Bartlett ve Keir, 2022).

Yapay zekâ uygulamalarının Türkiye sağlık sektöründe giderek yaygınlaşması da dikkat çekicidir. Ondokuz Mayıs Üniversitesi ve özel sektör iş birliğiyle geliştirilen HealthGPT projesi ve Memorial Hastaneler Grubu'nun patoloji alanında YZ destekli tanı için Aiforia ile yaptığı iş birliği, Türkiye'deki YZ uygulamalarının potansiyelini göstermektedir (ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ, 2025; Aiforia Technologies Plc, 2024). Küresel ölçekte de YZ'nin cerrahi robotlar aracılığıyla tanı ve tedavi süreçlerinde kullanımının arttığı görülmektedir (Knudsen ve ark., 2024).

Türkiye'de dijital sağlık teknolojilerinin entegrasyonunda karşılaşılan zorluklar da bulunmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısı, düzenlemeler, kullanıcıların kültürel ve klinik adaptasyonu, finansman ve tedarik zinciri yönetimi gibi konular, sağlık profesyonelleri tarafından dile getirilen temel zorluklardır. Özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde bu zorlukların daha belirgin olduğu görülmektedir (Uluc, ve Ferman, 2016). Türkiye'de de dijital okuryazarlık düzeyinin artırılması ve sağlık kuruluşlarının teknolojik altyapısının güçlendirilmesi gibi politika önerileri bu zorlukların üstesinden gelinmesine yardımcı olabilir (Kambur ve Yıldırım, 2024).

Sağlık profesyonellerinin dijital sağlık teknolojilerine yönelik bakış açıları da önemlidir. Türkiye'de yapılan çalışmalar, hekimlerin mobil sağlık uygulamalarına yönelik tutumlarında kullanım kolaylığının ön plana çıktığını göstermektedir (Sezgin ve ark., 2018). Bununla birlikte, hasta-hekim ilişkisi üzerindeki potansiyel olumsuz etkiler ve tedavi hedeflerine ulaşmada bu teknolojilerin gerekliliği konusundaki farklı görüşler de bulunmaktadır (Birinci, 2023). Uluslararası literatürde de sağlık profesyonellerinin teknolojiye karşı direnç gösterebildiği ve hasta yararını ön planda tuttukları görülmektedir (Roy, 2024). Bu nedenle, sağlık profesyonellerinin eğitimi ve teknolojiye adaptasyon süreçlerinin desteklenmesi, dijital sağlık teknolojilerinin sürdürülebilirliği için kritik öneme sahiptir.

Sonuç

Bu makale, dijital sağlık teknolojilerinin Türkiye'de sürdürülebilir sağlık sistemlerine entegre katkısını kapsamlı bir şekilde incelemiştir. Araştırma bulguları, dijital sağlık teknolojilerinin ekonomik

verimliliği artırma, sağlık hizmetlerine erişimi iyileştirme ve çevresel etkiyi azaltma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Sürdürülebilirliğin ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarını dikkate alan entegre bir yaklaşımın önemi vurgulanmıştır.

Türkiye'nin mevcut güçlü dijital sağlık altyapısı ve büyüyen dijital sağlık pazarı, sürdürülebilirliği desteklemek için dijital sağlık teknolojilerinden yararlanmak için önemli fırsatlar sunmaktadır. Ancak, dijital uçurumun ele alınması, veri güvenliği ve gizliliğinin sağlanması ve sağlık profesyonellerinin ve politika yapıcıların katılımının teşvik edilmesi gibi zorlukların da üstesinden gelinmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, sürekli inovasyon, iş birliği ve stratejik politika uygulaması ile Türkiye, dijital sağlık teknolojilerini sağlık sistemine etkin bir şekilde entegre ederek daha sürdürülebilir bir sağlık geleceği inşa edebilir. Gelecekteki araştırmalar, Türkiye bağlamındaki belirli dijital sağlık müdahalelerinin derinlemesine değerlendirilmesine, çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki uzun vadeli etkilerin incelenmesine ve yaygın benimsemenin etik ve sosyal sonuçlarının araştırılmasına odaklanabilir.

Kaynaklar

AIFORIA TECHNOLOGIES PLC. (2024). *Memorial Hospitals Group in Turkey selects Aiforia as the partner for AI-assisted clinical diagnostics in pathology* [Press release]. <https://www.aiforia.com/press-releases/memorial-hospitals-group-in-turkey-selects-aiforia-as-the-partner-for-ai-assisted-clinical-diagnostics-in-pathology> Erişim Tarihi: 06.04.2025.

AKIN ÖZDEMİR, N. (2025). E-sağlık uygulaması olan merkezi hekim randevu sisteminin eğitim ve araştırma hastanelerindeki performansının ölçülmesi: Türkiye düzey-1 örneği. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 23(55), 280-309.

ALAMI, H., RIVARD, L., LEHOUX, P., Ag AHMED, M. A., FORTIN, J. P., & FLEET, R. (2023). Integrating environmental considerations in digital health technology assessment and procurement: Stakeholders' perspectives. *Digital health*, 9, 20552076231219113.

ALAMI, H., LEHOUX, P., SHAW, S. E., NIANG, M., MALAS, K., & FORTIN, J. P. (2024). To what extent can digital health technologies comply with the principles of responsible innovation? Practice-and policy-oriented research insights regarding an organisational and systemic issue. *International journal of health policy and management*, 13, 8061.

AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION. (2025). *Case studies: Digitally enabled care in action*. <https://www.ama-assn.org/practice-management/digital/case-studies-digitally-enabled-care-action> Erişim Tarihi: 27.03.2025.

ATASEVER, M., & BAĞCI, H. (2020). Türkiye sağlık sistemi. *Ankara: Akademisyen Kitabevi*, 1.

BARTLETT, S., & KEIR, S. (2022). Calculating the carbon footprint of a Geriatric Medicine clinic before and after COVID-19. *Age and Ageing*, 51(2), afab275.

BHARADWAJ, P., NICOLA, L., BREAU-BRUNEL, M., SENSINI, F., TANOVA-YOTOVA, N., ATANASOY, P., LOBIG, F., & BLANKENBURG, M. (2024). Unlocking the value: quantifying the return on investment of hospital artificial intelligence. *Journal of the American College of Radiology*, 21(10), 1677-1685.

BİRİNCİ, Ş. (2023). A digital opportunity for patients to manage their health: Turkey National Personal Health Record System (The e-Nabız). *Balkan medical journal*, 40(3), 215.

BOCEAN, C. G., & VĂRZARU, A. A. (2025). Health status in the era of digital transformation and sustainable economic development. *BMC Health Services Research*, 25(1), 1-15.

CLINICAL DATA INTERCHANGE STANDARDS CONSORTIUM (CDISC). (2025). *Digital health technologies*. <https://www.cdisc.org/standards/in-development/digital-health-technologies> Erişim Tarihi: 27.03.2025.

ÇAKMAK, R. (2024). Yeni bir hastane modeli: İnternet hastanesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 33(2), 610-620.

DIGITALDEFYND. (2025). *Digital transformation in healthcare: 10 case studies*. <https://digitaldefynd.com/IQ/digital-transformation-in-healthcare-case-studies/> Erişim Tarihi: 27.03.2025.

EUROPEAN COMMISSION. (2020). *Digital health and care: Transforming health and care in the Digital Single Market*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/ehealth> Erişim Tarihi: 06.04.2025.

EUROPEAN COMMISSION. (2023). *Case study on the digitalisation of health (eHealth)*. https://commission.europa.eu/document/download/652a3175-d410-4608-8f0e-642049433c35_en?filename=case-study-on-the-digitalisation-of-health-ehealth.pdf Erişim Tarihi: 06.04.2025.

THE EUROPEAN FEDERATION OF PHARMACEUTICAL INDUSTRIES AND ASSOCIATIONS. (2020). *Digital Health*. <https://www.efpia.eu/about-medicines/development-of-medicines/digital-health/> Erişim Tarihi: 06.04.2025.

FRIEDEN, T. R. (2017). Evidence for health decision making—beyond randomized, controlled trials. *New England Journal of Medicine*, 377(5), 465-475.

GENTILI, A., FAILLA, G., MELNYK, A., PULEO, V., TANNA, G. L. D., RICCIARDI, W., & CASCINI, F. (2022). The cost-effectiveness of digital health interventions: a systematic review of the literature. *Frontiers in Public Health*, 10, 787135.

GRAND VIEW RESEARCH. (2024). *Turkey digital health market size, share & trends analysis report by technology, by component, by end-use, and segment forecasts, 2024 - 2030*. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/turkey-digital-health-market-report> Erişim Tarihi: 06.04.2025.

HAINES, N. (2024). Sustainable translation of digital health technologies. *Wellcome Open Res*, 9(19), 19.

HATEF, E., HUDSON SCHOLLE, S., BUCKLEY, B., WEINER, J. P., & AUSTIN, J. M. (2024). Development of an evidence-and consensus-based Digital Healthcare Equity Framework. *JAMIA open*, 7(4), ooae136.

HEALTHCARE INFORMATION AND MANAGEMENT SYSTEMS SOCIETY. (2020). *HIMSS launches new definition of digital health*. from <https://www.mobihealthnews.com/news/himss-launches-new-definition-digital-health> Erişim Tarihi: 06.04.2025.

HERA DIGITAL HEALTH. (2024). *HERA Dijital Sağlık*. Retrieved April 6, 2025, from <https://heradigitalhealth.org/tr/>

HOŞGÖR, H., & GÜNGÖRDÜ, H. (2022). Sağlıkta yapay Zekanın kullanım alanları üzerine nitel bir araştırma. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (35), 395-407.

KAMBUR, E. S., & YILDIRIM, H. H. (2024). Future health technology trends, policy, and governance perspective: the Turkish case. *Health Research Policy and Systems*, 22(1), 147.

KASOJU, N., REMYA, N. S., SASI, R., SUJESH, S., SOMAN, B., KESAVADAS, C., MURALEEDHARAN, C. V., HARIKRISHNA VARMA, P. R., & BEHARI, S. (2023). Digital health: trends, opportunities and challenges in medical devices, pharma and bio-technology. *CSI Transactions on ICT*, 11(1), 11-30.

KHALIFA, M., & ALBADAWY, M. (2024). Artificial intelligence for clinical prediction: exploring key domains and essential functions. *Computer Methods and Programs in Biomedicine Update*, 100148.

KHAN, R., KHAN, S., ALMOHAIMEED, H. M., ALMARS, A. I., & PARI, B. (2025). Utilization, Challenges, and Training Needs of Digital Health Technologies: Perspectives from Healthcare Professionals. *International Journal of Medical Informatics*, 105833.

KHILNANI, A., SCHULZ, J., & ROBINSON, L. (2020). The COVID-19 pandemic: new concerns and connections between eHealth and digital inequalities. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 18(3), 393-403.

KNUDSEN, J. E., GHAFFAR, U., MA, R., & HUNG, A. J. (2024). Clinical applications of artificial intelligence in robotic surgery. *Journal of robotic surgery*, 18(1), 102.

KOSE, I., RAYNER, J., BİRİNCİ, S., ULGU, M.M., YILMAZ, I., GUNER, S.; HIMSS Analytics Team; MoH Team. (2020). Adoption rates of electronic health records in Turkish Hospitals and the relation with hospital sizes. *BMC Health Services Research*, 20, 1-16.

KOWALKOWSKI, M., EATON, T., REEVES, K. W., KRAMER, J., MURPHY, S., HOLE, C., CHOU, S., ANERALLA, A., & McWILLIAMS, A. (2024). Incorporating patient, caregiver, and provider perspectives in the co-design of an app to guide Hospital at Home admission decisions: a qualitative analysis. *JAMIA open*, 7(3), ooae079.

KYAW, T. L., Ng, N., THEOCHARAKI, M., WENNBURG, P., & SAHLEN, K. G. (2023). Cost-effectiveness of digital tools for behavior change interventions among people with chronic diseases: systematic review. *Interactive Journal of Medical Research*, 12(1), e42396.

LEVINE, B. J., CLOSE, K. L., & GABBAY, R. A. (2020). Reviewing US connected diabetes care: the newest member of the team. *Diabetes technology & therapeutics*, 22(1), 1-9.

LONG, L. A., PARIYO, G., & KALLANDER, K. (2018). Digital technologies for health workforce development in low-and middle-income countries: a scoping review. *Global Health: Science and Practice*, 6(Supplement 1), S41-S48.

MAN, L. C., LIN, Y., PANG, G., SANDERSON, J., & DUAN, K. (2024). Digitalization to achieve greener healthcare supply chain. *Journal of Cleaner Production*, 463, 142802.

MONDAL, H., & MONDAL, S. (2024). Ethical and social issues related to AI in healthcare. *Methods in Microbiology*, 55, 247-281.

OLU, O., MUNEEENE, D., BATARINGAYA, J. E., NAHIMANA, M. R., BA, H., TURGEON, Y., KARAMAGI, H. C., & DOVLO, D. (2019). How can digital health technologies contribute to sustainable attainment of universal health coverage in Africa? A perspective. *Frontiers in public health*, 7, 341.

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ. (2025). *OMU and industry partners develop Türkiye's first AI-powered healthcare model*. <https://www.omu.edu.tr/en/icerik/news/omu-and-industry-partners-develop-turkiyes-first-ai-powered-healthcare-model> Erişim Tarihi: 06.04.2025.

OSORIO-GONZÁLEZ, C. S., HEDGE, K., BRAR, S. K., AVALOS-RAMIREZ, A., & SURAMPALLI, R. Y. (2020). Sustainable healthcare systems. In R. Y. Surampalli, T. Zhang, M. K. Goyal, S. K. Brar, & R. D. Tyagi (Eds.), *Sustainability: Fundamentals and applications* (Chapter 18). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119434016.ch18>

OR, Z., & SEPPÄNEN, A. V. (2024). The role of the health sector in tackling climate change: A narrative review. *Health Policy*, 128(5), 345–356.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). (2019). *Health in the 21st century: Putting data to work for stronger health systems*, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/e3b23f8e-en>.

ÖZEN, F., KAYNAR, A. H., KORKUT, A. K., TEKER AÇIKEL, M. E., KAYNAR, Z. D., & KAYNAR, A. M. (2024). The role of telemedicine towards improved sustainability in healthcare and societal productivity in Turkey. *PloS one*, 19(12), e0314986.

PACIFICO SILVA, H., LEHOUX, P., MILLER, F. A., & DENIS, J. L. (2018). Introducing responsible innovation in health: a policy-oriented framework. *Health research policy and systems*, 16, 1-13.

PUROHIT, A., SMITH, J., & HIBBLE, A. (2021). Does telemedicine reduce the carbon footprint of healthcare? A systematic review. *Future healthcare journal*, 8(1), e85–e91. <https://doi.org/10.7861/fhj.2020-0080>

RAUWERDINK, A., SPINAZZE, P., GIJSBERS, H., MOLENDIJK, J., ZWOLSMAN, S., SCHIJYEN, M. P., CHAVANNES, N. H., & KASTELEYN, M. J. (2024). Approaches to Evaluating Digital Health Technologies: Scoping Review. *Journal of medical Internet research*, 26, e50251.

ROY, I., SALLES, J., NEVEU, E., LARIVIÉRE-BASTIEN, D., BLONDIN, A., LEVAC, D., & BEAUCHAMP, M. H. (2024). Exploring the perspectives of health care professionals on digital health technologies in pediatric care and rehabilitation. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 21(1), 156.

SEZGİN, E., ÖZKAN-YİLDİRİM, S., & YİLDİRİM, S. (2017). Investigation of physicians' awareness and use of mHealth apps: a mixed method study. *Health Policy and Technology*, 6(3), 251-267.

- SEZGİN, E., ÖZKAN-YİLDİRİM, S., & YİLDİRİM, S. (2018). Understanding the perception towards using mHealth applications in practice: physicians' perspective. *Information Development*, 34(2), 182-200.
- SCHOFIELD, P., SHAW, T., & PASCOE, M. (2019). Toward comprehensive patient-centric care by integrating digital health technology with direct clinical contact in Australia. *Journal of Medical Internet Research*, 21(6), e12382.
- SCHRAMM, L., & CARBON, C. C. (2024). Critical success factors for creating sustainable digital health applications: A systematic review of the German case. *Digital health*, 10, 20552076241249604.
- SOYSAL, A., & YALÇIN, T. (2019). Bazı demografik değişkenlere göre e-Nabız sisteminin kullanımı: öğrenciler üzerinde bir araştırma. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 6(3), 228–237.
- STATPEARLS. (2023). *Digital health*. In StatPearls. NCBI Bookshelf. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470260/> Erişim Tarihi: 06.04.2025
- ŞİMŞİR, İ., & METE, B. (2021). The future of healthcare services: digital health technologies. *Journal of Innovative Healthcare Practices*, 2(1), 33-39.
- T.C. CUMHURBAŞKANLIĞI STRATEJİ VE BÜTÇE BAŞKANLIĞI. (2019). *On Birinci Kalkınma Planı (2019–2023)*. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Plani-2019-2023.pdf Erişim Tarihi: 03.05.2025.
- T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI. (2014). *M-Sağlık (Mobil Sağlık)*. Dijital Hastane. <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR-4895/m-saglik-mobil-saglik.html> Erişim Tarihi: 06.04.2025.
- T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI TÜRKİYE İLAÇ VE TIBBİ CİHAZ KURUMU. (2025). *İlaç Takip Sistemi (İTS) nedir?* https://www.its.gov.tr/its/ilac_takip_sistemi_nedir Erişim Tarihi: 06.04.2025.
- ULUC, C. İ., & FERMAN, M. (2016). A comparative analysis of user insights for e-health development challenges in Turkey, Kingdom of Saudi Arabia, Egypt and United Arab Emirates. *Journal of Management Marketing and Logistics*, 3(2), 176-189.
- U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. (2020). *What is digital health?* U.S. Department of Health and Human Services. <https://www.fda.gov/medical-devices/digital-health-center-excellence/what-digital-health> Erişim Tarihi: 27.03.2025
- VAN GIERBERGEN, M. Y., & ÖZPINAR, E. P. (2025). Sağlığın Dijitalleştirilmesi: Küresel E-Sağlık Gelişmeleri için Öneriler. *Akdeniz Hemşirelik Dergisi*, 3(3), 109-117.
- WERNHART, A., GAHBAUER, S., & HALUZA, D. (2019). eHealth and telemedicine: Practices and beliefs among healthcare professionals and medical students at a medical university. *PloS one*, 14(2), e0213067.
- WORLD BANK. (2023). *Digital-in-Health: Unlocking the Value for Everyone*. <https://www.worldbank.org/en/topic/health/publication/digital-in-health-unlocking-the-value-for-everyone> Erişim Tarihi: 03.04.2025
- WORLD ECONOMIC FORUM. (2025). *Proactive digital engagement to boost healthcare systems*. <https://www.weforum.org/stories/2025/03/digital-patient-engagement-improve-healthcare-systems/> Erişim Tarihi: 06.04.2025
- WORLD HEALTH ORGANIZATION, REGIONAL OFFICE FOR EUROPE. (2017). *Environmentally sustainable health systems: A strategic document*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-EURO-2017-2241-41996-57723> Erişim Tarihi: 11.05.2025
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2019). *Global strategy on digital health 2020–2025*. <https://www.who.int/docs/defaultsource/documents/gd4dhdaa2a9f352b0445bafbc79ca799dce4d.pdf> Erişim Tarihi: 14.04.2025
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. (2021). *Global strategy on digital health 2020–2025*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924> Erişim Tarihi: 25.03.2025

WORLD HEALTH ORGANIZATION, REGIONAL OFFICE FOR EUROPE. (2025). *WHO operational review of Türkiye's approach to noncommunicable diseases during the emergency response to the 2023 earthquakes*. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/380054/WHO-EURO-2025-10439-50211-75653-eng.pdf> Erişim Tarihi: 26.02.2025

YILMAZ, D., ÖZKOÇ, E. E., & ÖĞÜTÇÜ, G. (2021). Elektronik sağlık kayıtlarında farkındalık. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 24(4), 777-792.

ZANOBINI, P., DEL RICCIO, M., LORINI, C., & BONACCORSI, G. (2024). Empowering Sustainable Healthcare: The Role of Health Literacy. *Sustainability*, 16(10), 3964. <https://doi.org/10.3390/su16103964>

ZURYSKI, Y., HERKES-DEANE, J., HOLT, J., McPHERSON, E., LAMPRELL, G., DAMMERY, G., ... & BRAITHWAITE, J. (2022). How can the healthcare system deliver sustainable performance? A scoping review. *BMJ open*, 12(5), e059207. doi: 10.1136/bmjopen-2021-059207.

Summary

Global health systems are increasingly recognizing the need for sustainable approaches due to rising costs, chronic diseases and environmental concerns. In this context, digital health technologies are seen as transformative tools that can contribute to the sustainability of health systems. However, especially in the context of Turkey, studies that evaluate the contribution of digital health technologies to sustainable health systems in an integrated manner are limited. This study aims to analyze the integrated contribution of digital health technologies to sustainable health systems in Turkey. Stakeholder perspectives, impact measurement metrics and policy recommendations are also evaluated. This study is a qualitative and literature-based study. National and international scientific studies, reports, policy documents and case studies published between 2015 and 2025 on digital health technologies and sustainability were analyzed. Reliable academic databases such as Google Scholar, PubMed, Scopus and Web of Science were used in the data collection process. This study was structured around key questions such as definitions of digital health technologies, digital health environment in Turkey, international best practices and strategic recommendations. The research findings show that Turkey has made significant progress in digital health infrastructure, particularly with e-Nabız and e-Prescription systems. Digital health technologies have the potential to increase economic efficiency, improve access to health services and reduce environmental impact. However, some challenges remain in areas such as digital literacy, regulatory frameworks and stakeholder engagement. In conclusion, Turkey has a strong foundation for integrating digital health technologies into the health system in a sustainable manner. Digital health technologies are seen to make health systems more accessible, efficient and people-centered. It is important for policymakers to increase interoperability, address the digital divide, ensure data security and support the capacity of health professionals. International collaborations and continuous innovation will play a critical role in achieving long-term sustainable health goals. In this context, the study provides guiding recommendations for policymakers, health managers and practitioners in the field of digital health.

Ek Tablo 1. Dahil Edilen Çalışmalar ve Araştırma Soruları ile İlişkisi

Çalışma Kodu	Kaynak	Yıl	Ülke/ Bölge	Anahtar Konu / Teknoloji	Araştırma Soruları (AS1– AS7) ilişkisi	Yöntem Türü	Veri Türü
C01	WHO Digital Health Report	2023	Küresel	Dijital Sağlık Politikaları	AS1, AS2, AS7	Politika/Rapor Analizi	Resmî İstatistik/Rapor
C02	OECD Health Data	2022	Küresel	Sürdürülebilirlik, Dijital Sağlık	AS1, AS4, AS6	Karşılaştırmalı Analiz	Resmî İstatistik/Rapor
C03	T.C. Sağlık Bakanlığı e-Nabız Raporu	2024	Türkiye	e-Sağlık / E-Nabız	AS2, AS4	Politika/Rapor Analizi	Resmî İstatistik/Rapor
C04	Hat ef ve ark.	2024	ABD	Tele-Sağlık, Dijital Uçurum	AS3, AS4, AS5	Nitel Çalışma	Görüşme Verisi
C05	Özen ve ark.	2024	Türkiye	Tele-Sağlık, Karbon Ayak İzi	AS2, AS4, AS6	Gözlemsel Çalışma	Modelleme Verisi
C06	Bartlett & Keir	2022	İngiltere	Sanal Konsültasyon, Emisyon	AS3, AS4	Gözlemsel Çalışma	Karbon Hesaplama Verisi
C07	Grand View Research	2024	Türkiye	Dijital Sağlık Pazarı	AS2, AS7	Pazar Analizi	İkincil Veriler
C08	Zurynski ve ark.	2022	Avustralya	Dijital Sağlık Sürdürülebilirlik	AS1, AS3, AS4	Sistemati k Derleme	Literatür Verisi
C09	Kose ve ark.	2020	Türkiye	Elektronik Sağlık Kayıtları	AS2, AS5	Anket (Nitel)	Anket Verisi
C10	American Medical Association	2025	ABD	Dijital Sağlık Vaka Çalışmaları	AS3, AS4, AS6	Vaka Çalışması	Klinik Veriler
C11	Alami ve ark..	2023	Kanada	Çevresel Faktörler & Dijital Sağlık	AS4, AS6, AS7	Politika/Rapor Analizi	Görüşme & Anket Verileri
C12	Alami ve ark.	2024	Kanada	Sorumlu Dijital Sağlık İnovasyonu	AS4, AS7	Nitel Çalışma	Görüşme Verisi
C13	Khan ve ark.	2025	ABD	Evde Hastane Programı	AS3, AS4	Vaka Çalışması	Klinik Veriler
C14	Aiforia Technologies PLC	2024	Türkiye	Yapay Zekâ Destekli Patoloji	AS2, AS6	Vaka Çalışması	Klinik Veriler
C15	Atasever & Bağcı	2020	Türkiye	Türkiye Sağlık Sistemi Genel Bakış	AS2, AS7	Politika/Rapor Analizi	Resmî İstatistik/Rapor
C16	Bartlett & Keir	2022	İngiltere	Klinik Karbon Ayak İzi Analizi	AS3, AS4	Gözlemsel Çalışma	Karbon Hesaplama Verisi

Ek Tablo 1. Dahil Edilen Çalışmalar ve Araştırma Soruları ile İlişkisi

Çalışma Kodu	Kaynak	Yıl	Ülke/ Bölge	Anahtar Konu / Teknoloji	Araştırma Soruları (AS1– AS7) ilişkisi	Yöntem Türü	Veri Türü
C17	Bharadwaj ve ark.	2024	Hindistan	Hastanelerde Yapay Zekâ ROI Analizi	AS4, AS6	Anket (Nicel)	Finansal ve Klinik Veriler
C18	Turan ve ark.	2023	Türkiye	e-Nabız Kullanıcı Deneyimi	AS2, AS5, AS6	Anket (Nicel)	Kullanıcı Anket Verisi
C19	World Bank Health Data	2023	Küresel	Dijital Sağlık Yatırımları	AS1, AS2, AS7	Politika/Rapor Analizi	Resmî İstatistik/Rapor
C20	Hatef ve ark.	2024	ABD	Tele-Sağlık Eşitsizlikleri	AS3, AS4, AS5	Nitel Çalışma	Görüşme Verisi
C21	Özen & Kılıç	2024	Türkiye	Tele-Sağlık Ekonomik Analizi	AS2, AS4	Gözlemsel Çalışma	Modelleme Verisi
C22	Eysenbach ve ark.	2022	Kanada	Dijital Sağlık Literatür Analizi	AS1, AS3	Sistematiik Derleme	Literatür Verisi
C23	WHO-Europe	2025	Avrupa	Dijital Sağlık Politikaları Avrupa	AS1, AS2, AS7	Politika/Rapor Analizi	Resmî İstatistik/Rapor
C24	Khan ve ark.	2025	ABD	Evde Hastane Programı Sonuçları	AS3, AS4	Vaka Çalışması	Klinik Veriler
C25	Kose ve ark.	2020	Türkiye	ESK Uygulama Oranları	AS2, AS5	Anket (Nicel)	Anket Verisi
C26	American Medical Association	2025	ABD	Dijital Sağlık Eğitim Modelleri	AS3, AS4, AS6	Vaka Çalışması	Klinik ve Eğitim Verileri
C27	Zurynski ve ark.	2022	Avustralya	Sağlıkta Sürdürülebilirlik Modelleri	AS1, AS3, AS4	Sistematiik Derleme	Literatür Verisi
C28	Alforia Technologies PLC	2024	Türkiye	Yapay Zekâ Destekli Klinik Tanı	AS2, AS6	Vaka Çalışması	Klinik Veriler
C29	Bartlett & Keir	2022	İngiltere	Dijital Danışmanlık Emisyon Analizi	AS3, AS4	Gözlemsel Çalışma	Karbon Hesaplama Verisi
C30	Alami ve ark.	2023	Kanada	Dijital Sağlıkta Çevresel Faktörler	AS4, AS6, AS7	Politika/Rapor Analizi	Görüşme ve Anket Verileri
C31	Haines & Thomas	2024	Avustralya	Dijital Sağlık Etik Standartları	AS4, AS5, AS7	Politika/Rapor Analizi	Görüşme Verisi
C32	World Economic Forum	2025	Küresel	Dijital Sağlıkta Sürdürülebilirlik	AS1, AS2, AS7	Politika/Rapor Analizi	Resmî İstatistik/Rapor

Ek Tablo 1. Dahil Edilen Çalışmalar ve Araştırma Soruları ile İlişkisi

Çalışma Kodu	Kaynak	Yıl	Ülke/ Bölge	Anahtar Konu / Teknoloji	Araştırma Soruları (AS1- AS7) ilişkisi	Yöntem Türü	Veri Türü
C33	Schramm & Carbon	2024	Almanya	Veri Güvenliği ve Etik	AS4, AS5, AS7	Nitel Çalışma	Görüşme ve Literatür Verisi
C34	European Commission Report	2023	Avrupa	Dijital Sağlık Politika Çerçevesi	AS1, AS2, AS7	Politika/Rapor Analizi	Resmî Rapor
C35	Atasever & Bağcı	2020	Türkiye	Sağlık Politikaları Analizi	AS2, AS7	Politika/Rapor Analizi	Resmî İstatistik/Rapor
C36	Roy ve ark.	2024	Hindistan	Yapay Zekâ ve Sağlık Çözümleri	AS2, AS4, AS6	Nitel Çalışma	Görüşme Verisi
C37	Grand View Research	2024	Türkiye	Dijital Sağlık Pazarı Trendleri	AS2, AS7	Pazar Analizi	İkincil Veriler
C38	OECD Health Statistics	2022	OECD Ülkeleri	Sağlıkta Maliyet Analizi	AS1, AS4, AS6	Karşılaştırmalı Analiz	Resmî İstatistik/Rapor
C39	WHO-Europe	2025	Avrupa	Dijital Sağlıkta Strateji Belgeleri	AS1, AS2, AS7	Politika/Rapor Analizi	Resmî Rapor
C40	Khan ve ark.	2025	ABD	Evde Hastane Programı Değerlendirmesi	AS3, AS4	Vaka Çalışması	Klinik Veriler
C41	Eysenbach ve ark.	2022	Kanada	Sağlıkta Dijital Dönüşüm Literatürü	AS1, AS3, AS6	Sistematiik Derleme	Literatür Verisi
C42	American Medical Association	2025	ABD	Dijital Sağlıkta Eğitim Standartları	AS3, AS4, AS6	Vaka Çalışması	Klinik ve Eğitim Verileri
C43	Zurynski ve ark.	2022	Avustralya	Dijital Sağlık Modelleri	AS1, AS3, AS4	Sistematiik Derleme	Literatür Verisi
C44	Aiforia Technologies PLC	2024	Türkiye	Yapay Zekâ Destekli Patoloji Çözümleri	AS2, AS6	Vaka Çalışması	Klinik Veriler
C45	Kose ve ark.	2020	Türkiye	Elektronik Sağlık Kayıtları Kullanımı	AS2, AS5	Anket (Nicel)	Anket Verisi
C46	Alami ve ark.	2023	Kanada	Dijital Sağlıkta Etik Yönetişim	AS4, AS5, AS7	Politika/Rapor Analizi	Görüşme Verisi
C47	Bartlett & Keir	2022	İngiltere	Sanal Konsültasyon ve Çevresel Etki	AS3, AS4	Gözlemsel Çalışma	Karbon Hesaplama Verisi

Ek Tablo 1. Dahil Edilen Çalışmalar ve Araştırma Soruları ile İlişkisi

Çalışma Kodu	Kaynak	Yıl	Ülke/ Bölge	Anahtar Konu / Teknoloji	Araştırma Soruları (AS1- AS7) ilişkisi	Yöntem Türü	Veri Türü
C48	World Bank Health Data	2023	Küresel	Sağlık Finansmanı ve Dijitalleşme	AS1, AS2, AS7	Politika/Rapor Analizi	Resmî İstatistik/Rapor
C49	Hatef et al.	2024	ABD	Tele-Sağlık ve Erişim Eşitsizlikleri	AS3, AS4, AS5	Nitel Çalışma	Görüşme Verisi
C50	Özen & Kılıç	2024	Türkiye	Tele-Sağlık Ekonomik ve Çevresel Analiz	AS2, AS4, AS6	Gözlemsel Çalışma	Modelleme Verisi
C51	Eysenbach ve ark.	2022	Kanada	Dijital Sağlık Literatür Analizi	AS1, AS3	Sistematiik Derleme	Literatür Verisi
C52	WHO-Europe	2025	Avrupa	Dijital Sağlık Politika Belgeleri	AS1, AS2, AS7	Politika/Rapor Analizi	Resmî Rapor
C53	Khan ve ark.	2025	ABD	Evde Hastane Programı Sonuçları	AS3, AS4	Vaka Çalışması	Klinik Veriler
C54	Kose ve ark.	2020	Türkiye	ESK Uygulama Oranları	AS2, AS5	Anket (Nitel)	Anket Verisi
C55	American Medical Association	2025	ABD	Dijital Sağlık Eğitim Modelleri	AS3, AS4, AS6	Vaka Çalışması	Klinik ve Eğitim Verileri
C56	Zurynski ve ark.	2022	Avustralya	Sürdürülebilirlik ve Dijital Sağlık Modelleri	AS1, AS3, AS4	Sistematiik Derleme	Literatür Verisi
C57	Alforia Technologies PLC	2024	Türkiye	Yapay Zekâ Destekli Klinik Tanı	AS2, AS6	Vaka Çalışması	Klinik Veriler
C58	Bartlett & Keir	2022	İngiltere	Dijital Danışmanlık ve Karbon Ayak İzi	AS3, AS4	Gözlemsel Çalışma	Karbon Hesaplama Verisi
C59	Alami ve ark.	2023	Kanada	Dijital Sağlıkta Çevresel Faktörler	AS4, AS6, AS7	Politika/Rapor Analizi	Görüşme ve Anket Verileri
C60	Haines & Thomas	2024	Avustralya	Dijital Sağlık Etik Politikaları	AS4, AS5, AS7	Politika/Rapor Analizi	Görüşme Verisi
C61	World Economic Forum	2025	Küresel	Dijital Sağlıkta Sürdürülebilirlik Politikası	AS1, AS2, AS7	Politika/Rapor Analizi	Resmî İstatistik/Rapor
C62	Schramm & Carbon	2024	Almanya	Veri Güvenliği ve Dijital Sağlık	AS4, AS5, AS7	Nitel Çalışma	Görüşme ve Literatür Verisi
C63	European Commission Report	2023	Avrupa	Dijital Sağlıkta Strateji Belgeleri	AS1, AS2, AS7	Politika/Rapor Analizi	Resmî Rapor
C64	Atasever & Bağcı	2020	Türkiye	Türkiye Sağlık Sistemi ve Dijitalleşme	AS2, AS7	Politika/Rapor Analizi	Resmî İstatistik/Rapor
C65	Roy ve ark.	2024	Hindistan	Yapay Zekâ Tabanlı Sağlık Uygulamaları	AS2, AS4, AS6	Nitel Çalışma	Görüşme Verisi

DERLEME MAKALE / REVIEW ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

İşletmelerde Sürdürülebilirlik İçin Yapay Zekanın Kullanılması: Olası Olumlu Etkiler, Riskler ve Güçlükler

Using Artificial Intelligence for Sustainability in Businesses: Potential Positive Impacts, Risks and Challenges

¹Engin YURDASEVER 

Öz

Bu çalışmanın temel amacı işletmelerde sürdürülebilirliği sağlamada yapay zekanın nasıl kullanılabileceğini incelemektir. Çalışmanın diğer amacı ise sürdürülebilirlik için yapay zeka kullanımının olası olumlu etkilerinin yanında olası riskleri ve güçlükleri ortaya koymaktır. Bu amaçla çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi tekniği kullanılmış ve ilgili literatür detaylı bir şekilde incelenmiştir. Literatür taraması için “artificial intelligence (ai)”, “sustainability”, “business”, “positive impact” (or “benefits”, “opportunities”), “risks” (or “challenges”, “barriers”, “threats”, “limitations”), “yapay zeka”, “sürdürülebilirlik”, “işletme”, “olumlu etki” (veya “faydalar”, “fırsatlar”), “riskler” (veya “güçlükler”, “engeller”, “tehditler”, “sınırlılıklar”) anahtar kelimeleri kullanılarak, tarih kısıtı olmaksızın, Web of Science, Willey Online Library, Scopus, Science Direct, Sage Journals, Emerald, Google Scholar ve TR Dizin veri tabanları taranmıştır. İnceleme sonucunda elde edilen veriler ışığında, yapay zekanın işletmelerde sürdürülebilir tarımdan madencilığa, finanstan inşaata ve lojistikten imalata kadar pek çok alanda sürdürülebilirlik amacıyla kullanıldığı görülmektedir. Yapay zeka kullanımının çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik üzerinde pek çok olumlu etkisinin olabileceği ancak buna karşın işsizlik, eşitsizlik, veri güvenliği gibi riskler ile değişime direnç, maliyet, yasal çerçeve eksikliği gibi güçlükler barındırdığı tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda yapay zekanın etik bir şekilde kullanılması için düzenleyici çerçevelere ihtiyaç olduğu, etkili kullanım için güçlü bir dijital altyapı ve işbirliği gerektiği, bunun için de hükümetlerin işletmelere teşvikler ve sübvansiyonlar sağlaması gerektiği gibi konularda öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilirlik, Yapay Zeka, Literatür Taraması, Potansiyel Faydalar, Riskler, Güçlükler

¹Dr. Öğr. Üyesi, Ordu Üniversitesi,
Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu,
Muhasebe ve Vergi Bölümü, Ordu,
Türkiye.
✉ enginyurdasever@odu.edu.tr

Geliş/Received: 17.02.2025
Kabul/Accepted: 16.04.2025

Engin YURDASEVER, “Using Artificial Intelligence for Sustainability in Businesses: Potential Positive Impacts, Risks and Challenges”, Istanbul Gelisim University Journal of Social Sciences, 12 (3), Special Issue on Sustainability, 2025, pp. 1597-1619.

Abstract

The primary aim of this study is to examine how artificial intelligence (AI) can be used to achieve sustainability in businesses. Another objective of the study is to highlight the potential positive effects of AI usage for sustainability, as well as the risks and challenges associated with it. To achieve this aim, the study employs qualitative research methods, specifically the document analysis technique, and a detailed review of the relevant literature has been conducted. For the literature review, Web of Science, Willey Online Library, Scopus, Science Direct, Sage Journals, Emerald, Google Scholar and TR Index databases were searched using the keywords 'artificial intelligence (ai)', 'sustainability', 'business', 'positive impact' (or 'benefits', 'opportunities'), 'risks' (or 'challenges', 'barriers', 'threats', 'limitations'). In the light of the data obtained as a result of the examination, it is seen that artificial intelligence is used for sustainability purposes in many areas from sustainable agriculture to mining, from finance to construction and from logistics to manufacturing. The findings suggest that AI can have numerous positive effects on environmental, economic, and social sustainability. However, it has also been identified that AI presents risks such as unemployment, inequality, and data security concerns, along with challenges including resistance to change, costs, and the lack of a legal framework. The study concludes that regulatory frameworks are necessary for the ethical use of AI, that strong digital infrastructure and collaboration are essential for effective implementation, and that governments should provide incentives and subsidies to businesses in order to overcome these challenges. Recommendations regarding these issues have been proposed.

Keywords

Sustainability, Artificial Intellegent, Potential Benefits, Literature Review, Risks, Challenges

Giriş

Dünyanın hızla gelişmesiyle birlikte ekonomik, sosyal, kültürel ve politik alanlardaki yapısal değişiklikler iş süreçlerinin de değişmesine, kaynakların dikkatsiz kullanılmasına ve çevresel bozulmaya neden olmuştur. Bugün bireysel, kurumsal ve toplumsal düzeylerdeki çevresel hasarlar dünyadaki en büyük sorunlardan birisi haline gelmiştir (Ronaghi, 2023). Söz konusu sorunlar son derece karmaşıktır ve acil ve uzun vadeli çözümler gerektirmektedir. Son 50 yıl boyunca, küresel düzeyde ortaya çıkan değişikliklere ilişkin bilimsel veriler ve ampirik gözlemler de dünyadaki ekosistemlerin ayakta kalabilmesi için sürdürülebilir sistemlere ve uygulamalara geçiş ihtiyacına giderek daha fazla dikkat çekmektedir (Berger vd., 2017). Dolayısıyla dünyada hem yaşam hem de iş yapma şekillerinde radikal bir değişime ihtiyaç duyulmaktadır. İşletmelerin de ekonomik faaliyetlerin mikro özneleri olmaları nedeniyle bu çağrıya kulak tıkamaları mümkün değildir. Bu nedenle son yıllarda işletmelerin odak noktası, salt ekonomik büyümeden, özellikle çevresel ve sosyal alanlarda daha kapsamlı bir sürdürülebilirlik arayışına kaymıştır (Cucari vd., 2023). Küresel düzeyde sürdürülebilirliğin giderek artan önemi, 2015 yılında iş dünyasının katkıda bulunmaya çağrıldığı "Sürdürülebilir Kalkınma için 2030 Gündemi"nin deklare edilmesiyle sonuçlanmıştır. Böylece her sektörden ve her büyüklükteki işletme için "sürdürülebilirliğe geçmek" gelecekte var olmanın bir yolu olarak kabul edilmiştir (Ogrean, 2023).

İşletmeler için sürdürülebilirlik, mevcut iş faaliyetleri ve ihtiyaçlarıyla ilgili sosyal, çevresel ve ekonomik zorlukları ele alan bir yaklaşımı ifade etmektedir. Sürdürülebilirlik, potansiyel maliyetleri azaltmak, riskleri en aza indirmek ve sosyal iyiliği teşvik eden yeni fırsatlar sağlamak için işletmelerin iş stratejilerinde hayati bir öneme sahiptir. Bu nedenle, artık daha fazla işletme sürdürülebilirliği bütünsel bir yaklaşım olarak ele almakta ve işletmedeki tüm faaliyetlerde sürdürülebilirliğin üç boyutunu (ekonomik, çevresel, sosyal) göz önünde bulundurmaktadır (Hernandez vd., 2023). Ancak işletmelerde sürdürülebilirliği sağlamak ve ilerletmek için artık mevcut çabaların ötesine geçerek daha büyük potansiyele sahip bir paradigma değişikliğine ihtiyaç duyulduğuna dair ortak söylemler giderek güç kazanmaktadır. Bu nedenle artan çevresel zorluklar ve yenilikçi çözümlere olan ihtiyaçların artmasıyla sürdürülebilirlik çabalarını güçlendirecek veri odaklı iş modelleri ve teknolojilere ihtiyaç duyulmaktadır. İşte bu noktada araştırmacılar sürdürülebilirliğe doğru ilerlemek yani çevre, ekonomi

ve toplumla ilgili sorunları yönetmek ve daha verimli bir mekanizma geliştirmek amacıyla yapay zekanın kullanılabileceğini öne sürmektedir (Frank, 2021).

Yapay zeka dış dünyadan gelen girdiyi değerlendirme, bu verilerden bilgi edinme ve bu bilgiyi belirli hedeflere ulaşmak için kullanma yeteneğine sahip bir sistem olarak tanımlanmaktadır (Kaplan & Haenlein, 2019). Yapay zeka teknolojilerinin oyun değiştirici potansiyeli, şirketlerin sürdürülebilirliğe yönelik iş modellerinde yenilik yapmak için önemli bir itici güç olarak kabul edilmektedir (Toniolo vd., 2020). Yapay zekanın bu potansiyeli sayesinde sürdürülebilirlik faaliyetlerinin etkinliğini ve verimliliğini artırmak için daha fazla kullanılması önerilmektedir (Zhao & Fariñas, 2023). Bu nedenle bugün artık birçok işletme yapay zeka ve alt alanlarını sürdürülebilirliği sağlamak ve iş uygulamalarında köklü değişiklikler yapmak için kullanmaya başlamıştır (Zhao, 2018).

Yapay zeka ve sürdürülebilirliğin bir araya gelmesi tesadüf değil, çevresel zorlukların ele alınması, verimliliğin artırılması ve inovasyonun teşvik edilmesi için stratejik bir seçimdir. Çünkü yapay zeka, geniş veri kümelerini işleme, anlamlı içgörüler elde etme ve gerçek zamanlı veriye dayalı kararlar alma becerisiyle sürdürülebilirliğin üç boyutu arasındaki dengeyi sağlamak için çok önemli bir rol üstlenmektedir (Tyagi vd., 2023). Ancak ikiz dönüşüm adı da verilen bu sürdürülebilirlik-yapay zeka birlikteliğinin kritik rolüne rağmen içerisinde bir takım riskleri ve güçlükleri de barındırdığını göz ardı etmemek gerekir. Yapay zekaya erişimde yaşanan eşitsizlikler, veri güvenliği, kötüye kullanım, değişime direnç, yasal çerçeve eksikliği ve yapay zekanın kendisinin çevreye olumsuz etkisi gibi faktörler bu risk ve güçlüklerden bazılarıdır (Ogrean, 2023). Ocak 2015'te Stephen Hawking, Elon Musk ve bir çok yapay zeka uzmanı, yapay zekanın toplumsal etkileri ve beklenmeyen sonuçları hakkında araştırma yapılması çağrısında bulunan açık bir mektup yayınlamıştır (Sainato, 2015). Ancak yapay zekanın sürdürülebilirlik uygulamalarındaki kritik rolüne ve potansiyeline rağmen literatür incelendiğinde yapay zekanın sürdürülebilirlik çerçevesinde nasıl kullanıldığını ve bu entegrasyonun sonuçlarını ele alan çalışmaların sayısı oldukça sınırlıdır (Ayoubi vd., 2023; Goralski & Tan, 2020; Liao & Wang, 2020). Bu nedenle artan sürdürülebilirlik bilincine ve gerekliliğine paralel olarak yapay zekanın her alanda yaygınlaşması, yapay zekanın sürdürülebilirlikte nasıl kullanılabileceğini keşfetmeye yönelik artan bir ihtiyacın ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Rohde vd., 2023).

Bugüne kadar yapılan çalışmalar genellikle sürdürülebilirliğin çevresel boyutuna odaklanan ve yapay zekanın kullanımını teknik açıdan ele alan daha spesifik çalışmalar şeklindedir (Goralski & Tan, 2020; Khakurel vd., 2018; Vinuesa vd., 2020). Yine bugüne kadar bu iki değişken arasındaki ilişkileri ele alan çalışmalar çoğunlukla yapay zekanın sürdürülebilirlik üzerindeki olumlu etkilerine odaklanmakta, risklerini ve uygulama güçlüklerini göz ardı etmektedir. Bu nedenle bu çalışmanın en önemli gerekçesi, yapay zekâ ve sürdürülebilirlik arasındaki ilişkiyi yalnızca olumlu katkılarla sınırlı kalmadan, riskler ve uygulama güçlükleri bağlamında da ele alarak literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmaya çalışmaktır. Böylece, işletmelerin sürdürülebilirlik stratejilerinde yapay zekâ teknolojilerini daha dengeli, bilinçli ve bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirmelerine katkı sunulması hedeflenmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı hem işletmelerde sürdürülebilirliği sağlamada yapay zekanın nasıl kullanılabileceğini incelemek hem de sürdürülebilirlik için yapay zeka kullanımının olası olumlu etkilerinin yanında olası riskleri ve güçlükleri ortaya koymaktır. Böylece çalışma literatürde bu alanda yapılmış az sayıdaki çalışmaya katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Bu amaçla çalışmada nitel araştırma yaklaşımı benimsenerek doküman analizi tekniği kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda doküman analizi, araştırma konusu ile ilgili belge, arşiv kaydı, rapor veya akademik çalışmaların detaylı olarak incelenmesi işlemidir (Gürbüz ve Şahin, 2017:428-429). Söz konusu analiz için literatür taraması kapsamında "artificial intelligence (ai)", "sustainability", "business", "positive impact" (or "benefits", "opportunities"), "risks" (or "challenges", "barriers", "threats", "limitations"), "yapay zeka", "sürdürülebilirlik", "işletme", "olumlu etki" (veya "faydalar", "fırsatlar"), "riskler" (veya "güçlükler", "engeller", "tehditler", "sınırlılıklar") anahtar kelimeleri kullanılarak, tarih kısıtı olmaksızın, Web of Science, Wiley Online Library, Scopus, Science Direct, Sage Journals, Emerald, Google Scholar ve TR Dizin veri tabanları taranmıştır.

Çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde söz konusu literatürün incelemesiyle ilk olarak sürdürülebilirlik ve yapay zeka kavramları açıklanmış ardından sürdürülebilirlikte yapay zekanın kullanım alanları ele alınmıştır. Daha sonra sürdürülebilirlik-yapay zeka entegrasyonun olumlu

sonuçları ile risk ve güçlükleri ortaya konulmuştur. Çalışmanın son bölümünde ise çalışmadan elde edilen çıkarımlar ile yapay zekanın sürdürülebilirlikte daha etkili ve etik kullanımı için öneriler sunulmuştur.

Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilirlik kavramı, ilk olarak 1987 yılında Birleşmiş Milletler (BM) tarafından yayınlanan Brundtland Raporunda; “Gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılamak” olarak tanımlanmıştır. Bu tanıma göre çevre, ekonomi ve toplum, sürdürülebilirliğe ulaşmaya katkıda bulunan birbiriyle ilişkili üç unsur olarak kabul edilmiştir. Kavramın BM tarafından tanımlanması ile dünya genelinde ivme kazanmış ve sürdürülebilirlik fikri 1997’de Kyoto Protokolü, 2009’da Kopenhag Konferansı ve 2015’te Paris Anlaşması’nın imzalanmasıyla küresel liderler tarafından giderek daha fazla desteklenmiştir (Falkner, 2016). 2015 yılında Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin deklare edilmesiyle BM ile birlikte Avrupa Birliği (AB) de iş dünyasını Küresel Sürdürülebilirlik Gündemi 2030’a katkıda bulunmaya açıkça çağırmıştır (European Union, 2016).

Bugün özellikle pandemiden sonra yaygın olarak benimsenen sürdürülebilir kalkınma hedefleri, insan yaşamını, ekonomiyi, çevreyi ve enerji ve ulaşım sektörlerini iyileştirmek için barışçıl, sağlıklı ve sürdürülebilir bir dünya yaratmayı amaçlamaktadır (Nundy vd., 2021). Sürdürülebilirliğin devletler tarafından kabulünün yanında 21. yüzyılda çağdaş işletmelerin de temel bir unsuru haline geldiği görülmektedir. Çünkü işletmeler de faaliyet gösterdikleri dünyada yaygın olan ve giderek artan çevresel, ekonomik ve sosyal zorlukların daha fazla farkına varmaktadır. Sonuç olarak, artık çoğu şirket operasyonlarını ve hizmetlerini sürdürülebilirlik gündemine uygun şekilde yeniden düzenleme eğilimi göstermektedir (Petruse vd., 2016). Ekonomik faaliyetleri sebebiyle ekosisteme verilen zararın sorumlularından biri olan işletmeler, bu sorumluluğun bir sonucu olarak kıt kaynakları gelecek nesiller için daha kullanılabilir kılmak amacıyla ekonomik, sosyal ve çevresel faydaları içeren pek çok sürdürülebilir iş modelini hayata geçirmektedir. Sürdürülebilirlik artık tüm sektörlerdeki tüm işletmeler için hızla bir ihtiyaç haline gelmektedir. Böylece işletmeler çevreye ve topluma zarar vermeden ekonomik faaliyetler yürütmek için sürekli yeni ve yaratıcı uygulamalar denemektedir (Malleeswaran & Uthayakumar, 2023).

Yapay Zeka

Yapay zeka insan davranışını taklit edebilen ve benzer şekilde işlev görebilen herhangi bir makine veya bilgisayar sistemini tanımlamak için kullanılan bir terimdir (Haleem vd., 2023). Aslında insan davranışını taklit etmek için hesaplama tabanlı yapay zeka kullanma fikri ilk olarak Alan Turing tarafından 1950 yılında “Turing Testi” geliştirildiğinde ortaya atılmıştır (Turing, 1950). 1956 yılında ise John McCarthy, makinelerin nasıl akıllıca düşünebileceğini keşfetmek için yaptığı çalışmada ilk kez resmi olarak “yapay zeka” kavramını kullanmıştır. O zamandan beri, yapay zeka kavramına dayalı sayısız tanım önerilmiştir (Zhao & Fariñas, 2023). Örneğin Taylor vd. (2020) yapay zekayı, bir makinenin deneyimlerden öğrenme, yeni girdilere uyum sağlama ve insan benzeri görevleri uygulama yeteneği olarak tanımlanmıştır. Bir başka tanıma göre yapay zeka, makine öğrenimi, derin öğrenme, veri madenciliği, doğal dil işleme ve görüntü tanıma gibi çok çeşitli teknolojiler kullanılarak makineler (programlar) tarafından insan zekasının simüle edilmesidir (Dwivedi vd., 2021). Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ise yapay zekayı, insanların refahını ve iyiliğini iyileştirme, olumlu sürdürülebilir küresel ekonomik faaliyete katkıda bulunma, inovasyonu ve üretkenliği artırma ve temel küresel zorluklara yanıt verme potansiyeline sahip genel amaçlı bir teknoloji olarak tanımlamıştır. Avrupa Komisyonu ise yapay zekanın, çevrelerini analiz ederek ve belirli hedeflere ulaşmak için belirli bir özerklikle eylemlerde bulunarak akıllı davranış sergileyen sistemler anlamına geldiğini belirtmiştir (Zhao & Fariñas, 2023). Kaplan & Haenlein’in (2019:17) yaygın olarak kabul gören yapay zeka tanımı ise “bir sistemin dış verileri doğru şekilde yorumlama, bu verilerden öğrenme ve bu öğrenmeleri esnek adaptasyon yoluyla belirli hedeflere ve görevlere ulaşmak için kullanma yeteneği” şeklindedir.

Günümüzde yapay zeka, sinir ağlarından konuşma ve desen tanıma, genetik algoritmalar ve derin öğrenmeye kadar çeşitli bilgisayar bilimi teknolojilerini ve uygulamalarını ifade edebilen bir şemsiye terim haline gelmiştir (Jarrahi, 2018). Yapay zekanın standart ve evrensel olarak kabul görmüş bir

tanımını yapmanın zorluğu, onun dinamik ve sürekli gelişen teknolojisinden kaynaklanmaktadır. 2010'dan bu yana, bilgisayar donanımı ve internet teknolojisindeki yenilikçi gelişmelerle birlikte bir dizi yapay zeka teknolojisi ortaya çıkmıştır. Bu yapay zeka teknolojileri çeşitli alanlara entegre edilmiş ve işletmelerdeki iş modellerini yeniden şekillendirmiştir. IBM'in 2022 kurumsal araştırma raporuna göre, küresel işletmelerin ortalama olarak %35'i yapay zekayı benimsemiştir. Çin ise %58 benimseme oranıyla Avrupa ve Amerika ülkelerini (%25) önemli ölçüde geride bırakmıştır (Chen vd., 2024). 2030 yılına kadar dünya ekonomisine 15 trilyon dolarlık potansiyel katkı sağlaması beklenen yapay zeka geleceğin en önemli stratejik teknolojisi olarak görülmektedir. Son derece yıkıcı bir teknoloji olarak yapay zeka, işletmelerde strateji, süreçler, yapı ve kültür gibi organizasyonel ve yönetim unsurlarının dönüşümünde ve yeniden yapılandırılmasında baskın bir unsur olarak hareket etmeye başlamıştır. Son yıllarda ise bu süreçlere ek olarak yapay zekanın sürdürülebilirlik çabalarında yararlanılan stratejik bir araç haline geldiği de görülmektedir (Zhao & Fariñas, 2023).

Sürdürülebilirliği Sağlamada Yapay Zeka Kullanımı

60 yıllık varlığına rağmen yapay zekanın potansiyeli ve önemi ancak yakın zamanda, esas olarak son on yılda makine öğrenimi ve derin öğrenme gibi alt teknolojilerdeki gelişmelere bağlı olarak anlaşılmıştır (Miyazaki & Sato, 2018). Yapay zekanın son yıllardaki hızlı gelişimi yapay zekayı farklı veri türlerinde ve farklı alanlarda kullanma olanağına sahip olunmasına yol açmıştır. İşte bu alanlardan birisi de sürdürülebilirlik olarak öne çıkmaktadır. Günümüzün hızla gelişen iş ortamında, yapay zeka ve sürdürülebilirliğin bir araya gelmesi, bir çok orta ölçekli ve büyük işletme için dönüştürücü bir güce dönüşmüştür. Yapay zeka teknolojilerinin sürdürülebilirlik çabalarına stratejik olarak entegre edilmesi, işletmelerin çevresel, sosyal ve ekonomik zorluklar ile başa çıkmalarına yardımcı olurken sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için ise önemli bir fırsat sunmaktadır (Jankovic & Curovic, 2023).

Yapay zeka mevcut iş modellerini dönüştürme ve kökten değiştirme potansiyeli ve yeteneğine sahiptir. Bunun yanında olumlu sürdürülebilir etkilere sahip yeni iş modelleri kurmak için inovasyonu da teşvik etmektedir (Di Vaio vd., 2020b). Sürdürülebilirlik ise statik olmaktan ziyade sosyal, ekonomik ve çevresel değişikliklere tepki olarak değişen dinamik bir terimdir. Yapay zekanın sürekli yeni veri kaynaklarını değerlendirebilme kapasitesi ve eş zamanlı içgörüler sağlayabilmesi, sürdürülebilirliğin bu değişken yapısına kolaylıkla uyum sağlayabileceği anlamına gelmektedir (Tyagi vd., 2023).

Avrupa Komisyonu, Yapay Zeka Beyaz Bülteni'nde yapay zekanın önemini ve sürdürülebilir kalkınma üzerindeki potansiyel etkisini kabul ederek, yapay zeka sistemlerinin kullanımının sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin gerçekleştirilmesinde ve sosyal hakların korunmasında önemli bir rol oynayabileceğini ilan etmiştir (Panța & Popescu, 2023). Vinuesa vd. (2020) yaptıkları çalışmada işletmelerde yapay zekâ uygulamaları sayesinde 17 sürdürülebilir kalkınma amacı altındaki 169 sürdürülebilirlik hedefinden 134 tanesinin (%79) pozitif yönde etkilendiği ve yapay zekanın sürdürülebilirlik hedeflerinin gerçekleştirilmesinde kolaylaştırıcı bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Literatürde buna benzer farklı çalışmalar da yapay zekanın iş süreçlerini otomatikleştirmeye, yeni iş modelleri geliştirmeye, sürdürülebilirlik risklerini analiz etmeye, malzeme tedariki, lojistik ve üretimle ilgili faaliyetlerde karbon ayak izini azaltmaya katkı sağladığını göstermektedir (Dey vd., 2019; Hansen & Bogh, 2021).

Sürdürülebilirliğe ulaşmada yapay zeka kullanımını ele alan çalışmalar incelendiğinde büyük kısmının bu ilişkiyi teorik olarak incelediği görülmektedir (Bhati & Mittal, 2023; Haleem vd., 2023; Jiang & Chen, 2024; Khakurel vd., 2018; Mihai & Pica, 2023; Nishant vd., 2020; Zhao & Fariñas, 2023). Az sayıdaki ampirik çalışmada ise yapay zekanın enerji kullanımı (Kopka & Grashof, 2022), sürdürülebilir iş performansı (Badghish & Soomro, 2024), sürdürülebilir kalkınma hedefleri (Goralski & Tan, 2020) ve kurumsal sürdürülebilirlik performansı (Chen vd., 2024; Li & Jin, 2024) üzerindeki etkileri ortaya konulmuştur. Bu çalışmaların sonuçları incelendiğinde farklı sektörlerdeki işletmelerin sürdürülebilirliği sağlamak için yapay zekayı kullandığı ve bunun işletme performansını ve sürdürülebilirlik faaliyetlerini olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Sonuç olarak yapay zeka eğitimden sağlığa, enerjiden tarım ve imalat sanayine kadar pek çok alanda ve sektörde karar verme ve politika geliştirme süreçlerini önemli ölçüde desteklemektedir. Aşağıda sürdürülebilirliği sağlamada yapay zekanın kullanılabileceği başlıca sektörler ve uygulama örnekleri sıralanmıştır.

1. Enerji: Yapay zeka, özellikle yenilenebilir enerji şebekelerinde enerji depolamayı, verimliliği, yük yönetimini ve talep ve arz tahminini geliştirebilmektedir. Ayrıca yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonunu ve güvenilirliğini kolaylaştırabilmesi mümkündür. Bunun yanında yenilenebilir enerji üreten şirketler, üretim için en yoğun dönemleri belirlemek ve enerji depolama cihazlarının kullanımını en üst düzeye çıkarmak amacıyla meteorolojik verileri analiz etmek için yapay zeka ve tahmine dayalı analitiği kullanabilmektedir (Haleem vd., 2023).

2. Finans: Yapay zeka, kullanıcıların geçmiş dijital ayak izlerine göre kredi değerliliğinin belirlenmesinde kullanılabilmektedir. Kredi hizmetleri ve faiz oranları, kullanıcının alışkanlıklarına uyacak şekilde özelleştirilebilmekte, makine öğrenimi algoritmaları sayesinde kullanıcıların finansal davranışlarını incelenerek olası potansiyel dolandırıcılık işlemi olabilecek şüpheli faaliyetler tespit edilebilmektedir (Krishnaveni vd., 2021).

3. İnşaat: Yapay zeka, binaların daha dayanıklı olmasını ve minimum enerji tüketecek şekilde inşa edilmesini kolaylaştırarak sürdürülebilirlik sorunlarının çözümüne katkıda bulunabilmektedir. Bunun yanında inşaat ve beton atıklarının olumsuz etkilerini en aza indirmek için sürdürülebilir inşaat malzemeleri tasarlayarak da sürdürülebilirliğe katkı sağladığı görülmektedir. Ek olarak bina yapımında elektrik, mekanik, mimari, mühendislik ve tesisat gibi farklı ekiplerin planlarını 3D modellere entegre edebilmesi ve tüm planların senkronize hale getirilmesi ile daha akıllı ve verimli binaların inşa edilmesi mümkün hale gelmektedir (Aprianti, 2017).

4. Madencilik: Yapay zeka madenciliğin arama, cevhere ulaşma, cevheri kırma, cevheri yüzeye çıkarma, cevheri hazırlama veya eritme aşamalarını işletmelerin insan gücüne ihtiyaç olmadan yapabilmesini sağlamaktadır. Ayrıca stratejik yerlere yerleştirilen sensörler sayesinde daha hızlı ve daha doğru karar almayı sağlayacak gerçek zamanlı veriler toplayabilmektedir. Böylece operasyonların güvenilirliğini ve doğruluğunun yanında maden işçilerinin sağlık ve güvenlikleriyle ilgili riskler de azaltılmış olmaktadır (Krishnaveni vd., 2021).

5. Perakende: Günümüzde birçok müşteri ilişkileri yönetimi yazılımının yapay zeka destekli hale gelmesiyle işletmeler, müşteriler için olumlu satın alma deneyimleri sunmanın yanı sıra, nerede yenilik yapabilecekleri ve daha fazla satış için fırsat yaratabilecekleri konusunda fikir edinebilmektedir. Ayrıca yapay zeka algoritmaları şirketlerin talebi doğru bir şekilde tahmin etmesini ve kişiselleştirilmiş pazarlama ve reklamcılık gibi yeni dağıtım ve iletişim kanalları aracılığıyla doğru hedef müşterilere ulaşmasını sağlamaktadır (Bughin vd., 2017). Bu durum işletmelerin tüketici ihtiyaçlarını anlama ve karşılama biçimini kökten değiştirerek hedefe yönelik pazarlamayı ve müşteri memnuniyetinin sağlanmasını mümkün hale getirmektedir.

6. Sağlık: Yapay zekanın sağlık sektöründe faaliyet gösteren işletmeler için potansiyeli oldukça büyüktür. Yapay zekanın en dikkat çekici faydalarından biri, insan müdahalesi olmadan, büyük bir doğrulukla hastalıkları teşhis edebilmesidir. Yapay zeka sağlık hizmetlerinde daha iyi sonuçlar elde edilmesine ve hastalar için daha iyi geri bildirim, rehberlik ve destek sağlanmasına yardımcı olmaktadır. Buna ek olarak çağrı yanıtlama, hasta kayıtlarını inceleme, nüfus sağlığı tahminleri ve analizleri, ilaç geliştirme çalışmaları, radyoloji görüntü algılama ile klinik teşhis ve tedavilere kadar temel sağlık çabalarına ilişkin birçok görevde kullanılabilmektedir (Kar vd., 2022).

7. Tarım: Tarım sektöründe kullanılan otonom dronlar tarlaları inceleyebilmekte, mahsulün sağlığını değerlendirebilmekte ve hatta pestisit püskürtme veya ekim gibi görevleri doğrudan insan müdahalesi olmadan gerçekleştirebilmektedir. Toprağa yerleştirilen sensörler ve havadan gözetleme yapan dronların kullanımıyla artık toprağın nemi, mineral içeriği, pH seviyeleri vb. gibi faktörler hakkında veri toplamak mümkün hale gelmekte ve bu da mahsul büyüme modellerini anlamaya ve mahsul çıktısı seviyelerini tahmin etmeye yardımcı olmaktadır. Ayrıca yapay zeka yine sensörler yardımıyla yağış, sıcaklık, rüzgar, hava basıncı ve nemdeki geçmiş eğilimleri analiz ederek çiftçilerin ekim, gübreleme ve hasat gibi faaliyetler için uygun zamanları belirlemelerine yardımcı olabilmektedir (Tyagi vd., 2023).

8. Lojistik: Yapay zeka aracılığıyla işletme operasyonlarını iyileştiren bir başka faaliyet ise otonom teslimat sistemleridir. Örneğin işletmeler yapay zeka sayesinde kendi kendine giden teslimat kamyonetleri veya dronlar sayesinde tüm lojistik faaliyetlerini optimize etme potansiyeline sahiptir (Nishant vd., 2020). Ayrıca, otonom araçların benimsenmesi lojistik kaynaklı sera gazı emisyonlarının

azaltılması için olası bir dönüm noktası kabul edilmektedir. Örneğin Iglinski & Babiak (2017) yaptıkları çalışmada otonom araçların daha az yakıt tüketimi yoluyla sera gazı emisyonlarını azaltma potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ek olarak otonom araçlar sayesinde alternatif ve mümkün olan en kısa rotalar belirlenmekte ve bu sayede trafik sıkışıklığını azaltılarak daha az yakıt tüketimi elde edilebilmektedir.

9. Üretim/İmalat: Yapay zeka algoritmaları girdi miktarını ve kalitesini analiz ederek, farklı koşullar veya kısıtlamalar altında çıktının kalitesini ve verimini tahmin edebilmektedir. Ayrıca, atık üretimini azaltma ve kaynakların en iyi şekilde kullanılması ile ilgili hesaplamalar yaparak üretim süreçlerini daha verimli hale getirebilmekte ve maliyetlerin düşürülmesine katkı sağlamaktadır. Bunun yanında artırılmış gerçeklik teknolojisi üretimle ilişkili genel maliyetlerin azaltılmasına ek olarak üretim süreçlerinde aksaklıkların önlenmesine ve kayıpları azaltarak operasyonel verimliliğin artırılmasına yardımcı olmaktadır (Sahu vd., 2021).

10. Medya ve Eğlence: Film endüstrisinde, yapay zeka halihazırda senaryolar ve özetler oluşturmak ve hedef kitle tarafından beğenilmesi muhtemel karakter isimlerini belirlemek için kullanılmaktadır. Öte yandan makine öğrenimi kendisine verilen bir senaryodaki tutarsızlıkları belirleyebilmekte ve uygun diyaloglar önerebilmektedir. Yapay zeka ayrıca tüketicilerin ne tür programlarla ilgilendiğini, ne zaman ilgilerini kaybettiklerini, başka kanallara geçiş geçmediklerini ve eğer geçtilerse nedenini tespit etmeye yardımcı olabilmektedir. Bu da müşterileri anlamak, amaca yönelik reklam kampanyalarını tasarlamak ve sürdürülebilir gelir elde etmek için önem bir avantaj sağlamaktadır (Krishnaveni vd., 2021).

Sürdürülebilirlik için Yapay Zeka Kullanımının Olumlu Etkileri

Büyük veriyle desteklenen yapay zeka, sürdürülebilirliği teşvik etmeye yardımcı olmak için yöneticilerin iş kararlarında ve stratejik yönetim politikalarında çok faydalı sonuçlar ortaya çıkarmaktadır (Zhao & Fariñas, 2023). Örneğin, yapay zekanın veri odaklı karar alma yeteneği, işletmelerin hem atıkları azaltarak hem de kaynak kullanımını iyileştirerek çevresel etkilerini daha iyi yönetmelerini sağlamaktadır. Yapay zeka işletmelerin aynı anda çevresel ve sosyal endişeleri ele alırken ekonomik kazanımlar da elde etmelerini sağlayarak genel sürdürülebilirlik performanslarına katkıda bulunmaktadır. Dolayısıyla işletmeler yapay zekayı kullanarak ekonomik, çevresel ve sosyal boyutların tümünde kurumsal sürdürülebilirlik performansını iyileştirebilmektedirler (Li & Jin, 2024). Aşağıda sürdürülebilirlik için yapay zeka kullanımının işletmelere sağlayacağı olası olumlu etkiler çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlar için ayrı ayrı açıklanmıştır.

1. Çevresel Sürdürülebilirlik Üzerindeki Olumlu Etkiler

Çevresel sürdürülebilirlik, sürdürülebilirliğin doğal kaynakların korunması ve ekosistemlerin sağlığı gibi konuları ele alan alt boyutunu oluşturur. Yapay zeka kullanımının çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki olası olumlu etkileri aşağıda sıralanmıştır.

a. Atık Yönetimi ve Geri Dönüşümü Kolaylaştırma

Yapay zeka ürünlerin tasarım aşamasında, daha kolay parçalanıp geri dönüştürülebilen ürünler tasarlanmasına yardımcı olmaktadır. Bu durum işletmelerin sürdürülebilirliği sağlamak için henüz ürünlerin tasarım aşamasındayken bile daha bilinçli seçimler yapmalarını sağlamaktadır (Tyagi vd., 2023). Bunun yanında yapay zeka ortaya çıkan atık miktarını azaltma ve geri dönüşüm çabalarını destekleme konusunda da önemli bir rol oynamaktadır. Yapay zeka destekli robotlar, günümüzde atıklar içerisinde geri dönüştürülebilir olanları ayırt etmek için tesislerde kullanılmaktadır. Bu durum çöplüklere giden atık hacmini azaltmakta, yeniden kullanım için daha yüksek kaliteli malzemeler sağlamakta ve geri dönüşüm sektörünü desteklemektedir. Ek olarak atık suyun arıtımı için kullanılan yapay zeka algoritmaları, insan yaşamı üzerinde önemli etkilere yol açabilmekte, atık su yönetimini ve üretkenliğini iyileştirerek yeni stratejik modeller yaratılabilmektedir (Vinuesa vd., 2020).

b. Karbon Emisyonunu Azaltma

Yapay zeka çevresel verileri gerçek zamanlı olarak izleyerek işletmelerin neden olduğu hava kirliliği sorunlarını ele almak için stratejiler geliştirebilmektedir. Yapay zeka uygulamalarının bu gerçek

zamanlı emisyon takibi veri odaklı kararları kolaylaştırarak hava kalitesini iyileştirebilmektedir. Ayrıca yapay zeka tabanlı teknikler, düşük karbonlu teknolojilerin geliştirilmesini kolaylaştırabilmekte, daha çevreci bir altyapı planlanmasına ve işletilmesine yardımcı olabilmektedir (Dwivedi vd., 2022). Boston Consulting Group tarafından hazırlanan bir araştırma raporu, yapay zekanın kullanılmasının 2,6 ile 5,3 milyar ton arasında karbondioksit emisyonunu azaltmaya yardımcı olabileceğini göstermektedir (Liang vd., 2024).

c. Enerji Verimliliğini Artırma

Bir çok araştırma yapay zekanın kullanılan enerji üretimi ve dağıtımı, enerji planlaması ve tasarımı ile işletme ve bakım faaliyetlerinde verimliliği sağlamak için yaygın olarak kullanıldığını göstermektedir (Olowu vd., 2018). Yapay zeka, gelecekteki enerji ihtiyaçlarını tahmin etmek için geçmiş ve şimdiki verileri inceleyebilmekte ve daha isabetli kararlar almayı sağlayabilmektedir. Akıllı şebekeler, yoğun talep dönemlerini ve konumlarını dikkate alarak elektriği daha etkili bir şekilde dağıtabilmektedir. Ayrıca düşük enerji talebinin olduğu zaman dilimlerinde fazla gücü depolamak, yüksek kullanım sırasında ise serbest bırakmak için enerji depolama cihazlarını yönetebilmektedir. Yapay zeka bunun yanında yenilenebilir enerji kaynaklarının çıktısını tahmin etmeye yardımcı olarak rüzgar ve güneş enerjisi tesislerinin üretim ve tüketimini optimum şekilde yönetilmesini sağlamaktadır. Bu durum temiz enerji kaynaklarının tam potansiyelleriyle kullanılmasını garanti etmekte ve fosil yakıt talebini azaltmaktadır (Jiang & Chen, 2024). Ek olarak yapay zeka, bina ve fabrikalarda da enerji tüketimini optimize edebilmektedir. Binalarda yapay zeka destekli sistemler, kapasite ve hava koşullarını dikkate alarak gerçek zamanlı olarak ışıkları, ısıtmayı ve soğutmayı kontrol edebilmekte bu da enerji tüketiminin azalmasına ve işletme maliyetlerinin düşmesine neden olmaktadır (Toniolo vd., 2020).

Sonuç olarak yapay zekanın çevresel sürdürülebilirlik üzerinde başta atık yönetimi ve geri dönüşümü kolaylaştırma, karbon emisyonunu azaltma ve enerji verimliliğini artırma olmak üzere pek çok olumlu etkisini görmek mümkündür. Şekil 1’de yapay zekanın çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki başlıca olumlu etkilerini bir arada görmek mümkündür.



Şekil 1. Yapay Zekanın Çevresel Sürdürülebilirlik Üzerindeki Olumlu Etkileri

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

2. Ekonomik Sürdürülebilirlik Üzerindeki Olumlu Etkiler

Ekonomik sürdürülebilirlik, sürdürülebilirliğin kaynakların verimli kullanımı ve uzun vadeli ekonomik istikrar gibi konuları ele alan alt boyutunu oluşturur. Yapay zeka kullanımının ekonomik sürdürülebilirlik üzerindeki olası olumlu etkileri aşağıda sıralanmıştır.

a. Maliyet Tasarrufu Sağlama

Bugüne kadar yapılan birçok çalışma, yöneticilerin büyük çoğunluğunun işletmelerde kullanılan yapay zeka araçlarının üretkenliği artırdığını ve maliyet tasarrufu sağladığını düşündüklerini göstermektedir. Özellikle otomasyon süreçleri ve yapay zeka destekli makineler işçilik maliyetlerini düşürerek verimliliği artırabilmektedir. Örneğin gıda işleme süreçlerinde yapay zeka, sıralama ve paketleme gibi tekrarlayan görevleri otomatikleştirerek işçilik maliyetlerinden tasarruf sağlayabilmekte, operasyonları hızlandırabilmekte ve insan hatasını azaltabilmektedir (Jankovic & Curovic, 2023).

b. Operasyonel Verimliliği Artırma

Yapay zeka dinamik kurumsal yetenekleri şekillendirerek kaynak kullanım verimliliğini artırmada etkili olmaktadır. Yapay zeka, bilgisayarlı görüş sistemleriyle kalite kontrolünü iyileştirebilmekte ve hammadde kullanımını optimize ederek atıkları azaltmak için operasyonları optimize etmektedir. Bir şirketin yapay zeka uygulamalarını benimseme yoğunluğu, operasyonel iyileşmeyi sağlayarak verimliliğe ulaşmaya yardımcı olmaktadır. Ayrıca yapay zeka sayesinde görevlerin otomasyonu ile üretkenlik de artırmaktadır. Bu yenilikçi önlemler hem üretim sürecinin verimliliğini artırmakta hem de girdi ve atık bertaraf maliyetlerini düşürerek operasyonların kalitesini iyileştirebilmektedir (Ta vd., 2024).

c. Ekonomik Performansı İyileştirme

Yapay zekanın öngörücü analiz yetenekleri, şirketlerin pazar talebini ve tüketici davranışını daha doğru bir şekilde tahmin etmelerini, üretim planlarını ve pazarlama stratejilerini optimize ederek ekonomik performansı daha da iyileştirmelerini sağlamaktadır. Yapay zekayı benimsemek kaynak tahsisini optimize ederek ve üretim verimliliğini artırarak ekonomik performansı önemli ölçüde iyileştirmektedir. Bu da şirketlerin operasyonel maliyetlerini düşürmelerine ve kâr marjlarını artırmalarına yardımcı olmaktadır (Awan vd., 2021).

d. Rekabet Avantajı Elde Etme

İşletmelerde yapay zeka teknolojilerinin iyi tanımlanmış bir sürdürülebilirlik stratejisiyle birlikte uygulanması, işletmeler için rekabet avantajı yaratmaktadır. Pazarla ilgili veriler yapay zeka teknolojileri aracılığıyla etkili bir şekilde kullanıldığında, pazar rekabetinde önemli bir üstünlük kazandırmaktadır. Tedarik zinciri optimizasyonu, ürün inovasyonu ve veri odaklı karar alma için yapay zekadan yararlanan şirketler, hem yerel hem de küresel olarak pazar konumlarını iyileştirebilmektedirler. Hatta bu durum işletmelerin yatırımcı çekmesini de sağlayabilmektedir (Mihai & Pica, 2023).

e. Finansal Yönetimi Güçlendirme

Finansal yönetimde yapay zekanın kullanımı, işletmelerin finansal performanslarını artırma potansiyeline sahiptir. Yapay zeka destekli finansal araçlar, gider takibi, fatura yönetimi ve finansal tahmin gibi çeşitli görevlerde değerli içgörüler sağlamaktadır. Bu araçlardan yararlanarak işletmeler finansal yönetim süreçlerini optimize edebilmekte ve finansal kaynaklarını yönetmede daha verimli kararlar alabilmektedir (Ebuka vd., 2023).

f. İnovasyonu Teşvik Etme

Yapay zeka, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için işletmeleri yenilikçi yollar bulmaya itmektedir. Örneğin döngüsel ekonomi modellerinin kullanımı, karbon emisyonlarını düşürmek için akıllı ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi ve enerji açısından verimli yazılımların geliştirilmesi, yapay zeka odaklı inovasyonun örneklerindendir (Lazaroiu vd., 2022). Dahası, yapay zekanın sağladığı çözümler, yenilikçi ürünlerin, hizmetlerin ve inovatif iş modellerinin yaratılmasını destekleyerek rekabet gücünde ve ekonomik verimlilikte de artışa yol açmaktadır (Mihai & Pica, 2023).

g. Risk Yönetimi Sağlama

Yapay zeka uygulamaları şirketlerin karşı karşıya kalabileceği çevresel riskler, tedarik zinciri riskleri ve güvenlik riskleri dahil olmak üzere potansiyel riskleri belirleme konusunda yardımcı bir rol oynamaktadır. Yapay zeka, şirketlerin gerçek zamanlı izleme ve öngörücü analiz sistemleri kurmasına, dış değişikliklere hızla uyum sağlamasına, finansal kayıplara ve operasyonel aksaklıklara karşı önlem almasına, potansiyel iş fırsatlarını yakalamasına ve piyasa değişikliklerine hızlı yanıt vermesine yardımcı olarak olası risklere karşı dayanıklılığını artırmaktadır (Kar & Kushwaha, 2023; Ta vd., 2024).

h. Etkin Veri Analizi Sağlama

Yapay zekanın en önemli katkılarından biri de işletmelerin sürdürülebilirliği sağlamak için yapılandırılmamış verileri (raporlar, sözleşmeler, müşteri şikayetleri ve sosyal medya gönderileri gibi) analiz etmek ve bu sayede ihtiyaç duyduğu kapsamlı bilgileri ortaya çıkarıp bu bilgilerin karar süreçlerinde kullanılmasını sağlamaktır (Ronaghi, 2023). Yapay zeka, büyük verileri kolayca işleyerek ve analiz ederek işletmelerin pazar taleplerini belirlemesine, operasyonel süreçleri optimize etmesine ve kaynak tahsis optimizasyonunu elde etmesine yardımcı olmaktadır. Büyük miktarda verinin

kapsamlı bir şekilde analiz edilebilmesi değerli içgörülerin ve potansiyel seçeneklerin belirlenmesini kolaylaştırmaktadır. Bu da işletmelerin daha bilinçli ve sürdürülebilir kararlar almasını sağlamaktadır (Ebuka vd., 2023).

i. Envanter Yönetimini Kolaylaştırma

Yapay zeka destekli envanter yönetimi teknolojilerinin kullanımı, talebi tahmin etme, stok seviyelerini optimize etme ve aşırı envanter ya da stokun tükenmesi gibi riskleri azaltma potansiyeline sahiptir. Yapay zeka tabanlı yazılımlar, gelecekteki tüketici satın alma eğilimlerini tahmin ederek makul depolama ve düşük maliyetli kira gideri sayesinde genel giderleri azaltabilmektedir. Ayrıca bu akıllı sistemler, büyük veri kümelerini anında analiz ederek arz ve talep tahminleri konusunda hızlı tavsiyeler sunabilmektedir (Ebuka vd., 2023; Haleem vd., 2023).

j. Tedarik Zincirini Optimize Etme

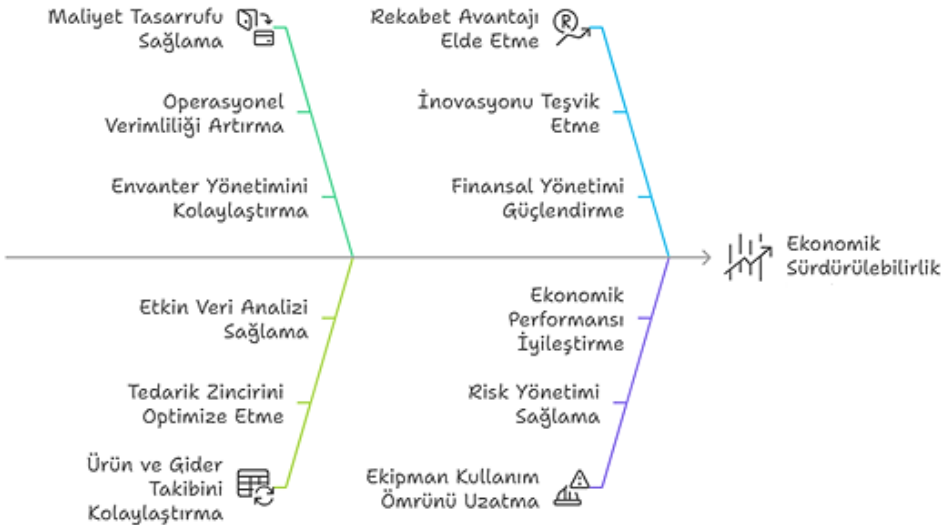
Yapay zeka, tedarik zinciri ağlarıyla ilişkili birçok sorunun üstesinden gelmeyi mümkün kılmaktadır. Yapay zeka, aşırı stok bulundurma riskini azaltarak ve lojistik gecikmeleri en aza indirerek tedarik zincirlerinin ihtiyaçlara yanıt verme yeteneğini ve verimliliğini artırabilmektedir. Yapay zeka ayrıca tedarik zincirinin dağıtım aşamasında, rota optimizasyonunu ve talep tahminini etkinleştirerek zamanında teslimatları ve dengeli tedariki garanti altına almaktadır (Helo & Hao, 2022).

k. Ürün ve Gider Takibini Kolaylaştırma

Yapay zeka işletmelerde girdilerin ve ürünlerin akışı ve takibi ile ilgili gerçek zamanlı veriler sağlayarak yöneticilerin karar alma süreçlerine yardımcı olmaktadır. Hatta ek olarak, ürünleri tüketim ya da kullanılmasından sonra da takip ederek ayrıştırılabilecek bileşenleri tekrar geri kazanılmasını sağlayabilmekte ve böylece döngüsel ekonomi ilkelerinin uygulanmasının önünü açabilmektedir (Ali vd., 2024).

l. Ekipman Kullanım Ömrünü Uzatma

Yapay zeka işletmede kullanılan ekipmanların durumunu gerçek zamanlı izleyerek ve arıza oluşmadan önce öngörücü bakım ile arızaları önleyerek operasyonel maliyetleri azaltabilmekte ve ekipmanların kullanım ömrünü uzatabilmektedir (Ta vd., 2024).



Şekil 2. Yapay Zekanın Ekonomik Sürdürülebilirlik Üzerindeki Olumlu Etkileri

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Sonuç olarak yapay zekanın ekonomik sürdürülebilirlik üzerinde başta maliyet tasarrufu, operasyonel verimlilik ve rekabet avantajı olmak üzere pek çok olumlu etkisini görmek mümkündür. Şekil 2’de yapay zekanın ekonomik sürdürülebilirlik üzerindeki olumlu etkilerini bir arada görmek mümkündür.

3. Sosyal Sürdürülebilirlik Üzerindeki Olumlu Etkiler

Sosyal sürdürülebilirlik, sürdürülebilirliğin toplumsal eşitlik, adalet ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ile çalışan, paydaş ve müşteri memnuniyetini de kapsayan alt boyutunu oluşturur. Yapay zeka kullanımının sosyal sürdürülebilirlik üzerindeki olası olumlu etkileri aşağıda sıralanmıştır.

a. İnsan Kaynakları Faaliyetlerini İyileştirme

İnsan kaynakları alanında yapay zekanın kullanılması işe alım, çalışan katılımı, çalışan memnuniyeti ve performans değerlendirme gibi birçok faaliyette fayda sağlama potansiyeline sahiptir (Ebuka vd., 2023). Yapay zeka kullanımı çalışanları tekrarlayan, monoton ve zor işlerden kurtararak yetkinliklerini ve becerilerini daha anlamlı ve yaratıcı işlerde kullanmalarını sağlayabilmektedir (Ronaghi, 2023). Yapay zeka, maaş ve terfi önerilerindeki adaletsizliği çalışanlara ulaşmadan önce tespit edebilmekte ve yöneticilerin daha adil kararlar almasını sağlayabilmektedir. Ayrıca işe alım ve yetenek yönetiminde, standartlaştırılmış ve objektif bir aday değerlendirme süreci izleyerek şirketlerin önyargıları ve ayrımcılığı azaltmalarına yardımcı olmaktadır (Strohmeier & Piazza, 2015). Bu da işletmelerin çeşitlilik ve kapsayıcılık hedeflerine ulaşmasını sağlamaktadır.

b. Müşteri Memnuniyetini Sağlama

Yapay zeka, müşteri geri bildirimlerini ve satın alma davranışlarına dair verileri analiz ederek son derece kişiselleştirilmiş ürünler ve hizmetler sunabilmekte, müşteri memnuniyetini ve sadakatini artırabilmektedir. (Jiang & Chen, 2024). Ayrıca yapay zekanın müşteri ilişkileri yönetimi sistemlerine entegre edilmesi, müşteri verilerini etkili bir şekilde yönetme, müşteri davranışlarını tahmin etme, pazarlama kampanyalarını uyarlama ve müşteri ilişkileri yönetimini geliştirme konusunda önemli avantajlar sunmaktadır. Yapay zekanın e-ticarete kullanılması ise çevrimiçi müşteriler için ürün önerilerinin, içeriklerin ve alışveriş deneyimlerinin özelleştirilmesini sağlayarak genel müşteri memnuniyetini artırmaktadır (Ebuka vd., 2023).

c. Paydaşlarla Etkileşimi Artırma ve Sosyal Etki Yaratma

İşletmeler artan bir şekilde tedarikçiler, tüketiciler, hükümet ve topluluklar gibi paydaşların ihtiyaçlarını ve geri bildirimlerini anlamak ve bu verileri analiz etmek için yapay zekayı kullanmaktadır. Yapay zeka çeşitli platformlar üzerinden paydaşlarla hızlı ve etkili iletişimi mümkün kılarak işletmelerin daha kişiselleştirilmiş deneyimler sunmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca sürdürülebilirlik ve toplumsal sorumluluk ile ilgili projeler önerebilmekte ve işletmenin sosyal etki alanını artırarak imajının iyileştirilmesine katkı sağlayabilmektedir (Grover vd., 2022).

d. Kurumsal Sosyal Sorumluluğu Artırma

Yapay zeka sadece dahili operasyonlarda değil daha geniş topluluk girişimlerini desteklemek için de kullanılmaktadır. Örneğin, yapay zeka uygulamaları topluluk ihtiyaçlarını belirlemek için sosyal ve ekonomik verileri analiz ederek şirketlerin kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetlerini daha etkili bir şekilde yönetmesini sağlamaktadır. Bu durum işletmelerin toplumun gerçek sorunlarının ele alınmasına yardımcı olmakta ve böylece sosyal yapıyı güçlendirerek işletmenin sorumlu bir paydaş olarak rolünü geliştirmektedir (Balcioglu vd., 2024).

e. Yönetişimi İyileştirme

Yönetişim açısından, yapay zeka sistemleri işletmeler içinde uyumluluğu ve etik standartları izlemek için gelişmiş araçlar sağlamaktadır. Bu sistemler, etik olmayan uygulamaları içeren finansal işlemlerdeki veya operasyonlardaki anormallikleri tespit edebilmekte ve şirketlerin yüksek şeffaflık standartlarını korumasını sağlayabilmektedir (Balcioglu vd., 2024). Yapay zeka, yönetim kurulundaki karmaşık karar alma süreçlerini de iyileştirerek kurumsal yönetim, uyumluluk ve risk yönetimi gibi alanlarda işletmelerin yeteneklerini artırabilmektedir. Yapay zeka ayrıca sürdürülebilir politikalar önerebilmekte ve sürdürülebilirliğe uygun kararlar alınmasına yardımcı olabilmektedir. Ayrıca, sürdürülebilirlik stratejisini ve politikasını genel iş stratejisiyle entegre etme konusunda işletmelere önerilerde bulunabilmektedir (Zhao & Fariñas, 2023).

f. Siber Güvenliği Güçlendirme

Yapay zeka veri güvenliği ile ilgili riskler içerse de bizzat kendisinin siber güvenlik protokollerine entegre edilmesi, olası saldırıları derhal tespit ederek ve çözüm üretmek mevcut güvenlik

önlemlerini güçlendirebilmekte, böylece hassas bilgileri koruyarak kesintisiz kurumsal operasyonların sürdürülmesine katkıda bulunabilmektedir (Ebuka vd., 2023).

g. İşyeri ve İş Güvenliğini Artırma

Yapay zeka odaklı sistemler, işyeri güvenliğini iyileştirmek ve çalışan refahını artırmak amacıyla, üretim tesisleri ve ağır sanayilerde potansiyel tehlikeleri tespit ederek, ekipman arızalarını ve tehlikeli durumları tahmin edip çalışanların riskli koşullara maruz kalmamasını sağlayarak kazaları önlemeye yardımcı olmaktadır (Balcioglu vd., 2024).

Sonuç olarak yapay zekanın sosyal sürdürülebilirlik üzerinde başta insan kaynakları faaliyetlerini iyileştirme, müşteri memnuniyetini sağlama ve paydaşlarla etkileşimi artırma olmak üzere pek çok olumlu etkisini görmek mümkündür. Şekil 3’de yapay zekanın sosyal sürdürülebilirlik üzerindeki olumlu etkilerini bir arada görmek mümkündür.



Şekil 3. Yapay Zekanın Sosyal Sürdürülebilirlik Üzerindeki Olumlu Etkileri

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Özetle yukarıda sayılan tüm bu olası olumlu etkiler sayesinde yapay zekanın benimsenmesi yalnızca ekonomik ve çevresel performansı artırmakla kalmamakta, aynı zamanda sosyal sorumluluğu ve işletme imajını da geliştirerek kapsamlı kurumsal sürdürülebilirliği teşvik edebilmektedir. Literatürde bu görüşü destekler nitelikte az da olsa ampirik bulgulara rastlanmaktadır. Örneğin Ghobakhloo vd. (2023) çalışmalarında daha yüksek yapay zeka benimseme yoğunluğuna sahip işletmelerin sürdürülebilirlik performansında iyileşmeler yaşadığını tespit etmişlerdir. Tuğaç (2023) ise çalışmasında yapay zeka sistemlerinin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılabilmesi için önemli katkıları olduğunu açıklamıştır. Kopka & Grashof (2022) çalışmalarında yapay zekanın özellikle, atık azaltma, enerji optimizasyonu ve daha sürdürülebilir eylemlere yönelik karar almayı kolaylaştırdığını tespit etmişlerdir. Di Vaio vd. (2020b) yapay zekanın sürdürülebilir tüketim ve üretime odaklanan “sorumlu üretim ve tüketim” başlıklı 12 numaralı sürdürülebilir kalkınma amacını büyük ölçüde olumlu etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Ancak sürdürülebilirlik için yapay zekanın bir çok faydasının yanında bazı riskleri ve uygulama güçlüklerini barındırdığı da unutulmamalıdır. Bundan sonraki bölümde bu olası riskler ve güçlükler açıklanmaktadır.

Sürdürülebilirlik İçin Yapay Zeka Kullanımının Olası Riskleri ve Güçlükleri

Yapay zekanın dijital dönüşüm sürecinin merkezi haline gelmesiyle çok çeşitli alanlarda büyük potansiyel katkıları ortaya çıkmıştır. Ancak yapay zekayı benimsemenin her zaman kolay olmadığını ve içinde bir takım önemli riskler barındırdığını da unutmamak gerekir. Dolayısıyla riskleri ve güçlükleri

göz önünde bulundurularak yapay zekanın sürdürülebilirlik üzerindeki net etkisinin dikkatli bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir (Rohde vd., 2023). Yani yapay zekanın sorumlu ve etik kullanımı için bu yönü ile yüzleşmek gerekmektedir. Yapay zekanın karanlık yüzünü de dikkate alarak onu iki ucu keskin bir kılıca benzetmek mümkündür. Vinuesa vd. (2020) yaptıkları çalışmada işletmelerde yapay zekâ uygulamalarının, 17 Sürdürülebilir Kalkınma Amacı altındaki 169 sürdürülebilirlik hedefinden 59 adedini (%35) negatif yönde etkilediği ve yapay zekanın sürdürülebilirlik hedeflerinin gerçekleştirilmesinde zorlaştırıcı bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Görüldüğü gibi yapay zeka, insanların karşılaştığı en karmaşık ekonomik, çevresel ve sosyal sorunlarda önemli ilerlemeler sağlama potansiyeline sahip olsa da beraberinde bir çok riski ve güçlüğü de getirmektedir (Zhao & Fariñas, 2023). Yapay zekayı sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için kullanan işletmelerin aşağıda sıralanan riskleri dikkate alması ve güçlükleri olabildiğince aşması gerekmektedir.

1. Riskler

a. Çalışanların İşsiz Kalması

İşletmelerde yapay zeka kullanımının temel risklerinin başında çalışanların yerine getirdiği belirli görevlerin otomatikleştirilebilmesi ve bu nedenle yaşanan iş kaybı ve işsizliktir (Di Vaio vd., 2020a). Bu durum ekonomik ve sosyal eşitsizliklerin daha da artmasına yol açmaktadır. İnsana özgü olan işlerin bile artık yapay zeka tarafından daha iyi ve hızlı bir şekilde yerine getirilmesi çalışanlar için büyük bir stres kaynağı haline gelmektedir (Goralski & Górniak-Kocikowska, 2018). Dolayısıyla bu durumda çalışanlar psikolojik açıdan da etkilenebilmekte, kapasiteleri ve yetenekleri gölgelenmekte bu da depresyona neden olmaktadır (Mihai & Pica, 2023). Yapay zekanın yol açtığı bu kaygı nedeniyle çalışanların ruh sağlığı sorunlarında artış olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Gale vd. (2017) bu kaygının sosyal izolasyona yol açtığını ve bunun kalp hastalığı sıklığı ile ilişkili olduğunu öne sürmektedir.

b. Erişim Sorunları ve Eşitsizlik

Yapay zekanın hızla yaygınlaşması bazı işletmelerin ve devletlerin entelektüel ve finansal avantajlar sağlamasına diğerlerinin ise bu avantajlardan mahrum kalmasına yol açmaktadır. Bu durum işletme ve ülkeler arasında eşitsizliklere neden olmaktadır (Mihai & Pica, 2023). Kaynaklar ve teknolojiye erişimde yaşanan bu büyük farklılık, sosyal eşitsizlikleri de tetiklemektedir. Dolayısıyla teknolojik olarak gelişmiş ülkeler ile teknolojik olarak geride kalmış ekonomiler arasındaki büyük ve büyüyen bir dijital uçurum riski bulunmaktadır (Goralski & Tan, 2020). Avrupa Komisyonuna göre az sayıda dijital aktörün büyük miktarda veri toplayabilmesi, sahip oldukları büyük veri hacmi ile onlara önemli içgörüler ve rekabet avantajları sağlamaktadır. Bu büyük güç ise söz konusu aktörlerin platformlardaki kuralları belirlemesine ve verilere erişim ve kullanım koşullarını tek taraflı dayatmasına yol açarak ciddi bir risk teşkil etmektedir (Zhao & Fariñas, 2023).

c. Karbon Emisyonunda Artış

Yapay zeka sürdürülebilirlik için umut vadeden ve güçlü bir teknoloji olmasına rağmen, uygulama aşamasında zıt bir etki olarak büyük bir karbon ayak izi yaratma ikilemine sahiptir. Tek bir yapay zeka modelinin eğitilmesinin beş arabanın ömrüne eşdeğer karbondioksit yayabileceği iddia edilmektedir. Yapay zeka modelleri daha karmaşık hale geldikçe karbon ayak izlerinin çok daha fazla olacağı düşünülmektedir (Haleem vd., 2023). Yapay zeka teknolojisi, yapay zeka tabanlı sistemlerin çok fazla işlem gücüne ihtiyaç duyması ve dolayısıyla enerji tüketimini artırması nedeniyle de eleştirilmektedir. Yönetilmesi gereken veri miktarı arttıkça sunucuların maliyeti ve veri merkezlerini serin tutmak için gereken elektrik ihtiyacı da artmaktadır (Dwivedi vd., 2022). Örneğin, Bitcoin gibi kripto para birimlerinin bugün bile Belçika veya Finlandiya'nın tüm ekonomik büyüklüğü kadar enerji tükettiği hesaplanmıştır (Kopka & Grashof, 2022).

d. Veri Güvenliği ve Mahremiyet

Yapay zeka kullanımı ile ilgili bir diğer önemli konu da veri gizliliği ve güvenlik endişeleridir (Misra vd., 2020). Siber saldırılar, dijitalleşmekte olan işletmelerin en büyük korkusudur. En önemli riskler arasında, işletmelerin yapay zeka sistemlerini manipüle etme ve karar alma sürecini yavaşça değiştirme yönündeki kasıtlı girişimler yer almaktadır. Yapay zeka sistemleri, etkili bir şekilde çalışmak için genellikle tüketicilerin satın alma alışkanlıkları, diyet tercihleri ve sağlık bilgileri gibi kişisel bilgileri içeren büyük miktarda veri gerektirmektedir. Bu yüzden verilerin gizlilik yasalarına ve standartlarına

uygun olarak toplanması, saklanması ve işlenmesi gerekmede ve ayrıca tüketicilerin hangi verilerin toplandığı ve nasıl kullanılacağı konusunda bilgilendirilmesi gerekmektedir (Ta vd., 2024). Dolayısıyla işletmeler yapay zekanın etik, şeffaf ve sorumlu kullanılmasını sağlamalıdır. Tüketiciler, veri ve gizlilik haklarını korumak ve sürdürülebilirlik girişimlerini desteklemek için giderek daha bilinçli hale geldiği için uygun etik protokolleri oluşturmak hayati önem taşımaktadır (Haleem vd., 2023).

e. Ön Yargı ve Yanlılık

Yapay zekanın en işlevsel alt alanı olan makine öğrenimi, öğrenme ve tahminlerde bulunmak için geçmiş verilerde gözlemlenen kalıpları ve ilişkileri kullanmaktadır. Ancak geçmiş veriler, günümüze oranla daha kısıtlı ve stabil bir zaman dilimini yansıttığı için bu geçmiş veri kümelerinden elde edilen tahmin veya içgörüler de sınırlı olabilmektedir (Nishant vd., 2020). Bu nedenle yapay zeka sistemleri bu gibi zayıf, sınırlı veya ön yargılı olabilecek veri kümeleriyle tasarlanırsa veri yanlılığı ortaya çıkabilmektedir. Khakurel vd. (2018) de yapay zeka tasarımcılarının kendi önyargılarını karmaşık algoritmalar yoluyla yapay zekaya yansıtabileceklerini ileri sürmektedir. Öte yandan yine yazılımcılar müşterilerinin çıkarlarını desteklemek veya kararlarını etkilemek için de yanlı bir tasarım veya algoritma geliştirebilmektedirler. Bu riski bertaraf etmek ve yapay zeka ile ilgili etik sorunları aşmak için titiz önyargı azaltma protokolleri hazırlanmalı (Ta vd., 2024) ve yapay zeka tasarım sürecine tüm paydaşların dahil edilmesi sağlanmalıdır (Haleem vd., 2023).

f. Sorumluluk Belirsizliği

Hukuk alanındaki akademik camiada en çok cevap aranan sorulardan birisi yapay zeka sistemlerinin neden olduğu hasarlardan kimin sorumlu tutulacağıdır (Panch vd., 2019). Yapay zekanın sürdürülebilir kalkınma hedefleri için uygulanmasında ele alınan konular, oldukça karmaşık olabilmekte (iklim modelleri gibi) ve milyonlarca hatta milyarlarca insanı doğrudan etkileyen önemli toplumsal, ekonomik ve çevresel etkilere sahip olabilmektedir (Herve, 2021). Bu nedenle olası olumsuz etkilere karşı kimin sorumlu olduğuna ilişkin belirsizliklerin işletmeyi de aşacak şekilde uluslararası düzeyde açıklığa kavuşturulması gerekmektedir.

g. Kötüye Kullanım

Günümüzde yapay zeka ile ilgili düzenlemeler ve denetim tam olarak sağlanamadığı için, yapay zekanın kötü amaçlarla kullanılması konusunda endişeler artmaktadır (Dauvergne, 2020). Çünkü yapay zekanın kötüye kullanımı, özellikle sürdürülebilirliğin sosyal boyutu açısından tehlikeler yaratabilmektedir. Yapay zekanın yalnızca belirli grupların çıkarlarını koruyacak şekilde kullanılması da sosyal sürdürülebilirlik için risk teşkil etmektedir (Krishnaveni vd., 2021).



Şekil 4. Sürdürülebilirlik için Yapay Zeka Kullanımında Riskler

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Sonuç olarak işletmelerde sürdürülebilirliği sağlamak için yapay zekanın kullanımı durumunda başta işsizlik, eşitsizlik, veri güvenliği ve kötüye kullanım olmak üzere pek çok potansiyel risk söz konusudur. Şekil 4’de potansiyel riskleri bir arada görmek mümkündür.

2. Güçlükler

a. Yapay Zeka Maliyeti

Ebuka vd. (2023) tarafından yapılan çalışmada, katılımcı işletmeler, yapay zeka teknolojilerinin dağıtım veya benimsenme maliyetinin yüksek olmasının bu teknolojilerin benimsenmesindeki önemli bir engelleyici olduğunu iddia etmektedir. Buna göre işletmeler yüksek maliyeti nedeniyle yapay zeka teknolojilerinden uzak durma eğilimindedir. Younis vd. (2021) çalışmalarında, yapay zekanın her ne kadar uzun vadede maliyet tasarrufları sağlasa da geliştirme ve başlangıç maliyetlerinin oldukça yüksek olduğunu iddia etmiştir. Yapay zekayı benimsemenin yeterli fiziksel ve teknolojik altyapıyı gerektirmesi sebebiyle bu maliyet daha da yükselebilmektedir.

b. Değişime Direnç Gösterme

İşletmelerde eski iş yapma alışkanlıkları iş operasyonlarında teknoloji ve yapay zekanın benimsemesini engelleyebilmektedir. Çalışanlar kimi zaman eski yöntemleri değiştirmekten kimi zaman da yapay zekayı kabul etmekten kaynaklanabilecek bilinmezlik ve belirsizliklerden korku duymaktadırlar (Ebuka vd., 2023). Karanth vd.’ne (2023) göre direncin en önemli nedeni, yapay zeka kullanımına ilişkin güven eksikliğidir. Khogali & Mekid (2023) ise makineler tarafından yerinden edilme veya iş kaybı korkusunun en temel direnç sebebi olduğunu iddia etmektedir. Dolayısıyla bu türden bir direnç yapay zekanın faydalarını kabul etmeyi ve benimseme sürecini geciktirebilmektedir.

c. Farkındalık ve Beceri Eksikliği

Yapay zekanın yeterince yaygınlaşmasının önündeki güçlüklerden birisi de yapay zeka hakkında bilgi eksikliğidir. Çalışanların birçoğunun yapay zekanın kullanılması ya da yapabileceklerine dair farkındalıkları bulunmamaktadır. Bunun yanında yapay zekayı etkili ve verimli bir şekilde kullanmak için ek beceriler gerekirken ancak çoğu işletme bu beceri gereksinimlerinden yoksun olmakla birlikte bunu başarabilecek insan kaynağını işletmeye çekmekte de zorlanmaktadır (Ebuka vd., 2023).

d. Performans Ölçümünde Zorluk

İşletmelerde sürdürülebilirliğe doğru kat edilen ilerlemenin kesin ve doğru bir şekilde ölçülmesi ve izlenmesi gerekmektedir. Ancak bu tür bir ölçüm oldukça karmaşık ve zorlu bir süreçtir. Sürdürülebilirlik için yapay zeka kullanımının performansını ölçmek ise iki kat daha zorluk yaratmaktadır (Crawford vd., 2016). Yapay zekanın sürdürülebilirlik için başarısını ölçmek, teknik ve öngörücü performans modellerini birleştiren, hedef kitleler tarafından kabul düzeyini ölçen ve yapay zekanın teknik sınırlamalarının ve karmaşıklığının farkında olan bütünsel bir metrik gerektirmektedir (Nishant vd., 2020).

e. Strateji ve Politika Eksikliği

Sürdürülebilirlikte yapay zeka girişimlerinin yeterince başarılı olmamasının sebeplerinden birisi net bir dijital stratejinin olmamasıdır. Sürdürülebilirlik süreçlerine ve iş operasyonlarına rehberlik edecek bir politikadan yoksun olunması belirlenen hedeflere ulaşmayı zorlaştırmaktadır (Hess vd., 2016).

f. Yasal Çerçeve Eksikliği

Yapay zeka tasarımı ve dağıtımını disiplin altına almayı sağlayan uygulamaya dönük yasal bir çerçevenin olmaması önemli bir güçlüktür. Bugüne kadar gerçekleştirilen girişimlerin bağlayıcı olmaması, etik kurallardan sapmanın, suistimal veya kötüye kullanımın yaptırımsız kalmasına ve itibar kaybı dışında şirketler için bir kayba yol açmamasına neden olmaktadır (Hagendorff, 2019). Bu konuda henüz yasal bir düzenlemenin olmamasının başlıca nedenlerinden biri, özel sektörün geniş etkisidir. Google, Facebook ve SAP gibi büyük şirketlerin etik kurallar geliştirme ve konuyla ilgili araştırmalara yatırım yapma çabalarının, aslında kendi çıkarlarına veya önceliklerine hizmet edecek şekilde gerçekleştiği öne sürülmektedir (Jobin vd., 2019).



Şekil 5. Sürdürülebilirlik İçin Yapay Zeka Kullanımında Karşılaşılabilecek Güçlükler

Kaynak: Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Sonuç olarak sürdürülebilirliği sağlamak için yapay zekayı kullanmayı düşünen işletmelerin başta maliyet, değişime direnç ve yasal çerçeve eksikliği olmak üzere pek çok güçlük ile karşılaşabileceği görülmektedir. Şekil 5’de işletmelerin karşılaşılabileceği güçlükleri bir arada görmek mümkündür.

Özetle yukarıda sayılan tüm faktörler yapay zekanın sürdürülebilirlik için kullanılmasında ve kurumsal sürdürülebilirliğe ulaşılmasında aşılması gereken engeller olarak görülmektedir. Yapay zekanın karanlık yüzünü temsil eden bu risk ve güçlükler hakkında literatürde bazı çıkarımlar görmek mümkündür. Örneğin Richey vd. (2023) sürdürülebilirliği teşvik etmek için yapay zeka algoritmalarını kullanmanın son derece teknik bir konu olduğunu ve karmaşıklığa bağlı zorluklar içerdiğini iddia etmektedir. Hernandez vd. (2023) ise özellikle KOBİ’lerde yetersiz fiziksel ve teknolojik altyapı, veri kullanılabilirliği, müşteri gizliliği ve güvenliği, yetersiz yasal çerçeveler, yönetim desteği ve yapay zeka benimseme stratejisinin eksikliği gibi faktörlerin sürdürülebilirlikte yapay zekayı kullanmak için belirgin sorunlar yarattığını ve bu zorlukların aşılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Varma Vegesna (2023) her işletmenin yapay zekaya erişiminin aynı olmadığını ve bu durumun etik sorunlara ve erişimdeki eşitsizliklere yol açtığını vurgulamaktadır. Vinuesa vd. (2020) yapay zekanın bir çok sürdürülebilirlik hedefine ulaşılmasına katkı sağlamasına rağmen aynı zamanda söz konusu hedeflerin yaklaşık üçte birini olumsuz etkilediğini ortaya koymuştur.

Sonuç ve Tartışma

Yapay zeka ile sürdürülebilirliğin senkronizasyonu günümüz dünyasındaki karmaşık zorlukların üstesinden gelmek için umut verici bir çerçeve sunmaktadır. Yapay zekanın kurumsal operasyonlara giderek daha fazla entegre edilmesi, yapay zeka ile sürdürülebilirlik arasındaki ilişkinin tesadüfi olmaktan çok amaca yönelik olduğunu ve daha sürdürülebilir bir geleceğe ilerlemek için güçlü bir yol sağladığını göstermektedir. Bu bağlamda, yapay zeka sürdürülebilirlik için bir amaçtan çok sürdürülebilir hedeflere ulaşmak için bir araç olarak görülmelidir. Yapay zekanın bir kolaylaştırıcı mı yoksa engelleyici mi olduğu ise büyük ölçüde kullanım amacına bağlıdır. Bir başka ifadeyle yapay zekanın, nasıl kullanıldığına bağlı olarak sürdürülebilirlik için çözümün bir parçası olabileceği gibi sorunun da bir parçası olabileceğini unutmamak gerekir. Bu nedenle yapay zekanın özellikle sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için kullanılması olası olumlu etkileri artırarak riskleri ve güçlükleri azaltacaktır.

Tyagi vd.'ne (2023) göre işletmelerin yapay zekânın faydalarından tam olarak yararlanabilmesi için "sorumlu yapay zekâ" uygulamalarını benimsemeleri ve bu teknolojinin etik ilkelerle uyumlu olmasını sağlamaları gerekmektedir. Yazarlara göre yapay zeka sadece verimlilik ve kârlılık sağlamakla kalmayıp aynı zamanda çevreye daha duyarlı ve eşitlikçi bir geleceğe katkıda bulunmaya çalışmalıdır. Bu noktadan hareketle bu çalışmada çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik hedeflerine yönelik olarak kullanılan yapay zeka teknolojileri için "yeşil zeka" kavramının kullanılması önerilmektedir. İçinde bulunduğumuz dijital çağda işletmelerin sürdürülebilirlik için yeşil zeka teknolojilerinin gücünden yararlanması onların hem geleceklerini güvence altına almalarına hem de çevreye ve topluma olumlu katkılarda bulunarak öncü bir rol üstlenmelerine katkı sağlayacaktır.

Yapay zekanın sürdürülebilirlik stratejilerine entegrasyonunda sektörel farklılıkların da göz önünde bulundurulması gerektiğini vurgulamak gerekir. Her sektörün karşılaştığı çevresel, ekonomik ve sosyal zorluklar farklılık gösterdiğinden, yapay zeka uygulamalarının da bu bağlamlara uygun şekilde özelleştirilmesi önemlidir. Örneğin, enerji yoğun sektörlerde yapay zeka sayesinde enerji tüketimi ve atık yönetimi gibi çevresel sürdürülebilirlik boyutları optimize edilebilirken, hizmet sektöründe müşteri deneyimini iyileştirmek yoluyla sosyal sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlanabilir. Bu durum, sektör bazlı stratejilerin geliştirilmesinin ve yapay zekanın çok boyutlu sürdürülebilirlik hedefleriyle ilişkilendirilmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, yapay zekanın sürdürülebilirlik bağlamında etkili biçimde kullanılabilmesi için sadece teknolojik kapasite değil, aynı zamanda kültürel ve yönetsel dönüşüm de gereklidir. İşletmelerin değişime açık, yenilikçi ve etik değerlere bağlı bir örgüt kültürü geliştirmesi, yapay zekadan maksimum fayda sağlanabilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Ayrıca bu süreçte çalışanların teknolojik gelişmelere uyum sağlayabilmeleri için sürekli eğitim ve gelişim olanaklarının sunulması da sürdürülebilirliğe katkı sağlayacak önemli bir unsurdur. Yapay zekanın sunduğu fırsatların sadece teknolojiye değil, aynı zamanda insan kaynağına da yatırım yapılarak sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi gerektiği unutulmamalıdır.

Bu çalışmanın en önemli çıkarımlarından birisi yapay zekanın, dijital dönüşüm ve sürdürülebilirlik amaçları arasındaki boşluğu kapatabilmesi ve sürdürülebilirlik stratejilerine entegre edilmesi halinde çok önemli içgörüler sağlayabilmesidir. Bunun yanında yapay zekanın sürdürülebilirlik amaçları için kullanılması işletmelere pek çok avantaj sağlasa da risklerin çok dikkatli bir şekilde yönetilmesi ve güçlüklerin aşılması için çaba harcanması gerektiği de çalışmanın bir diğer çıkarımını oluşturmaktadır. Çalışma aynı zamanda işletme yöneticileri için bir rehberlik sağlama potansiyeline sahiptir ve yöneticilere yapay zekanın sürdürülebilirlik hedeflerine entegre edilmesinin önemini vurgulamaktadır. Yöneticiler bu entegrasyonun başarısı için işbirliğinin gücünden yararlanmalı ve örgütte öğrenme odaklı bir ortamı oluşturarak çalışan katılımını teşvik etmelidir. Böylece işletmeler hem kurumsal sürdürülebilirlik yolculuğunda ilerleyebilecek hem de operasyonel verimliliği artırarak değişen pazarda rekabet avantajı elde edebilecektir.

Öneriler

Yapay zeka teknolojilerinin hızla gelişen doğası göz önüne alınarak yapay zekanın getirdiği potansiyel sorunlarla başa çıkmak için yapay zekanın etik bir şekilde kullanılması önerilmektedir. Gizlilik, şeffaflık ve önyargılarla ilgili endişeleri ortadan kaldırmak için etik uygulama çerçeveleri geliştirmek faydalı olacaktır. Yapay zekanın dünya üzerinde yaşayan tüm insanlar üzerinde etki gücünün olması nedeniyle, kötü amaçla kullanıma karşı bu sistemleri denetlemenin de çok önemli olduğu bir gerçektir. Bu noktada düzenleyici kuruluşlara ve bağlayıcı yasal düzenlemelere ihtiyaç duyulduğu ve bu ihtiyacın acilen karşılanması gerektiği belirtilebilir. Ek olarak yapay zeka kullanılarak sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için çok taraflı ve katılımcı bir sürece ihtiyaç vardır. Bu hem örgüt içinde hem de örgüt dışında ve ulusal/uluslararası ölçekte paydaşların katılımını içeren işbirliğini gerektirmektedir. İşletmeler bu işbirliği imkanlarını geliştirmeli ve kolektif bir çaba gösterilmesine ön ayak olmalıdır. Özellikle çalışanların sürece dahil edilmesi yapay zeka benimsenme oranını artırarak etkili kullanımın önünü açacaktır. Ancak çalışanların beceri açığının kapatılması için eğitilmesi ve yeni beceriler kazandırılması gerektiği unutulmamalıdır. Yapay zekanın sürdürülebilirlik çabalarına başarılı bir şekilde entegre edilmesinin koşullarından birisi de güçlü dijital bir altyapının geliştirilmesidir. Bu nedenle yapay zekaya yatırım yapılmalı ve bunun için finansal kaynak aktarılmalıdır. Hükümetlerin de sürdürülebilirlik için yapay zeka

teknolojilerine yatırım yapmak isteyen işletmelere vergi teşvikleri ve finansal sübvansiyonlar gibi seçenekler sunmaları önemlidir. Bu tür teşvikler işletmelerin sürdürülebilirlik performansını artırırken ülke ekonomisinde de büyümeyi teşvik etme potansiyeline sahiptir.

Son olarak konuya ilgi duyan araştırmacılara ise sürdürülebilirlik için yapay zeka kullanımının etkilerinin daha iyi anlaşılması için çeşitli sektörlerde daha fazla ampirik çalışma yapılması önerilmektedir. Hatta bu çalışmaların kesitsel değil uzamsal araştırmalar şeklinde tasarlanması, yapay zekanın sürdürülebilirlik üzerindeki uzun vadeli etkilerinin daha iyi anlaşılabilmesini sağlayacaktır. Ayrıca bu etkinin daha objektif bir şekilde ölçülmesini sağlamak için ölçek geliştirme çalışmalarına da ihtiyaç duyulmaktadır.

Kaynaklar

ALİ, Z. A., ZAIN, M., PATHAN, M. S. & MOONEY, P. (2024). Contributions of artificial intelligence for circular economy transition leading toward sustainability: An explorative study in agriculture and food industries of Pakistan. *Environment, Development and Sustainability*, 26, 19131–19175. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03458-9>

APRIANTI, S. E. (2017). A huge number of artificial waste material can be supplementary cementitious material (scm) for concrete production. *Journal of Cleaner Production*, 142, 4178–4194.

AWAN, U., SHAMIM, S., KHAN, Z., ZIA, N. U., SHARIQ, S. M. & KHAN, M. N. (2021). Big data analytics capability and decision-making: The role of data-driven insight on circular economy performance. *Technological Forecasting and Social Change*, 168, 1-12.

AYOUBI, H., TABAA, Y. & EL-KHARRIM, M. (2023, June 2-3). *Artificial intelligence in green management and the rise of digital lean for sustainable efficiency*. International Conference on Innovation in Modern Applied Science, Environment, Energy and Earth Studies, Les Ulis, France.

BADGHISH, S. & SOOMRO, Y. A. (2024). Artificial intelligence adoption by SMEs to achieve sustainable business performance: Application of technology–organization–environment framework. *Sustainability*, 16, 1-24. <https://doi.org/10.3390/su16051864>

BALCIOĞLU, Y. S., ÇELİK, A. A. & ALTINDAĞ, E. (2024). Artificial intelligence integration in sustainable business practices: A text mining analysis of usa firms. *Sustainability*, 16, 1-18. <https://doi.org/10.3390/su16156334>

BERGER, L., EMMERLING, J. & TAVONI, M. (2017). Managing catastrophic climate risks under model uncertainty aversion. *Management Science*, 63(3), 749–765.

BHATI, R. & MITTAL, S. (2023, March 17-18). *The role and impact of artificial intelligence in attaining sustainability goals*. 9th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems, Coimbatore, India.

BUGHIN, J., HAZAN, E., RAMASWAMY, S., CHUI, M., ALLAS, T., DAHLSTRÖM, P., HENKE, N. & TRENCH, M. (2017). *Artificial intelligence: The next digital frontier?*. McKinsey Global Institute.

CRAWFORD, K., WHITTAKER, M., ELISH, M. C., BAROCAS, S., PLASEK, A. & FERRYMAN, K. (2016). *The ainow report: The social and economic implications of artificial intelligence technologies in the near-term*. Erişim tarihi: 14.02.2025, https://assets.ctfassets.net/8wprhvnpc0/3JOy5k4f1YSCQOi8MCCmA2/97010d04fbc7892662ce8b2469dc1601/AI_Now_2016_Report.pdf

CUCARI, N., TUTORE, I., MONTERA, R. & PROFITA, S. (2023). A bibliometric performance analysis of publication productivity in the corporate social responsibility field: Outcomes of scival analytics. *Corporate Social Responsibility Environmental Management*, 30, 1–16.

DAUVERGNE, P. (2020). Is artificial intelligence greening global supply chains? Exposing the political economy of environmental costs. *Review of International Political Economy*, 29, 696–718.

DEY, P. K., MALESIOS, C., DE, D., CHOWDHURY, S. & ABDELAZIZ, F. B. (2019). Could lean practices and process innovation enhance supply chain sustainability of small and medium-sized enterprises?. *Business Strategy and the Environment*, 28(4), 582-598.

DI VAIO, A., BOCCIA, F., LANDRIANI, L. & PALLADINO, R. (2020a). Artificial intelligence in the agri-food system: Rethinking sustainable business models in the covid-19 scenario. *Sustainability*, 12, 1-12.

DI VAIO, A., PALLADINO, R., HASSAN, R. & ESCOBAR, O. (2020b). Artificial intelligence and business models in the sustainable development goals perspective: A systematic literature review. *Journal of Business Research*, 121, 283-314. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.08.019>

DWIVEDI, Y. K., HUGHES, L., ISMAGILOVA, E., AARTS, G., COOMBS, C., CRICK, T., DUAN, Y., DWIVEDI, R., EDWARDS, J., EIRUG, A., GALANOS, V., ILAVARASAN, P. V., JANSSEN, M., JONES, P., KAR, A. K., KIZGIN, H., KRONEMANN, B., LAL, B., LUCINI, B., MEDAGLIA, R. & WILLIAMS, M. D. (2021). Artificial intelligence (ai): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 1-47.

DWIVEDI, Y. K., HUGHES, L., KAR, A. K., BAABDULLAH, A. M., GROVER, P., ABBAS, R., ANDREINI, D., ABUMOGHLEI, I., BARLETTE, Y., BUNKER, D., KRUSE, L. C., CONSTANTIOU, I., DAVISON, R. M., DE, R., DUBEY, R., FENBY-TAYLOR, H., GUPTA, B., HE, W., KODAMA, M., MÄNTYMÄKI, M. & WADE, M. (2022). Climate change and COP26: Are digital technologies and information management part of the problem or the solution? An editorial reflection and call to action. *International Journal of Information Management*, 63, 1-39.

EUROPEAN UNION (2016). *Next steps for a sustainable European future*. 28 Ocak 2025 tarihinde <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52016DC0739> adresinden edinilmiştir.

EBUKA, A. A., EMMANUEL, D. & IDIGO, P. (2023). Artificial intelligence as a catalyst for the sustainability of small and medium scale businesses (smes) in nigeria. *Annals of Management and Organization Research*, 5(1), 1-11. <https://doi.org/10.35912/amor.v5i1.1719>

FALKNER, R. (2016). The paris agreement and the new logic of international climate politics. *International Affairs*, 92(5), 1107–1125.

FRANK, B. (2021). Artificial intelligence-enabled environmental sustainability of products: Marketing benefits and their variation by consumer, location, and product types. *Journal of Cleaner Production*, 285, 1-11.

GALE, C. R., WESTBURY, L. & COOPER, C. (2017). Social isolation and loneliness as risk factors for the progression of frailty: The english longitudinal study of ageing. *Age Ageing*, 47(3), 392-397. <https://doi.org/10.1093/ageing/afx188>.

GHOBAKHLOO, M., ASADI, S., IRANMANESH, M., FOROUGHI, B., MUBARAK, M. F. & YADEGARIDEHKORDI, E. (2023). Intelligent automation implementation and corporate sustainability performance: The enabling role of corporate social responsibility strategy. *Technology in Society*, 74, 1-20.

GORALSKI, M. A. & GÓRNIAK-KOCIKOWSKA, K. (2018). Permissionless evolution of ethics – artificial intelligence. Munoz, J. M. & Naqvi, A. (Eds.). *Business strategy in an artificial intelligence economy*. Business Expert Press.

GORALSKI, M. A. & TAN, T. K. (2020). Artificial intelligence and sustainable development. *The International Journal of Management Education*, 18, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2019.100330>

GROVER, P., KAR, A. K. & DWIVEDI, Y. K. (2022). Understanding artificial intelligence adoption in operations management: Insights from the review of academic literature and social media discussions. *Annals of Operations Research*, 308, 177–213.

GÜRBÜZ, S. ve ŞAHİN, F. (2017). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri. Seçkin Yayıncılık.

HAGENDORFF, T. (2019). The ethics of ai ethics: An evaluation of guidelines. *Minds and Machines*, 30, 99–120.

HALEEM, A., JAVAID, M., KHAN, I. H. & MOHAN, S. (2023). Significant applications of artificial intelligence towards attaining sustainability. *Journal of Industrial Integration and Management*, 8(4), 489-520. <https://doi.org/10.1142/S2424862223500331>

HANSEN, E. B. & BOGH, S. (2021). Artificial intelligence and internet of things in small and medium-sized enterprises: A survey. *Journal of Manufacturing Systems*, 58, 362-372.

HELO, P. & HAO, Y. (2022). Artificial intelligence in operations management and supply chain management: An exploratory case study. *Production Planning & Control*, 33(16), 1573–1590.

HERNANDEZ, A. A., CABALLERO, A. R., ALBINA, E. M., BALMES, I. L. & NIGUIDULA, J. D. (2023). *Artificial intelligence for sustainability: Evidence from select small and medium enterprises in the philippines*. 8th International Conference on Business and Industrial Research, Bangkok, Thailand.

HERVE, P. (2021). Machine learning-powered predictive analytics for reducing carbon emissions. *First International Meeting for Applied Geoscience & Energy Expanded Abstracts*. Swinford, B. & Abubakar, A. (Eds.) Society of Exploration Geophysicists.

HESS, T., MATT, C., BENLIAN, A. & WIESBÖCK, F. (2016). Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Quarterly Executive*, 15(2), 123-139.

IGLIŃSKI, H. & BABIAK, M. (2017). Analysis of the potential of autonomous vehicles in reducing the emissions of greenhouse gases in road transport. *Procedia Engineering*, 192, 353–358.

JANKOVIC, S. D. & CUROVIC, D. M. (2023). Strategic integration of artificial intelligence for sustainable businesses: Implications for data management and human user engagement in the digital era. *Sustainability*, 15, 1-19. <https://doi.org/10.3390/su152115208>

JARRAHI, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human-ai symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*, 61(4), 577–586.

JIANG, J. & CHEN, S. (2024). Influence of artificial intelligent in industrial economic sustainability development problems and countermeasures. *Heliyon*, 10(3), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25079>

JOBIN, A., IENC, M. & VAYENA, E. (2019). Artificial intelligence: The global landscape of ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1, 389–399.

KAPLAN, A. & HAENLEIN, M. (2019). Siri, siri in my hand, who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25.

KAR, A. K., CHOUDHARY, S. K. & SINGH, V. K. (2022). How can artificial intelligence impact sustainability: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 376, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134120>

KAR, A. K. & KUSHWAHA, A. K. (2023). Facilitators and barriers of artificial intelligence adoption in business – Insights from opinions using big data analytics. *Information Systems Frontiers*, 25, 1351–1374. <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10219-4>

KARANTH, S., BENEFO, E. O., PATRA, D. & PRADHAN, A. K. (2023). Importance of artificial intelligence in evaluating climate change and food safety risk. *Journal of Agriculture and Food Research*, 11, 1-7.

KHAKUREL, J., PENZENSTADLER, B., PORRAS, J., KNUTAS, A. & ZHANG, W. (2018). The rise of artificial intelligence under the lens of sustainability. *Technologies*, 6(4), 1-18. <https://doi.org/10.3390/technologies6040100>

KHOGALI, H. O. & MEKID, S. (2023). The blended future of automation and ai: Examining some long-term societal and ethical impact features. *Technology in Society*, 73, 1-12.

KOPKA, A. & GRASHOF, N. (2022). Artificial intelligence: Catalyst or barrier on the path to sustainability?. *Technological Forecasting & Social Change*, 175, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121318>

KRISHNAVENI, D., HARISH, V. & MANSURALI, A. (2021). Ai and business sustainability: Reinventing business processes. Rana, G., Khang, A., Sharma, R., Goel, A. K. & Dubey, A. K. (Eds.) *Reinventing manufacturing and business processes through artificial intelligence*. CRC Press.

LAZAROIU, G., ANDRONICEANU, A., GRECU, I., GRECU, G. & NEGURIȚĂ, O. (2022). Artificial intelligence-based decision-making algorithms, internet of things sensing networks, and sustainable cyber-physical management systems in big data-driven cognitive manufacturing. *Oeconomia Copernicana*, 13(4), 1047-1080.

LI, J. & JIN, X. (2024). The impact of artificial intelligence adoption intensity on corporate sustainability performance: The moderated mediation effect of organizational change. *Sustainability*, 16, 1-21. <https://doi.org/10.3390/su16219350>

LIANG, P., SUN, X. & QI, L. (2024). Does artificial intelligence technology enhance green transformation of enterprises: Based on green innovation perspective. *Environment, Development and Sustainability*, 26, 21651–21687. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-04225-6>

LIAO, H. T. & WANG, Z. (2020, December 18–20). *Sustainability and artificial intelligence: Necessary, challenging, and promising intersections*. Management Science Informatization and Economic Innovation Development Conference, Guangzhou, China.

MALLEESWARAN, B. & UTHAYAKUMAR, R. (2023). A single-manufacturer multi-retailer sustainable reworking model for green and environmental sensitive demand under discrete ordering cost reduction. *Journal of Management Analytics*, 10(1), 109–128.

MIHAL, D. A. & PICA, A. Ș. (2023). The role of artificial intelligence in business sustainability. *Faima Business & Management Journal*, 11(3), 56-67.

MISRA, N. N., DIXIT, Y., AL-MALLAHI, A., BHULLAR, M. S., UPADHYAY, R. & MARTYNENKO, A. (2020). IoT, big data, and artificial intelligence in agriculture and food industry. *IEEE Internet of Things Journal*, 9(9), 6305–6324.

MIYAZAKI, K. & SATO, R. (2018, June 24–27). *Adoption of ai in firms and the issues to be overcome. An empirical analyses of the evolutionary path of development by firms*. The 22nd Biennial Conference on the International Telecommunications Society, Seoul, Korea.

NISHANT, R., KENNEDY, M. & CORBETT, J. (2020). Artificial intelligence for sustainability: Challenges, opportunities, and a research agenda. *International Journal of Information Management*, 53, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102104>

NUNDY, S., GHOSH, A., MESLOUB, A., ALBAQAWY, G. A. & ALNAIM, M. M. (2021). Impact of covid-19 pandemic on socioeconomic, energy-environment and transport sector globally and sustainable development goal (SDG). *Journal of Cleaner Production*, 312, 127705.

OGREAN, C. (2023). Interplays between artificial intelligence and sustainability in business management. A bibliometric analysis. *Studies in Business and Economics*, 18(2), 336-357. <https://doi.org/10.2478/sbe-2023-0041>

OLOWU, T., SUNDARARAJAN, A., MOGHADDAMI, M. & SARWAT, A. (2018). Future challenges and mitigation methods for high photovoltaic penetration: A survey. *Energies*, 11(7), 1782.

PANCH, T., MATTIE, H. & CELI, L. A. (2019). The inconvenient truth about ai in healthcare. *NPI Digital Medicine*, 2(1), 1-3.

PANȚA, N. & POPESCU, N. E. (2023). Charting the course of ai in business sustainability: A bibliometric analysis. *Studies in Business and Economics*, 18(3), 214-229. <https://doi.org/10.2478/sbe-2023-0055>

PETRUSE, R. E., GRECU, V. & CHILIBAN, B. M. (2016). Augmented reality applications in the transition towards the sustainable organization. Gervasi, O., Murgante, B., Misra, S., Rocha, A. M., Torre, C. M., Taniar, D., Apduhan, B. O., Stankova, E. & Wang, S. (Eds.) *Computational science and its applications*. Springer International Publishing.

RICHEY, R. G., CHOWDHURY, S., DAVIS-SRAMEK, B., GIANNAKIS, M. & DWIVEDI, Y. Y. (2023). Ai in logistics and supply chain management: A primer and roadmap for research. *Journal of Business Logistics*, 44(4), 532–549. <https://doi.org/10.1111/jbl.12364>.

ROHDE, F., WAGNER, J., MEYER, A., REINHARD, P., VOSS, M. & PETSCHOW, U. (2023). Broadening the perspective for sustainable ai: Comprehensive sustainability criteria and indicators for ai systems. *arXiv*, 2306.13686, 1-25. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.13686>

RONAGHI, M. H. (2023). The influence of artificial intelligence adoption on circular economy practices in manufacturing industries. *Environment, Development and Sustainability*, 25, 14355-14380. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02670-3>

SAHU, C. K., YOUNG, C., RAI, R. & SAHU, C. K. (2021). Artificial intelligence (ai) in augmented reality (ar) - Assisted manufacturing applications: A review. *International Journal of Production Research*, 59(16), 4903-4959. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1859636>.

SAINATO, M. (2015). *Stephen hawking, elon musk, and bill gates warn about artificial intelligence*. Erişim tarihi: 16.02.2025, <https://observer.com/2015/08/stephen-hawking-elon-musk-and-bill-gates-warn-about-artificial-intelligence/>

STROHMEIER, S. & PIAZZA, F. (2015). Artificial intelligence techniques in human resource management - A conceptual exploration. Kahraman, C. & Çevik Onar, S. (Eds.) *Intelligent techniques in engineering management*. Springer.

TA, M. D-P., WENDT, S. & SIGURJONSSON, T. O. (2024). Applying artificial intelligence to promote sustainability. *Sustainability*, 16, 1-17. <https://doi.org/10.3390/su16124879>

TAYLOR, S. A., HUNTER, G. L., ZADEH, A. H., DELPECHITRE, D. & LIM, J. H. (2020). Value propositions in a digitally transformed world. *Industrial Marketing Management*, 87, 256-263.

TONIOLO, K., MASIERO, E., MASSARO, M. & BAGNOLI, C. (2020). Sustainable business models and artificial intelligence: opportunities and challenges. Matos, F., Vairinhos, V., Salavisa, I., Edvinsson, L. & Massaro, M. (Eds.) *Knowledge, people, and digital transformation, contributions to management science*. Springer.

TUĞAÇ, Ç. (2023). Birleşmiş milletler sürdürülebilir kalkınma amaçlarının gerçekleştirilmesinde yapay zekâ uygulamalarının rolü. *Sayıştay Dergisi*, 34(128), 73-99. <https://doi.org/10.52836/sayistay.1245051>

TURING, A. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind: A Quarterly Review of Psychology and Philosophy*, 59(236), 433-460.

TYAGI, P. K., SINGH, A. K., SHARMA, P., SHARMA, P., TYAGI, P. & SINGH, V. J. (2023, December 1-3). *The role of artificial intelligence in promoting sustainable business operations and autonomy*. 10th IEEE Uttar Pradesh Section International Conference on Electrical, Electronics and Computer Engineering, Greater Noida, India.

VARMA VEGESNA, V. (2023). International journal of sustainable development through ai, ml and iot ai-enabled blockchain solutions for sustainable development. *Harnessing Technological Synergy Towards a Greener Future*, 2(2), 1-10.

VINUESA, R., AZIZPOUR, H., LEITE, I., BALAAM, M., DIGNUM, V., DOMISCH, S., FELLÄNDER, A., LANGHANS, S. D., TEGMARK, M. & FUSO NERINI, F. (2020). The role of artificial intelligence in achieving the sustainable development goals. *Nature Communications*, 11(1), 1-10.

YOUNIS, H., SUNDARAKANI, B. & ALSHARAI, M. (2021). Applications of artificial intelligence and machine learning within supply chains: Systematic review and future research directions. *Journal of Modelling in Management*, 17(3), 916-940.

ZHAO, W. (2018). Improving social responsibility of artificial intelligence by using iso 26000. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 428(1), 1-6.

ZHAO, J. & FARIÑAS, B. G. (2023). Artificial intelligence and sustainable decisions. *European Business Organization Law Review*, 24, 1-39. <https://doi.org/10.1007/s40804-022-00262-2>

Summary

The rapidly deteriorating ecosystems and increasing environmental issues in the world, as a consequence of the capitalist economic system, have revealed the need for a profound change in lifestyles and business practices. This change is of critical importance not only for businesses aiming for economic growth but also for a world that must take environmental and social sustainability into account. Businesses, as micro-level subjects of economic activities, cannot remain indifferent to the call for sustainability. In this context, businesses must adopt a more comprehensive understanding of sustainability and fulfill their environmental and social responsibilities. However, to achieve these goals, it is necessary to go beyond current efforts and embrace a more innovative and robust approach. In meeting this need, data-driven business models and technologies play an important role. In recent years, artificial intelligence (AI) has emerged as one of the most powerful and promising technologies for this purpose. The primary aim of this study is to examine how AI can be used to achieve sustainability in businesses. Another aim of the study is to highlight both the potential positive effects and the risks and challenges associated with the use of AI for sustainability. To achieve this goal, the study employs qualitative research methods, specifically the document analysis technique, and a detailed review of the relevant literature has been conducted. For the literature review, Web of Science, Willey Online Library, Scopus, Science Direct, Sage Journals, Emerald, Google Scholar and TR Index databases were searched using the keywords 'artificial intelligence (ai)', 'sustainability', 'business', 'positive impact' (or 'benefits', 'opportunities'), 'risks' (or 'challenges', 'barriers', 'threats', 'limitations').

The examination revealed that AI is used in various areas within businesses and has created numerous positive effects on environmental, economic, and social sustainability. Particularly in terms of environmental sustainability, AI can provide significant benefits such as facilitating waste management and recycling processes, reducing carbon emissions, and increasing energy efficiency. Analyses in these areas demonstrate that AI has the capacity to minimize environmental impact. Furthermore, the use of AI for economic sustainability contributes significantly in areas such as cost savings, improving operational efficiency, enhancing economic performance, and gaining competitive advantage. AI can strengthen financial management, promote innovation, manage risks more effectively, and optimize supply chains. In addition, regarding social sustainability, AI can improve human resources activities, enhance customer satisfaction, generate social impact, and strengthen corporate social responsibility.

However, alongside the positive impacts of AI on sustainability in businesses, there are also risks and challenges. Potential negative effects of AI include issues such as employee unemployment, inequality, access problems, data security, and privacy concerns. Moreover, ethical issues such as biases, responsibility ambiguities, and misuse of AI represent significant risks. Furthermore, challenges encountered during the adoption process of AI should not be overlooked. Barriers such as the costs of AI applications, resistance to change, lack of awareness and skills, difficulties in performance measurement, and the absence of strategies and policies can pose significant obstacles to the successful integration of AI. In this context, the ethical use of AI for sustainability is of paramount importance. Effective utilization requires strong digital infrastructure and collaboration. Additionally, government incentives and subsidies for businesses can accelerate the adoption of AI and play a crucial role in overcoming challenges in this area. Moreover, it is emphasized that regulatory frameworks for the use of AI need to be established, and an approach based on ethical principles must be adopted. These suggestions will help minimize potential risks while contributing to AI's efforts to support sustainability.

In conclusion, it is evident that AI is a vital tool for achieving sustainability in businesses, but its use must be managed ethically, regulatory-wise, and strategically. While AI holds great potential to create positive effects on environmental, economic, and social sustainability, risks and challenges should be taken into account, and effective policies should be implemented to overcome these barriers.

DERLEME MAKALE / REVIEW ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Yapay Zekâ ve Sürdürülebilir İş Modelleri Üzerine SistematiK Bir Derleme*

A Systematic Review on Artificial Intelligence and Sustainable Business Models

Elif ŞAHİN 

Öz

Sürdürülebilirlik, günümüzde ülkelerin kalkınma hedeflerinin merkezinde yer almaktadır. Dolayısıyla sürdürülebilirlik kapsamında çevresel ve insani sorumlulukları gözetken iktisadi modellerin benimsenmesi ve uygulanması teşvik edilmektedir. Ülkelerin sürdürülebilir rekabet güçlerini artırmasında, yapay zekânın iş modelleri ile entegrasyonunun çeşitli avantajlar sunacağı öngörülmektedir. Bu çalışma, yapay zekânın sürdürülebilir iş modellerine entegre edilmesini konu edinen makalelerin sistematik derlemesine dayanmaktadır. Çalışmalar, yapay zekânın iş teknolojilerine uygulanmasının, sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlarıyla sürdürülebilir kalkınma açısından önemli avantajlar sağladığını göstermektedir. İncelenen makalelere göre, yapay zekânın çevresel açıdan olumlu etkileri kapsamında enerji, kaynak ve malzeme tasarrufu, atık yönetimi ve geri dönüştürülebilir ürünlerin üretimi, karbon salınımının azaltılması ve yeşil finansın etkili yönetimi hususları ön plana çıkmaktadır. Ekonomik avantajlar açısından değerlendirildiğinde; verimlilik ve performans artışı, sürdürülebilir tedarik zinciri ve platform tabanlı iş birlikleri önemli görülmektedir. Çalışma sonuçlarına göre yapay zekânın sosyal açıdan sunduğu fırsatlar ise çalışma koşullarının iyileşmesi, çalışanların yönetim ve karar alma süreçlerine dahil edilmesi ve çalışan yeteneklerinin ve potansiyellerinin geliştirilmesi olarak görünürlük kazanmaktadır.

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilirlik, Yapay Zekâ, Sürdürülebilir İş Modelleri, Endüstri 4.0, Toplumsal Değişme

*Bu çalışma, 10-12 Şubat 2025 tarihlerinde gerçekleştirilen “Sürdürülebilir Gelecek İçin Çevre Eğitimi Kongresi”nde sözlü olarak sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

Arş. Gör. Dr., Akdeniz Üniversitesi,
Edebiyat Fakültesi, Sosyoloji
Bölümü, Antalya, Türkiye.
✉ elifgun@akdeniz.edu.tr

Geliş/Received: 03.05.2025
Kabul/Accepted: 25.08.2025

Abstract

Sustainability is central to countries' development goals today. Therefore, the adoption and implementation of economic models that consider environmental and human responsibilities

within the scope of sustainability are encouraged. Integrating AI into business models can offer various advantages for countries to increase their sustainable competitiveness. This study is based on a systematic review of studies on the integration of AI into sustainable business models. The study demonstrates that the application of AI to business technologies provides significant advantages for sustainable development in terms of social, economic, and environmental dimensions. According to the results of the reviewed articles, the positive environmental impacts of AI include energy, resource, and material savings, waste management and the production of recyclable products, carbon emission reduction, and effective green finance management. In terms of economic advantages, productivity and performance increases, sustainable supply chains, and platform-based collaborations are considered significant. According to the study results, the social opportunities offered by AI include improved working conditions, including employees in management and decision-making processes, and developing employee skills and potential.

Keywords

Sustainability, Artificial Intelligence, Sustainable Business Models, Industry 4.0, Social Change

Giriş

Toplumsal değişmeyi inceleyen çeşitli kuramcılar, mevcut toplum yapısını farklı biçimde isimlendiren de toplumsal ve ekonomik dönüşümde bilgiyi merkeze almışlardır. Drucker (1993) bu yeni toplum biçimini “kapitalist ötesi toplum”, Toffler (2008) “üçüncü dalga” ve Castells (2008) ise “ağ toplumu” olarak ifade etmektedir. 1980’lerden itibaren kapitalizmin krize girmesiyle birlikte örgütlerde sanayileşmeden enformasyona doğru bir yapılanma süreci yaşanmış, piyasa belirsizliğine direnç sağlamak adına üretimden pazarlamaya her aşamada esnekleşme artmış, istihdam biçimleri değişmiş ve bilginin yönetimi, örgütlerin verimliliğinde temel unsur haline gelmiştir (Castells, 2008). Teknolojide yaşanan gelişmeler yeni çalışma biçimlerini, iş yapma alışkanlıklarını ve modellerini ortaya çıkararak mevcut üretim ilişkilerini derinden etkilemiştir (Toffler, 2008; Castells, 2008; McLuhan & Fiore, 2019, s. 20). Kuramcılar farklı bakış açılarıyla ele aldıkları üzere toplumsal ve ekonomik yapıda beliren ve erken aşamalarında dikkat çekmeye çalıştıkları bu değişim, günümüzde Endüstri 4.0 kavramı çerçevesinde tartışılmaktadır.

Endüstri 4.0 kapsamında yaşanan gelişmeler, günümüz ekonomi modellerini şekillendiren temel unsur olmakta ve bu kapsamda sürdürülebilirlik, ülkelerin kalkınma hedeflerinin merkezinde yer almaktadır. Hayatı kolaylaştıran teknolojilerin doğa ve insan üzerindeki etkileri çerçevesinde çeşitli tartışmalar yükselmektedir. Günümüze kadar endüstriyel üretim süreci çeşitli aşamalardan geçmiştir. 1700’lerin sonunda buhar gücünün mekanik üretimi sağlamasıyla üretim sanayileşmiş ve birinci sanayi devrimi yaşanmış; 1800’lerden itibaren ortaya çıkan elektrik ve montaj hattı ile ikinci sanayi devrimi, 1970’lerden itibaren elektronik ve bilişim teknolojilerinin küreselleşme ile üçüncü sanayi devrimi deneyimlenmiştir (Smit, Kreutzer, Moeller, & Carlberg, 2016, s. 23). Dördüncü sanayi devrimi veya Endüstri 4.0 olarak ifade edilen aşama ise siber-fiziksel üretim sistemlerine dayalı teknolojileri içeren, akıllı üretim, akıllı nesneler veya yeni üretim süreçlerine odaklanmaktadır (Tupa, Simota, & Steiner, 2017, s. 1224). İşletmeler makinelerini, depolama sistemlerini ve üretim süreçlerini siber-fiziksel sistemlere dahil ederek, küresel ağlara entegre olmakta ve böylece birbirini bağımsız şekilde kontrol edebilen akıllı makineler ve üretim sistemleri aracı ile mühendislik, malzeme, tedarik zinciri ve yaşam döngüsü yönetimi gibi endüstriyel süreçlerde iyileşmeler yaşanmaktadır (Kagermann, H., Wahlster, & Helbig, 2013). Endüstri 4.0, bilgisayar destekli sistemler vasıtasıyla fiziksel dünyanın sanal bir kopyasının oluşturulduğu ve kendi kendine organize olma ve karar alabilme yeteneğine sahip bir diğer ifadeyle birbiriyle otonom şekilde iletişim kuran teknolojilere dayalı bir üretim sürecidir (Smit vd., 2016: 20).

Günümüzde firmaların rekabet güçlerini artırabilmenin temel yolu pazardaki değişikliklere uyum sağlamaktır. Bu kapsamda yeniliğin ana yönü; otomasyon, robot teknolojileri ve dijitalleşmeyi içeren Endüstri 4.0 doğrultusunda şekillenmektedir (Vrchota, Volek, & Novotná, 2019, s. 1). Endüstri 4.0, üretimde son dakika değişikliklerine izin vererek, tedarıkte kesintilere karşı esnek yanıt verme imkanı

sağlamaktadır (Kagermann vd., 2013, s. 5). Dördüncü sanayi devrimi, teknolojik ilerlemenin sağladığı fırsatların dışında siber güvenlik ve işsizlik gibi bilinmeyen tehditleri de içermektedir (Popkova vd., 2023, s. 302). Üretimin dijitalleşmesi süreci, bilişim teknolojileri dünyasındaki tehlikeleri endüstriyel süreçlere taşıyabilir ve siber saldırı, casus yazılım ve veri kaybı gibi endüstriyel riskleri beraberinde getirebileceği ifade edilmektedir (Tupa vd., 2017, s. 1224).

Ekonomik ve Toplumsal Sonuçları Açısından Yapay Zekâ

Endüstri 4.0 tartışmaları kapsamında bilginin ve teknolojinin günümüzde geldiği nokta olarak akıllı üretim sistemleri ve yapay zekâ, sadece ekonomik değil toplumsal sonuçları açısından da çağa damgasını vuran bir gelişme niteliğindedir. Yapay zekâ, insana özgü olan analiz yapma ve sentezleme gibi bilişsel yetileri taklit edebilen bilgi işlem teknolojileridir (Eniş-Erdoğan & Ekşioğlu, 2024, s. 1197). İnsan zekâsının sistemsel veya makine tarafından simülasyonuna karşılık gelen yapay zekâ ile amaç, insanlar gibi düşünen ve akıl yürütebilen, tahmin etme ve öğrenme gibi davranışları taklit edebilen bir makine geliştirmektir (Xu, Liu, Cao, Huang & Liu 2021, s. 1). Yapay zekâ yalnızca robotlarla ilişkili olmayıp, akıllı düşünce ve eylemin doğası ile de ilgilidir (Buchanan, 2005, s. 54). İnsana ait davranışların taklit edilmesi, onu klasik ve dijital teknolojiden farklılaştırmaktadır (Adaş & Erbay, 2022, s. 328). Bu bağlamda yapay zekâ, insan zekâsına özgü özellikleri içeren ve benzer şekilde yanıt verebilen akıllı makine üretimine dayanır (Wang, Rau & Yuan, 2023, s. 1325). Diğer yandan yapay zekâ, akıllı davranışı modelleyen bilgisayar programlarının oluşturulmasının amaçlandığı bir alandır (Fleck, 2018).

Yapay zekâ, güvenli, pratik üretim ortamını ve doğayı korumaya yönelik akılcı kararları mümkün kılabilir (Buchanan, 2005: 60). Aynı zamanda karmaşık sorunları çözme, daha az maliyetle daha doğru tahminlerde bulunma gibi refah artırıcı kazanımlar sağlayabilir (OECD, 2019: 15). Diğer yandan veri çeşitliliği ve üretim hızının oldukça yüksek olduğu günümüzde geleneksel istatistiksel tabanlı yöntemlere kıyasla, yapay zekâ büyük verileri kolaylıkla işleyebilir (Xu, vd. 2021, s. 12).

Teknolojik gelişmeler yalnızca teknoloji alanı ile ilişkili olmayıp toplumsal yapıyı da şekillendirmektedir (Jiang, vd. 2022). Bu bağlamda teknolojinin etkileri, ekonomik çıktıların ötesinde sosyal ve ahlaki yansımaları ile de çeşitli kuramcılar tarafından irdelenmiş ve eleştirilmiştir. Bilgisayarın ve teknolojinin toplumsal etkilerine yönelik iyimserler ve kötümserler tarafından pek çok çalışma mevcut olup, bunların bir kısmının özgürleştirici potansiyellerine odaklanırken, bir diğer kısmının ise gözetim ve totaliter bir yönetim biçimini getireceğini iddia etmektedir (Bloomfield, 2018). Sosyoloji alanında yapay zekâ kapsamında yapılan çalışmalar henüz yeni sayılmakla birlikte, genel itibarıyla iki temel yaklaşım ön plana çıkmaktadır. Bunlar; toplumsal iktidarın sürdürülme aracı ve toplumsallık üreten bir aktör olarak belirtilmektedir (Adaş & Erbay, 2022).

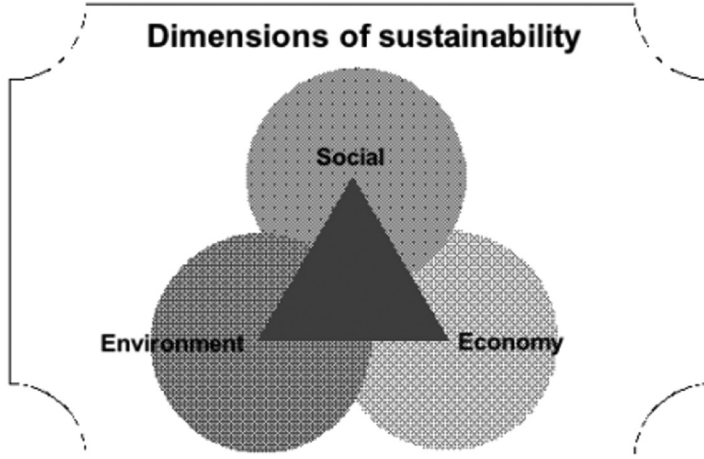
Yapay zekâ alanında yaşanan gelişmeler, bunların toplumsal sonuçlarını ele almayı ve bu sonuçlara ilişkin olarak karar vericileri ve halkın bilinçlendirilmesine yönelik sorumluluğu da artırmaktadır (Buchanan, 2005: 60). Castells'e göre, enformasyon teknolojilerindeki gelişmeler işsizliğe yönelik korkuları beraberinde getirir de mevcut veriler bundan etkilenmemiş, teknoloji istihdam üzerinde bir etkiye sahip olmamış ancak çalışma biçiminde önemli değişiklikler meydana getirmiştir (Castells, 2008: 356-357). Otomasyonda yaşanan gelişmeler neticesinde işlerini kaybedenler için yeni iş ve kariyer olanaklarının yanı sıra iş yerinde yapay zekâ temelli yapılan düzenlemeler, bu teknolojiye ilişkin teknik bilgi edinimini de gerekli hale getirmektedir (Faruqe, Watkins, ve Medsker, 2022). Teknolojinin başlı başına anlam taşımadığı ancak onun kullanım amacına bağlı olarak çeşitli sorunlara neden olabileceği gerçeği göz önünde bulundurulduğunda günümüzün ve geleceğin teknolojisi olarak yapay zekâ kullanım becerisi, bilgisi ve onun sosyal etkilerini bilmek önem arz etmektedir (Yi, 2021: 361).

Sürdürülebilir İş Modelleri ve Yapay Zekâ

Günümüzde, teknolojik ilerlemenin doğa ve insan dostu olma boyutları önem kazanmakta ve gerek Endüstri 4.0 gerekse sürdürülebilir kalkınma hedefleri pek çok noktada kesişmektedir. Kalkınma, ancak doğayı ve insanı koruyan, geleceğe yönelik uygulamaları ve sorumlulukları içerecek düzeydeki gelişmeler ile sağlanabilir. Uzun dönemli, ileriye dönük, sosyal, ekonomik ve çevresel boyutları kapsayıcı nitelikteki ekonomik süreçler, günümüz iktisadi modellerinin temel hedefleri arasında yer almaktadır. Ülkelerin kalkınma düzeyleri, artık eşitlikçi dağılımı benimseyen, çevreyi ve insanı

koruyan ve dünyayı bekleyen krizlere karşı geliştirilen önlemleri içeren sürdürülebilirlik tartışmaları çerçevesinde gerçekleşmektedir.

Birleşmiş Milletler (United Nations) (t.y.) tarafından kategorize edilen sürdürülebilir kalkınma amaçları kapsamında, ekonomik verimliliğin yükseltilmesine, girişimcilik ve yenilikçiliğin teşvik edilmesine, üretim ve tüketim sürecinde kaynak verimliliğinin sağlanmasına ve insana yakışır iş ve istihdam imkanlarına vurgu yapılmaktadır. Aynı zamanda bu hedefler kapsamında kaynakların verimli kullanılması ve çevresel açıdan daha dayanıklı altyapı ve teknolojilerin benimsemesi teşvik edilmektedir. Bu bağlamda çevreyi koruyan, refahın adil dağıtımı ve bölüşümünü amaçlayan ekonomik ilerlemeler ön plana çıkarılmaktadır. Özellikle giderek ön plana çıkan iklim değişikliği krizi, çevre ve topluma karşı sorumlulukları gündeme getirmiş ve sürdürülebilirlik tartışmaları ile yeni bir ivme kazanmıştır. Sürdürülebilirliğe ilişkin bugün çok fazla tanım olsa da çoğu, bunların çoğu ekosistemin zaman içinde yaşanabilir olmasına ve ekonomik büyümenin sürdürülebilirliğine atıfta bulunmaktadır (Keiner, 2005). Bu temelden hareketle Keiner, sürdürülebilir kalkınmayı, çevre (koruma), ekonomi (büyüme) ve sosyal (eşitlik) olmak üzere bu üç boyut üzerinden modellendirmektedir (bkz. Şekil 1).



Şekil 1. Sürdürülebilirliğin Boyutları (Keiner, 2005)

İklim değişikliğinin olumsuz etkileri yalnızca çevre ile sınırlı olmayıp ekonomi, siyaset ve sosyal sistemler üzerinde de kendisini hissettirmektedir (Maher, Meinecke, Gromier, Garcia-Novelli, & Fortmann, 2022, s. 3). Bu sebeple sürdürülebilir kalkınma, Keiner tarafından dile getirilen sosyal, çevresel ve ekonomik boyutlardan eş zamanlı başarılı sonuçlar elde edilebilmesi ile mümkün olabilir. Günümüzde yeni dijital teknolojiler, sürdürülebilir iş modellerinin uygulanmasına fayda sağlamaktadır (Broccardo, Zicari, Jabeen, & Bhatti, 2023). Yenilikçi dijital teknolojiler, sürdürülebilir uygulamalar kapsamında, yeni iş modellerini beraberinde getirmekte ve işletmelerin rekabet avantajı kazanmaları hususunda itici bir güç oluşturmaktadır (Biclesanu, Savastano, Chinie & Anagnoste, 2023). Bu dijital teknolojiler kapsamında yer alan, gündelik hayatımızda hızla yaygınlaşarak eğitimden sanayiye pek çok alanda yeni roller üstlenen yapay zekânın sosyo-ekonomik yaşantıyı değiştiren en temel unsurlardan birisi olduğuna inanılmaktadır (Jiang, Li, Luo, Yin, & Kaynak, 2022). Yapay zekâ destekli sistemlerin sürdürülebilir modellere entegre edilmesinin sonucunda, iş yaşamında çevre odaklı önemli gelişmeler yaşanmakta (Shaik, Alshibani, Jain, Gupta, & Mehrotra, 2024) ve döngüsel ekonomi, tedarik zinciri ve tüketici yönelimleri gibi alanlara yapay zekânın entegre edilmesi, giderek ilgi gösterilen konular arasında yer almaktadır (Dwivedi, Sharma, Rana, Giannakis, Goel, & Dutot, 2023). Bu teknolojilerin sağladığı öngörülebilirlik ve tahmin yetenekleri, şirketlerin uzun vadeli sürdürülebilirlik hedefleri açısından olumlu etkiler barındırmaktadır (Monroy-Osorio, 2024, s. 9).

Yapay zekâ daha yaşanılabilir ve yeşil bir dünya inşa etmek için faydalı olabilmektedir ancak bu amaçla, bazı siyasi ve etik konuların gündeme alınması gerekmektedir (Coeckelbergh, 2021). Çünkü yapay zekâ teknolojisi kapsamında yaşanan gelişmeler, iklim değişikliğini olumsuz yönde etkileme ve iklim değişikliğiyle mücadele etme olmak üzere ikili bir role sahiptir (Nordgren, 2023). Yapay zekâ,

sera gazı emisyonunun artmasında önemli paya sahip olmakla birlikte sürecin enerji verimliliği ve çevresel etkiler bakımından doğru yönetilmesi halinde bu teknolojiler iklim değişikliği ile mücadelede oldukça önemli katkıları sunabilmektedir (Tuğaç, 2023). Yapay zekânın insan refahını desteklemek amacıyla sunduğu fırsatları değerlendirmek ve bunlarla ilişkili riskleri en aza indirmek ve yapay zekânın kullanımına ilişkin etik ilkeleri benimsemek, iyi bir yapay zekâ toplumunun temellerini oluşturmaktadır (Floridi vd., 2018). Yapay zekâ, iklim değişikliği sonucunda yaşanabilecek sorunların çözümünde önemli bir araç olmakla birlikte iklim krizinin çözümü için tek başına yeterli değildir (Maher vd. 2022, s. 3-4).

İklim değişikliği ile mücadele kapsamında yapay zekânın risklerini azaltmak ve fayda sağlayıcı kullanım alanlarını arttırabilmek adına çeşitli öneriler geliştirilmiştir (bkz. Cows, Tsamados, Taddeo, & Floridi, 2023; Maher vd. 2022). Bu kapsamda iklim değişikliği ile mücadelede yapay zekâ beş görevde kullanılabileceği ifade edilmiştir. Bunlar; İklim krizine ilişkin olarak veri toplamak, planlamalar yapmak ve karar verme sürecini güçlendirmek, süreçleri optimize etmek, iş birliklerini desteklemek, iklimi korumaya yönelik olumlu davranışları teşvik etmektir (Maher vd. 2022, s. 3).

Araştırmanın Yöntemi

Çalışma kapsamında, yapay zekânın sürdürülebilir iş modelleri açısından oluşturduğu fırsatlara ve uygulama sürecinde yaşanan zorluklara odaklanılmıştır. Sistemik derleme modelinden faydalanılarak gerçekleştirilen çalışmada, iş modelleri açısından yapay zekâ teknolojilerinin sunduğu avantajlar ve uygulanma aşamasında yaşanan engeller saptanmıştır. Çalışmada kullanılan sistemik derleme, bir araştırma sorusu kapsamında açıkça formüle edilmiş niteliklerde yer alan çalışmaların seçilerek bunlardan veri elde edilmesi ve analiz edilmesine dayanan incelemelerdir (Moher, Liberati, Tetzlaff, Altman, Dg, & The Prisma Group 2009, s. 1). Dolayısıyla sistemik derleme, belirli bir araştırma sorusuna cevap vermeye yönelik olarak derlemeye dahil olabilecek çalışmaların belirli kriterler çerçevesinde belirlenmesi neticesinde bu çalışmaların ve sonuçlarının sentezinin yapıldığı bir araştırma modelidir (Yılmaz, 2021, s. 1461-1462). Derlemeye dahil edilecek çalışmaların seçilmesi, bunlardan elde edilen verilerin ve yapılan sentezin şeffaf ve belirli ölçütler çerçevesinde gerçekleştirilmesi, bir derlemeyi sistemik hale getiren temel unsurdur (Ata & Urman, 2008, s. 234).

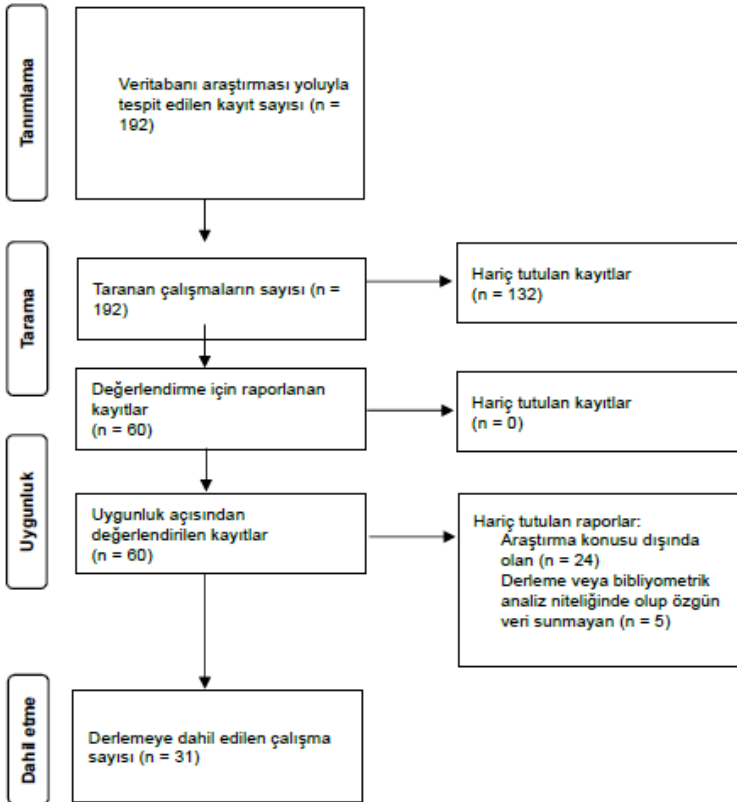
Çalışma kapsamında, atıf sayısı bakımından en kapsamlı veri tabanlarından birisi olan Web of Science (Bar-Ilan, 2010) veri tabanında yayınlanan makalelerden faydalanılarak sistemik analiz yapılmıştır. Bu kapsamda, “Sustainable Business Model” ve “Artificial Intelligence” anahtar kavramları tırnak işareti içine alınmadan, özetlerinde bu kelimeleri barındıran makaleler taranmış ve ilk aşamada 192 makaleye ulaşılmıştır¹. Yayın dili, sürdürülebilir kalkınma hedefleri kategorileri, çalışmanın amaçları ile ilgili durumu, makale türü ve yıl bazında çeşitli içerme ve dışlama kriterleri belirlenerek makale sayısı daraltılmış ve son aşamada 31 makale analize dahil edilmiştir (bkz. Tablo 1, Tablo 2 ve Tablo 3). Aynı zamanda analize tabii tutulan makalelerin anahtar kelimeleri MAXQDA 2020 isimli nitel veri analiz programına aktarılmış ve mevcut bulunan anahtar kelimelerinden hareketle kelime bulutu oluşturulmuştur (bkz. Şekil 2).

Yazarların sistemik derlemelerini raporlama sürecini iyileştirmek ve eleştirel değerlendirmesi için faydalı olabilmek adına PRISMA beyanı olarak ifade edilen sistemik inceleme raporlama kılavuzu oluşturulmuştur (Moher vd., 2009, s. 2). Anahtar kelimelerin taranması sonucunda ulaşılan 192 makaleden, analize dahil edilen 31 makaleye ulaşma süreçlerinin aşamaları, PRISMA akış diyagramından (bkz. Moher vd., 2009) faydalanılarak Tablo 2’deki gibi gösterilmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde yapay zekâ entegreli teknolojilerin sürdürülebilirlik açısından sunduğu faydalar sosyal, çevresel ve ekonomik olmak üzere 3 tema çerçevesinde kategorize edilmiştir.

¹Web of Science veri tabanı, sürekli güncellenen bir veri tabanıdır. Bu sebeple aynı kriterler kapsamında yer alan makaleler ve bu makalelerin sayısı zaman içinde değişkenlik gösterebilmektedir. Bu çalışmada belirlenen içerme ve dışlama kısıtları doğrultusunda Web of Science veri tabanından filtreleme işlemi 20.01.2025 tarihinde yapılmış ve makale bilgileri bu tarihte alınmıştır.

Tablo 1. Sistematik Derleme Aşamaları

Uygulanma aşamaları	Kriter	İçerme ve dışlama kriterleri	Filtreleme sonucunda ulaşılan makale sayısı
1	Özet (Abstract)	Sustainable Business Model, Artificial Intelligence	192
2	Yıl (Final Publication Year)	2024 yılı ve öncesi yayınlanmış	164
3	Doküman türü (Documen type)	Article	121
4	Dil (Language)	İngilizce	119
5	Sürdürülebilir kalkınma amaçları türleri (Sustainable development goal types)	08 İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme (Decent Work and Economic Growth) 09 Industry Innovation and Infrastructure (Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı) 12 Responsible Consumption and Production (Sorumlu Üretim ve Tüketim)	60
6	İnceleme	Yapay zekânın sürdürülebilir iş modellerine etkisine ve entegrasyonuna doğrudan odaklanmayan makaleler veya bu konuda özgün veriler sunmayan, derleme niteliği veya literatür analizi niteliği taşıyan makaleler elenmiştir.	31

Tablo 2. PRISMA Modeli Uygulama Aşamaları

Tablo 3. Analize Dahil Edilen Makalelerin Listesi

Sıra	Yazarlar	Makale Başlığı	Dergi	Basım Yılı	Anahtar Kelimeler
1	Monroy-Osorio, JC	Charting the digital route to net-zero: A framework for sustainable industry practices	Cleaner Logistics and Supply Chain	2024	Net zero; Sustainability; Digital strategies; Net zero strategies; Artificial intelligence; Internet of things
2	Wang, J; Wang, X; Sun, F; Li, XY	The functional mechanisms through which artificial intelligence influences the innovation of green processes of enterprises	Systems	2024	Artificial intelligence; Green process innovation; Resource-based theory; Intellectual capital; Sustainability
3	Jorzik, P; Antonio, JL; Kanbach, DK; Kallmuenzer, A; Kraus, S	Sowing the seeds for sustainability: A business model innovation perspective on artificial intelligence in green technology startups	Technological Forecasting and Social Change	2024	Business model innovation; Artificial intelligence; Green technology startups; Sustainability; Entrepreneurship; Startups
4	Abdelfattah, F; Salah, M; Dahleez, K; Darwazeh, R; Al Halbusi, H	The future of competitive advantage in Oman: Integrating green product innovation, AI, and intellectual capital in business strategies	International Journal of Innovation Studies	2024	Green product innovation; R&D investments; AI adoption; Intellectual capital; Government involvement; Knowledge-driven culture; Oman
5	Shahzad, F; Ben Zaided, Y; Shahzad, MA; Mahmood, F	Insights into the performance of green supply chain in the Chinese semiconductor industry	International Journal of Production Economics	2024	Artificial intelligence capabilities; Digital transformation; Carbon neutrality; Supply chain; Performance; Semiconductor firms
6	Socol, A; Marin-Pantelescu, A; Tamas-Szora, A; Cioca, IC	The impact of artificial intelligence applied in businesses on economic growth, welfare, and social disparities	Amfiteatru Economic	2024	Artificial intelligence (AI); Enterprises; Growth; Welfare; Unemployment; European Union.
7	Chin, T; Ghouri, MWA; Jin, JY; Deveci, M	AI technologies affording the orchestration of ecosystem-based business models: the moderating role of AI knowledge spillover	Humanities & Social Sciences Communications	2024	-
8	Badghish, S; Soomro, YA	Artificial intelligence adoption by SMEs to achieve sustainable business performance: application of technology-organization-environment framework	Sustainability	2024	TOE; AI adoption; Sustainable business performance; SMEs
9	Agarwal, A; Ojha, R	Prioritizing implications of Industry-4.0 on the sustainable development goals: A perspective from the analytic hierarchy process in manufacturing operations	Journal of Cleaner Production	2024	Hierarchal model; Intelligent digital technologies; Multi-criteria decision making (MCDM); Sustainable development; Sustainability index

Tablo 3. Devamı

Sıra	Yazarlar	Makale Başlığı	Dergi	Basım Yılı	Anahtar Kelimeler
10	Song, ML; Pan, HT; Shen, ZY; Tamayo-Verleene, K	Assessing the influence of artificial intelligence on the energy efficiency for sustainable ecological products value	Energy Economics	2024	Artificial intelligence; Energy efficiency; Financing constraints; Heckman model; Ecological products value
11	Popkova, EG; Bogoviz, A; Ekimova, K; Sergi, BS	Will Russia become a blueprint for emerging nations' high-tech reforms? evidence from a 26-countries dataset	International Journal of Innovation Studies	2023	New business paradigms; Innovation; Digital modernization; Industry 4.0; Smart Technologies; Russia; Emerging markets; Sustainability; Unfolding new social innovations; New digital era
12	Shaik, AS; Alshibani, S; Jain, G; Gupta, B; Mehrotra, A	Artificial intelligence (AI)-driven strategic business model innovations in small- and medium-sized enterprises. Insights on technological and strategic enablers for carbon neutral businesses	Business Strategy and The Environment	2024	AI-driven business model innovation; Green innovation capability; Green technology innovation; Strategic architecture & carbon neutral businesses; Strategic intent
13	Samadhiya, A; Kumar, A; Yadav, S; Luthra, S; Jabbour, CJC; Agrawal, R	Artificial intelligence - partner relationships management for climate management in B2B firms to achieve sustainable competitiveness	Industrial Marketing Management	2023	Climate change; B2B firms; Artificial intelligence; Technological readiness; Sustainable competitiveness; Performance
14	Costa, E; Fontes, M; Bento, N	Transformative business models for decarbonization: Insights from prize-winning start-ups at the web summit	Sustainability	2023	Decarbonization; Sustainable alternatives; Transformative business models (TBM); Sustainability; Transitions Theory (STT); Strategic Niche Management (SNM); Advanced technologies; Start-ups; Sustainable practices; Carbon emissions; Sustainable development goals (SDGs)
15	Hu, B; Asim, S; Sibt-e-Ali, M; Javaid, MQ; Ramzan, M	Exploring the relationships between attitudes toward emission trading schemes, artificial intelligence, climate entrepreneurship, and sustainable performance	Environmental Science and Pollution Research	2023	Organizational commitment; Attitude toward AI; Attitude toward ETS; Climate entrepreneurship; Environmental performance; Organizational performance

Tablo 3. Devamı

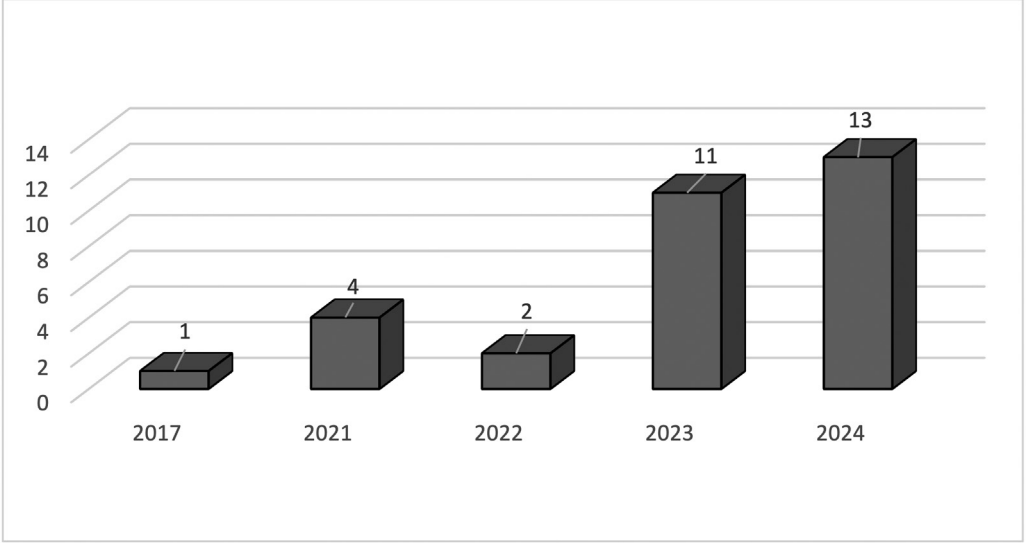
Sıra	Yazarlar	Makale Başlığı	Dergi	Basım Yılı	Anahtar Kelimeler
16	Chinnathai, MK; Alkan, B	A digital life-cycle management framework for sustainable smart manufacturing in energy intensive industries	Journal of Cleaner Production	2023	Smart manufacturing; Industry 4.0; Intelligent manufacturing; Sustainability; Artificial intelligence; Life-cycle management; Simulation; Discrete event simulation
17	Bag, S; Rahman, MS	Navigating circular economy: Unleashing the potential of political and supply chain analytics skills among top supply chain executives for environmental orientation, regenerative supply chain practices, and supply chain viability	Business Strategy and The Environment	2024	Artificial intelligence-driven big data analytics culture; Business strategy; Circular economy; Mixed methods; Political skills; Regenerative supply chain; Supply chain analytics
18	Sumarliah, E; Al-hakeem, B	The effects of digital innovations and sustainable supply chain management on business competitive performance post-COVID-19	Kybernetes	2023	Entrepreneurial orientation; Sustainable supply chain management; Halal business; Firm performance; Competitive advantage; Digital technology; Yemen
19	Wang, FL; Wong, WK; Ortiz, GGR; Al Shraah, A; Mabrouk, F; Li, JF; Li, ZY	Economic analysis of sustainable exports value addition through natural resource management and artificial intelligence	Resources Policy	2023	Artificial intelligence; Patent application; Natural resource management; Symmetriceffect; Natural resource rent Sustainable export
20	Ferreira, JJ; Lopes, JM; Gomes, S; Rammal, HG	Industry 4.0 implementation: Environmental and social sustainability in manufacturing multinational enterprises	Journal of Cleaner Production	2023	Industry 4.0; Manufacturing MNEs; Environmental and social sustainability; Digital Technologies; Resource-based view; Digitalization
21	Dey, PK; Chowdhury, S; Abadie, A; Yaroson, EV; Sarkar, S	Artificial intelligence-driven supply chain resilience in Vietnamese manufacturing small- and medium-sized enterprises	International Journal of Production Research	2024	Artificial intelligence; Supply chain resilience; Organisational factors; Circular economy; Agility; Risk management
22	Cai, ZY; Yang, YY; Zhang, XL; Zhou, Y	Design a robust logistics network with an artificial physarum swarm algorithm	Sustainability	2022	Logistics network; Robustness; Disruption; Artificial intelligence optimization; Artificial; Physarum swarm
23	Ronaghi, MH	The influence of artificial intelligence adoption on circular economy practices in manufacturing industries	Environment Development and Sustainability	2023	Artificial intelligence; Circular economy; Manufacturing industries Middle east; Sustainable development; Environmental pollution

Tablo 3. Devamı

Sıra	Yazarlar	Makale Başlığı	Dergi	Basım Yılı	Anahtar Kelimeler
24	Hemanand, D; Mishra, N; Premalatha, G; Mavaluru, D; Vajpayee, A; Kushwaha, S; Sahile, K	Applications of intelligent model to analyze the green finance for environmental development in the context of artificial intelligence	Computational Intelligence and Neuroscience	2022	-
25	Kazancoglu, I; Ozbiltekin-Pala, M; Mangla, SK; Kumar, A; Kazancoglu, Y	Using emerging technologies to improve the sustainability and resilience of supply chains in a fuzzy environment in the context of COVID-19	Annals of Operations Research	2023	Sustainable supply chain; Resilience; Emerging Technologies; Artificial Intelligence; Decision support system
26	Munir, S; Rasid, SZA; Aamir, M; Jamil, F; Ahmed, I	Big data analytics capabilities and innovation effect of dynamic capabilities, organizational culture and role of management accountants	Foresight	2023	Organizational culture; Artificial intelligence; Management accountant; Big data analytics capabilities; Organizational innovation performance; Process-oriented dynamic capabilities
27	Graça, P; Camarinha-Matos, LM	Assessment of sustainable collaboration in collaborative business ecosystems	Computers	2021	Collaborative networks; Business ecosystem; Performance indicators; Simulation; Agent-Based Modelling
28	Trabucco, M; De Giovanni, P	Achieving resilience and business sustainability during COVID-19: The role of lean supply chain practices and digitalization	Sustainability	2021	Business sustainability; Resilience; Performance; Omnichannel; Supply chain coordination; Digitalization
29	Weber-Lewerenz, B	Corporate digital responsibility (CDR) in construction engineering-ethical guidelines for the application of digital transformation and artificial intelligence (AI) in user practice	Sn Applied Sciences	2021	Construction engineering; Digitization; Digital transformation; AI; Ethics; CDR
30	Lutoslawski, K; Hernes, M; Radomska, J; Hajdas, M; Walaszczyk, E; Kozina, A	Food demand prediction using the nonlinear autoregressive exogenous neural network	Ieee Access	2021	Predictive models; Food waste; Biological system modeling; Business; Smoothing methods; Recurrent neural networks; Demand forecasting
31	Lin, WK; Lin, SJ; Yang, TN	Integrated business prestige and artificial intelligence for corporate decision making in dynamic environments	Cybernetics and Systems	2017	Artificial intelligence; Decision making; Knowledge representation; Social computing

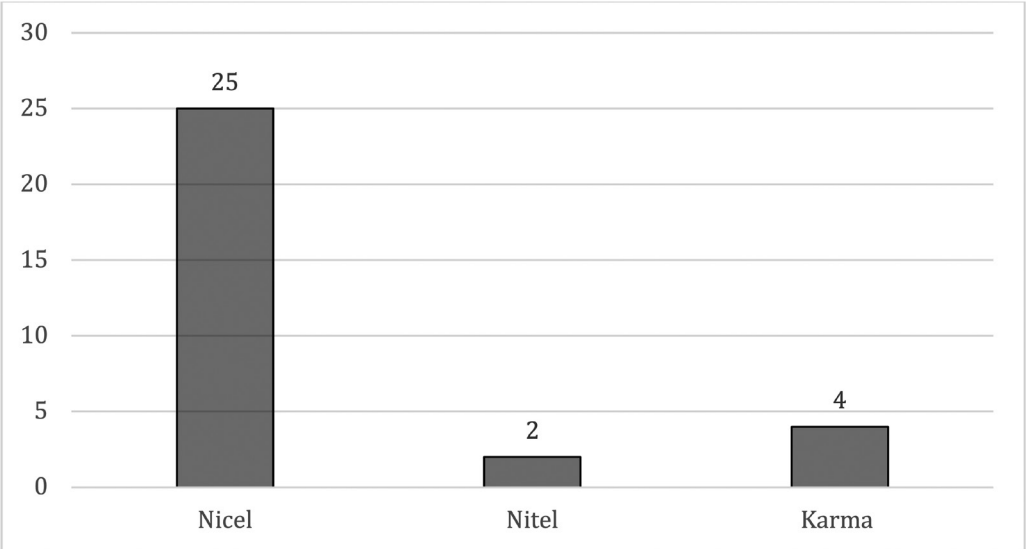
Bulgular

Çalışma kapsamında analiz edilen makalelerin yıllara göre dağılımı Grafik 1’de verilmiştir. Buna göre alan yazınında yapay zekâ entegreli iş modellerine yönelik ilginin 2021 yılından sonra artış gösterdiği ifade edilebilir.



Grafik 1. Analiz Edilen Makalelerin Yıllara Göre Dağılımı

Covid-19 pandemi dönemi ve teknoloji alanında yaşanan gelişmeler 2020-2021 yıllarında dünya ekonomisinde benzersiz çalkantıların deneyimlenmesini beraberinde getirmiş ve organizasyonlara eşi benzeri görülmemiş bir esneklik ve riskler karşısında dayanıklılık sağlayarak işletmelerin rekabet gücünü artırarak büyümelerini hızlandırmıştır (Popkova, Bogoviz, Ekimova, & Sergi, 2023, s. 303). Akademik alan yazınında görülen bu yönelim, ekonomi ve toplumsal yaşamda gerçekleşen dönüşümün bir yansıması olarak yorumlanabilir.



Grafik 2. Analiz Edilen Makalelerde Faydalanılan Araştırma Desenleri

Analiz edilen makalelerde yoğunluklu olarak nicel araştırma deseninden faydalanılmıştır (Grafik 2). Bu kapsamda anketlerin ve ikincil verilerin yanı sıra geliştirilen modellerin uygulanması ile elde edilen matematiksel analizlerin de mevcut olduğu saptanmıştır. Nitel araştırma desenin tercih edildiği

Çalışmada incelenen makalelerde yapay zekâ entegreli teknolojilerin, sürdürülebilir kalkınma açısından sunduğu fırsatlar, sağladığı avantajlar ve uygulanma zorlukları incelenmiştir. Bu kapsamda ilk olarak yapay zekâ entegreli teknolojilerin üretim sahasındaki katkıları, sosyal, ekonomik ve çevresel kategoriler kapsamında irdelenmiştir.

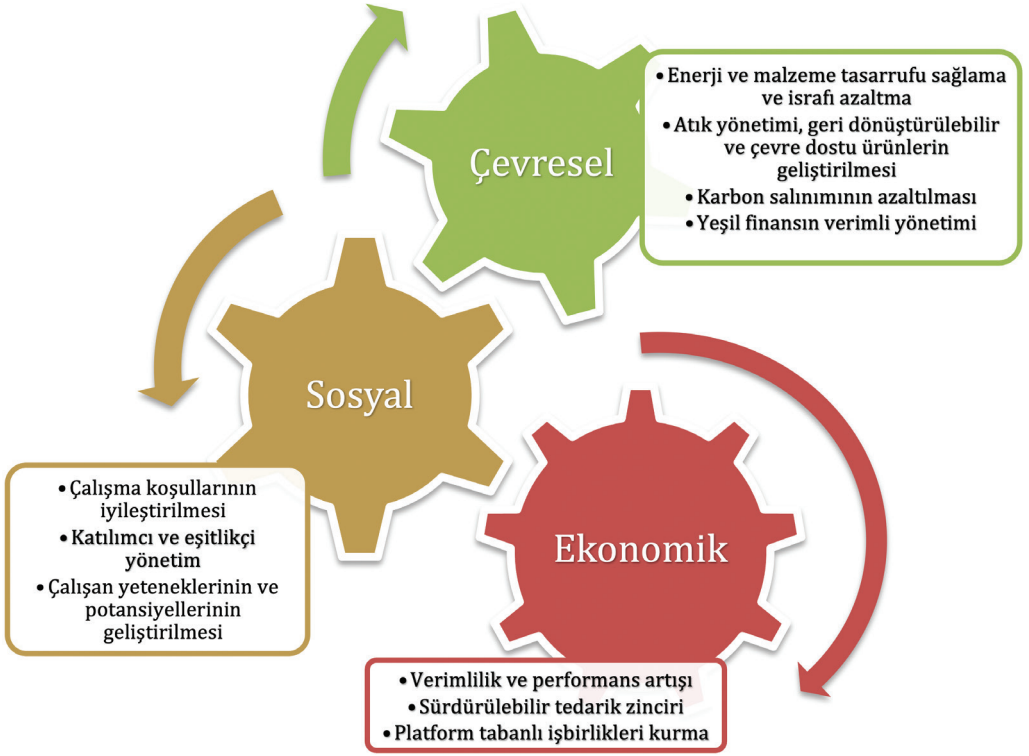
Çalışma kapsamında ele alınan makaleler incelendiğinde yapay zekâ destekli girişimciliğin sürdürülebilirliğe ekonomik katkıları arasında yüksek üretkenlik, verimlilik artışı, kurumsal performans artışı ve rekabet avantajı elde etme yer almaktadır (Hu, Asim, Sibit, Javaid, & Ramzan, 2023; Badghish, & Soomro, 2024; Socol, Marin-Pantelescu, Tamas-Szora, & Cioca, 2024; Costa, Fontes, & Bento 2023; Popkova vd., 2023). Bu kapsamda yapay zekâ araçları sayesinde verilerin analiz edilmesi ve otonom karar verme süreçleri verimlilik artışında ön plana çıkarılan olanaklar arasındadır (Chinnathai, & Alkan, 2023; Hemanand vd., 2022; Munir, Abdul Rasid, Aamir, Jamil, & Ahmed, 2023; Abdelfattah, 2024; Agarwal & Ojha, 2024; Dey, Chowdhury, Abadie, Vann Yaroson, & Sarkar, 2023). Günümüzün artan rekabet ortamında stokları kontrol etmek, satın almaya hızlı karar vermek ve bu süreci daha kısa sürede ve düşük maliyetle gerçekleştirmek ve talepleri planlamak gibi unsurlar belirleyici öneme sahiptir (Kazancoglu, Ozbiltekin-Pala, Mangla, Kumar, & Kazancoglu, 2023). Aynı zamanda yapay zekânın yenilikçi potansiyeli ile yeni ürün ve hizmet üretimi, maliyetlerin düşürülmesi, büyüme potansiyeline sahip yeni mesleklerin ve işlerin ortaya çıkması gibi unsurlar da şirketlerde verimliliği artırarak büyümeyi sağlayan unsurlar arasındadır (Socol vd., 2024). Dijital rekabet artışı, işgücünde bir kriz oluşturmaktan ziyade yüksek üretkenliğe sahip (yüksek otomasyona sahip) işleri beraberinde getirmektedir (Popkova vd., 2023). İncelenen makaleler, yapay zekânın karmaşık ve çoklu görevlere izin verme, geniş yelpazede yer alan seçenekleri ve riskleri analiz edebilme imkanlarına ilişkin çeşitli bulgular sunmaktadır. Yapay zekâ tabanlı platformlar aracılığıyla iş ortaklıkları ve iş birlikleri sağlanması da bu teknolojik gelişmenin sürdürülebilirlik açısından sağladığı faydalar arasındadır (Chin, Ghouri, Jin, & Deveci, 2024; Samadhiya vd., 2023; Graça & Camarinha-Matos, 2021).

İş modellerinin, sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi sürecinde sağladığı avantajlar da çalışmalar tarafından vurgulanan bir diğer ekonomik katkıdır (Sumarlah & Al-hakeem, 2023; Kazancoglu vd., 2023; Lutoslawski vd. 2021; Shahzad, Zaied, Shahzad, & Mahmood, 2024; Bag & Rahman, 2023; Dey vd., 2023). Bu kapsamda yapay zekâ alanında yaşanan olumlu gelişmeler, ülkelerin sürdürülebilir ihracatını olumlu yönde etkilemektedir (Wang, Wong, Ortiz, Al Shraah, & Mabrouk 2023). Bu gelişmeler, lojistik kesintiler karşısında riskleri ve aksaklıkları azaltmakta (Cai, Yang, Zhang, & Zhou, 2022) ve Covid-19 pandemi süreci gibi insanların hareket kabiliyetinin olmadığı dönemlerde işletmelerin dayanıklılığını artırmaktadır (Trabucco & De Giovanni, 2021). Aynı zamanda teknolojik modeller ile işletme performanslarının doğru bir şekilde ölçülmesi ve risk yönetiminin sağlanması da sürdürülebilir kalkınma için önem arz etmektedir (Lin, Lin, & Yang, 2017).

İncelenen makaleler arasında ön plana çıkan sosyal temalar ise çalışan memnuniyetindeki artışa yöneliktir. Çalışanların çalışma koşullarının iyileştirilmesi, eşitliğin teşvik edilmesi ve çalışanların yönetim süreçlerine katılması, yüksek teknoloji iş modellerinin olumlu etkileri arasında görülmektedir (Ferreira, Lopes, Gomes, & Rammal, 2023). Aynı zamanda yöneticilerin yapay zekâyı benimsemeleri, veri odaklı ve dijital bir kültürel atmosfer oluşturmada ve çalışanların yeteneklerini güçlendirerek yapay zekâ teknolojilerinin bilinçli kullanımını teşvik etmektedir (Dey vd., 2023). Görüldüğü üzere, dijital bütünleşme ile çalışma koşullarında yaşanan iyileşmeler, çalışan memnuniyetini artırmaktadır.

Çevresel etkiler açısından döngüsel ekonomi uygulamaları ön plana çıkmakta ve bu çerçevede enerji ve malzeme tasarrufu ve gıda israfını azaltma elde edilen faydalar arasında yer almaktadır (Chinnathai & Alkan, 2023; Ronaghi, 2023; Lutoslawski, vd. 2021; Monroy-Osorio, 2024; Song, Pan, Shen & Tamayo-Verleene, 2024; Shaik vd., 2024; Costa vd., 2023; Ferreira vd., 2023). Bu kapsamda, atık yönetimi ve geri dönüştürülebilir ürünlerin sağlanması (Ronaghi, 2023; Monroy-Osorio, 2024; Costa vd., 2023), çevre dostu ve sürdürülebilir ürün geliştirme (Abdelfattah, Salah, Dahleez, Darwazeh, & Al Halbusi 2024), karbon salınımının azaltımı (Shaik vd. 2024; Costa vd., 2023; Shahzad vd., 2024) ve yeşil finansın etkili yönetimi ve dağıtımı (Hemanand vd., 2022) yapay zekâ teknolojilerinin faydaları arasındadır. Aynı zamanda şirketlerin yeşil süreç inovasyonunu güçlendirerek çevresel sorunlarla baş etmeyi kolaylaştırarak sürdürülebilir kalkınmayı olumlu yönde etkilemeleri yapay zekâ teknolojilerinin bir diğer faydasıdır (Wang, Wang, Sun & Li, 2024). Çevre sorunlarına karşı artan tüketici farkındalığı, şirketlerin marka imajlarının güçlenmesini ve böylece rekabet avantajı elde etmelerine katkı

sağlamaktadır (Abdelfattah vd., 2024). İncelenen makaleler neticesinde, çevresel açıdan yapay zekâ entegreli teknolojilerin faydaları arasında mevcut kaynakları korumak, kaynak israfını önlemek ve ürünlerin kullanım sonrası yenilenebilmesi, doğa dostu ürünler üretilmesi ve karbon salınımının azaltımına yönelik uygulamalar ön plana çıkmaktadır.



Şekil 3. Yapay Zekâ Teknolojilerinin Sağladığı Avantajlar

Dijitalleşme ve yapay zekânın, şirketlerin sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik ve sorumluluklara hizmet etmeleri açısından bir dizi olumlu sonuçla ilişkilendirildiği görülmektedir (Ferreira vd., 2023). İncelenen makalelerin bulguları, işletmelerin sürdürülebilir performanslarını ve verimliliklerini artırmalarının yanı sıra onlara küresel ve bölgesel ölçekte rekabet avantajı sağladığına işaret etmesi açısından da önemlidir.

Yapılan çalışmalar, yapay zekâ teknolojilerinin iş modellerine uygulama ve başarılı çıktılar elde etme konusunda bazı zorlukların yaşandığına da işaret etmektedir. Bu entegrasyon için teknolojik alt yapının yeterliliği önem arz etmektedir (Samadhiya vd., 2023; Chinnathai & Alkan, 2023). Saptanan zorluklar arasında, yüksek teknoloji ürünlerine ve uygulamalarına ilişkin deneyimsizlik ve bilgi eksikliği (Chinnathai & Alkan, 2023), teknolojilerin karmaşık yapısı (Badghish & Soomro, 2024), dijital araçlara aktarılabilecek verilerin toplanmasında yaşanan zorluklar ve eksik veriler (Chinnathai & Alkan, 2023), yeni bilginin paydaşlar arası dağıtımı, yaygınlaştırılması ve yeni teknolojilerin yüksek maliyeti (Chin, vd., 2024) yer almaktadır. Sürdürülebilir bir dijital dönüşüm, ancak insanın merkeze alındığı etik ilkeler ile gerçekleştirilebilir (Weber-Lewerenz, 2021). Yapay zekâ ve sürdürülebilirliğe ilişkin yasal düzenleme ihtiyaçları ve mevzuat eksiklikleri de bu kapsamda ele alınabilir (Jorzik, Antonio, Kanbach, Kallmuenzer, Kraus & 2024). Ön plana çıkan bir diğer zorluk ise geleneksel yöntemleri sürdürerek teknolojik ilerlemeye ve entegrasyona yönelik gösterilen direnç ilişkindir (Monroy-Osorio, 2024). Yenilik ve risk almaya yönelik örgüt kültürü eksikliği, bu teknolojilere adaptasyonu etkilemektedir (Munir vd., 2023). Her ne kadar teknolojik altyapı ve sermaye bir teknolojinin benimsenmesi sürecinde önemli olsa da kurumsal dinamikler, yapay zekâ teknolojilerini yönlendirebilme hususunda kritik bir öneme sahiptir (Dey vd., 2023; Badghish & Soomro, 2024). Yapay zekâyâ yönelik kurumsal desteğin eksikliğinin başlıca sebepleri arasında yüksek maliyetler, uzun vadeli bir yatırım aracı olması ve fikri mülkiyet hakları yer almaktadır (Badghish & Soomro, 2024: 15).



Şekil 4. Yapay Zekâ Teknolojilerinin Uygulanma Zorlukları

En genel itibariyle çalışanların bilgi ve yetenekleri, kurumsal yapı, güçlü iş birlikleri ve bu teknolojilere yapılan yatırımlar, yapay zekânın daha etkin kullanımını sağlamakta ve yeşil süreç inovasyonu üzerinde olumlu etkilerde bulunmaktadır (Wang vd., 2024). Çalışma sonuçları, teknolojik gelişmelere yönelik kültürel tutum ve adaptasyonun, bu araçlardan elde edilebilecek faydayı doğrudan etkilediğini göstermektedir. Bu durum, kurumların ve çalışanların geleneksel iş yöntemlerini sürdürme eğilimleri ve yenilikçi iş teknolojilerine karşı gösterilen direncin, bu teknolojilerden sağlanacak faydayı azaltabileceğine işaret etmektedir. Bu durumun Ogburn'un (1922) kavramsallaştırması olan kültürel gecikme kavramına işaret ettiği ifade edilebilir. Ona göre modern toplumlar hızla değişmekte olsa da bu toplumun tüm unsurları aynı hızda değişim göstermemektedir. Kültürel unsurlar arasında karşılıklı bağımlılık olması nedeniyle bir ögedeki değişiklik, ona bağlı diğer kültürel parçalarda da değişiklik ve uyumu gerektirir. Maddi koşullarda görülen bir değişim, bu koşullara bağlı olan maddi olmayan kültürün de değişmesini gerektirir. Ancak maddi olmayan kültürdeki değişiklikler, maddi kültürdeki değişikliklerle aynı zamanda gerçekleşmeyebilir ve böylece bir gecikme söz konusu olur (Ogburn, 1922, s. 200-203).

Sonuç ve Değerlendirme

Çalışmada sistematik derleme modeli kullanılarak yapay zekâ destekli teknolojilerin sürdürülebilirlik açısından sunduğu avantajlar; ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlar kapsamında irdelenmiştir.

Söz konusu bu boyutlar, birbirinden yalıtılmış temalar olmayıp birbiri ile etkileşim içinde olan, elde edilen sonuçların somutlaştırılması ve sistematik hale getirmesini kolaylaştırmak amacıyla kullanılan sınıflandırmalar niteliğindedir. Çalışma sonuçlarına göre ekonomik avantajlar arasında; verimlilik ve performans artışı, platform tabanlı iş birlikleri sağlama ve sürdürülebilir tedarik zinciri ifade edilebilir. Özellikle bu teknolojik gelişme sayesinde işletmelerde veri analizi, otonom karar verme, yeni ürün ve hizmet üretimi, yeni meslek ve işlerin ortaya çıkması, karmaşık ve çoklu görevleri yerine getirebilme, riskleri ve seçenekleri analiz edebilme ve tüm aşamalarda maliyetlerin azaltılması yönünde yaşanan gelişmelerin kurumsal performansı ve verimliliği arttırarak işletmelere büyük rekabet avantajı sağladığı saptanmıştır. Dijital teknolojilerin otomasyon ve veri analizi konusunda sunduğu avantajların tedarik zinciri ve lojistik operasyonlarda yaşanabilecek problemleri azaltması bu kategoride yer alan sonuçlar arasındadır. Sosyal etkiler açısından ise çalışma koşullarının iyileşmesi ve çalışan yeteneklerinin güçlendirilmesi, çalışan memnuniyetini arttıran unsurlar arasındadır. Çevresel olumlu etkiler açısından irdelendiğinde ise enerji ve malzeme tasarrufu sağlama ve israfı azaltma, atık yönetimi, geri dönüştürülebilir ve çevre dostu ürünlerin geliştirilmesi, karbon salınımının azaltılması ve yeşil finansın verimli yönetimi ön plana çıkmaktadır. Yapay zekâ temelli teknolojilerin veya yazılımların iş modellerine entegrasyonu, işletmelerin çevresel hedeflerine ulaşabilmelerinin yanı sıra ekonomik verimlilik atışı sağladığı ve sosyal açıdan da çalışan memnuniyetini artırdığını göstermektedir. Bu durum, işletmelere rekabet avantajı sağlamakta ve sürdürülebilir kalkınma sürecinde hem ülkenin gelişimi hem de doğa ve insanın korunmasında olumlu etkileri olduğuna işaret etmektedir. Teknolojilerin çevreye verdiği zararı en aza indireyecek yönde düzenlemeleri ve teknolojik altyapıyı içermesi, sürdürülebilir kalkınma için sağlayacağı faydayı en üst düzeye çıkarma yönündeki gelişmeler için önem arz etmektedir. Yetersiz teknolojik altyapı, yüksek teknoloji ürünlerine ve uygulamalarına ilişkin deneyimsizlik ve bilgi eksikliği, teknolojilerin karmaşık yapısı, dijital araçlara aktarılabilecek verilerin toplanmasında yaşanan zorluklar ve eksik veriler, yeni bilginin paydaşlar arası yaygınlaştırılmasına yönelik zorluklar, yeni teknolojilerin yüksek maliyeti, teknolojik ilerlemeye ve entegrasyona yönelik gösterilen direnç ve kurum kültürü eksikliği yapay zekâ teknolojilerinin uygulanma zorlukları arasındadır. Aynı zamanda yapay zekâ entegreli teknolojilerin yaygınlaştırılması ve bunun sürdürülebilir kalkınma bağlamında sağlayabileceği potansiyel faydalar doğrultusunda uygulanabilmesi için, etik sorunların ve mevzuat boşluklarının giderilmesi önemlidir.

Kaynaklar

ABDELFAHATTAH, F., SALAH, M., DAHLEEZ, K., DARWAZEH, R. & HALBUSI, H. Al. (2024). The future of competitive advantage in Oman: Integrating green product innovation, AI, and intellectual capital in business strategies, *International Journal of Innovation Studies*, Cilt 8 (2), 154-171, doi: 10.1016/j.ijis.2024.02.001.

ADAŞ, E., & ERBAY, B. (2022). Yapay zekâ sosyolojisi üzerine bir değerlendirme. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, Cilt 21(1), 326-337. doi:10.21547/jss.991383

AGARWAL, A., & OJHA, R. (2024). Prioritizing implications of Industry-4.0 on the sustainable development goals: A perspective from the analytic hierarchy process in manufacturing operations. *Journal of Cleaner Production*, Cilt 444, 141189. Doi: 10.1016/j.jclepro.2024.141189

ATA, B. & URMAN, B. (2008). Sistematiik derlemelerin kritik analizi. *Journal of Turkish Society of Obstetric and Gynecology*, Cilt 5(4), 233-240.

BADGHISH, S. & SOOMRO, Y. A. (2024). Artificial intelligence adoption by SMEs to achieve sustainable business performance: Application of technology–organization–environment framework. *Sustainability*, Cilt 16(5), 1864. doi: 10.3390/su16051864

BAG, S., & RAHMAN, M. S. (2023). Navigating circular economy: Unleashing the potential of political and supply chain analytics skills among top supply chain executives for environmental orientation, regenerative supply chain practices, and supply chain viability. *Business Strategy and the Environment*, Cilt 33(2), 504-528. doi: 10.1002/bse.3507

BAR-ILAN, J. (2010). Citations to the “Introduction to informetrics” indexed by WOS, Scopus and Google Scholar. *Scientometrics* Cilt 82, 495–506 doi: 10.1007/s11192-010-0185-9

BICLESANU I., SAVASTANO M., CHINIE C. & ANAGNOSTE S. (2023). The role of business students' entrepreneurial intention and technology preparedness in the digital age. *Administrative Sciences, Cilt 13*(8), 177. doi: 10.3390/admsci13080177

BİRLEŞMİŞ MİLLETLER (UNITED NATIONS). (t.y.) Sürdürülebilir kalkınma amaçları. Erişim tarihi: 17.04.2025. <https://turkiye.un.org/tr/sdgs>

BLOOMFIELD B. P. (2018). The Culture of Artificial Intelligence. *The Question of Artificial Intelligence: Philosophical And Sociological Perspectives* (ed. B. P. Bloomfield). Oxon: Routledge.

BROCCARDO, L., ZICARI, A. JABEEN, F. & BHATTI, Z. A. (2023). How digitalization supports a sustainable business model: A literature review. *Technological Forecasting and Social Change, Cilt 187*, 122146. doi: 10.1016/j.techfore.2022.122146.

BUCHANAN, B. G. (2005). A (very) brief history of artificial intelligence. *AI Magazine, Cilt 26*(4), 53. doi:10.1609/aimag.v26i4.1848

CAI, Z., YANG, Y., ZHANG, X., & ZHOU, Y. (2022). Design a robust logistics network with an artificial phsyarum swarm algorithm. *Sustainability, Cilt 14*(22), 14930. doi: 10.3390/su142214930

CASTELLS, M. (2008). *Enformasyon çağı: Ekomomi, toplum ve kültür*. Birinci cilt: Ağ toplumunun yükselişi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Bilgi Yayınları.

CHIN, T., GHOURI, M. W. A., JIN, J., & DEVECI, M. (2024). AI technologies affording the orchestration of ecosystem-based business models: the moderating role of AI knowledge spillover. *Humanities and Social Sciences Communications, Cilt 11*. 496. doi: 10.1057/s41599-024-03003-7

CHINNATHAI, M. K., & ALKAN, B. (2023). A digital life-cycle management framework for sustainable smart manufacturing in energy intensive industries. *Journal of Cleaner Production, Cilt 419*. 138259. doi: 10.1016/j.jclepro.2023.138259

COECKELBERGH, M. (2021). AI for climate: freedom, justice, and other ethical and political challenges. *AI Ethics, Cilt 1*, 67–72. doi: 10.1007/s43681-020-00007-2

COSTA, E., FONTES, M., & BENTO, N. (2023). Transformative business models for decarbonization: Insights from prize-winning start-ups at the web summit. *Sustainability, Cilt 15*(18). doi: 10.3390/su151814007

COWLS, J., TSAMADOS, A., TADDEO, M. & FLORIDI, L. (2023). The AI gambit: leveraging artificial intelligence to combat climate change—opportunities, challenges, and recommendations. *AI & SOCIETY Cilt 38*, 283–307. 14007. doi: 10.1007/s00146-021-01294-x

DEY, P. K., CHOWDHURY, S., ABADIE, A., VANN YAROSON, E., & SARKAR, S. (2023). Artificial intelligence-driven supply chain resilience in Vietnamese manufacturing small- and medium-sized enterprises. *International Journal of Production Research, Cilt 62*(15), 5417–5456. doi: 10.1080/00207543.2023.2179859

DRUCKER, P. F. (1993). *Kapitalist ötesi toplum*. İstanbul: İnkılap Kitabevi.

DWIVEDI, Y. K., SHARMA, A., RANA, N. P., GIANNAKIS, M., GOEL, P., & DUTOT, V. (2023). Evolution of artificial intelligence research in technological forecasting and social change: Research topics, trends, and future directions. *Technological Forecasting and Social Change, Cilt 192*, doi: 10.1016/j.techfore.2023.122579

ENİŞ-ERDOĞAN, T. & EKŞİOĞLU, S. (2024). Yapay Zekâ Okuryazarlığı Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması. *TEBD, Cilt 22*(2), 1196-1211. doi: 10.37217/tebd.1496716

FARUQE, F., WATKINS, R., & MEDSKER, L. (2022). Competency model approach to AI literacy: research-based path from initial framework to model. *Advances in Artificial Intelligence and Machine Learning, Cilt 2*(4), 580-587. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.05809>

FERREIRA, J. J., LOPES, J. M., GOMES, S., & RAMMAL, H. G. (2023). Industry 4.0 implementation: Environmental and social sustainability in manufacturing multinational enterprises. *Journal of Cleaner Production, Cilt 404*, 136841. doi: 10.1016/j.jclepro.2023.136841

FLECK, J. (2018). Development and establishment in artificial intelligence. *The Question of Artificial Intelligence: Philosophical And Sociological Perspectives* (ed. B. P. Bloomfield). Oxon: Routledge.

FLORIDI, L., COWLS, J., BELTRAMETTI, M., CHATILA, R., CHAZERAND, P., DİGNUM, V., LUETGE, C., MADELIN, R., PAGALLO, U., ROSSI, F., SCHAFER, B., VALCKE, P., & VAYENA, E. (2018). AI4People-an ethical framework for a good ai society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and machines, Cilt 28*(4), 689–707. doi:10.1007/s11023-018-9482-5

GRAÇA, P. & CAMARINHA-MATOS, L.M. (2021). assessment of sustainable collaboration in collaborative business ecosystems. *Computers, Cilt 10*, 167. doi: 10.3390/computers10120167

HEMANAND, D., MISHRA, N., PREMALATHA, G., MAVALURU, D., VAJPAYEE, A., KUSHWAHA, S., & SAHILE, K. (2022). Applications of Intelligent Model to Analyze the Green Finance for Environmental Development in the Context of Artificial Intelligence. *Computational Intelligence and Neuroscience*, vol: 2022, 2977824. <https://doi.org/10.1155/2022/2977824>

HU, B., ASIM, S., SIBT, E. A. M., JAVAID, M. Q., & RAMZAN, M. (2023). Exploring the relationships between attitudes toward emission trading schemes, artificial intelligence, climate entrepreneurship, and sustainable performance. *Environmental Science and Pollution Research, Cilt 30*(42), 95720-95737. doi: 10.1007/s11356-023-29051-1

JIANG, Y., LI, X., LUO, H., YIN, S. & KAYNAK, O. (2022). Quo vadis artificial intelligence? *Discover Artificial Intelligence, Cilt 2*(4). doi: 10.1007/s44163-022-00022-8

JORZIK, P. & ANTONIO, J. L. & KANBACH, D. K. & KALLMUENZER, A. & KRAUS, S. (2024). Sowing the seeds for sustainability: A business model innovation perspective on artificial intelligence in green technology startups. *Technological Forecasting and Social Change, Cilt 208*(12365). doi:10.1016/j.techfore.2024.123653

KAGERMANN, H., WAHLSTER, W. & HELBIG, J. (2013) *Securing the future of German manufacturing industry: recommendations for implementing the strategic initiative industrie 4.0. final report of the industrie 4.0 working group*, Acatech— National Academy of Science and Engineering.

KAZANCOGLU, I., OZBİLTEKİN-PALA, M., MANGLA, S. K., KUMAR, A., & KAZANCOGLU, Y. (2023). Using emerging technologies to improve the sustainability and resilience of supply chains in a fuzzy environment in the context of COVID-19. *Annals of Operations Research, Cilt 322*(1), 217-240. doi: 10.1007/s10479-022-04775-4

KEINER, M. (2005). *History, definition(s) and models of sustainable development*. ETH Zürich. doi: 10.3929/ethz-a-004995678

LIN, W.-K., LIN, S.-J., & YANG, T.-N. (2017). Integrated business prestige and artificial intelligence for corporate decision making in dynamic environments. *Cybernetics and Systems, Cilt 48*(4), 303–324. doi: 10.1080/01969722.2017.1284533

LUTOSLAWSKI, K., HERNES, M., RADOMSKA, J., HAJDAS, M., WALASZCZYK, E., & KOZINA, A. (2021). Food demand prediction using the nonlinear autoregressive exogenous neural network. *IEEE Access, Cilt 9*, 146123-146136. doi: 10.1109/access.2021.3123255

MAHER, H. MEINECKE, H., GROMIER, D., GARCIA-NOVELLI, M. & FORTMANN, R. (2022). *How AI Can Be a Powerful Tool in the Fight Against Climate Change*. BCG GAMMA, AI for the Planet.

MCLUHAN, M., FIORE, Q. (2019). *Yaradığımız medya: Medyanın etkileri üzerine bir keşif yolculuğu*. İstanbul: Nora.

MOHER, D., LIBERATI, A., TETZLAFF, J., ALTMAN, DG, & THE PRISMA GROUP (2009) preferred reporting items for systematic reviews and meta analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med, Cilt 6*(7): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed.1000097

MONROY-OSORIO, J. C. (2024). Charting the digital route to net-zero: A framework for sustainable industry practices. *Cleaner Logistics and Supply Chain, Cilt 13*. doi: 10.1016/j.clscn.2024.100191

MUNIR, S., ABDUL RASID, S. Z., AAMIR, M., JAMIL, F., & AHMED, I. (2023). Big data analytics capabilities and innovation effect of dynamic capabilities, organizational culture and role of management accountants. *Foresight, Cilt 25*(1), 41-66. doi: 10.1108/fs-08-2021-0161

- NORDGREN, A. (2023), Artificial intelligence and climate change: ethical issues. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, Cilt 21(1), 1-15. doi: 10.1108/JICES-11-2021-0106
- OECD (2019). Artificial intelligence in society. Paris: OECD Publishing. doi: 10.1787/eedfee77-en.
- OGBURN, W. F. (1922). *Social change with respect to culture and original nature*. New York: B.W. Huebsch, Inc.
- POPKOVA, E. G., BOGOVIZ, A. V., EKIMOVA, K. V., & SERGI, B. S. (2023). Will Russia become a blueprint for emerging nations' high-tech reforms? Evidence from a 26-countries dataset. *International Journal of Innovation Studies*, Cilt 7(4), 294-306. doi: 10.1016/j.ijis.2023.05.001
- RONAGHI, M. H. (2023). The influence of artificial intelligence adoption on circular economy practices in manufacturing industries. *Environment, Development and Sustainability*, Cilt 25(12), 14355-14380. Doi:10.1007/s10668-022-02670-3
- SAMADHAYIA, A., KUMAR, A., YADAV, S., LUTHRA, S., JABBOUR, C. J. C. & AGRAWAL, R. (2023). *Artificial intelligence - partner relationships management for climate management in B2B firms to achieve sustainable competitiveness*. *Industrial Marketing Management*, Cilt 115, 510-525. doi:10.1016/j.indmarman.2023.11.002
- SHAHZAD, F., ZAIED, Y. B., SHAHZAD, M. A., & MAHMOOD, F. (2024). Insights into the performance of green supply chain in the Chinese semiconductor industry. *International Journal of Production Economics*, Cilt 273. 109286. doi: 10.1016/j.ijpe.2024.109286
- SHAIK, A. S., ALSHIBANI, S. M., JAIN, G., GUPTA, B., & MEHROTRA, A. (2023). Artificial intelligence (AI)-driven strategic business model innovations in small- and medium-sized enterprises. Insights on technological and strategic enablers for carbon neutral businesses. *Business Strategy and the Environment*, Cilt 33(4), 2731-2751. doi: 10.1002/bse.3617
- SMIT, J., KREUTZER, S., MOELLER, C. & CARLBERG, M. (2016) *Industry 4.0: Study for the ITR Committee*. Directorate General For Internal Policies, Policy Department A: Economic and scientific policy. European Parliament. EU.
- SOCOL, A., MARIN-PANTELESCU, A., TAMAS-SZORA, A. & CIOCA, C. I. (2024). The impact of artificial intelligence applied in businesses on economic growth, welfare and social disparities. *Amfiteatru Economic*, Cilt 26(66), 475-493.
- SONG, M., PAN, H., SHEN, Z., & TAMAYO-VERLEENE, K. (2024). Assessing the influence of artificial intelligence on the energy efficiency for sustainable ecological products value. *Energy Economics*, Cilt 131. 107392. doi:10.1016/j.eneco.2024.107392
- SUMARLIAH, E. & AL-HAKEEM, B. (2023). The effects of digital innovations and sustainable supply chain management on business competitive performance post-COVID-19. *Kybernetes*, Cilt 52(7), 2568-2596. doi:10.1108/K-09-2022-1326
- TOFFLER, A. (2008). Üçüncü dalga: Bir fütürist ekonomi analizi klasiği. İstanbul: Koridor Yayıncılık.
- TRABUCCO, M., & DE GIOVANNI, P. (2021). Achieving resilience and business sustainability during COVID-19: The role of lean supply chain practices and digitalization. *Sustainability*, Cilt 13(22), 12369. doi:10.3390/su132212369
- TUĞAÇ, Ç. (2023). İklim değişikliği ve yapay zekâ: fırsatlar ve sorunlar. *Hitit Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 16(1), 74-94. doi:10.17218/hitsbd.1240744
- TUPA, J., SIMOTA J., & STEINER F. (2017). Aspects of risk management implementation for Industry 4.0. *Procedia Manufacturing*, Cilt 11, 1223 – 1230.
- VRCHOTA, J., VOLEK, T., & NOVOTNÁ, M. (2019). Factors introducing industry 4.0 to SMES. *Social Sciences*, cilt 8(5), 130. doi:10.3390/socsci8050130
- WANG B., RAU, P.-L. P. & YUAN, T. (2023). Measuring user competence in using artificial intelligence: validity and reliability of artificial intelligence literacy scale. *Behaviour & Information Technology*, Cilt 42(9), 1324-1337, doi: 10.1080/0144929X.2022.2072768

WANG, F., WONG, W.-K., ORTIZ, G. G. R., AL SHRAAH, A., MABROUK, F., LI, J., & LI, Z. (2023). Economic analysis of sustainable exports value addition through natural resource management and artificial intelligence. *Resources Policy, Cilt* 82(103541). doi:10.1016/j.resourpol.2023.103541

WANG, J., WANG, X., SUN, F., & LI, X. (2024). The functional mechanisms through which artificial intelligence influences the innovation of green processes of enterprises. *Systems, Cilt* 12(378). doi:10.3390/systems12090378

WEBER-LEWERENZ, B. (2021). Corporate digital responsibility (CDR) in construction engineering—ethical guidelines for the application of digital transformation and artificial intelligence (AI) in user practice. *SN Applied Sciences, Cilt* 3(801). doi:10.1007/s42452-021-04776-1

XU, Y., LIU, X., CAO, X., HUANG, C., LIU, E., QIAN, S., ... & ZHANG, J. (2021). Artificial intelligence: A powerful paradigm for scientific research. *The Innovation, Cilt* 2(4), 1-20. doi: 10.1016/j.xinn.2021.100179

YILMAZ, K. (2021). Sosyal bilimlerde ve eğitim bilimlerinde sistematik derleme, meta değerlendirme ve bibliyometrik analizler. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt* 10(2), 1457-1490.

YI, Y. (2021). Establishing the concept of ai literacy: Focusing on competence and purpose. *JAHRR, Cilt* 12/2(24), 353-368. <https://doi.org/10.21860/j.12.2.8>

Summary

The industrial production process has gone through various stages and is currently in the phase referred to as Industry 4.0. This stage stands out as activities and systems that integrate physical and cyber systems, implementing autonomous and smart production frameworks and promoting efficiency and improvements in production. Following technological innovations and developments is important in order to gain a place in today's competitive, speed and innovation-oriented market economy. Furthermore, human- and environmental-focused developments and economic modeling are gaining increasing importance, and the integration of sustainable practices into production processes is being encouraged. In this context, economic developments and industrial activities that protect nature and the environment and embrace human well-being are being supported. In this context, artificial intelligence-supported and integrated technologies and business models are becoming increasingly important. While artificial intelligence technologies have positive impacts in combating the climate crisis, overcoming this crisis is only possible by properly managing these technological developments and minimizing their negative impacts. In this context, it is possible to see a rising interest in the literature regarding technological, ethical and political principles in order to minimize the risks of artificial intelligence technologies and maximize their benefits in terms of sustainability.

Within the scope of the study, it is aimed to determine the advantages offered by artificial intelligence-integrated business models in terms of sustainable business models and the difficulties experienced during the implementation phase through systematic compilation. In this context, articles published in the Web of Science database, which included the key concepts of "sustainable business model" and "artificial intelligence" in their abstracts, were scanned and initially 192 articles were reached. Then, articles published in 2024 and before, in the "article" category as a document type, in English, containing the sustainable development goals of "08 Decent Work and Economic Growth", "09 Industry Innovation and Infrastructure" and "12 Responsible Consumption and Production" were selected and 60 articles were reached. Each article was individually reviewed, and after eliminating articles that did not directly address the impact of AI on sustainable business models or did not provide original data on this topic, or that were compilations or literature reviews, 31 articles were identified as suitable for analysis. In each study, the contributions of artificial intelligence to sustainability were categorized under three themes: social, economic, and environmental dimensions. At the same time, the obstacles and difficulties in obtaining positive outcomes from these technologies in terms of sustainability were analyzed. Keywords from the reviewed articles were imported into the qualitative data analysis program MAXQDA 2020 to create a word cloud.

As a result of the analysis, it is noteworthy that academic interest in artificial intelligence-integrated business models has gradually increased as of 2021, and quantitative research designs

are particularly prevalent. When the economic contributions of artificial intelligence-integrated technologies to sustainability are examined, it is seen that the increase in efficiency and corporate performance, the provision of platform-based collaborations and sustainable supply chains come to the fore. This technology is seen to be useful in increasing productivity in businesses, analyzing data, making autonomous decisions, offering innovative products and services, creating new professions and jobs, performing complex and multiple tasks, and analyzing risks and options, all at a lower cost and in a faster and more flexible manner. The social advantages are the improvement in working conditions, including employees in management and decision-making processes, and the strengthening of employees' skills. Environmental advantages include energy, resource and material savings, waste management, production of recyclable products and reduction of carbon emissions. The findings show that artificial intelligence integrated technologies have positive effects on sustainable development in terms of business models that protect people and the environment as well as the efficiency of businesses. Difficulties in integrating AI-integrated models and achieving successful results include technological inadequacies, lack of experience, knowledge, and data, the complex nature of the technology, high costs, difficulties in distributing and disseminating new knowledge among stakeholders, lack of legal regulations, and resistance to technological advancement.

DERLEME MAKALE / REVIEW ARTICLE



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd.
Content of this journal is Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND) International License.

Afet Sonrası Psikososyal Desteklerde Sürdürülebilirlik: Sistematik Derleme

Sustainability of Post-Disaster Psychosocial Support: A Systematic Review

¹Fatih BAL 

²Gülşen FİLAZOĞLU

ÇOKLUK 

³Esra SAVAŞ 

⁴İpek OKKAY 

¹Doç. Dr., Sakarya Üniversitesi,
İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi,
Psikoloji Bölümü, Sakarya, Türkiye.
✉ fatihbal@sakarya.edu.tr

²Dr. Öğr. Üyesi, Toros Üniversitesi,
İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler
Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Mersin,
Türkiye.
✉ gulsen.filazoglu@toros.edu.tr

³Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Sağlık ve
Teknoloji Üniversitesi, İktisadi, İdari
ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Psikoloji
Bölümü, İstanbul, Türkiye.
✉ dresrasavas@gmail.com

⁴Doç. Dr., Bağımsız Araştırmacı,
İstanbul, Türkiye.
✉ ipekokkay@yahoo.com

Geliş/Received: 15.06.2025
Kabul/Accepted: 25.11.2025

Öz

Bu sistematik derlemede, afet sonrası psikososyal destek modellerinin sürdürülebilirlik etkinliğini değerlendirmek amacıyla 2009–2025 yılları arasında PubMed veri tabanında yayımlanan 24 çalışma incelenmiştir. Bulgular, psikososyal destek uygulamalarının travma sonrası stres, depresyon, anksiyete ve psikolojik sıkıntıyı azaltmada etkili olduğunu göstermektedir. Dayanıklılık, sosyal destek, öz-yeterlilik ve topluluk kaynakları, ruh sağlığını koruyucu faktörler olarak öne çıkmıştır. Ancak bazı müdahalelerde sürenin kısalığı, kapsamın sınırlılığı ve yerel ihtiyaçlara uyumsuzluk gibi eksiklikler gözlemlenmiştir. Kadınlar, yaşlılar, çocuklar ve düşük sosyoekonomik bireylerin daha yüksek risk altında olduğu belirlenmiştir. Uzun vadeli izlemelerde belirtilerin azaldığı ancak bazı dönemlerde sosyal izolasyon ve yaşam koşullarının olumsuz etkiler yarattığı görülmüştür. Bulgular, toplum temelli, uzun süreli ve yerel aktörlerin katılımını içeren bütüncül modellerin, afet sonrası ruh sağlığı hizmetlerinde travma sonrası stres ve depresyon belirtilerini azaltmada etkili olduğunu ve sürdürülebilirliğin sistematik planlama ile güçlendirilebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler

Psikososyal Destek, Psikososyal Destek Modelleri, Afet Psikolojisi, Toplum Temelli Müdahaleler, Sürdürülebilirlik

Abstract

This systematic review examined 24 studies published between 2009 and 2025 in the PubMed database to evaluate the sustainability and effectiveness of post-disaster psychosocial support models. The studies covered various types of disasters, geographical regions, age groups, and risk populations. Findings

indicate that psychosocial support interventions are effective in reducing post-traumatic stress, depression, anxiety, and psychological distress. Resilience, social support, self-efficacy, and community resources emerged as protective factors for mental health. However, some interventions exhibited limitations such as short duration, narrow scope, and lack of adaptation to local needs. Women, older adults, children, and individuals with low socioeconomic status were found to be at higher risk. Long-term follow-ups showed a general decrease in symptoms, though social isolation and living conditions occasionally had negative impacts. Overall, the findings demonstrate that community-based, long-term, and holistic models involving local actors are effective in reducing post-traumatic stress and depression symptoms, and that sustainability can be strengthened through systematic planning in post-disaster mental health services.

Keywords

Psychosocial Support, Psychosocial Support Models, Disaster Psychology, Community-Based Interventions, Sustainability

Giriş

Afetler, yaşamı etkileyen ve kayıplara yol açan doğal, teknolojik ya da insan kaynaklı olaylardır. Doğal afetler (deprem, sel, yangın), teknolojik afetler (nükleer patlamalar) ve insan kaynaklı afetler (savaş, terör eylemleri) gibi farklı türleri vardır (Türk Kızılayı, 2008). Afet durumlarında vatandaşlar genellikle ilk müdahale edenlerdir ve gönüllü çalışmalar devlet kurumları ile koordine edilerek afet riskinin azaltılmasında önemli bir rol oynar. Kaynakların planlanması, duyurulması ve toplum katılımı önemlidir. Toplum liderlerinin iş birliği ve koordinasyonu, sorun çözme ve afetleri önlemede kilit rol oynar (Polat, G., 2023). Gönüllülük ekonomiye katkı sağlar, liderlik becerilerini geliştirir ve toplumla bağ kurmayı teşvik eder. Yardım, ruhsal ve fiziksel sağlığı destekler. Özellikle deprem ve sel gibi geniş çaplı afetlerden sonra, toplumun ortak ihtiyaçlarının karşılanması psikososyal müdahalenin önemli bir parçasıdır (Özmete, 2023).

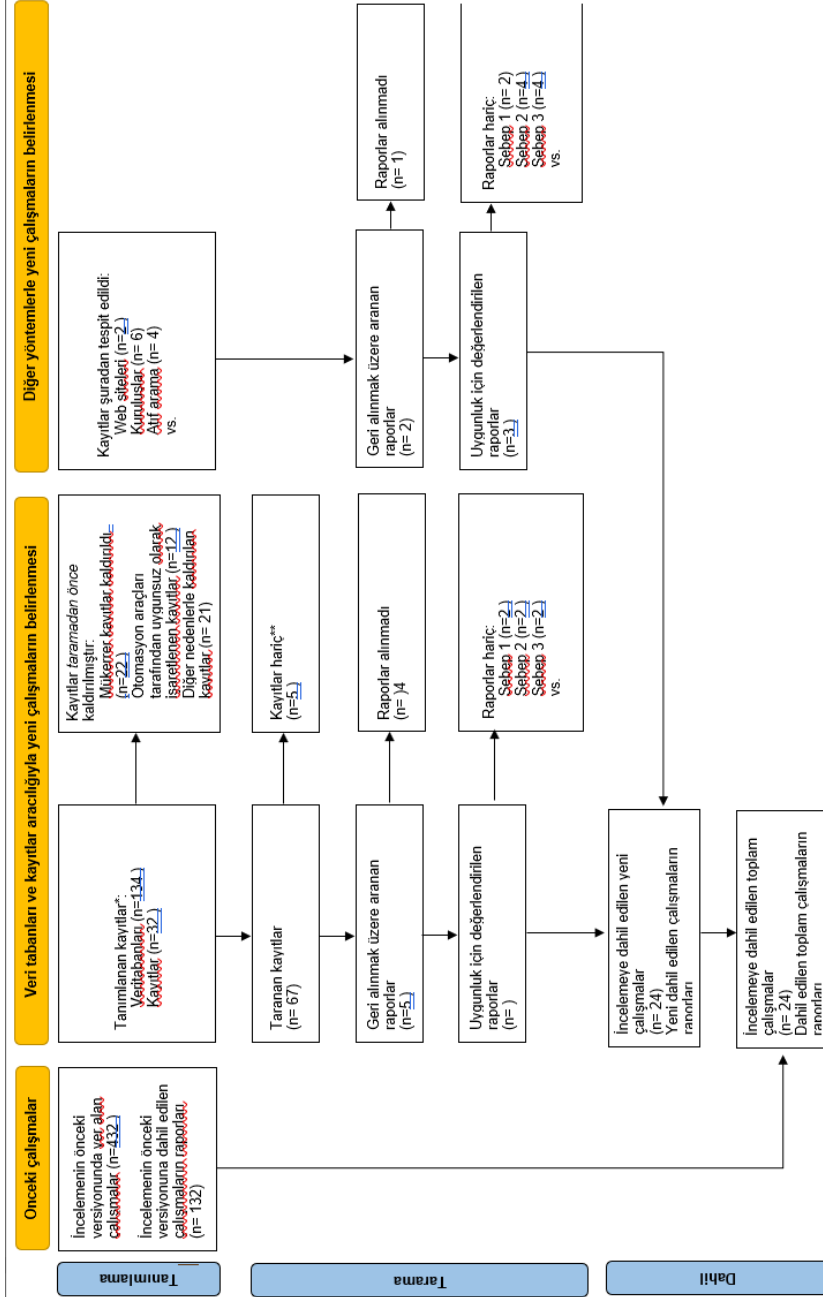
Psikososyal müdahaleler, travma sonrası etkileri azaltmayı, dayanıklılığı artırmayı ve toplumun sosyal iyileşmesini desteklemeyi amaçlar. Psikolojik ilk yardım, hızlı destek sağlayarak topluluklar ve bireyler için önemli bir rol oynar. Programların başarısında sürdürülebilir yöntemler ve yerel lider katılımı gibi faktörler kritiktir. Psikolojik ilk yardım dayanıklılığı artırırken, psikoeğitim programları ve yerel liderlerle iş birliği vurgulanır. Bu uygulamalar, toplulukların psikolojik iyi olmalarını destekleyerek süreklilik sağlar. Ayrıca, farklı stratejiler sağlık profesyonellerini desteklemekte ve hedef kitlelere ulaşmayı teşvik etmektedir. Afet öncesi iyi olma halinin önemi, stres faktörleri ve psikososyal ihtiyaçlar önceliklendirilmelidir. Psikososyal müdahalelerde yerel personel ve gönüllüler önemli rol oynar. Yardım çalışanlarına stresle başa çıkma ve iletişim becerileri eğitimi, psikososyal faaliyetler yoluyla verilir. Tüm müdahalelerde yararlanıcılarının kapasitelerinin geliştirilmesi ve hizmetlerin sürdürülebilirliğinin sağlanması esastır (Türk Kızılayı, 2008). Bu çalışmada sürdürülebilirlik, afet sonrası psikososyal müdahalelerin sürekliliğini, yerel kapasiteyi güçlendirme potansiyelini ve uzun vadeli etkilerini ifade etmektedir (Dückers & Thormar, 2015; WHO, 2013). Literatürde sürdürülebilirlik, yalnızca müdahalenin devamlılığı değil, aynı zamanda yerel aktörlerin katılımı, eğitilmiş personel sürekliliği ve hizmet kalitesinin korunması anlamına gelmektedir.

Varker ve arkadaşları (2025), afetlerde ruh sağlığı sorunlarına yönelik psikososyal müdahale araştırması, farklı müdahalelerin kanıtlarını değerlendirip kalitesini sıralamıştır. Araştırma, 27 evrensel ve 10 belirtilen müdahaleyi içeren 69 temel müdahale çalışmasını değerlendirmiştir. Genel olarak afet sonrası psikososyal müdahalelerin etkinliğini değerlendiren yeterli sayıda yüksek kaliteli çalışma bulunmamaktadır. Bundan dolayı, gelecekte daha büyük örneklemelerle ve sağlam metodolojilerle psikososyal müdahalelerin etkinliğini araştırmak önemli görünmektedir. Türkçe alan yazına bakıldığında afet sonrası psikososyal desteklerde sürdürülebilirlik üzerine pek çalışmaya rastlanmamakla birlikte konu ile ilgili sistematik derleme yapılmadığı görülmektedir. Bu doğrultuda bu sistematik derlemede afet sonrası psikososyal destek modellerinin sürdürülebilirlik etkinliğini değerlendirmek amaçlanmıştır.

Yöntem

Bu sistematik derleme, York Üniversitesi Ulusal Sağlık Araştırmaları Enstitüsü Derleme ve Yaygınlaştırma Merkezi (Centre for Review and Dissemination, CRD) tarafından geliştirilen kılavuzlar (Dixon-Woods ve ark., 2006) doğrultusunda yürütülmüştür. İnceleme protokolü, PRISMA-P (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols) standartlarına uygun olarak hazırlanmıştır (Moher ve ark., 2015). Bu sistematik derlemede ‘afet sonrası psikososyal destek modelleri’ anahtar kelimesi PubMed’de taranmış 2009-2025 arasında yapılmış 24 çalışmaya ulaşılmıştır.

PRISMA



Bu sistematik derleme kapsamında PRISMA 2020 kılavuzuna uygun şekilde literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Yapılan tarama sonucunda veri tabanlarından 134 kayıt ve kayıt sistemlerinden 32 kayıt belirlenmiştir. Ayrıca diğer kaynaklardan 2 web sitesi, 6 kuruluş ve 4 atıf taraması yoluyla ek kayıtlar saptanmıştır. Tarama öncesinde toplam 22 kayıt çift olduğu için, 12 kayıt otomasyon araçlarıyla uygunsuz olarak işaretlendiği için ve 21 kayıt ise diğer nedenlerle çalışma kapsamından çıkarılmıştır. Geriye kalan toplam 67 kayıt detaylı taramaya alınmıştır. Bu aşamada 5 kayıt çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Geri alınmak üzere 5 ve 2 rapor değerlendirilmiş, ancak bunların sırasıyla 4'ü ve 1'i temin edilememiştir. Uygunluk değerlendirmesine alınan 24 rapor üzerinde yapılan inceleme sonucunda 2 çalışma Sebep 1, 4 çalışma Sebep 2 ve 4 çalışma Sebep 3 gerekçesiyle hariç bırakılmıştır. Sonuç olarak, 24 çalışma sistematik derlemeye dahil edilmiş ve tüm bu çalışmaların raporları değerlendirmeye alınmıştır.

Dahil Etme ve Dışlama Kriterleri

Dahil etme kriterleri:

- “Afet sonrası psikososyal destek modelleri” anahtar kelimesini içeren, makaleler,
- Pubmed’de taranan çalışmalar,
- 2009-2025 yılları arasında yayımlanmış olması,
- İnsan örnekleme içermesi,
- Nitel, nicel ve deneysel çalışmaları kapsamı.

Dışlama kriterleri:

- Resmi olmayan web siteleri, konferans bildirileri, kitaplar, gazete makaleleri, özetler ve meta-analiz dışı çalışmalar,
- Pubmed’de taranmayan çalışmalar,
- Konuyla doğrudan ilgisi olmayan yayınlar,
- Dil kısıtlaması nedeniyle Türkçe ve İngilizce dışındaki dillerde yayımlanan çalışmalar.

Verilerin Analizi

Çalışmalar, sürdürülebilirlik açısından üç boyutta değerlendirildi: (1) Müdahalenin süresi ve izlem devamlılığı, (2) yerel kapasite ve aktör katılımı, (3) uygulama kalitesi ve uzun vadeli etkiler. Bu boyutlar literatürde önerilen Ruh Sağlığı ve Psikososyal Destek (MHPSS) kalite çerçevesine dayanmaktadır (Dückers & Thormar, 2015). Dahil edilen çalışmaların örneklem özellikleri, araştırma türleri, kullanılan ölçme araçları ve sonuçları tablolaştırılarak niteliksel sentez yapılmıştır. Tablo 1’de sistematik derlemeye alınan araştırmaların özellikleri sunulmuştur.

Tablo 1. Sistematik Derlemeye Alınan Araştırmaların Özellikleri

	Araştırma	Örneklem	Yöntem	Ölçme Araçları	Sonuçlar
1	Soğancı ve Duyan (2025)	Sel felaketinden etkilenen ve psikososyal destek alan yaş, sosyoekonomik durum ve cinsiyet açısından farklılık gösteren afet mağdurları 24 yetişkin	Nitel Araştırma	Derinlemesine görüşmeler Tematik analiz yöntemi kullanılmış	Afet sonrası psikososyal destek hizmetleri güven ve rahatlatma sağlasa da süresinin kısa, kapsayıcılığının sınırlı ve yerel katılımın yetersiz olduğu görülmüştür. Türkiye’de bu hizmetlerin, özel grupları ve yerel aktörleri dikkate alan daha katmanlı bir modelle geliştirilmesi önerilmektedir.

Tablo 1. Devamı

	Araştırma	Örneklem	Yöntem	Ölçme Araçları	Sonuçlar
2	Kızılgeçit ve ark. (2024)	2023 Kahramanmaraş depremi sonrası Malatya, Elazığ ve Kahramanmaraş'ta yürütülen çalışmada, katılımcılar rastgele olarak müdahale ve kontrol gruplarına ayrılmış; müdahale grubunda 30 kişi yer almıştır.	Deneysel Araştırma	Travma Sonrası Stres Bozukluğu (TSSB) semptomlarını değerlendirmek için ön test ve son testler uygulanmıştır. Spesifik olarak kullanılan ölçekler makalede belirtilmemiştir.	6 haftalık manevi odaklı psikososyal eğitim programı, TSSB semptomlarını anlamlı şekilde azaltmış ve afet sonrası ruhsal desteklere katkı sağlamıştır. Çalışma, manevi destek temelli müdahalelerin travma iyileşmesinde etkili olabileceğini göstermektedir.
3	Kobayashi ve ark. (2022)	2020 Ocak Ayında, Japonya'nın Fukushima Bölgesinde, Tahliye Edilen ve Edilmeyen Alanlarda Yaşayan Toplam 695 Yetişkin Katılımcı	Nicel Araştırma	Fukushima Dayanıklılık Ölçeği Kessler Psikolojik Sıkıntı Ölçeği (K6) Radyasyonla ilgili kaygı ve ayrımcılık algısı üzerine sorular.	Eylem odaklı yaklaşım sergileyen bireylerde psikolojik sıkıntı ve radyasyon kaygısı daha düşüktür. Dayanıklılık, psikolojik iyilik halini artırarak radyasyon kaygısını azaltır; bu etki tahliye bölgelerinde daha belirgindir.
4	Kunii ve ark. (2022)	Miyagi Eyaleti Shichigahama kasabasında, 2011 depreminde evleri büyük ölçüde yıkılan 6.000'den fazla kişi üzerinde 2011-2020 yılları arasında yıllık anketlerle veri toplanmıştır.	Derleme	Çalışmada Kessler Psikolojik Sıkıntı Ölçeği (K6), Atina Uykusuzluk Ölçeği (AIS), CES-D Depresyon Ölçeği, IES-R Travma Ölçeği ve 6 maddelik Lubben Sosyal Ağ Ölçeği (LSNS-6) kullanılmıştır.	Deprem sonrası travma tepkileri zamanla azalmış, ancak 2014-2017'de psikolojik sıkıntı sosyal izolasyon ve konut değişikliği nedeniyle artmıştır. Fiziksel hastalıklar ruh sağlığını olumsuz etkilerken, ev hasarının derecesi etkili olmamıştır. On yıllık düzenli değerlendirme ve destek, uzun vadeli psikososyal destek için etkili bir model sunmaktadır.
5	Gibbs ve ark. (2021)	İncelenen çalışmalar, doğal afet sonrası çocuk ve ergenlere yönelik psikososyal destek programlarına odaklanmakta, farklı coğrafya, afet türü ve yaş gruplarından örnekler içermektedir.	Derleme	İncelenen çalışmalar, psikososyal iyilik hali, travma semptomları, dayanıklılık ve duygusal durumu ölçmek için genellikle standart psikolojik ölçekler ve anketler kullanmıştır. Bazı çalışmalarda mülakat ve odak grup gibi kalitatif yöntemler de yer almıştır.	Çocuk ve ergenlere yönelik psikososyal destek programları travma belirtilerini azaltıp dayanıklılığı artırırken, başarı program içeriği, süresi, uygulayıcı kalitesi ve kültürel uyuma bağlıdır. Çok boyutlu, toplum temelli yaklaşımlar daha etkili bulunmuştur. Ancak, mevcut çalışmaların metodolojik kalitesi ve uzun vadeli etkileri yetersiz olup, daha fazla kaliteli araştırmaya ihtiyaç vardır.

Tablo 1. Devamı

	Araştırma	Örneklem	Yöntem	Ölçme Araçları	Sonuçlar
6	Bi ve ark. (2021)	1058 Çinli deprem mağdurunu	Nicel Araştırma	Hasta Sağlık Anketi-9 (PHQ-9) Kısa Form-36 (SF-36)	Majör depresyon belirtileri, somatik ve bilişsel/duygusal faktörler olarak ikiye ayrılmıştır. Bilişsel/duygusal faktör hem fiziksel hem psikososyal yaşam kalitesiyle, somatik faktör ise sadece fiziksel yaşam kalitesiyle ilişkilidir. Somatik faktör, bu ilişkide kısmi aracılık yapmaktadır.
7	Bakic ve Ajdukovic (2019)	2014 Güneydoğu Avrupa selinden etkilenen bir belediyeden rastgele seçilmiş 224 yetişkin katılımcı.	Nicel Araştırma	Connor-Davidson Dayanıklılık Ölçeği, MSPSS, Topluluk Kaynakları Ölçeği, DSM-5 TSSB Kontrol Listesi, Revize Edilmiş Depresyon ve Yaşam Doyumu Ölçeği kullanılmıştır. Analizlerde Gizli Fark Skorları modeli uygulanmıştır.	Bireysel, kişilerarası ve topluluk kaynaklarındaki artışlar, travma sonrası stres ve depresyonun azalması ile yaşam doyumunun artışıyla ilişkilidir. Kişilerarası kaynaklar tüm psikososyal sonuçlarla güçlü bağlantı gösterirken, diğer kaynaklar daha sınırlı etki yapmıştır. Bulgular, müdahalelerde kaynak güçlendirmeye vurgu yapmaktadır.
8	Bistricky ve ark. (2019)	Harvey Kasırgası'ndan 1-3 ay sonra 801 yetişkin.	Nicel Araştırma	Travma sonrası stres ve depresyon semptomları anketlerle ölçülmüştür. Sosyal destek için Çok Boyutlu Algılanan Sosyal Destek Ölçeği (MSPSS), dayanıklılık için Kısa Dayanıklılık Ölçeği (BRS) kullanılmıştır. Kasırga maruziyeti HURTE-R ölçeğiyle değerlendirilmiştir.	PTSS varyansının %70'i, depresyonun %61'i açıklanmıştır. Kaçınmacı başa çıkma, düşük dayanıklılık ve kayıplar en güçlü belirleyicilerdir. Kaçınmacı başa çıkma PTSS ve depresyonla dolaylı ilişkilidir. Yardım etme davranışı sadece PTSS ile artmıştır. Bu, psikososyal kaynakları düşük bireylerin daha savunmasız olduğunu gösterir.
9	Giarratano ve ark. (2019)	2010-2012 yılları arasında Katrina Kasırgası'ndan uzun süreli iyileşme sürecinde New Orleans bölgesinde yaşayan 402 hamile kadın.	Nicel Araştırma	Depresyon, anksiyete, travma sonrası stres bozukluğu ve genel stres düzeylerini değerlendiren anketler.	Düşük sosyal destek, depresyon, anksiyete ve travma sonrası stres belirtileriyle ilişkilidir. Kadınlar, barınma, sağlık hizmetlerine erişim ve geleceğe dair belirsizlik gibi yedi ana endişe alanı tanımlamıştır. Bu bulgular, afet sonrası uzun vadeli psikososyal destek ihtiyacını vurgulamaktadır.

Tablo 1. Devamı

	Araştırma	Örneklem	Yöntem	Ölçme Araçları	Sonuçlar
10	Clay ve ark. (2018)	Katrina kasırgasından ciddi şekilde etkilenen 737 hane. Veriler, felaketten 5 yıl sonra toplanmıştır.	Nicel Araştırma	Gıda güvencesizliği, yapısal, fiziksel ve ruhsal sağlık ile psikososyal faktörler değerlendirilmiştir. Lojistik regresyon modelleri kullanılarak olasılık oranları (OR) ve %95 güven aralıkları hesaplanmıştır.	Katrina'dan 5 yıl sonra katılımcıların %23'ü gıda güvencesizliği yaşamaktadır. Evli/partnerli olmak, öz-yeterlik, topluluk hissi ve sosyal destek bu riski azaltmaktadır. Sosyal destek ve öz-yeterlik, koruyucu faktörler olarak öne çıkmakta, müdahalelerde güçlendirilmesi önemlidir.
11	Dückers ve ark. (2018)	Avrupa'da çeşitli afet ortamlarında uygulanmış 40 MHPSS programının koordinatörleri	Nicel Araştırma	Avrupa Birliği'nin OPSIC projesi kapsamında, MHPSS yönergeleri ve el kitaplarının sistematik değerlendirmesiyle geliştirilen 44 maddelik çevrimiçi anket, literatürde tanımlanan dört kalite alanını ölçmeyi amaçlamaktadır.	Anket maddeleri planlama ve uygulama, genel değerlendirme ve psikososyal ilkeler olarak üçe ayrılmıştır. Yüksek planlama puanlı programlarda daha fazla müdahale ve ölçüm yapılmıştır. Bazı müdahaleler ise planlama veya koordinatör algısıyla ilişkisizdir. Çalışma, program kalitesini değerlendirmek için yapılandırılmış bir yöntem sunar.
12	Lee ve ark. (2018)	Güney Kore'de çocuklara yönelik afet sonrası psikososyal müdahale protokolü, üç tur Delphi paneli ile geliştirilmiştir.	Nicel Araştırma	Delphi panel anketi	Güney Kore'de çocuklara yönelik afet sonrası psikososyal değerlendirme ve müdahale protokolü geliştirmiştir. Uzmanlar, destek sistemleri, önleyici stratejiler ve çocuk güvenliği konularında uzlaşmıştır. Bu bulgular, ülkeye özgü müdahale protokolüne katkı sağlamıştır.
13	Tsubota-Utsugi ve ark. (2018)	Katılımcılar: 65 yaş ve üzeri, engelli veya kırılgan olmayan 2261 Japon depremzede	Nicel Araştırma	Kihon Checklist (KCL), Japon hükümeti tarafından uzun süreli bakım ihtiyacı ve kırılganlığı değerlendirmek için geliştirilmiştir. Yaşam tarzı ve psikososyal faktörler anketlerle ölçülmüş, 2011'de başlangıç ve 2012-2015 yılları arasında en az bir takip yapılmıştır.	4 yıl içinde katılımcıların %22.6'sı kırılgan hale gelmiştir. Kırılganlık, konut hasarı derecesi ve cinsiyete bağlı faktörlerle ilişkilidir. Erkeklerde ciddi hasar, geçici konut ve zayıf sosyal ağlar; kadınlarda ise ciddi hasar, yer değiştirme, fazla kilo ve diyabet risk artırmıştır.

Tablo 1. Devamı

	Araştırma	Örneklem	Yöntem	Ölçme Araçları	Sonuçlar
14	Orui ve ark. (2017)	Sendai'de 2011 Tōhoku depremi sonrası tahliye edilen 254 kişi incelenmiş, 108'i desteğe devam ederken 146'sı desteği sonlandırmıştır.	Nicel Araştırma	Standart psikolojik ölçekler yerine gözlemsel değerlendirme ve stres semptom sayısı kullanılmıştır. Model 1'de destek durumu cinsiyet ve yaşla, Model 2'de stres semptomları da eklenerek lojistik regresyon yapılmıştır.	Geçici konutlardaki ve stres semptomları azalan bireylerin desteğe devam etme olasılığı düşüktür. Ekonomik zorluklar, yerleşim sorunları ve çok sayıda stres belirtisi olanlar ise uzun süreli desteğe ihtiyaç duyar. Alkol sorunları ve doğrudan afet deneyimi destek ihtiyacıyla ilişkilendirilmemiştir.
15	Dückers ve Thormar (2015)	Bu kuramsal çalışma, literatürdeki kalite modellerini birleştirerek programların yapı, süreç ve sonuçlarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır.	Derleme	Belirli ölçme araçları önerilmemiştir; ancak ihtiyaç odaklılık, etkinlik, güvenlik, zamanında müdahale, verimlilik ve eşitlik gibi kalite kriterlerine vurgu yapılmıştır.	Psikososyal destek programlarının kalitesi yapı, süreç ve sonuç değerlendirmesiyle artırılır. Eğitim, işbirliği, planlama ve izleme kaliteyi güçlendirir. Kurumsal destek ve standartlara bağlılık müdahale başarısını etkiler. Bu çerçeve, afet öncesi ve sonrası kalite için rehberdir.
16	Nahar ve ark. (2014)	Nicel bir örneklem yok, bu çalışma özgül bir katılımcı grubuna dayanmıyor. Ancak Bangladeş'teki kadınlar ve yoksul kesimler özel hedef gruplar olarak ele alınmış.	Derleme	Bu çalışma ölçme aracı içermiyor çünkü ampirik veri kullanılmamış. Daha çok literatür, WHO'nun çerçevesi ve ülke koşulları üzerine analiz sunuyor.	Kadınlar ve yoksullar afet sonrası ruhsal hastalıklara daha yatkındır. Bu kırılgan gruplar için toplum temelli ruh sağlığı desteği önerilmektedir. WHO'nun MHPSS modeli Bangladeş'e uyarlanabilir; ancak önerilen model henüz test edilmemiştir.
17	Xu ve ark. (2014)	Dujiangyan'da yaşayan, depremde 18 yaş ve altı çocuğunu kaybetmiş, üreme çağındaki 226 kadın. 116'sı sonrasında çocuk sahibi olmamış, 110'u ise olmuş.	Nicel Araştırma	Zung Anksiyete Ölçeği (SAS) CES-D Depresyon Ölçeği TSSB Kontrol Listesi (PCL) Komplike Yas Envanteri (ICG) Çok Boyutlu Algılanan Sosyal Destek Ölçeği (MSPSS)	Çocuğunu kaybeden ve yeniden çocuk sahibi olmayan annelerde anksiyete, depresyon, TSSB ve komplike yas belirtileri daha yüksektir. Yeni çocuk sahibi olanların da çoğunda psikolojik semptomlar görülmüştür. Bulgular, bu kadınların uzun vadeli ruh sağlığı desteğine ve üreme hizmetlerine ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

Tablo 1. Devamı

	Araştırma	Örneklem	Yöntem	Ölçme Araçları	Sonuçlar
18	Van Loey ve ark. (2012)	Hollanda ve Belçika'daki sekiz yangın merkezinden 205 katılımcı yer almıştır. İki yangın mağduru grupta 61 ve 33, kontrol gruplarında ise 54 ve 57 kişi bulunmaktadır.	Nicel Araştırma	Olayın Etkisi Ölçeği (IES) ile stres semptomları 2 hafta, 3, 6, 12 ve 24 ayda ölçülmüştür. Örtük büyüme modelleri (LGM) kullanılarak semptomların zaman içindeki değişimi analiz edilmiştir.	Yangın mağdurlarında travmatik stres tepkileri başlangıçta daha yoğundu ve endüstriyel yangın grubunda semptomlar 2 yıl yüksek kaldı. Yanık şiddeti, anksiyete ve dissosiyasyon uzun vadeli olumsuzlukları belirledi. Genç yaş, psikososyal destek ve hızlı yasal süreçler iyileşmeyi destekledi.
19	Wind & Komproe (2012)	1.328 kişi Endonezya'da 2006'da yaşanan Java depremi sonrası topluluklardan seçilmiş. Katılımcılar farklı köylerden, yaş, cinsiyet ve sosyoekonomik değişkenler çeşitliliği mevcut.	Nicel araştırma	Topluluk sosyal sermayesi anket maddeleri (güven, karşılıklı yardım, sosyal bağlılık) ile psikolojik sağlık durumu, stres ve travma ölçekleri kullanılmıştır. Çok düzeyli analizde hem bireysel hem de topluluk düzeyi değişkenler yer almıştır.	Topluluk sosyal sermayesinin yüksek olduğu yerlerde bireylerin travma sonrası psikolojik sorunları daha az görülmekte, güçlü sosyal bağlar ve destek mekanizmaları psikososyal iyileşmeyi desteklemektedir. Sosyal sermaye, bireysel psikolojik iyilik hali için koruyucu bir faktör olarak öne çıkmakta ve deprem sonrası iyileşmede toplumsal dayanışmanın önemi vurgulanmaktadır.
20	Xu ve He (2012)	Sichuan Eyaleti'ndeki 19 ilçeden 2080 yetişkin depremzede	Nicel Araştırma	Kısa Form-12, versiyon 2 (SF-12v2): Genel sağlık durumunu değerlendirmek için. Başa Çıkma Ölçekleri	Orta yaş, düşük eğitim ve gelir ile yüksek deprem maruziyeti kötü sağlıkla ilişkilidir. Yüksek maruziyetliler kaçınma ve kendini suçlama gibi başa çıkma yöntemleri kullanmıştır. Kadınlar daha savunmasızdır. Bulgular, risk altındaki gruplara yönelik izleme ve destek gerektirdiğini göstermektedir.
21	Walsh (2009)	Bu derleme, çeşitli çalışmalardan elde edilen verileri analiz ettiğinden, belirli bir örneklem sayısı veya özellikleri yoktur.	Derleme	Whittemore & Knafl çerçevesiyle çoklu veri tabanlarında kapsamlı tarama yapılmış, belirli ölçekler yerine literatürdeki bulgular değerlendirilmiştir..	Derleme, afet sonrası psikososyal bozuklukları azaltmaya yönelik müdahalelerin genellikle olumlu etkiler sağladığını göstermektedir. Ancak, müdahalelerin etkinliği, uygulama bağlamına, müdahale türüne ve uygulayıcıların eğitimine bağlı olarak değişiklik gösterebilir.

Tablo 1. Devamı

	Araştırma	Örneklem	Yöntem	Ölçme Araçları	Sonuçlar
22	Kutcher ve Chehil (2008)	Grenada'daki yerel toplum temelli sağlık hizmeti sağlayıcıları	Uygulamalı Eğitim Programı Değerlendirmesi	Katılımcıların eğitim sonrası özgüven düzeyleri ve ruh sağlığı müdahale etkinlikleri değerlendirilmiştir.	Eğitim alan sağlık çalışanları, afet sonrası ruh sağlığı ihtiyaçlarını tanımlama ve müdahale etmede kendilerini yetkin hissetmiştir. Model, yerel kapasiteyi artırarak sürdürülebilir hizmet sunmayı hedefler ve başka bölgelerde de uygulanabilir.
23	Adams ve Boscarino (2011).	New York City'de yaşayan yetişkinler; 1. ve 2. yıllarda yapılan anketlerle takip edilmiştir. İlk (baseline) anketi tamamlayan kişi sayısı: 2.368 Takip (follow-up) anketine katılan kişi sayısı: 1.681	Nicel Araştırma	Çalışmada DSM-IV'e göre depresyon ve panik atak öyküsü, perievent panik ataklar, birinci ve ikinci yıl depresyon düzeyleri ile ikinci yıl stresör olaylar ve psikososyal kaynaklar değerlendirilmiştir.	Perievent panik ataklar, ilk yıl depresyonu ile ilişkilidir; ikinci yıl ise depresyon daha çok güncel stresörler ve psikososyal faktörlerle bağlantılıdır. Önceden var olan psikolojik sorunlar yalnızca ilk yıl etkili olmuştur. Bulgular, afet sonrası müdahalelerde hem olay öncesi hem de sonrası etkenlerin dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.
24	Kutcher ve ark. (2005)	Grenada'daki yerel sağlık hizmeti sağlayıcıları	Uygulamalı Eğitim Programı Değerlendirmesi	Eğitim sonrası katılımcıların özgüven ve uygulama yetkinlikleri değerlendirilmiştir.	Katılımcılar, afet sonrası ruh sağlığı ihtiyaçlarını tanımlama ve müdahale etme konularında kendilerini yetkin hissetmişlerdir. Bu model, diğer bölgelerde de uygulanabilir bir yaklaşım olarak önerilmektedir

Bulgular

Bu sistematik derlemeye toplam 24 çalışma dahil edilmiştir. Çalışmalarda afet sonrası psikososyal destek hizmetleri farklı örneklem ve çeşitli araştırma yöntemleriyle ele alınmıştır. Türkiye'deki çalışmalarda, afet sonrası psikososyal destek hizmetlerinde süre, kapsayıcılık ve kaynak yetersizliği sorunlarına dikkat çekilmiş; yerel aktörleri içeren katmanlı modeller önerilmiştir. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremine yönelik yapılan deneysel müdahalede manevi anlam odaklı yaklaşımların travma sonrası stres belirtilerinde anlamlı azalma sağladığı saptanmıştır.

Japonya'da Fukushima ve Miyagi bölgesinde gerçekleştirilen çalışmalarda, eylem odaklı dayanıklılığın psikolojik iyilik halini güçlendirdiği, travma sonrası stresin zamanla azaldığı, ancak bazı dönemlerde sosyal izolasyonun ruh sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yarattığı bulunmuştur. Ayrıca yaşlı bireylerde konut hasarının derecesine bağlı olarak kırılabilirliğin riskinin değiştiği gözlemlenmiştir. Çocuk ve ergenlere yönelik psikososyal destek programları travma belirtilerini azaltmada, dayanıklılığı artırmakta ve toplum temelli yaklaşımlar daha etkili görülmektedir. Ancak metodolojik sınırlılıklar vardır. Çin ve Güney Kore'de, kadınlar, çocuklar ve risk gruplarının özel ihtiyaçlarına odaklanılmış; kadınlarda komplike yas, anksiyete ve depresyon oranı yüksek bulunmuştur. Ayrıca, çocuklara yönelik müdahalelerde önleyici ve yapılandırılmış psikososyal bakım sistemlerinin geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Avrupa ve ABD merkezli çalışmalarda, afet sonrası gıda güvencesizliği, dayanıklılık, sosyal destek ve öz-yeterlilik gibi psikososyal faktörlerin önemli koruyucu değişkenler olduğu gösterilmiştir.

Özellikle sosyal destek ağlarının güçlendirilmesinin hem ruh sağlığı hem de yaşam doyumu üzerinde olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir. Bazı çalışmalar kuramsal ve literatür derlemesi formatında gerçekleştirilmiş; afet sonrası psikososyal destek programlarının kalite değerlendirmesine yönelik yapı, süreç ve sonuç odaklı modeller önerilmiştir. Ayrıca afet sonrası ruh sağlığı çalışanlarının eğitim programlarının, yerel kapasiteyi güçlendirerek hizmet kalitesini artırabileceği ortaya konmuştur. Çalışmalar, afet sonrası psikososyal desteğin kısa vadeyle sınırlı kalmaması; uzun vadeli, sistematik ve toplum temelli yaklaşımların daha etkili ve sürdürülebilir olduğunu vurgulamaktadır.

Araştırmaların örneklem büyüklükleri oldukça değişkendir. Örneklem 24 (Soğancı & Duyan, 2025) ile 2.368 (Adams & Boscarino, 2011) katılımcıya kadar uzanmakta olup, katılımcılar genellikle sel felaketinden (Xu ve ark., 2014; Bakic & Ajdukovic, 2019) depremden (Xu & He, 2012; Wind & Komproe, 2012; Orui ve ark., 2017, Tsubota-Utsugi ve ark., 2018, Bi ve ark. 2021; Kobayashi ve ark., 2022; Kunii ve ark., 2022; Kızılgeçit ve ark., 2024), yangın (Van Loey ve ark., 2012), kasırgadan etkilenen (Kutcher ve ark., 2005; Kutcher & Chehil, 2008; Clay ve ark., 2018; Giarratano ve ark., 2019; Bistricky ve ark., 2019), nükleer santrali kazasından dolayı tahliye edilen (Kobayashi ve ark., 2022), psikososyal destek alan (Gibbs ve ark., 2021; Soğancı ve Duyan, 2025), psikososyal destek programının (MHPSS) koordinatörlerinden (Dückers ve ark., 2018) oluşmaktadır.

Örneklem 24 seçiminde çoğunlukla amaçlı örnekleme ya da küçük gruplarla rastgele atama kullanıldığı görülmektedir. Çalışmalarda kullanılan ölçme araçları, semptom alanına göre farklılık göstermektedir. Kullanılan ölçekler arasında; Fukushima Dayanıklılık Ölçeği (Kobayashi ve ark., 2022), Kessler Psikolojik Sıkıntı Ölçeği (K6) (Kobayashi ve ark., 2022; Kunii ve ark., 2022), Atina Uykusuzluk Ölçeği (AIS), Epidemiyolojik Araştırmalar Merkezi Depresyon Ölçeği (CES-D), Olayların Etkisi Ölçeği – Revize Edilmiş (IES-R), Lubben Sosyal Ağ Ölçeği - 6 madde (LSNS-6) (Kunii ve ark., 2022), Hasta Sağlık Anketi-9 (PHQ-9), Kısa Form-36 (SF-36) (Bi ve ark., 2021) Connor-Davidson Dayanıklılık Ölçeği 10 maddelik versiyonu, Topluluk Kaynakları Ölçeği – Sosyal Sermaye ve Topluluk Katılımı alt ölçeği, DSM-5 için TSSB Kontrol Listesi, Revize Edilmiş Epidemiyolojik Depresyon Ölçeği – Gözden Geçirilmiş ve Yaşam Doyumu Ölçeği (Bakic & Ajdukovic, 2019), Çok Boyutlu Algılanan Sosyal Destek Ölçeği (MSPSS) (Xu ve ark., 2014, Bakic & Ajdukovic, 2019; Bistricky ve ark., 2019), Dayanıklılık: Kısa Dayanıklılık Ölçeği (BRS), Kasırga Maruziyeti: HURTE-R Ölçeği (Bistricky ve ark., 2019), Zung Anksiyete Ölçeği (SAS), CES-D Depresyon Ölçeği (Xu ve ark., 2014), Olayın Etkisi Ölçeği (Impact of Event Scale - IES) (Van Loey ve ark., 2012), Kısa Form-12, versiyon 2 (SF-12v2), Başa Çıkma Ölçekleri (Xu ve He, 2012) yer almaktadır. Bazı çalışmalar ise derlemeler şeklindedir (Walsh, 2009; Nahar ve ark., 2014; Dücker & Thormar, 2015; Gibbs ve ark., 2021).

Soğancı ve Duyan (2025), sel sonrası 24 yetişkinle yaptığı görüşmelerde psikososyal desteğin güven ve rahatlatma sağladığını, ancak hizmetlerin sınırlı, süresiz, halk katılımından uzak ve kaynak geliştirme açısından yetersiz olduğunu ortaya koymuştur. Derleme çalışmaları incelediğimizde Kunii ve ark. (2022), Büyük Doğu Japonya Depremi sonrası uzun vadeli epidemiyolojik veriler incelenmiş; depremden etkilenenlerde psikolojik sağlık sorunlarının, özellikle depresyon, anksiyete ve travma sonrası stres belirtilerinin belirgin olduğu; ayrıca sosyal destek ve yaşam kalitesinin ruh sağlığı üzerinde koruyucu etkisi bulunduğu bulgulanmıştır. Zamanla bazı psikolojik belirtilerin azalma eğiliminde olduğu, ancak bazı gruplarda uzun süreli etkilerin devam ettiği tespit edilmiştir. Çalışma, afet sonrası ruh sağlığı müdahalelerinde uzun vadeli takip ve destek ihtiyacını vurgulamaktadır. Gibbs ve ark. (2021) doğal afet sonrası çocuklar ve ergenler üzerinde uygulanmış psikososyal destek programlarına odaklanmış, çocuk ve ergenlere yönelik psikososyal destek programları genel olarak olumlu etkiler sağladığını; travma belirtilerinde azalma, psikolojik dayanıklılıkta artış sağladığını, Dücker ve Thormar (2015), literatürdeki kalite modellerini birleştirerek, programların yapısı, süreci ve sonuçları üzerinden kaliteyi değerlendirmek için ihtiyaç odaklılık, etkinlik, güvenlik, zamanında müdahale verimlilik eşitlik kriterler, üzerinde durarak programların yapısı, süreci ve sonuçları üzerinden değerlendirilerek, psikososyal destek hizmetlerinin kalitesini artırmaya yönelik bir rehber sunmuştur. Nahar ve ark. (2014), Bangladeş'te kadınlar ve yoksullar özel hedef grup olarak ele alınmış; WHO çerçevesi ve ülke koşullarına göre, kadınların (purdah uygulaması) ve yoksulların (tehlikeli bölgelerde yaşamak) afet sonrası ruhsal hastalıklara daha yatkın olduğu tespit edilmiştir. Walsh'ın (2009), Whittemore & Knafel framework'ün çoklu veri tabanlarından yaptığı kapsamlı tarama derlemesinde literatürdeki

bulgular değerlendirilmiş ve genel olarak psikososyal müdahalelerin etkinliğini değerlendirmiş, afet sonrası psikososyal bozuklukları azaltmaya yönelik müdahalelerin genellikle olumlu etkiler sağladığını göstermiştir, müdahalelerin etkinliği, uygulama bağlamına, müdahale türüne ve uygulayıcıların eğitimine bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Kutcher ve ark. (2005, 2008), Grenada’da yerel sağlık çalışanlarına uygulamalı eğitim verilmiş; eğitim sonrası özgüven ve müdahale yetkinlikleri artmış, afet sonrası ruh sağlığı ihtiyaçlarını tanımlama ve sürdürmede kendilerini yetkin hissettikleri tespit edilmiştir.

Kızılgeçit ve ark. (2024) psikososyal müdahalenin etkisini değerlendirdikleri deneysel araştırmada, psikososyal müdahale, deprem mağdurlarında travma sonrası iyileşme sürecine olumlu katkılar sağlamıştır. Katılımcılar, manevi anlam arayışıyla travmayı aşmış ve psikolojik dayanıklılık kazanmıştır. Müdahale, anksiyete, depresyon ve stres belirtilerini azaltmıştır.

Sosyal destek ve topluluk bağlarının güçlendirilmesi, iyileşme sürecinde önemli rol oynamıştır. Deprem sonrası psikososyal müdahale, anksiyete, depresyon ve stresi azaltmış; manevi anlam arayışı ve sosyal destekle travma iyileşmesini olumlu etkilemiştir.

Afet sonrası psikososyal destekler üzerine nicel araştırmalar incelendiğinde Kobayashi ve ark. (2022), Japonya’nın Fukushima Bölgesinde, eylem odaklı yaklaşım sergileyenlerde psikolojik sıkıntı ve radyasyon kaygısı daha düşük bulunmuş; dayanıklılık, özellikle eylem odaklı yaklaşım, uzun vadeli iyilik halini destekleyip kaygıyı azaltmıştır. Bi ve ark. (2021), majör depresyon belirtileri, somatik ve bilişsel/duygusal olmak üzere iki faktörlü bir modelle açıklamıştır. Bilişsel/duygusal faktör, hem fiziksel ($\beta = -0.362$) hem de psikososyal ($\beta = -0.773$) yaşam kalitesiyle anlamlı şekilde ilişkilidir. Somatik faktör, yalnızca fiziksel yaşam kalitesiyle ($\beta = -0.336$) anlamlı ilişki göstermiştir. Ayrıca, somatik faktör, bilişsel/duygusal faktör ile fiziksel yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi kısmen aracılık etmiştir. Bu bulgular, afet sonrası majör depresyon belirtilerinin iki ayrı faktörle daha iyi anlaşıldığını ve bu faktörlerin yaşam kalitesiyle farklı şekillerde ilişkili olduğunu göstermektedir. Bakic ve Ajdukovic (2019), 2014 Güneydoğu Avrupa selinde etkilenen 224 belediye çalışanında bireysel, kişilerarası ve topluluk kaynaklarındaki artışın travma sonrası stres ve depresyonu azaltıp yaşam memnuniyetini artırdığını bulmuştur. Kişilerarası kaynaklar (sosyal destek), tüm psikososyal sonuçlarla anlamlı ilişki göstermiştir.

Bireysel kaynaklar (psikolojik dayanıklılık), TSS ve yaşam memnuniyetiyle; topluluk kaynakları ise yalnızca yaşam memnuniyetiyle ilişkilidir. Ortalama kaynak düzeyleri sabit kalmasına rağmen, bireyler arasında kaynak değişiminde önemli farklılıklar gözlenmiştir. Kaynaklar birbirinden bağımsız olarak değişmiştir; bir kaynağın artışı diğerinin artışıyla ilişkili değildir. Bu bulgular, afet sonrası psikososyal müdahalelerde bireysel, kişilerarası ve topluluk düzeyindeki kaynakların artırılmasının önemini vurgulamaktadır. Bistricky ve ark. (2019), Harvey Kasırgası’ndan 1–3 ay sonra 801 yetişkinle yaptığı ankette, kaçınmacı başa çıkmanın travma sonrası stres (TSS) ve depresyonla güçlü, düşük psikolojik dayanıklılık ve ani kaybın ise anlamlı ilişkili olduğunu; yardım davranışının ise TSS ile pozitif bağlantılı olduğunu bulmuştur. Ancak bu ilişki depresyon semptomları için gözlenmemiştir. Yüksek sosyal destek ve dayanıklılık, kaçınmacı başa çıkmayı azaltarak psikolojik semptomları hafifletmektedir.

Clay ve ark. (2018), Katrina Kasırgası sonrasında ciddi şekilde etkilenen 737 hanede afet sonrası gıda güvencesizliğinin sadece ekonomik faktörlerle değil, aynı zamanda sosyal destek, psikolojik dayanıklılık ve topluluk kaynakları gibi faktörlerle de ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, afet sonrası müdahalelerin sadece maddi yardımlarla sınırlı kalmaması, aynı zamanda sosyal ve psikolojik destekleri de içermesi gerektiğini vurgulamaktadır. Giarratano ve ark. (2019), afet sonrası iyileşme sürecinde hamile kadınlar arasında yüksek düzeyde endişe, stres ve depresif belirtiler gözlenmiştir. Özellikle ekonomik ve sağlıkla ilgili kaygılar ön plandadır. Sosyal destek düzeyi, kadınların psikolojik iyileşme süreçlerini olumlu etkilemiştir. Ayrıca, hamilelik sürecinde yaşanan travmaların anne ve bebek sağlığı üzerinde potansiyel olumsuz etkileri olduğu vurgulanmıştır. Dückers ve ark. (2018), Avrupa’da 40 afet sonrası ruh sağlığı ve psikososyal destek programını dört alanda: planlama ve uygulama sistemi, genel değerlendirme kriterleri, temel psikososyal ilkeler ve müdahaleler açısından değerlendirmiştir. Planlama ve uygulama sistemi”, “genel değerlendirme kriterleri” ve “temel psikososyal ilkeler” alanlarında yüksek iç tutarlılık (Cronbach’s alpha 0.75–0.82) sağlanmıştır. “Uygulanan müdahale ve önlemler” alanı, diğerlerinden bağımsız olarak kümelenmemiştir. Gelişmiş

planlama ve uygulama sistemine sahip programlar, kanıta dayalı müdahaleleri daha fazla uygulamış ve koordinatörler tarafından daha olumlu değerlendirilmiştir. Ancak, birçok müdahale ve önlemin uygulanma olasılığı, planlama sistemi veya koordinatör algılarıyla doğrudan ilişkili bulunmamıştır. Lee ve ark. (2018), Güney Kore’de afet sonrası çocuklara yönelik psikososyal değerlendirme ve müdahale protokolü geliştirmek amacıyla üç aşamalı bir Delphi paneli uygulanmıştır, afet sonrası çocuklara yönelik özel destek sistemlerinin geliştirilmesi gerektiği, afetlere hazırlık planları ve çocukların güvenliğinin korunmasına yönelik önleyici stratejilerin önemi, Afet sonrası çocuklara yönelik psikososyal bakımın geliştirilmesi gerektiği konusunda panel uzmanları, afet sonrası değerlendirme ve müdahale adımları konusunda fikir birliğine varmışlardır. Bu bulgular, travmatik olaylara maruz kalan çocuk ve ergenler için Kore’ye özgü bir müdahale protokolünün geliştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Tsubota-Utsugi ve ark. (2018), Büyük Doğu Japonya Depremi yaşlıları arasında, ev hasarının derecesi ile sağlık riskleri ve kırılganlık (frailty) arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ev hasarının şiddeti arttıkça, yaşlı bireylerde kırılganlık, fiziksel sağlık sorunları ve psikolojik stres belirtileri daha fazla gözlemlenmiştir. Özellikle orta ve ağır hasar gören konutlarda yaşayan yaşlılar, sağlık riskleri açısından daha savunmasız durumdadır. Sosyal destek ve yaşam koşullarının iyileştirilmesi, kırılganlığı azaltarak yaşlıların sağlık durumunu iyileştirir. Çalışma, afet sonrası konut hasarının yaşlı bireylerin sağlık ve kırılganlık düzeyini etkileyen önemli bir faktör olduğunu vurgulamaktadır. Orui ve ark. (2017), Sendai’de tahliye edilenlerde afetten sonra uzun süre psikolojik ve sosyal sorunların devam ettiğini, uzun vadeli psikososyal desteklerin depresyon, anksiyete ve travma sonrası stres belirtilerini azalttığını belirtmiştir. Tahliye edilenlerin sosyal izolasyon ve ekonomik zorluklarla mücadele ettiği, bu faktörlerin mental sağlık üzerinde olumsuz etkileri olduğu belirlenmiştir. Sosyal destek ağlarının güçlendirilmesi ve ekonomik yardımın sağlanması, ruh sağlığı iyileşmelerinde önemli rol oynamaktadır. Psikososyal hizmetlerin sürekliliği ve yerel ihtiyaçlara uygun şekilde uyarlanması gereklidir.

Xu ve ark. (2014), 2008 Sichuan depreminde çocuk kaybeden kadınların, sonraki çocuk sahibi olmalarının ruh sağlığı üzerinde önemli etkileri olduğu bulundu. Sonraki çocuk sahibi olan kadınlar, kayıp yaşayan ancak sonraki çocuk sahibi olmayanlara göre depresyon ve anksiyete belirtilerinde anlamlı derecede daha düşük düzeydeydi. Sosyal destek ve ekonomik durumun ruh sağlığı üzerinde olumlu etkileri vardı. Sonraki çocuk sahibi olmanın, travma sonrası psikolojik iyileşme sürecini olumlu etkileyebileceği ve psikososyal destekle birlikte değerlendirilmesi gerektiği sonucuna varıldı. Van Loey ve ark. (2012), iki farklı yangın felaketine maruz kalan katılımcılar arasında travma sonrası stres belirtilerinde benzerlikler gözlemlendi. Her iki grup da yüksek düzeyde posttravmatik stres semptomları (PTSS) sergiledi, ancak semptomların zamanla azalma eğiliminde olduğu görüldü. Semptomlar arasında en yaygın olanları; kabuslar, tekrar yaşama (flashback) ve aşırı uyarılabilirlik durumlarıydı. Sosyal destek ve travmaya bağlı algılamalar, PTSS’nin şiddetini etkileyen önemli faktörler olarak ortaya çıktı. Ayrıca, bireysel farklılıkların (örneğin, yaş, cinsiyet) ve olayın özelliklerinin semptomlar üzerinde etkisi olduğu belirlendi. Çalışmada yangın felaketleri sonrası travma belirtilerinin yaygın olduğu, ancak zaman içinde azalma eğilimi gösterdiği ve destekleyici faktörlerin iyileşmede kritik rol oynadığı görülmüştür. Wind & Komproue (2012), topluluk sosyal sermayesi, afet sonrası bireylerin travma sonrası stres düzeylerini dolaylı olarak azaltmaktadır. Yapısal sosyal sermayesi yüksek topluluklarda bireyler sosyal bağlara güvenir ve kolektif etkililik artar. Bu ortamda kişiler daha az bireysel başa çıkma ve sosyal destek kullanır, böylece psikolojik kaynaklar korunur. Yüksek sosyal sermayeye sahip topluluklarda bireyler, afeti daha az tehdit edici algılar ve travma sonrası stres belirtileri daha düşük olur. Çalışma, sosyal sermayenin hem yapısal (örneğin, sosyal ağlar) hem de bilişsel (örneğin, güven, karşılıklık) bileşenlerinin afet sonrası ruh sağlığı üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir. Xu ve He (2012), 2008 Wenchuan depreminden etkilenen 19 ilçeden 2080 kişinin psikolojik sağlık ve başa çıkma stratejilerini incelemiştir. Orta yaş, düşük eğitim ve gelir ile yüksek deprem maruziyeti kötü sağlıkla ilişkilendirilmiş; kaçınma, gerçeklikten uzaklaşma, kendini suçlama gibi stratejiler kötü ruh sağlığıyla bağlantılı bulunmuştur. Kadınlar bu stratejilere daha yatkındır. Yardım arama, rasyonalizasyon ve problem çözme ise daha iyi ruh sağlığıyla ilişkilidir. Adams ve Boscarino (2011), 11 Eylül Dünya Ticaret Merkezi saldırısından sonra New York’ta yaşayan bireylerle yaptıkları çalışmada, olay sırasında yaşanan panik atakların (perievent panic attack) bir yıl sonraki depresyon gelişimiyle anlamlı şekilde ilişkili olduğunu, ancak iki yıl sonraki depresyonla doğrudan bağlantılı olmadığını bulmuşlardır. İki yıl sonraki depresyon üzerinde, bu dönemde yaşanan stresörler ve psikososyal kaynaklar daha etkili

bulunmuştur. Ayrıca, afet öncesi psikolojik sorunlar birinci yıl depresyonunu öngörürken, ikinci yıl depresyonu ile doğrudan ilişkili olmamıştır. Bu bulgular, afet sonrası depresyon gelişimini anlamada hem afet öncesi hem de sonrası faktörlerin dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Tüm çalışmalar, afet sonrası psikososyal destek uygulamalarında sürdürülebilirliğin kritik önemini vurgulamaktadır. Bulgular, psikososyal müdahalelerin travma sonrası stres, depresyon ve benzeri ruhsal belirtileri azaltmada etkili olduğunu göstermekte; sürdürülebilirliğin ise yerel katılımın artırılması, uzun vadeli izleme süreçlerinin işletilmesi ve kurumsal destek mekanizmalarının oluşturulmasıyla sağlandığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, sürdürülebilirliğin yalnızca müdahalelerin devamlılığı ile değil, aynı zamanda yerel kapasitenin güçlendirilmesi ve kurumsal işbirliğinin sağlanmasıyla mümkün olduğu vurgulanmaktadır.

Tartışma ve Sonuç

Soğancı ve Duyan (2025), sel sonrası sunulan psikososyal destek hizmetlerinin afetzedelerin ihtiyaçlarını kısmen karşıladığını ancak yeterli düzeyde olmadığını ortaya koymuştur. Türkiye'deki afet sonrası psikososyal destek hizmetlerinin daha katmanlı, bütüncül ve uzun vadeli olması gerekmektedir. Ayrıca, yerel özellikler dikkate alınmalı ve yerel aktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Bu hizmetler, özel grupların ihtiyaçlarına göre uyarlanmış bir modelle geliştirilmelidir. Kunii ve ark. (2022) sonuç olarak, Büyük Doğu Japonya Depremi sonrası ruh sağlığı problemlerinin uzun yıllar devam edebileceğini, özellikle sosyal destek eksikliği olanların daha yüksek risk altında olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, uzun vadeli epidemiyolojik takibin ve toplum temelli müdahalelerin, afet sonrası ruh sağlığının iyileştirilmesinde kritik öneme sahip olduğu vurgulanmıştır. Gibbs ve ark. (2021) doğal afet sonrası psikososyal destek programlarının çocuk ve ergenlerde genel olarak olumlu etkiler sağladığını; travma belirtilerinde azalma, psikolojik dayanıklılıkta artış sağladığını belirtmiştir. Programların içeriği, süresi, uygulayıcı kalitesi ve yerel kültüre uyumu başarıda önemli rol oynar. İhtiyaçlara uygun, çok boyutlu ve toplum temelli programlar ise daha etkili olur. Alandaki çalışmaların çoğunun metodolojik kalitesi ve uzun vadeli etki değerlendirmeleri yetersiz olduğu için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Dückers ve Thormar (2015), psikososyal destek programlarının kalitesini artırmak için yapı, süreç ve sonuç odaklı bir değerlendirme yaklaşımının gerekli olduğunu belirtir. Kalite geliştirme sadece müdahaleyi değil; kurumsal destek, standartlara bağlılık, geribildirim sistemleri, eğitim, iş birliği, planlama ve sürekli izlemeyi de kapsar. Bu faktörler müdahalelerin başarısını doğrudan etkiler. Kaliteli bir psikososyal destek programı yapılandırılmış, iyi planlanmış, değerlendirilebilir ve sürdürülebilir olmalıdır. Bu çerçevede, uygulayıcılar ve politika yapıcılar için hem afet öncesi hazırlıkta hem de afet sonrası uygulamada kaliteyi sağlamada yol gösterici olabilir. Walsh'ın (2009), afet sonrası psikososyal bozuklukları azaltmaya yönelik müdahalelerin genellikle olumlu etkiler sağladığını göstermiştir. Nahar ve arkadaşları (2014), Bangladeş'teki kadınlar ve yoksul kesimlerin özel hedef gruplar olduğunu belirtmiştir. WHO ve ülke koşullarına dayanan derlemede, kadınların (purdah uygulaması nedeniyle) ve yoksulların (tehlikeli alanlarda yaşamaları nedeniyle) afet sonrası ruhsal hastalıklara daha açık olduğu bulunmuştur. Bu kırılgan gruplar için özel olarak yapılandırılmış, toplum temelli ruh sağlığı desteği gerekliliği üzerinde durarak, eğitimli yerel sağlık personeli ve afet hazırlık ekipleri bu desteği sağlanması gerekmektedir. Kutcher ve ark. (2005, 2008), Grenada'daki yerel toplum temelli sağlık hizmeti sağlayıcılarının eğitim sonrası afet sonrası ruh sağlığı ihtiyaçlarını tanımlama, müdahale etme ve bu hizmetleri sürdürme konusunda kendilerini yetkin hissettiğini tespit etmiştir.

Kızılgöçer ve ark. (2024) psikososyal müdahalenin etkisini değerlendirdikleri deneysel araştırmada, manevi anlam bulmanın ve sosyal desteğin travma sonrası iyileşmede önemli rol oynadığını, psikososyal müdahalenin ise depremzedelerin ruh sağlığını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Manevi anlam oluşturma odaklı psikososyal destek programları, afet sonrası travma iyileşmesinde etkili ve uygulanabilir bir yöntem olarak önerilmektedir.

Kobayashi ve ark. (2022), yüksek afet dayanıklılığına sahip bireylerde, radyasyonla ilgili kaygı düzeylerinin anlamlı derecede daha düşük olduğu bulunmuştur. Afet dayanıklılığı, bireylerin psikolojik iyilik hallerini korumalarında önemli bir koruyucu faktör olarak belirlenmiştir. Bi ve ark. (2021), deprem mağdurlarında majör depresif bozukluk semptomları iki faktörlü bir yapı sergilediğinden dolayı afet sonrası ruh sağlığı müdahalelerinde hem somatik hem de bilişsel/duygusal semptomlara odaklanmanın önemini vurgulamaktadır. Bakic ve Ajdukovic (2019), afet sonrası psikososyal işlevsellik zamanla

değişmektedir; bireysel, kişilerarası ve topluluk kaynaklarındaki artış, ruh sağlığı üzerinde olumlu etkiler yaratmıştır. TSS ve depresyon semptomlarında azalma, yaşam memnuniyetinde artış gözlenmiştir. Kişilerarası kaynaklar (sosyal destek), psikososyal işlevsellik için en güçlü belirleyicilerden biri olmuştur. Kaynaklar zamanla ortalamada sabit kalsa da bireyler düzeyinde artış ve azalmalar yaşanmıştır. Müdahaleler, afet sonrası sadece bireysel düzeyde değil, kişilerarası ve topluluk düzeyinde de kaynakları güçlendirmeyi hedeflemelidir. Afet sonrası uzun vadeli psikososyal müdahalelerde çok düzeyli kaynaklara odaklanmanın önemini vurgulamaktadır. Bistricky ve arkadaşları (2019), kaçınmacı başa çıkma stratejilerinin afet sonrası depresyon ve travma sonrası stres semptomlarını artıran en güçlü etken olduğunu belirtmiştir. Dayanıklılık ve sosyal destek ise bu olumsuz etkileri azaltır. Başkalarına yardım etme davranışı, travma sonrası stres belirtileriyle ilişkili bulunmuştur ancak depresyonla ilişkisi saptanmamıştır. Afet sonrası psikososyal müdahalelerde kaçınmacı başa çıkmanın azaltılması ve bireysel/toplumsal dayanıklılığın güçlendirilmesi önerilmektedir. Giarratano ve ark. (2019) çalışmasında, afet sonrası dönemde hamile kadınların psikolojik sağlığının olumsuz etkilendiği ve endişe, stres ile depresyon belirtilerinin yaygın olduğu sonucuna varılmıştır. Sosyal destek ve güvenli çevre sağlanmasının, hamile kadınların mental sağlığını iyileştirmede önemli olduğu belirtilmiştir. Afet sonrası özel olarak hamile kadınlara yönelik psikososyal müdahalelerin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Clay ve ark. (2018), afet sonrası gıda güvencesizliğinin sadece maddi kayıplarla değil; sosyal destek eksikliği, düşük psikolojik dayanıklılık ve yapısal eşitsizliklerle de ilişkili olduğunu bulmuştur. Uzun süreli gıda güvencesizliği yaşayan bireylerin destek sistemlerinin zayıf olduğunu ve bu durumun psikososyal etkilerle birleşerek durumu daha da kötüleştirdiğini göstermiştir. Bu nedenle, afet sonrası politikaların yalnızca fiziksel ihtiyaçlara değil, aynı zamanda sosyal ve psikolojik iyileşmeye de odaklanması gerektiği vurgulanmıştır. Afet sonrası gıda güvencesizliğini azaltmak için sosyal destek ağlarının güçlendirilmesi ve bireylerin öz-yeterliklerinin artırılmasının önemini vurgulamaktadır. Dückers ve ark. (2018), MHPSS programlarının başarısı, planlama kalitesiyle yakından ilişkilidir. Ancak, müdahalelerin uygulanabilirliğini etkileyen diğer faktörler de bulunmaktadır. Kaliteli planlama ve uygulama sistemine sahip programlar, temel psikososyal ilkeleri daha iyi karşılar ve daha fazla kanıta dayalı müdahale içerir. Koordinatörlerin bu programları olumlu değerlendirmesi, iyi yapılandırılmış programlarla uyumludur. Ancak tüm müdahalelerin uygulanması, sistem kalitesi ya da koordinatör algılarıyla doğrudan bağlantılı değildir. Müdahale uygulamalarını etkileyen başka, sistem dışı faktörlerde (örneğin yerel bağlam, kaynaklar, esneklik) önem taşır. MHPSS programlarının kalitesini artırmak için yapılandırılmış planlama, uygulama sistemleri ve değerlendirmenin yanı sıra, yerel bağlamın dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir. Bu nedenle, programların hem yapısal hem de uygulama düzeyinde değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi önerilmektedir. Lee ve ark. (2018) afet sonrası çocuklara yönelik psikososyal destek sistemlerinin yapılandırılması gerektiği konusunda uzmanlar, çocuklara yönelik psikososyal müdahalelerde evrensel (herkese yönelik), seçici (risk gruplarına yönelik) ve belirtilen (semptom gösterenlere yönelik) düzeyde müdahalelerin önemini vurgulamıştır. Katılımcılar, çocukların değerlendirilmesinde öğretmen, ebeveyn ve sağlık çalışanları gibi birden çok kaynaktan bilgi toplanması gerektiği konusunda hemfikirler. Müdahale sürecinde okul temelli yaklaşımlar ve toplum temelli destekler önerilmiştir. Tsubota-Utsugi ve ark. (2018), ev hasarının şiddeti yaşlıların kırılganlık düzeyi ve sağlık riskleri üzerinde belirleyici bir etkidir. Orta ve ağır derecede konut hasarı yaşayan yaşlı bireylerde, kırılganlık, fiziksel ve psikolojik sağlık sorunları daha yaygın ve şiddetlidir. Konut hasarının azaltılması ve yaşlılara yönelik destek programlarının güçlendirilmesi, afet sonrası kırılganlık ve sağlık risklerini azaltmada önemli bir rol oynar. Afet sonrası müdahalelerde ev hasarının etkileri dikkate alınmalı ve yaşlıların özel ihtiyaçlarına yönelik kapsamlı destek sağlanmalıdır. Orui ve ark. (2017), uzun süreli psikososyal müdahaleler, afet mağdurlarının ruh sağlığını iyileştirmede önemlidir. Tahliye edilenlerin psikolojik sorunları (depresyon, anksiyete, travma sonrası stres) zaman içinde azalmakla birlikte, sosyal ve ekonomik sorunlar devam etmektedir. Sosyal destek ve ekonomik iyileştirmeler, psikolojik iyileşmeyi destekler. Afet sonrası dönemlerde kapsamlı, uzun vadeli ve bireyselleştirilmiş hizmet modellerine ihtiyaç vardır. Yerel toplumun katılımı ve ihtiyaçların düzenli değerlendirilmesi, hizmetlerin etkinliğini artırır. Xu ve ark. (2014), sonraki çocuk sahibi olmanın, 2008 Sichuan depreminde çocuk kaybeden kadınların depresyon ve anksiyete düzeylerini azalttığı, ruh sağlıklarının iyileşmesine katkıda bulunduğu sonucuna varıldı. Travma sonrası iyileşme sürecinde sonraki çocuk sahibi olmanın koruyucu bir faktör olabileceğini göstermektedir. Ayrıca sosyal destek ve ekonomik durumun da kadınların ruh sağlığı üzerinde önemli olumlu etkileri

olduğu belirtildi. Van Loey ve ark. (2012), yangın felaketlerine maruz kalan bireylerde travma sonrası stres belirtileri (PTSS) yaygın olarak görülmektedir. TSSB semptomları zaman içinde azalma eğilimi göstermekte, ancak bazı bireylerde kalıcı olabilmektedir. Sosyal destek ve bireysel algılar, iyileşme sürecinde önemli rol oynamaktadır. Felaket sonrası psikososyal müdahalelerin, destek sistemlerinin güçlendirilmesi ve bireysel farklılıkların göz önünde bulundurulması gerektiği vurgulanmaktadır. Genel olarak, çalışma yangın felaketlerinden etkilenen bireylerde TSSB'nin önemli bir sorun olduğunu ve müdahalelerin bu durumu azaltmaya yönelik olması gerektiğini ortaya koymaktadır. Wind & Komproe (2012), topluluk sosyal sermayesi, afet sonrası bireylerin travma sonrası stres düzeylerini dolaylı olarak azaltmaktadır. Yapısal sosyal sermayesi yüksek olan topluluklarda, bireyler sosyal bağlara daha fazla güvenir (bilişsel sosyal sermaye) ve birlikte hareket etme kapasitesi (kolektif etkililik) artar. Bu sosyal ortamda, bireyler daha az kişisel başa çıkma stratejisi ve sosyal destek kullanır, bu da psikolojik kaynakların korunmasına yardımcı olur. Yüksek sosyal sermayeye sahip topluluklarda bireyler, afeti daha az tehdit edici algılar ve travma sonrası stres belirtileri daha düşük olur. Çalışma, sosyal sermayenin hem yapısal (örneğin, sosyal ağlar) hem de bilişsel (örneğin, güven, karşılıklılık) bileşenlerinin afet sonrası ruh sağlığı üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir. Xu ve He (2012), Wenchuan depremi sonrası bireylerin ruh sağlığını etkileyen başa çıkma stratejilerinden yapıcı olanların (yardım arama, problem çözme vb.) psikolojik iyilik halini artırırken, kaçınma ve kendini suçlama gibi stratejilerin olumsuz etkiler yarattığını bulmuştur. Afet sonrası ruh sağlığı müdahaleleri, özellikle kadınlar gibi yüksek riskli gruplar için erken tanı, sürekli izleme ve sürdürülebilir psikososyal destek içermelidir. Adams ve Boscarino (2011), Dünya Ticaret Merkezi saldırısı sırasında yaşanan panik ataklar, saldırıdan sonraki ilk yıl depresyon riskini artırmaktadır. Ancak, panik ataklar iki yıl sonraki depresyonu doğrudan etkilememektedir. İki yıl sonraki depresyon, o dönemde yaşanan stres faktörleri ve psikososyal destek kaynaklarından daha çok etkilenmektedir. Afet öncesi psikolojik sorunlar, ilk yıl depresyonunu öngörse de uzun vadede depresyon gelişiminde etkisi azalmakta veya yok olmaktadır. Sonuç olarak, depresyon gelişimi hem afet öncesi hem de afet sonrası çevresel ve bireysel faktörlerin etkileşimiyle şekillenmektedir. Bu sonuçlar, afet sonrası ruh sağlığı müdahalelerinde zaman içinde değişen risk faktörlerinin göz önünde bulundurulmasının önemini vurgulamaktadır.

Afetlerin ardından toplumun psikososyal ihtiyaçlarının belirlenmesi, karşılanması, müdahale edilmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hayati öneme sahiptir. Ancak, alan yazına bakıldığında, proaktif ve gelecekteki sorunları önleyici çalışmaların az olduğu görülmektedir. Afet sonrası psikososyal desteklerde sürdürülebilirliği sağlayabilmek için nicel ve nitel araştırmalara, kültürlerarası araştırmalara ve daha fazla kanıta dayalı araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır ki olası depremlerde afet sonrası psikososyal desteklerde sürdürülebilirlik sağlanması, zamanında müdahale sayesinde afetzedelerin ruhsal sağlıkları daha az etkilenecek psikolojik iyi oluşları korunabilmesi için önem taşır.

Referanslar

ADAMS, R. E., & BOSCARINO, J. A. (2011). Perievent panic attack and depression after the World Trade Center Disaster: a structural equation model analysis. *International Journal of Emergency Mental Health*, 13(2), 69-79.

BAKIC, H., & AJDUKOVIC, D. (2019). Stability and change post-disaster: dynamic relations between individual, interpersonal and community resources and psychosocial functioning. *European Journal of Psychotraumatology*, 10(1), 1614821.

BI, Y., WANG, L., CAO, C., FANG, R., LI, G., LIU, P., LUO, S., YANG, H., & HALL, B. J. (2021). The factor structure of major depressive symptoms in a sample of Chinese earthquake survivors. *BMC Psychiatry*, 21(1), 59.

BISTRICKY, S. L., LONG, L. J., LAI, B. S., GALLAGHER, M. W., KANENBERG, H., ELKINS, S. R., HARPER, K. L., & SHORT, M. B. (2019). Surviving the storm: Avoidant coping, helping behavior, resilience and affective symptoms around a major hurricane-flood. *Journal of Affective Disorders*, 257, 297-306.

CLAY, L. A., PAPAS, M. A., GILL, K., & ABRAMSON, D. M. (2018). Application of a Theoretical Model Toward Understanding Continued Food Insecurity Post Hurricane Katrina. *Disaster medicine and public health preparedness*, 12(1), 47-56.

DIXON-WOODS, M, BONAS, S, BOOTH, A, JONES, D.R, MILLER, T, SUTTON, A.J., & YOUNG, B. (2006). How can systematic reviews incorporate qualitative research? A critical perspective, *Qualitative Research*, 6(1), 27-44.

DÜCKERS, M. L. A., THORMAR, S. B., JUEN, B., AJDUKOVIC, D., NEWLOVE-ERIKSSON, L., & OLFF, M. (2018). Measuring and modelling the quality of 40 post-disaster mental health and psychosocial support programmes. *PloS one*, 13(2), e0193285.

DÜCKERS, M. L., & THORMAR, S. B. (2015). Post-disaster psychosocial support and quality improvement: A conceptual framework for understanding and improving the quality of psychosocial support programs. *Nursing & Health Sciences*, 17(2), 159-165.

GIBBS, L, MARINKOVIC, K., NURSEY, J., TONG, L. A., TEKİN, E., ULUBASOGLU, M., CALLARD, N., COWLISHAW, S., & COBHAM V. E. (2021). Child and Adolescent Psychosocial Support Programs Following Natural Disasters-a Scoping Review of Emerging Evidence. *Current psychiatry reports*, 23(12), 82.

GIARRATANO, G. P., BARCELONA, V., SAVAGE, J., & HARVILLE, E. (2019). Mental health and worries of pregnant women living through disaster recovery. *Health Care for Women International*, 40(3), 259-277.

KIZILGEÇİT, M., OKAN, N., DEMİR, Y., ÇİNİCİ, M., TEMİZ, Y. E., TOPRAK, F. B., AKÇA, E., BAYRAM, N. N., ÖNEN, R. Ş., KAYACAN, Ş. N., ÇİNİCİ, T., & KARABULUT, F. (2024). Spiritual Meaning Making and Trauma Recovery: Evaluation of a Psycho-social Intervention for Earthquake Survivors in Turkey. *Journal of religion and health*, 10.1007/s10943-024-02183-5.

KUNII, Y., USUKURA, H., UTSUMI, Y., SETO, M., HAMAIE, Y., SUGAWARA, Y., NAKAYA, N., KURIYAMA, S., HOZAWA, A., TSUII, I., & TOMITA, H. (2022). Review of mental health consequences of the great east Japan earthquake through long-term epidemiological studies: The Shichigahama Health Promotion Project. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 257(2), 85-95.

KOBAYASHI, T., MAEDA, M., NAKAYAMA, C., TAKEBAYASHI, Y., SATO, H., SETOU, N., MOMOI, M., HORIKOSHI, N., YASUMURA, S., & OHTO, H. (2022). Disaster Resilience Reduces Radiation-Related Anxiety Among Affected People 10 Years After the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident. *Frontiers in Public Health*, 10, 839442.

KUTCHER, S., CHEHIL, S., & ROBERTS, T. (2005). An integrated program to train local health care providers to meet post-disaster mental health needs. *Revista panamericana de salud publica = Pan American Journal of Public Health*, 18(4-5), 338-345.

KUTCHER, S., & CHEHIL, S. (2008). Application of a needs-driven, competencies-based mental health training program to a post-disaster situation: the Grenada experience. *American Journal of Disaster Medicine*, 3(4), 235–240.

LEE, M. S., HWANG, J. W., LEE, C. S., KIM, J. Y., LEE, J. H., KIM, E., CHANG, H. Y., BAE, S., PARK, J. H., & BHANG, S. Y. (2018). Development of post-disaster psychosocial evaluation and intervention for children: Results of a South Korean delphi panel survey. *PloS one*, 13(3), e0195235.

NAHAR, N., BLOMSTEDT, Y., WU, B., KANDARINA, I., TRISNANTORO, L., & KINSMAN, J. (2014). Increasing the provision of mental health care for vulnerable, disaster-affected people in Bangladesh. *BMC public health*, 14, 708.

ORUI, M., HARADA, S., HAYASHI, M., & DISASTER MENTAL HEALTH TEAM OF THE SENDAI CITY MENTAL HEALTH & WELFARE CENTER (2017). Practical Report on Long-term Disaster Mental Health Services Following the Great East Japan Earthquake: Psychological and Social Background of Evacuees in Sendai City in the Mid- to Long-term Post-disaster Period. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 11(4), 439-450.

ÖZMETE, E. (2023). *Afet sonrası birey, grup ve toplum temelli psikososyal destek*. Akademisyen Kitabevi.

POLAT, G. (2023). Psikososyal destek sürecinde toplumla çalışma. In E. ÖZMETE (Ed.), *Afet sonrası birey, grup ve toplum temelli psikososyal destek* (pp. 131–139). Akademisyen Kitabevi.

WALSH D. S. (2009). Interventions to reduce psychosocial disturbance following humanitarian relief efforts involving natural disasters: an integrative review. *International Journal of Nursing Practice*, 15(4), 231-240.

SOĞANCI, E., & DUYAN, V. (2025). A qualitative research on the evaluation of psychosocial support services by those affected by the flood disaster: "Okay, but this is my hometown". *Social Work in Public Health*, 1-15.

TSUBOTA-UTSUGI, M., YONEKURA, Y., TANNO, K., NOZUE, M., SHIMODA, H., NISHI, N., SAKATA, K., KOBAYASHI, S., & RIAS STUDY (2018). Association between health risks and frailty in relation to the degree of housing damage among elderly survivors of the great East Japan earthquake. *BMC Geriatrics*, 18(1), 133.

XU, Y., HERRMAN, H., BENTLEY, R., TSUTSUMI, A., & FISHER, J. (2014). Effect of having a subsequent child on the mental health of women who lost a child in the 2008 Sichuan earthquake: a cross-sectional study. *Bulletin of the World Health Organization*, 92(5), 348-355.

XU, J., & HE, Y. (2012). Psychological health and coping strategy among survivors in the year following the 2008 Wenchuan earthquake. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 66(3), 210-219.

TÜRK KIZILAYI (2008). *Afetlerde psikososyal destek uygulama rehberi*. Türk Kızılayı Yayınları.

WHO (2013). *Mental health action plan 2013–2020*. World Health Organization.

VARKER, T., FREDRICKSON, J., AGATHOS, J., HOWLETT, P., HOWARD, A., & O'DONNELL, M. L. (2025). A scoping review of psychosocial interventions delivered by non-mental health workers following disaster events. *Journal of Traumatic Stress*, <https://doi.org/10.1002/jts.23127>

VAN LOEY, N. E., VAN DE SCHOOT, R., & FABER, A. W. (2012). Posttraumatic stress symptoms after exposure to two fire disasters: comparative study. *PloS one*, 7(7), e41532.

WIND, T. R., & KOMPROE, I. H. (2012). The mechanisms that associate community social capital with post-disaster mental health: a multilevel model. *Social science & medicine* (1982), 75(9), 1715-1720.

Summary

This systematic review aims to evaluate the sustainability and long-term effectiveness of psychosocial support models implemented after disasters. Drawing from 24 studies across different geographical regions and disaster types, the review investigates various intervention strategies and their outcomes on mental health indicators such as post-traumatic stress, depression, anxiety, and psychological resilience.

The findings indicate that community-based psychosocial support programs can significantly reduce symptoms of psychological distress, especially when designed with local cultural compatibility, long-term monitoring, and inclusive approaches that engage vulnerable populations such as women, children, and older people. Notably, in the context of the 2023 Kahramanmaraş earthquake, spiritually oriented group interventions resulted in meaningful reductions in trauma symptoms and helped individuals find purpose and meaning after adversity.

Several studies from Japan and China emphasized the role of resilience and social cohesion, reporting that psychological well-being improves when interventions are sustained and aligned with community dynamics. In contrast, interventions with limited scope, duration, or alignment with local needs showed reduced effectiveness over time. Elderly populations, particularly those displaced or with damaged homes, were identified as being at high risk for developing long-term psychological and physical health vulnerabilities.

In studies involving children and adolescents, multi-layered support systems addressing trauma, emotional regulation, and family involvement were found to be more impactful. Programs targeting these age groups must be developmentally tailored and consistently implemented to produce measurable gains in psychological resilience.

From a methodological standpoint, the studies included qualitative, quantitative, and mixed-methods research designs. They utilized validated measurement tools such as the Kessler Psychological Distress Scale (K6), Connor-Davidson Resilience Scale, and PTSD Checklists. However, the review also highlighted the scarcity of longitudinal designs and the need for more rigorous methodologies to evaluate the effectiveness of psychosocial interventions over time.

Furthermore, European and North American findings revealed that food insecurity, community cohesion, and perceived self-efficacy are essential components in maintaining psychosocial stability after disasters. Psychosocial support systems that include capacity-building for health

professionals, structured training programs, and operational frameworks such as the MHPSS standards strengthened the continuity and quality of post-disaster care.

The review underscores the necessity for sustainable, long-term, and culturally adapted psychosocial support systems. Recommendations include enhancing community participation, implementing preventive strategies, increasing the visibility of psychosocial needs in disaster management plans, and establishing monitoring and evaluation mechanisms that ensure the continuity and effectiveness of services in the aftermath of disasters.