

DÜŞÜK MALİYETLİ HAVAYOLU İŞLETMELERİNDE HİSSE SENEDİ FİYATINI ETKİLEYEN OPERASYONEL ORANLARIN ANALİZİ

Abdulkadir ALICI*

Güven SEVİL**

ÖZ

Hisse senedi fiyatının belirlenmesinde, arz-talep etkisiyle birlikte, ülkenin ekonomik durumu, gelecek beklentileri ve işletmelerin performansı gibi faktörler oldukça etkilidir. Bu kapsamda, havayolu işletmelerine ait operasyonel göstergelerin hisse senedi fiyatı ile ilişkilerinin ortaya konulması hedeflenmektedir. Uygulamada 6 düşük maliyetli havayollarına ait 2005-2017 yıllarını kapsayan yıllık operasyonel veriler, panel veri analizi yöntemiyle analiz edilmiş olup, hisse senedi fiyatını belirleyen operasyonel (RPK, CASK, LF ve OKZ) faktörler tespit edilmiştir. Panel veri analizi sonucuna göre, ücretli yolcu km (RPK) değişkeninin hisse senedi fiyatı üzerinde %1 anlam düzeyinde pozitif bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Arz edilen koltuk başına birim maliyet (CASK) oranı değişkeninin hisse senedi fiyatı üzerinde %1 anlam düzeyinde negatif bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bulgulardan elde edilen sonuca göre, havayolu işletmeleri hisse senedi değerini arttırmak için operasyonel gelir ve talebi arttırmalıdır. Gelirlerin artışıyla birlikte, birim maliyetlerin azalması teori ile uyumlu olarak havayollarının kârlılığını ve hisse senedi değerini arttırmaktadır.

Anahtar Kavramlar: Havayolları, Hisse Senedi Fiyatı, Panel Veri Analizi.

Jel Kodları: G30, L93, C12, C33, M20.

Atf Önerisi /Cited as (APA): Alıcı, A. & Sevil, G. (2021). Düşük maliyetli havayolu işletmelerinde hisse senedi fiyatını etkileyen operasyonel oranların analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (60), 1-23, DOI: 10.18070/erciyesiibd.866967

* Arş. Gör. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Havacılık Yönetimi, aalici@erbakan.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-4796-6385>

** Prof. Dr., Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, İktisadi ve İdari Programlar Bölümü, gsevil@anadolu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-7592-3799>

Geliş/Received: 27.01.2021

Kabul/Accepted: 23.08.2021

ANALYSIS OF OPERATIONAL RATIOS AFFECTING STOCK PRICE IN LOW COST AIRLINE BUSINESSES

ABSTRACT

In the determination of the stock price, factors such as the economic situation of the country, future expectations and the performance of the enterprises are quite effective together with the supply-demand effect. In this context, it is aimed to reveal the relations between the operational indicators of airline companies and the stock price. In practice, the annual operational data of 6 low-cost airlines covering the years 2005-2017 were analyzed using panel data analysis method, and operational (RPK, CASK, LF and OKZ) factors that determine the stock price were determined. According to the panel data analysis result, it is seen that the wage passenger km (RPK) variable has a positive effect on the stock price at the 1% significance level. It has been determined that the unit cost per seat (CASK) ratio variable has a negative effect on the stock price at the level of 1%. The conclusion from the findings is that airlines should increase operational income and demand in order to increase stock value. With the increase in revenues, the decrease in unit costs increases the profitability and stock value of airlines, in line with the theory.

Keywords: Airlines, Stock Price, Panel Data Analysis.

Jel Codes: G30, L93, C12, C33, M20.

GİRİŞ

Havayolu endüstrisindeki sürekli değişim hızı ve hızlı büyüme, havayolu yöneticileri için karmaşık sorunları da beraberinde getirdi. Bunlar arasında, altyapı eksikliği, emniyet, sürdürülebilirlik, çevresel ve sosyal baskılar, havaalanı ve hava trafiğinin özelleştirilmesi ve ticarileşmesi, havayolları arasındaki ittifaklar ve birleşmeler, pazarların serbestleşmesi ve düşük maliyetli taşıyıcılar bulunmaktadır. Bu tür baskı ve zorluklar havayolu yöneticilerini havayolu performansını ölçmek ve yönetmek için çeşitli performans yönetimi tekniklerini kullanmaya yönlendirmiştir (Francis vd., 2005, s. 207). Havayolu işletmeleri, faaliyetlerini kârlı bir şekilde sunabilmeleri için maliyet etkin, güvenilir ve hızlı bir şekilde yönetim politikası içindedirler. Performans analizi, kurumsal yönetim ve tasarımın maliyet etkinliğini, güvenilirliğini ve zamanında değerlendirilmesinde kullanılan bir süreçtir. Performans analizinin amacı, bu faaliyetlerdeki iyileşme alanlarını belirlemek ve stratejik karar almaya yardımcı olmaktır (Schefczyk, 1993, s. 302).

Havayolu işletmeleri, finansal performansı ölçerken ağırlıklı olarak finansal bilgilerin analizi (bilanço, gelir tablosu, oran analizi, yatay-dikey analiz vb.) yöntemlerini kullanmaktadır. Finansal bilgilerin haricinde operasyonel veriler ve hizmet kalitesiyle ilgili veriler de havayolu işletmeleri tarafından analiz edilerek performans yönetiminde kullanılmaktadır (Francis vd., 2005, s. 208). Finansal performans verilerinin ölçümü ve karşılaştırılması finansal olmayan (operasyonel vb.) verilere göre daha kolay görülmektedir. Fakat havayolu işletmeleri gibi operasyonel ağırlıklı bir işletme için finansal performansın ölçümünde sadece finansal verilerle sınırlı kalınmamalıdır. Örneğin, havayolu işletmesi stratejik olarak büyüme eğiliminde ise, uçak doluluk oranı verisi yüksek olmalı ve bunu

daha verimli bir duruma getirmek için odaklanmalıdır (Schefczyk, 1993, s. 303–304). Bu bağlamda havayolu işletmeleri, finansal performansı ölçerken operasyonel performans göstergelerden de faydalanılmalıdır. Bu doğrultuda, havayolu sektörüne özgü operasyonel (finansal olmayan) verilerin hisse senedi fiyatlarını etkileyip etkileyemediği araştırılmak istenmektedir. Literatürde havayolu operasyonel oranlarının hisse senedi fiyatını etkilediği tek çalışma (Riley, 2003) bulunmakta olup, bu alanda literatüre katkılar sağlaması hedeflenmektedir. Ayrıca çalışmanın sonuçları ile Riley (2003)'ün çalışmasının sonuçları karşılaştırılıp ne derece tutarlık olduğu test edilmek istenmektedir. Çalışmada kullanılan değişkenler ile hisse senedi fiyatı arasındaki ilişkiyi ölçen kapsamlı bir model olması çalışmayı farklılaştıran bir diğer özelliktir. Bununla birlikte çalışmada kullanılan OKZ değişkeninin havayolu verimliliği ve performans çalışmaları da dahil olmak üzere ilk defa modelde sınanmıştır. Bu bağlamda bu operasyonel göstergenin literatüre katkı sunması hedeflenmektedir. Sonuç olarak çalışmanın bulguları; araştırmacılara, yöneticilere ve yatırımcılara büyük katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmada analize başlamadan önce operasyonel faktörlerin hisse senedi fiyatı ile ilişkisi kavramsal çerçevede anlatılmış, aynı zamanda konuyla alakalı literatüre değinilmiştir. Daha sonra analiz yöntemiyle alakalı bilgilere yer verilmiştir. Çalışmanın son kısmında düşük maliyetli havayolu işletmeleriyle alakalı bulgulara ulaşılmış ve analiz hakkında genel değerlendirmede bulunulmuştur.

I. HAVAYOLU SEKTÖRÜNE ÖZGÜ OPERASYONEL VERİLER

Havayolu sektörüne özgü operasyonel oranlar ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki incelenmeden önce havayolu sektörüne özgü operasyonel göstergeler açıklanmıştır.

Havayolu işletmelerinde operasyonel kârlılık, işletmenin operasyonel gelirleri ile operasyonel maliyetleri ve toplam uçak doluluk oranı bileşenlerinin karşılıklı etkileşimine bağlıdır. Havayolu işletmesinin birim gelirlerinin birim maliyetlerinden daha yüksek olma durumu olarak da ifade edilmektedir. Havayolu işletmeleri için birim maliyet; arz edilen koltuk km (Available seat km-ASK) ve arz edilen koltuk km başına maliyet (Cost available seat km-CASK) göstergeleri ile ilişkilidir. Birim gelir ise; ücretli yolcu km (Revenue per km – RPK) ve arz edilen koltuk km başına gelir (Revenue available seat km-RASK) göstergeleri ile ilişkilendirilerek ifade edilmektedir. Doluluk oranı ise üretilen kapasitenin (ASK) ne kadarının gerçekte satıldığını (RPK) göstermektedir (Doganis, 2010, s. 310).

Havayolu sektörüne özgü oranlar, bir havayolu işletmesinin iki temel ölçüsüne odaklanmaktadır. Bunlar, ASK ve RPK göstergeleri'dir. Havayolu ile alakalı diğer oranlar bu göstergeler olmadan hesaplanamamaktadır. Bu iki gösterge (ASK ve RPK) ile gelir tablosu ve bilançodaki kalemler birleştirildiğinde havayoluna özgü finansal oranların çoğuna ulaşılmaktadır (Vasigh vd, 2015, s.

271). İlgili göstergeler (RPK ve ASK) ve bu göstergelerle ilişkili olan doluluk oranı (LF)'nin formülleri aşağıda gösterilmektedir:

- Arz Edilen Koltuk Km (ASK) : Koltuk Sayısı X Uçuş Mesafesi
- Ücretli Yolcu Km (RPK) : Ücretli Yolcu X Uçuş Mesafesi
- Doluluk Oranı (LF) : RPK / ASK

Kârlılık için ise gelir ve maliyet faktörünü incelemek gerekmektedir. Havayolu işletmeleri için gelirleri; arz edilen koltuk km başına gelir (RASK) oranı ifade etmekte iken maliyetleri ise; arz edilen koltuk km başına maliyet (CASK) oranı ile gösterilmektedir (Vasigh vd, 2015, s. 273).

- Arz Edilen Koltuk Km Başına Gelir (RASK): Toplam Yolcu Geliri / Toplam ASK
- Arz Edilen Koltuk Km Başına Maliyet (CASK): Toplam Giderler / Toplam ASK

RASK oranı, havayolu işletmelerinin arz etmiş olduğu tüm koltukları dikkate alarak hesaplanmaktadır. Bu nedenle ücretli bir koltuk için alınan ortalama gelir miktarını belirlemek için ücretli yolcu km başına gelir (Revenue per revenue per km - RRPK) oranı hesaplanmaktadır (Vasigh vd, 2015, s. 275).

- Ücretli Yolcu Km Başına Gelir (RRPK): Toplam Yolcu Geliri / Toplam RPK

Başabaş doluluk oranı (BELF), havayolu işletmesinin hangi koltuktan sonra kâra geçip geçmeyeceğini ortaya koyan kırılma noktasını ifade etmektedir.

- Başabaş doluluk oranı (BELF): CASK / RRPK

Havayolu analizinde, bir havayolu operasyonunun verimliliğini ölçmek için kullanılan beş yaygın endüstri metriği; uçak doluluk oranı, arz edilen koltuk km (ASK), ücretli yolcu km (RPM), arz edilen koltuk km başına maliyet (CASK) ve ücretli yolcu km başına gelir (RASK) (Barbot ve diğerleri, 2008; Barros ve Peypoch, 2009; Lee ve Worthington, 2014; Li ve diğerleri, 2015; Mallikarjun, 2015).

RPK göstergesi havayolu işletmelerinin talep faktörünü göstermektedir. Havayolu işletmelerine ücretli (biletli) olarak kaç yolcunun hizmet talep ettiğini ifade etmektedir. Bununla birlikte, havayolu endüstrisine özgü operasyonel oranlar, bir havayolu işletmesinin iki temel ölçüsüne (RPK ve ASK) odaklanmaktadır. Havayolu işletmeleri için RPK göstergesi operasyonel gelir ve verimlilikle alakalı verilere ulaşmada kullanılmaktadır. Dolayısıyla RPK, havayolu işletmelerinin kârlılık ve performansını gösteren temel oranlardan biridir. RPK göstergesini Francis vd. (2005) finansal olmayan operasyonel göstergeler içerisinde sınıflandırırken, Wald vd., (2010) ise finansal performans göstergeleri içerisinde sınıflandırmıştır. Çalışmada ASK'dan ziyade RPK göstergesinin kullanılmasının nedeni ASK, uçak koltuk kapasitesini göstermekte iken RPK göstergesi ise

kapasiteye olan talebi vermektedir. Bu bağlamda havayolu işletmelerine olan talebin hisse senedi fiyatına etkisi ölçülmek istenmiştir.

Uçak kapasitenin verimliliği uçak doluluk oranı (LF) ile ölçülebilmektedir. (Vasigh vd., 2015, s. 271; Doganis, 2010, s. 310; Schefczyk, 1993, s. 304). Havayolu işletmelerinde LF göstergesi kârlılığı belirleyen faktörlerden birisidir. Uçak doluluk oranı arttıkça operasyonel gelirler artmakta ve havayolu işletmelerinin kârlılığını da olumlu olarak etkilemektedir (Doganis, 2010, s. 310). Bu gösterge havayolu işletmelerinin kapasite kullanımını ve kârlılığı etkileyen faktörlerden biridir. Aynı zamanda yükselen uçak doluluk oranları, kârlılık, büyüme ve havayolu işletmelerine uçak satın alma veya uçak kiralama baskısı oluşturmaktadır (Wensveen, 2011, s. 31; Battal, 2002, s. 31). Havayolu operasyonlarının analizinde yenilikçi gelir yönetimi sistemlerinin kullanılması nedeniyle LF, yakından incelemeye değer kritik bir performans ölçütü (Dai, Raeside ve Smyth, 2005) olarak ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda havayolu işletmelerinin kapasite verimliliğinin göstergesi olan uçak doluluk oranının finansal performans göstergesi olan hisse senedi fiyatlarına etkisi olacağı düşünülmektedir.

Havayolu operasyonel maliyeti, arz edilen koltuk km başına maliyet (CASK) olarak ifade edilmektedir. RASK birim gelir olarak ifade edilirken, CASK ise birim maliyeti ifade etmektedir. Havayolu işletme kârı bu göstergeler arasındaki ilişkilerden ortaya çıkmaktadır (Budd and Ison, 2017, s. 34; Cook and Billig, 2017, s. 169-170; Halloway, 2008, s. 543; Doganis, 2010, s. 310; Wittmer vd., 2011, s. 36). İşletme performans oranlarını da gösteren kârlılık oranları grubu, işletmenin satışlar, varlıklar ve özkaynaklar üzerinden kâr kazanma yeteneğini yansıtmakla birlikte, işletmenin hisse değerini oluşturmada kaynaklarının ne kadar iyi kullanıldığını göstermektedir (Arkan, 2016, s. 18). Bir işletmenin uzun vadede kârlılığı hem işletmenin devamlılığı hem de hissedarlar ve yatırımcılar tarafından işletmeye karşı cazibeyi arttırmaktadır. Bu doğrultuda CASK göstergesinin hisse senedi fiyatı ile ilişkisini ortaya koymak, aynı zamanda havayolu işletmelerinin performans belirleyicisi olma potansiyeli ölçümlenmektedir.

Havayolu işletmelerinin operasyonel kârlılığını gösteren en önemli oranlardan bir diğeri ise başabaş doluluk oranı (Breakeven Load Factor-BELF)'dir. Başabaş doluluk oranı ile doluluk oranı karşılaştırılarak operasyonel kâr/zarar durumu anlaşılmaktadır. Eğer BELF oranı LF oranından düşükse operasyonel kâr mevcut iken, LF oranı BELF'den yüksek ise operasyonel zarar söz konusudur (Vasigh vd, 2015, s. 276). Bu doğrultuda literatürde hiç kullanılmayan operasyonel kar/zarar göstergesi olan OKZ değişkeninin hisse senedi fiyatı ile ilişkili olacağı düşünülmektedir.

Francis vd., (2005) yapılan kapsamlı çalışmada, havayolu işletmeleri için finansal olmayan performans göstergelerini 3 başlık altında sınıflandırılmıştır. Bunlar, operasyonel, çevresel ve hizmet kalitesiyle ilgili performans göstergeleridir. Bunun haricinde Gudmondsson (1999) çalışmasında, finansal olmayan göstergeleri 6 başlık altında sınıflandırmaktadır. Bunlar, operasyonel

yönetim, bilgi iletişim, dış çevre etkileri, yönetim ve organizasyon, finansal yönetim ve pazarlama yönetimidir. Bu çalışmada Francis vd., (2005) araştırmasının sonuçları esas alınarak finansal olmayan operasyonel göstergelerden bazıları ele alınmıştır. Bunlar: RPK, LF, CASK değişkenleridir. Bunların haricinde bir de başabaş doluluk oranı ile ilişkili olan OKZ göstergesi modele dâhil edilmiştir.

Tablo 1: Havayolu İşletmelerinde Finansal Olmayan Operasyonel Performans Göstergeleri

Operasyonel Göstergeler	
•	Ücretli yolcu kilometre (RPK)
•	Uçak Doluluk oranı (LF)
•	Arz edilen koltuk km (ASK)
•	Koltuk-kilometre maliyeti (CASK)
•	Break-even Load Factor (BELF)

Kaynak: Francis vd. (2005), s.212-213

II. LİTERATÜR

İşletmeler performans ölçümü yaparken genellikle finansal performans göstergeleriyle analizler yapmaktadır. Fakat Birchard (1994), AICPA Jenkins Komitesi (1994), Wallman (1995, 1996) ve Amir ve Lev (1996) gibi politika yapıcılar ve araştırmalar, finansal raporlamanın ve açıklamanın dinamik ve sürekli değişen bir iş dünyasına ayak uydurmadığı endişesini dile getirmişlerdir. Araştırmalarda yetersiz finansal bilgilerin verileri, işletme yöneticilerini ve yatırımcıları yanıltıcı sonuçlar doğurabilir. Bunun sonucunda daha az verimli sermaye piyasaları ve daha düşük bir finansal verimliliğe sebep olabilir. Politika yapıcılar (AICPA Jenkins Komitesi ve Wallman), gelecekteki finansal performans değerlendirmek için mevcut finansal verilerle birlikte finansal olmayan performans göstergelerinin hesaba katılması gerektiğini önermektedirler (Behn and Riley, 1999, s. 29-30; Riley vd. 2003, s. 232).

Havayolu işletmelerinde finansal olmayan performans göstergelerinin finansal performans göstergeleri ile ilişkisini kanıtlayan birçok çalışma (Schefczyk (1993), Behn and Riley (1999), Liedtka (2002), Riley vd. (2003); Gudmundsson, (2002) ve Khim (2010)) bulunmaktadır.

Behn ve Riley (1999) tarafından yapılan çalışma ile havayolu işletmelerinde finansal olmayan değişkenler (müşteri memnuniyeti, doluluk oranı (LF), Pazar payı ve arz edilen koltuk km (ASK)) ile finansal değişkenlerin (Operasyonel gelir, gider ve işletme geliri) ilişkisi analiz edilmiştir. Analiz sonucunda, LF ve ASK değişkenlerinin operasyonel gelir ve işletme geliriyle ilişkili olduğu, ayrıca ASK'nın operasyonel gider ile de ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Analiz sonucuna göre, Finansal olmayan bu değişkenler ile finansal performansın öngörülmesi bakımından faydalı olacağı önerilmiştir.

Liedtka vd. (2002) tarafından yapılan çalışmada, 1988-1998 yıllarını kapsayan 10 havayolu işletmesinden toplanan finansal olmayan performans verileri ile finansal olan performans verilerinin birlikte değerlendirildiği faktör analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda, finansal olmayan performans faktörlerinin (LF ve ASK verilerinin bulunmuş olduğu 19 faktörden oluşan değişkenler) finansal performans verilerini tamamlayıcı etkiye sahip olduğu, LF ve ASK gibi finansal olmayan değişkenlerin faktör yüklerinin yüksek olmasından dolayı havayolu işletmeleri için finansal performansı açıklama gücü olduğu belirtilmiştir.

Francis vd. (2005) çalışmada, km başına gelir (RPK) bakımından Dünya'daki 200 büyük havayolu işletmesini kapsayan anketten yola çıkarak havayolu işletmelerinin performans belirleyicilerini saptamak istemişlerdir. Çalışmada operasyonel performans belirleyicileri olarak ölçüm birimleri tespit edilmiştir. Bunlar; RPK, LF, ASK, CASK, personel maliyeti, ortalama filo yaşı, zamanında kalkış oranı, çalışan için sunulan ton kilometre, yer hizmetleri süresi ve uçakların verimliliği göstergeleridir.

Riley vd. (2003) tarafından yapılan çalışmada ise 10 büyük havayolu işletmesi arasında 1988-1999 yılları verileri kullanarak finansal olmayan operasyonel verilerin hisse senedi fiyatı ile ilişkisi araştırılmak istenmiştir. Sabit etkiler panel veri regresyon yöntemi ile yapılan analiz sonucunda, LF ve ASK değişkenleri ile hisse senedi getirileri arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Literatürde havayolu işletmelerinde verimlilik ve performans analizleriyle ilgili pek çok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların çoğunda ya veri zarflama analizi (Min ve Joo, 2016; Choi, 2017; Barros and Peypoch, 2009; Chow, 2010; Wu vd., 2013; Greer, 2009; Barros vd., 2013; Tavassoli vd., 2014; Lee and Worthington, 2014; Arjomandi and Seufert, 2014; Hong and Zhang, 2010; Lu vd., 2012) veya toplam faktör analizlerinin (Bauer, 1990; Oum and Yu, 1995; Jang vd., 2010; Zou vd., 2013; Barros and Couto, 2013) ya da her iki yöntemin birlikte analiz edildiği (Inglada vd., 2006; Barbot vd., 2008) görülmektedir. Bazı çalışmalarda ise tobit model (Sheraga, 2004; Merkert ve Hensher, 2011; Saranga ve Nagpal, 2016) ve çoklu karar verme kriteri yöntemleri (Dinçer vd., 2017; Gudiel Pineda vd., 2018; Wanke vd., 2015; Barros ve Wanke, 2015; Bakır vd., 2020) kullanılmıştır. Bir çalışmada ise (Kiracı ve Bakır, 2019) Critic temelli EDAS yöntemi ile havayolu işletmelerinde performans analizi gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmayı diğer tüm performans çalışmalarından ayırt eden özelliği ise panel veri analizi yöntemi kullanılarak analizin gerçekleştirilmiş olmasıdır. Aynı zamanda bu çalışmada diğer çalışmalarda hiç sınınamamış olan OKZ göstergesi kullanılarak literatüre özgün bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Ayrıca literatürde operasyonel oranların kullanıldığı çalışmalar sınıflandırılmıştır. Bunlar; RPK (Min and Joo, 2016; Barros and Wanke, 2015; Demyduk, 2011; Yaghi, 2015; Assaf and Josiassen, 2012; Zou vd., 2014; Li vd., 2015; Jang vd., 2011; Tsikrikitis, 2007), ASK (Barbot vd., 2008; Empeh, 2013;

Demyduk, 2011; Yaghi, 2015; Mantin and Wang, 2012; Li vd., 2015; Jang vd., 2011), LF (Empeh, 2013; Demyduk, 2011; Yaghi, 2015; Mantin and Wang, 2012; Choi, 2017), CASK (Empeh, 2013; Demyduk, 2011; Jang vd., 2011; Choi, 2017), RASK (Jang vd., 2011; Choi, 2017), RRPK (Demyduk, 2011; Yaghi, 2015; Choi, 2017)'dir.

Geçmiş çalışmaların çoğunda havayolu işletmelerinin performans verimliliğini ölçerken operasyonel değişkenlerin kullanıldığı yukarıda görülmektedir. Fakat hisse senedi çalışması bağlamında, literatürde sadece Riley vd., (2003)'in çalışmasında LF ve ASK değişkenlerinin 10 büyük havayolu işletmesi örneğinde hisse senedi getirileri ile ilişkisi araştırılmıştır. Bu bağlamda uygulama kısmında operasyonel göstergeler (LF, RPK, CASK ve OKZ) ile yapılan analizin literatürdeki boşluğu gidererek araştırmacılara, yöneticilere ve yatırımcılara katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın uygulama kısmında, havayolu işletmelerine ait finansal olmayan (operasyonel) verilerin (ASK, LF, CASK ve OKZ) hisse senedi fiyatları ile ilişkisi panel veri analizi yöntemiyle gerçekleştirilmiştir.

III. KULLANILAN YÖNTEM, VERİ VE MODEL

Çalışmanın temel amacı, havayolu işletmelerinde hisse senedi fiyatını etkileyen havayolu sektörüne özgü operasyonel oranların belirlenmesidir. Bu kapsamda düşük maliyetli havayolu işletmeleriyle ilgili analiz gerçekleştirilmiştir. 2005-2017 tarih aralığında operasyonel verilerine ulaşılabilen 6 havayolu işletmesi çalışmaya dâhil edilmiştir. Örnekte yer alan havayolu işletmelerinin operasyonel verileri (bağımsız değişkenleri) havayolu işletmelerinin faaliyet raporları, operasyonel raporlar ve/ya finansal raporları analiz edilerek oluşturulmuştur. Hisse senedi fiyatları ise Thomson Reuters Datastream veri tabanından elde edilmiştir. Yöntem olarak panel veri analizi kullanılmış ve analizler GAUSS-10, STATA-15 ve EViews-9 yazılım paketleri ile gerçekleştirilmiştir.

Zaman serisi ile yatay kesit verilerinin birleştirilmesi sonucu meydana gelen verilere longitudinal veri (longitudinal data) veya havuzlanmış veri (polled data) adı verilmektedir. Bu tür verilerin zaman ve yatay kesit boyutları farklılık gösterebilmektedir. Yatay kesit birimlerinin değişmeden aynı kaldığı longitudinal veya havuzlanmış verilere panel veri (panel data) adı verilmektedir (Güriş, 2015, s. 2). Ekonomik araştırmalarda panel veri kullanımının yatay kesit veya zaman serisi kullanımına göre birçok avantajı söz konusudur. Buna göre panel veri kullanımında yatay kesit ve zaman serisine göre daha fazla gözlem elde edilmektedir. Bu durum serbestlik derecesini arttırmakta ve bağımsız değişkenler arasındaki eşdoğrusallığı azaltmaktadır. Panel veri kullanılarak yapılan araştırmalarda ekonometrik tahminlerin verimliliğini arttırmaktadır. Buna ek olarak longitudinal veri kullanımı araştırmacıya, yatay kesit veya zaman serisi kullanılarak elde edilmesi mümkün olmayan bir dizi analizin yapılmasına olanak sağlamaktadır (Hsiao, 2003, s. 3).

Panel veri modeli, esas itibariyle panel veri ile tahmin edilen regresyon modelidir. Bu nedenle regresyon modeli denildiğinde söz konusu olan testler, varsayımlar ve diğer özellikler panel veri modelleri için de geçerlidir. Panel veri modellerinde bir bağımlı ve bir ya da birden çok bağımsız değişken olmaktadır. Buna ek olarak model istatistiksel ya da ekonometrik model olduğundan hata terimi de modelde yer almaktadır. Modelde yer alan değişkenler hem birimlere hem de zamana göre değişimi göstereceğinden, her ikisinin gösteriminde farklı indisler kullanılacaktır. Panel veri analizinde birimleri göstermek üzere i , zaman periyodunu göstermek üzere t alt indisleri kullanılmaktadır (Gürüş, 2015, s. 4-5). Bağımlı değişkenin Y , bağımsız değişken ya da değişkenlerin X ile gösterildiği panel veri ile yapılan doğrusal panel veri modeli aşağıdaki gibi gösterilebilir (Erol, 2007, s. 33).

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{it} + X_{it} + \varepsilon_{it}$$

Çalışmada 2005-2017 tarih aralığındaki verilerine ulaşılan ve güvenilir olduğu düşünülen 6 düşük maliyetli havayolu işletmesi çalışmaya dâhil edilmiştir. Aşağıda çalışmaya dâhil edilen havayolu işletmeleri Tablo 2’de gösterilmektedir:

Tablo 2: Çalışmaya Dâhil Edilen Havayolu İşletmelerinin Listesi

Düşük Maliyetli Havayolu İşletmeleri
Southwest
Air Asia
Norwegian
GolAir
Westjet
JetBlue

Çalışmada hisse senedi fiyatını belirleyen bağımlı ve bağımsız değişkenler, literatürde en çok kullanılan operasyonel değişkenlerden seçilmiştir. Bu kapsamda düşük maliyetli havayolu işletmeleri için bağımlı değişken olarak “hisse senedi fiyatı” kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler olarak, RPK, LF, CASK ve OKZ değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenlerin kısaltma, tanım ve ölçüm yöntemi aşağıdaki Tablo 3’de gösterilmektedir.

Tablo 3: Modelde Kullanılan Değişkenlerin Tanımları ve Kısaltmaları

Değişkenler	Sembol	Ölçüm Göstergesi	Ölçüm Yöntemi
Bağımlı Değişken	HSF	Hisse Senedi Fiyatı	Reel Hisse Senedi Fiyatı
Bağımsız Değişkenler	RPK	Ücretli Yolcu Km	Toplam (Uçuş Mesafesi X Ücretli Koltuk Sayısı)
	LF	Doluluk Oranı	RPK / ASK
	CASK	Arz Edilen Koltuk Km Başına Birim Maliyet	Toplam Operasyon Maliyeti / Toplam ASK
	OKZ	Operasyonel Kâr/Zarar	BELF-LF

Aşağıdaki Tablo 4’de düşük maliyetli havayolu işletmeleri için hisse senedi fiyatını belirleyen faktörlerin ortaya çıkarılması amacıyla oluşturulmuş modele yer verilmektedir.

Tablo 4: Analizde Kullanılan Model

Model Formülasyonu
$HSF_{it} = \beta_0 + \beta_1 RPK_{it} + \beta_2 LF_{it} + \beta_3 CASK_{it} + \beta_4 OKZ_{it} + \varepsilon_{it}$

Havayolu işletmelerinde verimliliğin önemli ölçüsü olan LF göstergesi havayollarının kapasite kullanımını ve kârlılığını etkileyen faktörlerden biridir (Doganis, 2010, s. 310). Aynı zamanda yükselen uçak doluluk oranları, kârlılık, büyüme ve havayolu işletmelerine uçak satın alma veya uçak kiralama baskısı oluşturmaktadır (Wensveen, 2011, s. 31; Battal, 2002, s. 31). Diğer yandan Havayolu işletmelerinin maliyet yapısını etkileyen faktörler arasında yolcu doluluk oranı da bulunmaktadır. Havayolu maliyetlerinin büyük bir kısmı (%50) yakıt ve işçi giderlerinden oluşmaktadır. Diğer kısmı ise uçak içindeki yolcu sayısına göre değişiklik göstermektedir. Yüksek doluluk oranı ile uçuş gerçekleştiren havayolu işletmeleri birim başına düşen uçuş maliyetlerini azaltmış olacaktır (Zhang and Zhang, 2018, s. 172; Doganis, 2009, s. 144). Yüksek doluluk oranları ile uçuş gerçekleştiren havayolları, maliyetlerini düşürürken, kârlılığını da arttırabilmektedir Vasigh vd., 2015, s. 271; Doganis, 2010, s. 310; Schefczyk, 1993, s. 304). Buradan hareketle havayolu işletmelerinin uçak doluluk oranlarındaki artış finansal performans ölçüsü olan hisse senedi fiyatlarına da olumlu yansıtacağı düşünülmektedir.

Havayolu işletmeleri için RPK göstergesi operasyonel gelir ve verimlilikle alakalı verilere ulaşmada kullanılmaktadır (Doganis, 2010, s.310). Dolayısıyla RPK, havayolu işletmelerinin kârlılık ve performansını gösteren temel oranlardan biridir. Aynı zamanda RPK göstergesi havayolu işletmelerinin talep faktörünü

göstermektedir (Vasigh, 2015, s.271). Havayolu işletmelerine ücretli(biletli) olarak kaç yolcunun hizmet talep ettiğini ifade etmektedir. Performans ile ilgili yapılan literatür çalışmalarında (Min and Joo, 2016; Barros and Wanke, 2015; Demyduk, 2011; Yaghi, 2015; Assaf and Josiassen, 2012; Zou vd., 2014; Li vd., 2015; Jang vd., 2011; Tsikrikis, 2007) RPK göstergesinin kârlılık ve operasyonel verimliliğin temel belirleyicilerinden olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda havayolu işletmelerinin önemli bir göstergesi olan RPK değişkeninin hisse senedi fiyatına pozitif etki yapacağı düşünülmektedir.

Havayolu işletmelerinde operasyonel birim maliyetin göstergesi CASK olarak ifade edilmektedir. CASK göstergesi havayolu işletmelerinin operasyonel maliyet ve kârlılık ile ilgili hesaplamalarda kullanılmaktadır. İşletmelerin kârlılığı, maliyetler ve gelirler arasındaki ilişkiye bağlıdır. Bu yüzden işletmelerde maliyet yönetimi büyük önem taşımakta olup maliyeti minimize ederek kârlılık artabilmektedir. Bu doğrultuda birim maliyet göstergesi olan CASK değişkeninin artması, hisse senedi fiyatını olumsuz etkileyeceği düşünülmektedir. Performans ile ilgili yapılan literatür çalışmalarında (Empeh, 2013; Demyduk, 2011; Jang vd., 2011; Choi, 2017) CASK göstergesinin kârlılık ve operasyonel verimliliğin temel belirleyicilerinden olduğu tespit edilmiştir.

Bir işletmenin uzun vadede kârlılığı hem işletmenin devamlılığı hem de hissedarlar ve yatırımcılar tarafından işletmeye karşı cazibeyi arttırmaktadır (Arkan, 2016, s. 18). Yapılan birçok çalışmada kârlılıkla hisse senedi fiyatları arasında pozitif bir ilişkinin varlığından söz edilmektedir (Arkan (2016); Meriç vd. (2017); Büyüksalvarcı, 2011); Aydemir vd. (2012)). Havayolu işletmeleriyle ilgili yapılan bir çalışmada, Kuzey Amerika'daki havayolları örnekleminde kârlılık değişkeninin sistematik risk ile pozitif bir ilişkisi olduğu belirtilmiştir (Lee and Hooy, 2012). Bu bağlamda havayollarının operasyonel kar göstergelerinden biri olan OKZ değişkeninin hisse senedi fiyatını pozitif etkileyeceği varsayılmaktadır.

Yukarıdaki literatür incelemeleri sonucunda ilgili değişkenlerle ilgili hipotezler aşağıda listelenmektedir:

Ho: Havayolu sektörüne özgü operasyonel oranlar ile hisse senedi fiyatları arasında ilişki vardır.

H1: Havayolu sektörüne özgü operasyonel oranlar ile hisse senedi fiyatları arasında ilişki yoktur.

Açıklayıcı değişkenlerle hisse senedi arasındaki ilişki tahmin edilmiştir:

- Doluluk Oranı (LF) ile hisse senedi fiyatı arasında pozitif bir ilişki vardır.
- Arz edilen koltuk km başına maliyet (CASK) ile hisse senedi arasında negatif bir ilişki vardır.
- Ücretli yolcu km (RPK) ile hisse senedi fiyatı arasında pozitif bir ilişki vardır.

- Operasyonel Kâr/Zarar (OKZ) ile hisse senedi fiyatı arasında pozitif bir ilişki vardır.

IV. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Çalışmada, 2005-2017 dönemi arasındaki yıllık veriler kullanılarak havayolu işletmelerinin hisse senedi fiyatları ile havayolu işletmelerine özgü operasyonel oranlar arasındaki ilişki araştırılmış ve hisse senedi fiyatı, RPK, LF, CASK ve OKZ değişkeni ile aralarındaki ilişki incelenmiştir. Bu kapsamda düşük maliyetli havayolu işletmelerine yönelik bulgulara ulaşılmıştır.

Bu bölümde düşük maliyetli havayollarına ilişkin tanımlayıcı istatistiklere, ön test sınavı sonuçları ve verilerin niteliği dikkate alınarak belirlenen modeller ve parametre tahminlerine yer verilmektedir.

Tablo 5: Tanımlayıcı İstatistikler

	HSF	RPK	LF	CASK	OKZ
Ortalama	29.34949	9122784	0.787898	0.176915	0.404596
Medyan	13.65	6746000	0.79656	0.12828	0.412503
Maksimum	190.86	37322289	1.120181	0.596393	0.690845
Minimum	0.86	387000	0.594969	0.066541	0
Standart Sapma	38.66906	7536201	0.063184	0.122646	0.104111
Çarpıklık	2.262772	1.622193	-0.24591	1.83078	-0.59366
Basıklık	7.870444	5.140035	5.569068	5.078857	4.140012
Jarque-Bera	574.6229	196.3752	88.94593	230.4728	35.22165
Olasılık	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Tablo 5’de çalışmada kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait tanımlayıcı istatistiklere yer verilmektedir.

Tablo 6: Korelasyon Matrisi

	RPK	LF	CASK	OKZ
RPK	1	0.261606	-0.25189	-0.04223
LF	0.261606	1	0.004753	0.264005
CASK	-0.25189	0.004753	1	-0.29652
OKZ	-0.04223	0.264005	-0.29652	1

Tablo 6’da bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon matrisine yer verilmektedir. Regresyon modeline dâhil edilen bağımsız değişkenlerin kendi

aralarında yüksek bir korelasyonun varlığı, çoklu doğrusallık (multicollinearity) sorununa neden olmaktadır. DMH grubuna ilişkin korelasyon matrisi incelendiğinde değişkenler arasındaki korelasyon katsayısının düşük olduğu görülmektedir.

Düşük maliyetli havayollarının hisse senedi fiyatını belirleyen faktörlerin incelendiği bu çalışmada, değişkenlerde yatay kesit bağımlılığının olup olmadığının tespit edilmesi amacıyla yatay kesit bağımlılığı testi uygulanmıştır. Serilerde yatay kesit bağımlılığının olması durumunda 2.nesil birim kök testleri kullanılarak serilerin bütünleşme derecelerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Serilerde yatay kesit bağımlılığı yoksa 1. nesil durağanlık testleri kullanılarak değişkenlerin durağanlık seviyeleri belirlenebilir. Aşağıdaki tabloda GAUSS 10 programı kullanılarak serilere uygulanan yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına yer verilmektedir.

Tablo 7: Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Değişken	CDLM adj.		
	İstatistik	Prob.	Kârar
HSF	12.581	0.000	Ho Red
RPK	1.651	0.049	Ho Red
LF	5.451	0.000	Ho Red
CASK	28.474	0.000	Ho Red
OKZ	5.296	0.000	Ho Red

Not: Tüm hipotez sınamalarında 0.05 (%5) anlamlılık düzeyi temel alınmıştır.

Tablo 7’de düşük maliyetli havayollarına ilişkin yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına yer verilmektedir. Buna tüm değişkenler için “yatay kesit bağımlılığı yoktur” şeklinde kurulan *Ho* hipotezi reddedilmektedir. Dolayısıyla, serilere 2.nesil birim kök testi uygulanarak durağanlık seviyeleri belirlenebilir.

Çalışmadaki tüm değişkenler (HSF, RPK, LF, CASK ve OKZ) yatay kesit bağımlılığına sahip olduğundan bu değişkenlere 2. nesil birim kök testi (CADF) uygulanmıştır. Tablo 8’de düşük maliyetli havayollarına ilişkin CADF panel birim kök test istatistikleri sonuçlarına yer verilmektedir. Test sonucuna göre tüm değişkenler seviyede durağandır.

Tablo 8: CADF Panel Birim Kök Testi

Değişken	Model	Stat.	Kritik Değerler		
			1%	5%	10%
HSF	Sabit	-1.288	-2.55	-2.33	-2.21
	Sabit ve Trend	-1.802	-3.06	-2.84	-2.73

Δ HSF	Sabit	-4.457	-2.55	-2.33	-2.21
	Sabit ve Trend	-4.629	-3.06	-2.84	-2.73
RPK	Sabit	-4.655	-2.55	-2.33	-2.21
	Sabit ve Trend	-4.862	-3.06	-2.84	-2.73
Δ RPK	Sabit	-7.404	-2.55	-2.33	-2.21
	Sabit ve Trend	-7.325	-3.06	-2.84	-2.73
LF	Sabit	-3.700	-2.55	-2.33	-2.21
	Sabit ve Trend	-3.537	-3.06	-2.84	-2.73
Δ LF	Sabit	-7.228	-2.55	-2.33	-2.21
	Sabit ve Trend	-7.184	-3.06	-2.84	-2.73
CASK	Sabit	-2.431	-2.55	-2.33	-2.21
	Sabit ve Trend	-2.991	-3.06	-2.84	-2.73
Δ CASK	Sabit	-5.917	-2.55	-2.33	-2.21
	Sabit ve Trend	-5.969	-3.06	-2.84	-2.73
OKZ	Sabit	-3.400	-2.55	-2.33	-2.21
	Sabit ve Trend	-7.103	-3.06	-2.84	-2.73
Δ OKZ	Sabit	-4.137	-2.55	-2.33	-2.21
	Sabit ve Trend	-7.081	-3.06	-2.84	-2.73

Notlar: Δ notasyonu serinin birinci derece fark alınmış halini göstermektedir. *,** ve *** değerleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam seviyesinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu göstermektedir. CADF test istatistiği kritik değerleri Pesaran (2007)'den elde edilmiştir. Tüm hipotez sınamalarında 0.05 (%5) anlamlılık düzeyi temel alınmıştır.

Düşük Maliyetli havayollarına yönelik yatay kesit bağımlılığı ve durağanlık testlerinden sonra klasik model, sabit etkiler modeli ve rassal etkiler modellerinden hangisinin kullanılmasının uygun olduğu belirlenmelidir. Bu kapsamda klasik modelin geçerliliğini sabit etkiler modeline karşı sınamak amacıyla diğer bir ifadeyle birim ve/veya zaman etkilerin olup olmadığının sınamasında F-testi, klasik modelin uygunluğunu rassal etkiler modeline karşı sınamak amacıyla Breusch-Pagan LM testi ve sabit etkiler ile rassal etkiler modelleri arasında seçim yapmak amacıyla Hausman testi kullanılmıştır.

Tablo 9: Birim ve/veya Zaman Etkilerin Varlığını Sınamak İçin F Testi

Test Hipotezi	Stat.	Prob.	Karar
Sabit birim etkisi yoktur.	7.407816	0.0000	Ho Red
Sabit zaman etkisi yoktur.	103.2727	0.0000	Ho Red
Sabit zaman ve birim etkisi yoktur.	94.9366	0.0000	Ho Red

Klasik modeli, sabit etkiler modeline karşı sınamak amacıyla F testi uygulanmıştır. Tablodan da görüldüğü üzere, birim ve/veya zaman etkisinin sifıra eşit olduğu H_0 hipotezi reddedilmemektedir. Bu durum klasik modelin uygun olduğunu göstermektedir.

Tablo 10: Birim ve/veya Zaman Etkilerin Varlığını Sınamak İçin LM Testi

Test Hipotezi	Stat.	Prob.	Karar
Rassal birim etkisi yoktur.	10.41439	0.0013	Ho Red
Rassal zaman etkisi yoktur.	1.3947	0.2376	Ho Kabul
Rassal zaman ve birim etkisi yoktur.	11.8091	0.0006	Ho Red

Klasik modelin uygunluğunu rassal etkiler modeline karşı sınamak amacıyla Breusch-Pagan (1980) Lagrange Çarpanı (LM) testi kullanılmıştır. Tablodan da görüldüğü üzere, birim etkilerin varyanslarının sifıra eşit olduğu H_0 hipotezi reddedilmektedir. Dolayısıyla, model için klasik modelin uygun olmadığı, sabit etkiler ya da rassal etkiler modellerinden biri ile tahminin yapılması gerektiği anlaşılmaktadır. Model için, sabit etkiler modeli ile rassal modeli arasında seçim yapmak amacıyla Hausman testi uygulanmıştır.

Tablo 11: Birim ve/veya Zaman Etkilerin Varlığını Sınamak İçin Hausman Testi

Test Hipotezi	Stat.	Prob.	Karar
Rassal etkiler modeli uygundur.	172.2000	0.0000	Ho Red

Tablo 11’de rassal etkiler modelini sabit etkiler modeline karşı sınamak amacıyla kullanılan ve “parametreler arasındaki fark sistematik değildir” (rassal etkiler modeli uygundur) şeklindeki H_0 hipotezini sınamak amacıyla kullanılan Hausman test istatistiği sonuçlarına yer verilmektedir. Tablodan da görüldüğü üzere H_0 hipotezi reddedilmektedir. Bu durumda model tahmini için sabit etkiler modelinin kullanılmasının uygun olacağına karar verilmiştir.

Uygun model belirlendikten sonra modelde değişen varyans (heteroskedastisite) ve otokorelasyon testlerinin yapılması gerekmektedir. Çalışmanın devamında belirlenen modellere uygulanan değişen varyans ve otokorelasyon testlerine yer verilmektedir.

Tablo 12: Değişen Varyans Testi

Test Hipotezi	Stat.	Prob.	Karar
Değiştirilmiş Wald Testi (Sabit)	25613.17	0.0000	Ho Red

Tablo 12’de tahmin edilen modelin değişen varyans (heteroskedastisite) sınaması, değiştirilmiş Wald (modified Wald) testi ve White testi ile

gerçekleştirilmiştir. İki sonuca göre de H_0 hipotezi reddedilmektedir. Dolayısıyla değişen varyans sorununun olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 13: Sabit Etkiler Modelleri İçin Otokorelasyon Testi

Test Hipotezi	Stat.	Karar
Durbin Watson	0.4879	Var
Baltagi-Wu (LBI)	0.5190	Var

Baltagi ve Wu'nun LBI testi ve Durbin Watson otokorelasyon testi sonuçlarına yer verilmektedir. Durbin Watson ve Baltagi Wu istatistik değerlerinin 2'den küçük olması modelde otokorelasyonun olduğuna işaret etmektedir. Testler sonucunda değişen varyans ve otokorelasyon sorununu dikkate alan ve aynı zamanda modelde zaman boyutunun yatay kesit boyutundan büyük olmasından dolayı Driscoll ve Kraay dirençli tahmincisi ile analiz gerçekleştirilmiştir.

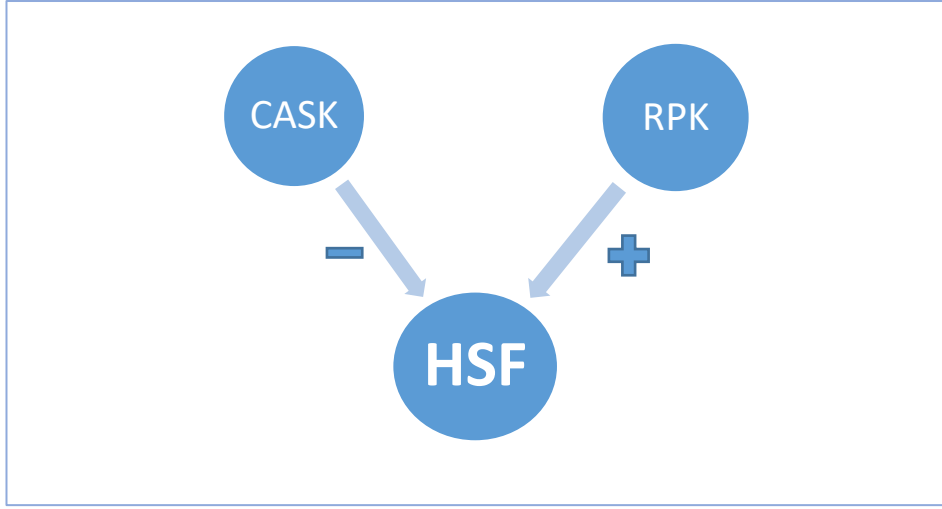
Tablo 14'de hisse senedi fiyatlarının (HSF) bağımlı değişken olarak kullanıldığı modelin dirençli tahminci sonuçlarına yer verilmektedir. Hisse senedi fiyatını belirleyen faktörlerin incelendiği sabit etkiler modelinin sonuçlarına göre, ücretli yolcu km (RPK) değişkeninin hisse senedi fiyatı üzerinde %1 anlam düzeyinde pozitif bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Arz edilen koltuk başına birim maliyet (CASK) oranı değişkeninin hisse senedi fiyatı üzerinde %1 anlam düzeyinde negatif bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın diğer bağımsız değişkenleri olan uçak doluluk oranı (LF) ve operasyonel kâr/zarar (OKZ) ile hisse senedi fiyatı arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Tablo 14: Sabit Etkiler Modeline Göre Driscoll ve Kraay Dirençli Tahmincisi Sonuçları

Değişken	Katsayı Tahmini	Driscoll ve Kraay Standart Hata	t	Prob.	(%95 Güven Aralığı)	
RPK	2.46E-06	6.54E-07	3.76	0.000	1.15E-06	-3.77E-06
LF	12.52649	44.6802	0.28	0.780	-77.17276	102.2257
CASK	-233.3779	76.46143	-3.05	0.004	-386.8807	-79.87521
OKZ	-2.368282	19.92717	-0.12	0.906	-42.37375	37.63719
C	39.28386	29.50739	1.33	0.189	-19.95469	98.52242
Gözlem Sayısı: 312	F(4,51) = 15.32				R ² = 0.3178	
Grup Sayısı: 6	Prob > F = 0.0000				Maksimum Gecikme: 3	

Operasyonel verilerin hisse senedi fiyatları ile ilişkili olup olmadığını analiz eden ilk araştırma (Riley vd., 2003) niteliğindeki çalışmada uçak doluluk oranının (LF) hisse senedi fiyatları ile pozitif ilişkisi olduğu tespit edilmişti. Fakat düşük maliyetli havayolu işletmeleri ile ilgili yapılan analiz sonucunda LF değişkeniyle ilgili anlamsız bulguya ulaşılarak Riley vd. (2003)'ün çalışmasıyla uyumsuz sonuca ulaşılmıştır.

Şekil 1: Düşük Maliyetli Havayolu İşletmelerine Özgü Operasyonel Göstergelerin Hisse Senedi Fiyatları ile İlişki Diyagramı



Literatürde tüm bu operasyonel oranlarla (RPK, LF, CASK ve OKZ) ilgili yapılan tek çalışma olduğundan dolayı yapılan bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Havayolu işletmeleri sistematik ve sistematik olmayan tüm risklere karşı son derece duyarlı olduklarından dolayı havayollarının faaliyet (operasyonel) ve finansal riskleri çok yüksektir. Dolayısıyla havayolu işletmelerinin hisse senedi fiyatlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi son derece önemlidir. Bu faktörlerin ortaya konulması; havayolu işletmelerinin finansal performansının sınanmasında kullanılması, sistematik risk bağlamında finansal tabloların incelenmesine katkıda bulunarak, söz konusu tablolarda meydana gelen değişimlerin açıklanmasına olanak sağlamaktadır. Aynı zamanda sistematik olmayan risk bağlamında makroekonomik faktörlerden kaynaklanan değişimlerin hisse senedi fiyatlarına etkisi açıklanmaya çalışılmıştır. Diğer bir ifade ile havayolu işletmelerinin hisse senedi fiyatlarında meydana gelen değişimde, hangi değişkenlerin etkili olduğunun tespit edilmesi havayolu işletmelerinin performans değerlendirmesi bakımından önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, havayolu işletmelerinin hisse senedi fiyatlarını etkileyen faktörler incelenmiştir. Bu doğrultuda uygulama kısmında düşük maliyetli iş modeline sahip havayolu işletmelerinin hisse senedi fiyatlarını belirleyen operasyonel faktörlerin (LF, RPK, CASK ve OKZ) "Panel veri analizi" yöntemi ile incelenmiştir. Analiz sonucuna göre, RPK değişkeninin hisse senedi fiyatlarını pozitif etkilediği, CASK değişkeninin ise negatif etkilediği tespit edilmiştir. LF ve OKZ değişkenleri ile hisse senedi fiyatları arasında anlamlı ilişkilerin olmadığı gözlemlenmiştir.

Havayolu işletmeleri için operasyonel gelirin göstergesi olan RPK değişkeninin düşük maliyetli havayolu işletmelerinin hisse senedi fiyatını pozitif etkilemesi, hipotez ile uyumludur. Analiz sonucuna göre RPK göstergesi, talep ve gelir faktörünü ifade ettiğinden dolayı havayolları işletmeleri hisse senedi değerini arttırmak için havayolu talebini artırıcı faaliyetlerde bulunmaları gerekmektedir. Bu doğrultuda öncelikle düşük maliyetli havayolu işletmeleri, RPK değişkenini veya talebi arttırabilmesi için kapasiteyi (ASK) arttıracak faaliyetlerde bulunması gerekir. Talebin artması her zaman kârlılık ve performansın artacağı anlamına gelmez. Aynı zamanda taleple birlikte havayollarının gelir ve maliyet yönetimine odaklanması gerekmektedir. Havayolu işletmelerinin gelirlerini en çok etkileyen faktörlerden ilk ikisi kapasite (ASK) ve uçak doluluk oranı'dır (Airline Economic Analysis, 2018). RPK değişkeninin düşük maliyetli havayolu işletmelerinin hisse senedi fiyatlarını pozitif etkilemesi, havayolu işletmeleri için önemli bir operasyonel oran olduğu sonucuna varılmaktadır.

CASK göstergesi havayolu işletmelerinin birim maliyet göstergesidir. Teori olarak maliyetlerin artışı kârlılık ve performansı azaltmakta olup, hisse senedi fiyatlarını negatif olarak etkilemektedir. Düşük maliyetli havayolları için CASK göstergesinin hisse senedi fiyatlarını negatif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle düşük maliyetli havayolu işletmeleri operasyonel maliyet kalemlerini oldukça aşağıda tutarak düşük bilet fiyatı avantajı ile rakip havayollarına karşı rekabet üstünlüğü sağlamaktadırlar. Düşük maliyetli havayolu işletmelerinin elde etmiş olduğu rekabet avantajı kârlılıklarını da arttırmaktadır. Analiz sonucuna göre de birim maliyetin artması hisse senedi fiyatlarını olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu noktada düşük maliyetli havayolu işletmelerinin maliyetleri düşürerek hisse senedi fiyatlarına olumlu etkileri olacağı düşünülmektedir. Yukarıda da açıklandığı üzere havayolu işletmeleri için en önemli maliyet kalemleri olan yakıt ve personel maliyetlerinin optimize edilmesi, düşük maliyetli havayolu işletmelerinin hisse senedi fiyatlarına pozitif etkileri olacağı düşünülmektedir. CASK değişkeninin düşük maliyetli havayolu işletmelerinin hisse senedi fiyatlarını negatif etkilemesi, havayolu işletmeleri için önemli bir operasyonel oran olduğu sonucuna varılmaktadır.

Analiz kapsamında ortaya çıkan bulgular genel kapsamda değerlendirildiğinde, öncelikle operasyonel oranların (RPK ve CASK) finansal performansına etkisi görülmekte olup, operasyonel oranların havayolu işletmeleri

açısından önemini arttırmaktadır. Aynı zamanda finansal olmayan operasyonel göstergelerin finansal göstergelere etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır. Böylelikle literatürde bahsedilen çalışmaları (Schefczyk (1993), Behn and Riley (1999), Liedtka (2002), Riley vd. (2003); Gudmundsson, (2002) ve Khim (2010)) desteklemektedir. Düşük maliyetli havayolu işletmelerine ait operasyonel oranlardan olan RPK değişkeninin hisse senedi fiyatlarını pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum düşük maliyetli havayolu işletmelerinin havayolu talebini arttırarak finansal performansın da artacağı sonucuna ulaşılmaktadır. Aynı zamanda havayolu gelirlerini arttırıcı faktörlere odaklanması gerektiği anlaşılmaktadır. CASK değişkeninin hisse senedi fiyatlarını negatif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, düşük maliyetli havayolu işletmelerinin maliyet yönetimine odaklanarak finansal performansı daha da arttıracağı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca düşük maliyetli havayolu işletmeleri maliyet avantajını arttırarak diğer havayolu işletmelerine karşı rekabet üstünlüğü de sağlama olanağı bulacaktır.

Çalışma sonucunda elde edilen bulguların havayolu işletmelerinin hisse senedi fiyatlarını etkileyen faktörlerin neler olduğunun belirlenmesine, yatırım kararlarını ve hisse senedi fiyatlarını belirleyen değişkenleri saptamasına yönelik katkısının olacağı düşünülmektedir. Buna ek olarak finans literatüründe hisse senedi fiyatlarına ilişkin teori ve yaklaşımların havayolu işletmeleri ve havayolu iş modelleri bağlamında sınanmasına ve hisse senedi fiyatlarını maksimize etmek bağlamında da havayolu işletmelerine yeni çözümler getirerek, havayolu işletmelerinin operasyonel (finansal olmayan) ve finansal performanslarına olumlu katkılar sunacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın, araştırma sonuçlarını etkileyecek bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Bunlardan ilki araştırma örnekleminin sınırlı olmasıdır. Bir diğer kısıt ise araştırmada kullanılan istatistiksel verilerin sıklığı ve süresidir. Diğer bir kısıt ise bağımsız değişkenlerin sınırlı sayıda olmasıdır. Gelecekteki çalışmalarda daha fazla örneklem (havayolu işletmesi) ve değişkenlerle daha sık ve uzun yılları kapsayan araştırmaların yapılmasının daha isabetli sonuçlar doğuracağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Arjomandi, A., ve Seufert, J. H. (2014). An evaluation of the world's major airlines' technical and environmental performance, *Economic Modelling*, 41, 133-144.
- Arkan, T. (2016) The importance of financial ratios in predicting stock price trends: A case study in emerging markets Finance, *Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, Volume 79, 13-26
- Assaf, A. G. ve Josiassen, A. (2012) European vs. U.S. airlines: Performance comparison in a dynamic market. *Tourism Management* 33, 317-326.
- Bakır, M., Akan, Ş., Kiracı, K., Karabesevic, D., Stanujkic, D. ve Popovic, G. (2020) Multiple-criteria approach of the operational performance evaluation in the airline industry: Evidence from the emerging markets. *Romanian Journal of Economic Forecasting* 23(2):149-172.
- Barbot, C., Costa, A. ve Sochirca, E. (2008) Airlines performance in the new market context: A comparative productivity and efficiency analysis. *Journal of Air Transport Management* 14, 270– 274.
- Barros, C.P., Couto, E., (2013). Productivity analysis of European airlines, 2000e2011. *Journal of Air Transport Management*, 31, 11-13. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2012.10.006>.
- Barros, C.P. ve Peypoch, N., (2009). An evaluation of European airlines' operational performance. *International Journal of Production Economics*, 122(2), pp.525-533, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.04.016>.
- Barros, P. C. ve Wanke, P. (2015) An analysis of African airlines efficiency with two-stage TOPSIS and neural networks. *Journal of Air Transport Management* 44-45, 90-102.
- Battal, Ü. (2002) *Havayolu Taşımacılığında Finans ve Finansman Kaynakları*. Yayımlanmış Doktora Tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Behn, B. K. ve Riley, R. A. (1999) Using nonfinancial information to predict financial performance: the case of the U.S. airline industry. *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, April 1999. 29-56.
- Bood L. ve Ison, S. (2017). *Air Transport Management – An International Perspective*. Rotledge. London and Newyork.
- Choi, K. (2017) Multi-period efficiency and productivity changes in US domestic airlines. *Journal of Air Transport Management* 59, 18-25.

- Chow, C.K.W., 2010. Measuring the productivity changes of Chinese airlines: the impact of entries of non-state owned carriers. *J. Air Tranp. Manage.* 16 (6), 320-324. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2010.04.001>.
- Cook, G. N. ve Billig, B. G., (2017). *Airline Operations and Management – A Management Textbok*. Routledge, Newyork.
- Dai, Y., Raeside, R., ve Smyth, A. (2005). The use of load factors to segment airline operators. *Journal of Revenue and Pricing Management* volume 4, pages195–203
- Demyduk, G. (2011) Optimal financial key performance indicators: evidence from the airline industry. *Accounting & Taxation* Volume 3 Number 2, 39-51.
- Dinçer, H., Hacıoğlu, Ü. ve Yüksel, S., 2017. Balanced scorecard based performance measurement of European airlines using a hybrid multicriteria decision making approach under the fuzzy environment. *Journal of Air Transport Management*, 63, pp.17-33, <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2017.05.005>.
- Doganis, R. (2010) *Flying off Course, Airline Economic and Marketing*, Fourth Editin, Routledge, London. doi:10.1057/palgrave.rpm.5170139
- Empeh, V. V. (2013) *Bringing the Airline Industry Back to Profitability by Analyzing Capital Structure, Cost, and Operational Efficiency*. Doctor of Philosophy, USA: Walden University: College Of Management And Technology.
- Erol, H. (2007). *Bankalarda Net Faiz Marjının Belirleyicileri, Risk Duyarlılığı ve Politika Önerileri*. Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- Francis, G., Humphreys, I. ve Fry, J., (2005) The nature and prevalence of the use of performance measurement techniques by airlines, *Journal of Air Transport Management* 11, 207–217.
- Greer, M.R., (2009). Is it the labor unions' fault? dissecting the causes of the impaired technical efficiencies of the legacy carriers in the United States. *Transp. Res. Part A* 43 (9/10), 779-789. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tra.2009.07.007>.
- Gudiel Pineda, P.J., Liou, J.J.H., Hsu, C.C. ve Chuang, Y.C., (2018). An integrated MCDM model for improving airline operational and financial performance. *Journal of Air Transport Management*, 68, pp.103-117, <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2017.06.003>.
- Gudmundsson, V. S. (2002). Airline distress prediction using non-financial indicators. *Journal of Air Transportation* (7), 2, 1–24.
- Güriş, S. (2015). *Panel Veri ve Panel Veri Modelleri. Kolektif içinde, Modelleri, Stata İle Panel Veri*. İstanbul: Der Yayınları.

- Halloway, S. (2008). *Straight and Level – Practical Airline Economics*. Third Edition. Ashgate Publishing Limited. Hampshire-England.
- Hong, S., ve Zhang, A. (2010). An efficiency study of airlines and air cargo/passenger divisions: a DEA approach, *World Review of Intermodal Transportation Research*, 3, 137-149
- Hsiao, C. (2003). *Analysis of Panel Data* (Second edition b.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Jang, S., Choi, K. ve Lee, K. (2011) External shocks and efficiency changes in the US airline industry. *The Service Industries Journal*, 31:14, 2411-2435.
- Khim, L. S.; Chang, C. S.; Larry N. K. (2010). Service quality, service recovery, and financial performance: an analysis of the US airline industry. *Advances in Management Accounting*, 18, 27–53.
- Lee, B.L. ve Worthington, A.C. (2014) Technical efficiency of mainstream airlines and low cost carriers: new evidence using bootstrap data envelopment analysis truncated. *J. Air Tranp. Manage.* 38, 15-20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2013.12.013>.
- Li, S. F. - Zhu, H. M. - Yu, K., (2012). Oil Prices and Stock Market in China: A Sector Analysis Using Panel Cointegration with Multiple Breaks. *Energy Economics*, 34, 1951-1958.
- Liedtka, S. L. (2002) The information content of nonfinancial performance measures in the airline industry. *Journal of Business Finance & Accounting*, 29(7) & (8), 1105-1121.
- Lu, W. M., Wang, W. K., Hung, S. W., ve Lu, E. T. (2012). The effects of corporate governance on airline performance: Production and marketing efficiency perspectives, *Transportation Research Part E*, 48, 529-544.
- Mantin, B. ve Wang, J-H. E. (2012) Determinants of profitability and recovery from system-wide shocks: The case of the airline industry. *Journal of Airline and Airport Management*, 2(1), 1-21.
- Merkert, R., Hensher, D.A., (2011). The impact of strategic management and fleet planning on airline efficiency: a random effects Tobit model based on DEA efficiency scores. *Transp. Res. Part A* 45 (7), 686-695. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tra.2011.04.015>.
- Min, H. ve Joo, S-J. (2016) A comparative performance analysis of airline strategic alliances using data envelopment analysis. *Journal of Air Transport Management* 52, 99-110.
- Riley, R. A., Pearson, T. A. ve Trompeter, G. (2003) The value relevance of non-financial performance variables and accounting information: the case of the

- airline industry. *Journal of Accounting and Public Policy*, 22 (2003) 231–254.
- Schefczyk, M. (1993). Operational performance of airlines: an extension of traditional measurement paradigms. *Strategic Management Journal* (14), 301–317.
- Tavassoli, M., Faramarzi, G.R., Saen, R.F., (2014). Efficiency and effectiveness in airline performance using a SBM-NDEA model in the presence of share input. *J. Air Transp. Manage.* 34, 146-153. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2013.09.001>.
- Tsikrikis, N. (2007) The Effect of Operational Performance and Focus on Profitability: A Longitudinal Study of the U.S. Airline Industry. *Manufacturing & Service Operations Management*, Vol 9, No.4. 506-217.
- Vasigh B. Fleming K. ve Humphreys, B. (2015). Foundations of Airline Finance – Methodology and practice. Second edition. Routledge. ABD.
- Wald, A., Christoph, F., Gleich, R. (2010). Introduction to aviation system. London: Transaction Publishers.
- Wanke, P., Pestana Barros, C. ve Chen, Z., (2015). An analysis of Asian airlines efficiency with two-stage TOPSIS and MCMC generalized linear mixed models. *International Journal of Production Economics*, 169, pp.110-126, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.07.028>.
- Wensveen, J. G. (2011) Air Transportation: A management Perspective, Ashgate Publishing Limited, Seventh Edition.
- Wittmer A., Bieger T. ve Müller R. (2011) Aviation Systems. Springer Publishing. London
- Wu, Y., He, C., Cao, X., (2013). The impact of environmental variables on the efficiency of Chinese and other non-Chinese airlines. *J. Air Transp. Manage.* 29, 35-38. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2013.02.004>.
- Yaghi, H. (2015) Comparing The Performances Of Major Airline Companies By Traditional And Airline-Specific Ratios And Measures, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya: Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Zou, B. Elke, M. Hansen, M. Kafle, N. (2014) Evaluating air carrier fuel efficiency in the US airline industry. *Transportation Research Part A* 59, 306-330.