
HAVAARACI LEASİNG ŞİRKETLERİNİN PERFORMANS ANALİZİ: ENTROPİ TEMELLİ TOPSİS UYGULAMASI

Kasım KİRACI¹

Veysi ASKER²,

Öz

Havayolu taşımacılığı sektörü, duran varlık oranının oldukça yüksek olduğu sektörlerin başında gelmektedir. Havayolu şirketleri bu önemli maliyet kalemine daha az bütçe ayırmak amacıyla son dönemlerde yeni yöntemler geliştirmiştir. Havayolu şirketlerince en çok kullanılan yöntemlerden biri de hava araçlarının satın alınmak yerine kiralanmasıdır. Bu durum havaaracı leasing şirketlerinin, hava taşımacılığı sektöründe önemli bir aktör haline gelmesine neden olmuştur. Dolayısıyla hava taşımacılığı sektöründe giderek önemli hale gelen havaaracı leasing şirketlerinin mevcut durumunun irdelenmesi ve finansal performansının analiz edilmesi önem kazanmıştır. Bu çalışmanın amacı havaaracı leasing şirketlerinin finansal performansının ampirik olarak incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda 2013-2017 döneminde finansal verilerine eksiksiz ulaşılabilen 5 havaaracı leasing firması ampirik olarak analiz edilmiştir. Çalışmada yöntem olarak Entropi temelli TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları, 2013-2014 döneminde CAPITAL LEASE firmasının iyi performans gösterdiğini ancak 2015-2017 yılları arasında en iyi performansa sahip havaaracı leasing firmasının AIR LEASE olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Leasing, Finansal Performans, Entropi, TOPSIS*

JEL Sınıflandırması: *G10, G14, G15*

PERFORMANCE ANALYSIS OF AIRCRAFT LEASING COMPANIES: APPLICATION OF ENTROPY BASED TOPSIS

Abstract

The air transportation industry is one of the industries which the fixed asset ratio is quite high. In order to allocate less budget to this important cost item, airlines have recently developed new methods. One of the most commonly used methods by airlines is to rent aircraft instead of buying. This situation has caused aircraft leasing companies to become an important actor in the air transportation industry. Therefore, analyzing the current situation of aircraft leasing companies that have become increasingly important in the air transportation industry and analyzing their financial performance have gained importance. The aim of this study is to empirically examine the financial performance of aircraft leasing companies. For this purpose, 5 aircraft leasing companies which financial data can be accessed fully in the period of 2013-2017 were analyzed empirically. Entropy-based TOPSIS method was used as the method in the study. The findings of the study show that CAPITAL LEASE performed well in the 2013-2014 period, but the best performance aircraft leasing company between 2015-2017 was AIR LEASE.

Key Words: *Leasing, Financial Performance, Entropy, TOPSIS*

JEL Classification: *G10, G14, G15*

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İskenderun Teknik Üniversitesi, Havacılık Yönetimi Bölümü, kasim.kiraci@iste.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-2061-171X>

² Arş. Gör. Anadolu Üniversitesi, Havacılık Yönetimi Bölümü, veysi.asker@anadolu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-8969-7822>

1.Giriş

Son yıllarda teknolojiye yaşanan gelişmelerle birlikte ekonomik koşullar da hızlı bir değişim ve dönüşüm içerisine girmişlerdir. Bu durum ekonomik koşulların sıkılaştırılmasına ve rekabetin artmasına neden olmuştur. Mevcut durumda faaliyet gösteren işletmeler, rekabet koşullarına ayak uydurmak ve beklenmeyen olumsuz durumlara karşı kendilerini sürekli yenilemek, mali yapılarını gözden geçirmek ve ilerleme kaydetmek zorundadırlar. Bu açıdan ortaya çıkmış olan performans ölçümü kavramı zaman içerisinde işletmeler için hayati bir öneme sahip olmuştur. Performans ölçümü işletmenin arzu edilen performansa ulaşip ulaşmadığını veya hangi aşamada olduğunu göstermesi açısından oldukça önemlidir. Bunun yanı sıra işletmenin mevcut performansı rakip işletmelerle karşılaştırılarak işletmenin faaliyet göstermiş olduğu sektördeki durumu analiz edilebilmektedir.

Finansal performans ölçümü, işletmelerin sahip olduğu mevcut kaynaklarını ne derece etkin kullandığını ve bu kaynaklardan ne kadar kâr elde ettiğini göstermektedir. Firmaların finansal performansı, işletmeye kredi verenler, yatırımcılar ve işletmeye yatırım yapmayı düşünen kişi ve kuruluşlar tarafından yakından takip edilmektedir. Özellikle büyük sermaye yatırımları gerektiren havayolu taşımacılığı gibi sektörlerde finansal performans ölçümü daha da önemli bir hale gelmektedir.

Büyük miktarda sabit sermaye yatırımları gerektiren sektörlerden biri olan hava taşımacılığı sektöründe finansal performans ölçümü son derece önemlidir. Dolayısıyla bu çalışmada dünyanın birçok yerinde faaliyet gösteren en büyük 5 hava aracı leasing işletmesinin finansal performansı Entropi temelli TOPSIS yöntemi ile incelenmiştir. Bu çalışmayı literatürde yapılan benzer çalışmalardan ayıran birkaç husus söz konusudur. Bunlardan ilki hava aracı leasing firmalarının ampirik olarak incelenmesidir. Literatürde hava aracı leasing firmalarının incelendiği sınırlı sayıda çalışmanın olduğu görülmektedir. İkincisi, havayolu taşımacılığı sektörünü ve havayolu firmalarını en çok etkileyen paydaşların ele alınmasıdır. Dolayısıyla sektör paydaşlarının bu performans ölçümünü esas alarak yatırım kararları almalarına olanak sağlanmaktadır. Bu çalışmayı benzerlerinden ayıran son husus ise ele alınan dönem ile ilgilidir. Ele alınan dönem, hava aracı leasing firmalarının güncel (mevcut) durumunun ve yıllara göre performans değişiminin izlenmesine olanak sağlamaktadır.

2. Literatür Özeti

İlk olarak 1981 yılında Hwang ve Yoon tarafından kullanılmaya başlanan TOPSIS yöntemi birçok farklı alanda ve sektörde finansal ve operasyonel performansın değerlendirilmesi amacı ile kullanılmıştır. Özellikle son yıllarda işletmeler için hayati bir öneme sahip olan finansal performansın değerlendirilmesinde sıkça kullanıldığı görülmektedir. Finansal performansın TOPSIS yöntemi ile değerlendirildiği mevcut çalışmalara ait örnekler aşağıda yer almaktadır.

Çimento sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performansının değerlendirilmesinde (Sakarya ve Akkuş, 2015; Dumanoğlu, 2010), metal sanayi sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performansının değerlendirilmesinde (Topaloğlu, 2014; Şit vd., 2017; Uygurtürk ve Korkmaz, 2012), imalat sektöründe faaliyet gösteren firmaların mali performansının değerlendirilmesinde (Akbulut ve Rençber, 2015), seramik sektöründe faaliyet gösteren firmaların mali performansının değerlendirilmesinde (Akyüz vd.), kamu bankalarının (Demireli, 2010), Türkiye’de faaliyet gösteren yabancı bankaların (Gündoğdu, 2015) ve katılım bankalarının hizmet kalitesi ve etkinlik durumunun belirlenmesinde (Esmer ve Bağcı, 2016; Yayar ve Baykara, 2012), borsada işlem gören gıda işletmelerinin (Aytekin ve Sakarya, 2013; Özen vd., 2015), turizm işletmelerinin (Özçelik ve Kandemir, 2015; Ergül, 2014) ve bilişim sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin (Dumanoğlu ve Ergül, 2010; Türkmen ve Çağıl, 2012; Orçun ve Eren, 2017) finansal performansının değerlendirilmesinde TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Bununla birlikte Sigortacılık sektöründe faaliyet gösteren firmaların (Akyüz ve Kaya, 2013; İşseveroğlu ve Sezer, 2015), tekstil sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin (Temizel ve Bayçelebi, 2016) ve borsada

işlem gören futbol kulüplerinin finansal performansının TOPSIS yöntemi ile değerlendirildiği çalışmalar da bulunmaktadır (Uluyol, 2014).

Alan yazına bakıldığında finansal performansın ölçülmesinde TOPSIS yöntemi ile birlikte kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerinin de olduğu görülmektedir. Örneğin BIST’te işlem gören çimento sektörüne ait işletmelerinin finansal performansının değerlendirilmesinde bulanık AHP ve TOPSIS yöntemi kullanılmıştır (Ertuğrul ve Karakaşoğlu, 2009). Bununla birlikte Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bankaların finansal performansının incelenmesinde de bulanık AHP ve TOPSIS yöntemi kullanılmıştır (Yalçın Seçme vd., 2009; Akkoç ve Vatanserver, 2013). BIST’te işlem gören metal sanayi sektörüne ait firmaların finansal performansının analizinde Veri zarflama analizi ve TOPSIS yöntemi kullanılmıştır (Bakırcı vd., 2014). Aynı şekilde BIST’te işlem gören ve çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerin finansal performansının incelenmesinde VZA ve TOPSIS yöntemi kullanılmıştır (Soba vd., 2012; Özer vd., 2010). Yapılan bir diğer çalışmada imalat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performansının TOPSIS ve ELECTRE yöntemleri ile değerlendirildiği görülmüştür (Ömürbek ve Mercan, 2014).

Hava taşımacılığı sektöründe finansal performansın TOPSIS yöntemi ile incelendiği bazı çalışmalarda bulunmaktadır (Akgün ve Soy Temür, 2016; Kendirli ve Kaya, 2016; Ömürbek ve Kınay, 2013). Ancak alan yazında havayolu leasing işletmelerinin finansal performansının çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirildiği hiçbir çalışmaya rastlanamamıştır.

3. Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışmada havaaracı leasing şirketlerinin finansal performansı incelenmiştir. Bu kapsamda 2013-2017 dönemi için finansal verilerine eksiksiz ulaşılan 5 havaaracı leasing firması incelenmiştir. Çalışmada kullanılan finansal veriler Thomson Reuters Eikon veri tabanından elde edilmiştir. Çalışma kapsamında kullanılan finansal göstergeler ve havaaracı leasing firmalarının listesi aşağıdaki gibidir. Tablo 1’de görüldüğü üzere havaaracı leasing firmalarının finansal performansının ölçülmesi amacıyla 11 farklı gösterge kullanılmıştır. Söz konusu göstergelerin belirlenmesinde alan yazında yer alan çalışmalardan yararlanılmıştır. Buna ek olarak değişkenlerin belirlenmesi sürecinde hava taşımacılığı sektörünün yapısal özellikleri de dikkate alınmıştır.

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Finansal Oranlar ve Analiz Edilen Leasing Şirketleri

Kod	Finansal Performans Göstergesi
F1	Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Yükümlülükler
F2	Toplam Borç / Toplam Varlıklar
F3	Toplam Borç / Öz Kaynaklar
F4	Öz Kaynaklar / Toplam Varlıklar
F5	Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar / Toplam Varlıklar
F6	Net Satışlar / Toplam Varlıklar
F7	Net Satışlar / Öz Kaynaklar
F8	FVÖK / Toplam Varlıklar
F9	FVÖK / Öz Kaynaklar
F10	Faaliyet Karı / Öz Kaynaklar
F11	Faaliyet Karı / Toplam Varlıklar
Sıra	Leasing Şirketi
1	AERCAP HOLDINGS
2	AIR LEASE
3	BOC AVIATION
4	CAPITAL LEASE
5	AIRCASTLE

Havaaracı Leasing şirketlerinin finansal açıdan incelendiği bu çalışmada iki yöntem birbirini destekleyecek şekilde bütünleşik olarak kullanılmıştır. Çalışmada TOPSIS yönteminin

uygulanmasında ihtiyaç duyulan ağırlık kriterlerinin tespit edilmesinde Entropi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan yöntemlere aşağıda ayrıntılı bir şekilde yer verilecektir.

3.1. Entropi Yöntemi

Entropi yöntemi kullanılarak yapılan akademik çalışmaların sayısı son dönemde önemli ölçüde artmıştır. (Ömürbek ve Balcı, 2017:15)'ya göre entropi belirsizliğin ölçüsü olarak kullanılmakta olup bilgi miktarının artmasına bağlı olarak azalmaktadır. Dolayısıyla Entropi yöntemi göstergelerin dağılım derecelerinin belirlenmesinde kullanılmaktadır. Belirlenen kritik değerlerin dağılım derecesi arttıkça, kriterlerin değerlendirme üzerindeki etkisi de artmaktadır. Alt kriterlerin ağırlık dağılımını hesaplamak amacıyla kullanılan Entropi yönteminin uygulanma adımları aşağıdaki gibidir (Tunca vd., 2016: 8; Ömürbek ve Balcı, 2017: 15-16; Wang ve Lee, 2009: 8982).

1. Adım: Karar Matrisinin Normalizasyonu Hesaplama

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad (1)$$

Yukarıda yer alan denklemde; i , alternatifleri, j , kriterleri, p_{ij} , normalize edilmiş değerleri ve x_{ij} , fayda değerleri göstermektedir.

1. Adım: Ağırlık Değerleri Hesaplama

$$e_j = -k \sum_{j=1}^n p_{ij} \ln p_{ij} \quad (2)$$

2 numaralı denklemde k , $(\ln(n))^{-1}$, Entropi katsayısını, e_j , Entropi katsayısı ve p_{ij} , normalize edilmiş değerleri göstermektedir.

2. Adım: Entropi Değerleri Hesaplama

$$w_i = \frac{1 - e_i}{\sum_{i=1}^m (1 - e_i)} \quad (3)$$

3 nolu denklemde w_i değerlerinin toplamı 1'e eşittir. Bunun yanında w_i , ağırlık değerleri ve e_i , Entropi değerlerini göstermektedir.

3.2. TOPSIS Yöntemi

Literatürde en çok kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan TOPSIS yöntemi, Hwang ve Yoon tarafından 1981 yılında geliştirilmiştir. Yöntemin temel dayanak noktası, pozitif ideal çözüme en kısa ve negatif ideal çözüme uzak mesafede (konumda) bulunan alternatifin seçimine dayanmaktadır. TOPSIS yönteminin uygulanmasında kullanılan ve 6 adımdan oluşan çözüm süreci aşağıdaki gibidir (Uygurtürk ve Korkmaz, 2012: 103-105).

1. Adım: Karar Matrisini Oluşturulma

TOPSIS yönteminde diğer karar verme yöntemlerinde olduğu gibi öncelikle karar matrisi oluşturulur (Eşitlik 5).

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

2. Adım: Normalize Edilmiş Karar Matrisini (R) Oluşturulma

Burada karar matrisinde yer alan elemanların 0 ile 1 arasında standart değere sahip olması için 4 nolu matris kullanılarak normalizasyon yapılır.

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}} \quad (i = 1, 2, \dots, m \text{ ve } j = 1, 2, \dots, p) \quad (5)$$

3. Adım: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisini (V) Oluşturulma

$$v_{ij} = r_{ij} \cdot w_{ij} \quad (6)$$

4. Adım: İdeal (A^+) ve Negatif İdeal (A^-) Çözümlerin Belirlenme

Burada ağırlıklandırılmış matris içerisinde yer alan maksimum ve minimum değerler belirlenir. Kriterlerin fayda ve maliyet özellikleri dikkate alınarak ideal ve negatif ideal çözümler belirlenir.

$$A^+ = \{(max_i v_{ij} | j \in J), (min_i v_{ij} | j \in J')\} \quad (7)$$

$$A^- = \{(min_i v_{ij} | j \in J), (max_i v_{ij} | j \in J')\} \quad (8)$$

5. Adım: Ayırım Ölçüleri Hesaplanma

Bu adımda optimal alternatife belirlenmektedir. Dolayısıyla her bir karar alternatifinin ideal ve negatif çözüme olan uzaklıkları hesaplanır.

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad (9)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (10)$$

4. Ampirik Uygulama

Havaaracı Leasing şirketlerinin finansal performansının incelendiği bu çalışmada, kullanılacak kriter ağırlıkların tespit edilmesinde entropi yöntemi kullanılmıştır. Entropi yöntemi uygulanırken, analiz edilen her yıl için uygulama yenilenmiştir. Bu sayede kriterlerin ağırlıklarının her yıl için belirlenmesi sağlanmıştır. Entropi yönteminin ağırlıklandırma sonuçları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 2: Analiz Dönemine (2013-2017) Ait Entropi Kriter Ağırlıkları

AĞIRLIKLAR	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
2013	0.1318	0.0590	0.0585	0.0032	0.1301	0.0770	0.0960	0.1154	0.0994	0.1100	0.1197
2014	0.2518	0.0289	0.0115	0.0130	0.2295	0.0688	0.1227	0.0356	0.0674	0.0697	0.1010
2015	0.7311	0.0287	0.0409	0.0022	0.0356	0.0337	0.0291	0.0051	0.0110	0.0399	0.0428
2016	0.4391	0.0026	0.0320	0.0355	0.1321	0.0216	0.0642	0.1367	0.0575	0.0535	0.0254
2017	0.8059	0.0126	0.0012	0.0085	0.0422	0.0228	0.0156	0.0348	0.0129	0.0303	0.0132

Çalışmada her yıl için kullanılan Entropi kriter ağırlıkları tablo 2'de gösterilmektedir. Buna göre 2013 yılı için en önemli performans göstergesinin F1 ve F5 değişkenleri olduğu görülmektedir. Diğer yıllara ilişkin finansal performans göstergeleri tek tek açıklamayacak olup tablodan (tablo 2) takip edilebilir. Çalışmanın TOPSIS uygulaması her bir yıl için ayrı ayrı yapılmıştır ancak yer tasarrufu sağlamak amacıyla sadece 2013 yılı analizlerine detaylı olarak yer verilecektir.

Tablo 3: 2013 Yılına Ait Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
AERCAP HOLD	0.501	0.476	0.474	0.449	0.466	0.490	0.486	0.516	0.516	0.485	0.483
AIR LEASE	0.361	0.446	0.430	0.465	0.482	0.404	0.387	0.442	0.427	0.429	0.411
BOC AVIATION	0.467	0.513	0.512	0.447	0.521	0.348	0.346	0.388	0.388	0.316	0.315
CAPITAL LEASE	0.342	0.360	0.359	0.448	0.305	0.476	0.473	0.523	0.523	0.510	0.507
AIRCASTLE	0.533	0.426	0.446	0.426	0.431	0.498	0.520	0.339	0.357	0.470	0.491

Tablo 3’de havaaracı leasing firmalarının 2013 yılına ilişkin normalize edilmiş karar matrisi bilgisine yer verilmektedir.

Tablo 4: 2013 Yılına Ait Ağırlıklandırılmış Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
AERCAP HOLD	0.066	0.028	0.028	0.001	0.061	0.038	0.047	0.060	0.051	0.053	0.058
AIR LEASE	0.048	0.026	0.025	0.001	0.063	0.031	0.037	0.051	0.042	0.047	0.049
BOC AVIATION	0.061	0.030	0.030	0.001	0.068	0.027	0.033	0.045	0.039	0.035	0.038
CAPITAL LEASE	0.045	0.021	0.021	0.001	0.040	0.037	0.045	0.060	0.052	0.056	0.061
AIRCASTLE	0.070	0.025	0.026	0.001	0.056	0.038	0.050	0.039	0.035	0.052	0.059

Tablo 4’de havaaracı leasing firmalarının 2013 yılına ilişkin ağırlıklandırılmış normalize edilmiş karar matrisi bilgisine yer verilmektedir.

Tablo 5: 2013 Yılı İdeal (A*) ve Negatif İdeal (A-) Çözümün Belirlenmesi

İdeal Çözüm A*	0.045	0.021	0.021	0.001	0.040	0.038	0.050	0.060	0.052	0.056	0.061
Negatif İdeal Çözüm A-	0.070	0.030	0.030	0.001	0.068	0.027	0.033	0.039	0.035	0.035	0.038

Tablo 5’de havaaracı leasing firmalarının 2013 yılına ilişkin ideal (A*) ve negatif ideal (A-) çözümüne yer verilmektedir.

Tablo 6: 2013 Yılı İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Değerleri ve Leasing Şirketi Sıralaması

Leasing Company	Si*	Si-	Ci*	Rank
CAPITAL LEASE	0.00485	0.05939	0.92448	1
AERCAP HOLDINGS	0.03155	0.04232	0.57290	2
AIR LEASE	0.03440	0.03298	0.48943	3
AIRCASTLE	0.04103	0.03634	0.46973	4
BOC AVIATION	0.05506	0.01085	0.16462	5

Tablo 6’da havaaracı leasing firmalarının 2013 yılına ilişkin ideal ve negatif ideal çözüm değerlerine yer verilmektedir. Buna göre CAPITAL LEASE havaaracı leasing şirketi birinci sırada yer almaktadır. Bu şirketi sırasıyla AERCAP HOLDINGS, AIR LEASE ve AIRCASTLE havaaracı leasing şirketleri izlemektedir.

Tablo 7: 2014 Yılı İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Değerleri ve Leasing Şirketi Sıralaması

Leasing Company	Si*	Si-	Ci*	Rank
CAPITAL LEASE	0.004491971	0.185027059	0.97629805	1
AIRCASTLE	0.094879848	0.113333566	0.544314431	2
AIR LEASE	0.108187693	0.108294414	0.500246488	3
BOC AVIATION	0.121219337	0.102007836	0.456968723	4
AERCAP HOLDINGS	0.182490249	0.005809151	0.030850607	5

Tablo 7’de havaaracı leasing firmalarının 2014 yılına ilişkin ideal ve negatif ideal çözüm değerlerine yer verilmektedir. Buna göre CAPITAL LEASE havaaracı leasing şirketi 2013 yılında olduğu gibi 2014 yılında da birinci sırada yer almaktadır. Bu şirketi sırasıyla AIRCASTLE, AIR LEASE ve BOC AVIATION havaaracı leasing şirketleri izlemektedir.

Tablo 8: 2015 Yılı İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Değerleri ve Leasing Şirketi Sıralaması

Leasing Company	Si*	Si ⁻	Ci*	Rank
AIR LEASE	0.010078	0.557493	0.982244	1
AIRCASTLE	0.088522	0.469491	0.841362	2
BOC AVIATION	0.218169	0.339989	0.609126	3
AERCAP HOLDINGS	0.287737	0.270104	0.484195	4
CAPITAL LEASE	0.557497	0.013799	0.024154	5

Tablo 8'de havaaracı leasing firmalarının 2015 yılına ilişkin ideal ve negatif ideal çözüm değerlerine yer verilmektedir. Buna göre 2013 ve 2014 yılından farklı olarak, 2015 yılında en iyi finansal performansa sahip havaaracı leasing şirketinin AIR LEASE olduğu görülmektedir. 2013 ve 2014 yıllarında en iyi finansal performansa sahip şirket olan CAPITAL LEASE ise beşinci sırada yer almaktadır. Buna ek olarak 2015 yılı için AIR LEASE havaaracı leasing şirketini AIRCASTLE ve BOC AVIATION izlemektedir.

Tablo 9: 2016 Yılı İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Değerleri ve Leasing Şirketi Sıralaması

Leasing Company	Si*	Si ⁻	Ci*	Rank
AIR LEASE	0.039557	0.257504	0.866839	1
CAPITAL LEASE	0.087024	0.189487	0.685279	2
AIRCASTLE	0.099292	0.16767	0.628068	3
BOC AVIATION	0.228732	0.049031	0.17652	4
AERCAP HOLDINGS	0.255988	0.042429	0.14218	5

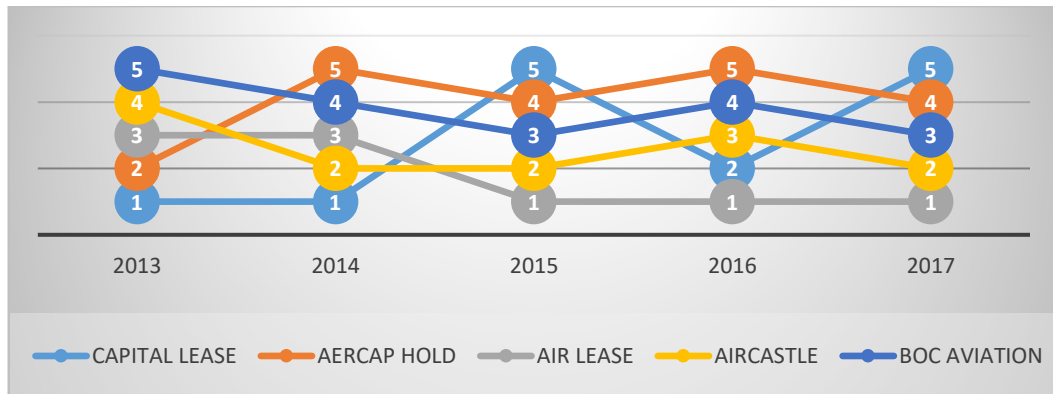
Tablo 9'da havaaracı leasing firmalarının 2016 yılına ilişkin ideal ve negatif ideal çözüm değerlerine yer verilmiştir. Buna göre, 2015 yılında olduğu gibi 2016 yılında da en iyi finansal performansa sahip havaaracı leasing şirketinin AIR LEASE olduğu görülmektedir. Bu havaaracı leasing şirketini CAPITAL LEASE, AIRCASTLE ve BOC AVIATION izlemektedir.

Tablo 10: 2017 Yılı İdeal ve Negatif İdeal Çözüm Değerleri ve Leasing Şirketi Sıralaması

Leasing Company	Si*	Si ⁻	Ci*	Rank
AIR LEASE	0.008891	0.710878	0.987648	1
AIRCASTLE	0.024942	0.687535	0.964993	2
BOC AVIATION	0.074527	0.637361	0.895311	3
AERCAP HOLDINGS	0.228624	0.482592	0.678545	4
CAPITAL LEASE	0.710886	0.011567	0.016011	5

Tablo 10'da havaaracı leasing firmalarının 2017 yılına ilişkin ideal ve negatif ideal çözüm değerlerine yer verilmektedir. Buna göre, 2015 ve 2016 yıllarında olduğu gibi 2017 yılında da en iyi finansal performansa sahip havaaracı leasing şirketinin AIR LEASE olduğu görülmektedir. Bu havaaracı leasing şirketini sırasıyla AIRCASTLE, BOC AVIATION ve AERCAP HOLDINGS izlemektedir.

Tablo 11: 2013-2017 Dönemi Havaaracı Leasing Şirketleri Performans Sıralaması



Tablo 11’de 2013-2017 dönemi havaaracı leasing şirketleri performans sıralamasına yer verilmiştir. Buna göre,2015-2017 yıllarında en iyi finansal performansa sahip havaaracı leasing şirketinin AIR LEASE olduğu görülmektedir. Bu havaaracı leasing şirketini 2014-2015 dönemine göre finansal performansını önemli ölçüde attırdığı görülmektedir. 2017 yılı itibariyle AIRCASTLE havaaracı leasing şirketinin ikinci sırada olduğu görülmektedir. Bu şirketin 2013 ve 2016 yıllarına göre finansal performansını arttırdığı görülmektedir. Çalışma kapsamında en kötü finansal performansa sahip havaaracı leasing şirketinin CAPITAL LEASE olduğu görülmektedir. Söz konusu şirket 2013 ve 2014 yıllarında en iyi finansal performansa sahip havaaracı leasing şirketi iken 2017 yılında son sıraya gerilemiştir.

5. Sonuç

Bu çalışmada literatürde nadiren çalışılan konulardan biri olan, havaaracı leasing şirketlerinin finansal performansına odaklanılmıştır. Çalışma kapsamında 2013-2017 döneminde finansal verilerine eksiksiz ulaşılabilen 5 havaaracı leasing şirketi Entropi temelli TOPSIS yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Çalışmada finansal performansın ölçülmesi amacıyla 11 farklı gösterge kullanılmıştır. Çalışmada temel amaç, farklı finansal göstergeler kullanılarak havaaracı leasing şirketlerinin finansal performansının ortaya çıkarılmasıdır.

Havaaracı leasing şirketlerinin finansal performansının incelendiği bu çalışmayı literatürde yer alan çalışmalardan ayıran birkaç durum söz konusudur. Literatürde havaaracı leasing şirketlerinin finansal performansının incelendiği hiçbir çalışmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla bu çalışmada literatürde yer alan bu boşluğun doldurulması hedeflenmiştir. Buna ek olarak havaaracı leasing şirketleri, havayolu taşımacılığı sektörünün önemli paydaşlarından biri olarak kabul edilmektedir. Bu şirketlerin incelenmesiyle bu önemli paydaşların finansal performansının izlenmesi sağlanmış olacaktır.

Entropi temelli TOPSIS yönteminin uygulandığı çalışmada kriterlerin ağırlıklandırılması her yıl için yeniden hesaplanarak en doğru ağırlıklandırmanın elde edilmesi hedeflenmiştir. Çalışmanın ampirik sonuçları 2015-2017 yıllarında en iyi finansal performansa sahip havaaracı leasing şirketinin AIR LEASE olduğunu göstermektedir. Sözü edilen havaaracı leasing şirketinin 2014-2015 dönemine göre finansal performansını önemli ölçüde attırdığı görülmektedir. AIR LEASE havaaracı leasing şirketinin 2013-2014 yıllarında finansal performans açısından üçüncü sırada yer aldığı görülmektedir.

2017 yılı itibariyle AIRCASTLE havaaracı leasing şirketinin finansal performans açısından ikinci sırada olduğu görülmektedir. Bu şirketin performansının yıllara göre önemli ölçüde değişmediği, 2013 ve 2016 yıllarına göre finansal performansını kısmen arttırdığı görülmektedir. 2017 yılı itibariyle en iyi finansal performansa sahip havaaracı leasing şirketinin BOC AVIATION olduğu görülmektedir. Söz konusu şirketin 2013 yılında son sırada olduğu dikkate alındığında finansal performansını arttırdığı görülmektedir. Çalışma kapsamında en kötü finansal performansa sahip havaaracı leasing şirketinin CAPITAL LEASE olduğu görülmektedir. Söz konusu şirket 2013 ve 2014 yıllarında en iyi finansal performansa sahip havaaracı leasing şirketi iken 2017 yılında son sıraya gerilemiştir.

Bundan sonra yapılacak çalışmalarda analize dâhil edilecek havaaracı leasing firmala sayısının artırılarak finansal performans analizinin yapılması tavsiye edilmektedir. Buna ek olarak havaaracı leasing firmalarının filolarında bulunan uçak tiplerinin performans üzerindeki etkisinin incelenebileceği düşünülmektedir. Özellikle son dönemde yoğun bir şekilde gündeme gelen Boeing 737 Max tipi uçakları filolarında bulunduran havaaracı leasing şirketlerinin finansal performansının incelenebileceği düşünülmektedir.

Kaynakça

- Akbulut, R. ve Rençber, Ö. F. (2015). Bist'te İmalat Sektöründeki İşletmelerin Finansal Performansları Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 117-136.
- Akgün, M. ve Soy Temür, A. (2016). BIST Ulaştırma Endeksine Kayıtlı Şirketlerin Finansal Performanslarının Topsis Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 16 Özel Sayısı, 173-186.
- Akkoç, S. ve Vatandaş, K. (2013). Fuzzy Performance Evaluation with AHP and Topsis Methods: Evidence from Turkish Banking Sector after the Global Financial Crisis. *Eurasian Journal of Business and Economics*, 6(11), 53-74.
- Akyüz, Y. ve Kaya, Z. (2013). Türkiye'de Hayat Dışı ve Hayat/Emeklilik Sigorta Sektörünün Finansal Performans Analiz ve Değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 356-371.
- Akyüz, Y., Bozdoğan, T. ve Hantekin, E. (2011). Topsis Yöntemiyle Finansal Performansın Değerlendirilmesi ve Bir Uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, 73-92.
- Aytekin, S. ve Sakarya, Ş. (2013). BIST'te İşlem Gören Gıda İşletmelerinin Topsis Yöntemi ile Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 30-47.
- Bakırcı, F., Shiraz, S. E. ve Sattary, A. (2014). BIST'da Demir, Çelik Metal Ana Sanayii Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performans Analizi: VZA Süper Etkinlik ve TOPSIS Uygulaması. *Ege Akademik Bakış*, 14(1), 9-19.
- Demireli, E. (2010). Topsis Çok Kriterli Karar Verme Sistemi: Türkiye'deki Kamu Bankaları Üzerine Bir Uygulama. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 101-112.
- Dumanoğlu, S. (2010). İMKB'de İşlem Gören Çimento Şirketlerinin Mali Performansının Topsis Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 323-340.
- Dumanoğlu, S. ve Ergül, N. (2010). İMKB'de İşlem Gören Teknoloji Şirketlerinin Mali Performans Ölçümü. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*(48), 101-111.
- Ergül, N. (2014). BIST- Turizm Sektöründeki Şirketlerin Finansal Performans Analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 325-340.
- Ertuğrul, İ. ve Karakaşoğlu, N. (2009). Performance Evaluation of Turkish Cement Firms with Fuzzy Analytic Hierarchy Process and TOPSIS Methods. *Expert Systems with Applications*, 36(1), 702-715.
- Esmer, Y. ve Bağcı, H. (2016). Katılım Bankalarında Finansal Performans Analizi: Türkiye Örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17-30.
- Gao, R., Nam, H. O., Ko, W. I. ve Jang, H. (2017). National Options for a Sustainable Nuclear Energy System: Mcdm Evaluation Using An Improved Integrated Weighting Approach. *Energies*(10), 1-24.
- Gündoğdu, A. (2015). Measurement of Financial Performance Using TOPSIS Method for Foreign Banks of Established in Turkey between 2003-2013 Years. *International Journal of Business and Social Science*, 6(1), 139-151.
- Hwang, C. L. ve Yoon, K. (1981). *Methods For Multiple Attribute Decision Making*. In *Multiple Attribute Decision Making*. Berlin: Springer Berlin Heidelberg.
- İşseveroğlu, G. ve Sezer, O. (2015). Financial Performance of Pension Companies Operating in Turkey with Topsis Analysis Method. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 5(1), 137-147.

- Kendirli, S. ve Kaya, A. (2016). BIST- Ulaştırma Endeksinde Yer Alan Firmaların Mali Performanslarının Ölçülmesi ve Topsis Yönteminin Uygulanması. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 34-63.
- Orçun, Ç. ve Eren, B. S. (2017). Topsis Yöntemi ile Finansal Performans Değerlendirmesi: Xutek Üzerinde Bir Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 139-154.
- Ömürbek, N. ve Mercan, Y. (2014). İmalat Alt Sektörlerinin Finansal Performanslarının TOPSIS ve ELECTRE Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 4(1), 237-266.
- Ömürbek, V. ve Kınay, B. (2013). Hava yolu Taşımacılığı Sektöründe Topsis Yöntemiyle Finansal Performans Değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 343-363.
- Ömürbek, N. ve Balcı, H. (2017). Entropi Temelli Copras Yöntemi ile Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye'nin Hava yolu Taşımacılığının Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 8 (18), 13-25.
- Özçelik, H. ve Kandemir, B. (2015). BIST'te İşlem Gören Turizm İşletmelerinin Topsis Yöntemi ile Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi. *Balkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 97-114.
- Özdağoğlu, A. (2012). Üretim Yapan İşletmeler için Hidrolik Giyotin Alternatiflerinin Topsis Yöntemi ile İncelenmesi. *Ege Akademik Bakış*, 12(4), 549-562.
- Özen, E., Yeşildağ, E. ve Soba, M. (2015). Topsis Performans Değerleme Ölçüsü ve Finansal Oranlar ile Hisse Senedi Getiri İlişkisi. *Journal Of Economics, Finance and Accounting*, 482-500.
- Özer, A., Öztürk, M. ve Kaya, A. (2010). İşletmelerde Etkinlik ve Performans Ölçmede VZA, Kümeleme ve TOPSIS Analizlerinin Kullanımı: İMKB İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 233-260.
- Rao, R. V. (2007). *Decision Making in the Manufacturing Environment: Using Graph Theory and Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Methods*. London: Springer.
- Sakarya, Ş. ve Akkuş, H. T. (2015). Finansal Performansın Ölçülmesinde Geleneksel Oranlar ile Nakit Akım Oranlarının Karşılatırmalı Analizi: Bist Çimento Şirketleri Üzerine Topsis Yöntemi ile Bir Uygulama. *Akü İibf Dergisi*, 109-123.
- Soba, M., Akcanlı, F. ve Erem, I. (2012). İMKB'ye Kayıtlı Seçilmiş İşletmelere Yönelik Etkinlik Ölçümü ve Performans Değerlendirmesi: Veri Zarflama Analizi ve Topsis Uygulaması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü(27)*, 230-238.
- Stamps, A. E. (2003). Advances in Visual Diversity and Entropy. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 30(3), 449-463.
- Şit, A., Ekşi, İ. H. ve Hacıevliyagil, N. (2017). BIST'te Metal Sanayi Endeksinde Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performans Ölçümü: 2011-2015 Dönemi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 83-91.
- Temizel, F. ve Bayçelebi, B. E. (2016). Finansal Oranların TOPSIS Sıralaması ile Yıllık Getiriler Arasındaki İlişki: Tekstil İmalatı Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(2), 159-170.
- Topaloğlu, E. E. (2014). Finansal Krizlerin BIST Metal Eşya, Makina Endeksinde Faaliyet Gösteren Firmaların Mali Performanslarına Etkisinin Topsis Yöntemi ile Ölçülmesi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 286-305.

- Tunca, M., Ömürbek, N., Cömert, H. ve Aksoy, E. (2016). Opec Ülkelerinin Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden Entropi ve Maut ile Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 7 (14), 1-12.
- Türkmen, S. Y. ve Çağıl, G. (2012). İMKB'ye Kote Bilişim Sektörü Şirketlerinin Finansal Performanslarının Topsis Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Maliye ve Finans Yazıları Dergisi*, 59-78.
- Uluyol, O. (2014). Süper Lig Futbol Kulüplerinin Finansal Performans Analizi. *Journal Of Yaşar University*, 5716-5731.
- Uygurtürk, H. ve Korkmaz, T. (2012). Finansal Performansın Topsis Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Belirlenmesi: Ana Metal Sanayi İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 7(2), 95-115.
- Yalçın Seçme, N., Bayrakdaroğlu, A. ve Kahraman, C. (2009). Fuzzy Performance Evaluation in Turkish Banking Sector Using Analytic Hierarchy Process and TOPSIS. *Expert Systems with Applications*, 36(9), 11699-11709.
- Yayar, R. ve Baykara, H. V. (2012). Topsis Yöntemi ile Katılım Bankalarının Etkinliği ve Verimliliği Üzerine Bir Uygulama. *Business and Economics Research Journal*, 21-42.
- Yeh, C. H. (2002). A Problem-Based Selection of Multi-Attribute Decision-Making Methods. *International Transactions in Operational Research*, 9(2), 169-181.
- Wang, T.C. ve Lee, H.D. (2009). Developing a Fuzzy Topsis Approach Based on Subjective Weights and Objective Weights, *Expert Systems With Applications*, 36 (5), 8980–8985.

PERFORMANCE ANALYSIS OF AIRCRAFT LEASING COMPANIES: APPLICATION OF ENTROPY BASED TOPSIS

Extended Abstract

Aim: The air transportation industry is one of the industries in which fixed asset costs are high. This has led airlines to develop other methods of acquisition instead of purchasing aircraft. One of the commonly used methods of aircraft acquisition for airlines is the leasing method. The leasing method is one of the methods frequently used by airlines. This situation led to a significant increase in the number of aircraft leasing companies and their size of assets. Therefore, it was important to find out the current status of aircraft leasing companies and to measure their financial performance. In this study, financial performance of aircraft leasing companies, one of the rarely studied subjects in the literature, is examined. When the studies carried out in the literature are examined, it is seen that many studies related to the airlines and airports which are the stakeholders of the air transportation industry but studies on aircraft leasing companies are rarely made. Therefore, this study aims to contribute to the literature by focusing on aircraft leasing companies.

Method(s): The main objective of this study, which is an empirical analysis of the financial performance of aircraft leasing companies, is to reveal the financial performance of the aircraft leasing companies, which are becoming increasingly important in the air transportation industry. For this purpose, 5 aircraft leasing firms which financial data can be accessed fully for the period of 2013-2017 are analyzed empirically. Entropy-based TOPSIS method was used as the method in the study. In this study, it is aimed to examine all aspects of financial performance of aircraft leasing companies. Therefore, 11 different ratios related to leverage structure, profitability, asset structure and operating ratios of aircraft leasing companies were used. In addition, the ratios used in the study were obtained from the studies in the literature.

Findings: The criteria weights were determined by using Entropy method before TOPSIS method was applied. In the implementation phase of entropy method, the weight values of the criteria for each year in 2013-2017 period were calculated separately. In the following of the study, TOPSIS method was applied and the financial performance of aircraft leasing companies in 2013-2017 period was revealed. The findings of the study show that CAPITAL LEASE had the best financial performance in 2013 and 2014. However, the financial performance of the company has decreased significantly in the last period and it was ranked fifth in 2017. The results of the study show that the AIRCASTLE aircraft leasing company ranked third in 2013-2014, but the company had the best financial performance in 2015-2017. The findings of the study also indicate that the financial performance of BOC AVIATION aircraft leasing company increased significantly compared to 2013. As of 2013, the company ranked the last in terms of financial performance, but increased to the third place in 2017. Therefore, there are significant changes in the financial performance ranking of aircraft leasing companies compared to the years.

Conclusion: In this study, which is related to air transportation industry, aircraft leasing companies that have become an important stakeholder were examined. The importance of aircraft leasing companies has increased significantly in the recent period, due to the increase in leasing activities of airlines rather than purchasing aircraft. Therefore, empirical analysis of financial performance of aircraft leasing companies is expected to contribute significantly to the literature. In addition, in the literature, it has been observed that aircraft transport leasing companies have rarely been investigated although many studies have been conducted on other industry stakeholders (airlines and airports). Therefore, this study is expected to fill this gap in the literature and contribute to the literature. The findings of the study show that the financial performance of the aircraft leasing companies changed significantly during the period of 2013-2017. In further studies, increasing the number of companies and analyzing their operational performance may contribute to the literature.