

AHP TEMELLİ TOPSIS YAKLAŞIMI İLE HAVAYOLU İŞLETMELERİNİN FİNANSAL PERFORMANS DEĞERLEMESİ

Tunahan AVCI¹
Eda ÇINAROĞLU²

Özet

Bu çalışmada, Avrupa'nın önde gelen 5 havayolu işletmesinin 2012-2016 yıllarını içeren dönemde göstermiş oldukları finansal performansa göre sıralamalarının yapılması amaçlanmıştır. Havayolu işletmelerini finansal performanslarına göre kıyaslayabilmek için AHP (The Analytic Hierarchy Process) ve TOPSİS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solutions) yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmada yer alan Türk Havayolları, Lufthansa Havayolları, Ryanair, Air France-KLM Havayolları ve EasyJet Havayolları'na ait finansal değerlerin 5 yıllık ortalamaları kullanılmıştır. Analize dahil edilen finansal değerlendirme kriterleri cari oran, nakit oran, finansal kaldıraç oranı, özsermaye çarpanı, aktif devir hızı, özsermaye devir hızı, özsermaye karlılığı ve aktif karlılığıdır. Bu kriterler esas alınarak yapılan değerlendirmede ilgili dönemde finansal performans açısından ilk sırada Ryanair, son sırada ise Lufthansa Havayolları'nın yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Finansal Performans, AHP, TOPSIS, Performans Sıralaması

Financial Performance Evaluation of Airline Companies by AHP Based TOPSIS Approach

Abstract

In this study, it is aimed to rank the 5 leading airline companies of Europe according to the financial performance they have shown during the period 2012-2016. AHP (The Analytic Hierarchy Process) and TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solutions) methods are used to compare airline companies according to their financial performances. Five-year averages of the financial values of Turkish Airlines, Lufthansa Airlines, Ryanair, Air France-KLM Airlines and EasyJet Airlines are used. The financial evaluation criteria included in the analysis are the current ratio, the cash rate, the financial leverage ratio, the equity multiplier, the asset turnover rate, the equity turnover rate, the return on equity and

¹ Öğr. Gör. Dr., Erciyes Üniversitesi Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Havacılık Yönetimi Bölümü. tnavci@erciyes.edu.tr

² Dr. Öğretim Üyesi, Erciyes Üniversitesi Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Havacılık Yönetimi Bölümü. ecinaroglu@erciyes.edu.tr

the return on assets. Based on these criteria, Rynair is ranked first in terms of financial performance and Lufthansa Airlines is ranked last.

Keywords: Financial Performance, AHP, TOPSIS, Performance Ranking

GİRİŞ

Havayolu taşımacılığı, hızlı ve güvenilir olmasının yanı sıra ekonomiklik avantajını da yakalayarak ulaşım sektörü içerisinde önemli bir yere sahip olmuştur. Ülkemizde de hem ekonomik, hem de toplumsal anlamda gelişme ile birlikte dünyayla entegrasyon amacı doğrultusunda bu alana ehemmiyet gösterilmiştir. 2003 yılından itibaren kaydedilen ilerlemelerle ülkemiz, sivil havacılık alanında bölgesinde lider bir ülke konumuna ulaşmıştır (SHGM Faaliyet Raporu 2014: 24).

Havacılık alanında Avrupa'nın en hızlı büyüyen ülkelerinden birisi olma başarısını gösteren Türkiye, 2016 yılında 174 milyon olan yolcu sayısını 2017 yılı sonunda 193,3 milyona çıkararak %11'lik bir artış oranı yakalamıştır. Yolcu sayısındaki yaklaşık 20 milyonluk bu artış, 2013 yılına ait 18 milyonluk yolcu artış rekorunun da üzerindedir (SHGM Faaliyet Raporu 2017: 5).

2003 yılından itibaren uygulanan politikalar sonucunda, havayolu işletmelerine ait uçak sayısı %219, koltuk kapasitesi %253, kargo kapasitesi ise %517 oranında artış göstermiş olup; yurt içinde ve yurt dışında uçulan nokta sayısı 351'e ulaşmıştır (SHGM Faaliyet Raporu 2017:29).

Ülkemizde ve dünyada havacılık sektöründeki bu büyümenin temelinde, ülkelerin ulusal ve uluslararası yatırım faaliyetleri ile turizm faaliyetleri yer almaktadır. Yapılan yatırımlar iş amaçlı seyahatleri, turizm faaliyetleri ise eğlence amaçlı seyahatleri arttırmaktadır. Bu durum havayolu işletmelerinin yeni hatlar açmalarına neden olmaktadır. Yine bu faaliyetler havayolu işletmelerinin doluluk oranlarını arttırmakta ve bu doluluk oranı işletmeleri yeni uçak satın alma ihtiyacı ile karşı karşıya bırakmaktadır. Havayolu işletmelerinin büyük sermayeler ile kurulmasına ek olarak satın alınacak uçaklar için çok yüksek sermayelere ihtiyaç duyulması havayollarının finansal performanslarını daha da önemli hale getirmektedir. Bu büyük yatırımlar havayolu işletmelerin likidite, faaliyet, mali ve karlılık yapılarını önemli kılmaktadır. Bu bağlamda havayolu işletmelerinin finansal performansa göre sıralanması diğer sektörlerdeki şirketlere göre daha fazla önem arz etmektedir.

Küresel piyasalarda ortaya çıkan değişiklikler ve finansal krizler belirsizlik ve istikrarsızlık sorunlarını beraberinde getirmektedir. Bu belirsizlik ve istikrarsızlık durumları ise, karmaşık finansal karar verme sürecinde etkinliğin önemini arttırmıştır.

Yatırım seçeneklerinin oldukça çok olduğu günümüzde karar sürecine etki eden kriterler de oldukça çeşitlenmiştir. Analistler veya yatırımcılar bu süreçte değerlendirmeye tabi tuttıkları işletmelerin mali tablolarını inceleyerek finansal oranları üzerinden işletme performanslarını irdelemeye çalışmaktadırlar. Ancak finansal oranların sayısındaki çokluk bir takım güçlükleri beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda değerlendirme sürecinde hangi kriterlerin esas alınacağı yanı sıra, esas alınan bu kriterlerin önem dereceleri de belirlenmelidir. Birden fazla kriterin eşanlı olarak değerlendirmede kullanılması ise çok kriterli karar verme yöntemlerine olan ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır (Temizel ve Bayçelebi, 2016: 160).

Karar verme süreçlerinde hem nitel ve hem de nicel kriterlere dayalı, uygulaması kolay, farklı problemler için çözümler üretebilen çok kriterli karar verme yöntemlerinin kullanımı tercih edilmektedir. İşletme uygulamalarında pek çok problemin çözümü için kullanılan bu yöntemlere; ürün, personel ya da işletme performanslarının ölçümünde ve karşılaştırmalarında da sıklıkla başvurulmaktadır (Özgüven, 2011: 152). Çok kriterli karar verme yöntemleri arasında yer alan TOPSİS yöntemi, birbirleri ile çelişen birçok kriterin değerlendirme sürecine dâhil edilmesini mümkün kılmaktadır. Pozitif ideal çözüme en yakın, negatif ideal çözüme ise en uzak mesafedeki alternatifin seçimini esas alarak; diğer alternatifler arasında da bir sıralama yapma imkânı sunmaktadır (Yavuz ve Deveci, 2014: 463).

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Girişten sonraki bölümde gerek yurt içinde, gerekse yurt dışında AHP ve TOPSİS yöntemlerinin kullanımı ile finansal değerlendirme konusunda yapılan çalışmaları içeren literatür taraması yer almaktadır. Üçüncü bölüm kullanılan finansal değerlendirme kriterleri ve yöntemlere ait açıklamaları içermektedir. Dördüncü bölümde yapılan analiz çalışmaları detaylı olarak açıklanmıştır. Son bölümde ise analiz sonuçlarına ilişkin değerlendirmelere yer verilmiştir.

I. LİTERATÜR TARAMASI

AHP ve TOPSİS yöntemlerinin kullanımıyla finansal performans derecelendirme konusunda gerek yurt içi, gerekse yurt dışında yapılan çalışmaların bir kısmına aşağıda Tablo 1’de yer verilmiştir.

Tablo 1: Performans Derecelendirmesine Yönelik Literatür Taraması

Çalışma	İşletme Sayısı - Dönem - Yöntem	Değerlendirme Kriterleri	Amaç	Sonuç
---------	---------------------------------	--------------------------	------	-------

Wang (2008)	3 işletme 2001 - 2005 Gri ilişkisel analizi, Bulanık TOPSIS	Likidite Oranları Finansal (Mali) Yapı Oranları Faaliyet Oranları Karlılık Oranları	Finansal oranların kümelenmesi ve önemli olan kriterlerin belirlenmesi amacıyla gri ilişkisel analiz kullanılmıştır. Havayollarının finansal performansının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	Sonuç olarak kriterlerin ağırlıkları hesaplanmış ve Tayvan' da en iyi finansal performansa sahip olan havayolu şirketi belirlenmiştir.
Uygurtürk ve Korkmaz (2012)	13 işletme 2006-2010 TOPSIS	Likidite oranları, Mali oranları, Faaliyet oranları, Karlılık oranları,	BIST ana metal sanayi işletmelerinin finansal performanslarının TOPSIS yöntemiyle analiz edilmesi amaçlanmıştır.	Sonuç olarak, ana metal sanayi sektöründeki işletmeler değerlendirildiğinde performans skorlarının analiz yıllarında genel anlamda farklılık gösterdiği görülmüştür.
Amile vd. (2012)	3 banka AHP ve TOPSIS	Kar Aktif getirisi Sermaye yeterlilik oranı Zorunlu karşılık oranı	Bankaların performansının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	Sonuç olarak performansı en iyi olan bankanın skoru 0,798 iken performansı en kötü olan bankanın skorunun 0,055 olduğu tespit edilmiştir.
Ömürbek ve Kinay (2013)	İstanbul ve Frankfurt borsasından birer havayolu işletmesi 2012 TOPSIS	Likidite oranları, Mali yapı oranları, Faaliyet oranları, Karlılık oranları,	BIST'te faaliyette bulunan bir havayolu şirketi ile Frankfurt Menkul Kıymetler Borsası'nda faaliyette bulunan bir havayolu şirketinin finansal performanslarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	BIST'te faaliyette bulunan havayolu işletmesinin Frankfurt Menkul Kıymetler Borsası'nda faaliyette bulunan havayolu işletmesine göre performansının yüksek olduğu görülmüştür.
Bakırcı vd. (2014)	14 işletme 2009-2011 TOPSIS ve VZA	Duran varlıklar, Faaliyet giderleri, Satışlar, Faaliyet karı/zararı, Nakit akışı,	BIST'te işlemde bulunan, Demir Çelik Metal Ana Sanayi sektöründeki işletmelerin finansal performansları belirlenmeye çalışılmıştır.	VZA yöntemi sonuçlarından elde edilen etkin işletmeler, en ideal çözüme yakınlık açısından TOPSIS yöntemi kullanılarak derecelendirilmiştir. Sonuçlara göre tüm yıllarda etkin olan işletmeler arasında EREĞLİ ÇELİK en yüksek TOPSIS skoruna sahip olarak ilk sırada yer almıştır. EREĞLİ işletmesi için TOPSIS yöntemiyle elde edilen sonuç süper etkinlik skorlarıyla paralellik göstermiştir. Ancak etkin olan diğer işletmeler için bulunan sonuçlar süper etkinlik skorlarıyla farklılık arz etmektedir.
Shaverdi vd. (2014)	7 işletme Bulanık AHP	Likidite oranları, Kaldıraç oranları, Faaliyet oranları, Karlılık oranları,	Petrokimya endüstrisindeki yedi işletmenin finansal kriterler ile	Arak petrokimya işletmesi, Abadan petrokimya işletmesi ve Fanavaran petrokimya işletmesi sırasıyla finansal

		Büyüme oranları,	performanslarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	performans açısından en iyi işletmeler olarak seçilmiştir.
Wang (2014)	3 işletme Bulanık TOPSİS ve Gri İlişkisel Analiz	Likidite oranları, Mali yapı oranları, Faaliyet oranları, Karlılık oranları,	Tayvan'da faaliyette bulunan taşımacılık işletmelerinin performanslarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	Tayvan konteyner nakliye işletmeleri finansal performansa göre sıralanarak bu işletmelerin finansal olarak rekabet gücü ve zayıflıkları tespit edilmiştir.
Wanke vd. (2015)	35 Havayolu işletmesi 2006 - 2012 TOPSİS ve Markov Zinciri Monte Carlo Metodu	İşletme maliyeti, Amortismanlar, Maaş, Çalışanlar, Uçaklar, Toplam aktifler, Duran varlıklar, Gelirler, FVÖK, Yolcu sayısı, Yolcu mili başına gelir,	Çalışmada Asya'da bulunan havayollarının performanslarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	Asya havayollarının verimlilik düzeyleri düşük maliyetli rekabet ve özelleştirmeden olumlu olarak etkilenmekte, havacılık yakıt fiyatlarından ise olumsuz etkilenmektedir. Yine maliyet yapısının, mülkiyet türünün, pazar konumunun ve mil programlarının verimlilik üzerinde önemli etkilerinin olduğunu ortaya koyulmuştur.
Barros ve Wanke (2015)	29 işletme 2010-2013 TOPSİS, Sınır Ağları, DEAP	Çalışan sayısı, Toplam uçak sayısı, İşletme maliyetleri Ücretli yolcu başına gelir(ÜYKGB) Ücretli tonaj kilometresi başına gelir (ÜTKBG)	En yaygın kriterleri kullanarak Afrika havayollarının nispi verimliliğini değerlendirmek amaçlanmıştır.	Yapay sınır ağırları analizinde Afrika havayollarının operasyonel prosedürlerini iyileştirmesi gerektiği belirtilirken zaman içerisinde verimliliğin artacağı belirtilmiştir. Yine karma filo yapısı ve kamu mülkiyetinin verimlilik düzeyi için en önemli değişkendir.
Sakarya vd. (2015)	14 enerji işletmesi 2010-2014 TOPSİS	Cari oran, Kaldıraç oranı, Aktif devir hızı, Özkaynak devir hızı, Özsermaye karlılığı, Finansman oranı, Özkaynak/Pasif, Kısa vad. borç/Pasif, Duran var. / Devamlı sermaye,	BIST'de işlem gören 14 enerji işletmesinin finansal performansları TOPSİS yöntemi ile analiz edilmiştir.	Enerji işletmelerinin yıllar itibarıyla derecelendirmedeki sıralamalarının sabit kalmadığı görülmüştür. İşletmelerin sıralamadaki yer değişikliğinin altında yatan sebeplerden birisinin rekabetin mali performansa olan etkisi olduğu ifade edilmiştir.
Akgün ve Soy Temür (2016)	2havayolu işletmesi 2010-2015 TOPSİS	Likidite oranları, Mali yapı oranları, Faaliyet oranları, Karlılık oranları,	Pegasus ve Türk Hava Yolları işletmelerinin finansal performanslarının ölçülmesi amaçlanmıştır.	En yüksek finansal performans düzeylerinin sırasıyla 2012 yılında THY'ye, 2014 ve 2013 yıllarında Pegasus'a ait olduğu görülmüştür. En düşük performans düzeyinin ise 2011 ve 2012 yıllarında THY'ye ait olduğu belirlenmiştir.
Esmer ve Bağcı (2016)	4 işletme 2005-2014 TOPSİS	Aktif kârlılığı, Özkaynak kârlılığı, Özkaynak/Tp. aktif, Net kâr payı/Tp. aktif, Tkp.krediler/ Krediler,	TOPSİS metoduyla katılım bankaların hangi yılda daha yüksek finansal performans gösterdiğinin tespiti amaçlanmıştır.	Sonuç olarak katılım bankalarının finansal performansları ölçülerek sıralamaları yapılmıştır.

		Tp. krediler/Tp. aktif, Dönem kârı/Pasif,		
Rençber ve Akbulut (2018)	11 işletme 2011-2016 TOPSİS ve VZA	Cari oran, Nakit oranı, Alacak devir hızı, Özsermaye karlılığı, Net kar marjı, Borç oranı,	BİST'te işlem gören girişim sermayesi yatırım ortaklığı işletmelerinin karlılığa dayalı etkinlikleri ile finansal performansları arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.	İşletmelerin veri zarflama analiziyle ölçülen etkinlik skorları ile TOPSİS yöntemiyle değerlendirilen performans skorları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür. Analizler sonucu elde edilen istatistik bulgular, finansal anlamda bir işletmenin cari oran ve nakit oranının yüksek; borç oranının düşük olmasının o işletmenin karlılığının yüksek olacağı anlamına gelmediğini göstermektedir.
Hoe vd. (2018)	3 işletme 2013-2016 TOPSİS	Cari oran Özsermaye karlılığı Net kar marjı Borç özsermaye oranı Hisse başına kar oranı Temettü oranı	Malezya'daki kahve tedarikçi olan üç şirketin finansal performansının değerlendirilmesi ve karşılaştırılması amaçlanmıştır.	Sonuç olarak en iyi işletmenin performan skorunun 0,5308; en kötü işletmenin performans skorunun ise 0,4338 olduğu tespit edilmiştir.

II. VERİLER VE YÖNTEM

A. DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ OLARAK FİNANSAL ORANLAR

Literatür taraması sonucunda finansal performans değerlendirme konusunda AHP ve TOPSİS yöntemlerinin sıklıkla tercih edildiği belirlenmiştir. Analizlerde kullanılan finansal değerlendirme kriterleri arasında likidite oranları, mali yapı oranları, faaliyet oranları ve karlılık oranları yer almaktadır. Araştırma kapsamında kullanılan finansal oranlar ve kodları aşağıda Tablo 2'de yer almaktadır. Bu oranlar literatürde finansal performans değerlendirme çalışmalarında sıklıkla tercih edilmektedirler. Tablo 3'de ise araştırmaya dahil edilen havayolu işletmeleri sıralanmıştır.

Havayolu işletmelerini finansal performanslarına göre sıralamak üzere 2012-2016 yıllarını içeren döneme ait veriler 5 şirketin web sayfalarında yer alan yatırımcı ilişkileri bölümlerinden temin edilmiştir. 2017 yılına ait güncel veriler henüz açıklanmamış olduğu için çalışmaya dâhil edilememiştir. Bilanço ve gelir tabloları incelenerek ilgili oranlar hesaplanmış olup, 5 yıllık ortalamalar alınarak analizde kullanılmıştır. Uzun vadeli yatırım kararı verecek olan kişilerin işletmeler ile ilgili yeterli bilgiye, yıllar itibarıyla yapılan analizler yerine, ortalama finansal oranlar

üzerinden hesaplanan performans ölçümleri ile ulaşabilecekleri düşünülmektedir. Bu sayede yıllar bazında karşılaşılabilecek ekonomik, siyasi ya da politik istikrarsızlıklardan kaynaklı olumsuzlukların bertaraf edilmesi ve daha güvenilir sonuçların eldesi mümkün olabilecektir.

Tablo 2: Araştırma Kapsamında Kullanılan Finansal Oranlar ve Kodları

	Kod	Oranlar	
Likidite Oranları	CO	Cari Oran	Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Borçlar
	NO	Nakit Oran	Nakit ve Benzerleri / Kısa Vadeli Borçlar
Mali Yapı Oranları	FKO	Finansal Kaldıraç Oranı	Toplam Borç / Toplam Aktifler
	ÖÇ	Özsermaye Çarpanı	Özsermaye / Toplam Borçlar
Faaliyet Oranları	ADH	Aktif Devir Hızı	Satışlar / Toplam Aktifler
	ÖDH	Özsermaye Devir Hızı	Satışlar / Özsermaye
Karlılık Oranları	ÖK	Özsermaye Karlılığı	Net Kar / Özsermaye
	AK	Aktif Karlılığı	Net Kar / Toplam Aktifler

Cari Oran: Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Borçlar şeklinde ifade edilen cari oran bir işletmenin cari mali gücünü gösteren bir endeks olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Aktaş, 2008: 142).

Nakit Oran: İşletmelerin satışlarının durması ve alacaklarını tahsil edememesi durumunda kısa vadeli borçlarını karşılayabilme gücünü göstermektedir (Akgüç, 2010: 30).

Finansal Kaldıraç Oranı: Şirketin iktisadi varlıklarının yüzde kaçının borç ile finanse edildiğini göstermektedir (Aktaş, 2008: 142). Bu oranın yüksek olması halinde, işletme sahip ve sahipleri, az bir sermaye ile çok fazla kaynağın kullanımına egemen olabilecekleri gibi; işletmenin olağan faaliyetinden sağladığı kar oranının borç kaynak maliyetini aştığı durumda da özsermaye karlılığını yükseltir ve finansal kaldıraç olumlu etkisinden yararlanma olanağı sağlar (Akgüç, 2010: 32).

Özsermaye Çarpanı: İşletmedeki aktif varlıkların borçların kaç katı ile finanse edildiğini gösterir (Okka, 2011: 51).

Aktif Devir Hızı: Aktif devir hızı ile varlıkların her bir lirası ile elde edilen gelirler hesaplanır. Bu oranın yüksek olması işletmenin tam kapasiteye yakın çalıştığını gösterir. Yine bu oran işletmelerin karlılığını belirleyen önemli faktörler arasında yer alır (Ceylan ve Korkmaz, 2013: 68).

Özsermaye Devir Hızı: İşletmenin özsermaye devir hızının yüksek olması, sermayenin ekonomik ve etkin bir şekilde kullanıldığını gösterir (Akgüç, 2010: 60).

Özsermaye Karlılığı: İşletmenin özsermayesinin ne ölçüde karlı kullanıldığını gösterir. Bu değer yüksekliği ortaklar açısından arzu edilir (Okka, 2011: 54).

Aktif Karlılığı: İşletmenin yatırımlarının karlılığını gösterir. Karın elde edilmesi için varlıkların hangi ölçüde etkin kullanıldığını gösterir (Okka, 2011: 54).

Tablo 3: Araştırmaya Dahil Edilen Havayolu İşletmeleri

Sıra No	Havayolu İşletmeleri
1	Turkish Airlines
2	Lufthansa Airlines
3	Ryanair
4	Air France-KLM Airlines
5	EasyJet Airlines

Çalışma iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada AHP yönteminin kullanımı ile analizde yer alan finansal değerlendirme kriterlerinin ağırlık değerleri belirlenmiş, sonrasında bu önem dereceleri TOPSIS yöntemine entegre edilerek şirketler finansal açıdan değerlendirmeye tabi tutulmuştur. AHP uygulaması esnasında finans alanında uzman kişilerden kriterlerin birbirlerine göre karşılaştırmaya tabi tutulması talep edilmiştir. 1-9 aralığında yapılan kıyaslamalar sonrasında her uzmana ait karar matrisi oluşturulmuş, grup kararı belirlenirken ise geometrik ortalama yönteminden faydalanılmıştır.

Bu çalışmada Avrupa'nın önde gelen 5 havayolu işletmesinin 2012-2016 yıllarını içeren dönemde göstermiş oldukları finansal performansa göre sıralamasının yapılması amaçlanmıştır.

B. AHP YÖNTEMİ

1970'li yıllarda Thomas L. Saaty tarafından karmaşık çok kriterli karar problemlerinin çözümü için geliştirilmiş olan Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) Yöntemi, kriterlerin göreceli önem değerlerinin tespitinde ikili karşılaştırmalar ile karar verici görüşlerini esas alan bir tekniktir. Uygulamanın başlangıcında Saaty'nin 1-9 ölçeğinin kullanımı ile hazırlanmış olan anketler doldurularak probleme ait kriter ve alt kriterler karşılaştırılır. Sonrasında ise bu kriterlerin değerlendirmeye tabi tutulması yöntemiyle karar alternatifleri için önem sırası tesis edilir (Önder ve Önder, 2015: 21). Çok sayıda alternatif içerisinden seçim imkanı sunması, birden fazla karar vericiyi sürece dahil etme olanağı, kullanım kolaylığı ile hem nitel, hem de nicel kriterlerin entegre kullanımı pek çok farklı karar probleminde tercih edilmesini sağlamıştır.

AHP yöntemi 9 adımdan oluşmaktadır (Kara ve Ecer, 2016: 258):

1. Adım: Karar verme probleminin tanımlanması ve amacın belirlenmesi.
2. Adım: Kriter ve alt kriterlerin belirlenmesi ve problemin hiyerarşik yapısının oluşturulması.
3. Adım: Her hiyerarşik seviye için kriterlerin Tablo 4’de yer alan ölçek kullanılarak ikili karşılaştırmaya tabi tutulması ve göreceli önem derecelerinin tespiti.

Tablo 4: AHP İkili Karşılaştırma Ölçeği

Önem Derecesi	Tanım	Açıklama
1	Eşit derecede önemli	İki faktör eşit düzeyde tercih edilmektedir
3	Biraz önemli	Seçilen faktör diğerinden biraz daha fazla tercih edilmektedir
5	Çok önemli	Seçilen faktör diğerinden çok daha fazla tercih edilmektedir
7	Çok kuvvetli derecede önemli	Seçilen faktör diğerine göre çok kuvvetli şekilde tercih edilmektedir
9	Mutlak derecede önemli	Seçilen faktör diğerinden maksimum derecede yüksek tercih edilmektedir
2,4,6,8	Ara değerler	1-3, 3-5, 5-7, 7-9 arası değerlendirmeler
Tersleri		Tersi karşılaştırmalar

Kaynak: Ecer ve Küçük, 2008 :358.

4. Adım: Karşılaştırma matrisine ait her bir sütundaki değerlerin ilgili sütun toplamına bölünerek normalize matrisin elde edilmesi.
5. Adım: Normalize edilmiş matrisin her bir satırının aritmetik ortalaması alınarak “Öncelikler Vektörü”nün hesaplanması.
6. Adım: Öncelikler vektörünün başlangıç karşılaştırma matrisi ile çarpılarak “Ağırlıklandırılmış Toplam Matris”in oluşturulması.
7. Adım: Ağırlıklandırılmış toplam matrise ait her bir elemanın öncelikler vektörü elemanlarına bölünerek, elde edilen yeni matris elemanlarının ortalamasının alınması suretiyle λ_{max} değerinin hesaplanması.
8. Adım: Tutarlılık İndeksi (CI) değerinin hesaplanması.
 $CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$
n: Karar alternatifi sayısı
9. Adım: Tutarlılık Oranının (CR) hesaplanması.
 $CR = CI / RI$
RI: Rastgele değer indeksi

Tablo 5: Rastgele Değer İndeksi Tablosu

Karar alternatifleri sayısı (n)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
RI değeri	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,352	1,40	1,45	1,49	1,52

Kaynak: Saaty ve Tran, 2007: 966.

C. TOPSİS YÖNTEMİ

TOPSİS yöntemi karar verme sürecinde alternatifler arasından en iyisinin seçimini mümkün kılan bir tekniktir. 1981 yılında Hwang ve Yoon tarafından geliştirilen bu yöntemden çok kriterli karar verme problemlerinin çözümünde faydalanılmaktadır. Karmaşık matematiksel ifadeler ya da kompleks algoritmalar içermemesi, kolay anlaşılması ve yorumlanması avantajları sebebiyle pek çok farklı alanda kullanımı tercih edilmektedir (Özdemir, 2015: 134).

TOPSİS yöntemi iteratif 6 adım içermektedir (Akgün ve Temür, 2016: 178):

1. Adım: Karar matrisinin (A) oluşturulması
2. Adım: Normalize matrisin (R) elde edilmesi
3. Adım: Ağırlıklandırılmış normalize matrisin (V) oluşturulması
4. Adım: Pozitif ideal (A^+) ve negatif ideal (A^-) çözüm değerlerinin belirlenmesi
5. Adım: Pozitif ideal ve negatif ideal çözümlere olan uzaklık değerlerinin (S^+ ve S^-) hesaplanması
6. Adım: İdeal çözüme göreli yakınlık değerinin (C) hesaplanması:

Bu adımların ardından alternatifler yakınlık değerleri esas alınarak sıralamaya tabi tutulurlar.

III. ANALİZ

A. AHP YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRME KRİTER AĞIRLIKLARININ BELİRLENMESİ

Değerlendirme sürecinde kriter ağırlıklarının belirlenmesi adımı karar vericilerin bilgi ve deneyimleri esas alınmaktadır. Bu amaçla geliştirilmiş birçok subjektif ağırlıklandırma yöntemi mevcuttur. Çalışmada finansal değerlendirme kriter ağırlıkları belirlenirken AHP yöntemi tercih edilmiştir. Karmaşık problemleri basitleştiren yapısı, grup kararlarındaki kullanım uygunluğu, karar vericinin

yargılarının tutarlılık derecesini ölçme imkânı ve kullanım kolaylığı tercih nedenleri arasında sıralanabilir (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 93).

Elde edilen grup karşılaştırma matrisi, normalize edilmiş matris ve öncelikler vektörü aşağıda sunulmuştur.

Tablo 6: Grup Karşılaştırma Matrisi

	CO	NO	FKO	ÖÇ	ADH	ÖDH	ÖK	AK
CO	1,000	2,928	0,277	1,282	0,310	0,324	0,158	0,166
NO	0,342	1,000	0,341	0,426	0,288	0,326	0,151	0,156
FKO	3,608	2,936	1,000	2,854	0,493	0,778	0,258	0,214
ÖÇ	0,780	2,346	0,350	1,000	0,278	0,265	0,201	0,185
ADH	3,229	3,476	2,030	3,595	1,000	1,339	0,600	0,247
ÖDH	3,082	3,072	1,886	3,772	0,747	1,000	0,183	0,173
ÖK	6,316	6,604	3,870	4,973	1,667	5,477	1,000	0,637
AK	6,008	6,428	4,679	5,295	4,044	5,766	1,570	1,000
TOPLAM	24,365	28,789	14,434	23,198	8,826	15,275	4,122	2,778

Finans alanındaki uzmanların bireysel karşılaştırma matrisleri üzerinden geometrik ortalama yöntemi kullanılarak grup karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur.

Tablo 7: Normalize edilmiş matris

	CO	NO	FKO	ÖÇ	ADH	ÖDH	ÖK	AK
CO	0,041	0,102	0,019	0,055	0,035	0,021	0,038	0,060
NO	0,014	0,035	0,024	0,018	0,033	0,021	0,037	0,056
FKO	0,148	0,102	0,069	0,123	0,056	0,051	0,063	0,077
ÖÇ	0,032	0,081	0,024	0,043	0,032	0,017	0,049	0,066
ADH	0,133	0,121	0,141	0,155	0,113	0,088	0,146	0,089
ÖDH	0,127	0,107	0,131	0,163	0,085	0,065	0,044	0,062
ÖK	0,259	0,229	0,268	0,214	0,189	0,359	0,243	0,229
AK	0,247	0,223	0,324	0,228	0,458	0,377	0,381	0,360

Tablo 8: Öncelikler Vektörü Tablosu

Kriterler	CO	NO	FKO	ÖÇ	ADH	ÖDH	ÖK	AK
Ağırlık değerleri	0,046	0,030	0,086	0,043	0,123	0,098	0,249	0,325

Uzmanlar tarafından yapılan değerlendirme sonucunda finansal performans ölçümünde en önemli kriterlerin aktif karlılığı, özsermaye karlılığı ve aktif devir hızı olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak ulaşılan tutarlılık indeksi (CI) değeri 0,08 ve tutarlılık oranı (CR) değeri ise $0,05 < 0,1$ olup, karşılaştırmalardaki tutarsızlığın kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu belirlenmiştir.

B. TOPSİS YÖNTEMİ İLE EN İYİ FİNANSAL PERFORMANSA SAHİP ALTERNATİFİN TESPİTİ

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden birisi olan TOPSİS yöntemi farklı alanlarda yaygın bir kullanıma sahiptir. Yöntem diğer basit ağırlıklı toplam yöntemlerinden farklı olarak pozitif ideal çözüme en yakın, negatif ideal çözümden en uzak alternatif üzerine odaklanmaktadır. Anlaşılması ve uygulanması kolay bir yöntem olmasının yanı sıra değerlendirme kriterlerinin ağırlıklandırılmasına imkan vermesi, alternatif ve kriter sayısındaki artış hususunda oldukça güçlü olması ve yeni alternatiflerin probleme eklenmesi durumunda sıralama değişimindeki tutarlılık özellikleri nedeniyle çalışmada tercih edilmiştir (Vatansever, 2013: 160). Yöntem alternatifler arasında kıyaslama ve sıralama yapmak amacıyla aşağıda yer alan 6 adımdan oluşan bir süreç izlemektedir.

1. Adım: Karar matrisinin (A) oluşturulması

Başlangıçta karar verici tarafından oluşturulması gereken $m \times p$ boyutlu matrise karar matrisi adı verilir. Karar verici matrisin satırlarında kıyaslamak istediği karar alternatifleri (m) gösterirken, matrisin sütunlarında karar sürecinde kullanacak olduğu değerlendirme kriterlerine (p) yer verir.

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1p} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2p} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mp} \end{bmatrix} \quad (3.1)$$

Avrupa'nın önde gelen 5 havayolu işletmesine ait finansal değerlendirme kriterlerini içeren karar matrisi Tablo 9'da görülmektedir.

Tablo 9: Havayolu İşletmelerine Ait Karar Matrisi

	CO	NO	FKO	ÖÇ	ADH	ÖDH	ÖK	AK
Turkish Airlines	0,786	0,246	0,716	0,397	0,669	2,356	0,143	0,041
Lufthansa Airlines	0,706	0,120	0,477	0,416	0,706	3,608	0,094	0,021
Ryanair	1,753	0,726	0,648	0,544	0,530	1,514	0,543	0,194
Air France-KLM Airlines	0,698	0,320	0,938	0,073	1,039	18,072	0,065	-0,017
EasyJet Airlines	0,927	0,473	0,536	0,869	0,938	2,030	0,190	0,088

2. Adım: Normalize matrisin (R) elde edilmesi

Karar matrisi oluşturulduktan sonra matrisin sütunlarındaki her bir değerin (a_{ij}) ilgili sütunun tüm elemanlarının kareleri toplamının kareköküne bölünmesi suretiyle normalize matris elemanları (r_{ij}) elde edilir. Bu işlem için aşağıdaki formül kullanılır.

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}} \quad (i = 1, \dots, m \text{ ve } j = 1, \dots, p) \quad (3.2.)$$

Normalize matris aşağıdaki gibi elde edilir;

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1p} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mp} \end{bmatrix} \quad (3.3)$$

Normalizasyon işlemi sonucunda elde edilen havayolu işletmelerine ait normalize edilmiş yeni matris Tablo 10'da yer almaktadır.

Tablo 10: Havayolu İşletmelerine Ait Normalize Edilmiş Matris

Ağırlıklar	0,046	0,030	0,086	0,043	0,123	0,098	0,249	0,325
Kriterler	CO	NO	FKO	ÖÇ	ADH	ÖDH	ÖK	AK
Havayolu İşletmeleri								
Turkish Airlines	0,334	0,256	0,469	0,337	0,375	0,126	0,237	0,189
Lufthansa Airlines	0,300	0,124	0,313	0,354	0,396	0,192	0,156	0,097
Ryanair	0,745	0,753	0,425	0,462	0,297	0,081	0,900	0,887
Air France-KLM Airlines	0,296	0,332	0,615	0,062	0,582	0,964	0,108	-0,076
EasyJet Airlines	0,394	0,491	0,352	0,738	0,525	0,108	0,314	0,404

3. Adım: Ağırlıklandırılmış normalize matrisin (V) oluşturulması

Bu adımda normalize matrisin her bir sütunundaki elemanlar (r_{ij}) ilgili sütunun ifade ettiği değerlendirme kriterine ilişkin ağırlık değeri (w_i) ile çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize matris elde edilir. Bu matrise ait elemanlar v_{ij} şeklinde sembolize edilir.

$$V = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \cdots & w_n r_{1p} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \cdots & w_n r_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \cdots & w_n r_{mp} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \cdots & v_{1p} \\ v_{21} & v_{22} & \cdots & v_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{m1} & v_{m2} & \cdots & v_{mp} \end{bmatrix} \quad (3.4)$$

AHP yöntemi ile bulunan kriter önem ağırlık değerleri kullanılarak, Tablo 11'de yer alan ağırlıklandırılmış normalize matris elde edilmiştir.

Tablo 11: Havayolu İşletmelerine Ait Ağırlıklandırılmış Normalize Matris

	CO	NO	FKO	ÖÇ	ADH	ÖDH	ÖK	AK
Turkish Airlines	0,016	0,008	0,040	0,015	0,046	0,012	0,059	0,061
Lufthansa Airlines	0,014	0,004	0,027	0,015	0,049	0,019	0,039	0,031
Ryanair	0,035	0,022	0,037	0,020	0,037	0,008	0,224	0,288
Air France-KLM Airlines	0,014	0,010	0,053	0,003	0,072	0,094	0,027	-0,025
EasyJet Airlines	0,018	0,015	0,030	0,032	0,065	0,011	0,078	0,131

4. Adım: Pozitif ideal (A^+) ve negatif ideal (A^-) çözüm değerlerinin belirlenmesi

Ağırlıklandırılmış normalize matris V oluşturulduktan sonra ideal çözüm setinin oluşturulabilmesi adına, pozitif ideal (A^+) ve negatif ideal (A^-) çözüm değerleri hesaplanır.

İlk olarak maksimizasyon amacı içeren değerlendirme kriterlerine ait sütunlarda maksimum değerler, minimizasyon amacı içeren değerlendirme kriterlerine ait sütunlarda ise minimum değerler tespit edilir. Bu değerler pozitif ideal çözüm değerleri (A^+) olarak isimlendirilir. Sonrasında da maksimizasyon amacı içeren değerlendirme kriterlerine ait sütunlarda minimum değerler, minimizasyon amacı içeren değerlendirme kriterlerine ait sütunlarda ise maksimum değerler belirlenir. Bu değerlere de negatif ideal çözüm değerleri (A^-) adı verilir.

Pozitif ideal çözüm değerleri

$$A^+ = \{ \max v_{ij} | j = 1, \dots, p ; i = 1, \dots, m \} \quad (3.5)$$

$$A^+ = \{ v_1^+, v_2^+, v_n^+ \} \text{ her bir sütüne ait maksimum değerler,}$$

Negatif ideal çözüm değerleri

$$A^- = \{ \min v_{ij} \text{ olmak üzere} \} \quad (3.6)$$

$$A^- = \{ v_1^-, v_2^-, v_n^- \} \text{ her bir sütüne ait minimum değerlerdir.}$$

Havayolu işletmelerine ait her bir finansal değerlendirme kriteri için pozitif ve negatif ideal çözüm değerleri Tablo 12'de yer almaktadır.

Tablo 12: Finansal Değerlendirme Değerlerine Ait Pozitif ve Negatif İdeal Çözüm Değerleri

	CO	NO	FKO	ÖÇ	ADH	ÖDH	ÖK	AK
Pozitif İdeal Çözüm Değerleri	0,035	0,022	0,053	0,003	0,072	0,094	0,224	0,288
Negatif İdeal Çözüm Değerleri	0,014	0,004	0,027	0,032	0,037	0,008	0,027	-0,025

5. Adım: Pozitif ideal ve negatif ideal çözümlere olan uzaklık değerlerinin (S^+ ve S^-) hesaplanması

Pozitif ideal ve negatif ideal çözümlere olan uzaklık değerlerinin (S^+ ve S^-) hesaplanması için öklidyen uzaklık formülleri kullanılır. Sonuçta karar noktası yani alternatif sayısı kadar S_i^+ ve S_i^- değeri elde edilir.

Pozitif ideal uzaklık

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad (3.7)$$

Negatif ideal uzaklık

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (3.8)$$

Kriterlere ait pozitif ve negatif ideal çözüm değerleri kullanılarak hesaplanan pozitif mutlak uzaklık değerleri Tablo 13'de, negatif mutlak uzaklık değerleri ise Tablo 14'de yer almaktadır.

Tablo 13: Havayolu İşletmelerine Ait Pozitif Mutlak Uzaklık Değerleri

	CO	NO	FKO	ÖÇ	ADH	ÖDH	ÖK	AK	S_i^+
Turkish Airlines	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,007	0,027	0,051	0,295
Lufthansa Airlines	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001	0,006	0,034	0,066	0,329
Ryanair	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,007	0,000	0,000	0,096

Air France-KLM Airlines	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,039	0,098	0,370
EasyJet Airlines	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,007	0,021	0,025	0,234

Tablo 14: Havayolu İşletmelerine Ait Negatif Mutlak Uzaklık Değerleri

	CO	NO	FKO	ÖÇ	ADH	ÖDH	ÖK	AK	Si -
Turkish Airlines	3,01993 E-06	1,5271 E-05	0,0001	0,0002	9,1822 1E-05	1,9329 2E-05	0,001	0,007	0,095
Lufthansa Airlines	2,95047 E-08	0	0	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,003	0,062
Ryanair	0,0004	0,0003	9,3666 8E-05	0,0001	0	0	0,038	0,097	0,371
Air France-KLM Airlines	0	3,8222 6E-05	0,0006	0,0008	0,0012	0,007	0	0	0,101
EasyJet Airlines	2,05745 E-05	0,0001	1,1276 3E-05	0	0,0007	7,2459 5E-06	0,002	0,024	0,167

6. Adım: İdeal çözüme göreli yakınlık değerinin (C) hesaplanması

Her bir karar alternatifinin ideal çözüme göreli yakınlık değerinin hesaplanmasında pozitif ideal ve negatif ideal çözümlere olan uzaklık değerlerinden faydalanılır. Pozitif ideal çözüme yakınlık değeri C_i^+ ile sembolize edilir ve $0 \leq C_i^+ \leq 1$ aralığında değerler alır. $C_i^+=1$ ilgili karar alternatifinin pozitif ideal çözüme mutlak çözüm yakınlığını ifade ederken, $C_i^+=0$ ise ilgili karar alternatifinin negatif ideal çözüme mutlak yakınlığını göstermektedir (Özdemir, 2015: 139). Belirtilen adımlar sonucunda hesaplanan C_i^+ değerleri büyüklük esasına göre sıralanarak her bir karar alternatifi için önem sırası belirlenmektedir.

$$C_i^+ = \frac{s_i^-}{s_i^- + s_i^+} \quad (3.9)$$

Havayolu işletmelerinin ideal çözüme göreli yakınlık değerleri ve finansal performans sıralamaları ise Tablo 15’de gösterilmiştir.

Tablo 15: Havayolu İşletmelerine Ait İdeal Çözüme Göreli Yakınlık Tablosu

	Si +	Si -	Ci +	SIRALAMA
Turkish Airlines	0,295	0,095	0,244	3
Lufthansa Airlines	0,329	0,062	0,158	5
Ryanair	0,096	0,371	0,794	1
Air France-KLM Airlines	0,370	0,101	0,215	4
EasyJet Airlines	0,234	0,167	0,417	2

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Ulaşım sektörü içerisinde havayolu taşımacılığı her geçen gün artan bir ivme ile gelişim göstermektedir. Havacılık alanında Avrupa'nın en hızlı büyüyen ülkelerinden birisi olma başarısını gösteren Türkiye, 2003 yılından itibaren uygulanan istikrarlı politikalar sonucunda gerek havayolu işletmesi sayısı, gerek uçak sayısı, gerek koltuk kapasitesi, gerekse kargo kapasitesi anlamında ciddi ilerlemeler kaydetmiştir. Artan talep ile birlikte gelişimini sürekli kılmak isteyen havayolu işletmelerinin ise finansal anlamda yüksek performansı yakalamaları gerekmektedir.

Yatırım karar süreçlerinde tek kriter bazında finansal performans değerlendirmenin yetersizliği çok kriterli karar verme yöntemlerine olan ihtiyacı gündeme gelmiştir. Çalışmada bu yöntemlerden birisi olan TOPSİS yöntemi kullanılarak havayolu işletmelerinin 2012-2016 yıllarını içeren döneme ait finansal performans sıralaması elde edilmiştir.

Analiz iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada havayolu işletmelerinin 2012-2016 dönemine ait bilanço ve gelir tablolarından faydalanılarak finansal oranları hesaplanmış ve bu oranların birbirlerine göre önem derecelerinin saptanmasında finans alanında uzman kişilerin görüşlerine başvurulmuştur. Bu aşamada AHP yönteminin kullanımı ile finansal oranların sonraki aşamada kullanılacak olan TOPSİS yöntemi içerisindeki ağırlık katsayıları elde edilmiştir. Uzmanlar tarafından yapılan değerlendirme sonucunda finansal performans ölçümünde en önemli kriterlerin aktif karlılığı, özsermaye karlılığı ve aktif devir hızı olduğu tespit edilmiştir. İkinci aşama TOPSİS yöntemi uygulamasını içermektedir. 8 adet finansal performans kriteri esas alınarak Avrupa'nın 5 büyük havayolu işletmesinin finansal performans değerlemesi gerçekleştirilmiştir. Literatür araştırması esnasında çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanan ve finansal performans değerlendirme amacını içeren yurt içinde yapılan yayınlarda sadece ülkemizde faaliyet gösteren havayolu işletmelerinin değerlendirmeye tabi tutulduğu görülmüştür. Bu bağlamda yapılan çalışmanın 5 Avrupa ülkesinin lider havayolu işletmelerini değerlendirmeye alması sebebiyle üstünlük taşıdığı düşünülmektedir.

Modele dâhil edilen finansal oranlar ile ulaşılan bulgular, ilgili dönemde en yüksek finansal performans değerine sahip firmanın Rynair olduğunu göstermiştir. Sıralama EasyJet Airlines, Turkish Airlines, Air France-KLM Airlines ve Lufthansa Airlines şeklinde devam etmektedir.

Analizin gerçekleştirildiği dönemde en yüksek finansal performans değerine ulaşan Rynair ve EasyJet Airlines firmaları düşük maliyetli havayolu işletmesi olma özelliğini taşımaktadırlar. Düşük bilet ücretleri, ikincil havaalanlarına yönelik uçuş planlamaları ve sınırlı yolculuk hizmetleri sunumu stratejilerini içeren uygulamalar ile "düşük maliyetli taşımacılık" felsefesini benimsemişlerdir. Başlangıçta istikrarsız gelirlere sahip olan havayolu işletmelerinin düşük maliyet yaklaşımı ile daha istikrarlı gelirler elde ettikleri bilinmektedir. Rynair ve EasyJet Airlines firmalarının da kendilerine özgü fiyat politikaları ile yüksek doluluk oranlarına ulaştıkları ve

böylelikle satış gelirleri ve kar marjlarında artış sağladıkları düşünülmektedir. Bu artış ile birlikte havayolu işletmelerinin devir hızları ve karlılık oranları yükselmektedir. Bu sayede hem pazarın önde gelen isimlerinden olma, hem de sektörde yüksek finansal performans başarısı yakalama şansına sahip olmaktadır.

Bu çalışma ile ulaşılan sonuçların analiz kapsamında yer alan işletme yöneticilerine firmalarının finansal performansları hakkında bilgi vermesinin yanı sıra, mevcut ya da potansiyel yatırımcılara karar süreçlerinde de katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

TOPSİS yönteminin kullanımı esnasında değerlendirmeye dâhil edilen kriterler kümesinin gerek kapsam, gerekse ağırlık olarak değişikliğe uğraması durumunda farklı sonuçlar ile karşılaşılması kaçınılmazdır. Bu bağlamda ilerleyen çalışmalarda farklı kriter kombinasyonlarının kullanımı ile yöntemin tekrarlanması önerilebilir. Yine sektörde yer alan daha çok sayıda havayolu işletmesinin analize dâhil edilmesi ve finansal performansları açısından göreceli olarak kıyaslanması mümkündür.

Farklı çalışmalarda performans üzerinde etkili olduğu düşünülen bilet ücretleri, yolcu sayısı, yük kapasitesi, uçak sayısı, konma sayısı, ikincil havaalanlarına yönelik uçuş planlamaları gibi kriterlerin kullanımı ile havayolu işletmelerine ait operasyonel performansın da analizi gerçekleştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Akgüç, Ö.,(2010). Finansal Yönetim. (8. Baskı). İstanbul: Avcıol Basım Yayın.
- Akgün, M., & Soy Temür, A. (2016),“BIST Ulaştırma Endeksine Kayıtlı Şirketlerin Finansal Performanslarının TOPSİS Yöntemi İle Değerlendirilmesi”, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 30, 173-186.
- Aktas, M. (2008), “İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında hisse senedi getirilileri ile ilişkili olan finansal oranların araştırılması”, *Istanbul University Journal of the School of Business*, 37(2), 137-150.
- Akyüz, Y., Bozdoğan, T., & Hantekin, E. (2011),“TOPSİS Yöntemiyle Finansal Performansın Değerlendirilmesi ve Bir Uygulama”, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(1), 73-92.
- Amile, M., Sedaghat, M., & Poorhossein, M. (2013), “Performance Evaluation of Banks using Fuzzy AHP and TOPSIS, Case study: State-owned Banks, Partially Private and Private Banks in Iran”, *Caspian Journal of Applied Sciences Research*, 2(3).
- Bakirci, F., Shiraz, S. E., & Sattary, A. (2014),“BIST'de Demir, Çelik Metal Ana Sanayii Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performans Analizi: VZA Süper Etkinlik ve TOPSİS Uygulaması”, *Ege Akademik Bakis*, 14(1), 9.

- Barros, C. P., & Wanke, P. (2015), “An analysis of African airlines efficiency with two-stage TOPSIS and neural networks”, *Journal of Air Transport Management*, 44, 90-102.
- Ceylan, A. & Korkmaz, T. (2013). *İşletmelerde Finansal Yönetim*. (13. Baskı). Bursa: Ekin Kitabevi
- Ecer, F., & Küçük, O. (2008), “Tedarikçi Seçiminde Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve Bir Uygulama” , *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1).
- Esmer, Y., & Bağcı, H. (2016), “Katılım Bankalarında Finansal Performans Analizi: Türkiye Örneği”, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 17-30.
- Hoe, L. W., Din, M. A., Siew, L. W., & Wai, C. J. (2018), “Evaluation on the Performance of Suppliers in Malaysia with TOPSIS Model”, *Journal of Fundamental and Applied Sciences*, 10(6S), 406-415.
- Kara, İ., & Ecer, F., (2016), “AHP-VIKOR Entegre Yöntemi İle Tedarikçi Seçimi: Tekstil Sektörü Uygulaması”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(2), 255-272.
- Kuruüzüm, A., & Atsan, N. (2001). “Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları”, *Akdeniz University Faculty of Economics & Administrative Sciences Faculty Journal/Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 83-105.
- Okka, O., (2011). *İşletme Finansmanı*. (5. Baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Ömürbek, V., & Kınay, Ö. G. B. (2013), “Havayolu Taşımacılığı Sektöründe TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performans Değerlendirmesi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(3).
- Önder, G. & Önder, E., (2015). Operasyonel, Yönetimsel ve Stratejik Problemlerin Çözümünde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, (Ed. Bahadır Fatih Yıldırım & Emrah Önder), Dora Basım-Yayın Dağıtım, Bursa: 21-64
- Özdemir, M., (2015), Operasyonel, Yönetimsel ve Stratejik Problemlerin Çözümünde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, (Ed. Bahadır Fatih Yıldırım & Emrah Önder), Dora Basım Yayın Dağıtım, Bursa: 133-146
- Özgüven, N. (2011), “Kriz Döneminde Küresel Perakendeci Aktörlerin Performanslarının TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(2).
- Rençber, Ö. F., & Akbulut, R. (2018), “Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklıklarının Finansal Göstergeleri Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma”, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 667-680.

- Saaty, T. L., & Tran, L. T. (2007), "On the invalidity of fuzzifying numerical judgments in the Analytic Hierarchy Process", *Mathematical and Computer Modelling*, 46(7-8), 962-975.
- Sakarya, Ş., Yıldırım, H. H., & Akkuş, H. T. (2015), "BİST'de İşlem Gören Enerji Şirketlerinin Finansal Performanslarının TOPSİS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Belirlenmesi", Hitit Üniversitesi, 19. *Finans Sempozyumu Çorum / 21 24 Ekim 2015*.
- Shaverdi, M., Heshmati, M. R., & Ramezani, I. (2014), "Application of Fuzzy AHP Approach For Financial Performance Evaluation of Iranian Petrochemical Sector", *Procedia Computer Science*, 31, 995-1004.
- SHGM (2014). Faaliyet Raporu, <http://web.shgm.gov.tr/tr/kurumsal/4006-faaliyet-raporlarimiz>, (Erişim: 10.02.2018).
- SHGM (2017). Faaliyet Raporu, <http://web.shgm.gov.tr/tr/kurumsal/4006-faaliyet-raporlarimiz>, (Erişim: 10.02.2018).
- Temizel, F., & Bayçelebi, B. E. (2016), "Finansal Oranların TOPSİS Sıralaması ile Yıllık Getiriler Arasındaki İlişki: Tekstil İmalatı Sektörü Üzerine Bir Uygulama", *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 16(2).
- Uygurtürk, H., & Korkmaz, T. (2012), "Finansal Performansın TOPSİS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Belirlenmesi: Ana Metal Sanayi İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama", *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 7(2).
- Vatansever, K. (2013). "Tedarikçi Seçim Kararlarında Bulanık TOPSIS Yönteminin Kullanımı ve Bir Uygulama", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(3), 155-168.
- Wang, Y. J. (2008), "Applying FMCDM to evaluate financial performance of domestic airlines in Taiwan", *Expert Systems with Applications*, 34(3), 1837-1845.
- Wang, Y. J. (2014), "The Evaluation of Financial Performance For Taiwan Container Shipping Companies by Fuzzy TOPSİS", *Applied Soft Computing*, 22, 28-35.
- Wanke, P., Barros, C. P., & Chen, Z. (2015), "An Analysis of Asian Airlines Efficiency With Two Stage TOPSİS and MCMC Generalized Linear Mixed Models", *International Journal of Production Economics*, 169, 110-126.
- Yavuz, S., & Deveci, M. (2014), "Bulanık TOPSİS ve Bulanık VIKOR Yöntemleriyle Aışveriş Merkezi Kuruluş Yeri Seçimi ve Bir Uygulama", *Ege Akademik Bakis*, 14(3), 463-479.