Geliş/Received: 03.12.2025 | Revizyon/Revised: 17.02.2026 |Kabul/Accepted: 22.02.2026 | Erken Görünüm/Early View: 08.05.2026

KOCATEPEİİBFD

Research Article | Araştırma Makalesi

Türkiye'de faaliyet gösteren mevduat bankalarının finansal performanslarının Entropi, Cradis ve Copeland yöntemleri ile değerlendirilmesi

Mustafa Çanakçıoğlu Doç.Dr., İstanbul Gelişim Üniversitesi, mcanakcioglu@gelisim.edu.tr, 0000-0001-7462-9934

Hande Küçükönder Doç.Dr., Bartın Üniversitesi, hkucukonder@bartin.edu.tr, 0000-0002-0853-8185

Corresponding author/Sorumlu yazar: Mustafa Çanakçıoğlu

Öz

Çalışmanın amacı, Türkiye'de faaliyette bulunan ve aktif büyüklüğüne göre belirlenmiş dokuz mevduat bankasının finansal performanslarının analizini yapmaktır. 2022-2024 yılları arasında yapılan çalışmada bankaların performanslarını değerlendirmek için belirlenen finansal oranlar, bu konuda daha önce yapılmış olan çalışmalarda en çok kullanılanlar oranlar arasından seçilmiştir. Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinin kullanıldığı bu çalışmada belirlenen finansal oranların (kriterlerin) ağırlıklandırılması için Entropi yöntemi, bankaların finansal performans sıralaması için de CRADIS (Compromise Ranking of Alternatives from Distance to Ideal Solution) yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre çalışmadaki en yüksek ağırlık değerine sahip kriter, 2022 ve 2023 yılı için aktif karlılık olurken, 2024 yılı içinde Faiz Dışı Gelir/Toplam Varlıklar kriteri olmuştur. Finansal performans sıralamasında en başarılı banka 2022 yılında Akbank T.A.Ş. olurken, 2023 ve 2024 yıllarında ise Türkiye Garanti Bankası A.Ş. olmuştur. Çalışmada, bankaların incelenen üç yıllık dönemdeki genel performans eğilimlerini bütünleştirilmesinde Copeland yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan hibrit yöntemin sağlamlığını ve geçerliliğini test etmek içinde, duyarlılık analizi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mevduat Bankaları Finansal Performans, ÇKKV, Duyarlılık Analizi **JEL Kodları:** C44, C61, G21, M40

Evaluation of financial performance of deposit banks operating in Turkey using Entropy, Cradis and Copeland methods

Abstract

The study aims to analyze the financial performances of nine deposit banks operating in Turkey and to classify them according to their asset size. In the survey conducted between 2022 and 2024, the financial ratios selected to evaluate bank performance were chosen from among the most commonly used ratios in previous studies on this subject. In this study, which employed Multi-Criteria Decision Making (MCDM) methods, the Entropy method was utilized to weight the financial ratios (criteria) identified, and the CRADIS (Compromise Ranking of Alternatives from Distance to Ideal Solution) method was employed for ranking the financial performance of banks. According to the research findings, the criterion with the highest weight value in the study was the return on assets for 2022 and 2023, while the Non-Interest Income/Total Assets criterion was applicable for 2024. The most successful bank in the financial performance ranking was Akbank T.A.Ş. in 2022, followed by Türkiye Garanti Bankası A.Ş. in 2023 and 2024. In the study, the Copeland method was employed to integrate the general performance trends of banks over the three years examined. Sensitivity analysis was conducted to assess the robustness and validity of the hybrid method used in the research.

Keywords: Deposit Banks Financial Performance, MCDM, Sensitivity Analysis **JEL Codes:** C44, C61, G21, M40

Extended Summary

The banking sector holds a crucial position as one of the fundamental financial structures that support the functioning of the economic system, particularly in developing economies. Regularly analyzing and comparing the financial performance of banks is essential to evaluate their financial structures, risk profiles, and sector positions healthily. On a global scale, the 2008 financial crisis and the pandemic that emerged in 2020 once again demonstrated the banking sector's sensitivity to external shocks. This situation has underscored the importance of deposit banks in managing their resources efficiently, enhancing their risk management mechanisms, and being prepared for potential economic or political fluctuations. With the acceleration of globalization and digitalization, developments in information and communication technologies have significantly reduced economic borders and intensified competition among businesses. In such an intensely competitive environment, the survival of companies depends on accurately analyzing their financial structures, identifying their strengths and weaknesses, and continually

How to cite this article / Bu makaleye atıf vermek için:
Çanakçıoğlu, M., & Küçükönder, H. (2026). Türkiye'de faaliyet gösteren mevduat bankalarının finansal performanslarının Entropi, cradıis ve Copeland yöntemleri ile değerlendirilmesi. *KOCATEPEİİBFD, 28*(1), 220-238. https://doi.org/10.33707/akuiibfd.1835293

improving their performance.

In this context, this study aims to analyze the financial performances of nine deposit banks operating in Turkey and classify them according to their asset size. In the survey conducted between 2022 and 2024, the financial ratios selected to evaluate bank performance were chosen from among the most commonly used ratios in previous studies on this subject. In this study, which employs Multi-Criteria Decision Making (MCDM) methods, an evaluation system is proposed based on the integrated application of Entropy, CRADIS (Compromise Ranking of Alternatives from Distance to Ideal Solution), and Copeland methods to measure the financial performance of banks. The first component of this system is the hybrid decision model, which integrates Entropy and CRADIS methods, and was applied to examine the financial performance achievements of banks for 2022, 2023, and 2024 in detail each year. The second component involves integrating the ranking outputs of the hybrid model obtained for each evaluation year using the Copeland method, thereby revealing the general performance trend of banks over the three-year component of the study. The third objective of the study is to evaluate the model's robustness through sensitivity analysis.

Numerous studies in the literature examine the financial performance evaluation of banks. While some studies are conducted on all banks in Turkey, others are carried out according to their capital structures, whether they operate on Borsa Istanbul or based on their asset size. In the literature review of this study, research on the financial performance of banks in Turkey over the last four years was considered. Although many MCDM methods have been used in studies on determining the financial performance of banks in Turkey, according to the authors, the Entropy and CRADIS methods have been used together for the first time.

The entropy method is an objective approach developed based on the concept of entropy, which is expressed as a measure of information uncertainty in probability theory. It provides data-oriented weighting of the criteria in the decision problem. The CRADIS method, on the other hand, provides a recommendation for the optimum option based on the utility function, considering the distances of each alternative to the ideal and anti-ideal solutions. The Copeland method focuses on integrating rankings by considering win and loss points based on pairwise comparisons of options with each other. In the sensitivity analysis of the study, comparisons were made from two different aspects. In the first comparison analysis, the alternatives were reordered according to the new criterion weights calculated using the LOPCOW (and CRITIC) objective weighting systems. In the second analysis, the other options were ranked by applying various MCDM techniques, with no change in the criterion weights. Finally, in both cases, the final ranking results combined with the Copeland technique were obtained based on the individual rankings of the alternatives according to the years 2022, 2023, and 2024, and the ranking results obtained were compared with the results obtained according to the Borda counting rule, which is widely used in the literature.

According to the analysis's conclusion, the Return on Assets Ratio (K7) is the most critical and influential factor, with the highest weight coefficient. In 2022 and 2023, the Return on Assets Ratio was the criterion with the highest weight among the 10 criteria, while it was the criterion with the second-highest weight in 2024. In the literature, the return on assets ratio is the most widely used financial ratio to measure bank performance. It indicates the rate of profit earned from the bank's total assets over a definite period. Türkiye Garanti Bankası A.Ş. in 2024 and 2023, and Akbank T.A.Ş. had the most successful financial performance in 2022. However, to eliminate these differences in the yearly performance rankings of banks and reveal general performance trends over the three years, these rankings were combined using the Copeland method. As a result of this merger, Türkiye Garanti Bankası A.Ş. was recognized as the most successful bank for three consecutive years.

This study also has some limitations. Firstly, the study's scope is limited to nine deposit banks, based on their asset size ranking. Banks' risk analysis and sustainability-related criteria were not taken into account. However, it is believed that the application of a new method, such as CRADIS, and sensitivity analysis will contribute to the existing literature on the study. In the subsequent investigations on the issue, considering all deposit banks in Turkey is essential, and this can be achieved by using novel MCDM approaches that incorporate sustainability criteria alongside financial performance criteria. Additionally, continuous bank performance evaluation should be conducted through risk analyses.

Giriş

Bankacılık sektörü, özellikle gelişmekte olan ekonomilerde ekonomik sistemin işleyişini destekleyen temel finansal yapılardan biri olarak önemli bir konuma sahiptir. Topladıkları tasarrufları kredi ve yatırım faaliyetlerine yönlendirerek ekonomiye yeniden kazandıran bankalar, sermaye piyasalarının etkinliğini arttırırlar. Bu süreç, bir yandan ekonomik büyümenin yönünü şekillendirirken diğer yandan uzun vadeli kalkınmayı da destekleyerek finansal istikrara katkı sağlar. Bu nedenle, bankaların finansal performanslarının düzenli olarak analiz edilmesi ve karşılaştırılması; mali yapılarının, risk profillerinin ve sektördeki konumlarının sağlıklı biçimde değerlendirilmesi önemlidir. Bir yandan tasarruf sahiplerine, alacaklılara ve yatırımcılara düzenli ve kritik bilgiler sunarken; diğer yandan finansal sektörün sağlamlığı veya içerdiği riskler hakkında tüm paydaşlara önemli veriler sağlamaktadır. Unutulmamalıdır ki bankacılık sektörü, her ülkenin ekonomik sürdürülebilir kalkınmasına ve mali krizlerin aşılmasına önemli katkılar sunabilecek temel finansal yapılardan biridir (Jakšić vd., 2016, s.1; Peci vd., 2025, ss.1-2).

Türkiye özelinde değerlendirildiğinde, 2001 ekonomik krizinin ardından bankacılık sisteminde önemli yapısal dönüşümler gerçekleştirilmiş ve sektör genel olarak güçlenmiştir. İzleyen yıllarda bankaların kârlılık göstergeleri ve finansal performanslarında belirgin iyileşmeler gözlenmiştir. Bununla birlikte, küresel ölçekte 2008 finansal krizi ve 2020 yılında ortaya çıkan pandemi süreci, bankacılık sektörünün dış şoklara duyarlılığını bir kez daha ortaya koymuştur. Bu durum, bankaların kaynaklarını etkin biçimde yönetmesi, risk yönetimi mekanizmalarını güçlendirmesi ve olası ekonomik veya politik dalgalanmalara karşı hazırlıklı olması gerekliliğini gündeme getirmiştir. Dolayısıyla, bankaların finansal performanslarının süreklilik arz eden bir biçimde izlenmesi hem sektör içi rekabet hem de ekonomik istikrar açısından gerekli ve önemlidir (İç vd., 2022, s.2959). Bu izleme sürecinin nedeni ise, finansal kurumlar arasında kritik bir rol üstlenen mevduat bankalarının, borç veren ve borç alan taraflar arasında aracılık faaliyetlerinde en büyük paya sahip olması ve finansal sistemin tam merkezinde yer almalarıdır (Mercan vd., 2003, s.186).

Küreselleşme ve dijitalleşmenin hız kazanmasıyla birlikte bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, ekonomik sınırları büyük ölçüde ortadan kaldırmış ve işletmeler arasındaki rekabet düzeyini artırmıştır. Böylesine yoğun bir rekabet ortamında işletmelerin varlıklarını sürdürebilmesi, finansal yapılarını doğru analiz etmelerine, güçlü ve zayıf yönlerini belirleyerek performanslarını sürekli iyileştirmelerine bağlıdır (Katrancı, 2025, ss.1-2). Bu bağlamda, sağlam bir firma yapısı oluşturmanın ve büyümeyi kolaylaştırmanın önemi göz önünde bulundurulduğunda, finansal performans değerlendirmesi her yönetim ekibi için birincil hedef hâline gelmektedir (Baby vd., 2024, s.1). Performans analizleri yalnızca yöneticilerin karar alma süreçlerine katkı sağlamakla kalmayıp aynı zamanda bir firmanın rekabet gücünü, verimliliğini ve üretkenliğini anlamak açısından kritik bir rol üstlenmektedir. Dolayısıyla performans değerlendirmesi yapılarak elde edilen bilgiler hem işletmelerin mevcut finansal yapılarının tespit edilmesine hem de sektörel kalkınma stratejilerinin oluşturulmasına yardımcı olmaktadır (Aduba, 2022, s.2). Bununla birlikte, finansal performans değerlendirmesi, işletmelerin kurumsal sağlığı ve uzun vadeli büyüme potansiyeli açısından vazgeçilmez bir süreç niteliğindedir.

Aşağıda yer alan Tablo 1'de çalışma kapsamında yer alan mevduat bankaların aktif büyüklüğüne göre sıralanması verilmiştir. 2024 yılı sonu itibariyle Türkiye'deki tüm bankaların aktif toplamlarının toplamı 29.963.381.000.000 TL'dir. Çalışmadaki bankaların bu toplamdaki oranı ise yüzde 87'ye tekabül etmektedir. Ayrıca bu mevduat bankaları hem aktif büyüklüğe göre hem de toplam mevduat, toplam özkaynaklar, şube sayısı ve çalışan sayısı bakımından Türkiye'deki diğer bankalardan daha büyük olan bankalardır.

Tablo 1. 31.12.2024 İtibarıyla Aktif Büyüklüklerine Göre Banka Sıralaması

	BANKALAR	Kuruluş Yılı	Toplam Aktifler (Milyon TL)	Toplam Oranı	Toplam Mevduat (Milyon TL)	Toplam Özkaynaklar (Milyon TL)	Şube Sayısı (Adet)	Çalışan Sayısı (Kişi)
A1	Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	1863	5.384.860	0,18	3.759.660	471.708	1.781	26.011
A2	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	1954	4.021.486	0,13	2.537.788	219.194	963	18.209
A3	Türkiye İş Bankası A.Ş.	1924	3.323.776	0,11	2.127.117	318.338	1.034	20.560
A4	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	1938	3.008.250	0,10	2.381.754	152.565	1.092	21.520
A5	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	1946	2.607.672	0,09	1.821.373	329.926	794	19.810
A6	Akbank T.A.Ş.	1984	2.515.597	0,08	1.562.097	240.348	694	12.778
A7	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	1944	2.380.586	0,08	1.267.908	192.804	772	14.402
A8	QNB Bank A.Ş.	1987	1.511.870	0,05	880.223	119.001	427	11.949
A9	Denizbank A.Ş.	1997	1.370.621	0,05	762.442	150.701	630	12.334

Kaynak: tbb.org

Bankacılık sektörü üzerine yapılan çok çeşitli çalışmalar arasında, bankaların performansı, verimliliği ve üretkenliği çok sayıda araştırmacının dikkatini çekmiştir (Ünlü vd., 2022, s.1). Ancak, yaşanan ekonomik krizler devam eden sosyal ve teknolojik değişimlerden dolayı artan belirsizlik ve karmaşıklıktan kaynaklanan zorluklar, araştırmacıları yeni finansal kararlar almada farklı yöntemlere yöneltmiştir. Doğru finansal kararlar almak için günümüzde yaygın olarak benimsenen ve kullanılan yöntemlerden biri, karmaşık gerçek yaşam problemlerini analiz etmek için birçok özellik sunması bakımından öne çıkan çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemidir (Marqués vd., 2020, s.171). Bu nedenle çalışmada mevduat bankaların performans değerlendirmesinde, gerçekçi ve kapsamlı performans sıralaması elde edebilmek için birden fazla finansal oran kullanılması (İç vd., 2022, s.2959) ÇKKV araçlarından oluşan bütünleşik bir model önerilmesi için motivasyon sağlamıştır.

Bu bağlamda çalışmada kriterlerin ağırlıklandırılması için Entropi yöntemi tercih edilmiştir. Bunun nedeni ise, bu yöntemin, sağlam teorik altyapısı ve veri setlerindeki belirsizlik düzeyini duyarlı biçimde ölçebilmesi sayesinde literatürde ayrıcalıklı bir konuma sahip olmasıdır. Shannon'un enformasyon teorisine dayanan bu yöntem, kriterlerin taşıdığı bilgi miktarını doğrudan hesaplayarak, diğer objektif yaklaşımlara kıyasla daha tutarlı ve metodolojik açıdan güvenilir ağırlıklar üretmektedir. CRITIC, Standart Sapma ve PCA gibi diğer objektif yöntemler temelde varyans, korelasyon yapıları veya boyut indirgeme süreçlerine odaklanırken; Entropi yöntemi

veri içindeki düzensizlik ve bilgi yoğunluğunu bütüncül bir biçimde analiz ederek ayırt edici niteliği yüksek kriterleri daha etkin şekilde belirginleştirmektedir. Ayrıca hesaplama sürecinin basit, hızlı ve karar vericinin öznel yargılarından bağımsız olması çalışmada bu yöntemin tercih edilmesini etkin kılmıştır (Gligorić vd., 2023, s.958; Görçün vd., 2025, s.206).

Bankaların finansal performanslarının belirlenmesinde bu konuda yapılan diğer çalışmaların aksine CRADIS yöntemi tercih edilmiştir. Bunun nedeni ise, ÇKKV literatüründe CRADIS yöntemi, pozitif ve negatif ideal çözümlerden sapmaları eşzamanlı değerlendiren yapısı sayesinde farklı sıralama yaklaşımlarına kıyasla daha dengeli ve güvenilir sonuçlar üretme kapasitesine sahip olmasıdır. CODAS ve EDAS, esasen belirli uzaklık ve sapma ölçütlerine dayalı tek yönlü değerlendirmeler sunarken; CRADIS bu ölçütleri bütüncül bir çerçevede birleştirerek alternatifler arasındaki performans farklarını daha hassas biçimde ortaya koymaktadır. VIKOR'un belirli bir uzlaşma mekanizmasına, TOPSIS'in yalnızca ideal çözüme olan uzaklığa, CRADIS'in ise, ideal ve anti-ideal çözüm ilişkisini aynı anda dikkate alan daha kapsamlı yaklaşımıyla karşılaştırıldığında, sınırlı kalmaktadır. ARAS ve MOORA yöntemlerinin ağırlıklı toplam ve oran-temelli yapıları ölçek farklılıklarına karşı daha duyarlı olurken, PROMETHEE karar vericinin tercih fonksiyonlarına bağlıdır. WASPAS'ın karma modeline rağmen ideal/anti-ideal bütünlüğü tam olarak yansıtamaması ve MEREC'in yalnızca kriter ağırlığı üretmesi de uygulama kapsamını daraltmaktadır (Ayan ve Abacıoğlu, 2022, s.68; Ciardiello ve Genovese, 2023, s.968; Pandey vd., 2023, s.18017; Zavadskas ve Turskis, 2010, s.163; Tran, 2013, s.2; Keshavarz-Ghorabaee vd., 2021, s.7). Bu bağlamda CRADIS yöntemi, doğrusal normalizasyon sürecinin sağladığı istikrar, hesaplama kolaylığı ve karar vericinin yargılarından bağımsız yapısı ile geniş ölçekli performans değerlendirme çalışmalarında daha metodolojik, tutarlı ve üstün bir sıralama yaklaşımı olarak öne çıkmaktadır.

Çalışma döneminin 2022-2024 dönemleri arasında yer almasının nedeni ise "Kur Korumalı Mevduat" (KKM) sistemidir. KKM sistemine 21.12.2021 tarihinde geçilmiştir. Ekonomi yönetimi tarafından 01.01.2024 tarihinden sonra KKM sisteminde yeni bir hesap açılamayacağı duyurmuştur. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), 23.08.2025 tarihinde yaptığı açıklamayla da KKM sisteminin sona erdirildiğini duyurmuştur. KKM sistemi dışında makro ihtiyati tedbirlerin sıklaştırıldığı bu dönemler arasında mevduat bankalarının finansal performanslarının bu gibi yapısal müdahalelerden ne şekilde etkilendiğinin incelendiği bu çalışma, konu ile ilgili yapılan giriş kısmından sonra beş bölümden oluşmaktadır. Literatür araştırılmasının yapıldığı birinci bölümden sonra ikinci bölümde çalışmanın veri seti tanıtılmıştır. Çalışmada kullanılan Entropi, CRADIS ve COPELAND yöntemlerine ilişkin bilgiler üçüncü bölümde verilmiştir. Çalışmanın bulgularının ele alındığı dördüncü bölümden sonra beşinci bölümde önerilen modelin sağlamlığı ve geçerliliği test edilmiştir. Çalışmanın sonuç kısmında ise elde edilen bulgular tartışılmış çeşitli kurumsal ve sektörel önerilerde bulunulmuştur.

1. Literatür Taraması

Bankaların finansal performans değerlendirmesi ile ilgili literatürde pek çok çalışma bulunmaktadır. Yapılan çalışmaların bir kısmı Türkiye'deki tüm bankaları ele alırken bir kısmı da sermaye yapılarına, Borsa İstanbul'da faaliyette bulunup bulunmadıklarına veya aktif büyüklüklerine göre yapılan çalışmalardır. Literatür taramasında, son dört yılda Türkiye'deki bankaların finansal performansları ile ilgili yapılan çalışmalar Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2. Banka İle İlgili Yapılan Önceki Çalışmalar

Yazar(lar)	Dönem(ler)	Yöntem(ler)	Bulgular
Bayram (2022)	2019-2021	SWARA ve CODAS	Çalışmanın sonuçlarına göre sırasıyla performansı yüksek bankaların Garanti, Akbank ve Türkiye İş Bankası'nın olduğu belirlenmiştir.
Çakalı (2022)	2020	Entropi, SWARA ve EDAS	Araştırmanın bulgularına göre sırası ile en başarılı bankaların Garanti Bankası, Türkiye İş Bankası ve Akbank olduğu tespit edilmiştir.
Çiftaslan ve Rençber (2022)	2010-2020	IDOCRIW ve CoCoSo	Çalışmada yer alan dönemler arasın finansal performansı en yüksek bankaların T.C. Ziraat Bankası, Türkiye İş Bankası ve Garanti Bankası'nın, olduğu belirlenmiştir.
Çilek ve Karavardar (2022)	2009-2019	Entropi ve OCRA	Çalışma bulgularına göre en verimli bankalar sırası ile Yapı ve Kredi Bankası, Türkiye İş Bankası ve Fibabanka'dır.
Ekin (2022)	2018-2020	Entropi, WSA ve ARAS	Çalışmada her iki yönteme göre 2018 ve 2019 yıllarında T.C. Ziraat Bankası, 2020 yılında ise Halk Bank en iyi performansa sahiptir.
Ekin ve Cesur (2022)	2018-2020	Entropi, VIKOR ve TOPSIS	Çalışmadaki yıllar arasında her iki yöntemde de en başarılı bankaların Garanti Bankası, T.C. Ziraat Bankası ve Türkiye İş Bankası olduğu belirlenmiştir.
Erdoğan (2022)	2015-2020	CRITIC ve EDAS	Finansal performans olarak en başarılı bankanın JPMorgan Chase Bank olduğu tespit edilmiştir.
Ezin ve Samırkaş (2022)	2015-2020	Entropi ve TOPSIS	Çalışmanın dönemleri içinde en iyi finansal performansa sahip mevduat bankasının Garanti Bankası, Yatırım ve kalkınma bankalarında ise Diler Yatırım Bankasının olduğu tespit edilmiştir.
Gül ve Bektaş (2022)	2010-2020	Entropi ve ARAS	Çalışmadaki dönemler arasında finansal performansı en istikrarlı bankaların sırasıyla, Halk Bankası, T.C. Ziraat Bankası ve Garanti Bankası olduğu tespit edilmiştir.

Karahan ve Kızkapan (2022)	2020	Entropi, TOPSIS ve PROMETHEE	Çalışmada her iki yönteme göre en iyi performans sergileyen bankanın Ziraat Bankası olduğu belirlenmiştir.
Medetoğlu ve Saldanlı (2022)	2018- 2020	Gri İlişkisel Analiz	Çalışmanın bulgularına göre finansal performansı en iyi olan bankanın 2018 ve 2020 yılında Akbank, 2019 yılında ise ING Bank olduğu belirlenmiştir.
Say (2022)	2010-2020	Entropi ve TOPSIS	Kamu bankaları arasında yapılan çalışmada T.C. Ziraat Bankasının genel olarak birinci olduğu tespit edilmiştir.
Seçme (2022)	2006-2020	CRITIC, TOPSIS ve COPRAS	Akbank'ın seçilen dönemler arasında finansal performansı en başarılı banka olduğu bu bankayı ise Garanti Bankası'nın takip ettiği çalışmada tespit edilmiştir.
Şimşek (2022)	2010-2020	AHP, SV ve WEDBA	İlgili dönemlerde en başarılı mevduat bankasının T.C. Ziraat Bankası olduğu belirlenmiştir.
Özçalıcı vd., (2022)	2014-2018	ARAS, EDAS, MOORA, OCRA ve TOPSIS	İlgili dönemlerde ve farklı yöntemlerle yapılan analiz sonucunda kamu bankalarından T. Halk Bankası, Özel bankalardan Akbank ve Yabancı bankalardan Garanti Bankası en yüksek performansa sahiptirler.
Ünvan ve Ergenç (2022)	2014-2018	Entropi, COPRAS ve Fuzzy COPRAS	İlgili dönemlerde her iki yönteme göre en başarılı bankanın Türkiye İş Bankası olduğunu belirlenmiştir.
Yılmaz (2022a)	2019- 2021	ENTROPİ, CILOS, IDOCRIW ve EDAS	İlgili Dönemlerde kamu bankaları arasında performansı en yüksek bankanın T.C. Ziraat bankası olduğu gözlemlenmiştir.
Avşarlıgil vd., (2023)	2019-2020	Entropi, ARAS, MOORA ve MOOSRA	Çalışmanın bulgularına göre ilgili dönemlerde finansal başarısı en yüksek bankasının T.C. Ziraat Bankası olduğu belirlenmiştir.
Çilek (2023)	2017-2020	CILOS, MARCOS ve COPELAND	Çalışmadaki dönemler arasında finansal performansı en başarılı üç bankanın sırasıyla Akbank, Garanti ve HSBC olduğu belirlenmiştir.
Çilek ve Karavardar (2023)	2009-2019	Entropi ve EATWIOS	Kamu bankalarının verimliliklerini inceledikleri çalışmalarında 2009-2014 döneminde Halk Bankası, 2015-2019 döneminde ise Ziraat Bankası en yüksek verimliliğe sahip olduğunu bulmuşlardır.
Dalbudak Zorkirişçi ve Rençber (2023)	2009-2020	BWM tabanlı TOPSIS, PROMETHEE ve COPRAS	Seçilen dönemlerde kamu bankalarının daha başarılı olduğu özel sermayeli bankalardan ise diğerlerine göre Akbank'ın genelde üst sıralarda yer aldığı tespit edilmiştir.
Eyceyurt Batır (2023)	2018 - 2021	CRITIC ve EDAS	Çalışmanın bulgularına göre dört yılda en başarılı bankanın Garanti Bankası olduğu belirlenmiştir.
Kadooğlu Aydın vd., (2023)	2012-2021	MULTİ-MOORA	İlgili dönemler arasında finansal performansı en iyi olan bankanın T.C. Ziraat bankası olduğu bu bankayı da Türk Ekonomi Bankası'nın izlediği belirlenmiştir.
Kaplan vd., (2023)	2019-2021	ELECTRE ve TOPSIS	Çalışmanın bulgularına göre özel sermayeli bankaların kamu bankalarına göre Pandemi döneminde daha başarılı olduğunu gözlemlemişlerdir.
Karabulut ve Akkaynak (2023)	2016Q1-2022Q2	CRITIC-COPRAS	Çalışmalarında analiz sürecinde genellikle en yüksek etkinliğe sahip bankanın Garanti Bankası olduğunu tespit etmişlerdir.
Kaya (2023)	2019-2021	TOPSIS	Çalışmanın bulgularına göre, 2019 ve 2021 yıllarında Fibabanka, 2020 yılında ise Turkish Bank performans açısından en başarılı bankalardır.
Taştan ve Aydın (2023)	2015-2022	CRITIC ve MARCOS	Çalışmalarında Deutsche Bank en iyi finansal performansı gösteren banka olduğunu gözlemlemişlerdir.
Karaş (2024)	2015-2022	CRITIC ve COPRAS	Çalışmanın bulgularına göre mevduat bankalarının arasında finansal performansı en yüksek bankaların Citibank ve Deutsche Bank olduğunu gözlemlenmiştir.
Katı (2024)	2016-2021	SV ve TOPSIS	Kamu bankları arasında yapılan çalışma da ilgili yıllar ve TOPSIS yöntemine göre her yıl bankaların finansal başarıları farklılık göstermiştir.
Kavas ve Medetoğlu (2024)	2014-2021	MAIRCA	Her yıl farklı bir bankanın birinci olduğu çalışmada üst üste 3 yıl finansal performansı en iyi olan banka ise Denizbank A.Ş.'dir.
Süzülmüş ve Yakut (2024)	2014-2021	CRITIC, PROMETHEE ve EDAS	Çalışmadaki dönemler arasında her iki yönteme görede kamu bankalarından Ziraat Bankası en başarılı banka olurken özel sermayeli bankaları arasında PROMETHEE yöntemine göre Adabank, EDAS yönteminde ise Arap Türk Bankası başarılı olmuşlardır.
Akkaya ve Avşarlıgil (2025)	2022-2023	Entropi, MEREC, ARAS ve WASPAS	Dönemler ve yöntemler olarak çalışmanın sonuçlarına bakıldığında T.C. Ziraat bankasının diğer bankalara göre finansal performansı en yüksek bankadır. Bu bankayı, Türkiye İş Bankası ve Akbank takip etmektedir.

Doğan 2025	2018-2023	LOPCOW ve RAM	Çalışmada seçilen dönemler arasında BIST'teki bankalar arasında en iyi finansal performansı olan bankanın Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası A.Ş. olduğu tespit edilmiştir.

Son yıllarda yapılan bu çalışmalara bakılınca kullanılan ÇKKV yöntemler açısından kriterlerin ağırlıklandırılmasında genelde Entropi, CRITIC, LOPCOW ve SWARA gibi yöntemlerin kullanıldığı gözlemlenmiştir. Alternatiflerin performans sıralamasında ise en çok TOPSIS, COPRAS, EDAS, SWARA, ARAS, PROMETHEE, MARCOS, OCRA ve MARCOS yöntemlerinin kullanıldığı görülmüştür. Bunların dışında alternatiflerin sıralaması için CODAS, CoCoSo, VIKOR WSA, SV, WEDBA, CILOS, COPELAND, MAIRCA, RAM, EATWIOS ve WASPAS gibi ÇKKV yöntemleri de kullanılmıştır. Yazarların bilgisine göre, Türkiye'deki bankaların finansal performansların belirlenmesi ile ilgili yapılan çalışmalarda Entropi ve CRADIS yöntemleri birlikte ilk defa bu çalışmada kullanılmıştır.

2.Veri Seti

Çalışmaya konu olan bankalar Türkiye'de aktif büyüklüğü en fazla olan bankalar arasından seçilmiştir. Bu bankaların neler olduğu ve çalışmada kullanılacak kodları giriş kısmında yer alan Tablo 1'de verilmiştir. Çalışmada kullanılan kriterler ise bu konuda daha önce yapılan çalışmalarda en çok kullanılan kriterler arasında belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan bu kriterlerin formülleri ve bu kriterlerin kullanıldığı daha önceki çalışmalar Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Çalışmada Kullanılan Kriterler ve Kriterlerle İlgili Önceki Çalışmalar

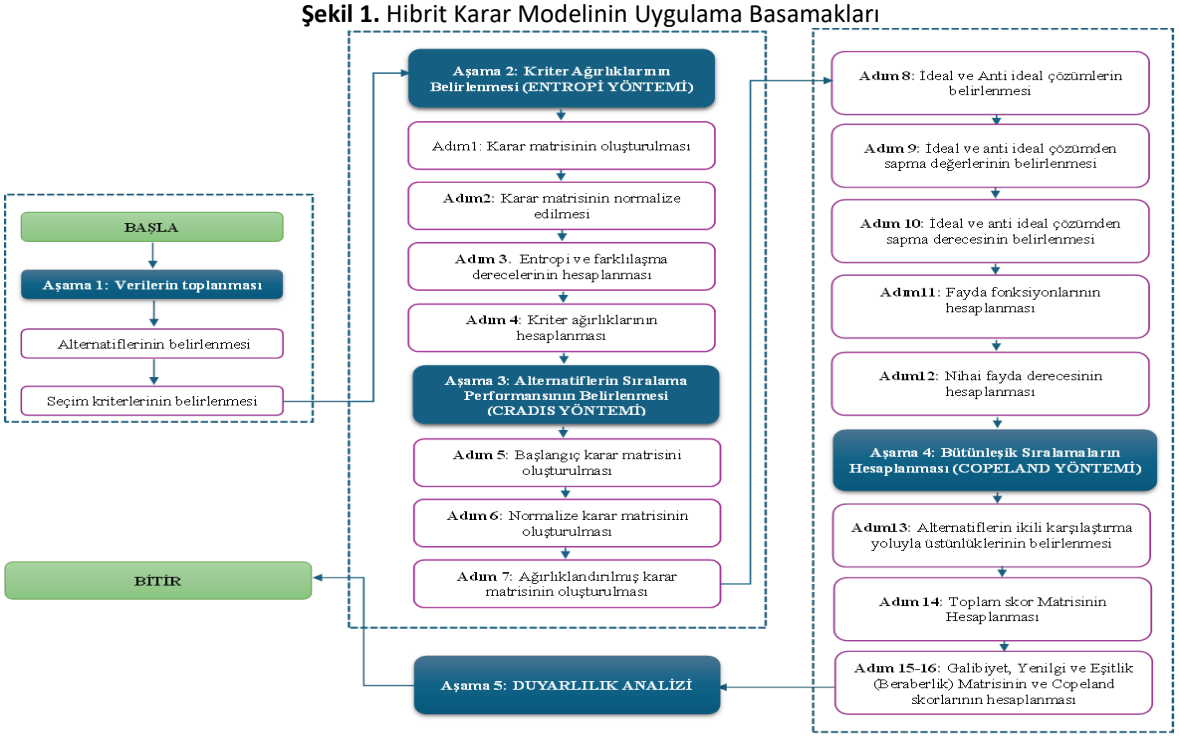
Finansal Oran Grupları	**Kod**	**Finansal Oranlar**	**Kriterlerle İlgili Geçmiş Çalışmalar**
Sermaye Yeterliliği	K1	Sermaye Yeterliliği Oranı	Çakan vd., (2022); Çiftaslan ve Rençber (2022); Erdoğan (2022); Gül ve Bektaş (2022); Medetoğlu ve Saldanlı (2022); Yılmaz (2022a); Avşarlıgil vd., (2023); Çilek (2023); Kaplan vd., (2023); Karabulut ve Akkaynak (2023); Medetoğlu (2023); Yavuz vd., (2023); Katı (2024); Kavas ve Medetoğlu (2024); Onocak (2024).
	K2	Özkaynaklar / Toplam Varlıklar	Bayram (2022); Çakan vd., (2022); Çiftaslan ve Rençber (2022); Çilek ve Karavardar (2022); Çakalı (2022); Erdoğan (2022); Ezer (2022); Medetoğlu ve Saldanlı (2022); Özçalıcı vd., (2022); Seçme (2022); Ünvan ve Ergenç (2022); Yılmaz (2022b); Çilek (2023); Çilek ve Karavardar (2023); Dalbudak Zorkirişçi ve Rençber (2023); Kaplan vd., (2023); Kaya (2023); Medetoğlu (2023); Taştan ve Aydın (2023); Yavuz vd., (2023); Karaş (2024); Katı (2024); Kavas ve Medetoğlu (2024); Onocak (2024).
Bilanço Yapısı	K3	Toplam Mevduat / Toplam Varlıklar	Çiftaslan ve Rençber (2022); Çakan vd., (2022); Çilek ve Karavardar (2022); Seçme (2022); Şimşek (2022); Çilek ve Karavardar (2023); Özçalıcı vd., (2022); Karabulut ve Akkaynak (2023); Kaplan vd., (2023); Medetoğlu (2023); Taştan ve Aydın (2023); Onocak (2024).
Aktif Kalitesi	K4	Toplam Krediler / Toplam Varlıklar	Bayram (2022); Çakan vd., (2022); Çiftaslan ve Rençber (2022); Erdoğan (2022); Say (2022); Seçme (2022); Şimşek (2022); Özçalıcı vd., (2022); Yılmaz (2022b); Dalbudak Zorkirişçi ve Rençber (2023); Kaplan vd., (2023); Karabulut ve Akkaynak (2023); Yavuz vd., (2023); Katı (2024); Onocak (2024).
	K5	Donuk Alacaklar / Toplam Krediler	Bayram (2022); Çakan vd., (2022); Çiftaslan ve Rençber (2022); Erdoğan (2022); Ezer (2022); Çakalı (2022); Medetoğlu ve Saldanlı (2022); Say (2022); Şimşek (2022); Ünvan ve Ergenç (2022); Eyceyurt Batır (2023); Çilek (2023); Kaya (2023); Medetoğlu (2023); Taştan ve Aydın (2023); Yavuz vd., (2023); Katı (2024); Kavas ve Medetoğlu (2024); Onocak (2024).
Likidite	K6	Likit Varlıklar / Toplam Kısa Vadeli Yükümlülükler	Bayram (2022); Çakan vd., (2022); Çiftaslan ve Rençber (2022); Erdoğan (2022); Medetoğlu ve Saldanlı (2022); Seçme (2022); Ünvan ve Ergenç (2022); Çilek (2023); Dalbudak Zorkirişçi ve Rençber (2023); Eyceyurt Batır (2023); Kadooğlu Aydın vd., (2023); Kaplan vd., (2023); Karabulut ve Akkaynak (2023); Kaya (2023); Yavuz vd., (2023); Karaş (2024); Katı (2024); Onocak (2024).
Karlılık	K7	Aktif Karlılık: Net Kar / Toplam Varlıklar	Bayram (2022); Çakalı (2022); Çakan vd., (2022); Çiftaslan ve Rençber (2022); Erdoğan (2022); Ezin ve Samırkaş (2022); Ezer (2022); Gül ve Bektaş (2022); Medetoğlu ve Saldanlı (2022); Seçme (2022); Şimşek (2022); Özçalıcı vd., (2022); Ünvan ve Ergenç (2022); Çilek (2023); Dalbudak Zorkirişçi ve Rençber (2023); Eyceyurt Batır (2023); Kadooğlu Aydın vd., (2023); Kaplan vd., (2023); Karabulut ve Akkaynak (2023); Kaya (2023); Taştan ve Aydın (2023); Yavuz vd., (2023); Karaş (2024); Katı (2024); Kavas ve Medetoğlu (2024); Onocak (2024); Doğan, (2025).
	K8	Özsermaye Karlılığı: Net Kar / Toplam Özkaynaklar	Bayram (2022); Çakalı (2022); Çakan vd., (2022); Çiftaslan ve Rençber (2022); Erdoğan (2022); Ezin ve Samırkaş (2022); Gül ve Bektaş (2022); Ezer (2022); Medetoğlu ve Saldanlı (2022); Seçme (2022); Şimşek (2022); Ünvan ve Ergenç (2022); Yılmaz (2022a); Yılmaz (2022b); Avşarlıgil vd., (2023); Çilek (2023); Dalbudak Zorkirişçi ve Rençber (2023); Eyceyurt Batır (2023); Kadooğlu Aydın

			vd., (2023); Karabulut ve Akkaynak (2023); Kaplan vd., (2023); Kaya (2023); Medetoğlu (2023); Taştan ve Aydın (2023); Yavuz vd., (2023); Karaş (2024); Katı (2024); Kavas ve Medetoğlu (2024); Onocak (2024); Doğan, (2025).
Gelir-Gider Dengesi	K9	Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Varlıklar	Çakan vd., (2022); Çilek ve Karavardar (2022); Medetoğlu ve Saldanlı (2022); Özçalıcı vd., (2022); Çilek ve Karavardar 2023); Dalbudak Zorkirişçi ve Rençber (2023); Kaplan vd., (2023); Karabulut ve Akkaynak (2023); Onocak (2024).
	K10	Faiz Dışı Gelir / Toplam Varlıklar	Çakan vd., (2022); Erdoğan (2022); Medetoğlu ve Saldanlı (2022); Şimşek (2022); Karabulut ve Akkaynak (2023); Karaş (2024); Kaplan vd., (2023).

3. Yöntem

Bu bölüm, mevduat bankalarının finansal performans başarılarını ölçmek için önerilen karar modelinin ayrıntılarını sunmaktadır. Önerilen hibrit model, Entropi, CRADIS ve Copeland yöntemlerinin bütünleşik uygulamasına dayanmaktadır. Modelin ilk bileşeni, karar problemini temsil eden kriter ve alternatif kümelerinin tanımlanarak ilgili verilerin toplanması, ikinci bileşeni Entropi yöntemi ile kriterlerin (finansal oranların) göreli önem düzeylerinin tahmin edilmesi ile ilgilenmektedir. Üçüncü bileşeni, CRADIS yöntemine göre alternatiflerin (bankaların) performans başarılarının ölçülmesi ve sıralanmasını sağlamaktadır. Dördüncü bileşeni, Copeland yöntemi ile çoklu sıralama sonuçlarının bütünleşik hale getirilmesi, beşinci ve son bileşeni ise model sağlamlığını duyarlılık analizi ile değerlendirmektedir. Bu bağlamda, önerilen hibrit modelin uygulama basamakları Şekil 1'de şematik olarak sunulmaktadır.

Şekil 1. Hibrit Karar Modelinin Uygulama Basamakları



3.1. Entropi Yöntemi

Entropi yöntemi, olasılık teorisi temelinde bilgi belirsizliğinin bir ölçüsü olarak ifade edilen Entropi kavramının esas alınmasıyla geliştirilen nesnel bir kriter ağırlıklandırma yaklaşımıdır (Çakır ve Perçin, 2013, s.450; Kenger ve Organ, 2017, s.154). Entropi yaklaşımı güçlü, pratik ve kolay uygulanabilir bir temel algoritmaya sahiptir. Yöntemin uygulamasına dair işlem adımları aşağıda verilmiştir (Wang vd., 2023, s.9; Chen ve Qu, 2006, s.7129; Yadav vd., 2023, s.3; Yücenur ve Maden, 2024, s.4).

Adım 1: m sayıdaki alternatif ve n sayıdaki seçim kriterinden oluşan mxn boyutlu karar matrisi eşitlik 1'de gösterildiği üzere tanımlanır.

$$[\xi_{ij}]_{mxn} = \begin{bmatrix} \xi_{11} & \xi_{12} & \cdots & \xi_{1n} \\ \xi_{21} & \xi_{22} & \cdots & \xi_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \xi_{m1} & \xi_{m2} & \cdots & \xi_{mn} \end{bmatrix} \quad i = 1, 2, \dots, m \; ; \; j = 1, 2, \dots, n \tag{1}$$

Adım 2: Eşitlik 2 yardımıyla normalize karar matrisi $\mathfrak{U} = [\mathfrak{u}_{ij}]_{m\times n}$ elde edilir.

$$\mathfrak{u}_{ij} = \frac{\xi_{ij}}{\sum_{i=1}^{m} \xi_{ij}} \tag{2}$$

Adım 3: Her bir seçim kriterine ait Entropi değeri ile farklılaşma derecesi sırasıyla eşitlik 3 ve 4 aracılığıyla hesaplanır.

$$\mathfrak{E}_j = -\frac{1}{ln\, m} \sum_{i=1}^{m} \mathfrak{u}_{ij}(ln\, \mathfrak{u}_{ij}), \quad j = 1,2, \dots, n \tag{3}$$

$$\mathfrak{D}_j = (1 - \mathfrak{E}_j) \tag{4}$$

Adım 4. Eşitlik 5'e göre seçim kriterlerinin her biri için nesnel ağırlık değerleri (W_j) hesaplanır ve buradaki ağırlıkların toplamı 1'dir.

$$W_j = \frac{\mathfrak{D}_j}{\sum_{j=1}^{n}(\mathfrak{D}_j)}, 0 \le W_j \le 1 \quad (5)$$

3.2. Cradis Yöntemi

CRADIS (Compromise Ranking of Alternatives from Distance to Ideal Solution) yöntemi, TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solutions), ARAS (AdditiveRatioASsessment),MARCOS (Measurement of Alternatives and Ranking According to COmpromise Solution) yaklaşımlarının bir karması olarak Puška vd., (2022) tarafından geliştirilen ve bu yöntemlerin öne çıkan güçlü özelliklerini bütünleştiren bir matematiksel araçtır (Puška vd., 2022, s. 11204; Yuan vd., 2023, s. 186). CRADIS yönteminin uygulamasına ilişkin detaylar aşağıda sunulmaktadır (Puška vd. 2022, s. 11204):

Adım 5: Başlangıç karar matrisi, Entropi ağırlıklandırma tekniğinin ilk adımında eşitlik 1'de gösterildiği üzere mxn boyutlu olarak tanımlanır. Her iki yöntem için başlangıç karar matrisi ortak olduğundan dolayı burada yeniden tanımlanmamıştır.

Adım 6: Karar probleminin seçim kriterlerinin fayda ve maliyet yönlü olmaları dikkate alınarak sırasıyla eşitlik 6 ve 7 kullanılarak başlangıç karar matrisi için normalizasyon işlemi gerçekleştirilir.

$$n_{ij} = \frac{\xi_{ij}}{\xi_{jmaks}} \rightarrow j \in Fayda \quad (6)$$

$$n_{ij} = \frac{\xi_{jmin}}{\xi_{ij}} \rightarrow j \in Maliyet \quad (7)$$

Adım 7: Eşitlik 8 yardımıyla normalleştirilmiş karar matrisinin elemanları kriterlere ilişkin hesaplanan önem ağırlıkları ile çarpılır ve ağırlıklandırılmış karar matrisi hesaplanır.

$$\wp_{ij} = n_{ij} * \omega_j \quad (8)$$

Adım 8: Ağırlıklandırılmış karar matrisi göz önüne alındığında sırasıyla eşitlik 9 ve 10'a göre matristeki en yüksek ve en düşük değerlere dayalı ideal ($\mathfrak{g}_{ideal}$) ve anti ideal ($\mathfrak{g}_{a-ideal}$) çözümler belirlenir.

$$\mathfrak{g}_{ideal} = \text{maks}(\wp_{ij}) \quad (9)$$

$$\mathfrak{g}_{a-ideal} = \min(\wp_{ij}) \quad (10)$$

Adım 9: Eşitlik 11 ve 12'e göre sırasıyla ideal (δ^{+}_{ideal}) ve anti ideal çözümden ($\delta^{-}_{a-ideal}$) sapma değerleri hesaplanır.

$$\delta^{+}_{ideal} = (\mathfrak{g}_{ideal} - \wp_{ij}) \quad (11)$$

$$\delta^{-}_{a-ideal} = (\wp_{ij} - \mathfrak{g}_{a-ideal}) \quad (12)$$

Adım 10: Her bir karar alternatifi için ideal çözümden sapma derecesi Eşitlik 13 'e göre belirlenirken benzer şekilde eşitlik 14'e göre aynı işlem anti-ideal çözümden sapma derecesini hesaplamak için gerçekleştirilir.

$$\Omega^{+}_{i} = \sum_{j=1}^{n}(\delta^{+}_{ideal}) \quad (13)$$

$$\Omega^{-}_{i} = \sum_{j=1}^{n}(\delta^{-}_{a-ideal}) \quad (14)$$

Adım 11: Her bir karar alternatifi için ideal çözümden minimum uzaklığa (ζ^{+}_{i}), anti ideal değerden ise maksimum uzaklığa (ζ^{-}_{i}) sahip olan optimal alternatifler esas alınarak sırasıyla eşitlik 15 ve 16'a göre fayda fonksiyonları hesaplanır.

$$\zeta^{+}_{i} = \frac{\Omega^{+}_{0pt}}{\Omega^{+}_{i}} \quad (15)$$

$$\zeta^{-}_{i} = \frac{\Omega^{-}_{i}}{\Omega^{-}_{0pt}} \quad (16)$$

Adım 12: Her bir karar alternatifine ait nihai fayda derecesi (Θ_i) eşitlik 17'e göre hesaplanır ve alternatifler sıralanır. Sıralama işleminde en yüksek fayda derecesine sahip olan alternatif en iyi ya da en uygun alternatif olarak önerilir.

$$\Theta_i = \left[\frac{\zeta^{+}_{i} + \zeta^{-}_{i}}{2}\right] \quad (17)$$

3.3. Copeland Yöntemi

Çok kriterli karar verme probleminin farklı yaklaşımlara göre çözüldüğü durumlarda her bir yönteme özgü elde edilen sıralama sonuçlarının bütünleşik olarak değerlendirilmesinde Copeland ve Borda sayım kuralı kullanımı yaygındır. Copeland yöntemi alternatiflerin birbirleriyle ikili karşılaştırılması temelinde galibiyet ve yenilgi puanlarını dikkate alarak sıralanmalarına odaklanır (Saari ve Merlin, 2007). Yöntemin uygulama basamaklarına ilişkin ayrıntılar aşağıdaki gibi özetlenebilir (Çakır,2017, s. 46; Arslan ve Bircan, 2020, s. 117; Teker vd., 2024, s. 882; Çilek 2023, s. 8).

Adım 13: Karar alternatifleri eşitlik 18'e göre birbirleri ile karşılaştırılarak üstünlükleri belirlenir. Bu kıyaslama işleminde, eşitlik 18'de görüldüğü üzere O_i alternatifi diğer O_j alternatifine göre daha üst bir sırada yer alıyorsa 1 puan değerini, aksi durumda (yani üstün değil ise) 0 puan değerini alır.

$$f_k(i,j) = \begin{cases} 1, & r_k(O_i) < r_k(O_j) \; ve \; i \neq j \\ 0, & r_k(O_i) > r_k(O_j) \; ve \; i \neq j \\ boş(-), & r_k(O_i) = r_k(O_j) \; veya \; i \neq j \end{cases} \quad (18)$$

Adım 14: Eşitlik 19 aracılığıyla alternatifler için karar vericilerden sağlanan oy sayımlarının toplam değeri $(T(i,j))$ hesaplanır.

$$T(i,j) = \sum_{k=1}^{n} f_k(i,j), i \neq j \quad (19)$$

Adım 15: Bu adımda alternatif çiftleri arasındaki galibiyet, yenilgi ve eşitlik (beraberlik) durumları için eşitlik 20'de verilen koşullar dikkate alınarak pozitif ya da negatif değerli olarak puanlanma işlemi gerçekleştirilmektedir. Yani daha açık bir ifadeyle, aşağıda verilen matematiksel açılıma göre, m karar verici sayısını veya karşılaştırma sayısını ifade etmek üzere galibiyet durumu için 1 puan, yenilgi durumu için -1 puan ve eşitlik durumu içinde 1/2 puan değerinin atandığı galibiyet-yenilgi skor matrisi oluşturulmaktadır.

$$H(i,j) = \begin{cases} 1, & T(i,j) > [m - T(i,j)] \; ve \; i \neq j \\ 1/2, & T(i,j) = [m - T(i,j)] \; ve \; i \neq j \\ -1, & T(i,j) < [m - T(i,j)] \; ve \; i \neq j \end{cases} \quad (20)$$

Adım 16: Sırasıyla eşitlik 21, 22 ve 23'e göre alternatiflere ilişkin galibiyet (Gp_i), yenilgi (Yp_i) ve Copeland skorları (Cp_i) hesaplanır. Son olarak her bir alternatif için elde edilen Cp_ideğerleri en yüksekten en düşüğe doğru sıralanır ve en yüksek puan değerine sahip olan seçenek sıralama bakımından en üstte yer alır.

$$Gp_i = \sum_{i=1}^{n} H(i,j), \quad H(i,j) > 0 \tag{21}$$

$$Yp_i = \sum_{i=1}^{n} H(i,j), \quad H(i,j) < 0 \tag{22}$$

$$Cp_i = Gp_i + Yp_i \tag{23}$$

4. Bulgular

Çalışmada, dokuz bankanın 2022, 2023 ve 2024 yılları için finansal performansını belirlemek için 10 değerlendirme ölçütü kullanılmıştır. Bu ölçütlere göre bankaların 2024 yılı verilerini içeren karar matrisi Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 4. 2024 Yılı İçin Karar Matrisi

Alternatifler		K1 Maks.	K2 Maks.	K3 Maks.	K4 Maks.	K5 Min.	K6 Maks.	K7 Maks.	K8 Maks.	K9 Maks.	K10 Maks.
A1	T.C. Ziraat Bankası A.Ş.	18,6	8,8	69,8	53,2	1,3	28,6	2,2	25,1	2,6	1,5
A2	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	16,1	5,5	63,1	50,9	1,8	40,8	1,2	20,7	1,2	2,1
A3	Türkiye İş Bankası A.Ş.	19,7	9,6	64,0	49,9	2,1	29,4	1,6	15,5	0,3	3,2
A4	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	14,8	5,1	79,2	48,6	2,1	30,9	0,6	10,8	1,0	1,2
A5	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	21,9	12,7	69,8	59,9	2,2	28,2	4,1	32,1	1,8	5,5
A6	Akbank T.A.Ş.	21,1	9,6	62,1	51,2	2,9	34,0	2,0	18,8	1,7	3,1
A7	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	18,6	8,1	53,3	52,3	3,1	27,3	1,4	15,6	1,7	2,3
A8	QNB Bank A.Ş.	17,3	7,9	58,2	60,3	2,7	29,6	2,9	36,1	3,4	1,4
A9	Denizbank A.Ş.	19,4	11,0	55,6	53,7	3,8	46,9	3,8	37,4	2,7	2,7

Eşitlik 2'e göre Tablo 4'de verilen karar matrisinin normalize edilmesi sonucunda elde edilen matris Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. 2024 Yılı İçin Normalize Karar Matrisi

Alt.	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
A1	0,111	0,112	0,121	0,111	0,057	0,097	0,112	0,118	0,157	0,064
A2	0,096	0,070	0,110	0,106	0,082	0,138	0,060	0,098	0,071	0,090
A3	0,117	0,123	0,111	0,104	0,095	0,099	0,080	0,073	0,020	0,139
A4	0,088	0,065	0,138	0,101	0,095	0,105	0,030	0,051	0,063	0,053
A5	0,131	0,162	0,121	0,125	0,101	0,095	0,207	0,151	0,108	0,241
A6	0,126	0,122	0,108	0,107	0,133	0,115	0,100	0,089	0,101	0,136
A7	0,111	0,104	0,093	0,109	0,142	0,092	0,072	0,074	0,103	0,101
A8	0,104	0,101	0,101	0,126	0,123	0,100	0,147	0,170	0,208	0,060
A9	0,116	0,141	0,097	0,112	0,172	0,159	0,192	0,176	0,168	0,117

Eşitlik 3, 4 ve 5'in sırasıyla uygulanması sonucunda her bir kriter için Entropi değeri, farklılaşma derecesi ve ağırlık değerleri hesaplanmış ve 2024 yılı için elde edilen sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. 2024 Yılı İçin Performans Kriterlerine İlişkin Entropi, Farklılaşma Derecesi ve Ağırlık Değerleri

Kriterler	$(\mathfrak{E}_j)$	$(\mathfrak{D}_j)$	(W_j)	Sıra
K1	0,997	0,003	0,0119	9
K2	0,984	0,016	0,0638	6
K3	0,997	0,003	0,0124	8
K4	0,999	0,001	0,0047	10
K5	0,980	0,020	0,0783	5
K6	0,992	0,008	0,0307	7
K7	0,940	0,060	0,2347	2
K8	0,966	0,034	0,1330	4
K9	0,940	0,060	0,2350	1
K10	0,950	0,050	0,1955	3

Entropi yönteminin uygulama basamakları, 2023 ve 2022 yılı verileri içinde aynı şekilde uygulanmış ve seçim kriterlerinin nesnel ağırlık değerleri Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. 2023 ve 2022 Yılları İçin Entropi Yöntemine Göre Hesaplanan Kriter Ağırlıkları

Yıllar	2023		2022	
Kriterler	W_j	Sıra	W_j	Sıra
K1	0,018	8	0,038	7
K2	0,050	7	0,086	5
K3	0,010	9	0,005	9
K4	0,005	10	0,002	10
K5	0,138	4	0,157	3
K6	0,065	6	0,033	8

K7	0,219	1	0,235	1
K8	0,137	5	0,083	6
K9	0,201	2	0,138	4
K10	0,156	3	0,224	2

Tablo 6 ve Tablo 7'deki sonuçlara göre, 2024 yılı için K9 (Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Varlıklar) kriteri 0.235 değeri ile en yüksek ağırlık değerine sahiptir. Bankaların performanslarının ölçülmesinde literatürde en yaygın kullanılan K7 (Aktif Karlılığı)'nin (Topak ve Talu, 2016, s.38) 2023 ve 2022 yılı için en öncelikli kriter olduğu görülmüştür. 2024 yılı için ikinci sıradaki en önemli kriter K7, 2023 yılı için K9 ve 2022 yılı içinde K10 (Faiz Dışı Gelir / Toplam Varlıklar) kriterlerinin etkili olduğu gözlemlenirken tüm yıllar için en düşük önem ağırlığına sahip olan kriterin K4 (Toplam Krediler / Toplam Varlıklar) olduğu görülmüştür.

Seçim kriterlerinin Entropi yöntemine göre hesaplanan ağırlık değerleri karar alternatiflerini sıralamak için CRADIS yönteminde kullanılmıştır. Dolayısıyla kriter ağırlıklandırma aşamasından sonra CRADIS yönteminin uygulama adımları ile devam edilerek alternatifler sıralanmıştır. Bu bağlamda, Eşitlik 6 ve 7 yardımıyla normalize karar matrisi hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. 2024 Yılı İçin CRADIS Yöntemine Göre Hesaplanan Normalize Karar Matrisi

Kriterler	**K1**	**K2**	**K3**	**K4**	**K5**	**K6**	**K7**	**K8**	**K9**	**K10**
Alt.	**Maks.**	**Maks.**	**Maks.**	**Maks.**	**Min.**	**Maks.**	**Maks.**	**Maks.**	**Maks.**	**Maks.**
A1	0,850	0,692	0,882	0,883	1,000	0,610	0,539	0,670	0,754	0,266
A2	0,735	0,431	0,797	0,844	0,698	0,869	0,292	0,553	0,342	0,373
A3	0,896	0,757	0,808	0,827	0,602	0,627	0,388	0,415	0,096	0,578
A4	0,676	0,401	1,000	0,806	0,601	0,660	0,143	0,288	0,305	0,221
A5	1,000	1,000	0,882	0,994	0,564	0,601	1,000	0,858	0,521	1,000
A6	0,964	0,755	0,784	0,849	0,431	0,725	0,484	0,502	0,487	0,566
A7	0,846	0,640	0,673	0,868	0,401	0,581	0,347	0,418	0,497	0,418
A8	0,791	0,622	0,735	1,000	0,463	0,631	0,712	0,965	1,000	0,248
A9	0,884	0,869	0,703	0,891	0,332	1,000	0,931	1,000	0,808	0,485

Eşitlik 8'e göre ağırlıklı normalize karar matrisi, eşitlik 9 ve 10'a göre ideal ve anti ideal çözümler hesaplanmış ve tüm sonuçlar Tablo 9'da verilmiştir. Tablo 9'da verilen 0,235 ve 0,004 değerleri sırasıyla ağırlıklı karar matrisi üzerinden ideal ve anti ideal çözümler için hesaplanan en büyük (maks) ve en küçük değeri (min) ifade etmektedir.

Tablo 9. 2024 yılı için Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi

Alt.	**K1**	**K2**	**K3**	**K4**	**K5**	**K6**	**K7**	**K8**	**K9**	**K10**	
A1	0,010	0,044	0,011	0,004	0,078	0,019	0,127	0,089	0,177	0,052	
A2	0,009	0,027	0,010	0,004	0,055	0,027	0,068	0,074	0,080	0,073	
A3	0,011	0,048	0,010	0,004	0,047	0,019	0,091	0,055	0,023	0,113	
A4	0,008	0,026	0,012	0,004	0,047	0,020	0,034	0,038	0,072	0,043	
A5	0,012	0,064	0,011	0,005	0,044	0,018	0,235	0,114	0,122	0,195	
A6	0,011	0,048	0,010	0,004	0,034	0,022	0,114	0,067	0,114	0,111	
A7	0,010	0,041	0,008	0,004	0,031	0,018	0,081	0,056	0,117	0,082	
A8	0,009	0,040	0,009	0,005	0,036	0,019	0,167	0,128	0,235	0,048	
A9	0,011	0,055	0,009	0,004	0,026	0,031	0,219	0,133	0,190	0,095	
$\mathfrak{g}_{ideal}$	0,012	0,064	0,012	0,005	0,078	0,031	0,235	0,133	0,235	0,195	0,235
$\mathfrak{g}_{a-ideal}$	0,008	0,026	0,008	0,004	0,026	0,018	0,034	0,038	0,023	0,043	0,004

Eşitlik 11 ila 14 arasındaki denklemler kullanılarak ilk önce ağırlıklı karar matrisinin tüm öğelerinin ideal ve anti-ideal çözümler arasındaki sapma değerleri, sonrasında eşitlik 15 ve 16'a göre alternatifler için fayda fonksiyonu değerleri hesaplanmıştır. En son uygulama basamağında ise eşitlik 17 uygulanarak her bir alternatif için nihai fayda dereceleri hesaplanmış ve tüm sonuçlar Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. 2024 Yılı İçin CRADIS Yönteminin Uygulama Sonuçları

Alternatifler		(Ω_i^+)	(Ω_i^-)	(ζ_i^+)	(ζ_i^-)	(Θ_i)	**Sıralama**
A1	T.C. Ziraat Bankası A.Ş.	1,739	0,573	0,776	0,596	0,6862	4
A2	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	1,924	0,389	0,702	0,404	0,5531	7
A3	Türkiye İş Bankası A.Ş.	1,929	0,383	0,700	0,398	0,5491	8
A4	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	2,047	0,266	0,660	0,276	0,4681	9
A5	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	1,530	0,783	0,883	0,814	0,8482	1
A6	Akbank T.A.Ş.	1,816	0,497	0,744	0,517	0,6302	5
A7	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	1,902	0,410	0,710	0,426	0,5681	6
A8	QNB Bank A.Ş.	1,653	0,660	0,817	0,686	0,7513	3
A9	Denizbank A.Ş.	1,579	0,734	0,855	0,763	0,8090	2
		Ω_{0pt}^+:1,350	Ω_{0pt}^-:0,962				

2023 ve 2022 yılları içinde CRADIS yöntemi aynı şekilde uygulandığında alternatiflere ilişkin elde edilen sıralama sonuçları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. 2023 ve 2022 Yılları İçin CRADIS Yöntemine Göre Bankaların Sıralama Sonuçları

Alternatifler		2023 (Θ_i)	Sıralama	2022 (Θ_i)	Sıralama
A1	T.C. Ziraat Bankası A.Ş.	0,7349	5	0,6216	7
A2	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	0,5135	8	0,5606	8
A3	Türkiye İş Bankası A.Ş.	0,6973	7	0,7429	4
A4	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	0,5049	9	0,4881	9
A5	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	0,8540	1	0,8617	2
A6	Akbank T.A.Ş.	0,8062	3	0,8752	1
A7	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	0,8128	2	0,7985	3
A8	QNB Bank A.Ş.	0,7699	4	0,6490	6
A9	Denizbank A.Ş.	0,7034	6	0,6714	5

Tablo 10 ve Tablo 11'deki sıralama sonuçlarının tamamı birlikte değerlendirildiğinde, 2024 ve 2023 yılı için finansal performans başarısı en yüksek olan bankanın Garanti Bankası A.Ş olduğu görülmektedir. Bununla birlikte 2022 yılı için Akbank T.A.Ş.'nin en yüksek performans sergilediği, Garanti Bankası A.Ş' nin ise ikinci sırada yer aldığı gözlemlenmiştir. 2022, 2023 ve 2024 yıllarının tamamında en düşük performans gösteren bankanın ise Türkiye Halk Bankası A.Ş. olduğu belirlenmiştir. Bankaların bu yıllar arasındaki bireysel performans sıralamalarında bazı farklılıklar olduğu açıktır. Bu bağlamda, bankaların incelenen üç yıllık dönemdeki genel performans eğilimlerini ortaya koyabilmek için sıralamalar Copeland yöntemine göre birleştirilmiştir. Buna göre ilk olarak Eşitlik 18 yardımıyla her bir bankanın (alternatiflerin) 2022, 2023 ve 2024 yılları için elde edilen sıralamaları temelinde birbirleri ile ikili kıyaslamalar yapılarak üstünlük durumları belirlenmiştir. Ardından eşitlik 19'a göre üç yıllık dönemdeki toplam skor değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen Toplam Skor Matrisi Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 12. Toplam Skor Matrisi $\left(T(i,j)\right)$

$$\boldsymbol{T(i,j)} = \begin{pmatrix} \boldsymbol{Alt.} & \mathbf{A1} & \mathbf{A2} & \mathbf{A3} & \mathbf{A4} & \mathbf{A5} & \mathbf{A6} & \mathbf{A7} & \mathbf{A8} & \mathbf{A9} \\ \mathbf{A1} & - & 3 & 2 & 3 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ \mathbf{A2} & 0 & - & 1 & 3 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \mathbf{A3} & 1 & 2 & - & 3 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ \mathbf{A4} & 0 & 0 & 0 & - & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \mathbf{A5} & 3 & 3 & 3 & 3 & - & 2 & 3 & 3 & 3 \\ \mathbf{A6} & 2 & 3 & 3 & 3 & 1 & - & 2 & 2 & 2 \\ \mathbf{A7} & 2 & 3 & 3 & 3 & 0 & 1 & - & 2 & 2 \\ \mathbf{A8} & 3 & 3 & 2 & 3 & 0 & 1 & 1 & - & 1 \\ \mathbf{A9} & 2 & 3 & 2 & 3 & 0 & 1 & 1 & 2 & - \end{pmatrix}$$

Eşitlik 20'e göre galibiyet-yenilgi skor matrisi oluşturulmuş, sonrasında sırasıyla eşitlik 21, 22 ve 23'e göre toplam galibiyet (Gp_i) ve toplam yenilgi skorları (Yp_i) ile Copeland değerleri (Cp_i) hesaplanmıştır. Sonuçlar Tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 13. Galibiyet, Yenilgi ve Eşitlik (Beraberlik) Matrisi Ve Copeland Sıralama Sonuçları

$$\boldsymbol{H(i,j)} = \begin{pmatrix} \boldsymbol{Alt.} & \mathbf{A1} & \mathbf{A2} & \mathbf{A3} & \mathbf{A4} & \mathbf{A5} & \mathbf{A6} & \mathbf{A7} & \mathbf{A8} & \mathbf{A9} \\ \mathbf{A1} & - & 1 & 1 & 1 & -1 & -1 & -1 & -1 & -1 \\ \mathbf{A2} & -1 & - & -1 & 1 & -1 & -1 & -1 & -1 & -1 \\ \mathbf{A3} & -1 & 1 & - & 1 & -1 & -1 & -1 & -1 & -1 \\ \mathbf{A4} & -1 & -1 & -1 & - & -1 & -1 & -1 & -1 & -1 \\ \mathbf{A5} & 1 & 1 & 1 & 1 & - & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \mathbf{A6} & 1 & 1 & 1 & 1 & -1 & - & 1 & 1 & 1 \\ \mathbf{A7} & 1 & 1 & 1 & 1 & -1 & -1 & - & 1 & 1 \\ \mathbf{A8} & 1 & 1 & 1 & 1 & -1 & -1 & -1 & - & -1 \\ \mathbf{A9} & 1 & 1 & 1 & 1 & -1 & -1 & -1 & 1 & - \end{pmatrix} \longrightarrow$$

Alt.	$\boldsymbol{Gp_i}$	$\boldsymbol{Yp_i}$	$\boldsymbol{Cp_i}$	Sıralama
A1	3	-5	-2	6
A2	1	-7	-6	8
A3	2	-6	-4	7
A4	0	-8	-8	9
A5	8	0	8	1
A6	7	-1	6	2
A7	6	-2	4	3
A8	4	-4	0	5
A9	5	-3	2	4

Tablo 13'e göre bankaların 2022, 2023 ve 2024 yılı bütünleşik finansal performans sıralama sonuçları değerlendirildiğinde ilk sırada A5 Garanti Bankası A.Ş alternatifinin yer aldığı bunu sırasıyla A6>A7>A9>A8>A1>A3>A2>A4 alternatiflerinin izlediği görülmüştür.

5. Duyarlılık Analizi

Çalışmanın bu bölümünde hibrit modelin etkili ve güvenilir bir karar verme çerçevesi sağlayıp sağlamadığını belirlemek amacıyla duyarlılık analizi gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, finansal oranların (kriterlerin) önem ağırlıkları, farklı yaklaşımlar kullanılarak hesaplanan yeni ağırlık değerleri ile değiştirilmiş ve bankaların (alternatiflerin) her bir yıldaki başarı sıralamalarına olan etkileri incelenmiştir. Bu amaçla, LOPCOW (Ecer ve Pamučar, 2022, s.4-5) ve CRITIC (Diakoulaki vd., 1995, s.765) yöntemlerine göre yeni kriter ağırlıkları hesaplanmış ve bankalar (alternatifler) CRADIS yöntemine göre yeniden sıralanmıştır. İkinci aşamada, çeşitli ÇKKV teknikleri uygulanmış ve bankaların 2022-2024 yılları arasındaki sıralamalarındaki değişiklikler izlenmiştir. Her iki aşamada Copeland tekniğine göre bütünleşik sıralamalar elde edilmiş ve Jean-Charles de Borda (1784) tarafından önerilen Borda sayım kuralına göre (Kılıç ve Çerçioğlu, 2016, s. 215; Ecer, 2021,s.17-18) elde edilen sonuçlar ile karşılaştırılmıştır. Bu bağlamda, her bir yıl için farklı ağırlıklandırma tekniklerine göre hesaplanan kriter ağırlıkları Tablo 14 'de sunulmuştur.

Tablo 14. Yıllara Göre Kriterlerin Farklı Ağırlıklandırma Yaklaşımlarına Göre Elde Edilen Ağırlık Değerleri

Yöntemler	**LOPCOW**			**CRITIC**		
Kriterler	**2022**	**2023**	**2024**	**2022**	**2023**	**2024**
K1	0,063	0,084	0,133	0,105	0,103	0,091
K2	0,074	0,086	0,115	0,098	0,088	0,084
K3	0,087	0,064	0,098	0,131	0,131	0,125
K4	0,109	0,070	0,080	0,121	0,131	0,090
K5	0,148	0,135	0,140	0,112	0,136	0,129
K6	0,138	0,087	0,047	0,092	0,081	0,137
K7	0,088	0,106	0,102	0,086	0,080	0,073
K8	0,103	0,115	0,099	0,094	0,085	0,085
K9	0,091	0,147	0,123	0,082	0,088	0,084
K10	0,099	0,108	0,064	0,078	0,077	0,102

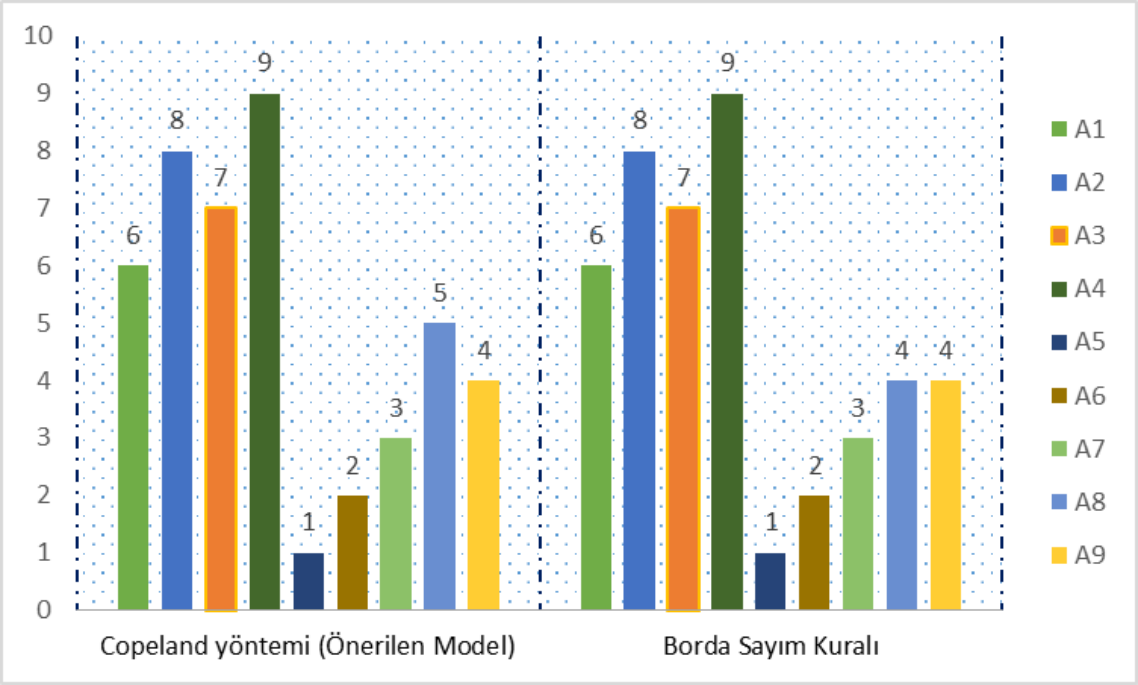
Tablo 14'deki kriter ağırlıkları kullanılarak alternatifler CRADIS yöntemine göre yeniden sıralanmış, Copeland ve Borda Sayım tekniğine göre bütünleşik sıralama sonuçları elde edilmiştir. Tüm bu sonuçlar Tablo 15'de özetlenmiştir.

Tablo 15. Alternatiflerin Sıralama Sonuçları

LOPCOW-CRADIS					
Yıllara Göre Sıralamalar				**Bütünleşik Sıralamalar**	
Alternatifler	**2022**	**2023**	**2024**	**Copeland**	**Borda Kuralı**
A1	7	5	3	5	5
A2	8	8	7	8	8
A3	4	6	6	5	7
A4	9	9	9	9	9
A5	1	1	1	1	1
A6	2	2	5	2	2
A7	3	3	8	3	4
A8	5	4	4	4	3
A9	6	7	2	5	5
Önerilen Model**p<0.01	ρ=0,967**	ρ=0,967**	ρ=0,917**	ρ=0,949**	ρ=0,962**
CRITIC-CRADIS					
Yıllara Göre Sıralamalar				**Bütünleşik Sıralamalar**	
Alternatifler	**2022**	**2023**	**2024**	**Copeland**	**Borda Kuralı**
A1	7	4	3	6	4
A2	8	8	6	8	8
A3	4	6	7	6	7
A4	9	9	9	9	9
A5	2	1	1	1	1
A6	1	2	5	2	2
A7	3	5	8	4	6
A8	6	3	4	3	3
A9	5	7	2	4	4
Önerilen Model **p<0.01	ρ=1.00**	ρ=0,883**	ρ=0,933**	ρ=0,941**	ρ=0,887**

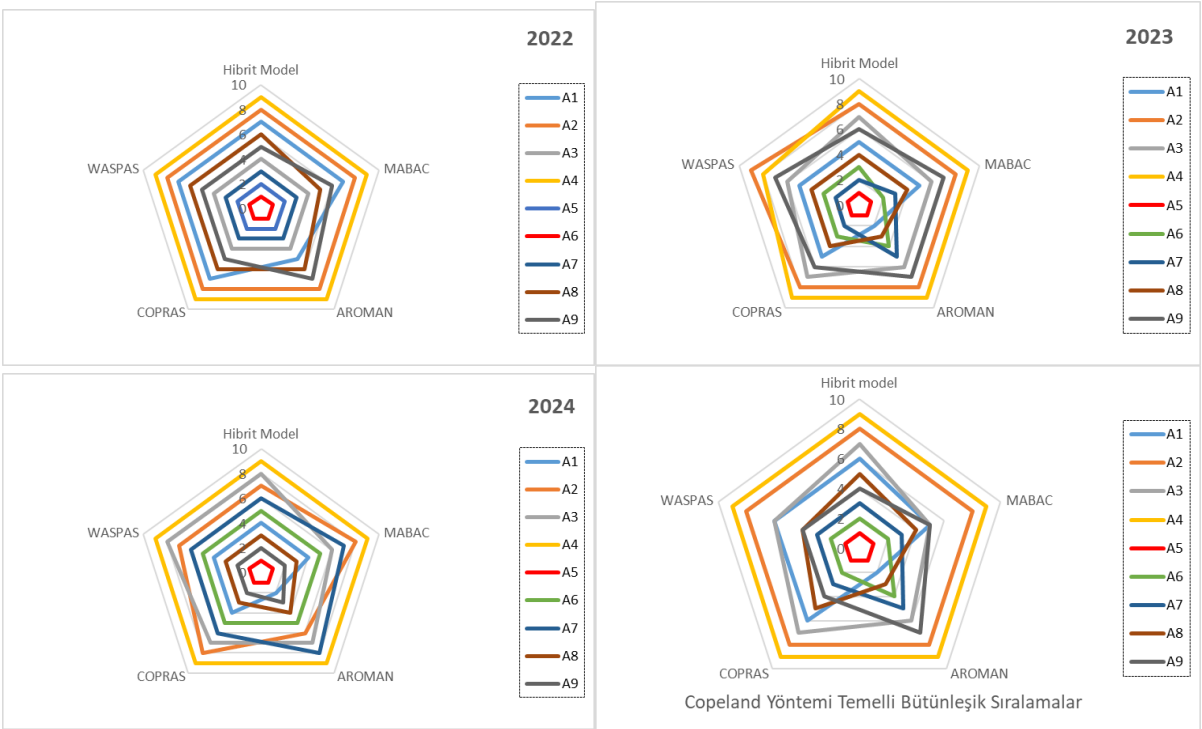
Tablo 15'de sunulan sonuçlar incelendiğinde, 2022 yılı için CRITIC yöntemine göre elde edilen sıralamaların model sıralamaları ile tam uyumlu olduğu, LOPCOW yöntemi ile elde edilen sıralamalarla arasında bazı farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra, 2022 yılı CRITIC ağırlıklandırma sistemi haricinde geri kalan yılların tamamında A5 alternatifinin ilk sırada yer aldığı gözlemlenmiştir. Benzer şekilde, A4 alternatifi tüm yıllarda en son sırada yer alarak model sıralamasını korumaya devam etmiştir. Sıralamalar arasındaki ilişki Spearman sıra korelasyon katsayısı (ρ) (Kılıç ve Çerçioğlu, 2016, s. 215) değerine göre değerlendirilmiş ve hesaplanan tüm korelasyonların 0,88'in üzerinde istatistiksel olarak önemli olduğu görülmüştür(p<0.01). Öte yandan, bankaların üç yıllık dönemdeki genel performans başarılarının belirlenmesi için Copeland yöntemine göre elde edilen bütünleşik sıralamalar Borda sayım tekniğinin uygulanması sonucunda elde edilen sıralamalar ile karşılaştırılmış ve sonuçlar Şekil 2'de verilmiştir.

Şekil 2. Bankaların Üç Yıllık Genel Performans Sıralama Sonuçları



Şekil 2'deki sonuçlar incelendiğinde, ilk (A5) ve en sondaki alternatiflerin (A4) sıralamalarında bir değişiklik gözlemlenmezken A8 alternatifinin sıralamasında farklılık olduğu gözlemlenmiştir. Sıralamalar arasındaki ilişki ρ=0,996** (p<0.01) olarak hesaplanmıştır. Model sıralamaları ikinci aşamada MABAC (Pamučar ve Ćirović, 2015, s.3019), AROMAN (Bošković vd., 2023, s.39500), COPRAS (Kaklauskas vd., 2005, s.363) ve WASPAS (Zavadskas vd., 2012, s.4) yöntemlerinin uygulama sonuçları ile karşılaştırılmış ve yöntemlere göre elde edilen sıralamalar Şekil 3'de verilmiştir.

Şekil 3. Alternatiflerin Çeşitli ÇKKV Tekniklerine Göre Sıralama Sonuçları



Şekil 3'e göre, A5 ve A4 alternatifleri ilk aşamadaki analizlerde olduğu gibi uygulanan tüm ÇKKV tekniklerinde de hem yıl bazında hem de bütünleşik sıralamalarda model sıralamalarını korumaya devam etmişlerdir. Diğer alternatifler için 2022 yılında COPRAS ve WASPAS, 2023 yılında COPRAS, 2024 yılında WASPAS yöntemlerinin uygulama sonuçları haricinde bazı sıralama farklılıkları olduğu görülmüştür. Öte yandan, Copeland yöntemi temelli sıralamalarda COPRAS tekniğinin uygulanmasıyla elde edilen sıralamalar dışında diğer yöntemlerin uygulama sonuçlarına göre bazı alternatiflerin sıralama değişikliği gösterdiği tespit edilmiştir. Sonuç olarak, iki aşamalı yürütülen duyarlılık analizi sonucunda önerilen hibrit modelin istikrarlı ve tutarlı sıralamalar sağladığı, uygun bir finansal performans değerlendirme aracı olarak kullanılabileceği söylenebilir.

Sonuç

Türkiye'de faaliyet gösteren mevduat bankalarının finansal performansının değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu çalışmada,

firmaya özgü seçilen kriterlerin önem derecesi belirlenmiş ve bankaların performans başarı sırası ortaya konulmuştur. Aktif büyüklüğü açısından Türkiye'deki ilk 9 bankanın finansal tablolardan hesaplanan yıllık finansal oranların (kriter) kullanıldığı çalışma, 2022-2024 dönemini kapsamaktadır. Bankaların sermaye yeterliliği, aktif kalitesi, karlılık ve gelir-gider dengesini temsilen ikişer adet kriter seçilirken, bilanço yapısı ve likiditesini temsilen birer adet kriter olmak üzere, toplamda 10 kriter kullanılmıştır. Analiz sonucunda performans değerlemesinde ağırlığı en fazla olan kriterin Aktif Karlılık Oranı (K7) olduğu tespit edilmiştir. Bankanın toplam varlıkları üzerinden belirli bir dönemde ne oranda kar edildiğini ölçen Aktif Karlılık Oranı, 2022 ve 2023 yıllarında 10 kriter arasında birinci olurken 2024 yılında ise ikinci sırada yer almıştır. Bankanın karlılığının yüksek olmasının yanında, karlılığın kaynağının da esas faaliyetlerden sağlanması olumlu bir durumdur. Bankanın esas faaliyetlerinden elde etmiş olduğu karı, net faiz geliridir. Toplam varlıkları üzerinden ne oranda net faiz geliri sağladığını gösteren K9 (Net Faiz Geliri / Toplam Varlıklar) kriterinin performans değerlemesindeki ağırlığı 2022, 2023 ve 2024 yılları için sırasıyla 4, 2 ve 1 olarak gerçekleşmiştir. Bu sonucun K7'nin sonuçları ile birlikte değerlendirildiğinde, banka performansı değerlendirilirken yapılan analizler açısından tutarlı bir sonuç olduğu söylenebilir. Türkiye'de bankacılık sektöründeki rekabetin görece yüksek olmasının önemli bir sonucu da net faiz marjının düşük olmasıdır. Bankalar ekonominin koşulları içinde mevduat faizlerini belirli bir noktaya kadar yükseltebilirken, kredi faizlerini ise belirli bir seviyeye kadar indirebilmekte, ancak belirli sınırlar içinde faiz marjını değiştirebilmektedir. Bu nedenle bankaların performansını artırabilmesi için esas faaliyet dışında kalan gelirlerini artırmanın yollarını araması gerekmektedir. K10 (Faiz Dışı Gelir / Toplam Varlıklar) kriteri, bankanın esas faaliyet dışı gelirlerinin toplam varlıklar üzerinden değerlendirmesini sağlayan kriterdir. Bu kriterin performansı belirleme açısından ağrılığı 2022 yılında 2'nci, 2023 ve 2024 yıllarında ise 3'ncü sıradadır. Bankaların temel işlevi mevduat toplamak ve kredi vermektir. Bankacılığın faaliyet alanı itibari ile karşılaştığı en temel risk türü, kredi riskidir. Kredi riskinin artması (verilen kredilerin tahsilat zamanının geçmesi) bankaların esas faaliyetlerini doğrudan etkilemektedir. K5 (Donuk Alacaklar / Toplam Krediler), bankaların kredi riskinin değerlendirilmesini sağlayan önemli bir kriterdir. Oranın yüksek olması, kredi riskinin arttığını göstermektedir. Performans başarısının belirlenmesinde ağırlığı en fazla olan dördüncü kriter olan bu oran, bankanın esas faaliyet alanındaki başarısını ve banka performansını doğrudan etkilemektedir. Bankaların sermaye yeterliliğine ilişkin olarak seçilen kriterlerin (K1, K2) performans belirlemedeki ağırlığının görece daha alt sırada yer almasının olası nedeni, Türkiye'deki bankaların sermaye yeterliliğinin görece iyi olmasıdır. 2001 yılında bankacılık sektöründe başlayan ve tüm ekonomiyi derinden etkileyen ekonomik kriz, Türkiye'de bankacılık sektörü için adeta dönüm noktası olmuştur. Ağustos 2008 de kurulan Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) kriz sonrasındaki süreçten günümüze kadar bankaların gözetim ve denetim faaliyetini sıkı bir şekilde yapmakta, sermaye yeterliliğini yakından takip etmektedir. 2024 yılı sonu itibari ile Türkiye bankacılık sektörünün sermaye yeterliliği standart rasyosu % 19,7 olarak gerçekleşmiştir ve bu oran Basel-III standart sermaye yeterliliği oranının alt sınırı olan % 8'in oldukça üzerindedir.

Bankaların temel amaçlarından biri de mevduat toplayıp müşterilerine kredi vermektir. Ancak bu çalışmada Toplam Krediler / Toplam Varlıklar oranının her üç dönemde de en düşük önem ağırlığına sahip kriter olarak belirlenmiştir. Bunun nedeni seçilen dönemle ilgilidir. 2022-2024 döneminde kredi hacmi, bankaların stratejik kararlarından ziyade makro ihtiyati düzenlemeler ve seçici kredi politikaları tarafından belirlenmiştir. Özellikle BDDK ve TCMB tarafından uygulanan kredi büyüme sınırları ve zorunlu karşılık gibi uygulamalar bu değişkenin bankalar için ayrıştırıcı gücünü azaltmıştır. Buna ek olarak, yüksek enflasyon ve düşük reel faiz ortamında bankalar için kredi vermek, finansal performanslarını etkileyen bir faaliyet olmaktan çıkmış, aksine artan kredi riski, tahsilat sorunları ve takipteki alacak baskısı nedeniyle bilanço üzerinde ek yükler yaratmıştır. Üstelik bu tarihler arasında yüksek faiz uygulamalarından dolayı kredi verme açısından piyasayı kamu bankalarının fonladığını, özel bankaların ise vermiş olduğu kredilerin sınırlı olduğunu da söyleyebiliriz. Bu gibi iktisadi nedenler, 2022-2024 döneminde Toplam Krediler / Toplam Varlıklar oranının, bankaların finansal performansını belirleyen önemli bir kriter olmasını engellemiştir.

Çalışmada elde edilen bir diğer sonuç, bankaların finansal performans açısından başarı sıralamasıdır. Türkiye Garanti Bankası A.Ş 2024 ve 2023 yıllarında performansı en yüksek banka olurken, 2022 yılında Akbank A.Ş. en başarılı bankadır. Bankaların yıl bazında performans sıralaması genellikle farklı olduğu için üç yıllık dönemdeki genel performans eğilimleri Copeland yöntemine göre birleştirilmiş ve Türkiye Garanti Bankası A.Ş.'nin 2022-2024 döneminde performansı en yüksek banka olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın bu sonucu bankaların finansal performanslarının belirlenmesi ile ilgili yapılan Bayram (2022), Çakalı (2022), Ekin & Cesur (2022), Ezin & Samırkaş (2022), Seçme (2022), Özçalıcı vd., (2022), Çilek (2023), Eyceyurt Batır (2023) ve Karabulut & Akkaynak (2023) çalışmalarının sonuçları ile aynı yöndedir. Ayrıca çalışmada 2022-2024 yıllarının tamamında en düşük performans gösteren bankanın ise Türkiye Halk Bankası A.Ş. olduğu belirlenmiştir. Türkiye Garanti Bankası A.Ş.'den sonra bankalarda ilgili dönemdeki performans sıralaması, Akbank T.A.Ş., Yapı ve Kredi Bankası A.Ş., Denizbank A.Ş. ve QNB Bank A.Ş. şeklindedir. T.C. Ziraat Bankası A.Ş., Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. ve Türkiye Halk Bankası A.Ş. kamu sermayeli bankalar olup çalışma kapsamındaki 9 banka içinde bu bankaların performans sıralaması 6, 7 ve 9'dur. Kamu sermayeli bankaların özel sermayeli bankalara göre performans açısından en alt sıralarda kalmasının ana nedeni 23 Eylül 2021 tarihinden itibaren ekonomi yönetiminin düşük faiz politikasına yönelmesidir. TCMB tarafından bu tarihte %19'dan %18' indirilen politika faizi, 23 Şubat 2023'te yüzde 8,5'e kadar indirilmiştir. 20 Aralık 2021 tarihinde TCMB kamu bankaları vasıtası ile piyasaya müdahaleye başlamış ve eş zamanlı olarak kur korumalı mevduat sistemi açıklanmıştır. Çalışma kapsamındaki dönemin büyük bir kısmında, izlenen düşük faiz politikasının bir sonucu olarak kamu sermayeli bankaların özel sermayeli bankalara göre oldukça düşük faiz oranları ile kredi vermesi neticesinde aktifleri önemli ölçüde artarken daralan net faiz marjı ile performansları görece düşük kalmıştır.

Türkiye'de Mayıs 2023 seçimleri sonrası ekonomi yönetiminin değişmesi ile birlikte düşük faiz politikası kademeli olarak terk edildi ve sıkılaşma politikaları uygulanmaya başlanmıştır. TCMB, Mart 2024'te politika faizini yüzde 50'ye kadar yükseltmiş ve 7 ay faizi bu seviyede sabit tutmuştur. Yeni ekonomi politikasının uygulanmaya devam edeceği varsayımı altında bankaların performansını artırması için esas faaliyetlerine daha bir önem vermesinin yanında, diğer faaliyet alanlarındaki gelirini de artırması gerekmektedir. Bankanın net faiz marjını artırabilmesi için belirli sınırlar içinde de olsa mevduat ve kredi faizlerini, piyasadaki rakiplerini gözeterek

doğru bir fiyatlandırma ile piyasaya sunması gerekmektedir. Ayrıca, performansı düşük olan bankaların özellikle diğer faaliyet giderleri (pazarlama, satış ve genel yönetim giderleri) kaleminde tasarrufa gidebilmesi, bankanın etkinliğini ve performansını artıracaktır. Buna ilave olarak, 2022-2024 döneminde mevduat bankalarının karşılaştığı finansal ve yapısal zorluklar dikkate alındığında, bankaların aktif-pasif yönetim süreçlerini daha esnek ve risk odaklı bir yapıya dönüştürmeleri, fonlama yapısını düşük maliyetli ve istikrarlı kaynaklar lehine çeşitlendirmeleri ve faiz gelirlerine olan bağımlılığı azaltacak biçimde dijital bankacılık ve hizmet odaklı faaliyetlerini güçlendirmeleri gerekmektedir.

Literatürdeki mevcut araştırmalardan bu çalışmayı ayıran temel farkın her şeyden önce 2022-2024 dönemini kapsamış olmasıdır. Çünkü bu dönem, Türkiye'de KKM sisteminin uygulamaya konulduğu ve eş zamanlı olarak TCMB'nin de sıkı para politikası çerçevesinde, politika faizlerinde belirgin artışlara gittiği bir süreci kapsamaktadır. Bu bağlamda, TCMB politika faizinin 25.11.2022 tarihinde %9 düzeyinden, 22.12.2023 tarihinde %42,50 ve 27.12.2024 tarihinde de %47,50 seviyesine yükselmiş olması, söz konusu dönemin ayırt edici niteliğini açıkça ortaya koymaktadır. Bankacılık sektörünü doğrudan etkileyen bu gibi yapısal müdahalelerin etkilerinin incelendiği bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı inancındayız. Çalışmanın literatüre bir diğer önemli katkısı ise seçilen Entropi ve CRADIS yöntemlerinin, yazarların bilgisine göre, bankaların finansal performanslarının analizinde Türkiye'de ilk defa kullanılıyor olmasıdır. Çalışmada kullanılan yöntemlerin sağlamlığını ve geçerliliğini test etmek için de ayrıca duyarlılık analizi de yapılmıştır. Farklı ağırlıklandırma ve sıralama yöntemlerinin kullanıldığı duyarlılık analizi sonucunda, önerilen modelin sağlam, tutarlı ve güvenilir sıralamalar ürettiği sonucuna varılmıştır. Bu analiz sonucunun konu ile ilgili araştırmacılara ve diğer paydaşlara da katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca çalışmada, bankaların incelenen üç yıllık dönem içerisindeki genel performans eğilimlerinin bütüncül bir biçimde değerlendirilebilmesi amacıyla elde edilen sıralamaların birleştirildiği Copeland yöntemi de kullanılmıştır.

Ancak bu çalışmanın da bazı sınırlılıkları mevcuttur. Her şeyden önce sadece aktif büyüklük sıralamasına göre dokuz mevduat bankanın çalışmanın kapsamını oluşturmaktadır. Bankaların risk analizi ve sürdürülebilirlikle ilgili kriterleri dikkate alınmamıştır. Konuyla ilgili yapılacak bundan sonraki çalışmalarda ise, Türkiye'deki tüm mevduat bankalarının dikkate alınması, yeni ÇKKV yöntemlerin kullanılması, hatta finansal performansla kriterlerinin yanında sürdürülebilirlik kriterlerinde dikkate alınması ve ayrıca risk analizlerinin de yapılarak bankaların sürekli olarak performanslarının değerlendirilmesi önemlidir.

This research article has been licensed with Creative Commons Attribution - Non-Commercial 4.0 International License. Bu araştırma makalesi, Creative Commons Atıf - Gayri Ticari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

Yazar Katkıları

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağladıklarını beyan etmişlerdir.

Teşekkür Beyanı

Yazar(lar), çalışma için teşekkür beyanında bulunmamışlardır.

Destek Beyanı

Yazar(lar), çalışma için herhangi bir destekleyen beyanında bulunmamışlardır.

Çıkar Çatışması

Yazar(lar), çalışma için herhangi bir çıkar çatışması beyanında bulunmamışlardır.

Etik Beyanı

Yazar(lar), çalışma için Etik Kurul Onayı alınması gerekmediğini beyan etmişlerdir.

Kaynakça

Aduba, J.J. (2022). Framework for firm-level performance evaluations using multivariate linear correlation with MCDM methods: Application to Japanese firms. *Asia-Pacific Journal of Regional Science, 6*(1), 1-44.

Akkaya, C. ve Avşarlıgil, N. (2025). Bankaların finansal performanslarının değerlendirilmesi: Türkiye bankacılık sektöründe bir inceleme. *Alanya Akademik Bakış, 9*(1), 290-307. https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.1567547

Arslan, R. ve Bircan, H. (2020). Çok kriterli karar verme teknikleriyle elde edilen sonuçların Copeland yöntemiyle birleştirilmesi ve karşılaştırılması. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 27*(1), 109-127. https://doi.org/10.18657/yonveek.540125

Avşarlıgil, N., Doğru, E. ve Ciğer, A. (2023). The bank performance ranking in the emerging markets: a case of Turkey. *Sosyoekonomi, 31*(55), 69-84. https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2023.01.04

Ayan, B. ve Abacıoğlu, S. (2022). Bibliometric analysis of the MCDM methods in the last decade: WASPAS, MABAC, EDAS, CODAS, COCOSO, and MARCOS. *International Journal of Business and Economic Studies*, *4*(2), 65-85. https://doi.org/10.54821/uiecd.1183443

Baby, A., Mia, M.A. ve Pitchay, A.A. (2024). A systematic review of financial performance in the manufacturing industry. *Future Business Journal, 10*(1), 1-20. https://doi.org/10.1186/s43093-024-00353-1

Bayram, E. (2022). Türkiye'deki özel sermayeli bankaların finansal performans analizi: SWARA ağırlıklı CODAS yöntemi. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 24*(43), 992-1004.

Borda, J. C. (1784), Memoire Sur Les Elections Au Scrutin. Paris, *Histoire de l'Academie Royaledes Sciences*, 657-665.

Bošković, S., Švadlenka, L., Jovčić, S., Dobrodolac, M., Simić, V. ve Bacanin, N. (2023). An alternative ranking order method accounting for two-step normalization (AROMAN) - A Case study of the electric vehicle selection problem. *IEEE Access*, 11, 39496-39507. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3265818

Ciardiello, F. ve Genovese, A. (2023). A comparison between TOPSIS and SAW methods. *Annals of Operations Research, 325*(2), 967-994. https://doi.org/10.1007/s10479-023-05339-w

Chen, Y. ve Qu, L. (2006). *Evaluating the selection of logistics centre location using fuzzy MCDM model based on entropy weight*. 2006 6th World Congress on Intelligent Control and Automation (pp. 7128-7132). https://doi.org/10.1109/WCICA.2006.1714468

Çakalı, K.R. (2022). Performance evaluation of deposit banks with financial ratios: combined use of objective and subjective criteria weighting methods (combined Entropy-SWARA based EDAS method). *Alanya Akademik Bakış, 6*(2), 2351-2377. https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.1056754

Çakan, C.D., Yildiz, M. ve Altinişik, E. Ö. (2022). Türk bankacılık sektöründe sigorta iş ortaklığının finansal performansa etkisinin çok kirterli karar verme yöntemleri ile analizi. *Mali Çözüm, 32*(170), 149-183.

Çakır, S., & Perçin, S. (2013). AB ülkeleri'nde bütünleşik Entropi ağırlık-TOPSIS yöntemiyle AR-GE performansının ölçülmesi. *Bursa Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 32*(1), 77-95.

Çakır, E. (2017). Kriter ağırlıklarının SWARA – Copeland yöntemi ile belirlenmesi: Bir üretim işletmesinde uygulama. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *4*(1), 42-56. https://doi.org/10.30803/adusobed.309069

Çiftaslan, M. E. ve Rençber, Ö. F. (2022). IDOCRIW ve COCOSO yöntemleri ile sistemik önemli bankaların performans analizi: Türkiye örneği. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19* ("21. Uluslararası İşletmecilik Kongresi" Özel Sayısı), 54-72. https://doi.org/10.33437/ksusbd.1135258

Çilek, A. (2023). Piyasa yapıcı bankaların performanslarının sıralanması: CILOS, MARCOS ve COPELAND çok kıstaslı karar verme analizi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 54*, 1-24.

Çilek, A. ve Karavardar, A. (2022). Bütünleşik Entropi ve OCRA teknikleri ile özel sermayeli ticaret bankalarının verimlilik analizi. *Mali Çözüm, 32*(170), 83-109.

Çilek, A. ve Karavardar, A.(2023). Hibrit Entropi ve EATWIOS teknikleri ile Türk kamu bankalarının verimlilik analizi. *Business & Management Studies: An International Journal, 11*(1), 136-151. https://doi.org/10.15295/bmij.v11i1.2185

Dalbudak Zorkirişçi, E. ve Rençber, Ö.F. (2023). BWM tabanlı TOPSIS, PROMETHEE ve COPRAS yöntemlerinin karşılaştırılması: Bankaların finansal performansları üzerine bir uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 14*(39), 1030-1045. https://doi.org/10.21076/vizyoner.1211096

Doğan, M.A. (2025).Bankaların finansal performansının LOPCOW-RAM yöntemiyle değerlendirilmesi: Borsa İstanbul örneği, *İşletme Araştırmaları Dergisi, 17*(3), 1945-1962

Diakoulaki, D., Mavrotas, G. ve Papayannakis, L. (1995). Determining objective weights in multiple criteria problems: The CRITIC method. *Computers & Operations Research, 22*(7), 763-770.

Ecer, F. (2021). A consolidated MCDM framework for performance assessment of battery electric vehicles based on ranking strategies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 143, 2021, 1-19. https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110916

Ecer, F. ve Pamučar, D. (2022). A novel LOPCOW-DOBI multi-criteria sustainability performance assessment methodology: An application in developing country banking sector. *Omega*, 112, 1-17.

Ekin, E. (2022). Kamu bankalarına ilişkin performansların Entropi tabanlı WSA ve ARAS yöntemleri ile incelenmesine yönelik bir uygulama. *EKEV Akademi Dergisi, 90*, 105-122.

Ekin, E. ve Cesur, İ.G. (2022). Entropi tabanlı TOPSIS ve VIKOR yöntemleri ile bankaların finansal performanslarının değerlendirilmesine ilişkin bir uygulama. *Journal of Turkish Operations Management, 6*(2), 1327-1344. https://doi.org/10.56554/jtom.1089989

Erdoğan, B. (2022). *Türkiye'de şube açarak faaliyet gösteren yabancı bankaların performansının CRITIC-EDAS hibrit yöntemi ile analizi.* Himmet Karadal, İnci Erdoğan Tarakçı, Ramazan Aslan, Evren Dinçer (Eds.), İşletme ve İktisat Araştırmaları içinde (ss.59-77), İstanbul: Efe Akademi Yayıncılık.

Eyceyurt Batır, T. (2022). COVID-19 pandemi sürecinde bankacılık sektörü performansının çok kriterli karar verme yöntemleri ile karşılaştırmalı analizi: CRITIC - EDAS yaklaşımı kapsamında bir inceleme. *Uluslararası Muhasebe ve Finans Araştırmaları Dergisi. 4(*2), 186-203.

Ezer, F. (2022). Performance evaluation of different types of banks in Turkey using fuzzy EDAS method. *Journal of Optimization and Decision Making, 1*(1), 42-62.

Ezin, Y. ve Samırkaş, M.C. (2022). Bankaların kârlılık performanslarının entropi ve TOPSIS yöntemi ile incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 42*, 860-890.

Gül, S. ve Bektaş, S. (2022). Türkiye'de faaliyet gösteren konvansiyonel bankaların finansal istikrar performanslarının finansal sağlamlık göstergeleri ile değerlendirilmesi: ENTROPİ VE ARAS yöntemleri ile analizi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 49*, 553-572. https://doi.org/10.30794/pausbed.993857

Gligorić, Z., Gligorić. M., Miljanović, I., Lutovac S. ve Milutinović, A. (2023). Assessing criteria weights by the symmetry point of criterion (novel SPC method)-application in the efficiency evaluation of the mineral deposit multi-criteria partitioning algorithm. *CMES Computer Modeling Engeering and Sciences, 136*(1). 955-979. https://doi.org/10.32604/cmes.2023.025021

Görçün, Ö. F., Işıkoğlu, N. ve Görçün, Ö. (2025). Demiryolu taşımacılığında sürdürülebilirlik stratejilerinin Q-ROF bulanık ortamda önceliklendirilmesi. *Ulaştırma ve Altyapı,* 2, 194-234.

İç, Y.T., Yurdakul, M. ve Pehlivan, E. (2022). Development of a hybrid financial performance measurement model using AHP and DOE methods for Turkish commercial banks. *Soft Computing, 26*, 2959-2979. https://doi.org/10.1007/s00500-021-06589

Jakšić, M., Moljević, S., Aleksić, A., Misita, M., Arsovski, S., Tadić, D. ve Mimović, P. (2016). Fuzzy approach in ranking of banks according to financial performances. *Mathematical Problems in Engineering, 2016*(1), 1-11. https://doi.org/10.1155/2016/6169586

Kadooğlu Aydın, G., Hazar, A., Babuşcu, Ş. ve Uçar, D. (2023). Bankaların MULTİ-MOORA yöntemi ile risk bazlı performans ölçümü-Türkiye uygulaması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi, 24*(2), 171-192. https://doi.org/10.31671/doujournal.1216012

Kaklauskas, A., Zavadskas, E.K. ve Raslanas, S. (2005). Multivariant design and multiple criteria analysis of building refurbishments. *Energy and Buildings, 37*(4), 361–372. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2004.07.005

Kaplan, G., Odabaş, A. ve Bozdoğan, T. (2023). Covid-19 pandemisinde bankaların finansal performanslarının ELECTRE ve TOPSIS yöntemleriyle değerlendirilmesi. *Alanya Akademik Bakış, 7*(2), 865-892.

Karabulut, T. ve Akkaynak, B. (2023). Türkiye'deki mevduat bankalarının CRITIC-COPRAS yöntemleriyle sıralaması. *EKEV Akademi Dergisi, 94*, 315-329. https://doi.org/10.17753/sosekev.1234728

Karahan, M. ve Kızkapan, L. (2022). Çok kriterli karar verme teknikleriyle bankaların finansal performanslarının karşılaştırmalı analizi. *Verimlilik Dergisi, 3*, 441-462. https://doi.org/10.51551/verimlilik.953606

Karaş, Z. (2024). Türk bankacılık sektöründe çoklu kriterli karar verme yaklaşımları ile finansal performans değerlendirmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 23*(90), 798-820. https://doi.org/10.17755/esosder.1429337

Katı, M. (2024). Kamu sermayeli mevduat bankalarının finansal performans analizi: SV-TOPSIS uygulaması. *Mali Çözüm, 34*(181), 159-178.

Katrancı, A., Kundakcı, N. ve Pamučar, D. (2025). Financial performance evaluation of firms in BIST 100 index with ITARA and COBRA methods. *Financial Innovation, 11(*1), 1-28.

Kavas, Y.B. ve Medetoğlu, B. (2024). Financial performance measurement with MAIRCA method: Application on Turkish banking sector. *Maliye ve Finans Yazıları, 122*, 44-58. https://doi.org/10.33203/mfy.1423653

Kaya, G.A. (2023). Kamu ve özel sermayeli ticari bankaların finansal performanslarının TOPSIS yöntemi ile analiz edilmesi. *Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi, 68*, 75-90. https://doi.org/10.55322/mdbakis.1085851

Kenger, M.D. ve Organ, A. (2017). Banka personel seçiminin çok kriterli karar verme yöntemlerinden entropi temelli ARAS yöntemi ile değerlendirilmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 4*(4), 152-170. https://doi.org/10.30803/adusobed.336215

Keshavarz-Ghorabaee, M., Amiri, M., Zavadskas, E. K., Turskis, Z. ve Antucheviciene, J. (2021). Determination of objective weights using a new method based on the removal effects of criteria (MEREC). *Symmetry*, *13*(4), 1-20.

Kılıç, O. ve Çerçioğlu, H. (2016). TCDD iltisak hatları projelerinin değerlendirilmesinde uzlaşık çok ölçütlü karar verme yöntemleri uygulaması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, *31*(1), 211-220. https://doi.org/10.17341/gummfd.15002

Marqués, A.I., García, V. ve Sánchez, J.S. (2020). Ranking-based MCDM models in financial management applications: Analysis and emerging challenges. *Progress in Artificial Intelligence, 9,* 171-193. https://doi.org/10.1007/s13748-020-00207-1

Medetoğlu, B. (2023). Sermaye yeterlilik oranı ile finansal rasyolar arasındaki ilişkinin panel veri analizi ile tespiti: Türk bankacılık sektörü üzerine bir çalışma. *EKOIST Journal of Econometrics and Statistics, 39*, 172-182. https://doi.org/10.26650/ekoist.2023.39.1244794

Medetoğlu, B. ve Saldanlı, A. (2022). Bankaların finansal performanslarının gri ilişkisel analiz (GİA) yöntemi ile test edilmesi. *Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 3*(1), 49-67.

Mercan, M., Reisman, A., Yolalan, R. ve Emel, A.B. (2003). The effect of scale and mode of ownership on the financial performance of the Turkish banking sector: Results of a DEA-based analysis. *Socio-Economic Planning Sciences, 37*(3), 185-202.

Onocak, D. (2024). Türkiye'deki mevduat bankalarının entropi ağırlıklandırmalı CAMELS ve ESG performans analizi. *Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi, 72*, 19-42. https://doi.org/10.55322/mdbakis.1290277

Özçalıcı, M., Kaya, A. ve Gürler, H.E. (2022). Long-term performance evaluation of deposit banks with multi-criteria decision making tools: The case of Turkey. *Pamukkale University Journal of Social Sciences Institute, 50*, 87-114. https://doi.org/10.30794/pausbed.975901

Pamučar, D. ve Ćirović, G. (2015). The selection of transport and handling resources in logistics centers using multi-attributive border approximation area comparison (MABAC). *Expert systems with applications, 42*(6), 3016-3028.

Pandey, V., Komal. ve Dincer, H. (2023). A review on TOPSIS method and its extensions for different applications with recent development. *Soft Computing, 27*, 18011-18039. https://doi.org/10.1007/s00500-023-09011-0

Peci, A., Dervishaj, B. ve Puška, A. (2025). Using fuzzy analytic hierarchy process and technique for order of preference by similarity to the ideal solution in performance evaluation in the Albanian banking sector. *Journal of Risk and Financial Management. 18*(3), 1-23. https://doi.org/10.3390/jrfm18030116

Puška, A., Stević, Ž. ve 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

Saari, D.G. ve Merlin, V.R. (1996). The Copeland method. *Economic Theory, 8*(1), 51-76. https://doi.org/10.1007/BF01212012

Say, S. (2022). Kamusal sermayeli mevduat bankalarının aktif kalitesinin entegre Entropi-TOPSIS yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Pamukkale Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 52*, 351-361.

Seçme, G. (2022). Firma performans değerlendirmesine çok kriterli yaklaşım: Bankacılık sektörü üzerine bir uygulama*. Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi, 7*(2), 457-480. https://doi.org/10.30784/epfad.1109033

Shannon, C.E. (1948). A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal, 27*, 379-423.

Süzülmüş, S. ve Yakut, E. (2024). CRITIC temelli PROMETHEE ve EDAS teknikleriyle bankaların finansal performanslarının belirlenerek karşılaştırılması. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 13(*1), 218-239. doi:10.33206/mjss.1267073

Şimşek, O. (2022). Hibrid bir ÇKKV modeli ile Türk bankacılık sektöründe finansal performans değerlendirmesi. *Turkish Studies - Economy, 17*(2), 447-470. https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.62308

Taştan, H. ve Aydın, Y. (2023). Mevduat bankalarının finansal performansının CRITIC ve MARCOS yöntemleriyle değerlendirilmesi. *Finans Ekonomi Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 8*(4), 906-921. https://doi.org/10.29106/fesa.1380163

Teker, S., Avcı Azkeskin, S. ve Aladağ, Z. (2024). Enerji sürdürülebilirliğinin çok kriterli karar verme yöntemleri ile ölçülmesi ve Copeland yöntemi ile bütünleştirilmesi: OECD ülkeleri üzerine bir çalışma. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 20*(4), 871-895. https://doi.org/10.17130/ijmeb.1440773

Topak, M. S. ve Talu, N. H. (2016). Internal determinants of bank profitability: Evidience from Turkish banking sector. *International Journal of Economic Perspectives, 10*(1), 37-49.

Tran, N.M. (2013). Pairwise ranking: Choice of method can produce arbitrarily different rank order. *Linear Algebra and Its Applications, 438*(3), 1012-1024. https://doi.org/10.1016/j.laa.2012.08.028

Ünlü, U., Yalçın, N. ve Avşarlıgil, N. (2022). Analysis of efficiency and productivity of commercial banks in Turkey pre- and during COVID-19 with an integrated MCDM approach*. Mathematics, 10*(13), 1-22. https://doi.org/10.3390/math10132300

Ünvan, Y.A. ve Ergenç, C. (2022). Financial performance analysis with the fuzzy COPRAS and entropy-COPRAS approaches. *Computational Economics, 59*(4), 1577-1605. https://doi.org/10.1007/s10614-021-10143-4

Wang, C.N., Nguyen, N.A.T. ve Dang, T.T. (2023). Sustainable evaluation of major third-party logistics providers: A framework of an MCDM-based entropy objective weighting method. *Mathematics, 11*, 1-27. https://doi.org/10.3390/math11194203

Yadav, R., Singh, M., Meena, A., Lee, S.Y. ve Park, S.J. (2023). Selection and ranking of dental restorative composite materials using hybrid Entropy-VIKOR method: An application of MCDM technique. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials, 147*, 1-8.

Yavuz, A.E., Hazar A. ve Babuşcu Ş. (2023). Kalkınma ve yatırım bankalarının performanslarının MULTIMOORA yöntemiyle karşılaştırılması-Türkiye örneği. *Verimlilik Dergisi, 57*(1), 139-158.

Yılmaz, N. (2022a). *Türk kamu mevduat bankalarının finansal performanslarının IDOCRİW temelli EDAS yöntemiyle karşılaştırmalı analizi.* (Harun Türker Kara Ed.), Döngüsel Ekonomi Teori ve Pratik içinde (ss.153-178), İstanbul: Efe Akademi Yayıncılık.

Yılmaz, N. (2022b). *Türk bankacılık sektöründe uzun dönemli performans analizi*: MABAC. Himmet Karadal, İnci Erdoğan Tarakçı, Ramazan Aslan, Evren Dinçer (Eds.), İşletme ve İktisat Araştırmaları içinde (ss.293-312), İstanbul: Efe Akademi Yayıncılık.

Yuan, J., Chen, Z. ve Wu, M. (2023). A novel distance measure and CRADIS method in picture fuzzy environment. *International Journal of Computational Intelligence Systems, 16*, 1-16. https://doi.org/10.1007/s44196-023-00354-y

Yücenur, G.N. ve Maden, A. (2024). Sequential MCDM methods for site selection of hydroponic geothermal greenhouse: ENTROPY and ARAS. *Renewable Energy, 226*, 1-9. https://doi.org/10.1016/j.renene.2024.120361

Zavadskas, E. K. ve Turskis, Z. (2010). A new additive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision-making. *Technological and Economic Development of Economy*, 16(2), 159-172. https://doi.org/10.3846/tede.2010.10

Zavadskas, E.K., Turskis, Z., Antucheviciene, J. ve Zakarevicius, A. (2012). Optimization of weighted aggregated sum product assessment. *Elektronika ir Elektrotechnika, 122*(6), 3-6.