



Covid-19'un, BİST Ulaştırma Endeksinde Faaliyet Gösteren Havayolu İşletmelerinin Finansal Performansı Üzerindeki Etkilerinin, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Analizi

Prof. Dr. Ganite KURT

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Y.O.
ganite.kurt@hbv.edu.tr, orcid.org/0000-0001-6438-2501

Doç. Dr. Ali KABLAN

Trakya Üniversitesi, U.U.B.Y.O.
alidikablan@trakya.edu.tr, orcid.org/0000-0003-2711-0034

Öz

Bu çalışmada, COVID-19 salgınının Türkiye’de faaliyet gösteren ve BİST Ulaştırma Endeksinde (XULAS) yer alan havayolu şirketlerinin finansal performansları üzerindeki etkileri, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) Teknikleri kullanılarak incelenmiştir. Bu amaçla XULAS endeksinde yer alan havayolu işletmelerinin 2019-2020 yıllarına ait finansal verileri, ÇKKV tekniklerinden TOPSIS ve MABAC yöntemleri ile birlikte analize tabi tutulmuştur. Araştırma sonuçlarına göre COVID 19 salgınının havayolu taşımacılığı finansal performansı üzerindeki olumsuz etkisi ortaya konulmuştur. Araştırma sonuçları literatürde yer alan çalışmaları destekler nitelikte olup; araştırma sonuçlarına dayanak oluşturmak amaçlı Devlet Hava Meydanları İşletmeleri Genel Müdürlüğü (DHMİ) 2019-2020 yılı finansal verileri de, ÇKKV yöntemleri ile analize tabi tutulmuştur. Analiz sonucunda havayolu işletmelerinin analiz bulgularını destekler nitelikte, DHMİ’nin de finansal performansının COVID-19 salgınından olumsuz etkilendiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Performans, Havayolu İşletmeleri, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, COVID-19

Makale Gönderme Tarihi: 05. 03. 2022

Makale Kabul Tarihi: 18. 03. 2022

¹ Bu çalışma, 25-27 Kasım 2021 tarihlerinde MÖDAV tarafından düzenlenen 18. Uluslararası Muhasebe Konferansında sunulan bildirinin, yeniden düzenlenmiş ve genişletilmiş halidir.

Önerilen Atf:

Kurt, G., Kablan, A. (2022). Covid-19’un, Bist Ulaştırma Endeksinde Faaliyet Gösteren Havayolu İşletmelerinin Finansal Performansı Üzerindeki Etkilerinin, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Analizi, *İşletme Akademisi Dergisi*, 3 (1): 16-33.



Analyzing the Effects of COVID-19 on the Financial Performance of the Airlines Trading in BIST Transportation Index with Multiple-Criteria-Decision-Making Methods

Prof. Dr. Ganite KURT

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Y.O.
ganite.kurt@hbv.edu.tr, orcid.org/0000-0001-6438-2501

Doç. Dr. Ali KABLAN

Trakya Üniversitesi, U.U.B.Y.O.
alikablan@trakya.edu.tr, orcid.org/0000-0003-2711-0034

Abstract

The current study aimed to investigate the effects of the COVID-19 pandemic on financial performance of the airlines operating in Turkey and trading in BIST Transportation Index with the use of Multiple-Criteria-Decision-Making (MCDM) methods. To suit the purpose of the study, the financial data of the airlines in the XULAS index during 2019-2020 were analyzed using the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) and the Multi-Attributive Border Approximation area Comparison (MABAC), which are MCDM methods. The results revealed that COVID-19 pandemic had severe negative effects on the financial performance of the air transportation, which further supports the findings of the existing literature. To extend the findings of the current study, the financial data of the General Directorate of State Airports Operations (GDSAO) during 2019-2020 were analyzed with the MCDM methods. The results were in line with the findings for the airlines which suggested that the financial performance of the GDSAO was affected as negatively as the airlines by the COVID-19.

Keywords: Financial Performance, Airlines, Multiple Criteria Decision Making Methods, COVID-19

Received: 05. 03. 2022

Accepted: 18. 03. 2022

Suggested Citation:

Kurt, G., Kablan, A. (2022). Analyzing the Effects of COVID-19 on the Financial Performance of the Airlines Trading in BIST Transportation Index with Multiple-Criteria-Decision-Making Methods, *Journal of Business Academy*, 3 (1): 16-33.

1. GİRİŞ

COVID-19, Çin'in Wuhan kentinde 2019 yılının aralık ayında başlamış, ardından hızla yayılarak dünya genelinde etkisini göstermiş ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından 2020 yılı mart ayında küresel salgın olarak ifade edilen "pandemi" olarak ilan edilmiştir (Cucinotta ve Vanelli, 2020: 157). Pandemi ile birlikte dünya genelinde tedbirler alınmış, yasaklar uygulamaya konulmuş, sosyal ve ekonomik hayata ilgili kısıtlamalara gidilmiştir.

Dünya genelinde alınan önlemler arasında, eğitim faaliyetleri online olarak devam ettirilmiş; işletmeler faaliyetlerini esnek çalışma koşulları ile gerçekleştirmiş; karayolu, havayolu ve deniz yolu dahil insan ve ticaret taşımacılığına ara verilmiş; lokantalar ve kafeler gibi gıda sektörünü de içerisine alan hizmet sektörü kuruluşları ve eğlence mekanları kapatılmış; spor ve konserlere ilişkin sosyal aktiviteler ertelenmiş; maske kullanımı ve sosyal mesafe zorunluluğu ile sokağa çıkma yasakları getirilmiştir (Kılıç, 2020: 67). Nitekim getirilen bu yasaklamalar, sosyal hayatı etkilemenin yanında ekonomik hayatta da önemli ölçüde hissedilmiş ve finansal piyasaları olumsuz etkilemiştir. COVID-19 salgını sağlık sektöründe olduğu gibi dünya ekonomisi üzerinde de bulaşıcılığını hızla sürdürmüş ve ekonomileri domino taşı etkisi ile silsile halinde olumsuz etkilemiştir (Baldwin ve Di Mauro, 2020: 1; Öndeş ve Özkan, 2021: 507). Başka bir ifade ile, COVID-19 sağlık krizi olarak doğmuş ancak süreç içerisinde küresel çapta ekonomik bir krize dönüşmüştür. COVID-19 salgınının, dünya genelinde yaşattığı korku ve belirsizlik, hem reel sektörde hem de finansal piyasalarda büyük hasarlar yaratmıştır.

Dünya ekonomisi üzerinde, salgının yaşattığı olumsuz etkilerin en çok hissedildiği sektörlerden birisi de havacılık sektörü olmuştur. WHO önerileri doğrultusunda COVID-19'un bulaşıcılık etkisinden korunmak amacıyla ülkeler hava yolcu taşımacılığını önce kısıtlamış, ardından da sınırlarını kapatarak uçuş faaliyetlerini büyük bir ölçüde durdurmuşlardır (Macit ve Macit, 2020: 101). Hava yolu taşımacılığı ile ilgili ilk kısıtlama virüsün ilk karşılaşıldığı ülke Çin'de başlamış ve ardından kısa sürede havacılık sektörünü durma noktasına getirmiştir. Salgının dünya genelinde yaşattığı olumsuzluk Türkiye'yi de etkilemiş, salgınla mücadele kapsamında hava ulaşım sektöründe kısıtlamalara gidilmiştir. Hava ulaşımında vaka sayısı yüksek olan ülkelere yolcu seferleri durdurulmuş, 27 Mart 2020 tarihinden itibaren yurtdışındaki vatandaşların tahliyesi amaçlı geçici amaçlı uçuşlar gerçekleştirilmiştir. Havayolu yolcu taşımacılığına getirilen kısıtlamalara karşın kargo uçuşları devam ettirilmiştir. Havayolu taşımacılığı şirketleri arasında özellikle yolcu taşımacılığı yapan bir çok işletme pandemi döneminde zarar açıklamamışlardır. Türkiye'nin marka değeri olarak en büyük, dünya sıralamasında ise 22. sırada yer alan THY A.O., 2020 yılında pandemi dönemine istinaden tüm zamanların en yüksek zararı ile karşılaşmıştır (Saban ve Trabzon, 2021: 66).

COVID-19, tüm sektörleri etkilemesinin yanında havayolu taşımacılığını, sektörün kendine has özellikleri nedeniyle ilk sıralarda etkilenen sektörler arasında karşımıza çıkmasına neden olmuştur. Bulaşıcılığı çok yüksek olan virüslerin dünya genelinde yayılmasının en hızlı yolu havayolu seyahatleridir. Özellikle uluslararası gerçekleştirilen uçuşlar virüslerin dünya genelinde yayılmasında önemli rol oynamakta, kısa sürede virüsler dünya genelinde bulaş sağlamaktadır. Bu sebeple COVID-19 ve bu tarz pandemi koşullarında bulaş ihtimalini azaltmak adına ilk önlem alan ve tepki veren sektörlerin başında havayolu işletmeleri gelmekte ve uçuşlar hızla iptal edilmektedir. Uçuşların iptal edilmesi, bilet iadelerinin yaşanması süreçte sektörü ekonomik olarak etkilemekle birlikte, normalleşme sürecinde uçuşlara başlanması ile birlikte başka maliyetler doğmakta, hijyen tedbirlerinin alınması, normal temizlik uygulamalarının yanında ek dezenfekte temizliklerine yer verilmesi, maske ve uçak hava filtreleri şeklinde bulaş

önleyici ekipmanların tedariki ekonomik olarak ektilenen sektör için ayrıca maliyet artırıcı faktörler oluşturmaktadır. Ayrıca pandemi ve normalleşme süreci dönemlerinde ikram servislerinde yapılan kısıtlamalarda ekonomik açıdan olumsuzluklara neden olmaktadır. Havayolu sektörünün belirtilen özellikleri ve maliyetleri göz önüne alındığında, COVID-19 pandemi süreci bir kez daha ilgili havayolu işletmelerinin acil durum stratejileri oluşturmaları ve bu tarz durumlara hazırlıklı olmaları adına önlemler almaları gerekliliğini göstermiştir. Yapılan açıklamaları destekler nitelikte, COVID-19 sürecinde Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA) tarafından, pandemi nedeniyle 2009 yılından sonra ilk kez küresel hava taşımacılığının düşüş göstereceği, kurumun Nisan ayı tahminlerine göre sektör zararının 252 milyar dolar olacağı ifade edilmiştir (Şen ve Bütün, 2020: 107).

COVID-19 sürecinin etkinisin gösterdiği 2020 yılında havayolu sektörünün Türkiye'deki durumu incelendiğinde; Türkiye genelinde gelen-giden yolcu trafiği 49.740.303 yolcu iç hat ve 31.875.837 yolcu dış hat olmak üzere toplam 81.616.140 yolcu olarak gerçekleşmiş olup; 2019 yılında gerçekleşen 208.373.696 toplam yolcu trafiğine göre % 61 oranında azalış göstermiştir. 2020 yılında, 2019 yılına göre iç hat yolcu trafiğinde % 50 azalış, dış hat yolcu trafiğinde ise % 71 oranında azalış gerçekleşmiştir (DHMİ Faaliyet Raporu 2020, 138).

Bu çalışmada COVID-19 salgınının, havacılık sektöründe faaliyet gösteren ve BIST'te işlem gören havayolu işletmelerin finansal performanslarının ne şekilde etkilediğinin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Bu amaçla Türkiye'de faaliyet gösteren ve BIST Ulaşım (XULAS) endeksinde yer alan havayolu taşımacılığı faaliyetinde bulunan işletmelerin 2019-2020 yıllarına ait finansal verileri ÇKKV yöntemleri ile incelenmiştir. Ayrıca çalışmanın bulgularını desteklemek adına, Türkiye sınırları içindeki havalimanlarının işletilmesinden ve hava trafiğinin düzenlenmesi ve denetiminden sorumlu KİT (Kamu İktisadi Teşebbüsü) olan DHMİ Genel Müdürlüğü finansal verileri de ÇKKV yöntemleri ile incelemeye tabi tutulmuştur.

2. LİTERATÜR

Literatür taraması kapsamında, araştırmanın konusu ile bağlantılı olarak sadece havayolu sektörünün finansal performansının ölçülmesine yönelik yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalar ve bu çalışmalara ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Dube vd. (2021) çalışmalarında, Avrupa, Kuzey Amerika ve Pasifik Asya ülkelerinde havacılık endüstrisi üzerinde COVID-19 salgınının etkilerini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, araştırma kapsamındaki işletmelerin salgından önemli ölçüde etkilendiği ve ciddi gelir kayıpları yaşadıkları vurgulanmıştır.

Carter vd. (2021) çalışmalarında, ABD'de havayolları işletmeleri de dahil olmak üzere restoran ve oteller dahil 74 işletmenin COVID-19 dönemi borsa performansını incelemiştir. Araştırma sonucunda, borçlanma-kaldıraç oranı yüksek işletmelerin pandemi sürecinden daha fazla olumsuz etkilendiğini, daha yüksek pazar payına ve hazır değere sahip işletmelerin ise, süreçten daha az olumsuz etkilendiği bulgularına ulaşılmıştır.

Şen ve Bütün (2021) çalışmalarında, COVID-19'un havayolu işletmeleri üzerindeki etkilerini, havacılık otoritelerinin verileri ve önerileri doğrultusunda incelemiştirlerdir. Çalışmada işverenler ile çalışanlar arasında yapılan kısa süreli sözleşmeler alternatif bir öneri olarak sunulmuştur.

Saban ve Trabzon (2021) çalışmalarında, Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı'nın 2019 ve 2020 yıllarına ait finansal ve finansal olmayan performans ölçütlerini kullanmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, COVID-19 salgınında THY A.O.'nın olumsuz etkilendiğini, açıklanan zarar dolayısıyla özkaynaklarda ciddi bir azalma meydana geldiği ve likidite sorunlarının yaşandığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Dağlı (2021) çalışmasında, Avrupa'da faaliyet gösteren 10 havayolu işletmesinden 7 tanesi üzerinde, 2019 yılı ve 2020 yılı çeyrek dönemlerine ilişkin TOPSIS yöntemi ile finansal performans analizin gerçekleştirmiştir. Araştırmanın bulgularına göre, karşılaştırılan çeyrek dönemlerde havayolu işletmelerinin farklı finansal performanslar gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada, 2019 dördüncü çeyreği için gerçekleştirilen performans analizinde, Pegasus Havayollarının ilk sırada yer alması dikkat çekici bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Abate vd. (2020) çalışmalarında, sektörde mart 2020 tarihi itibarıyla finansal açıdan olumsuzlukların başladığını ifade ederek, COVID-19 pandemisinin havayolu işletmeleri üzerindeki olumsuz etkilerinin giderilmesi amaçlı devlet teşviklerinin artırılması gerektiğini belirtmiştir.

Craven vd. (2020) çalışmalarında, COVID-19 pandemisi sebebiyle dünyada olumsuz etkilenen sektörleri incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre pandemiden en çok etkilenen sektörler arasında % 40 oranında "Ticari Havacılık" ile % 36 oranında "Havacılık Seyahati" sektörleri ilk iki sırada yer almaktadır. Bu iki sektörün ardından sıralamayı; % 34 oranı ile "Petrol Gazı", % 22 oranı ile "Sigorta Şirketleri" ve % 21 oranı ile "Otomotiv" sektörlerinin takip ettiği ifade edilmiştir.

Akça (2020) çalışmasında, havayolu taşımacılığı için COVID-19 sürecinde uygulanan tedbirlerden bahsetmiş ve pandeminin sektör üzerindeki ekonomik etkisini incelemiştir. Çalışmada, hava taşımacılık operasyonlarının gerilediği, sektör gelirlerinin azaldığı ve havacılık sektörü ile ilgili sektörlerin de süreçten olumsuz etkilendiği belirtilmiştir.

Pehlivanlı (2020) çalışmasında, COVID-19 salgını sürecinde havalimanlarının performansını, Veri Zarflama Analizi yöntemi ile karşılaştırmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, COVID-19'un havalimanı performansları üzerinde olumsuz yönde etkilerinin olduğu ifade edilmiştir.

Dilmen ve Çetinyokuş (2020) çalışmalarında, artan havayolu trafiğine istinaden Ankara Esenboğa Havalimanına alternatif ikinci bir havalimanı potansiyeli üzerinde çalışmışlardır. Araştırmada ÇKKV yöntemlerinden AHP, TOPSIS ve ELECTRE yöntemleri kullanılmakta olup; araştırmanın bulgularına göre mevcut havalimanının talebi karşılamada yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Avcı ve Çınaroğlu (2018) çalışmalarında, Avrupa'da faaliyet gösteren 5 havayolu işletmesinin 2012-2016 dönemlerine ait finansal performans analizini TOPSIS yöntemi ile gerçekleştirmiştir. Araştırmaya Türkiye'den sadece THY dahil edilmiş olup; araştırma bulgularına göre THY karşılaştırma yapılan hiçbir yılda en ideal alternatif olarak seçilmemiştir.

Akgün ve Temür (2016) çalışmalarında, BIST ulaştırma endeksinde faaliyet gösteren THY ve Pegasus A.Ş.'ye ilişkin iki havayolu işletmesinin 2010-2015 yıllarına ait finansal performans incelemesini TOPSIS yöntemi ile gerçekleştirmiştir. Araştırmanın bulgularına göre karşılaştırma

yapılan yıllarda işletmelere ait finansal performans değişkenlik göstermekle birlikte; Pegasus havayollarının halka arzı ile birlikte göstermiş olduğu finansal performans dikkat çekicidir.

Ömürbek ve Kınay (2013) çalışmalarında, BIST’te ulaştırma sektöründe yer alan bir havayolu işletmesi ile Frankfurt Menkul Kıymetler borsasında yer alan başka bir havayolu işletmesinin 2012 yılına ilişkin finansal performansını, TOPSIS yöntemi ile incelemişlerdir. Araştırmamızın bulgularına göre; karşılaştırılan iki havayolu işletmesinden BIST’te faaliyet gösteren havayolu işletmesinin finansal performansının daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yerli ve yabancı literatür incelendiğinde; araştırma literatürden farklı olarak, BIST Ulaştırma (XULAS) endeksinde yer alan işletmelerin COVID-19 sürecinde yaşadığı olumsuzlukların araştırıldığı ve bu amaçla ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS ve MABAC yönteminin birlikte kullanıldığı bir çalışma olma özelliği taşımaktadır. Literatürde COVID-19 etkisinin daha çok uluslararası çalışmalarda incelendiği, ulusal çalışmalarda havayolu işletmelerinin performans ölçümünün COVID-19 öncesi dönemlerine ait olduğu, COVID-19 dönemine ilişkin yapılan çalışmalarda ise finansal performans ölçümünün yapılmadığı görülmüştür. Yine literatürde yer alan çalışmalarda sadece havayolu taşımacılığı yapan işletmelerin finansal performansları incelenmekte iken; çalışmada havayolu taşımacılığına yardımcı işletmelerde analize dahil edilmiştir. Ayrıca literatürden farklı olarak havayolu taşımacılığına hizmet amacı ile kurulan, hava yolu taşımacılığını düzenleyen ve denetleyen kuruluş DHMİ Genel Müdürlüğü verileri de araştırmaya dahil edilmiştir. Bu yönüyle de çalışma literatürden farklılık göstermektedir. Literatürde TOPSIS yöntemine ilişkin çalışmalara rastlanmakta olup; çalışmada MABAC yönteminin de kullanılması ile birlikte çalışma, literatürdeki diğer çalışmalardan ayrılmaktadır.

3. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

Çalışmada, COVID-19 salgınının XULAS endeksinde işlem gören havayolu yolcu taşımacılığı sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin, finansal performansları üzerindeki etkileri incelenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla araştırma kapsamındaki işletmelerin 2019-2020 yıllarına ait finansal verileri, ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS ve MABAC yöntemleri kullanılarak analize tabi tutulmuştur. XULAS endeksinde yer alan işletmeler Tablo 1’de gösterilmektedir. Araştırma kapsamında karşılaştırılabilirliğin sağlanması açısından sadece havayolu taşımacılığı sektöründe faaliyet gösteren işletmeler analize dahil edilmiştir. Bu doğrultuda; THY, Pegasus, DO-CO ve Çelebi A.Ş. araştırma kapsamında incelenmiştir.

Tablo 1. BIST Ulaştırma (XULAS) Endeksinde Yer Alan İşletmeler

<i>ŞİRKET ÜNVANI</i>	<i>FAALİYET ALANI</i>	<i>XULAS</i>
Beyaz Filo Oto Kiralama A.Ş.	Uzun dönem araç kiralama	BEYAZ
Çelebi Hava Servisi A.Ş.	Yerli ve yabancı havayolları yer hizmetleri	CLEBI
DO-CO Aktiengesellschaft	Havayolları ikram hizmetleri	DOCO
GSD Denizcilik Gay. İnş. San. ve Tic. A.Ş.	Ulusal ve uluslararası denizlerde taşımacılık	GSDDE
PEGASUS Hava Taşımacılığı A.Ş.	Yurtiçi-yurtdışı her nevi havayolu taşımacılığı	PGSUS
Reysaş Taşımacılık ve Lojistik Tic. A.Ş.	Taşımacılık ve lojistik	RYSAS
Türk Hava Yolları A.O.	Yurtiçi-yurtdışı her nevi havayolu taşımacılığı	THYAO
Trabzon Liman İşletmeciliği A.Ş.	Liman İşletmeciliği	TLMAN
Tureks Turizm Taşımacılık A.Ş.	Personel taşımacılığı ve araç kiralama	TUREX

Türkiye’de COVID-19 pandemisinin etkilerinin hissedilmeye başladığı dönem 2020 yılının 1. çeyreğidir. Bu amaçla çalışmada, pandemi döneminde havayolu işletmelerinin finansal

performansı hakkında bilgi sahibi olmak için 2019 yılı finansal verileri “COVID-19 Pandemi Öncesi”, 2020 finansal verileri ise; “COVID-19 Pandemi Dönemi” olarak ifade edilmiştir.

Türk havacılık sektörü verileri incelendiğinde, 2020 yılı iç hat yolcu trafiğinde THY A.Ş.’nin % 56, Pegasus A.Ş.’nin ise % 38 oranında bir pazar payına sahip olduğu görülmüştür. 2020 yılı dış hat yolcu trafiğindeki paylarına göre THY A.Ş.’nin % 66, Pegasus A.Ş.’nin ise % 22 oranlarında pazar payına sahip olduğu görülmektedir (Faaliyet Raporu 2020, 142). İlgili veriler dikkate alındığında araştırma kapsamına dahil edilen hava yolu işletmelerinin, Türkiye havayolu taşımacılığını temsil etme yüzdesi çok yüksek olup; bu açıdan araştırma BIST Ulaşım endeksinde olmayan işletmeler hakkında da bilgi verme özelliği taşımaktadır.

Çalışmada ayrıca araştırma kapsamında elde edilen bulguların desteklenmesi amaçlı DHMİ Genel Müdürlüğü finansal verileri de ÇKKV yöntemleri ile analize tabi tutulmuştur. DHMİ’nin araştırma dahil edilmesinin en önemli nedeni ise; DHMİ Genel Müdürlüğü’nün ana statüsü ile belirlenmiş görev ve amaçlarının hava yolu taşımacılık faaliyetleri ile doğrudan bağlantılı olmasıdır (DHMİ Faaliyet Raporu 2020, 8).

Araştırma kapsamındaki XULAS endeksinde yer alan havayolu işletmelerine ait finansal veriler Kamu Aydınlatma Platformu (KAP)’ndan elde edilmiş olup; DHMİ’ne ait finansal verilere ise, DHMİ 2019-2020 faaliyet raporlarından ulaşılmıştır.

3.1. TOPSIS Yöntemi

TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemi, Chen ve Hwang (1992) tarafından, Yoon ve Hwang (1981) çalışmaları referans gösterilerek ortaya konulmuş bir ÇKKV yöntemidir. İncelenecek seçenekler arasında belirlenen kriterler doğrultusunda, kriter değerlerinin maksimum değeri ile minimum değerine olan uzaklıklarına göre karşılaştırılması prensibi üzerine dayanmaktadır. TOPSIS yönteminin uygulanmasında yer alan adımlar aşağıdaki gibidir (Opricovic ve Tzeng, 2008):

1. Adım: Karar Matrisinin Oluşturulması;

ALTERNATİFLER	KRİTERLER		
	x_1	x_2	x_n
A_1	x_{11}	x_{12}	x_{1n}
A_2	x_{21}	x_{22}	x_{2n}
A_m	x_{m1}	x_{m2}	x_{mn}

2. Adım: Normalize Matrisin Oluşturulması (r_{ij});

Karar matrisinde yer alan ilgili sütun değerlerinin (x_{ij}), kareleri toplamının kareköküne bölünmesiyle karar matrisi normalize hale getirilmektedir. İlgili değere ait formül aşağıda ifade edilmiştir.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum x_{ij}^2}}$$

3. Adım: Ağırlıklandırılmış Normalize Matrisin Oluşturulması (v_{ij});

Bu aşamada değerlendirme faktörüne bağlı olarak atanmış olan ağırlık değerlerin (w_i), normalize edilmiş değerler ile çarpılmasıyla ağırlıklandırılmış normalize matris oluşturulmaktadır. İlgili değere ait formül aşağıda ifade edilmiştir.

$$v_{ij} = w_i r_{ij}$$

4. Adım: İdeal (A^+) ve Negatif (A^-) İdeal Çözüm Değerlerinin Oluşturulması;

İdeal çözüm değeri:

$$A^* = \{v_1^*, v_2^*, v_3^*, \dots, v_n^*\}$$

$$A^+ = \{J \in J^{max} \parallel \max v_{ij}; J \in J^{min} \parallel \min v_{ij}\}$$

Negatif ideal çözüm değeri:

$$A' = \{v_1', v_2', v_3', \dots, v_n'\}$$

$$A^- = \{J \in J^{min} \parallel \max v_{ij}; J \in J^{max} \parallel \min v_{ij}\}$$

5. Adım: İdeal ve Negatif İdeal Noktalara Olan Uzaklık Değerlerinin Elde Edilmesi;

Bu adımda, her karar noktasının (alternatifin) pozitif ideal çözüme olan uzaklığı S^+ ve negatif ideal çözüme olan uzaklığı S^- değeri hesaplanmakta olup; ilgili değerlere ait formüller aşağıda ifade edilmiştir.

İdeal uzaklık:

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}$$

Negatif ideal uzaklık:

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}$$

6. Adım: İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması (C_i^*);

Bu adımda alternatifler arasında ideal çözüme göre göreli yakınlık değerini ifade eden C_i^* değeri hesaplanmakta olup; ilgili değere ait formül aşağıda ifade edilmiştir.

$$C_i^* = S_i^- / (S_i^+ - S_i^-)$$

$$0 < C_i^* < 1$$

7. Adım: İdeal Alternatifin Belirlenmesi;

6. adımda hesaplanan C_i^* değeri, 0 ile 1 arasında yer almakta olup; C_i^* değeri 1'e en yakın olan alternatif ise TOPSİS yöntemine göre en ideal alternatif olarak kabul edilmektedir. Son adımda, elde edilen C_i^* değeri dikkate alınarak alternatifler arasında karşılaştırma yapılmaktadır.

3.2. MABAC Yöntemi

MABAC (Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison) yöntemi, Pamucar ve Cirovic (2015) tarafından geliştirilmiştir. İlk olarak lojistik alanında kullanımı ile gündeme gelmiş ardından çeşitli alanlarda kullanılmaya başlanan bir ÇKKV yöntemi haline gelmiştir. Finansal performans ölçümlerinde de kullanımı söz konusu olan yöntem, alternatiflerin kriter fonksiyonlarının sınır yakınlık alanına uzaklıklarına göre değerlendirmenin yapılması

prensibine dayanmaktadır (Milosavljević, Bursać ve Tričković, 2018). MABAC yönteminin uygulanmasında yer alan adımlar aşağıdaki gibidir (Gigović, 2017):

1. Adım: Başlangıç karar matrisinin oluşturulması;

ALTERNATİFLER	KRİTERLER		
	x_1	x_2	x_n
A_1	x_{11}	x_{12}	x_{1n}
A_2	x_{21}	x_{22}	x_{2n}
A_m	x_{m1}	x_{m2}	x_{mn}

2. Adım: Karar matrisinin normalize edilmesi (n_{ij});

Kriterlere ait (fayda/maliyet) normalizasyon işleminde kullanılan formüller aşağıda ifade edilmiştir.

Fayda kriteri için;

$$n_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^-}{X_i^+ - X_i^-}$$

Maliyet kriteri için;

$$n_{ij} = \frac{x_i^+ - x_{ij}}{X_i^+ - X_i^-}$$

3. Adım: Ağırlıklandırılmış karar matrisinin oluşturulması (v_{ij});

$$v_{ij} = w_i \cdot (n_{ij} + 1)$$

4. Adım: Sınır Yakınlık Alanı matrisinin oluşturulması (g_i);

Bu adımda her bir kriter için sınır yakınlık alanı değerleri aşağıda belirtilen formül ile belirlenmektedir.

$$g_i = \left(\prod_{j=1}^m v_{ij} \right)^{1/m}$$

Kriterlere ait g_i değerlerinin hesaplanmasının ardından, sınır yakınlık alanı matrisi kurulur (G)

$$C_1 \quad C_2 \quad \dots \quad C_n$$

$$G = [g_1 \quad g_2 \quad \dots \quad g_n]$$

5. Adım: Alternatiflerin Sınır Yakınlık Alanından uzaklıklarının hesaplanması;

Bu adımda ağırlıklandırılmış matris elemanları ve sınır yakınlık matrisi elemanları arasındaki fark baz alınarak ($v_{ij} - g_i$); matris elemanları için her bir hücrenin sınır yakınlık alanından uzaklıkları hesaplanır. Bu noktada, en yüksek $v_{ij} - g_i$ değerine sahip alternatif en ideal alternatif durumundadır.

$$Q = \begin{bmatrix} v_{11} - g_1 & v_{12} - g_2 & \dots & v_{1n} - g_n \\ v_{21} - g_1 & v_{22} - g_2 & \dots & v_{2n} - g_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} - g_1 & v_{m2} - g_2 & \dots & v_{mn} - g_n \end{bmatrix}$$

Yapılan hesaplama sonucunda, A_i alternatifi sınır yakınlık alanına olan uzaklığına göre konumlandırılır. Bu doğrultuda A_i alternatifinin G , G^+ ve G^- bölgelerine göre konumu aşağıdaki eşitlik yardımıyla ifade edilmektedir.

$$A_i \in \begin{cases} G^+ & \text{ise } q_{ij} > 0 \\ G & \text{ise } q_{ij} = 0 \\ G^- & \text{ise } q_{ij} < 0 \end{cases}$$

Belirtilen eşitlikte, $q_{ij} > 0$; A_i alternatifinin ideal alternatife yakınlığını gösterirken; $q_{ij} < 0$ ise A_i alternatifinin negatif ideal alternatife yakınlığını göstermektedir.

6. Adım: Alternatiflerin sıralanması (S_i);

Alternatiflerin sınır yakınlık alanından uzaklıkları (q_i) toplamı kullanılarak alternatiflere dair S_i değerleri elde edilir. Elde edilen S_i değeri dikkate alınarak alternatifler arasında karşılaştırma yapılmaktadır. En yüksek S_i değeri olan alternatif ise MABAC yöntemine göre en ideal alternatif olarak kabul edilmektedir.

$$S_i = \sum_{j=1}^n q_{ij}, \quad j=1,2,\dots,n, \quad i=1,2,\dots,m$$

4. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Araştırma kapsamında yer alan işletmelere ait finansal performans kriterleri ve kriterlere ilişkin amaçlar Tablo 2'de yer almaktadır. Çalışmada, havayolu işletmeleri üzerinde COVID-19 etkisinin ölçümlenmesinde karlılık oranları ağırlıklı kriterler seçilmeye çalışılmış ve ağırlıklandırma kriter seçimlendirmesi ile gerçekleştirildiği için kullanılan kriterlerin eşit ağırlığa sahip olduğu varsayımı ile analizler gerçekleştirilmiştir. Kriterlerin seçiminde karlılık oranlarının sayıca daha fazla kullanılmasında; THY'nin 2020 yılında tüm zamanların en yüksek zararını açıklaması önemli ölçüde etkilidir.

Tablo 2. Performans Kriterleri ve Amaçlar

KRİTERLER	AMAÇ	KOD
CARİ ORAN	J^{max}	C.O.
DİSPONOBİLİTE (NAKİT ORAN)	J^{max}	N.O.
AKTİF DEVİR HIZI	J^{max}	A.D.H.
AKTİF KARLILIĞI (ROA)	J^{max}	ROA
ÖZKAYNAK KARLILIĞI (ROE)	J^{max}	ROE
NET KAR MARJİ	J^{max}	N.K.M.
FAALİYET KAR MARJİ	J^{max}	F.K.M.
FİNANSAL KALDIRAÇ O.	J^{min}	F.K.O.

4.1. TOPSIS Yöntemine Göre Araştırmanın Bulguları

TOPSIS yöntemi ile havayolu işletmelerinin 2019-2020 yıllarına ait finansal performans hesaplamaları aşağıdaki gibidir;

1. Adım: Karar Matrisi;

Alternatifler	C.O.	N.O.	A.D.H.	ROA	ROE	N.K.M.	F.K.M.	F.K.O.
THYAO 2019	0,800	0,348	0,511	0,031	0,111	0,060	0,067	0,722
THYAO 2020	0,647	0,281	0,248	-0,030	-0,141	-0,120	-0,030	0,789
PGSUS 2019	1,278	0,879	0,524	0,063	0,250	0,121	0,187	0,746
PGSUS 2020	0,824	0,554	0,165	-0,068	-0,365	-0,409	-0,283	0,815
DOCO 2019	1,364	0,766	0,775	-0,013	-0,068	-0,017	-0,002	0,811
DOCO 2020	2,115	1,156	0,260	-0,035	-0,191	-0,137	-0,108	0,814
ÇELEBİ 2019	0,795	0,255	0,846	0,088	0,341	0,104	0,157	0,742
ÇELEBİ 2020	0,868	0,536	0,558	-0,054	-0,336	-0,097	0,133	0,838

2. Adım: Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Oluşturulması;

Alternatifler	C.O.	N.O.	A.D.H.	ROA	ROE	N.K.M.	F.K.M.	F.K.O.
THYAO 2019	0,240	0,185	0,336	0,206	0,157	0,123	0,161	0,325
THYAO 2020	0,194	0,149	0,163	-0,199	-0,200	-0,246	-0,071	0,355
PGSUS 2019	0,384	0,466	0,344	0,422	0,354	0,247	0,447	0,336
PGSUS 2020	0,247	0,294	0,108	-0,450	-0,517	-0,836	-0,678	0,367
DOCO 2019	0,410	0,406	0,509	-0,086	-0,097	-0,034	-0,005	0,365
DOCO 2020	0,635	0,613	0,171	-0,236	-0,270	-0,279	-0,258	0,366
ÇELEBİ 2019	0,239	0,135	0,555	0,586	0,484	0,213	0,376	0,334
ÇELEBİ 2020	0,261	0,284	0,366	-0,361	-0,476	-0,199	0,319	0,377

3. Adım: Ağırlıklandırılmış Normalize Matrisinin Oluşturulması;

Alternatifler	C.O.	N.O.	A.D.H.	ROA	ROE	N.K.M.	F.K.M.	F.K.O.
THYAO 2019	0,030	0,023	0,042	0,026	0,020	0,015	0,020	0,041
THYAO 2020	0,024	0,019	0,020	-0,025	-0,025	-0,031	-0,009	0,044
PGSUS 2019	0,048	0,058	0,043	0,053	0,044	0,031	0,056	0,042
PGSUS 2020	0,031	0,037	0,014	-0,056	-0,065	-0,105	-0,085	0,046
DOCO 2019	0,051	0,051	0,064	-0,011	-0,012	-0,004	-0,001	0,046
DOCO 2020	0,079	0,077	0,021	-0,030	-0,034	-0,035	-0,032	0,046
ÇELEBİ 2019	0,030	0,017	0,069	0,073	0,060	0,027	0,047	0,042
ÇELEBİ 2020	0,033	0,036	0,046	-0,045	-0,059	-0,025	0,040	0,047

4. Adım: İdeal (A^+) ve Negatif İdeal (A^-) Çözüm Değerlerinin Oluşturulması;

A^+	0,079	0,076	0,069	0,073	0,060	0,030	0,055	0,040
A^-	0,024	0,016	0,013	-0,056	-0,064	-0,104	-0,084	0,047

5. Adım: İdeal ve Negatif İdeal Noktalara Olan Uzaklık Değerlerinin Elde Edilmesi;

S_i^+	S_i^-
0,107	0,200
0,184	0,117
0,052	0,255
0,279	0,021
0,135	0,162
0,184	0,126
0,078	0,265
0,190	0,153

6. Adım: İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması;

Alternatifler	C_i^*
PGSUS 2019	0,830
CLEBİ 2019	0,772
THYAO 2019	0,651
DOCO 2019	0,545
CLEBİ 2020	0,446
DOCO 2020	0,407
THYAO 2020	0,390
PGSUS 2020	0,070

7. Adım: İdeal Alternatifin Belirlenmesi; Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3. TOPSIS Yöntemine Göre İdeal Alternatifin Belirlenmesi

Alternatifler	C_i^*	Sıralama
PGSUS19	0,83036	1
CLEBI 19	0,77197	2
THYAO19	0,65116	3
DOCO19	0,54542	4
CLEBI20	0,44585	5
DOCO20	0,40669	6
THYAO20	0,38998	7
PGSUS20	0,07000	8

Tablo 3’de, havayolu işletmelerine ilişkin 2019-2020 yıllarına ait karşılaştırmalı finansal performanslarının, TOPSIS yöntemine göre incelenmesi sonucu ideal alternatiflerin belirlenmesi yer almaktadır. Tablo 3 incelendiğinde; PGSUS 2019 alternatifler arasında en ideal alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır. Analiz sonuçlarına göre, havacılık işletmelerinin “COVID-19 öncesi” olarak ifade edilen 2019 yılı finansal verilerinin, “COVID-19 dönemi” olarak ifade edilen 2020 yılı finansal verilerine göre daha iyi olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 4’de ise, DHMİ Genel Müdürlüğü’nün 2019 ve 2020 yıllarına ait karşılaştırmalı finansal performansının, TOPSIS yöntemine göre incelenmesi sonucu ideal alternatiflerin belirlenmesi yer almaktadır. TOPSIS yöntemi hesaplama adımlarına havayolu işletmelerinin 2019-2020 yılı finansal performanslarının değerlendirilmesinde yer verildiği için, bu kısımda hesaplamalara yer verilmemiştir. Tablo 4 incelendiğinde; DHMİ’nin, havayolu işletmelerinin analiz bulgularını destekler nitelikte “COVID-19 öncesi” olarak ifade edilen 2019 yılı finansal verilerinin, “COVID-19 dönemi” olarak ifade edilen 2020 yılı finansal verilerine göre daha iyi durumda olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 4. TOPSIS Yöntemine Göre İdeal Alternatifin Belirlenmesi

Alternatifler	C_i^*	Sıralama
DHMİ19	1	1
DHMİ20	0	2

4.2. MABAC Yöntemine Göre Araştırmanın Bulguları

MABAC yöntemi ile havayolu işletmelerinin 2019-2020 yıllarına ait finansal performans hesaplama adımları aşağıdaki gibidir;

1. Adım: Karar Matrisi;

Alternatifler	C.O.	N.O.	A.D.H.	ROA	ROE	N.K.M.	F.K.M.	F.K.O.
THYAO 2019	0,800	0,348	0,511	0,031	0,111	0,060	0,067	0,722
THYAO 2020	0,647	0,281	0,248	-0,030	-0,141	-0,120	-0,030	0,789
PGSUS 2019	1,278	0,879	0,524	0,063	0,250	0,121	0,187	0,746

PGSUS 2020	0,824	0,554	0,165	-0,068	-0,365	-0,409	-0,283	0,815
DOCO 2019	1,364	0,766	0,775	-0,013	-0,068	-0,017	-0,002	0,811
DOCO 2020	2,115	1,156	0,260	-0,035	-0,191	-0,137	-0,108	0,814
ÇELEBİ 2019	0,795	0,255	0,846	0,088	0,341	0,104	0,157	0,742
ÇELEBİ 2020	0,868	0,536	0,558	-0,054	-0,336	-0,097	0,133	0,838

2. Adım: Normalizasyon Matrisi;

Alternatifler	C.O.	N.O.	A.D.H.	ROA	ROE	N.K.M.	F.K.M.	F.K.O.
THYAO 2019	0,104	0,104	0,509	0,633	0,674	0,886	0,745	1,000
THYAO 2020	0,000	0,029	0,121	0,243	0,316	0,545	0,539	0,424
PGSUS 2019	0,430	0,693	0,526	0,841	0,870	1,000	1,000	0,793
PGSUS 2020	0,120	0,332	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,204
DOCO 2019	0,489	0,567	0,896	0,351	0,420	0,740	0,598	0,239
DOCO 2020	1,000	1,000	0,139	0,206	0,246	0,514	0,373	0,210
ÇELEBİ 2019	0,101	0,000	1,000	1,000	1,000	0,968	0,937	0,829
ÇELEBİ 2020	0,151	0,312	0,577	0,086	0,041	0,588	0,886	0,000

3. Adım: Ağırlıklandırılmış Normalizasyon Matrisi;

Alternatifler	C.O.	N.O.	A.D.H.	ROA	ROE	N.K.M.	F.K.M.	F.K.O.
THYAO 2019	0,138	0,138	0,189	0,204	0,209	0,236	0,218	0,250
THYAO 2020	0,125	0,129	0,140	0,155	0,165	0,193	0,192	0,178
PGSUS 2019	0,179	0,212	0,191	0,230	0,234	0,250	0,250	0,224
PGSUS 2020	0,140	0,167	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,151
DOCO 2019	0,186	0,196	0,237	0,169	0,177	0,218	0,200	0,155
DOCO 2020	0,250	0,250	0,142	0,151	0,156	0,189	0,172	0,151
ÇELEBİ 2019	0,138	0,125	0,250	0,250	0,250	0,246	0,242	0,229
ÇELEBİ 2020	0,144	0,164	0,197	0,136	0,130	0,199	0,236	0,125

4. Adım: Sınır Yakınlık Alan Matrisi;

	C.O.	N.O.	A.D.H.	ROA	ROE	N.K.M.	F.K.M.	F.K.O.
<i>gi</i>	0,158	0,168	0,179	0,173	0,176	0,203	0,200	0,178

5. Adım: Alternatiflerin Sınır Yakınlık Alanı Matrisine Uzaklıkları;

Alternatifler	C.O.	N.O.	A.D.H.	ROA	ROE	N.K.M.	F.K.M.	F.K.O.
THYAO 2019	-0,020	-0,030	0,010	0,031	0,034	0,033	0,018	0,072
THYAO 2020	-0,033	-0,039	-0,039	-0,017	-0,011	-0,010	-0,008	0,000
PGSUS 2019	0,020	0,044	0,012	0,058	0,058	0,047	0,050	0,046
PGSUS 2020	-0,018	-0,001	-0,054	-0,048	-0,051	-0,078	-0,075	-0,027
DOCO 2019	0,028	0,028	0,058	-0,004	0,002	0,015	0,000	-0,023
DOCO 2020	0,092	0,082	-0,037	-0,022	-0,020	-0,014	-0,028	-0,027
ÇELEBİ 2019	-0,021	-0,043	0,071	0,077	0,074	0,043	0,042	0,051
ÇELEBİ 2020	-0,015	-0,004	0,018	-0,037	-0,046	-0,004	0,036	-0,053

6. Adım: Alternatiflerin Sıralanması; Tablo 5’de gösterilmiştir.

Tablo 5. MABAC Yöntemine Göre İdeal Alternatifin Belirlenmesi

Alternatifler	Q	Sıralama
PGSUS19	0,33499	1
CLEBI19	0,29526	2
THYAO19	0,14759	3
DOCO19	0,10333	4
DOCO20	0,02696	5
CLEBI20	-0,10404	6
THYAO20	-0,15701	7
PGSUS20	-0,35201	8

Tablo 5’de, havayolu işletmelerine ilişkin 2019-2020 yıllarına ait karşılaştırmalı finansal performanslarının, MABAC yöntemine göre incelenmesi sonucu ideal alternatiflerin belirlenmesi yer almaktadır. Tablo 5 incelendiğinde; PGSUS 2019 alternatifler arasında en ideal alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır. Analiz sonuçlarına göre, havacılık işletmelerinin “COVID-19 öncesi” olarak ifade edilen 2019 yılı finansal verilerinin, “COVID-19 dönemi” olarak ifade edilen 2020 yılı finansal verilerine göre daha iyi olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 6’da ise, DHMİ Genel Müdürlüğü’nün 2019 ve 2020 yıllarına ait karşılaştırmalı finansal performansının, MABAC yöntemine göre incelenmesi sonucu ideal alternatiflerin belirlenmesi yer almaktadır. MABAC yöntemi hesaplama adımlarına havayolu işletmelerinin 2019-2020 yılı

finansal performanslarının değerlendirilmesinde yer verildiği için, bu kısımda hesaplamalara yer verilmemiştir. Tablo 6 incelendiğinde; DHMİ'nin, havayolu işletmelerinin analiz bulgularını destekler nitelikte "COVID-19 öncesi" olarak ifade edilen 2019 yılı finansal verilerinin, "COVID-19 dönemi" olarak ifade edilen 2020 yılı finansal verilerine göre daha iyi durumda olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 6. MABAC Yöntemine Göre İdeal Alternatifin Belirlenmesi

Alternatifler	Q	Sıralama
DHMİ19	-3,18736	1
DHMİ20	-4,18736	2

5. SONUÇ

Küresel anlamda, COVID-19 sürecinden etkilenen sektörlerin araştırılmasına yönelik olarak gerçekleştirilen çalışmalarda, pandemi sürecinden en çok olumsuz etkilenen sektörler arasında ilk sırada havacılık sektörü yer almaktadır. COVID-19 salgını, havacılık sektörü tarihine bakıldığında bir dönüm noktası olarak ifade edilmektedir. Havayolu dolaşımının salgınla birlikte tüm dünyada kısıtlanmasıyla birlikte, sektörde tarihteki en büyük gelir kayıpları yaşanmıştır.

Bu çalışmada, COVID-19 salgınının XULAS endeksinde yer alan havacılık sektöründe faaliyet gösteren işletmeler üzerindeki etkileri, ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS ve MABAC yöntemleri ile araştırılmış ve salgının sektör üzerindeki olumsuz etkileri ortaya konulmuştur. Araştırmanın bulguları incelendiğinde, araştırma kapsamında yer alan işletmelerin "COVID-19 öncesi" dönem olarak ifade edilen 2019 yılı finansal tablo verilerinin; "COVID-19 dönemi" olarak ifade edilen 2020 yılı finansal tablo verilene göre olumsuz bir değişim gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca, araştırma kapsamında havayolu sektörünü yakından ilgilendiren DHMİ Genel Müdürlüğü finansal verilerinin de, araştırmanın bulgularını destekler nitelikte olduğu görülmüştür. Literatür taraması incelendiğinde çalışma, literatürde yer alan çalışmalardan; Dube (2021), Carter vd. (2021), Saban ve Trabzon (2021), Abate vd. (2020), Craven vd. (2020), Akça (2020), ve Pehlivanlı (2020) çalışmalarının bulgularını destekler nitelikte olduğu görülmekle birlikte; Dağlı (2021) çalışmasında olduğu gibi PGSUS A.Ş. 2019 yılı en iyi finansal performansı sergileyen işletme olarak karşımıza çıkmaktadır.

Araştırma, XULAS sektöründe yer alan havayolu işletmelerinin finansal performanslarını ölçmenin yanında havayolu işletmelerini tamamlayıcı işletmelerinde finansal performansının, ÇKKV yöntemleri ile analiz edildiği bir çalışma özelliği taşımakta olup, literatürden bu yönüyle farklılaşmaktadır. Ayrıca yine literatürden farklı olarak havayolu trafiğini düzenleme ve denetleme faaliyetlerini gerçekleştiren DHMİ Genel Müdürlüğü finansal verilerinin de araştırmaya dahil edilmesiyle literatürden farklı bir çalışma özelliği taşımaktadır.

Çalışma sonuçları incelendiğinde; havayolu taşımacılığı yapan işletmelerin virüse ilişkin yeni varyantların tekrarlanması veya yeni virüslerin ortaya çıkması ile birlikte, yeni kısıtlamaların uygulanmaya konulması olasılığına ilişkin, finansal ve finansal olmayan önlemler alması, sürdürülebilirliklerinin devamı için büyük önem arz etmektedir. Bu açıdan sektördeki işletmelerin güvenli uçuş önlemlerinin yanında, maliyet azaltıcı önlemler alması kaçınılmazdır. Bundan sonraki çalışmalarda sektöre yönelik maliyet analizleri ve maliyet azaltıcı çalışmaların yapılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Abate, M., Christidis, P., & Purwanto, A. J. (2020). Government Support to Airlines in The Aftermath of The COVID-19 Pandemic. *Journal of Air Transport Management*, 89, 101931.

- Akça, M. (2020). COVID-19'un Havaçılık Sektörüne Etkisi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7 (5), 45-64.
- Akgün, M. & Soy Temür, A. (2016). BIST Ulaştırma Endeksine Kayıtlı Şirketlerin Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemi İle Değerlendirilmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, ICAFR 16 Özel Sayısı, 173-186. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijmeb/issue/54621/745030>.
- Avcı, T. & Çınaroğlu, E. (2018). AHP Temelli TOPSIS Yaklaşımı ile Havayolu İşletmelerinin Finansal Performans Değerlemesi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19 (1), 316-335. Retrieved from <http://esjournal.cumhuriyet.edu.tr/tr/pub/issue/37183/410454>.
- Baldwin, R. & Di Mauro, B. W. (2020). *Economics in the time of Covid-19*. London: CEPR (Centre for Economic Policy Research) Press. (<https://cepr.org/sites/default/files/news/COVID-19.pdf>)
- Carter, D., Mazumder, S., Simkins, B., & Sisneros, E. (2021). The Stock Price Reaction of the COVID-19 Pandemic on the Airline, Hotel, and Tourism Industries. *Finance Research Letters*, 102047.
- Chen, Shu-Jen ve Hwang, Ching-Lai (1992). *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*, Springer –Verlag- Berlin Heidelberg.
- Craven, M., Singhal S., & Matthew W. (2020). COVID-19: Briefing Note. April 13, 2020, McKinsey and Company.
- Cucinotta D. & Vanelli, M. (2020). WHO Declares Covid-19 a Pandemic. *Acta Biomed*, 91 (1), 157-160.
- 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.
- Dilmen, E. & Çetinyokuş, T. (2020). Potansiyel Çoklu Havalimanı Sisteminin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Değerlendirilmesi. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 9 (2) , 859-876 . DOI: 10.28948/ngumuh.689887.
- Dube, K., Nhamo, G., & Chikodzi, D. (2021). COVID-19 Pandemic and Prospects for Recovery of the Global Aviation Industry. *Journal of Air Transport Management*, 92, 102022.
- https://www.dhmi.gov.tr/Lists/FaaliyetRaporlari/Attachments/21/DHMI_2020_Faaliyet_Raporu.pdf
- Gigović, L., Pamučar, D., Božanić, D. ve Ljubojević, S. (2017). Application of the GIS-DANP-MABAC Multi-Criteria Model for Selecting the Location of Wind Farms: A Case Study of Vojvodina, Serbia", *Renewable Energy*, 103, 501-521.

- Kılıç, Y. (2020). Borsa İstanbul'da Covid-19 (Koronavirüs) etkisi. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 5 (1), 66-77.
- Macit, A. & Macit, D. (2020). Türk Sivil Havacılık Sektöründe Covid-19 Pandemisinin Yönetimi. *Avrasya Sosyal Ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7 (4), 100-116.
- Milosavljević, M., Bursać, M. ve Tričković, G. (2018). Selection of The Railroad Container Terminal in Serbia Based on Multi Criteria Decision-Making Methods, *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 1 (2), 1-15.
- Opricovic, S. & Tzeng, G.H. (2004). Compromise Solution by MCDM Methods: A Comparative Analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research* 156, 445–455
- Ömürbek, Y. & Kınay, Ö. (2013). Havayolu Taşımacılığı Sektöründe TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performans Değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18 (3), 343-363. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/pub/sduibfd/issue/20817/222744>.
- Öndeş T. & Özkan T. (2021). Bütünleşik CRITIC-EDAS Yaklaşımıyla Covid-19 Pandemisinin Bilişim Sektörü Üzerindeki Finansal Performans Etkisi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 12 (2), 506-522.
- Pamucar, D. ve Ćirovic 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).
- Pehlivanlı, E. A. (2020). Covid-19'un Havalimanları Performansları Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi: Türkiye Havalimanları Örneği. *Turkish Studies*, 15 (4), 905-922.
- Saban, M. & Trabzon, O. 2021. Covid-19 salgınının havacılık sektöründeki şirket performansları üzerindeki etkileri: Türk Hava Yolları örneği. *International Review of Economics and Management*, 9 (1), 64-79.
- Şen, G. & Bütün, E. (2021). Covid-19 salgınının havacılık sektörüne etkisi: Gig ekonomisi alternatifi. *Journal of Aviation Research*, 3 (1), 106-127.
- Yoon, K.P & Hwang, C.L. (1981). *Multiple Attribute Decision Making An Introduction*, Sage University Paper Series Quantitative Applications in the Social Sciences, No: 07-14.