

BIST ULAŞTIRMA ENDEKSİNE KAYITLI ŞİRKETLERİN FİNANSAL PERFORMANSLARININ TOPSİS YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Prof. Dr. Melek AKGÜN
Sakarya Üniversitesi, İşletme Fakültesi
melekakgun@sakarya.edu.tr

Öğr. Gör. Ayşe SOY TEMÜR
Düzce Üniversitesi, Kaynaşlı MYO
aysesoy@duzce.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul ulaştırma endeksine kayıtlı 2 havayolu taşımacılığı şirketinin 6 yıllık (2010-2015) finansal performansını değerlendirmektir. Bu amacı gerçekleştirmeye dönük olarak çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan TOPSIS Yöntemi (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solutions) kullanılmıştır. Çalışmada ilk olarak şirketlerin finansal oranları hesaplanmış, daha sonra hesaplanan oranlar TOPSIS yöntemi kullanılarak genel şirket performansını gösteren tek bir puana çevrilmiştir. 2010-2015 analiz dönemi için performans değerlemesi yapılmış ve elde edilen sonuçlara arasında karşılaştırma yapılmıştır.

***Anahtar Kelimeler:** Finansal Performans Analizi, Havayolu Taşımacılığı, TOPSIS.*

EVALUATION OF FINANCIAL PERFORMANCE WITH TOPSIS METHOD OF COMPANIES WHICH ARE LISTED IN TRANSPORTATION INDEX IN THE ISTANBUL STOCK EXCHANGE

ABSTRACT

The purpose of study is to evaluate the 6 years (2010-2015) financial performance of two airline companies which are listed in transportation index in the Istanbul Stock Exchange. Towards realizing this goal, TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solutions) which is one of the methods of multiple criteria decision making method was used. In this study, selected financial ratios have been calculated. Then, TOPSIS method is applied to combine different ratios to obtain single performance score. The performance scores are used to rank the companies in the year 2010 and 2015.

***Key Words:** Financial Performance Analysis, Air Transportation, TOPSIS.*

1. Giriş

Karar vermek hayatın önemli bir parçasıdır. İnsanlar ve yöneticiler hayatın her aşamasında ve gerçekleştirdikleri her fonksiyonda karar vermek durumunda kalmaktadırlar. İşletmelerinin ortak ve yöneticileri, gelecekle ilgili projeksiyonlarda bulunabilmek, yatırım kararları alabilmek ve bu yatırımları finanse edecek kurumların işletmenin kredibilitesi hakkında karar verebilmek için birtakım göstergelere ihtiyaç duyarlar. Bu göstergelerin başında işletmenin finansal tablolarından elde edilecek verilerle hesaplanabilecek finansal performans gelmektedir. Genel olarak performans ölçümünden hesap verme sorumluluğu, müşteri beklentilerine cevap verme, stratejik planlama, bütçeleme ve kaynak tahsisi gibi faydalar beklenirken finansal performans ölçümü sonucunda alınacak kararlar sadece yönetici, ortak ve kredi veren kurumlar açısından değil aynı zamanda çalışanlar ve potansiyel yatırımcılar için de önemli bir bilgi aracı olmaktadır (Sekreter vd., 2004:140; Aydeniz, 2009:265).

Bir karar probleminde, birden fazla nitelik ve nicelik içeren kriter ve amaç var ise, bu tip karar problemleri “Çok Nitelikli Karar Verme” (ÇNKV) adı altında incelenmektedir (Timor, 2011:25). Çalışmanın konusunu oluşturan değerli bir bütünleşik kriter yöntemlerinden biri olan TOPSIS yönteminin mantığı en iyi alternatif için pozitif ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözüme en uzak olanı belirlemektir. Bu yöntemin altında yatan temel düşünce, pozitif ideal çözüme en yakın alternatiflerin seçilmesi ve böylece çözümün fayda kriterlerini maksimize ederken maliyet kriterlerini de minimize etmesidir. (Benitez,2007;548). En iyi alternatif ise pozitif ideal çözüme en yakın, negatif ideal çözüme en uzak olan alternatiftir (Wang,2006;310).

Bu çalışmada öncelikle daha önce TOPSIS yöntemi ile yapılan araştırmalar hakkında bilgilere değinilecek, ardından ise X-ULAS’a kayıtlı şirketler hakkında kısa bilgilere yer verilerek, Türkiye’deki havacılık sektörü ile ilgili mevcut durumdan bahsedilecek ve analiz aşamasında geçilecektir.

2. Literatür Taraması

İlk kez Hwang ve Yoon tarafından 1981 yılında geliştirilen TOPSIS yöntemi birçok sektör için performans değerlendirme tekniği olarak yaygın bir biçimde kullanılmaktadır. Daha önce Türkiye’de yapılan çalışmalara ait örneklerin aşağıdaki gibi sıralanması mümkündür.

Kuruluş yeri seçiminin belirlenmesinde (Eleren, 2007;280-295), tedarikçi seçiminde (Özdemir, 2010;71-90), çimento şirketlerinin finansal performanslarının değerlendirilmesinde (Dumanoğlu, 2010;323-339), gıda işletmelerinin finansal performanslarının değerlendirilmesinde (Aytekin, 2013;30-47), bankacılık sektöründe hizmet kalitesinin değerlendirilmesinde (Ustasüleyman, 2009;33-43), katılım bankalarının etkinliğinin belirlenmesinde (Yayar, 2012;21-42), finansal performansın değerlendirilmesine yönelik uygulama (Akyüz, 2011;73-92), otomotiv firmalarının performansının ölçümünde (Yurdakul, 2003; 1-18), Türkiye’deki bölgelerin lojistik performansların değerlendirilmesinde (Gergina, 2015;115-135), havayolu işletmelerinin finansal performansının değerlendirilmesinde (Akkaya, 2004;15-29) çalışmalarını saymak mümkündür.

Wang (2008) yapmış olduğu çalışmada Tayvan’da faaliyet gösteren 3 havayolu şirketine ait bilanço, gelir tablosu ve nakit akış tablosu verilerinden faydalanarak çok

kriterli karar verme teknikleri ile finansal performanslarının değerlendirilmesine ilişkin bir çalışma gerçekleştirmiştir.

Ömürbek vd. (2013) yaptıkları çalışmada BIST'te faaliyet gösteren havayolu taşımacılığı (ABC) ile Frankfurt Menkul Kıymetler Borsası'nda faaliyet gösteren bir havayolu taşımacılığı şirketinin (XYZ) 2012 yılına ait finansal durum tablolarından ve performans tablolarından elde edilen finansal verileri kullanarak her iki şirketin de bu yıla ait finansal performanslarını değerlendirmeye çalışmışlardır. Yaptıkları çalışmanın sonucunda ise ABC'nin performansının XYZ'ye üstün olduğu sonucuna varmışlardır.

3. XULAS – BIST Ulaştırma Endeksine Kayıtlı Şirketler

BIST ulaştırma endeksine kayıtlı şirketler hakkında genel bilgiler her bir şirket için ayrı ayrı olmak üzere aşağıda açıklandığı gibi özetlenebilir.

3.1. Çelebi

Çelebi Hava Servisi A.Ş. Ali Cavit Çelebioğlu tarafından, Türk hava taşımacılığının ilk özel yer hizmetleri şirketi olarak 1 Şubat 1958 yılında Ankara Esenboğa Havalimanı'nda kurulmuştur. Çelebi Hava Servisi'nin Havaalanları Yer Hizmetleri Yönetmeliği çerçevesinde sunduğu hizmetler, yolcu trafik, yük kontrolü ve haberleşme, ramp, kargo ve posta, uçak özel güvenlik hizmetleri, özel havacılık hizmetleri, antrepo ve terminal işletmeciliğidir. Çelebi Hava Servisi 1996 yılında halka açılmıştır ve hisseleri "CLEBİ" sembolü ile Borsa İstanbul AŞ'de işlem görmektedir.

3.2. Do-Co

Şirket unvanı DO_CO AKTIENGESELLSCHAFT olup, Havayolları İkrâm Hizmetleri, Uluslararası Organizasyon İkrâm Hizmetleri, Restoranlar, Yolcu Salonları ve Otel alanlarında faaliyet göstermektedir. 1997 yılında kurulan şirket 2010 yılı sonlarında halka açılmıştır. Halka açık hisse oranı %67,69' olup, toplam sermaye payının %49,05'lik kısmı "DOCO" sembolü ile Borsa İstanbul AŞ'de işlem görmektedir.

3.3. GSD Denizcilik

GSD Denizcilik Gayrimenkul İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş., eski unvanı ile Tekstil Finansal Kiralama A.Ş. 1992 yılında kurulmuş olup, 19 yıl leasing alanında faaliyet gösterdikten sonra, 2011 yılından bu yana kuru yük gemilerine yaptığı yatırımlarla, uluslararası deniz taşımacılığı alanında faaliyetlerini sürdürmektedir.

Borsa İstanbul'a kote, halka açık tek denizcilik firması olup, Şubat 1995'ten beri hisseleri "GSDDE" sembolü ile borsada işlem görmektedir.

3.4. Pegasus

Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş. 1990 yılında kurulmuş olup, fiili faaliyet konusu "Türkiye'de ve Türkiye dışında, Türkiye'den dış ülkelere ve dış ülkelere Türkiye'ye tarifeli veya tarifersiz uçak seferleri ile yolcu, yük ve posta taşımacılığı yapmak"tır. Bu şirket 2013 yılı Nisan ayı sonunda borsaya kote edilmiş olup, sermayenin %34,51'lik kısmı borsada "PGSUS" simgesi ile işlem görmektedir.

3.5. Reysaş Lojistik

Reysaş, 1989 yılında merkezi Ankara'da olmak üzere sınırlı sayıda tır, kiralık oto, sınırlı sayıda personel ve kısıtlı faaliyet alanları ile ticari faaliyetlerine başlamıştır. Taşımacılık ve lojistik alanlarında faaliyet göstermektedir. 2006 yılında halka açılmış

olup, halka açık hisse oranı %93'tür. Hisseleri "RYSAS" sembolü ile Borsa İstanbul'da işlem görmektedir.

3.6. Türk Hava Yolları

Türk Hava Yolları A.O. 1933 yılında kurulmuş olup, faaliyet alanı yurt içi ve yurt dışı her türlü hava taşımacılığıdır. Hisseler "THYAO" sembolü ile Borsa İstanbul A.Ş.'de işlem görmekte olan şirket 1990 yılı sonlarında halka açılmıştır. Sermaye payının %50,88'lik kısmını temsil eden hisse payı borsada işlem görmektedir.

4. Türkiye'de Havacılık Sektörü

Havacılık Sektörü, hızlı, güvenilir, emniyetli ve aynı zamanda ekonomik olması nedeniyle ulaşım sektörü içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu sebeple ülkemizin ekonomik ve toplumsal gelişimi ile dünyayla entegrasyonu için bu alana özel bir önem verilmiş ve 2003 yılından itibaren yaşanan gelişmelerle, Ülkemiz, sivil havacılık alanında dünyada örnek gösterilen bölgesinde lider bir ülke haline gelmiştir (SHGM Faaliyet Raporu 2014:24).

Türkiye'de havayolu sektörü büyüme konusunda dünya ortalamasının üç katı bir performans sergilemiştir. Küresel çapta sektörün son on iki yılda büyüme ortalaması %5 civarında iken, Türkiye %15'lik büyüme kaydetmiştir (SHGM Faaliyet Raporu 2015:25).

Ülkemizdeki aktif havalimanı sayısı 2003 yılında 26 iken 2015 yılında 55'e, iç hatlardaki yolcu sayısı 9 katına çıkarak 2015'te 97,5 milyona, havayolunu kullanan toplam yolcu sayısı ise yaklaşık 5 katına çıkarak 2015 yılı sonunda 181,4 milyona ulaşmıştır (SHGM Faaliyet Raporu 2015:25).

Ülkemiz sivil havacılık sektöründe, kargo veya yük taşımacılığı yapan 13 havayolu şirketi bulunmaktadır. Havayolu şirketlerinin 2014 yılında 422 olan uçak sayısı, 2015 yılında % 15,88 artışla 489'a yükselmiştir. Bu uçakların 464'ü yolcu, 25'i kargo uçağıdır. Havayolu filomuzda bulunan yolcu uçaklarının toplam koltuk kapasitesi 90.259, kargo uçaklarının toplam yük kapasitesi ise 1.759.600 kg'dır (SHGM Faaliyet Raporu 2015:31-35).

Finansal göstergeler incelendiğinde havayolu taşımacılığı sektörünün çok kırılgan bir yapıya sahip olduğu söylenebilir. Karlılık açısından diğer sektörler ile karşılaştırıldığında kar marjının çok düşük olduğu ve bu durumun firmaların ortaklık yapılarında kamunun desteği olmasına yol açtığı söylenebilir (Ömürbek, 2013:343-363).

5. Analiz Dönemi ve Yöntemi

XULAS'a kayıtlı 6 şirket bulunmasına rağmen, tüm şirketler araştırma kapsamına dahil edilmemiştir. Karşılaştırma yapılabilirlik açısından aynı fiili faaliyet alanı içerisinde bulunan ve faaliyet alanları yurt içi ve yurt dışı hava taşımacılığı olan Pegasus ve Türk Hava Yolları şirketlerine ilişkin analizlere yer verilmiştir.

Bu iki şirket endekse kayıtlı şirketler içerisinde aynı faaliyet alanında faaliyet göstermekte olup, birbirleri ile de rekabet içerisinde dirler. Hava yolu şirketlerinin 2010 - 2015 yıllarına ilişkin finansal tablo verilerinin bir kısmına Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP)'ndan (<http://www.kap.gov.tr>), diğer kısmına ise şirketlerinden ilan ettikleri faaliyet raporlarından ulaşılmıştır.

Finansal performans göstergelerine ilişkin olarak çok amaçlı karar verme yöntemlerinden TOPSIS yöntemi kullanılarak işletme performansları değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu çerçevede performans kriteri olarak, finansal tablolardan elde edilen likidite, finansal yapı, karlılık ve faaliyet oranları arasından seçilen ve Tablo 1’de gösterilen 12 finansal oran çalışmaya dâhil edilmiştir.

Tablo 1: Performans Kriterleri ve Çalışmada Kullanılan Kodları

Oran Grubu	Oranın Hesaplanması	Kod
Likidite Oranları	Cari Oran (Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Borçlar)	CO
	Likidite (Asit-Test) Oranı (Dönen Varlıklar - Stoklar / Kısa Vadeli Borçlar)	LO
	Nakit Oran (Hazır Değerler + Serbest Menkul Kıymetler) / Kısa Vadeli Borçlar	NO
Finansal (Mali) Yapı Oranları	Finansal Kaldıraç Oranı (Toplam Yabancı Kaynaklar / Toplam Aktifler)	MO1
	Özkaynaklar / Toplam Aktifler	MO2
	Özkaynaklar / Toplam Yabancı Kaynaklar	MO3
	KVYK / Toplam Pasifler	MO4
	Duran Varlıklar / Özkaynaklar	MO5
Faaliyet Oranları	Net Satışlar / Toplam Aktifler	FO1
	Net Satışlar / Özkaynaklar	FO2
Karlılık Oranları	Özkaynak Karlılığı (Net Kar / Özkaynaklar)	KO1
	Aktif Karlılığı (Net Kar / Toplam Aktifler)	KO2

Çalışmada kullanılan ve X-ULAS endeksine kayıtlı olan havayolu taşımacılığı şirketlerinin gerçek finansal performanslarını temsil edecek oranlar arasından işletmenin kısa vadeli borçlarını ödeyebilme güçlerinin ölçülmesinde kullanılan Likidite oranlarından cari oran, likidite (asit-test) ve nakit oran olmak üzere üç alt oran kullanılmıştır.

Finansal (Mali) yapı ile ilgili olarak ise finansal kaldıraç oranı, özkaynakların toplam aktifler ve toplam yabancı kaynaklar içerisindeki payı, kısa vadeli yabancı kaynakların toplam pasifler içerisindeki payı ve duran varlıkların ne kadarlık kısmının özkaynaklarla finanse edildiğini gösteren oranlar analize dâhil edilmiştir.

Faaliyet oranlarını temsilen net satışların toplam aktiflere bölünmesiyle elde edilen aktif devir hızı ve net satışların özkaynaklara bölünmesiyle elde edilen özkaynak devir hızı oranları kullanılmıştır.

Son olarak Karlılık Oranlarını temsilen de özkaynak karlılığı ve aktif karlığına ilişkin oranlar çalışma kapsamında performans kriteri olarak değerlendirmeye dâhil edilmiştir.

5.1. Çalışmanın Yöntemi

Bu çalışmada, BİST ulaştırma endeksine (X-ULAS) kayıtlı havayolu taşımacılığı şirketleri olan Pegasus ve Türk Hava Yolları şirketlerinin 2010-2015 yıllarına ait olarak finansal performanslarının ölçülmesi ve değerlendirilmesi amacıyla Tablo 1’de belirtilen finansal oranlar ve çok amaçlı karar verme yöntemlerinden TOPSİS yöntemi kullanılmıştır.

5.2. TOPSİS Yöntemi

TOPSİS yöntemi, yoğun rekabet ortamında işletmelerin performanslarını değerlendirmede ve karşılaştırmada, çoklu finansal oranları göz önüne alarak çok kriterli karar verme problemlerinin çözümünde kullanılmaktadır (Akyüz vd., 2011).

İlk olarak Hwang ve Yoon tarafından geliştirilen bu yöntem, çok kriterli karar verme problemlerini çözmeye, seçilecek alternatifin pozitif ideal çözüme en kısa mesafede ve negatif ideal çözümden en uzak mesafede olması gerektiği varsayımı üzerine inşa edilmiştir (Jadidi vd., 2008: 763). 1981 yılında Hwang ve Yoon’un literatüre armağan ettiği bu yöntem, 1994 yılında Lai ve Hwang tarafından geliştirilmiştir (Zavadskas vd., 2006: 602). Bundan sonra, yöntem farklı alanlardaki birçok konuda çok kriterli karar verme problemlerini çözmek için adapte edilerek yaygın kullanım alanına sahip olmuştur (Özdemir ve Seçme, 2009: 83).

TOPSİS yönteminin mantığı pozitif ideal çözüm ve negatif ideal çözümü belirlemektir. TOPSİS yönteminde alternatiflerin sıralanması ideal çözüme göreceli yakınlık temeline dayanır. Pozitif ideal çözüm, fayda kriterini maksimize, maliyet kriterini minimize eden bir çözümdür. Negatif ideal çözüm ise fayda kriterini minimize maliyet kriterini maksimize eden bir çözümdür. En uygun seçenek ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözüme en uzak olan seçenektir. (Cheng-Ru, 2008:256).

TOPSİS yöntemi birbirini takip eden 6 aşamadan oluşmaktadır.

1. Aşama: Karar matrisinin oluşturulması (A)
 2. Aşama: Karar matrisinin normalleştirilmesi (R)
 3. Aşama: Normalleştirilmiş karar matrisinin ağırlıklandırılması (V)
 4. Aşama: Pozitif (A^+) ve negatif ideal (A^-) çözümlerin oluşturulması
 5. Aşama: Pozitif ve negatif ideal çözüme uzaklık değerlerinin (S^+ ve S^-) oluşturulması
 6. Aşama: İdeal çözüme göreli yakınlığın hesaplanması (C)
- Tüm bu aşamalardan sonra ise yakınlık değerleri sıralanabilmektedir.

5.3. Yöntemin Uygulanması

TOPSİS yöntemi ile ilgili olarak yukarıda verilen 6 aşamalı süreç aşağıdaki gibi uygulanmıştır.

1. Aşama: Karar Matrisinin (A) Oluşturulması;

TOPSİS yöntemine karar matrisinin oluşturulmasıyla başlanılmaktadır. Bunun için ise finansal performans göstergeleri daha önce de belirtildiği gibi dört ayrı grupta

toplanmış ve bu gruplara bağlı olarak toplam 12 alt performans kriteri belirlenmiştir. Bu kriterlerin finansal performansa etkisi toplamı 1 olacak şekilde ağırlıklandırılmış ve ağırlık katsayıları (W) tespit edilmiştir (Eleren,2009:388).

Karar matrisinin satırlarında üstünlükleri sıralanmak istenen karar noktaları, sütunlarında ise karar vermede kullanılacak değerlendirme faktörleri yer almaktadır. A matrisi, karar verici tarafından oluşturulan başlangıç matrisidir (Ergül vd., 2010:104). Veriler dahilinde oluşturulan standart karar matrisi Tablo 2'deki gibidir.

Tablo 2: Standart Karar Matrisi

İşletmeler	Yıllar	Kriterler / Finansal Oranlar											
		CO	LO	NO	MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	FO1	FO2	KO1	KO2
Pegasus	2010	0,279	0,278	0,126	0,600	0,137	0,228	0,316	6,670	0,791	5,787	0,151	0,021
	2011	0,355	0,354	0,035	0,673	0,103	0,153	0,304	8,660	0,810	7,865	-0,081	-0,008
	2012	0,631	0,627	0,391	0,735	0,148	0,202	0,244	5,712	0,869	5,865	0,386	0,057
	2013	1,758	1,752	1,295	0,577	0,327	0,567	0,193	2,012	0,683	2,088	0,080	0,026
	2014	1,749	1,740	0,993	0,718	0,329	0,458	0,244	1,745	0,872	2,654	0,123	0,041
	2015 ⁵	1,798	1,788	1,140	0,582	0,360	0,618	0,257	1,498	0,589	1,639	0,117	0,042
THY	2010	1,374	1,307	0,320	0,648	0,352	0,543	0,239	1,910	0,791	2,248	0,076	0,027
	2011	1,031	0,967	0,392	0,726	0,274	0,378	0,241	2,741	0,720	2,626	0,004	0,001
	2012	0,852	0,795	0,299	0,712	0,288	0,404	0,241	2,756	0,794	2,758	0,214	0,062
	2013	0,682	0,630	0,201	0,726	0,274	0,378	0,262	2,997	0,739	2,697	0,098	0,027
	2014	0,772	0,719	0,173	0,713	0,287	0,403	0,267	2,765	0,758	2,639	0,199	0,057
	2015 ⁶	0,905	0,835	0,305	0,707	0,293	0,415	0,231	2,696	0,433	1,475	0,162	0,048

2. Aşama: Karar Matrisinin Normalleştirilmesi (R)

Tablo 2'de yer alan verilerden yola çıkarak, sütunlardaki her değer ilgili sütundaki değerlerin kareleri toplamının kareköküne bölünmesiyle tek paydaya indirgenerek (aşağıdaki formülden yararlanarak) normalize edilmiş karar matrisi elde edilmiştir.

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}} \quad i = 1, \dots, m \quad j = 1, \dots, n \quad (1)$$

Tablo 3: Normalize Edilmiş Karar Matrisi

⁵ Çalışmanın yapıldığı tarihte Pegasus 2015 yılı mali tabloları ilan edilmediğinden 2015 verileri hesaplanırken ilk 9 aylık dönem dikkate alınmış ve bir önceki dönemin ilk 9 aylık verilerine göre karşılaştırma yapılmıştır.

⁶ Çalışmanın yapıldığı tarihte THY 2015 yılı mali tabloları ilan edilmediğinden 2015 verileri hesaplanırken ilk 9 aylık dönem dikkate alınmış ve bir önceki dönemin ilk 9 aylık verilerine göre karşılaştırma yapılmıştır.

İşletmeler	Yıllar	Kriterler / Finansal Oranlar											
		CO	LO	NO	MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	FO1	FO2	KO1	KO2
Pegasus	2010	0,071	0,072	0,058	0,255	0,143	0,157	0,357	0,467	0,306	0,432	0,264	0,154
	2011	0,090	0,092	0,016	0,286	0,107	0,105	0,344	0,606	0,313	0,587	-0,142	-0,059
	2012	0,160	0,163	0,182	0,313	0,154	0,139	0,276	0,400	0,336	0,437	0,675	0,419
	2013	0,446	0,456	0,601	0,245	0,341	0,390	0,218	0,141	0,264	0,156	0,140	0,191
	2014	0,444	0,453	0,461	0,305	0,343	0,315	0,276	0,122	0,337	0,198	0,215	0,301
	2015	0,456	0,465	0,529	0,247	0,375	0,425	0,291	0,105	0,228	0,122	0,205	0,309
THY	2010	0,349	0,340	0,149	0,276	0,367	0,374	0,270	0,134	0,306	0,168	0,133	0,199
	2011	0,262	0,252	0,182	0,309	0,285	0,260	0,273	0,192	0,278	0,196	0,007	0,007
	2012	0,216	0,207	0,139	0,303	0,300	0,278	0,273	0,193	0,307	0,206	0,374	0,456
	2013	0,173	0,164	0,093	0,309	0,285	0,260	0,296	0,210	0,286	0,201	0,171	0,199
	2014	0,196	0,187	0,080	0,303	0,299	0,277	0,302	0,194	0,293	0,197	0,348	0,419
	2015	0,230	0,217	0,142	0,301	0,305	0,286	0,261	0,189	0,167	0,110	0,283	0,353

3. Aşama: Normalleştirilmiş Karar Matrisinin Ağırlıklandırılması (V)

Normalize edilmiş matrise ait her bir değer W_{ij} gibi bir değerle ağırlıklandırılır. Ağırlıklandırma işlemi faktörlerin önem derecesine göre yapıldığından, bu işlem TOPSIS yönteminin sübjektif yönünü ortaya koymakta olup, TOPSIS yönteminin tek sübjektif parametresi ağırlıkları olarak ifade edilmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken husus W_{ij} değer toplamının 1' e eşit olmasıdır. Yani $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ olacaktır. Normalize matris ile elde edilen n_{ij} değerleri W_{ij} ağırlıkları ile çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize matris (V matrisi) elde edilir (Özdemir, 2014). Bu aşama da elde edilen veriler ise Tablo 4'te belirtildiği gibidir.

Tablo 4: Ağırlıklandırılmış Normalize Edilmiş Karar Matrisi

İşletmele r	Yılla r	Kriterler / Finansal Oranlar											
		CO	LO	NO	MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	FO1	FO2	KO1	KO2
W=1		0,25			0,25					0,25		0,25	

		0,10	0,075	0,075	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,125	0,125	0,125	0,125
Pegasus	2010	0,007 1	0,005 4	0,004 4	0,012 8	0,007 1	0,007 8	0,017 9	0,023 3	0,038 2	0,053 9	0,0330	0,0193
	2011	0,009 0	0,006 9	0,001 2	0,014 3	0,005 4	0,005 3	0,017 2	0,030 3	0,039 1	0,073 3	- 0,0177	-0,0074
	2012	0,016 0	0,012 2	0,013 6	0,015 6	0,007 7	0,007 0	0,013 8	0,020 0	0,042 0	0,054 7	0,0844	0,0524
	2013	0,044 6	0,034 2	0,045 1	0,012 3	0,017 0	0,019 5	0,010 9	0,007 0	0,033 0	0,019 5	0,0175	0,0239
	2014	0,044 4	0,033 9	0,034 6	0,015 3	0,017 1	0,015 8	0,013 8	0,006 1	0,042 1	0,024 7	0,0269	0,0377
	2015	0,045 6	0,034 9	0,039 7	0,012 4	0,018 8	0,021 3	0,014 5	0,005 2	0,028 5	0,015 3	0,0256	0,0386
THY	2010	0,034 9	0,025 5	0,011 1	0,013 8	0,018 3	0,018 7	0,013 5	0,006 7	0,038 2	0,021 0	0,0166	0,0248
	2011	0,026 2	0,018 9	0,013 6	0,015 4	0,014 3	0,013 0	0,013 6	0,009 6	0,034 8	0,024 5	0,0009	0,0009
	2012	0,021 6	0,015 5	0,010 4	0,015 1	0,015 0	0,013 9	0,013 6	0,009 6	0,038 4	0,025 7	0,0468	0,0570
	2013	0,017 3	0,012 3	0,007 0	0,015 4	0,014 3	0,013 0	0,014 8	0,010 5	0,035 7	0,025 1	0,0214	0,0248
	2014	0,019 6	0,014 0	0,006 0	0,015 2	0,014 9	0,013 9	0,015 1	0,009 7	0,036 6	0,024 6	0,0435	0,0524
	2015	0,023 0	0,016 3	0,010 6	0,015 0	0,015 3	0,014 3	0,013 1	0,009 4	0,020 9	0,013 7	0,0354	0,0441

4. Aşama: Pozitif (A⁺) Ve Negatif İdeal (A⁻) Çözümlerin Oluşturulması

İdeal çözüm, ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisinin en iyi performans değerlerinden oluşmakta iken; negatif ideal çözüm, en kötü değerlerinden oluşmaktadır (Ustasüleyman, 2009: 37). A⁺ seti için V matrisinin her bir sütunundaki en büyük değer, A⁻ değeri için ise V matrisinin her bir sütunundaki en küçük değer seçilmiş olup, elde edilen değerler Tablo 5'te belirtildiği gibidir.

Tablo 5: Pozitif (A⁺) ve Negatif İdeal (A⁻) Çözümler

A ⁺	0,0456	0,0349	0,0451	0,0156	0,0188	0,0213	0,0179	0,0303	0,0421	0,0733	0,0844	0,0570
A ⁻	0,0071	0,0054	0,0012	0,0123	0,0054	0,0053	0,0109	0,0052	0,0209	0,0137	-0,0177	-0,0074

5. Aşama: Pozitif ve Negatif İdeal Çözüme Uzaklık Değerlerinin (S⁺ Ve S⁻) Oluşturulması

Bu aşamada her bir karar noktasına ilişkin değerlendirme faktör değerinin pozitif (S⁺) ve negatif (S⁻) ideal seçenekler için ayrı ayrı öklitten uzaklıkları hesaplanır. Bu hesaplamalar gerçekleştirilirken ise aşağıdaki formüllerden yararlanılmıştır.

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

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (3)$$

Tablo 6: Pozitif İdeal Çözüme Uzaklık Değerleri

İşletmeler	Yıllar	Kriterler / Finansal Oranlar											
		CO	LO	NO	MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	FO1	FO2	KO1	KO2
Pegasus	2010	0,0385	0,0295	0,0407	0,0029	0,0116	0,0134	0,0000	0,0070	0,0039	0,0194	0,0514	0,0377
	2011	0,0366	0,0280	0,0439	0,0013	0,0134	0,0160	0,0007	0,0000	0,0030	0,0001	0,1021	0,0643
	2012	0,0296	0,0227	0,0315	0,0000	0,0110	0,0143	0,0041	0,0103	0,0001	0,0186	0,0000	0,0046
	2013	0,0010	0,0007	0,0000	0,0034	0,0017	0,0018	0,0070	0,0233	0,0091	0,0538	0,0669	0,0331
	2014	0,0012	0,0009	0,0105	0,0004	0,0016	0,0055	0,0041	0,0242	0,0000	0,0486	0,0575	0,0193
	2015	0,0000	0,0000	0,0054	0,0033	0,0000	0,0000	0,0033	0,0251	0,0137	0,0580	0,0588	0,0184
THY	2010	0,0108	0,0094	0,0339	0,0018	0,0004	0,0026	0,0044	0,0236	0,0039	0,0524	0,0677	0,0322
	2011	0,0195	0,0160	0,0314	0,0002	0,0045	0,0083	0,0042	0,0207	0,0073	0,0488	0,0835	0,0561
	2012	0,0240	0,0194	0,0347	0,0005	0,0038	0,0074	0,0042	0,0207	0,0038	0,0476	0,0376	0,0000
	2013	0,0283	0,0226	0,0381	0,0002	0,0045	0,0083	0,0031	0,0198	0,0064	0,0482	0,0629	0,0322
	2014	0,0260	0,0209	0,0391	0,0005	0,0038	0,0074	0,0028	0,0206	0,0055	0,0487	0,0409	0,0046
	2015	0,0227	0,0186	0,0345	0,0006	0,0035	0,0070	0,0048	0,0209	0,0212	0,0596	0,0490	0,0129
S ⁺		0,0823	0,0646	0,1105	0,0060	0,0229	0,0312	0,0137	0,0677	0,0300	0,1581	0,2128	0,1131

Tablo 7: Negatif İdeal Çözüme Uzaklık Değerleri

İşletmeler	Yıllar	Kriterler / Finansal Oranlar											
		CO	LO	NO	MO1	MO2	MO3	MO4	MO5	FO1	FO2	KO1	KO2
Pegasus	2010	0,0000	0,0000	0,0032	0,0005	0,0018	0,0026	0,0070	0,0181	0,0173	0,0402	0,0507	0,0267

	2011	0,0019	0,0015	0,0000	0,0020	0,0000	0,0000	0,0063	0,0251	0,0182	0,0596	0,0000	0,0000
	2012	0,0089	0,0068	0,0124	0,0034	0,0023	0,0017	0,0029	0,0147	0,0211	0,0409	0,1021	0,0597
	2013	0,0375	0,0288	0,0439	0,0000	0,0117	0,0142	0,0000	0,0018	0,0121	0,0057	0,0352	0,0313
	2014	0,0373	0,0285	0,0334	0,0030	0,0118	0,0105	0,0029	0,0009	0,0212	0,0110	0,0446	0,0450
	2015	0,0385	0,0295	0,0385	0,0001	0,0134	0,0160	0,0036	0,0000	0,0075	0,0015	0,0433	0,0460
THY	2010	0,0278	0,0201	0,0099	0,0015	0,0130	0,0134	0,0026	0,0014	0,0173	0,0072	0,0343	0,0322
	2011	0,0191	0,0134	0,0124	0,0032	0,0089	0,0077	0,0027	0,0044	0,0139	0,0107	0,0186	0,0083
	2012	0,0145	0,0101	0,0092	0,0029	0,0096	0,0086	0,0027	0,0044	0,0174	0,0120	0,0645	0,0643
	2013	0,0102	0,0069	0,0058	0,0032	0,0089	0,0077	0,0039	0,0052	0,0148	0,0114	0,0391	0,0322
	2014	0,0125	0,0086	0,0048	0,0029	0,0096	0,0086	0,0042	0,0044	0,0157	0,0109	0,0612	0,0597
	2015	0,0159	0,0109	0,0094	0,0028	0,0099	0,0090	0,0021	0,0042	0,0000	0,0000	0,0531	0,0515
S⁺		0,0789	0,0590	0,0719	0,0084	0,0327	0,0333	0,0133	0,0358	0,0547	0,0869	0,1785	0,1480

6. Aşama: İdeal Çözüme Görelî Yakınlığın Hesaplanması (C)

Her bir karar noktasının ideal çözüme görelî yakınlığının hesaplanmasında ideal ve ideal olmayan noktalara uzaklıklardan yararlanır. İdeal çözüme görelî yakınlık C_i^+ ile sembolize edilir. Burada C_i^+ değeri $0 \leq C_i^+ \leq 1$ aralığında değer alır ve $C_i^+=1$ ilgili karar noktasının ideal çözüme mutlak çözüm yakınlığını gösterirken, $C_i^+=0$ ise ilgili karar noktasının negatif ideal çözüme mutlak yakınlığını gösterir (Özdemir, 2014). Bu hesaplamalar gerçekleştirilirken ise aşağıdaki formülden yararlanılmış olup, elde edilen veriler Tablo 7'deki gibidir.

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \quad (4)$$

Tablo 8: İdeal Çözüme Yakınlık Değerleri (C)

	PEGASUS						THY					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2010	2011	2012	2013	2014	2015
C_i^+	0,4896	0,4773	0,3939	0,5836	0,5889	0,516	0,4919	0,3461	0,6457	0,3547	0,4562	0,5668

Tablo 9: Çözüme Yakınlık Değerlerinin Sıralanması

Yıllar- İşletmeler	S ⁺	S ⁻	C	%	Başarı Sırası
2012 - THY	0,0300	0,0547	0,6457	100	1
2014 - PEGASUS	0,0229	0,0327	0,5889	91,2	2

2013 - PEGASUS	0,0060	0,0084	0,5836	90,4	3
2015 - THY	0,1131	0,1480	0,5668	87,8	4
2015 - PEGASUS	0,0312	0,0333	0,5160	79,9	5
2010 - THY	0,0137	0,0133	0,4919	76,2	6
2010 - PEGASUS	0,0823	0,0789	0,4896	75,8	7
2011 - PEGASUS	0,0646	0,0590	0,4773	73,9	8
2014 - THY	0,2128	0,1785	0,4562	70,6	9
2012 - PEGASUS	0,1105	0,0719	0,3939	61	10
2013 - THY	0,1581	0,0869	0,3547	54,9	11
2011 - THY	0,0677	0,0358	0,3461	53,6	12

Tablo 9’de görüldüğü gibi, TOPSİS yöntemi kullanılarak X-ULAS’a kayıtlı iki havayolu taşımacılığı şirketinin de 2010-2015 dönemlerine ilişkin finansal performansları değerlendirilmiş ve en başarılı performansın THY’nin 2012 yılına ait olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

6. Sonuç ve Değerlendirme

Havayolu taşımacılığı sektörü her geçen gün daha da hızlı gelişmekte olan bir sektördür. Faaliyette bulunan firma sayısı, firmaların uçak sayıları, havayolu ile seyahati tercih eden kişi sayısı günden güne artmaya devam etmektedir. Havacılık sektörünün gelişmesi ülkede turizm sektörünün de gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Aynı zamanda turizm sektörünün de havayolu taşımacılığı sektörünü canlandırdığını da ifade edilebilmesi mümkündür.

Çalışmada BİST Ulaştırma Endeksine (X-ULAS) kayıtlı her iki havayolu taşımacılığı şirketinin de 2010-2015 dönemlerine ilişkin bilanço ve gelir tablolarından faydalanılarak finansal performansları TOPSİS yöntemi ile değerlendirilmiş ve her bir yıla ilişkin başarı düzeyleri belirlenmiştir. Finansal performansa ilişkin değerlendirmeler gerçekleştirilirken 12 oran analiz kapsamına dahil edilmiştir. Analizin ilk kısmında belirlenen finansal oranlar her bir işletme için ayrı ayrı hesaplanmıştır. İkinci kısımda ise hesaplanan finansal oranlar TOPSİS yönteminin girdisi olarak kullanılmış ve buna bağlı olarak işletmelerin performans sıralaması gerçekleştirilmiştir.

Her iki havayolu şirketi de farklı performans göstergeleri açısından birbirlerine üstünlük sağlamaktadırlar. Ancak genel bir değerlendirmenin yapabilmeleri için çok amaçlı karar verme yöntemlerinden biri olan TOPSİS yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemin tercih edilme sebebi ise, değerlemeye esas olan bütün kriterlerin birlikte değerlemeye tabi tutulabilmesidir. Bu nedenle çalışmada, performans göstergelerinin ağırlıkları ve belirlenen performans göstergeleri TOPSİS yönteminde kullanılarak havayolu şirketlerinin performansları değerlendirilmiştir.

En yüksek finansal performans göstergesinin 2012 yılında THY’ye, ikinci ve üçüncü sırada ise sırasıyla Pegasus’un 2014 ve 2013 yıllarına ait olduğu Tablo 8’de görülmektedir. Pegasus şirketinin 2013 yılında borsaya kote edilmesiyle birlikte finansal performans göstergelerinin de yükseldiği yorumunun yapılabilmesi mümkündür.

En düşük performans göstergesi ise en yüksek de olduğu gibi THY’ye (2011) ait olup, ikinci en düşük performans (2012) da yine aynı şirkete aittir.

Sonuç olarak TOPSIS yöntemi farklı değerlendirme seçeneklerini ortak bir paydada bir araya getirerek, karar vericilere objektif bir değerlendirme imkanı tanımaktadır. Dolayısıyla bu çalışmada ulaşılan sonuçlar analize dahil edilen şirketlerin yöneticilere şirketlerin finansal performansları hakkında bilgi sağladığı gibi, mevcut veya potansiyel yatırımcılara da verecekleri kararlarda yardımcı olabilecektir.

Kaynakça

- Akyüz, Y., Bozdoğan, T., Hantekin, E. (2011). TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performansın Değerlendirilmesi ve Bir Uygulama, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi* 3 (1), 73-92.
- Aytekin, S., Sakarya, Ş., (2013). BIST’de İşlem Gören Gıda İşletmelerinin Topsis Yöntemi ile Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi, *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi* 21, 30-47.
- Benitez, J.M., Martín, J.C., Roman, C. (2007). Using Fuzzy Number For Measuring Quality Of Service In The Hotel Industry, *Tourism Management*, 28(2), 544–555.
- Cheng-Ru W., Lin C., Tsai, P., (2008). Financial Service of Wealth Management Banking: Balanced Scorecard Approach, *Journal of Social Sciences* 4 (4), 255-263.
- Dumanoğlu, S. (2010). IMKB’de İşlem Gören Çimento Şirketlerinin Mali Performansının TOPSIS Yöntemi İle Değerlendirilmesi, *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi* 29 (2), 323-339.
- Eleren, A., Ögel, S., Yıldız, F. (2009, Ekim). *İşletmelerde Finansal Performansın Ölçülmesinde TOPSIS Yönteminin Kullanılması ve Bir Uygulama*, 13. Ulusal Finans Sempozyumu, Afyonkarahisar.
- Ergül, N., Akel, V. (2010). Finansal Kiralama Şirketlerinin Finansal Performansının TOPSIS Yöntemi ile Analizi, *MÖDAV Dergisi*, 3, 91-118.
- Jadidi, O., Hong, T.S., Firouzi, F., Yusuf, R.M., Zulkifli, N. (2008). TOPSIS and Fuzzy MultiObjective Model Integration for Supplier Selection Problem, *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, 31(2), 762-769.
- Ömürbek, V., Kınay, B. (2013). Havayolu Taşımacılığı Sektöründe TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performans Değerlendirmesi, *Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, 18 (3), 343-363.
- Özdemir, A. İ., Seçme, N. Y. (2009). İki Aşamalı Stratejik Tedarikçi Seçiminin Bulanık TOPSIS Yöntemi ile Analizi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 2, 79-112.
- Özdemir M., (2014). *Operasyonel, Yönetimsel ve Stratejik Problemlerin Çözümünde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri*. Bursa: Dora Basım-Yayın Dağıtım.

Sekreter, M. S., Akyüz, G. ve Çetin, E. İ. (2004). Şirketlerin Derecelendirilmesine İlişkin Bir Model Önerisi: Gıda Sektörüne Yönelik Bir Uygulama, *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 8, 139-155.

SGHM Faaliyet Raporu 2014,
<http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/pdf/kurumsal/raporlar/2014faaliyetraporuv2.pdf> 25.02.2016 tarihinde erişildi.

SGHM Faaliyet Raporu 2015,
http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/pdf/kurumsal/raporlar/2015_faaliyet_raporu_29.02.2016.pdf, 01.03.2016 tarihinde erişildi.

Timor, M. (2011). *Analitik Hiyerarşi Prosesi*, Türkmen Kitabevi: Ankara.

Ustasüleyman, T. (2009). Bankacılık Sektöründe Hizmet Kalitesinin Değerlendirilmesi: AHSTOPIS Yöntemi, *Bankacılar Dergisi*, 69, 33-43.

Wang, Y. (2008). Applying Fmcdm To Evaluate Financial Performance Of Domestic Airlines In Taiwan, *Expert Systems With Applications* 34, 1837-1845.

Yükçü, S., Atağan, G. (2010). TOPSIS Yöntemine Göre Performans Değerleme, *Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi* 45, 28-35.

Zavadskas, E. K., Zakarevicius, A. ve Antucheviciene, J. (2006). Evaluation of Ranking Accuracy in Multi-Criteria Decisions, *Informatica*, 17(4), 601-618.