

## Türkiye’deki Hava Taşımacılığı Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Başarısızlık Riskinin Ölçülmesi

Veysi Asker<sup>1</sup>

### Özet

Bu çalışmanın amacı, Havayolu taşımacılığı sektöründe faaliyet gösteren ve hisseleri Borsa İstanbul (BIST)’da işlem gören Türk Hava Yolları (THY) ve Pegasus işletmelerinin pandemi öncesi (2018-2019) pandemi dönemi (2020-2021) ve pandemi sonrası (2022-2023) dönemdeki finansal başarısızlık riskinin ölçülmesidir. Bu doğrultuda Türkiye’nin bayrak taşıyıcı firması olan ve geleneksel iş modelini uygulayan Türk Hava Yolları (THY) işletmesi ile düşük maliyetli iş modelini uygulayan Pegasus havayolu işletmesinin 2018-2023 dönemine ilişkin finansal başarısızlık riski Altman Z-skor, Springate S-skor ve Fulmer H-Skor modelleri ile değerlendirilmiştir. Altman Z-skor modeli ile gerçekleştirilen analiz sonucunda Türk Hava Yolları (THY)’nin COVID-19 salgını öncesi (2018-2019) dönem ile salgın döneminin ilk yılı olan 2020 yılında finansal başarısızlık riskinin belirsiz olduğu, salgın döneminin ikinci yılı olan 2021 yılında finansal başarısızlık riskinin yüksek olduğu ve salgın sonrası dönemde (2022-2023) ise finansal başarısızlık riskinin tekrardan belirsiz olduğu görülmüştür. Pegasus’un ise salgın öncesi dönemde belirsiz olan finansal başarısızlık riskinin salgın döneminde arttığı salgın sonrası dönemde ise tekrardan belirsiz olduğu tespit edilmiştir. Springate S- skor modeli ile gerçekleştirilen analiz sonucunda THY’nin 2018 yılı dışındaki tüm yıllarda finansal başarısızlık riskinin yüksek olduğu tespit edilirken Pegasus’un ise finansal başarısızlık riskinin tüm dönem boyunca yüksek olduğu tespit edilmiştir. Fulmer H- skor modeli ile gerçekleştirilen analiz sonucuna göre; THY’nin tüm dönem boyunca finansal başarısızlık riskinin düşük olduğu görülürken Pegasus’un ise finansal başarısızlık riskinin yüksek olduğu görülmüştür.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Dicle Üniversitesi, veysi-asker@outlook.com, <https://orcid.org/0000-0002-8969-7822>,

## 1. Giriş

İşletmeler açısından finansal başarısızlık kavramı ilk olarak 1960'lı yıllarda literatüre girmiş ve 1970'li yıllarda yaşanan petrol kriziyle birlikte önem kazanmıştır. 1973 yılında yaşanan petrol krizi sonucu birçok işletmenin iflas riski ile yüzleşmek zorunda kalması finansal başarısızlık kavramının önem kazanmasına neden olmuştur. Petrol krizinden itibaren finansal başarısızlığın önceden tahmin edilip edilemeyeceği tartışılmaya başlanmış ve bu doğrultuda daha gerçekçi tahminlerin yapılabilmesi için istatistiksel modeller geliştirilmiştir. Bu dönemden sonra işletmelerin finansal başarısızlık riskinin tahmin edilmesinde kullanılan çeşitli modeller kullanılmaya başlanmıştır (Akkaya vd., 2009: 189).

İşletmelerde finansal başarısızlık riski, işletmenin hem kendisinden kaynaklı hem de çevresel faktörlerden kaynaklı olabilmektedir. Ayrıca bu kaynaklar zaman içerisinde değişim gösterebilmektedir. Finansal başarısızlık riski bazı durumlarda işletmelerin faaliyet göstermiş oldukları sektörlerden kaynaklanabilirken bazı durumlarda da işletmelerin kendi yönetimsel hatalarından kaynaklanabilmektedir (Altman ve Hotchkiss, 2006: 120).

Finansal başarısızlığın önceden tahmin edilebilmesi işletmeler açısından oldukça önemli olan kıt kaynakların etkin bir şekilde kullanılması ve verimliliğin artması açısından oldukça önemlidir. Finansal başarısızlığın öncü göstergelerinin tespit edilmesi ve doğru yorumlanması işletmeler açısından hayati bir öneme sahiptir. Finansal başarısızlığın önceden tahmin edilebilmesi ve bu konuda gerekli tedbirlerin alınması işletmelerin iflas riskini azaltmaktadır. Finansal başarısızlığın tahmin edilebilmesi amacıyla geliştirilmiş ve çeşitli finansal oranların kullanıldığı birçok model bulunmaktadır. Bu modeller işletmelerin gelecekle ilgili alacakları yatırım kararlarında ve yaşamlarını sürdürebilmeleri noktasında işletmelere yardımcı olmaktadır (Ural vd., 2015: 86).

Finansal başarısızlık olgusu, faaliyet alanları ve büyüklükleri ne olursa olsun işletmelerin karşı karşıya kaldıkları en önemli tehditlerden biri olarak kabul edilmektedir (Charitou, Neophytou ve Charalambous, 2004). Finansal başarısızlıkla ilgili literatüre bakıldığında finansal başarısızlık kavramının farklı şekillerde tanımlandığı görülmektedir. Bu tanımlar; işletmelerin vadesi gelen borçlarını ödeyememesi, işletmenin üç yıl arka arkaya zarar etmesi, toplam borç tutarının özkaynaklardan büyük olması, işletmenin vermiş olduğu çeklerin karşılıksız çıkması veya işletmenin temerrüde düşmesi şeklindedir. Bu başarısızlık türlerinden hangisi gerçekleşirse gerçekleşsin işletmeler bu süreçten olumsuz etkilenmektedirler (Altman ve Hotchkiss, 2006: 140).

Siyasal, ekonomi, finans ve sağlık alanında yaşanan krizlerden en çok etkilenen sektörlerin başında gelen hava taşımacılığı sektöründe faaliyet gösteren işletmeler kendi kontrolünde olmayan krizlerle yüzleştiklerinde işletme içi yönetimsel kaynaklı krizlere göre oldukça zorlanmaktadırlar. Özellikle sağlık alanında yaşanan salgın hastalıklar gibi yayılım hızı oldukça yüksek olan hastalıklar hava taşımacılığı sektörünü olumsuz anlamda etkilemektedir. Bu salgın hastalıklara; 2003 yılında yaşanan SARS virüsü kaynaklı salgın, 2009 yılında ortaya çıkan H1N1 (Domuz Gribi) virüsü kaynaklı salgın, 2012 yılında yaşanan MERS virüsü kaynaklı salgın ve 2019 yılının son döneminde görülen Covid-19 salgını gösterilebilmektedir. şüphesiz bu salgınlar içerisinde en etkili olanı Covid-19 virüsü kaynaklı salgın olmuştur (International Civil Aviation Organization [ICAO], 2022).

Hava taşımacılığı sektörü Covid-19 salgını öncesi dönemde sektörün geleceğine yönelik oldukça olumlu tahminlerin olduğu bir sektrken Covid-19 salgınının başlamasıyla birlikte bu durum tam tersine dönmüştür. Boeing ve Airbus işletmeleri tarafından 2019-2023 dönemine yönelik olarak yapılan ortalama %4,6 ve % 4,3'lk büyüme tahmini (Airbus, 2019; Boeing, 2019) Covid-19 salgınının etkili olduğu 2020 yılında yok oldu. 2020 yılında Covid-19 salgınının hızlı bir şekilde dünyanın tümüne yayılmasıyla birlikte ülkelerin yetkili otoriteleri tarafından sokağa çıkma kısıtlamaları ve karantina uygulamaları devreye girmiştir. Bu uygulamalar havayolu yolcu taşımacılığı faaliyetlerini durma noktasına getirmiştir. Bu dönemde yolcu talebinde yaşanan ani düşüşe bağlı olarak havayolu işletmelerinin toplam gelirleri önemli bir biçimde azalmış ve finansal yapıları zayıflamıştır. Bu durumdan çıkmak isteyen havayolu işletmeleri maliyetlerini azaltma yoluna gitmiş ve nakit akışlarını sürdürmeye çalışmışlardır. Havayolu işletmeleri maliyetlerini azaltmak için; çalışan maaşlarında kesinti yapmış veya personeli işten ıkarımış, düşük verimli uçakları emekliye ayırmış ve doluluk oranı düşük olan uçakları yere indirmiştir. Havayolu işletmeleri nakit akışlarını sürdürmek için ise; salgın döneminde artan kargo talebini karşılmak amacıyla yolcu uçaklarını kargo uçaklarına dönüştürmüş, talebi arttırmak adına bilet fiyatlarını düşürmüş ve devletten kredi desteği talep etmiştir (Adrienne vd., 2020; Albers ve Rundshagen, 2020; Dube vd., 2021; Milne vd., 2021). Havayolu işletmeleri söz konusu bu uygulamalarla Covid-19 salgını döneminde finansal başarısızlık riskini azaltmaya çalışmıştır. Ancak bu konuda ne kadar başarılı oldukları kesin olarak bilinmemektedir. Bu bağlamda ülke ekonomisine önemli katkılar sağlayan havayolu taşımacılığı sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal başarısızlık riskinin tahmin edilmesi ve Covid-19 salgınının Türkiye'deki havayolu işletmeleri üzerindeki olumsuz etkisinin incelenmesi büyük önem arz etmektedir. Ayrıca literatüre

bakıldığında Türkiye'deki havayolu işletmelerinin Covid-19 salgını öncesi ve sonrası finansal başarısızlık riskinin incelendiği çalışma sayısının oldukça az olduğu görülmüştür. Bu açıdan bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmanın amacı Türkiye'deki hava taşımacılığı sektöründe faaliyet gösteren halka açık işletmelerin finansal başarısızlık riskinin tahmin edilmesi ve söz konusu işletmelerin Covid-19 salgını öncesi ve sonrası finansal başarısızlık riskinin karşılaştırılmasıdır. Bu bağlamda THY ve Pegasus işletmelerinin 2018-2023 dönemine ilişkin finansal başarısızlık risk durumu Altman Z-skor, Springate S-skor ve Fulmer H-skor modelleri ile incelenmiştir. Araştırmanın ilerleyen bölümlerinde literatürde yer alan çalışmalardan bahsedilmiştir. Daha sonraki bölümlerde araştırma kapsamında kullanılan veriler ve modeller hakkında ayrıntılı bir biçimde bilgi verilmiştir. Daha sonra analiz sonucunda elde edilen bulgular incelenmiştir. Son bölümde ise araştırmanın sonuçları değerlendirilmiştir.

## 2. Literatür

Alanyazında farklı sektörlerde finansal başarısızlığı konu alan birçok çalışma yapılmıştır. Örneğin; İslamoğlu ve Çankaya (2018), Finansal performans ile finansal başarısızlık arasındaki ilişkiyi incelemiş oldukları çalışmada BIST elektrik endeksinde yer alan işletmelerin 2012-2016 dönemine ait finansal başarı durumunu Altman Z-skor, Springate S-skor ve Fulmer H-skor modeli ile tahmin etmişlerdir. Analiz sonucunda her üç modele göre finansal açıdan başarısız olan işletme sayısının fazla olduğu tespit edilmiştir. Akyüz (2020), Hisseleri Borsa İstanbul (BIST)'da işlem gören ve Taş ve Toprağa Dayalı imalat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin 2014-2018 dönemine ait finansal başarı durumunu Altman Z-skor, Springate S-skor ve Fulmer H-skor modeli ile tahmin etmeye çalışmıştır. Araştırma sonucunda Altman Z-skor modeline göre finansal açıdan başarısız olan işletme sayısının oldukça az olduğu görülürken diğer modellere göre ise başarısız olan işletme sayısının daha fazla olduğu görülmüştür. Bağcı ve Sağlam (2020), Spor ve sağlık alanında faaliyet gösteren ve Borsa İstanbul (BIST)'da yer alan toplam 6 işletmenin 2014-2018 dönemine ait finansal başarısızlık risk tahminini Altman Z-skor, Springate S-skor ve Fulmer H-skor modelleri ile yapmıştır. Analiz sonucunda sağlık sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin iflas riskinin spor sektöründe faaliyet gösteren işletmelere nazaran oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir. Çelik ve Dursun (2021), Tekstil sektöründe faaliyet gösteren ve hisseleri Borsa İstanbul (BIST)'da işlem gören işletmelerin 2017-2019 dönemine ait iflas riskini Altman Z-skor modeli ile tahmin etmişlerdir. Çalışma sonucunda söz konusu işletmelerin ilgili döneme ait iflas riskinin

yüksek olduğu tespit edilmiştir. Kendirli ve Çıtak (2022), Orman, Kağıt ve Basım sektöründe faaliyet gösteren 15 işletmenin 2016-2020 dönemine ait iflas riskini Altman Z-skor modeli ile tahmin etmişlerdir. Araştırma sonucunda örnekleme yer alan işletmelerin yarısına yakın bir kısmının iflas riskinin yüksek olduğu görülmüştür. Beyaz vd. (2022), Konaklama ve Yiyecek sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin Covid-19 salgını öncesi ve salgın dönemindeki iflas riskini Altman Z-skor, Springate S-skor, Fulmer H-skor, Grover ve Zmijevski modelleri ile tahmin etmeye çalışmışlardır. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre; Örnekleme yer alan tüm işletmelerin söz konusu dönemde Grover ve Zmijevski modelleri dışındaki tüm modellerde iflas riskinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öcek vd. (2021), Marka değeri en yüksek olan 17 restoran zincirinin 2016-2020 dönemine ait finansal başarısızlık riskini Altman, Springate, Fulmer ve Ohlson modelleri ile incelemişlerdir. Araştırma sonucunda söz konusu restoranların finansal başarısızlık riskinin yıllara göre artış gösterdiği tespit edilmiştir. Tekin ve Gör (2022), Türkiye’deki bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bankaların finansal başarısızlık riskini Springate S-skor ve Altman Z-skor modelleri aracılığı ile incelemişlerdir. Analiz sonucunda örnekleme yer alan bankaların her iki model açısından da iflas riskinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Yaman ve Şakar (2022), Borsa İstanbul (BİST)’da yer alan ve sigorta sektöründe faaliyet gösteren 6 işletmenin 2016-2021 dönemine ait finansal başarısızlık riskini Altman Z-skor modeli ile tahmin etmiştir. Altman modeli ile elde edilen sonuçlara göre söz konusu işletmelerin büyük bir kısmının finansal başarısızlık riskinin yüksek olduğu görülmüştür. Akdeniz ve Güven (2023), Çimento sektöründe faaliyet gösteren 11 işletmenin 2017-2021 dönemine ait finansal başarısızlık riskini Springate ve Altman modelleri ile incelemişlerdir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre; söz konusu işletmelerin finansal başarısızlık riskinin her iki model açısından da düşük olduğu tespit edilmiştir. Medetoğlu ve Tutar (2023), Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal başarısızlık riskini tahmin etmek amacıyla yapmış oldukları çalışmada söz konusu sektördeki 23 işletmenin 2017-2021 dönemine ait finansal başarısızlık riskini Fulmer H-skor ve Springate S-skor modelleri ile incelemişlerdir. Analiz sonucunda ilgili sektördeki işletmelerin büyük bir kısmının finansal başarısızlık riskinin her iki model açısından da yüksek olduğu tespit edilmiştir. Şahin (2023), Toptan ve Perakende sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin 2018-2022 dönemine ait finansal başarısızlık riskini Springate ve Altman modelleri ile ölçmüştür. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre; perakende sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal başarısızlık riskinin toptan ticaret sektöründe faaliyet gösteren işletmelere nazaran daha düşük olduğu

görülmüştür. Çavmak ve Yücedağ Erdinç (2024), Sağlık kurumlarının finansal başarısızlık riskini tahmin etmek amacıyla yapmış oldukları çalışmada 10 işletmenin 2009-2022 dönemine ait finansal başarısızlık riskini Altman, Springate, ve Zmijewski modelleri ile analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda söz konusu modellere göre farklı sonuçların ortaya çıktığı görülmüştür.

Literatürde Hava taşımacılığı sektöründe finansal başarısızlığı konu alan çalışma sayısının diğer alanlara nazaran oldukça az olduğu görülmüştür. Örneğin; Kiracı (2019), 2010-2015 döneminde finansal başarısızlığa uğrayan 10 havayolu işletmesinin finansal başarısızlık riskini Altman, Springate ve Zmijewski modelleri ile incelemiştir. Araştırmanın sonucunda Springate S-skor ve Zmijewski J-skor modellerinin finansal başarısızlığı düşük oranda tahmin ettiği Altman Z-skor modelinin ise finansal başarısızlığı yüksek oranda tahmin ettiğini tespit etmiştir. Köse (2020), Türkiye'deki hava taşımacılığı sektöründe faaliyet gösteren 2 işletmenin 2014-2018 dönemine ait finansal başarısızlık riskini Altman, Springate ve Fulmer modelleri ile incelemiştir. Çalışma sonucunda Fulmer modeline göre her iki havayolu işletmesinin finansal başarısızlık riskinin diğer modellere göre daha düşük olduğu görülmüştür.

### 3. Veri ve Yöntem

Bu çalışmada Türkiye'deki hava taşımacılığı sektöründe faaliyet gösteren ve hisseleri Borsa İstanbul (BIST)'da işlem gören Türk Havayolları (THY) ve Pegasus işletmelerinin finansal başarısızlık riski Altman Z-skor, Springate S-skor ve Fulmer H-skor modelleri ile incelenmiştir. Bu doğrultuda söz konusu işletmelerin 2018-2023 dönemine ait finansal başarı durumları her üç modele göre hesaplanarak değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamında analize dahil edilen işletmelere ait finansal veriler söz konusu işletmelerin faaliyet raporlarından elde edilmiştir. Analiz aşamasında ilgili işletmelerin finansal başarısızlık riski Altman, Springate ve Fulmer modelleri ile tahmin edilmiştir.

#### 3.1. Altman Z-Skor Modeli

Edward Altman tarafından geliştirilen Z-skor modeli ilk olarak 1946-1965 döneminde imalat sektöründe faaliyet gösteren ve finansal açıdan başarılı olan 33 işletme ile finansal açıdan başarısız olan 33 işletmenin finansal verilerinin karşılaştırılması aşamasında kullanılmıştır (Akdeniz ve Güven, 2023: 730). Bu modelde finansal başarısızlığın en iyi şekilde tahmin edilebilmesine olanak sağlayan kârlılık, finansal kaldıraç, etkinlik ve likidite oranları gibi finansal oranlarla birlikte ele alınarak etkileşimli bir sonucun ortaya çıkması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda Z skoru modelinin en önemli

özelliği kullanılan finansal oranlar arasındaki etkileşimi dikkate alarak finansal başarısızlık riskini tahmin etmesidir. Altman modeli ile yapılan hesaplamalar sonucunda ortaya çıkan bulgular, önceden belirlenmiş olan ve modelde yer alan referans aralıklarına göre sınıflandırılıp başarısız, başarılı veya belirsiz olarak değerlendirilip yorumlanmaktadır (Şahin, 2023: 231). Altman Z-skor modelinde kullanılan finansal oranlar ile modele ait diskriminant fonksiyonu aşağıda gösterilmiştir (Altman, 1968: 600).

$$\underline{Z \text{ Skoru: } 0,012*A1 + 0,014*A2 + 0,033*A3 + 0,006*A4 + 0,999*A5}$$

Modelde;

A1: Net İşletme Sermayesi / Toplam Varlık Tutarı,

A2: Dağıtılmayan Kârlar / Toplam Varlık Tutarı,

A3: Faiz ve Vergi Öncesi Kâr / Toplam Varlık Tutarı,

A4: Özsermayenin Piyasa Değeri / Toplam Borç Tutarı,

A5: Net Satışlar / Toplam Varlık Tutarı olarak belirtilmektedir.

Elde edilen sonuçların değerlendirmesinde kullanılan Z skoru referans aralık değerleri aşağıda verilmiştir.

$Z > 2,99$  ise Yeşil bölgede (Finansal açıdan başarılı)

$1,80 < Z < 2,99$  ise Gri bölgede (Finansal açıdan belirsiz)

$Z < 1,80$  ise Kırmızı bölgede (Finansal açıdan başarısız)

Altman modelinde kullanılan Özsermaye / Toplam Borçlar oranının (A4) sadece halka açık olan işletmelerden elde edilmesi bu yöntemin halka açık olmayan işletmeler tarafından kullanılmasını engellemekteydi. Bu açıdan yöntem Edward Altman tarafından 2000 yılında güncellendi. Bu doğrultuda modelde kullanılan özsermayenin piyasa değeri yerine özsermayenin defter değeri kullanılarak model halka açık olmayan işletmeler için uygun hale dönüştürülmüştür (Şahin, 2023, : 231). Halka açık olmayan işletmeler için kullanılan Altman Z-skoru modeli ve diskriminant fonksiyonu aşağıda yer almaktadır (Altman, 2000: 602).

$$Z' \text{ Skoru: } 0,717*A1 + 0,847*A2 + 3,107*A3 + 0,420*A4 + 0,998*A5$$

Modelde;

A1: Net İşletme (Çalışma) Sermayesi / Toplam Varlık Tutarı,

A2: Dağıtılmayan Kârlar / Toplam Varlık Tutarı,

A3: Faiz ve Vergi Öncesi Kâr / Toplam Varlık Tutarı,

A4: Özsermayenin Defter Değeri / Toplam Borç Tutarı,

A5: Net Satışlar / Toplam Varlık Tutarı olarak belirtilmektedir.

Elde edilen sonuçların değerlendirmesinde kullanılan Z skoru referans aralık değerleri aşağıda verilmiştir (Altman ve Hotchkiss, 2006: 121).

$Z' > 2,90$  ise Yeşil bölgede (Finansal açıdan başarılı)

$1,23 < Z < 2,90$  ise Gri bölgede (Finansal açıdan belirsiz)

$Z < 1,23$  ise Kırmızı bölgede (Finansal açıdan başarısız)

Halka açık olmayan işletmeler için farklı bir model geliştiren Altman İmalat sektöründe yer almayan ve hizmet sektöründe faaliyet gösteren işletmeler için de farklı bir model geliştirmiştir. Hizmet sektöründe faaliyet gösteren işletmeler için kullanılan Altman Z-skoru modeli ve diskriminant fonksiyonu aşağıda ifade edilmiştir (Altman vd., 2017: 136).

$$Z'' = 6,56 * A1 + 3,26 * A2 + 6,72 * A3 + 1,05 * A4$$

A1: Net İşletme Sermayesi / Toplam Varlık Tutarı,

A2: Dağıtılmayan Kârlar / Toplam Varlık Tutarı,

A3: Faiz ve Vergi Öncesi Kâr / Toplam Varlık Tutarı,

A4: Özsermayenin Defter Değeri / Toplam Borç Tutarı olarak belirtilmektedir.

Bu modelde önceki modellerden farklı olarak Net Satışlar / Toplam Varlıklar (A5) oranı bu modelde kullanılmamış ve modelde yer alan katsayılar yeniden düzenlenmiştir. Modele ilişkin referans aralık değerleri aşağıda ifade edilmiştir.

$Z'' > 2,60$  ise Yeşil bölgede (Finansal açıdan başarılı)

$1,10 < Z'' < 2,60$  ise Gri bölgede (Finansal açıdan belirsiz)

$Z < 1,10$  ise Kırmızı bölgede (Finansal açıdan başarısız)

### 3.2. Springate S-Skor Modeli

Gordon L.V. Springate tarafından 1978 yılında geliştirilmiş olan Springate S-skor modeli, işletmelerin finansal başarısızlık riskini tahmin etmek için kullanılan modellerden biridir. Altman Z-skor modeli ile benzer özelliklere sahip olan Springate S-skor modeli ilk defa Kanada'daki imalat sektöründe yer alan 20 işletmenin finansal başarısızlık riskinin tahmin edilmesinde kullanılmıştır. Analiz sonucunda modelin doğru tahmin etme oranının % 92 civarında olduğu görülmüştür (Boritz vd., 2007: 158).



Springate S-skoru modelinde yer alan finansal oranlar ve bu oranların ağırlığına ilişkin diskriminant fonksiyonu aşağıda gösterilmiştir (Springate, 1978: 98).

$$S \text{ Skoru} = 1,03*Q + 3,07*X + 0,66*Y + 0,4*Z$$

Modelde,

Q: Net İşletme Sermayesi / Toplam Varlık Tutarı,

X: Faiz ve Vergi Öncesi Kâr / Toplam Varlık Tutarı,

Y: Faiz ve Vergi Öncesi Kâr / Kısa Vadeli Yabancı Kaynak Tutarı

Z: Net Satışlar / Toplam Varlıklar olarak belirtilmektedir.

Springate modeline göre; S skor değeri 0,862'den büyük olan işletmelerin finansal açıdan başarısızlık riskinin düşük olduğu, S skor değeri 0,862'den küçük olan işletmelerin ise finansal açıdan başarısızlık riskinin yüksek olduğu söylenebilmektedir.

### 3.3. Fulmer H-Skor Modeli

Altman Z-skor ve Springate S- skor modeli gibi çok değişkenli diskriminant analizi temeline dayanan Fulmer H-skor modeli John G. Fulmer tarafından geliştirilmiştir. Fulmer modelini ilk olarak Amerika'da faaliyet gösteren ve ciro miktarı 455 milyon \$'ı bulan 30 başarısız ve 30 başarılı toplam 60 işletmeye uygulamıştır. Analiz sonucunda geliştirilen H-skor modelinde yer alan finansal oranlar ve bu oranların ağırlığına ilişkin diskriminant fonksiyonu aşağıda verilmiştir (Fulmer vd., 1984: 28).

$$H \text{ Skoru} = 5,528*X_1 + 0,212*X_2 + 0,073*X_3 + 1,270*X_4 + 0,120*X_5 + 2,335*X_6 + 0,575*X_7 + 1,083*X_8 + 0,894*X_9 - 6,075$$

Modelde,

X<sub>1</sub>: Dağıtılmayan Kârlar / Toplam Varlık Tutarı,

X<sub>2</sub>: Net Satışlar / Toplam Varlık Tutarı,

X<sub>3</sub>: Vergi Öncesi Kâr (VÖK) / Öz sermaye Tutarı,

X<sub>4</sub>: Toplam Nakit Tutarı / Toplam Borç Tutarı,

X<sub>5</sub>: Toplam Borç Tutarı / Toplam Varlık Tutarı,

X<sub>6</sub>: Kısa Vadeli Yabancı Kaynak Tutarı / Toplam Varlık Tutarı,

X<sub>7</sub>: Log (Maddi Duran Varlıklar)

X<sub>8</sub>: Net İşletme (Çalışma) Sermayesi / Toplam Borç Tutarı

$X_j$ : Log (Faiz ve Vergi Öncesi Kâr) / Faiz Tutarı olarak belirtilmektedir.

Fulmer modeline göre; H-skor değeri 0'dan büyük olan işletmelerin finansal açıdan başarısızlık riskinin düşük olduğu, H-skor değeri 0'dan küçük olan işletmelerin ise finansal açıdan başarısızlık riskinin yüksek olduğu söylenebilmektedir.

#### 4. Uygulama

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye'deki hava taşımacılığı sektöründe faaliyet gösteren Türk Hava Yolları ve Pegasus işletmelerinin finansal başarısızlık riski Altman Z-skor, Springate S-skor ve Fulmer H-skor modelleri ile tahmin edilmiştir. Araştırma kapsamında söz konusu işletmelerin 2018-2023 dönemine ait finansal verileri analize dahil edilmiştir.

##### 4.1. Altman Z-Skor Modeli Uygulama

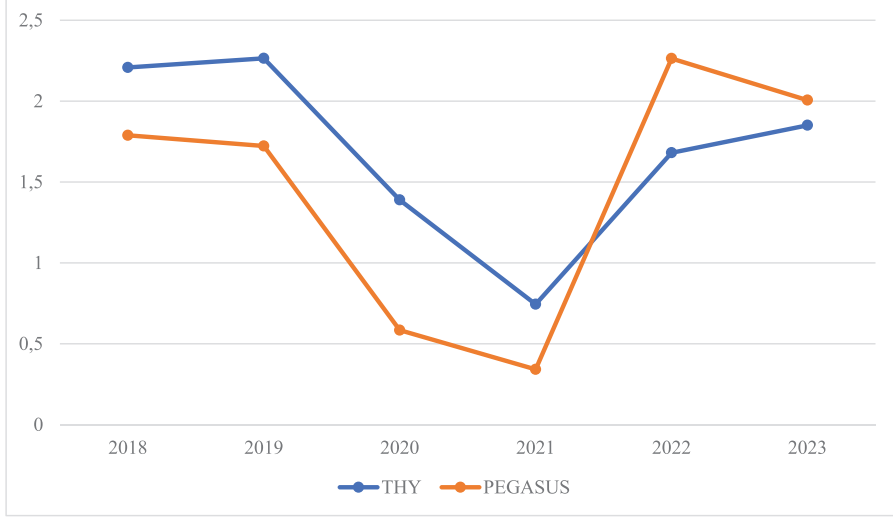
Çalışmanın bu bölümünde THY ve PEGASUS işletmelerinin finansal başarısızlık riski Altman Z-skor modeline göre ölçülmüştür. Altman modeline göre yapılan ölçüm sonucunda elde edilen Z-skor değerleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Havayolu İşletmelerinin Altman Z-skor Değerleri

Yıllar	2018	2019	2020	2021	2022	2023
THY	2,208009	2,264588	1,389025	0,744104	1,680739	1,85067
PEGASUS	1,788814	1,722629	0,584027	0,341663	2,263475	2,005950

Altman Z-skor modeline göre hizmet sektöründe faaliyet gösteren işletmelerde Z-skor değerinin 2,60'dan büyük olması işletmenin yeşil alanda yer aldığını yani finansal başarısızlık riskinin düşük olduğunu, Z-skor değerinin 1,10 ile 2,60 arasında ise gri alan yer aldığını yani finansal başarısızlık riskinin belirsiz olduğunu ve Z-skor değerinin 1,10'dan düşük olması ise kırmızı alanda yer aldığını yani finansal başarısızlık riskinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda söz konusu havayolu işletmelerinin finansal başarısızlık risk durumlarına bakıldığında; Her iki havayolu işletmesinin yeşil alanda (finansal başarısızlık riski düşük) yer almadığı ve THY işletmesinin 2021 yılında kırmızı alanda (finansal başarısızlık riski yüksek) yer aldığı diğer yıllarda ise gri alanda (finansal başarısızlık riski belirsiz) yer aldığı görülmüştür. Pegasus havayolu işletmesinin ise 2020-2021 döneminde kırmızı alanda (finansal başarısızlık riski yüksek) yer aldığı 2018-2019 ve 2022-2023 döneminde ise gri alanda (finansal başarısızlık riski belirsiz) yer aldığı tespit edilmiştir. Bu doğrultuda söz konusu havayollarının

Covid-19 salgını döneminde uygulanan sokağa çıkma ve sosyal mesafe kısıtlamalarından olumsuz anlamda etkilendiği söylenebilmektedir.



Şekil 1: Havayolu işletmelerine Ait Z-skor Değerinin Yıllara Göre Değişimi

Şekil 1'e bakıldığında her iki işletmenin Altman modeline göre Z-skor değerlerinin Covid-19 salgını öncesi dönemde artış eğiliminde olduğu, salgın döneminde düşüş eğiliminde olduğu ve salgın sonrası dönemde ise tekrardan artış eğiliminde olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda her iki işletmenin de Covid-19 salgını döneminde finansal başarısızlık riskinin arttığı söylenebilmektedir. Ayrıca tüm dönem boyunca THY işletmesinin finansal başarısızlık riskinin Pegasus işletmesine göre daha düşük olduğu söylenebilmektedir.

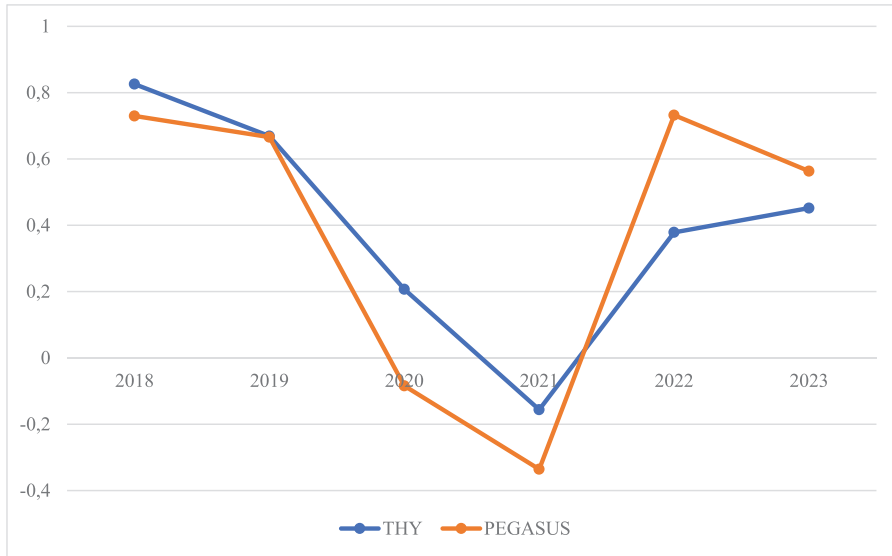
#### 4.2. Springate S-Skor Modeli Uygulama

Çalışmanın bu bölümünde THY ve PEGASUS işletmelerinin finansal başarısızlık riski Springate S-skor modeline göre ölçülmüştür. Springate modeline göre yapılan ölçüm sonucunda elde edilen S-skor değerleri Tablo-2'de verilmiştir.

Tablo 2: Havayolu İşletmelerinin Springate S-skor Değerleri

Yıllar	2018	2019	2020	2021	2022	2023
THY	0,825807	0,668998	0,207105	-0,156009	0,378671	0,451848
PEGASUS	0,729625	0,665829	-0,084103	-0,335751	0,732148	0,563184

Springate S-skor modeline göre S-skor değeri 0,862'den büyük olan işletmelerin finansal başarısızlık riskinin düşük olduğu, S-skor değeri 0,862'den küçük olan işletmelerin ise finansal başarısızlık riskinin yüksek olduğu kabul edilmektedir. Bu doğrultuda söz konusu havayolu işletmelerinin finansal başarısızlık risk durumlarına bakıldığında; THY işletmesinin 2018 yılında finansal başarısızlık riskinin düşük olduğu diğer tüm yıllarda ise finansal başarısızlık riskinin yüksek olduğu görülmektedir. Pegasus işletmesinin ise araştırma kapsamında yer alan tüm dönemde finansal başarısızlık riskinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda Springate modeline göre 2019-2023 döneminde her iki işletmenin de finansal başarısızlık riskinin yüksek olduğu söylenebilmektedir.



Şekil 2: Havayolu işletmelerine Ait S-skor Değerinin Yıllara Göre Değişimi

Şekil 2'ye bakıldığında her iki işletmenin Springate modeline göre S-skor değerlerinin Covid-19 salgını öncesi dönemde düşüş eğiliminde olduğu ve bu düşüşün salgın döneminde hızlandığı görülürken salgın sonrası dönemde de hızlı bir şekilde bir toparlanmanın olduğu ancak bu toparlanmanın yeterli olmadığı görülmektedir. Pegasus işletmesinin salgın döneminde finansal başarısızlık riskinin THY işletmesine göre daha fazla arttığı söylenebilmektedir. Ancak salgın sonrası dönemde ise durumun tam tersine döndüğü söylenebilmektedir.

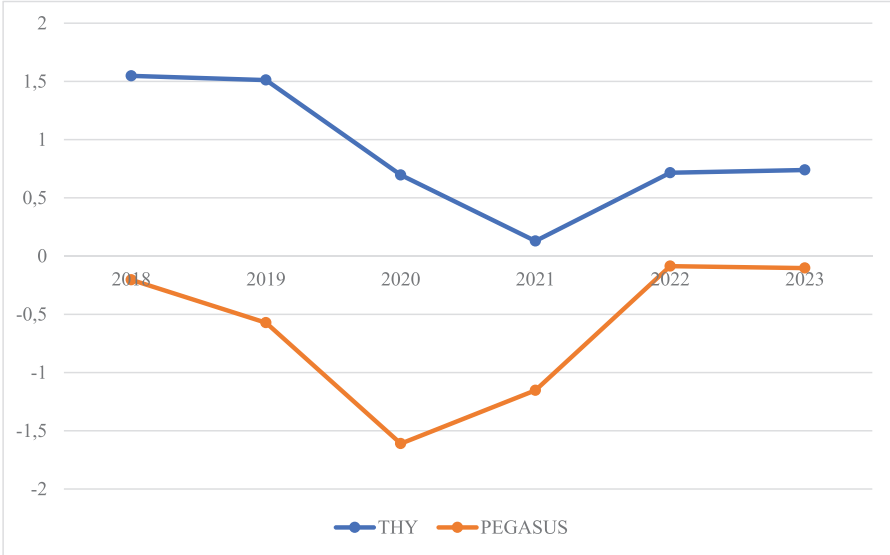
### 4.3. Fulmer H-Skor Modeli Uygulama

Çalışmanın bu bölümünde THY ve PEGASUS işletmelerinin finansal başarısızlık riski Fulmer H-skor modeline göre ölçülmüştür. Fulmer modeline göre yapılan ölçüm sonucunda elde edilen H-skor değerleri Tablo-3'te verilmiştir.

Tablo 3: Havayolu İşletmelerinin Fulmer H-skor Değerleri

Yıllar	2018	2019	2020	2021	2022	2023
THY	1,547652	1,511376	0,696462	0,129337	0,715413	0,739544
PEGASUS	-0,203837	-0,572293	-1,610246	-1,152609	-0,086334	-0,102982

Fulmer H-skor modeline göre, H-skor değeri 0'dan büyük olan işletmelerin finansal başarısızlık riskinin düşük olduğu, H-skor değeri 0'dan küçük olan işletmelerin ise finansal başarısızlık riskinin yüksek olduğu kabul edilmektedir. Bu açıdan söz konusu havayolu işletmelerinin finansal başarısızlık risk durumlarına bakıldığında; THY işletmesinin araştırma kapsamında yer alan tüm dönem boyunca finansal başarısızlık riskinin düşük olduğu görülürken Pegasus işletmesinin ise araştırma kapsamında yer alan tüm dönem boyunca finansal başarısızlık riskinin yüksek olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda Pegasus işletmesinin Covid-19 salgını öncesi ve sonrası dönemde finansal başarısızlık riskinin yüksek olduğu söylenebilmektedir.



Şekil 3: Havayolu işletmelerine Ait H-skor Değerinin Yıllara Göre Değişimi

Şekil 3'e bakıldığında her iki işletmenin Fulmer modeline göre H-skor değerlerinin birbirinden farklı olduğu görülmektedir. THY işletmesinin salgın döneminde H-skor değerlerinin azalmasına rağmen negatife düşmemesi söz konusu işletmenin salgın döneminde de finansal başarısızlık riskinin düşük olduğunu göstermektedir. Ancak aynı durum Pegasus için söylenememektedir. Söz konusu işletmenin salgın öncesi ve sonrası dönemlerde de finansal başarısızlık riskinin yüksek olduğu söylenebilmektedir.

## 5. Sonuç

Bu çalışmada Türkiye'de faaliyet gösteren halka açık havayolu işletmelerinin Covid-19 salgını öncesi (2018-2019), salgın dönemi (2020-2021) ve salgın sonrası (2022-2023) dönemdeki finansal başarısızlık riski incelenmiştir. Bu doğrultuda Türkiye'nin bayrak taşıyıcı firması olan ve geleneksel iş modelini uygulayan Türk Hava Yolları (THY) işletmesi ile düşük maliyetli iş modelini uygulayan Pegasus havayolu işletmesinin 2018-2023 dönemine ilişkin finansal başarısızlık riski Altman Z-skor, Springate S-skor ve Fulmer H-Skor modelleri ile değerlendirilmiştir.

Altman Z-skor modeli ile gerçekleştirilen analiz sonucuna göre; THY işletmesinin Covid-19 salgını öncesi (2018-2019) dönem ile salgın döneminin ilk yılı olan 2020 yılında finansal başarısızlık riskinin belirsiz olduğu, salgın döneminin ikinci yılı olan 2021 yılında finansal başarısızlık riskinin yüksek olduğu ve salgın sonrası dönemde (2022-2023) ise finansal başarısızlık riskinin tekrardan belirsiz olduğu görülmüştür. Pegasus işletmesinin ise salgın öncesi dönemde belirsiz olan finansal başarısızlık riskinin salgın döneminde arttığı salgın sonrası dönemde ise tekrardan belirsiz olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda her iki işletmenin de salgın döneminde uygulanan karantinalardan ve sokağa çıkma kısıtlamalarından olumsuz anlamda etkilendiği söylenebilmektedir.

Springate S- skor modeli ile gerçekleştirilen analiz sonucuna göre; THY işletmesinin 2018 yılı dışındaki tüm yıllarda finansal başarısızlık riskinin yüksek olduğu tespit edilirken Pegasus işletmesinin ise finansal başarısızlık riskinin tüm dönem boyunca yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda her iki işletmenin de salgın öncesi, salgın dönemi ve salgın sonrası dönemde de finansal başarısızlık riskinin yüksek olduğu söylenebilmektedir.

Fulmer H- skor modeli ile gerçekleştirilen analiz sonucuna göre; THY işletmesinin tüm dönem boyunca finansal başarısızlık riskinin düşük olduğu görülürken Pegasus işletmesinin ise finansal başarısızlık riskinin yüksek olduğu görülmüştür. Her iki işletmenin H-skor değerlerinin birbirinden bu kadar farklı olmasının muhtemel nedenleri arasında THY işletmesinin

kamusal ortaklığa sahip yapısından kaynaklı kamu tarafından daha fazla sübvansede edilmesi gösterilebilmektedir.

Altman Z-skor, Springate S-skor ve Fulmer H-skor modelleri gibi finansal başarısızlıkla ilgili alan yazında yaygın bir biçimde kullanılan modellerin yer aldığı bu çalışmanın hava taşımacılığı sektörünün paydaşlarına Türkiye'deki havayolu pazarında faaliyet gösteren işletmelerin finansal başarısızlık risk durumları hakkında genel bir bilgi sunmaktadır. Ancak araştırmanın bazı kısıtları bulunmaktadır. Bu kısıtlar; araştırmanın sadece iki havayolu işletmesini kapsamaması, finansal başarısızlık risk durumunun sadece üç model ile ölçülmüş olmasıdır. Gelecek dönemde yapılacak olan çalışmalarda birbirinden farklı ülke ve bölgelerdeki hava taşımacılığı sektörünün finansal başarısızlık risk durumu çok sayıda model ile incelenebilir.

### Kaynakça

- Adrienne, N., Budd, L., and Stephen, I. (2020). Grounded aircraft: An Airfield Operations Perspective Of The Challenges Of Resuming Flights Post COVID. *Journal of Air Transport Management*, 89, 101921.
- Airbus . (2019). *Airbus global market forecast 2019-2038*. Airbus.
- Akdeniz, F., ve Güven, B. (2023). Altman Z ve Springate S Skor Modelleri ile Finansal Başarısızlık Tahmini: Çimento Sektörü Üzerine Borsa İstanbul'da Bir Araştırma. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 14(2), 728-738.
- Akkaya , G. C., Demireli, E., ve Yakut, Ü. H. (2009). İşletmelerde finansal başarısızlık tahminlemesi: Yapay sinir ağları modeli ile İMKB üzerine bir uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 187-216.
- Akyüz, F. (2020). Taş ve Toprağa Dayalı Sektörde Faaliyet Gösteren Şirketlerin Finansal Başarısızlık Riskinin Tahmin Edilmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(1), 40-51.
- Albers, S., and Rundshagen, V. (2020). European Airlines' Strategic Responses to The COVID-19 Pandemic (January-May, 2020). *Journal of Air Transport Management*, 87(101863), 1-7.
- Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 569-609.
- Altman, E. I. (2000). *Predicting financial distress of companies: revisiting the Z-Score and ZETA models*. Newyork: Newyork University.
- Altman, E. I., and Hotchkiss, E. (2006). *Corporate Financial Distress and Bankruptcy: Predict and Avoid Bankruptcy, Analyze and Invest in Distressed Debt*. New Jersey: John Wiley & Sons.

- Altman, E. I., Drozdowska, M. I., Laitinen, E. K., and Suvas, A. (2017). Financial Distress Prediction in an International Context: A Review and Empirical Analysis of Altman's Z-Score Model. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 28(2), 131-171.
- Bağcı, H., ve Sağlam, Ş. (2020). Sağlık ve Spor Kuruluşlarında Finansal Başarısızlık Tahmini: Altman, Springate ve Fulmer Modeli Uygulması. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 23(1), 149-164.
- Beyaz, F. S., Öcek, C., ve Karadeniz, E. (2022). Konaklama ve Yiyecek-İçecek İşletmelerinde Finansal Başarısızlık Riski ve Covid-19 Salgınının Etkisi. *Turizm Akademik Dergisi*, 9(2), 477-494.
- Boeing. (2019). *Commercial market outlook 2019-2038*. Boeing.
- Boritz, J. E., Kennedy, D. B., and Sun, J. Y. (2007). Predicting Business Failures in Canada. *Accounting Perspectives*, 6(2), 141-165.
- Charitou, A., Neophytou, E., and Charalambous, C. (2004). Predicting Corporate Failure: Empirical Evidence For The UK. *European Accounting Review*, 13(3), 465-497.
- Çavmak, Ş., and Yücedağ Erdinç, N. (2024). Sağlık Sektöründe Finansal Başarısızlık Tahmini: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Sektör Bilançoları Üzerine Bir Uygulama. *İşletme Akademisi Dergisi*, 5(2), 155-170.
- Çelik, M., ve Dursun, G. D. (2021). Z Skor Modeli ile Finansal Risk Tahmini ve BIST100 Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri İmalat Sanayi Sektöründe Faaliyet Gösteren Firmalar Üzerine Bir Uygulama. *İktisadi ve İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 6(14), 19-31.
- Dube, K., Nhamo, G., and Chikodzi, D. (2021). COVID-19 Pandemic And Prospects For Recovery Of The Global Aviation Industry. *Journal of Air Transport Management*, 92(102022), 1-2.
- Fulmer, J., Moon, J., Gavin, T., and Erwin, M. (1984). A Bankruptcy Classification Model for Small Firms. *Journal of Commercial Bank Lending*, 66(11), 25-37.
- ICAO. (2022, June 5). <https://www.icao.int/sustainability/Pages/Economic-Impacts-of-COVID-19.aspx>. <https://www.icao.int/sustainability/Pages/Economic-Impacts-of-COVID-19.aspx> (E.T.: 10.08.2024).
- ICAO. (2023). *Effect of novel coronavirus (covid-19) on civil aviation: Economic impact analysis*. ICAO.
- İslamoğlu, M., ve Çankaya, S. (2018). Finansal Başarının Tahmininde Finansal Başarısızlık Modellerinin Kullanılması: BIST XELKT Endeksine Dahil Firmalar Üzerine Bir Uygulama. *Maliye ve Finans Yazıları*, 110, 111-134.
- Kendirli, S., ve Çıtak, F. (2022). Altman Modeli ile Finansal Başarısızlık Tahmini: BİST Orman, Kağıt ve Basım Endeksinde Faaliyet Gösteren Şirketlerde Bir Uygulama. *International Academic Journal (Econder)*, 6(1), 86-97.



- Kıracı, K. (2019). Havayolu İşletmelerinde Finansal Başarısızlık Veya İflas Riski Öngörülebilir mi? İçinde M. Kamışlı (Editör), *İşletme ve Finans Yazıları- III* (s. 195-210). İstanbul: Beta Yayınları.
- Köse, Y. (2020). Türk Havayolu Sektöründeki Önde Gelen Havayolu Şirketlerinin Finansal Başarısızlık Tahmini: Analitik Bir İnceleme. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(4), 329-346.
- Medetoğlu, B., ve Tutar, S. (2023). Springate S ve Fulmer H Skor Modelleri İle Finansal Başarısızlık Tespiti: Borsa İstanbul Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 24(1), 307-309.
- Milne, R. J., Delcea, C., and Coffas, L.-A. (2021). Airplane Boarding Methods That Reduce Risk From COVID-19. *Safety Science*, 134(105061), 1-13.
- Öcek, C., Beyaz, F. S., ve Karadeniz, E. (2022). Restoran Zincirlerinin Finansal Başarısızlık Riskleri ve Covid-19'un Etkisi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 33(2), 65-76.
- Springate, L. V. (1978). *Predicting The Possibility of Failure in a Canadian Firm*. Toronto: Simon Fraser University.
- Şahin, Y. (2023). Toptan ve Perakende Ticaret İşletmelerinin Finansal Başarısızlık Risklerinin Analizi: Borsa İstanbul Örneği. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(141), 225-243.
- Tekin, B., ve Gör, Y. (2022). Finansal Başarısızlık Tahmin Modelleri ve Bankacılık Sektörü Mali Tabloları Üzerinden Bir Uygulama: Altman ve Springate Modelleri. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(40), 373-404.
- Ural, K., Gürarda, Ş., ve Önemli, M. B. (2015). Lojistik Regresyon Modeli İle Finansal Başarısızlık Tahminlemesi : Borsa İstanbul'da Faaliyet Gösteren Gıda, İçki Ve Tütün Şirketlerinde Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 2015(67), 85-100.
- Yaman, K., ve Şakar, T. (2022). Borsa'da İşlem Gören Sigorta Şirketlerinin İflas Riskini Tahmin Etmede Altman Modeli Uygulaması. *Toros Üniversitesi İİSBF Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(17), 28-41.

