

Havayolu İşletmelerinin Covid-19 Öncesi ve Covid-19 Sürecindeki Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi (Evaluation of the Financial Performance of Airlines Before and During the Covid-19 Process with TOPSIS Method)

Demet DAĞLI  ^a

^a İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul Gelişim MYO, Ulaştırma Hizmetleri Bölümü, İstanbul/Türkiye. ddagli@gelisim.edu.tr

MAKALE BİLGİSİ	ÖZET
<p>Anahtar Kelimeler: Covid-19 Krizi, Finansal Performans Havayolu İşletmeciliği TOPSIS Yöntemi Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri</p> <p>Gönderilme Tarihi 25 Nisan 2021 Revizyon Tarihi 4 Ağustos 2021 Kabul Tarihi 10 Ağustos 2021</p> <p>Makale Kategorisi: Araştırma Makalesi</p>	<p>Amaç – Bu çalışmanın amacı, Avrupa’da lider konumda olan havayolu işletmelerinin Covid-19 öncesi ve Covid-19 sürecindeki finansal performanslarının kıyaslanarak değerlendirilmesidir.</p> <p>Yöntem – Çalışmada, 2019 yılında yolcu sayısı açısından Avrupa’da ilk 10’da yer alan 7 havayolu işletmesinin 2019 yılının ikinci çeyreği, 2019 yılının dördüncü çeyreği ve 2020 yılının ikinci çeyreğindeki finansal performansları dikkate alınmıştır. Performans değerlendirilmesinde kullanılmak üzere, havayolu işletmelerinin yayınladığı finansal raporlardan elde edilen veriler aracılığıyla hesaplanan, literatürde sıklıkla kullanılan finansal oranlar, her bir dönem ve her bir işletme için hesaplanmıştır. Daha sonra, elde edilen finansal oranlar yardımıyla TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemi kullanılarak havayolu işletmelerinin her bir dönem için finansal performansları analiz edilmiştir.</p> <p>Bulgular – TOPSIS analizi sonucunda elde edilen bulgulara göre, havayolu işletmelerinin 2019 yılının ikinci çeyreğindeki finansal performansları sırasıyla; Pegasus Havayolları (PGS), International Airlines Group (IAG), Aeroflot Havayolları (AFL), Norwegian Havayolları (NAX), Air France-KLM Grup (AFR-KLM), Türk Havayolları (THY) ve Lufthansa Havayolları (DLH) olarak gerçekleşmiştir. 2019 yılının dördüncü çeyreğinde havayolu işletmelerinin finansal performansları sırasıyla; AFR-KLM, DLH, AFL, THY, IAG, PGS ve NAX olarak tespit edilmiştir. 2020’nin ikinci çeyreğine bakıldığında ise finansal performans sıralaması; NAX, PGS, THY, AFL, AFR-KLM, IAG ve DLH olarak tespit edilmiştir.</p> <p>Tartışma – Çalışma sonucunda havayolu işletmelerinin finansal performanslarının değerlendirilen üç dönem için farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.</p>
ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Keywords: Covid-19 Crisis Financial Performance Airline Management TOPSIS Method Multi-Criteria Decision Making</p> <p>Received 25 April 2021 Revised 4 August 2021 Accepted 10 August 2021</p> <p>Article Classification: Research Article</p>	<p>Purpose – The purpose of this study is to compare and evaluate the financial performances of the leading airline companies in Europe before and during the Covid-19 process.</p> <p>Design/methodology/approach – In the study, the financial performances of 7 airline companies in the top 10 in Europe in terms of number of passengers in 2019, the second quarter of 2019, the fourth quarter of 2019 and the second quarter of 2020 were taken into consideration. Financial ratios, which are frequently used in the literature, calculated through the data obtained from the financial reports published by airline companies to be used in performance evaluation, are calculated for each period and each airline. Then, with the help of the obtained financial ratios, the financial performances of airline companies for each period were analyzed using the TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) method.</p> <p>Findings – According to the findings obtained as a result of the TOPSIS analysis, the financial performances of airline companies in the second quarter of 2019, respectively; Pegasus Airlines (PGS), International Airlines Group (IAG), Aeroflot Airlines (AFL), Norwegian Airlines (NAX), Air France-KLM Group (AFR-KLM), Turkish Airlines (THY) and Lufthansa Airlines (DLH). In the fourth quarter of 2019, the financial performances of airline companies, respectively; AFR-KLM, DLH, AFL, THY, IAG, PGS and NAX. In the second quarter of 2020, the financial performance ranking; NAX, PGS, THY, AFL, AFR-KLM, IAG and DLH.</p> <p>Discussion – As a result of the study, it was seen that the financial performances of airline companies differed for the three periods evaluated.</p>

Önerilen Atf/ Suggested Citation

Dağlı, D.. (2021). Havayolu İşletmelerinin Covid-19 Öncesi ve Covid-19 Sürecindeki Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13 (3), 2242-2255.

1. Giriş

Havacılık endüstrisi, küresel ekonomik büyümeye katkı sağlayan önemli sektörlerden biri haline gelmiş ve havacılık endüstrisinin ekonomik ve operasyonel döngüleri, dünya ekonomik iklimiyle yakından bağlantılı olarak görülmektedir. Dünya ekonomisindeki büyüme yavaşladığında, hava trafiğine ve hava taşımacılığına olan talebin artışı da yavaşlamaktadır. Bu nedenle, hava taşımacılığı talebinde beklenenden daha düşük bir büyüme; atıl kapasite ve daha düşük verim anlamına gelecektir. Ekonomik gerilemeye, havayolu sektörünü olumsuz yönde etkileyebilecek dış faktörler de eşlik ederse hava taşımacılığı talebine olan olumsuz etki daha derin ve daha uzun süre hissedilecektir (Serrano ve Kazda, 2020: 1; Doganis, 2006: 5).

2019 yılının Aralık ayında, Covid-19 salgını ilk olarak Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkmış, ardından hızla dünyanın her yerine yayılmış, uluslararası düzeyde can kaybına ve birçok sektörde durgunluğa neden olmuştur (Dondurucu ve Çetinkaya, 2020: 328). Dünyanın dört bir yanındaki hükümetler, hastalığın daha hızlı yayılmasını önlemek için seyahat yasakları, kısıtlamalar ve karantina önlemleri uygulamış ve ulusal sağlık sisteminin etkinliğini korumak için sosyal mesafe önlemleri benimsemiştir. Söz konusu tedbirlerin etkisiyle, Covid-19 salgını dünya çapındaki havayolları için eşi görülmemiş bir krize sebep olmuştur (Albers ve Rundshagen, 2020: 1).

Genel olarak, küresel piyasalardaki değişiklikler ve finansal krizler, beraberinde getirdikleri belirsizlik ve istikrarsızlık problemlerinin etkisiyle, karmaşık finansal karar alma süreçlerinde etkinliğin önemini arttırmaktadır (Avcı ve Çınaroğlu, 2018: 317). Bununla birlikte, iş başarısı için performans ölçümü, iş ortamında küreselleşmenin ve artan rekabetin bir sonucudur. Performans ölçümü stratejik karar vericiler için geleneksel olarak önemlidir (Tunay ve Akhisar, 2015: 251). Günümüzün rekabetçi ortamında birçok kuruluş kıyaslanmanın daha iyi performans ve rekabet avantajı elde etme kararlılığı için stratejik önem taşıdığını kabul etmiştir (Sun, 2010: 7745).

Günümüzün rekabetçi dünya ekonomisinde, bir şirketin finansal performansını değerlendirmek, sadece yöneticiler, alacaklılar ve mevcut / potansiyel yatırımcılar için değil, aynı sektörde yer alan şirketler için de büyük önem taşımaktadır. Şirketlerin performans değerlendirmesi genellikle finansal analizler kapsamında yapılmaktadır. Finansal performans kavramı, getiri, verimlilik, çıktı ve ekonomik büyüme gibi farklı anlamlar altında ele alındığından, performans değerlendirme sürecinde finansal oranların kullanılması hem şirketler hem de ilgili sektörler için uygun olabilir. Gelir tablosu ve bilançolarda yer alan verilerden elde edilen finansal oranlar, şirketlerin performans ve finansal varlıklarının belirlenmesinde önemli ölçüm araçları olarak kabul edilmektedir (Yalçın vd., 2012: 350).

Genel olarak, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) metodolojileri, ekonomik karar problemlerinin karmaşıklığına ve iş kararları için finansal analizin sağlamlığına çok uygundur (Tunay ve Akhisar, 2015: 251). Çok kriterli karar verme uygulamalarının temel amacı; birbiriyle çelişen alternatifler, faaliyetler, seçenekler ya da adaylar arasından birçok özelliği, amacı ya da kriteri birlikte dikkate alarak optimum seçimi yapabilmektir. Çok kriterli karar verme teknikleri, işletmelerin finansal performanslarının değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biridir. ÇKKV yöntemleri, işletmelerin başarı sıralamasının yapılabilmesi için elverişli yöntemler olarak değerlendirilmektedir (Macit ve Gedik Göçer, 2020: 908).

Bu çalışmanın amacı, Avrupa'da faaliyet gösteren havayolu işletmelerinin 2019-2020 dönemindeki finansal performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Tekniklerinden biri olan TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemi kullanılarak, kıyaslama yoluyla değerlendirilmesidir. Çalışmanın devamında öncelikle, TOPSIS yöntemi ile finansal performans değerlendirilmesine yönelik daha önce yapılan çalışmaların yer aldığı literatür incelemesi gerçekleştirilmektedir. Ardından araştırmanın amacı, yöntemi ve bulgularına yer verilmektedir. Çalışmanın son kısmı olan sonuç ve tartışma kısmında ise, elde edilen bulgularla ilgili genel bir değerlendirme yapılmaktadır.

2. Kavramsal Çerçeve

Konuyla ilgili literatür incelendiğinde TOPSIS yönteminin farklı sektörlerin finansal performanslarının değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Feng ve Wang (2000), finansal oranları dikkate alarak havayolları için bir performans değerlendirme süreci oluşturmuşlardır. Çalışmada, Fielding vd. tarafından oluşturulan bir kavramsal çerçeveyi havayolu işletmelerinin hem ulaşım hem de finans yönlerini içeren performans göstergelerinin oluşturulmasına yönelik olarak yeniden geliştirmişlerdir.

Performans göstergelerinin seçiminde gri ilişki analizi ve havayollarının performanslarının değerlendirilmesinde TOPSIS yönteminden yararlanmışlardır. Çalışmada belirlenen performans göstergeleri ile Tayvan'ın beş büyük havayolu işletmesinin 1997 yılında yayınladıkları finansal veriler aracılığıyla bir performans değerlendirme uygulaması gerçekleştirmiş ve sonuç olarak finansal oranlar dikkate alındığında havayolları için performans değerlendirmesinin daha kapsamlı olabileceği kanısına varmışlardır.

Akkaya (2004), havayolu işletmelerinin performanslarının doğru bir şekilde değerlendirilebilmesi için bir yol haritası oluşturmuştur. Çalışmada, üretim, pazarlama ve faaliyet olarak adlandırılan üç temel başlık altında 63 rasyo belirlenmiş ve gri ilişki analizi yardımıyla analizde kullanılacak performans göstergelerinin belirlenebilmesi amacıyla her grubu temsil edecek şekilde 13 rasyoya indirilmiştir. Belirlenen 13 rasyo Türkiye'de faaliyet gösteren XYZ havayolu işletmesinin 2002 yılında yayınladığı finansal veriler aracılığıyla belirlenerek söz konusu havayolu şirketinin finansal performansı TOPSIS yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, geliştirilen model ve analiz yönteminin birden fazla havayolu işletmesinin karşılaştırılmasında daha çarpıcı sonuçlar vereceği kanısına varılmıştır.

Wang (2008), Tayvan'ın önde gelen üç havayolu şirketinin 2001-2005 yıllarındaki finansal performansını değerlendirmiştir. Çalışmada performans değerlendirmesi yapmak için öncelikle 21 finansal performans göstergesi belirlenmiş, ardından sektör uzmanlarından gelen geri bildirimler aracılığıyla gri ilişki analizi yöntemi kullanılarak performans göstergesi sayısı 12'ye indirilmiştir. Söz konusu havayolu işletmelerinin ilgili dönemdeki finansal performanslarının değerlendirilmesinde Bulanık TOPSIS yönteminden faydalanılmıştır.

Kıran Bulgurcu (2012), İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda (İMKB) yer alan on üç teknoloji firmasının finansal performansını ölçmek ve karşılaştırmak için çok kriterli bir karar verme modeli önerisi sunmuştur. Çalışmada, on üç teknoloji firmasının 2009-2011 dönemi finansal performansları on finansal oran kullanılarak TOPSIS yöntemi ile değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda, TOPSIS ve Piyasa Değeri sıralama sonuçları, Türkiye'de 2009, 2010 ve 2011 için teknoloji firmalarının benzer sıralama sonuçlarına sahip olmadığı kanısına varılmıştır.

Yılmaz ve Konyar (2012), İMKB'de yer alan dokuz konaklama işletmesinin finansal performanslarını TOPSIS yöntemi ile değerlendirmişlerdir. Çalışmalarında işletmelerin mali tablolarından dört dönem (2008-2011 arası) verileri toplanarak literatürde sıkça kullanılan on iki finansal oranı kullanarak TOPSIS yöntemi ile finansal performansları değerlendirilmiştir.

Yalçın vd. (2012), Türk imalat sanayilerinin finansal performanslarını değerlendirmek amacıyla yeni bir finansal performans değerlendirme yaklaşımı önermişlerdir. Çalışmada, muhasebe tabanlı finansal performans ve değer tabanlı finansal performans ana ve alt kriterlerine dayalı olarak hiyerarşik bir finansal performans değerlendirme modeli yapılandırılmıştır. Performans değerlendirme analizinde kullanılacak kriterlerin ağırlıklarını belirlemek için bulanık AHP yöntemi kullanılmıştır. Firmaların 2007 yılındaki finansal performansları, finansal tablolardan elde edilen veriler aracılığıyla TOPSIS ve VIKOR yöntemleri kullanılarak karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, önerilen yöntemle elde edilen sıralama sonuçlarının, şirketlerin kendi sektör sıralamalarıyla hemen hemen aynı olduğu kanısına varılmıştır.

Ömürbek ve Kınay (2013), Borsa İstanbul'da (BİST) işlem gören bir havayolu işletmesi (ABC) ile Frankfurt Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören başka bir havayolu işletmesinin (XYZ) 2012 yılındaki finansal performanslarını TOPSIS yöntemini kullanarak değerlendirmişlerdir. Çalışmada performans değerlendirme kriterleri olarak, cari oran, likidite oranı, nakit oran, finansal kaldıraç oranı, faaliyet karlılığı, net karlılık, öz sermaye karlılığı ve yolcu doluluk oranı kullanılmıştır. Çalışma sonucunda ABC'nin performansının XYZ'ye göre daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Okay ve Köse (2015), İMKB'de yer alan aracı kurumların finansal performanslarını TOPSIS yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmada beş aracı kurumun 2011-2014 dönemi finansal performansları, uzman görüşlerinden yararlanılarak seçilen ve firmaların mali tabloları aracılığıyla hesaplanan on finansal performans kriteri aracılığıyla, TOPSIS yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Gündoğdu (2015), 2003-2013 yılları arasında Türkiye'de kurulan yabancı bankaların finansal performansının ölçümünü TOPSIS yöntemi ile gerçekleştirmiştir. Çalışmalarında toplam 10 bankanın 2003-2013 dönemindeki

finansal performansı, belirlenen 16 performans kriteri aracılığıyla TOPSIS yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmada kullanılan performans kriterleri eşit olarak ağırlıklandırılmıştır.

Tunay ve Akhisar (2015), Türkiye'deki özel bankaların 2009-2013 yılları arasındaki performanslarını, sermaye oranlarını AHP yöntemi ile ağırlıklandırdıktan sonra TOPSIS yöntemine göre derecelendirmişlerdir. Çalışma sonucunda, özel bankaların performansları ve sektör paylarının incelenen dönem aralığında değişmediğini gözlemlemişlerdir.

Çam vd. (2015), Borsa İstanbul'da halka açık tekstil firmalarının finansal performansları 2010-2013 dönemlerindeki finansal oranları kullanarak TOPSIS yöntemi ile analiz etmişlerdir. Finansal performans ölçümü için hesaplanan oranlar TOPSIS yöntemi ile tek puana dönüştürülmüş ve firmalar derecelendirilmiştir. Daha sonra TOPSIS yöntemi ile yapılan sıralama ve firmaların geleneksel performans göstergeleri (varlık kârlılığı, özkaynak kârlılığı, satış kârlılığı ve pazar değeri) üzerinden yapılan sıralama karşılaştırılmıştır. Yapılan analiz sonucunda TOPSIS performans puanlarının terim içerisinde değişkenlik gösterdiği ve geleneksel performans ölçümü ile yapılan sıralamalarla eşleşmediği kanısına varmışlardır.

Oral (2016), Türkiye'de faaliyet gösteren özel sermayeli mevduat bankalarının 2012-2014 yılı finansal performansını TOPSIS yöntemini kullanarak değerlendirmiştir. Çalışma kapsamında yapılan analizde, literatürde en sık kullanılan kriterlerden yararlanılarak bu kriterlere eşit ağırlık verilerek performans puanları elde edilmiştir. Akgün ve Temür (2016), Borsa İstanbul ulaştırma endeksine kayıtlı 2 havayolu taşımacılığı şirketinin 6 yıllık (2010-2015) finansal performansını TOPSIS yöntemini kullanarak değerlendirmişlerdir. Çalışmada şirketlerin finansal oranları hesaplanmış, hesaplanan oranlar TOPSIS yöntemi kullanılarak genel şirket performansını gösteren tek bir puana çevrilmiş ve elde edilen sonuçlar arasında karşılaştırma yapılmıştır.

Ünlü vd. (2017), BIST 30 endeksinde yer alan işletmelerden Borsa İstanbul Kurumsal Yönetim Endeksi kapsamında olan ve olmayan işletmelerin performanslarını değerlendirmişlerdir. İşletmelerin finansal performans ölçümünde geleneksel performans ölçütleri ile değere dayalı performans ölçütleri birlikte kullanılmıştır. Çalışmada yer alan performans ölçütlerinin ağırlıklandırılmasında CRITIC objektif kriter ağırlıklandırma yöntemi ve performans ölçümünde ise TOPSIS yönteminden faydalanmışlardır. Çalışmalarında BIST 30 endeksindeki 22 işletmenin (10 işletme kurumsal yönetim endeksinde) 2014 yılındaki performans ölçütlerine ait veriler kullanılarak ve işletmelerin performans değerlendirilmesiyle elde edilen sonuçlar ile kurumsal yönetim endeksindeki durumları ilişkilendirilmiştir. Çalışma sonucunda, kurumsal yönetim endeksinde yer alan ve olmayan BIST 30 işletmeleri arasında finansal performans ve hissedar değeri yaratma açısından bir farklılık olmadığını tespit etmişlerdir.

Balcı (2017), 2014-2015 yılları arasında Sayıştay Denetim Raporlarında yer alan 27 devlet üniversitesi hastanesinin finansal performanslarını sekiz finansal oranı dikkate alarak incelemiştir. Çalışma sonucunda, en iyi ve en kötü performansa sahip hastanelerin sıralamasının her yıl önemli ölçüde değiştiğini gözlemleyerek, Atatürk Üniversitesi Hastanesi'nin söz konusu dönemde en yüksek performansa sahip hastanelerden biri ve Hacettepe Üniversitesi Hastanesi'nin en düşük performansa sahip üç hastaneden biri olduğu kanısına varmıştır.

Perçin ve Aldalou (2018), havacılık sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performanslarını bütünsel Bulanık AHP ve Bulanık TOPSIS yöntemlerini kullanarak değerlendirmişlerdir. Çalışmada, ödeme gücü, faaliyet ve karlılık oran analizi, kriterlerin ve alt-kriterlerin ağırlıklarını saptamak için Bulanık AHP, alternatifleri sıralamak için Bulanık TOPSIS yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma kapsamında oluşturulan finansal analiz modelini BIST'te yer alan havacılık sektöründe faaliyet gösteren işletmelere uygulayarak, Pegasus Havayolları'nın finansal performansının Türk Havayolları'na göre daha iyi olduğu sonucuna varmışlardır.

Üçüncü vd. (2018), Borsa İstanbul'da yer alan kağıt sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performanslarını TOPSIS yöntemi aracılığıyla değerlendirerek sıralamalarını yapmışlardır. Çalışmada BIST'te yer alan ve kağıt sektöründe faaliyet gösteren 7 işletmenin 2016 yılına ait verilerinden yararlanılarak 10 finansal oran elde edilmiş ve elde edilen oranlar TOPSIS yöntemi ile değerlendirilmiştir.

Avcı ve Çınaroglu (2018), Avrupa'da faaliyet gösteren 5 havayolu şirketinin (Türk Havayolları, Lufthansa, EasyJet, Air France-KLM ve Ryanair) 2012-2016 dönemi finansal performanslarına göre sıralamalarını

yapmışlardır. Çalışmaya dahil olan havayolu şirketlerinin finansal verilerinin 5 yıllık ortalamalarını alarak, AHP ve TOPSİS yöntemleri aracılığıyla performans karşılaştırması gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında yapılan değerlendirme sonucunda söz konusu dönemde finansal performans açısından ilk sırada Rynair, son sırada ise Lufthansa Havayolları'nın bulunduğu sonucuna varmışlardır.

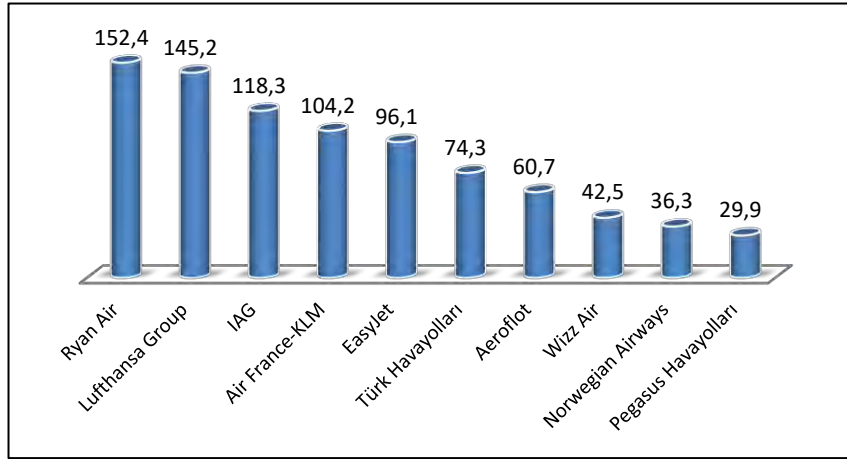
İncelenen çalışmalar göz önüne alındığında, ilgili literatürde işletmelerin finansal performans değerlendirmeleri için TOPSİS yönteminin yaygın olarak kullanıldığı görülse de, incelenen çalışmalar arasında kriz döneminde gerçekleştirilen bir çalışmanın mevcut olmadığı görülmektedir. Bu çalışma ile ilgili boşluğun doldurulması amaçlanmaktadır.

3. Yöntem

3.1. Araştırmanın Modeli ve Örneklem

Covid-19 krizinin, dünya genelinde özellikle havayolu işletmeleri için meydana getirdiği benzeri görülmemiş kriz etkisinden yola çıkılarak, bu çalışmada, Avrupa'da faaliyet gösteren yedi havayolu işletmesinin Covid-19 krizi öncesi ve Covid-19 krizi sürecindeki finansal performansları karşılaştırılarak değerlendirilmektedir. Araştırmada havayolu işletmelerinin yayınladığı finansal raporlardan elde edilen ikincil veriler kullanılmış ve nicel araştırma modelinden yararlanılmıştır. Araştırmaya 2019 yılı yolcu sıralamasında Avrupa'da ilk onda yer alan yedi havayolu işletmesi dahil edilmiştir. Araştırmaya dahil edilen havayolu işletmeleri Şekil 1'de gösterilmektedir. Söz konusu sıralamada yer alan Ryan Air, EasyJet ve Wizz Air şirketlerinin finansal veri yayınlama dönemleri diğer havayolu işletmeleriyle farklılık gösterdiğinden, tutarlı bir kıyaslama elde edilemeyeceği için araştırmaya dahil edilememişlerdir.

Şekil 1: Yolcu Sayısına Göre 2019'da Avrupa'nın Önde Gelen Havayolları



Kaynak: Statistica, 2019

Çalışmada analize dahil edilen havayolu işletmeleri Lufthansa Group (DLH), International Airlines Group (IAG), Air France-KLM (AFR-KLM), Türk Havayolları (THY), Aeroflot (AFL), Norwegian Airlines (NAX) ve Pegasus Havayolları (PGS)'dir.

3.2. Veri Toplama Aracı ve Veri Seti

Çalışmada havayolu işletmelerinin finansal performanslarının değerlendirilebilmesi için finansal oranlardan yararlanılmaktadır. Çalışma kapsamında değerlendirilmek üzere, literatürde performans değerlendirmesinde sıklıkla kullanılan likidite oranları (L1, L2, L3), mali yapı oranları (M1, M2, M3), karlılık oranları (K1, K2, K3, K4) ve faaliyet oranları (F1, F2, F3) kullanılmaktadır. Çalışmada kullanılan oranlar, oranların hesaplama yöntemleri ve oranların ağırlıklandırılması Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1: Finansal Performans Göstergeleri

Likidite oranları, işletmelerin kısa vadeli borçlarını ödeyebilme gücünü ve net çalışma sermayesinin yeterli olup

Oran Sınıfı	Oran Adı	Kod	Hesaplama Formülü	Ağırlık	
Likidite Oranları	Cari Oran	L1	Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	0,0833	0,25
	Asit Test Oranı	L2	(Dönen Varlıklar-Stoklar) / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	0,0833	
	Nakit Oranı	L3	Nakit ve Benzerleri / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	0,0833	
Mali Yapı Oranları	Finansal Kaldıraç Oranı	M1	Toplam Borçlar / Toplam Aktifler	0,0833	0,25
	Öz Sermaye Çarpanı	M2	Özsermaye / Toplam Borçlar	0,0833	
	Öz Sermaye Oranı	M3	Özsermaye / Toplam Aktifler	0,0833	
Karlılık Oranları	Faaliyet Karlılığı Oranı	K1	Faaliyet Karı / Net Satışlar	0,0625	0,25
	Net Karlılık Oranı	K2	Net Kar / Net Satışlar	0,0625	
	Öz Sermaye Karlılık Oranı	K3	Net Kar / Özsermaye	0,0625	
	Aktif Karlılık Oranı	K4	Net Kar / Toplam Aktifler	0,0625	
Faaliyet Oranları	Aktif Devir Hızı	F1	Net Satışlar / Toplam Aktifler	0,0833	0,25
	Öz Sermaye Devir Hızı	F2	Net Satışlar / Özsermaye	0,0833	
	Yolcu Doluluk Oranı	F3	Ücretli Yolcu Kilometre / Arz Edilen Koltuk Kilometre	0,0833	

olmadığını belirlemek için kullanılmaktadır. Likidite oranları içinde yer alan cari oran, işletmenin kısa vadeli borçlarını ödedikten sonra günlük faaliyetlerini sürdürebilmesi için kullanabileceği dönen varlık büyüklüğünü göstermektedir. Cari oranın genel olarak olması 2 olması gerektiği kabul görmüştür. Likidite oranları içinde yer alan bir diğer oran olan asit-test oranı, cari oranın tamamlayıcısı olarak değerlendirilerek cari oranın daha sağlıklı yorumlanmasına katkı sağlamaktadır. Asit test oranı için genel kabul gören değer 1 olmakla birlikte, bu değer işletmenin kısa vadeli borçlarının tümünün nakit ve hızlı bir şekilde paraya çevrilebilen varlıklarla karşılanabileceğini gösterdiğinden genelde yeterli görülmektedir. Likidite oranları içinde yer alan son oran olan nakit oranı ise işletmenin stoklarının elden çıkarılmadığı ve alacaklarının da tahsil edilmediği durumda kısa vadeli borçlarını ödeyebilme gücünü ortaya koymaktadır. Nakit oranı, işletmenin kısa vadeli borçlarını elindeki mevcut hazır değerler ile ne ölçüde ödeyebileceğini göstermektedir. Nakit oranının genel olarak 0,2 olması gerektiği kabul görmüştür (Akça ve İkinci, 2014: 114-115).

Mali yapı oranları, bir şirketin mali yapısının ve uzun vadeli borç ödeme gücünün bir göstergesidir. Mali yapı oranları içinde yer alan finansal kaldıraç oranı, yabancı kaynaklarla finanse edilen varlıkların yüzdesini temsil eder. Daha yüksek bir oran, işletmenin tehlikeli bir şekilde finanse edildiğini gösterir. Mali yapı oranının % 50 olması gerektiği genel olarak kabul görmüştür. Mali yapı oranlarından öz sermaye oranı, şirketin varlıklarını finanse eden ortakların veya işletme sahiplerinin yüzdesini temsil eder. Yüksek bir oran, şirketin daha yüksek bir ödeme gücüne sahip olduğunu gösterir, bu da şirketin kredi değerini arttırabilir ve şirketi beklenmedik sorunlardan koruyabilir. Bu değer de % 50 olması beklenmektedir. Mali yapı oranları içinde değerlendirilen öz sermaye çarpanı, şirketin borçları ile özkaynakları arasındaki ilişkiyi gösterir ve oranın 1 olması beklenir (Akça ve İkinci, 2014: 116-117; Gümüş ve Bolel, 2017: 90).

Karlılık oranları, işletmelerin karlılık seviyelerini göstermektedir. Faaliyet karlılığı bir işletmenin esas faaliyetinden ne ölçüde karlı olduğunu ifade etmektedir. Net karlılık oranı, işletme faaliyetlerinin net verimliliği ile uygulanan çeşitli yönetim politikaları ve kararlarının sonuçları konusunda bilgi vermektedir. Özsermaye karlılık oranı, mali rantabilite olarak da adlandırılmaktadır ve işletme sahip ve ortakları tarafından sağlanan kaynağın bir birimine düşen kar payını göstermektedir. Aktif karlılığı ise varlıkların işletmede

verimli kullanılma ölçüsünü göstermektedir. İşletmelerin karlılık değerlerinin olabildiğince yüksek değerde olması beklenmektedir.

Faaliyet oranları, kaynakların işletme tarafından en iyi şekilde nasıl kullanıldığını gösteren oranlardır. (Abbas, 2019: 49). Faaliyet oranlarından aktif devir hızı, bir işletmede aktif kullanımının bir ölçüsüdür ve yüksek değer alması işletmenin tam kapasiteye yakın olarak çalıştığını göstermektedir. Havayolu işletmeleri gibi varlık yoğun işletmeler genellikle daha düşük aktif devir hızı oranlarına sahiptirler (Turhan, 2020: 23). Öz sermaye devir hızı, öz sermayenin verimli kullanılıp kullanılmadığını göstermektedir ve oranın büyük olması işletmenin öz sermayesini etkin kullandığını veya öz sermayenin az olduğunu, finansmanda yabancı kaynaklardan geniş ölçüde yararlandığını göstermektedir (Tayyar vd., 2014: 26). Yolcu doluluk oranı ise, havayolu işletmelerinin temel ürünü olan koltuk kapasitelerini ne derece etkin kullandığını göstermektedir. Havayolu işletmeleri genel olarak bu oranı olabildiğince maksimum seviyede tutmaya çalışırlar. Yolcu doluluk oranları yolcu taşımacılığı yapan havayolu işletmelerinin performanslarının belirlenmesinde dikkat edilmesi gereken önemli bir operasyonel ölçüttür (Turhan, 2020: 29).

Çalışmada kullanılan finansal oranların hesaplanması için çalışma kapsamında değerlendirilen havayolu işletmelerinin 2019 yılının ikinci (2Ç) ve dördüncü çeyreğinde (4Ç) ve 2020 yılının ikinci çeyreğinde yayınladıkları finansal tablolardan yararlanılmıştır. Finansal oranların ağırlıklandırılması ise eşit olarak yapılmıştır.

4. TOPSIS Analizi ve Bulgular

TOPSIS, Hwang ve Yoon (1981) tarafından en iyi alternatifi belirlemek için önerilen bir çok kriterli karar verme tekniğidir (Tzeng ve Huang, 2011: 69). TOPSIS, seçilen göstergenin ideal çözüme en kısa, en kötü çözüme en uzak mesafeye sahip olması gerektiği kavramına dayanmaktadır. TOPSIS, karar matrisindeki her bir özneliğin tekdüze artan veya monoton biçimde azalan fayda aldığını varsaymaktadır. Diğer bir deyişle, nitelik sonuçları ne kadar büyükse, "fayda" kriterleri için tercih o kadar büyük ve "maliyet" kriterleri için tercih o kadar az olmaktadır. Tüm kriterlerin her zaman eşit önemde olduğu varsayılmayacağından, yöntem kullanılırken performans kriterlerinin önem derecesine göre ağırlıklandırılması gerekmektedir (Hwang ve Yoon, 1981: 128).

TOPSIS yöntemi ile analiz yapılmadan önce finansal performans göstergelerinin de mevcut olduğu bir karar matrisi oluşturulmaktadır. Çalışmada öncelikle havayolu işletmelerinin 2019 dönemi ikinci ve dördüncü çeyrek ve 2020 dönemi ikinci çeyrek raporlarından elde edilen verilerle hesaplanan finansal oranların bulunduğu bir karar matrisi oluşturulmuştur. Oluşturulan karar matrisi Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 2: Karar Matrisi

Havayolu	Dönem	Performans Göstergeleri												
		L1	L2	L3	M1	M2	M3	K1	K2	K3	K4	F1	F2	F3
PGS	2019 2Ç	1,166	1,151	0,596	0,789	0,267	0,211	0,079	0,025	0,028	0,006	0,234	1,112	0,89
	2019 4Ç	1,278	1,262	0,879	0,746	0,340	0,254	0,187	0,121	0,250	0,063	0,524	2,064	0,86
	2020 2Ç	0,954	0,942	0,598	0,817	0,224	0,183	-0,505	-0,655	-0,281	-0,051	0,078	0,429	0,86
THY	2019 2Ç	0,768	0,728	0,217	0,749	0,335	0,251	-0,020	-0,034	-0,035	-0,009	0,258	1,029	0,8
	2019 4Ç	0,800	0,751	0,348	0,722	0,384	0,278	0,079	0,060	0,115	0,032	0,535	1,927	0,82
	2020 2Ç	0,644	0,594	0,272	0,759	0,317	0,241	-0,129	-0,190	-0,110	-0,026	0,139	0,576	0,76
IAG	2019 2Ç	0,846	0,812	0,324	0,818	0,223	0,182	0,091	0,067	0,122	0,022	0,333	1,828	0,83
	2019 4Ç	0,889	0,844	0,319	0,807	0,239	0,193	0,102	0,067	0,251	0,048	0,719	3,735	0,85
	2020 2Ç	0,682	0,651	0,354	0,976	0,025	0,024	-0,763	-0,720	-4,848	-0,119	0,165	6,736	0,74
AFR-KLM	2019 2Ç	0,677	0,626	0,319	0,948	0,055	0,052	0,010	-0,017	-0,142	-0,007	0,425	8,153	0,89
	2019 4Ç	0,675	0,617	0,294	0,925	0,081	0,075	0,037	0,011	0,127	0,010	0,885	11,826	0,87
	2020 2Ç	0,581	0,535	0,336	1,087	-0,080	-0,087	-0,516	-0,712	-1,733	-0,151	0,212	-2,433	0,37
AFL	2019 2Ç	0,599	0,541	0,147	1,028	-0,027	-0,028	0,047	0,120	-1,351	0,038	0,319	-11,294	0,8
	2019 4Ç	0,619	0,553	0,054	0,998	0,002	0,002	0,089	0,020	6,929	0,014	0,726	347,631	0,82
	2020 2Ç	0,527	0,467	0,137	1,106	-0,096	-0,106	-0,309	-0,708	-1,019	-0,108	0,153	-1,440	0,52

DLH	2019 2Ç	0,644	0,589	0,055	0,787	0,270	0,213	0,019	-0,007	-0,013	-0,003	0,404	1,900	0,81
	2019 4Ç	0,706	0,645	0,089	0,760	0,317	0,240	0,034	0,037	0,058	0,014	0,381	1,587	0,83
	2020 2Ç	0,539	0,485	0,072	0,857	0,167	0,143	0,000	-0,434	-0,634	-0,091	0,209	1,462	0,72
NAX	2019 2Ç	0,520	0,515	0,053	0,968	0,047	0,046	-0,041	-0,070	-0,341	-0,016	0,223	4,891	0,88
	2019 4Ç	0,608	0,601	0,129	0,952	0,036	0,034	0,020	-0,037	-0,556	-0,019	0,510	15,048	0,87
	2020 2Ç	0,611	0,604	0,244	0,854	0,171	0,146	-0,711	-0,761	-0,443	-0,065	0,085	0,583	0,78

Karar matrisi oluşturulduktan sonra TOPSIS analizi 6 adımda gerçekleştirilmektedir (Hwang ve Yoon, 1981, s. 128).

1 .Adım: TOPSIS analizinde ilk adım normalleştirilmiş karar matrisinin oluşturulmasıdır. Bu adımda, çeşitli öznelik boyutlarının boyutsuz özneliklere dönüştürülmeye çalışılarak özneliklerin birlikte düzenlenmesi sağlanmaktadır. Sonuç olarak, her özellik aynı vektör birim uzunluğuna sahip olacaktır. Normalize edilmiş karar matrisindeki değerler aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

Normalleştirilmiş karar matrisi R ise aşağıdaki gibi oluşturulur:

$$r_{ij} = x_{ij} / \sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2} \quad (1)$$

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{22} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Çalışmada elde edilen karar matrisinden yola çıkılarak oluşturulan normalize edilmiş karar matrisi Tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo 3: Normalize Edilmiş Karar Matrisi

Havayolu	Dönem	Performans Göstergeleri												
		L1	L2	L3	M1	M2	M3	K1	K2	K3	K4	F1	F2	F3
PGS	2019 2Ç	0,858	0,869	1,678	1,267	3,748	4,748	12,583	40,285	36,213	171,946	4,268	0,899	1,124
	2019 4Ç	0,783	0,792	1,138	1,340	2,942	3,942	5,347	8,261	4,003	15,780	1,910	0,485	1,163
	2020 2Ç	1,049	1,062	1,672	1,224	4,466	5,466	-1,982	-1,528	-3,561	-19,463	12,740	2,331	1,163
THY	2019 2Ç	1,302	1,374	4,600	1,335	2,989	3,989	-49,992	-29,305	-28,488	-	3,878	0,972	1,250
	2019 4Ç	1,250	1,331	2,874	1,384	2,602	3,602	12,635	16,788	8,711	31,376	1,869	0,519	1,220
	2020 2Ç	1,552	1,685	3,679	1,317	3,150	4,150	-7,769	-5,251	-9,116	-37,832	7,205	1,736	1,316
IAG	2019 2Ç	1,182	1,231	3,086	1,223	4,482	5,482	10,983	14,921	8,164	44,752	2,999	0,547	1,205
	2019 4Ç	1,125	1,185	3,138	1,239	4,191	5,191	9,761	14,872	3,982	20,671	1,390	0,268	1,176
	2020 2Ç	1,465	1,536	2,829	1,025	39,892	40,892	-1,310	-1,389	-0,206	-8,434	6,070	0,148	1,351
AFR-KLM	2019 2Ç	1,477	1,597	3,134	1,055	18,203	19,203	99,715	-57,358	-7,035	-	2,355	0,123	1,124
	2019 4Ç	1,481	1,621	3,405	1,081	12,369	13,369	26,919	92,792	7,846	104,898	1,130	0,085	1,149
	2020 2Ç	1,722	1,868	2,980	0,920	-12,499	-11,499	-1,939	-1,404	-0,577	-6,636	4,727	-0,411	2,703
AFL	2019 2Ç	1,670	1,847	6,808	0,973	-36,425	-35,425	21,305	8,360	-0,740	26,222	3,137	-0,089	1,250
	2019 4Ç	1,617	1,808	18,429	1,002	477,625	478,625	11,175	50,169	0,144	69,073	1,377	0,003	1,220
	2020 2Ç	1,898	2,141	7,276	0,904	-10,406	-9,406	-3,238	-1,413	-0,982	-9,232	6,533	-0,695	1,923
DLH	2019 2Ç	1,553	1,697	18,205	1,270	3,702	4,702	52,936	-	-79,017	-	2,474	0,526	1,235
	2019 4Ç	1,417	1,551	11,298	1,317	3,159	4,159	29,804	27,350	17,237	71,696	2,621	0,630	1,205
	2020 2Ç	1,854	2,062	13,969	1,167	5,995	6,995	-	-2,304	-1,576	-11,028	4,785	0,684	1,389
NAX	2019 2Ç	1,924	1,943	18,891	1,033	21,263	21,964	-24,137	-14,342	-2,933	-64,410	4,491	0,204	1,136
	2019 4Ç	1,645	1,665	7,761	1,051	28,081	29,507	50,843	-27,047	-1,797	-53,038	1,961	0,066	1,149
	2020 2Ç	1,636	1,657	4,093	1,171	5,856	6,856	-1,406	-1,314	-2,255	-15,460	11,767	1,716	1,282

2. Adım: Analizin ikinci adımı ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisinin oluşturulmasıdır. Bu adımda, bir dizi "n" ağırlık $w = (w_1, w_2, \dots, w_j, \dots, w_n)$ karar matrisine yerleştirilir. Bu matris, matris R'nin her bir sütunu, ilişkili ağırlığı w_j ile çarpılarak hesaplanabilir. Normalize matrisi V ile ifade edilir ve aşağıdaki şekilde oluşturulmaktadır.

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1 \quad (3)$$

$$V = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1j} & \dots & v_{1n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ v_{i1} & v_{i2} & \dots & v_{ij} & \dots & v_{in} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mj} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1^r v_{11} & w_2^r v_{12} & \dots & w_j^r v_{ij} & \dots & w_n^r v_{1n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ w_1^r v_{i1} & w_2^r v_{i2} & \dots & w_j^r v_{ij} & \dots & w_n^r v_{in} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ w_1^r v_{m1} & w_2^r v_{m2} & \dots & w_j^r v_{mj} & \dots & w_n^r v_{mn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

Çalışma kapsamında oluşturulan ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4: Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

Havayolu	Dönem	Performans Göstergeleri												
		L1	L2	L3	M1	M2	M3	K1	K2	K3	K4	F1	F2	F3
PGS	2019 2Ç	0,071	0,072	0,140	0,106	0,312	0,396	0,786	2,518	2,263	10,747	0,356	0,075	0,094
	2019 4Ç	0,065	0,066	0,095	0,112	0,245	0,328	0,334	0,516	0,250	0,986	0,159	0,040	0,097
	2020 2Ç	0,087	0,088	0,139	0,102	0,372	0,455	-0,124	-0,095	-0,223	-1,216	1,061	0,194	0,097
THY	2019 2Ç	0,108	0,114	0,383	0,111	0,249	0,332	-3,124	-1,832	-1,780	-7,102	0,323	0,081	0,104
	2019 4Ç	0,104	0,111	0,239	0,115	0,217	0,300	0,790	1,049	0,544	1,961	0,156	0,043	0,102
	2020 2Ç	0,129	0,140	0,306	0,110	0,262	0,346	-0,486	-0,328	-0,570	-2,364	0,600	0,145	0,110
IAG	2019 2Ç	0,098	0,103	0,257	0,102	0,373	0,457	0,686	0,933	0,510	2,797	0,250	0,046	0,100
	2019 4Ç	0,094	0,099	0,261	0,103	0,349	0,432	0,610	0,930	0,249	1,292	0,116	0,022	0,098
	2020 2Ç	0,122	0,128	0,236	0,085	3,323	3,406	-0,082	-0,087	-0,013	-0,527	0,506	0,012	0,113
AFR-KLM	2019 2Ç	0,123	0,133	0,261	0,088	1,516	1,600	6,232	-3,585	-0,440	-8,444	0,196	0,010	0,094
	2019 4Ç	0,123	0,135	0,284	0,090	1,030	1,114	1,682	5,799	0,490	6,556	0,094	0,007	0,096
	2020 2Ç	0,143	0,156	0,248	0,077	-1,041	-0,958	-0,121	-0,088	-0,036	-0,415	0,394	-0,034	0,225
AFL	2019 2Ç	0,139	0,154	0,567	0,081	-3,034	-2,951	1,332	0,522	-0,046	1,639	0,261	-0,007	0,104
	2019 4Ç	0,135	0,151	1,535	0,083	39,786	39,869	0,698	3,136	0,009	4,317	0,115	0,000	0,102
	2020 2Ç	0,158	0,178	0,606	0,075	-0,867	-0,784	-0,202	-0,088	-0,061	-0,577	0,544	-0,058	0,160
DLH	2019 2Ç	0,129	0,141	1,516	0,106	0,308	0,392	3,309	-9,384	-4,939	-23,219	0,206	0,044	0,103
	2019 4Ç	0,118	0,129	0,941	0,110	0,263	0,346	1,863	1,709	1,077	4,481	0,218	0,052	0,100
	2020 2Ç	0,154	0,172	1,164	0,097	0,499	0,583	-158,436	-0,144	-0,099	-0,689	0,399	0,057	0,116
NAX	2019 2Ç	0,160	0,162	1,574	0,086	1,771	1,830	-1,509	-0,896	-0,183	-4,026	0,374	0,017	0,095
	2019 4Ç	0,137	0,139	0,647	0,088	2,339	2,458	3,178	-1,690	-0,112	-3,315	0,163	0,006	0,096
	2020 2Ç	0,136	0,138	0,341	0,098	0,488	0,571	-0,088	-0,082	-0,141	-0,966	0,980	0,143	0,107

3. Adım: İdeal ve negatif ideal çözüm değerlerinin belirlenmesidir. İki yapay alternatif A+ ve A* olarak şu şekilde hesaplanabilir:

$$A^* = \{(\max_i v_{ij} | j \in J), (\min_i v_{ij} | j \in J') | i = 1, 2, \dots, m\}$$

$$= \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_j^*, \dots, v_n^*\} \quad (5)$$

$$A^- = \{(\min_i v_{ij} | j \in J), (\max_i v_{ij} | j \in J') | i = 1, 2, \dots, m\}$$

$$= \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_j^-, \dots, v_n^-\}$$

$$J = \{j = 1, 2, \dots, n | j \text{ fayda kriterleriyle ilişkili}\} \quad (6)$$

$$J' = \{j = 1, 2, \dots, n | j \text{ maliyet kriterleriyle ilişkili}\}$$

4. Adım: Bu adımda pozitif ve negatif ideal çözüm değerlerine uzaklık değerleri hesaplanmaktadır. Her alternatifin pozitif ideal uzaklık değerleri aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$S_{i+} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2}, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (7)$$

Benzer şekilde, negatif ideal değere uzaklık aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$S_{i-} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (8)$$

5. Adım: Analizin beşinci adımında ideal çözüme göreceli yakınlık değeri hesaplanmaktadır. Ai'nin A*ya göre göreceli yakınlığı şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$C_{i+} = S_{i-} / (S_{i+} + S_{i-}), \quad 0 < C_{i+} < 1, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (9)$$

Ai = A ise Ci* = 1 ve Ai = A- ise Ci* 0 olacaktır. Bununla birlikte, Ci*, 1'e yaklaştıkça alternatif bir Ai, A*ya daha yakın olacaktır.

Çalışmada ideal pozitif ve negatif uzaklıklar belirlendikten sonra ideal çözüme pozitif uzaklık (Si+) ve negatif uzaklık (Si-) değerleri ve ardından ideal çözüme göreceli yakınlık değeri (Ci+) belirlenmiştir. Elde edilen değerler dönemlere göre Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5: İdeal Çözüme Pozitif ve Negatif Uzaklık ve Göreceli Yakınlık Değerleri

Dönem	2019 2Ç			2019 4Ç			2020 2Ç		
	Si +	Si -	Ci +	Si +	Si -	Ci +	Si +	Si -	Ci +
PGS	5,906	37,214	0,863	8,549	4,849	0,362	2,398	158,331	0,985
THY	21,131	18,665	0,469	7,407	6,001	0,448	3,088	157,962	0,981
IAG	10,224	29,167	0,740	7,985	5,325	0,400	4,321	158,486	0,973
AFR-KLM	20,464	20,029	0,495	2,724	12,533	0,821	3,337	158,328	0,979
AFL	12,206	27,569	0,693	55,497	56,703	0,505	3,150	158,246	0,980
DLH	36,910	8,102	0,180	5,323	8,765	0,622	158,373	2,981	0,018
NAX	17,444	22,665	0,565	12,852	4,191	0,246	2,238	158,371	0,986

6. Adım: Analizin son aşamasında bir dizi alternatif Ci+ 'nin azalan değerine göre sıralanmaktadır. Çalışma kapsamında değerlendirilen havayolu işletmelerinin dönemsel sıralaması Tablo 6'da gösterilmektedir.

Tablo 6: Havayolu İşletmelerinin Finansal Performanslarının Dönemlere Göre Sıralaması

Sıralama	2019 2Ç	2019 4Ç	2020 2Ç
1	PGS	AFR-KLM	NAX
2	IAG	DLH	PGS
3	AFL	AFL	THY
4	NAX	THY	AFL
5	AFR-KLM	IAG	AFR-KLM
6	THY	PGS	IAG
7	DLH	NAX	DLH

Çalışma kapsamında elde edilen bulgulara göre 2019 yılının ikinci çeyreğinde havayolu işletmelerinin finansal performansları sırasıyla; PGS, IAG, AFL, NAX, AFR-KLM, THY ve DLH şeklindedir.

2019 yılının dördüncü çeyreğinde havayolu işletmelerinin finansal performansları ise sırasıyla AFR-KLM, DLH, AFL, THY, IAG, PGS ve NAX şeklinde tespit edilmiştir.

2020 yılının ikinci çeyreğine bakıldığında ise finansal performans sıralaması; NAX, PGS, THY, AFL, AFR-KLM, IAG ve DLH şeklindedir.

5. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada Avrupa'nın önde gelen havayolu işletmelerinin Covid-19 öncesi ve Covid-19 sürecindeki finansal performansları kıyaslanarak değerlendirilmiştir. Çalışmada performans değerlendirme kriteri olarak, söz konusu havayolu işletmelerinin 2019 yılının ikinci ve dördüncü çeyreği ile 2020 yılının ikinci çeyreğinde yayınladıkları finansal raporlardan elde edilen veriler aracılığıyla hesaplanan finansal oranlar TOPSIS yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir.

Çalışma kapsamında yapılan analiz sonucunda havayolu işletmelerinin söz konusu üç döneme ait sıralamaları ayrı ayrı elde edilmiştir. Analiz sonucunda 2019 yılının ikinci çeyreğinde finansal performans açısından birinci sırada PGS, ikinci sırada IAG, üçüncü sırada AFL, dördüncü sırada NAX, beşinci sırada AFR-KLM, altıncı sırada THY ve son ve yedinci sırada DLH'nin yer aldığı görülmektedir.

2019 yılının dördüncü çeyreğine bakıldığında sıralamanın farklılaştığı görülmüştür. 2019 yılının ikinci çeyreğinde ise finansal performans açısından birinci sırada AFR-KLM, ikinci sırada DLH, üçüncü sırada AFL, dördüncü sırada THY, beşinci sırada IAG, altıncı sırada PGS ve son ve yedinci sırada NAX yer almaktadır. 2020 yılının ikinci çeyreğine bakıldığında ise sıralamanın yine farklılaştığı tespit edilmiştir, finansal performans açısından birinci sırada NAX, ikinci sırada PGS, üçüncü sırada THY, dördüncü sırada AFL, beşinci sırada AFR-KLM, altıncı sırada IAG ve son sırada DLH'nin yer aldığı görülmektedir.

Çalışma sonucunda havayolu işletmelerinin performanslarının değerlendirilen üç dönem için farklılık gösterdiği görülmektedir. 2019 yılının ikinci çeyreğinde performans sıralaması açısından ilk sırada Pegasus Havayolları yer alırken, 2019 yılının dördüncü çeyreğinde şirket altıncı sıraya gerilemiş ve 2020 yılının ikinci çeyreğinde tekrar ikinci sıraya yükselmiştir.

2019 yılı ikinci çeyrek verilerine göre finansal performans açısından ikinci sırada yer alan IAG, 2019 yılının dördüncü çeyreğinde beşinci sıraya gerilemiş ve 2020 yılının ikinci çeyreğinde altıncı sıraya gerilemiştir. 2019 yılı ikinci çeyreğinde üçüncü sırada yer alan Aeroflot, 2019 yılının dördüncü çeyreğinde konumunu koruyarak üçüncü sırada kalmış ancak 2020 yılının ikinci çeyreğinde dördüncü sıraya gerilemiştir.

2019 yılı ikinci çeyreğinde dördüncü sırada yer alan Norwegian Airways, 2019 yılının dördüncü çeyreğinde yedinci sıraya gerilemiş ve 2020 yılının ikinci çeyreğinde ilk sıraya yükselmiştir. Air France – KLM 2019 yılının ikinci çeyreğinde beşinci sırada yer alırken, 2019 yılının dördüncü çeyreğinde birinci sıraya yükselmiş ve 2020 yılının ikinci çeyreğinde beşinci sıraya gerilemiştir.

Türk Havayolları 2019 yılının ikinci çeyreğinde altıncı sırada yer alırken, 2019 yılının dördüncü çeyreğinde dördüncü sıraya yükselmiş ve 2020 yılının ikinci çeyreğinde üçüncü sıraya yükselmiştir. 2019 yılının ikinci

çeyreğinde son sırada yer alan Lufthansa Havayolları, 2019 yılının dördüncü çeyreğinde ikinci sıraya yükselmiş ancak 2020 yılının ikinci çeyreğinde tekrar son sıraya gerilemiştir.

Covid-19 krizi dünya genelinde benzeri görülmemiş etkiler yaratmış ve bu etkiler özellikle havayolu işletmeleri açısından derinden hissedilmiştir. Bu bağlamda, Covid-19 krizi sürecinde havayolu işletmelerinin finansal performanslarının değerlendirilmesi önem kazanmıştır. Konu ile ilgili literatürde, Covid-19 öncesi ve Covid-19 sürecinde Avrupa'da faaliyet gösteren havayolu işletmelerinin performanslarının TOPSIS yöntemi ile değerlendirilmesine odaklanan bir çalışmanın mevcut olmadığı görüldüğünden, bu çalışma ile literatürde yer alan boşluğun doldurulması amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular birden fazla dönem için havayolu işletmelerinin performans sıralamasını sunduğundan, hem söz konusu havayolu işletmelerinin finansal performanslarına göre sektördeki konumlarını görebilmeleri açısından hem de karar vericiler için faydalı sonuçlar sunan bir çalışma olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada, havayolu işletmelerinin finansal performansları 2019 yılının ikinci çeyreği, 2019 yılının dördüncü çeyreği ve 2020 yılının ikinci çeyreğindeki finansal veriler dikkate alınarak analiz edilmiştir. Gelecek çalışmalar 2020 yıl sonu verilerine odaklanarak analiz gerçekleştirebilir veya devam eden süreçte 2021 yılı verilerini de dahil ederek karşılaştırmalı sonuçlara ulaşabilirler. Bununla birlikte, bu çalışmada literatürde sıklıkla kullanılan finansal oranlar analize dahil edilmiştir. Sonraki çalışmalar için havayolu işletmelerinin finansal performanslarının yanı sıra operasyonel performanslarına da odaklanan kargo trafiği, uçuş sayısı gibi diğer oranlar da analize dahil edilerek daha kapsamlı sonuçlara ulaşılabilir.

Kaynakça

- Abbas, Dirvi. (2019). Activity Ratio Influence on Profitability (At the Mining Company Listed in Indonesia Stock Exchange Period 2010-2013). 48-69. 10.17605/OSF.IO/7G2VP. https://www.researchgate.net/publication/332012387_ACTIVITY_RATIO_INFLUENCE_ON_PROFITABILITY_At_the_Mining_Company_Listed_in_Indonesia_Stock_Exchange_Period_2010-2013 Erişim tarihi: 28.06.2021
- Albers, S., & Rundshagen, V. (2020). European airlines' strategic responses to the COVID-19 pandemic (January-May, 2020). *Journal of air transport management*, 87, 101863. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2020.101863>
- Aeroflot (2019-2020). <https://ir.aeroflot.com/en/reporting/financial-results/ifrs/> / Erişim tarihi: 15.12.2020
- Aeroflot (2019-2020). <https://ir.aeroflot.com/en/reporting/traffic-statistics/> Erişim tarihi: 15.12.2020
- Air France-KLM Group (2019-2020). <https://www.airfranceklm.com/en/finance/publications/results> / Erişim tarihi: 15.12.2020
- Akca, N, Somunoğlu İkinci, S . (2014). Ankara'da Yer Alan Özel Bir Sağlık İşletmesinin Finansal Tablolarının Oran Analizi Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *İşletme Bilimi Dergisi*, 2 (1) , 111-126. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jobs/issue/22918/245402>
- Akgün, M., & Temür, A. S. (2016). BIST Ulaştırma Endeksine Kayıtlı Şirketlerin Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12(12), 173-186.
- Akkaya, G. C. (2004). Finansal Rasyolar Yardımıyla Havayolları İşletmelerinin Performansının Değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(1), 15-30. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/211298>
- Avcı, Tunahan, Çınaroğlu, E. (2018). AHP Temelli TOPSIS Yaklaşımı ile Havayolu İşletmelerinin Finansal Performans Değerlemesi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(1), 316-335. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/cumuiibf/issue/37183/410454>
- Balçı, N. (2017). Financial performance analysis with topsis technique: a case study of public university hospitals in turkey. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 15(1), 155-176. <https://doi.org/10.11611/yead.373456>

- Bulgurcu, B. K. (2012). Application of TOPSIS technique for financial performance evaluation of technology firms in Istanbul stock exchange market. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 62, 1033-1040. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.176>
- Cam, A. V., Cam, H., Ulutaş, Ş., & Okatan, B. S. (2015). The role of TOPSIS method on determining the financial performance ranking of firms: an application in the Borsa Istanbul. *Int. J. Eco. Res*, 6(3), 29-38.
- Doganis, R. (2006). *The airline business*. Psychology Press.
- Dondurucu, Z. B., & Çetinkaya, A. (2020). Uluslararası Havayolları Şirketlerinin Covid-19 Salgını Sürecinde Instagram'da Marka İletişimi Stratejilerinin Analizi. *Electronic Turkish Studies*, 15(4).
- Emrouznejad, A., & Mustafa, A. (2012). Fuzzy data envelopment analysis: A discrete approach. *Expert Systems with Applications*, 39(3), 2263-2269. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.07.118>
- Feng, C. M., & Wang, R. T. (2000). Performance evaluation for airlines including the consideration of financial ratios. *Journal of Air Transport Management*, 6(3), 133-142. [https://doi.org/10.1016/S0969-6997\(00\)00003-X](https://doi.org/10.1016/S0969-6997(00)00003-X)
- Gümüş, U, Bolel, N. (2017). Rasyo Analizleri İle Finansal Performansın Ölçülmesi: Borsa İstanbul'da Faaliyet Gösteren Havayolu Şirketleri'nde Bir Uygulama. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4 (2), 87-96. DOI: 10.30803/adusobed.337231
- Gündoğdu, A. (2015). Measurement of financial performance using TOPSIS method for foreign banks of established in Turkey between 2003-2013 years. *International Journal of Business and Social Science*, 6(1), 139-151.
- Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981). Methods for multiple attribute decision making. In *Multiple attribute decision making* (pp. 58-191). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-48318-9_3
- International Airline Group (2019-2020). <https://www.iairgroup.com/en/investors-and-shareholders/results-and-reports/> / Erişim tarihi: 15.12.2020
- Lufthansa Group (2019-2020). <https://investor-relations.lufthansagroup.com/en/publications/financial-reports.html> / Erişim tarihi: 15.12.2020.
- Macit, D., & Göçer, S. G. (2020). Havayolu İşletmelerinin Finansal Performanslarının Ölçülmesi: Pegasus Hava Taşımacılığı AŞ ve THY AO Örneği. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi (ODÜSOBİAD)*, 10(3), 904-918. <https://doi.org/10.48146/odusobiad.689222>
- Norwegian (2019-2020). <https://www.norwegian.com/en/about/company/investor-relations/reports-and-presentations/> / Erişim tarihi: 15.12.2020
- Oral, C. (2016). Evaluating the financial performances of privately owned deposit banks in Turkey by TOPSIS method. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 448-455.
- Ömürbek, V. (2013). Havayolu Taşımacılığı Sektöründe Topsis Yöntemiyle Finansal Performans Değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(3), 343-363.
- Pegasus Havayolları (2019-2020). <http://www.pegasusinvestorrelations.com/en/operational-information/financial-statements/> / Erişim tarihi: 15.12.2020
- Pegasus Havayolları (2019-2020). <http://www.pegasusyatirimciiliskileri.com/tr/operasyonel-ve-finansal-veriler/faaliyet-raporlari/> / Erişim tarihi: 15.12.2020
- Perçin, S., & Aldalou, E. (2018). Financial performance evaluation of Turkish airline companies using integrated fuzzy AHP fuzzy TOPSIS model. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 583-598. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.347925>
- Serrano, F., & Kazda, A. (2020). The future of airport post COVID-19. *Journal of Air Transport Management*, 89, 101900. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2020.101900>
- Statistica (2019). <https://www.statista.com/statistics/1094759/largest-airlines-in-europe-based-on-passengers/>.
- Sun, C. C. (2010). A performance evaluation model by integrating fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS methods. *Expert systems with applications*, 37(12), 7745-7754. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.04.066>

- Tayyar, N., Akcanlı, F., Genç, E., & Erem, I. (2014). BİST'e kayıtlı bilişim ve teknoloji alanında faaliyet gösteren işletmelerin finansal performanslarının analitik hiyerarşi prosesi (AHP) ve gri ilişkisel analiz (GİA) yöntemiyle değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (61), 19-40.
- Turhan, M. (2020). *Havayolu şirketlerinin TOPSIS ve oran analizi yöntemiyle performans ölçümü üzerine bir uygulama* (Master's thesis, Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Tunay, K. B., & Akhisar, I. (2015, May). Performance evaluation and ranking of Turkish private banks using AHP and TOPSIS. In *Management international conference* (pp. 28-30).
- Türk Hava Yolları (2019-2020). <https://investor.turkishairlines.com/en/financial-and-operational/financial-results/> / Erişim tarihi: 15.12.2020
- Türk Hava Yolları (2019-2020). <https://investor.turkishairlines.com/tr/mali-ve-operasyonel-veriler/faaliyet-raporlari/> / Erişim tarihi: 15.12.2020
- Tzeng, G. H., & Huang, J. J. (2011). *Multiple attribute decision making: methods and applications*. CRC press.
- Üçüncü, T., Akyüz, K. C., Akyüz, İ., Bayram, B. Ç., & Ersen, N. (2018). Evaluation of financial performance of paper companies traded at BIST with TOPSIS method. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 18(1), 92-98. <https://doi.org/10.17475/kastorman.331279>
- Ünlü, U , Yalçın, N , Yağlı, İ . (2017). Kurumsal Yönetim ve Firma Performansı: TOPSIS Yöntemi ile BIST 30 Firmaları Üzerine Bir Uygulama. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19 (1), 63-81. <https://doi.org/10.16953/deusbed.09673>
- Wang, Y. J. (2008). Applying FMCDM to evaluate financial performance of domestic airlines in Taiwan. *Expert Systems with Applications*, 34(3), 1837-1845. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2007.02.029>
- Yılmaz, B., & Konyar, A. (2013). Financial Performance evaluation of publicly held lodging companies listed in Istanbul stock exchange with TOPSIS method. *European Journal of Scientific Research*, 95(1), 143-151.