

**Citation:** Köse, Y., Türk Hava yolu Sektöründeki Önde Gelen Hava yolu Şirketlerinin Finansal Başarısızlık Tahmini: Analitik Bir İnceleme, BMIJ, (2020), 8(4): 329-346, doi: <http://dx.doi.org/10.15295/bmij.v8i4.1718>

## TÜRK HAVAYOLU SEKTÖRÜNDEKİ ÖNDE GELEN HAVAYOLU ŞİRKETLERİNİN FİNANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİNİ: ANALİTİK BİR İNCELEME<sup>1</sup>

Yaşar KÖSE<sup>2</sup>

Received Date (Başvuru Tarihi): 17/02/2020

Accepted Date (Kabul Tarihi): 23/09/2020

Published Date (Yayın Tarihi): 10/12/2020

### ÖZ

#### Anahtar Kelimeler:

Altman Z Skor Modeli,  
Springate Z Skor Modeli,  
Fulmer H Değer Modeli

#### JEL Kodları:

G17, G23, G33

Genel olarak küresel düzeyde ele alınan sivil havacılık sektörü ve hava yolu şirketleri hem Türkiye'de hem de dünyada üst düzeyde bir rekabetin olduğu, ulusal ve uluslararası regülasyonların önem kazandığı; ekonomik, siyasi, sosyal, kültürel, çevresel, iklimsel, terörizm, salgın hastalıklar gibi birçok risk unsurunu değişik derecelerde barındıran bir sektördür. Böylesine bir sektörde faaliyetlerini sürdüren hava yolu şirketleri finansal performanslarını kabul edilebilir düzeyde tutmaya çalışmaktadırlar. Çalışmada Türk Sivil Hava yolu Sektöründe yer alan ve BIST-100'de işlem gören Türk Hava Yolları A.O. ve Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş.'ne ait 2014-2018 yılların Bilanço, Gelir Tablosu, Özkaynaklar Değişim Tablosu ve Nakit Akım Tabloları veri seti olarak kullanılmıştır. Belirtilen finansal tablolardan ilgili hesap kalemlerinin tutarları esas alınarak, her iki şirketin Altman ve Springate Z Skorları ve Fulmer'in H Değerleri hesaplanmış ve bunlara dayanarak şirketlerin finansal başarısızlıkları hakkında tahminde bulunulmuştur. Her üç çok boyutlu finansal analiz ile finansal başarısızlık tahmininde; her iki şirketin de Fulmer H Değer Modelinde sonuçları tatmin edici olarak bulunmuştur. Altman ve Springate Z Skor Modelinde daha az faktör değerlendirilmeye esas alınırken, Fulmer H Değer Modelinde 9 faktör değerlendirmeye alınmış olup, bu yönüyle daha sağlıklı sonuç verebileceği değerlendirilmektedir.

**Keywords:** Altman Z Score Model Springate Z Score Model Fulmer H Value Model

**JEL Codes:** G17 G23 G33

<sup>1</sup> Bu çalışma 23-25 Eylül 2020 tarihlerinde Erciyes Üniversitesi'nde düzenlenen 19. Uluslararası İşletmecilik Kongresi'nde sunulan bildirinin geliştirilmiş ve genişletilmiş halidir.

<sup>2</sup> Doç. Dr., Türk Hava Kurumu Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Bölümü, [ykose@thk.edu.tr](mailto:ykose@thk.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0003-0073-2095>

## EXTENDED ABSTRACT

### FINANCIAL FAILURE PREDICTION OF THE LEADING AIRLINE COMPANIES IN THE TURKISH AIRLINE SECTOR: AN ANALYTICAL ANALYSIS

Overall discussed in the global civil aviation industry and airline companies in both Turkey and the world's top-level competition occurs, the increasing importance of national and international regulations; It is a sector that holds many risk factors such as economic, political, social, cultural, environmental, climatic, terrorism, epidemic diseases to varying degrees.

Airline companies operating in such a sector try to keep their financial performance at an acceptable level. In the study, Turkish Airlines A.O., which is in the Turkish Civil Airline Sector and traded in the BIST-100. and Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş.'s 2014-2018 Balance Sheet, Income Statement, Equity Change Table, and Cash Flow Tables were used as data set. Based on the amounts of the relevant account items from the specified financial statements, Altman and Springate Z Scores of both companies and H Values of Fulmer were calculated, and based on these, the financial failures of the companies were estimated. In financial failure prediction with all three multi-dimensional financial analyses; The results of both companies were found to be satisfactory in the Fulmer H Value Model. While the Altman and Springate Z Score Model is based on the evaluation of fewer factors, in the Fulmer H Value Model, 9 factors are taken into consideration, and it is evaluated that it can give a healthier result.

According to estimates of 1-4 years following the periods examined according to the Altman Z Score Model, it is possible that the bankruptcy risk may be low for THY A.O. in every four years (buffer zone), Pegasus Taşımacılık A.Ş. has no bankruptcy risk except for the last year; According to estimates of 1-4 years following the periods examined according to Springate Z Score Model, it is possible that both THY A.O. and Pegasus Taşımacılık A.Ş. According to Fulmer's H Value Model, it is evaluated that both THY A.O. and Pegasus Taşımacılık A.Ş. do not have bankruptcy risk in every four years estimated. According to the Altman Z Score Model and Springate Z Score Models, it is generally considered that both airline companies have bankruptcy risk, and the fact that both airlines do not have a bankruptcy risk in Fulmer's H Value Model is due to the fact that more parameters are included in the model in the Fulmer H Value Model.

In each of the three bankruptcy risk estimation models that are subject to the study, the predictions made for the future periods are made according to the regression equations. It should be taken into account that the trend may change with important macro effects that may be experienced in the future.

Civil aviation sector discussed at the global level as well as in Turkey and airline companies in the world as well as a top-level competition occurs, the increasing importance of national and international regulations; It is a sector that holds many risk factors such as economic, political, social, cultural,

environmental, climatic, terrorism, epidemic diseases to varying degrees. Airline companies operating in such a sector try to keep their financial performance at an acceptable level.

The Turkish Airlines A.O. Turkey's "flag carrier is also a carrier flag" while an airline, Pegasus Transportation Co. "Low-cost airline carrier-low cost carrier" is featured Turkey's two leading airlines. In financial failure prediction with all three multi-dimensional financial analyses given above; The providers of both companies in the Fulmer H Value Model were found to be satisfactory. While the Altman and Springate Z Score Model is based on the evaluation of fewer factors, in the Fulmer H Value Model, 9 factors are taken into consideration, and it is evaluated that it can give a healthier result.



## 1. GİRİŞ

Havayolları iflas riskine açık oldukları için bilinmektedir (Goodfriend ve diğerleri, 2004). Aralık 2007'ye kadar Air Midwest, Aloha Airlines, ATA Airlines, Big Sky Air, Delta Air Lines, Northwest Airlines gibi 10'dan fazla Amerikan Havayolu Şirketi, yakıt fiyatlarındaki artışın temel faktör olduğu iflasla veya faaliyetlerini durdurma noktasına gelmişlerdir (Vasigh, 2010: 397). American Airlines, Kasım 2011'den itibaren ABD'de iflas eden en büyük ve en önemli havayolu olmuştur (Bender, 2011). Avrupa'nın önde gelen birçok havayolu şirketi son yıllarda artan rekabete dayanamadı. Maliyetler yükselirken yolcu sayıları azaldı. Dünya genelinde 2019 yılına kadar; BoraJet (Türkiye), Aigle Azur (Fransa), Avianca Brasil (Brezilya), Avianca Argentina (Arjantin), Fly Jamaica Airways (Jamaika), New Gen (Tayland), California Pasific Airlines (ABD), Insel Air (Karayipler), Al Naser Wings (Irak), XL Airways (Fransa), Asia Express (Tacikistan), TAM Bolivia (Bolivya), Aerolineas de Antioquia (Kolombiya), Air Phillip (Güney Kore), Wisdom Airlines (Tayland), Tajik Air (Tacikistan), Peruvian Airlines (Peru), ViaAir (ABD), TaronAvia (Ermenistan), Astra Airlines (Yunanistan), Silverstone Air (Kenya), Far Eastern Air Transport (Tayvan) Airlines şirketleri iflas etmiştir. Yine 2019 yılında, İngiliz Turizm ve Havayolu Şirketi Thomas Cook iflasını bildirmiştir (<https://www.dha.com.tr/yurt/dev-seyahat-sirketi-iflasini-acikladi-antalyada-kriz-masasi-olusturuldu/haber-1714137>, e.t. 23.01.2020). Avrupa'nın önde gelen birçok havayolu şirketi son yıllarda artan rekabete dayanamadı. Maliyetler yükselirken yolcu sayıları azaldı. Bu iflaslara ek olarak, iflas durumunda ve iflas masasında olan Alman Air Berlin, İngiliz Monarch Airline gibi bazı Avrupa kökenli havayolu şirketleri de bulunmaktadır (<https://www.airlinehaber.com/ingiltere-havacilik-tarihinin-en-buyuk-iflasi-bir-anda-butun-operasyonlar-durduruldu>, e.t. 24.01.2020).

Bu çalışmada Finans Literatüründe yer alan finansal başarısızlık öngörü yöntemleri; Altman'ın Z-Skor Modeli (Altman, 1984), Springate'in Z-Skor Modeli (Springate, 1978), Fulmer'in H-Değeri Modeli (Fulmer vd.,1984), kullanılarak Türk Sivil Havacılık Sektöründe yer alan önemli havayolu şirketleri analiz edilecek ve iflas riskleri açısından değerlendirilecektir.

Altman Z Skor Modeli iflas olasılığını tahmin etmede en popüler ve pratik ve yatırım kararları verirken yardımcı olacak bir araç olmuştur. 1968'deki geliştiricisi Edward Altman, bir firmanın finansal durumunun aslında çok boyutlu olduğunu ve bu boyutların tam olarak tek bir oranın ortaya koyamayacağını; bu nedenle iflas ile ilgili tüm boyutların yakalanmasını sağlamak için çok değişkenli bir yaklaşıma ihtiyaç vardır (Gudmundsson, 2002). Altman kurduğu Diskriminant Modeli ile işletmelerin mali başarısız olma ihtimalini 1-3 yıl önceden yüksek bir tahmin gücüyle öngörmüştür (Karan, 2018:527). Doğrusal bir fonksiyon olarak, finansal oranlardan ayrı ayrı yararlanmak yerine çok boyutlu bir oran analizi olarak, Altman Z Skoru'nda bulunan parametreler bir özel endüstri şirketi için;

$$Z = 6,56 A + 3,26 B + 6,72 C + 1.05 D$$

A= Çalışma Sermayesi / Toplam Varlıklar

B= Alınan Karlar / Toplam Varlıklar

C= Faiz ve Vergiden Önceki Kar / Toplam Varlıklar

D= Şirket Piyasa Değeri / Toplam Borcun Defter Değeri olarak belirtilebilir.

Altman Z Skor Modelinde elde edilen sonuçlar;  $Z > 2,6$  ise, Finansal Açından Sağlam Bir Şirket,  $1,1 > Z > 2,59$  Şirket Finansal açıdan Ara (Gri) Bölgede,  $1,1 > Z$  ise Finansal Açından İflas Riski Olan Bir Şirket olarak değerlendirilir.

Altman tarafından geliştirilen prosedürleri izleyen Springate, finansal açıdan sağlam işletmeler ve gerçekten başarısız olanlar arasında en iyi şekilde ayırt edilen, 19 popüler finansal orandan dördünü seçmek için adım adım çoklu diskriminant analizi kullanmıştır (Vasigh, vd., 2010: 204). Springate'in Z Skoru Modelinde bulunan parametreler;

$$Z = 1,03 A + 3,07 B + 0,66 C + 0,4 D$$

A= Çalışma Sermayesi / Toplam Varlıklar

B= Vergiden Önceki Kar / Toplam Varlıklar

C= Faiz ve Vergiden Önceki Kar / Toplam Varlıklar

D= Satışlar / Toplam Varlıklar olarak belirtilebilir.

Springate'in Z Skoru Modeline göre, hesaplanan Z Değeri 0,862'den düşük ise şirket finansal olarak başarısız (iflas riski olan) kabul edilir.

Fulmer 1984 yılında, 60 şirkete uyguladıkları 40 finansal oranı değerlendirmek için adım adım çoklu diskriminant analizini kullanmıştır (Fulmer ve diğerleri, 1984). H değeri negatif olan şirketler iflas için güçlü bir aday olabilecek iken pozitif H değeri arttıkça şirketler daha güçlü finansal yapıya sahip olarak değerlendirilir (Vasigh, vd., 2010: 205).

Fulmer'in H Değeri Modelinde bulunan parametreler;

$$H \text{ Değeri} = -6,075 + 5,528 V_1 + 0,212 V_2 + 0,073 V_3 + 1,27 V_4 - 0,12 V_5 + 2,335 V_6 + 0,575 V_7 + 1,083 V_8 + 0,894 V_9$$

$$V_1 = \text{Alıkonulan Karlar} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$V_2 = \text{Satışlar} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$V_3 = \text{Faiz ve Vergiden Önceki Kar} / \text{Toplam Özsermaye}$$

$$V_4 = \text{Net Nakit Akışı} / \text{Toplam Borçlar}$$

$$V_5 = \text{Toplam Borçlar} / \text{Toplam Özsermaye}$$

$$V_6 = \text{Cari Borçlar} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$V_7 = \log(\text{Maddi Duran Varlıklar})$$

$$V_8 = \text{Çalışma Sermayesi} / \text{Toplam Borçlar}$$

$$V_9 = \log(\text{Faiz ve Vergiden Önceki Kar}) / \text{Faiz Giderleri olarak belirtilebilir.}$$

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde çeşitli sektörlerde Finansal Başarısızlık ve iflas riskini araştıran çalışmalar mevcuttur. Yapılan Çalışmalarda; Kulalı (2016), 2000-2013 yılları arasında BİST'e kote olan iflas etmiş şirketleri Altman -Z skoruyla incelemiş, Altman-Z skorunun tahmin gücünün oldukça yüksek olduğunu belirlemiştir. Çelik (2018), BİST-30 Endeksinde yer alan imalat şirketlerinin 2015-2017 yıllarında finansal başarısızlık durumlarını Altman Z-skor modeli ile tahmin etmeye çalışılmıştır. Çalışma

kapsamında incelenen BİST-30'da yer alan imalat firmalarından 2 firmanın tüm yıllarda Z-skor modelinin kritik eşik değerinin altında olduğu belirlenmiş ve sıkıntılı olarak sınıflandırılmış geriye kalan tüm şirketlerin tüm yıllarda bu eşğin üzerinde olduğu saptanmış ve güvenli olarak sınıflandırılmıştır.

Havayolu şirketlerinin finansal başarısızlık skorlarının incelendiği çalışmalarının oldukça az olduğu belirlenmiştir. Hsu (2017), American Airlines ve Southwest Airlines üzerinde yaptığı çalışmada 2009-2010 yıllarında Altman -Z skoruna göre American Airlines Şirketinin iflas riskinin yüksek olduğunu belirlemiştir (Bu şirket gerçekten de 2011'de iflas etmiştir). Kiracı vd.(2019), yaptığı araştırmada 2000-2015 yıllarında finansal başarısızlığa uğrayan 10 havayolu şirketi Altman Z Skoru, Springate S skoru ve Zmijewski J Skorları incelenmiş, bu yöntemler arasında en istikrarlı yöntemin Altman Z skoru olduğu, Springate Z skorunun finansal başarısızlığı yüksek oranda öngörebilmesine rağmen istikrarsız olduğunu, Zmijewski J Skoru yönteminin ise hem istikrarsız hem de öngörü gücünün zayıf olduğunu belirlenmiştir. Sakız ve Ünkeya (2018), yaptıkları çalışmada Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı için iflas riskini, diğer iflas tahmin modelleri arasında havacılık sektörüne özgü geliştirilmiş Aircore modeliyle ortaya koymaya ve yapay sinir ağıları teknikleri ile tahminlemeye çalışmışlar, ortaklığın, Aircore iflas tahmin modeline göre incelenen 2002 ile 2016 yılları arasındaki dönemin sağlıklı alan olarak nitelendirilen bölgede olduğunu tespit etmişlerdir.

## **2. VERİ SETİ VE YÖNTEM**

Çalışmada Türk Sivil Havayolu Sektöründe yer alan ve BİST-100'de işlem gören Türk Hava Yolları A.O. ve Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş.'ne ait 2014-2018 yıllarının Bilanço, Gelir Tablosu, Özkaynaklar Değişim Tablosu ve Nakit Akım Tabloları veri seti olarak kullanılmıştır. Veriler 1 Ocak 2020'den öncesine aittir. Analizde 2014-2018 yıllarına ait THY A.O. ve Pegasus A.Ş.'nin açık kaynaktan yayımladığı Yıllık Faaliyet Raporlarından; Bilanço, Gelir Tablosu ve Nakit Akım Tablosu verileri kullanılmıştır. Dolayısıyla etik kurul raporuna ihtiyaç duyulmamıştır. Belirtilen finansal tablolardan ilgili hesap kalemlerinin tutarları esas alınarak, her iki şirketin Altman ve Springate Z Skorları ve Fulmer'in H Değerleri hesaplanmış ve bunlara dayanarak şirketlerin

finansal başarısızlıkları hakkında regresyon denklemleri üretilerek tahminde bulunulmuştur.

### 3. BULGULAR VE ANALİZ

**Tablo 1.** Türk Hava Yolları A.O.'nın Altman'ın Z-Skor Modeline Göre Bulguları

	2014	2015	2016	2017	2018	Ortalama
6,56 A	0,206	0,192	0,195	0,20	0,217	
3,26 B	0,00186	0,00124	0,00091	0,00086	0,00054	
6,72 C	0,043	0,06	-0,013	0,052	0,057	
1,05 D	0,964	0,47	0,248	0,823	0,384	
Z Skor	2,65858	2,16026	1,45520	2,52839	2,17675	2,19584

Tablo 1'e göre THYAO'nun Altman Z -Skorunun 5 yıl ortalaması 2,19584 olarak bulunmuştur.

**Tablo 2.** Türk Hava Yolları A.O.'nın Springate'in Z-Skor Modeline Göre Bulguları

	2014	2015	2016	2017	2018	Ortalama
1,03 A	0,206	0,192	0,195	0,20	0,217	
3,07 B	0,071	0,082	0,00003	0,012	0,048	
0,66 C	0,043	0,06	-0,013	0,052	0,057	
0,4 D	0,758	0,604	0,453	0,579	0,576	
Z Skor	0,76173	0,7307	0,37356	0,50876	0,63889	0,60273

Tablo 2'ye göre THYAO'nun Springate Z-Skorunun 5 yıl ortalaması 0,60273 olarak bulunmuştur.

**Tablo 3.** Türk Hava Yolları A.O.'nın Fulmer'in H-Değeri Modeline Göre Bulguları

	2014	2015	2016	2017	2018	Ortalama
-6,075						
5,528 V <sub>1</sub>	0,00186	0,00124	0,00091	0,00086	0,00054	
0,212 V <sub>2</sub>	0,789	0,604	0,453	0,579	0,576	
0,073 V <sub>3</sub>	0,1484	0,1764	-0,0483	0,1769	0,1979	
1,27 V <sub>4</sub>	0,00946	0,0513	0,0811	0,0611	0,0292	
-0,12 V <sub>5</sub>	2,482	2,381	2,636	2,403	2,487	
2,335 V <sub>6</sub>	0,267	0,236	0,243	0,236	0,250	
0,575 V <sub>7</sub>	10,329	10,521	10,676	10,691	10,865	
1,083 V <sub>8</sub>	0,289	0,272	0,269	0,283	0,305	
0,894 V <sub>9</sub>	2,3.10 <sup>-8</sup>	1,76. 10 <sup>-8</sup>	1,28.10 <sup>-8</sup>	2,66.10 <sup>-9</sup>	3,79.10 <sup>-9</sup>	
H Değeri	0,7032	0,7474	0,8066	0,85953	0,96463	0,81347

Tablo 3'e göre THYAO'nun Fulmer H-Skorunun 5 yıl ortalaması 0,81347 olarak bulunmuştur.



**Tablo 4.** Pegasus Taşımacılık A.Ş.'nin Altman'ın Z-Skor Modeline Göre Bulguları

	2014	2015	2016	2017	2018	Ortalama
6,56 A	0,427	0,46	0,26	0,383	0,323	
3,26 B	0	0,0022	0,0088	0,0062	0,00037	
6,72 C	0,092	0,059	-0,019	0,057	0,058	
1,05 D	2,050	1,295	0,616	1,188	0,50	
Z Skor	5,57186	4,06805	2,25341	4,16313	3,03485	3,81826

Tablo 4'e göre Pegasus Taşımacılık A.Ş.'nin Altman Z-Skorunun 5 yıl ortalaması 3,81826 olarak bulunmuştur.

**Tablo 5.** Pegasus Taşımacılık A.Ş.'nin Springate'in Z-Skor Modeline Göre Bulguları

	2014	2015	2016	2017	2018	Ortalama
1,03 A	0,427	0,46	0,26	0,383	0,323	
3,07 B	0,0384	0,0445	-0,0256	0,0746	0,0396	
0,66 C	0,092	0,059	-0,019	0,057	0,058	
0,4 D	0,872	0,851	0,66	0,661	0,607	
Z Skor	0,96722	0,98975	0,44067	0,92553	0,73534	0,81170

Tablo 5'e göre Pegasus Taşımacılık A.Ş.'nin Springate Z-Skorunun 5 yıl ortalaması 0,81170 olarak bulunmuştur.

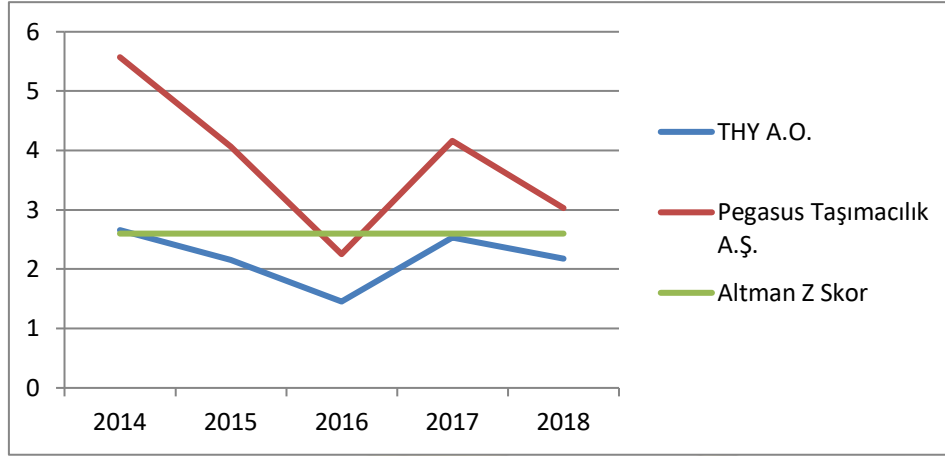
**Tablo 6.** Pegasus Taşımacılık A.Ş.'nin Fulmer'in H-Değeri Modeline Göre Bulguları

	2014	2015	2016	2017	2018	Ortalama
-6,075						
5,528 V <sub>1</sub>	0	0,0022	0,0088	0,0062	0,00037	
0,212 V <sub>2</sub>	0,872	0,852	0,66	0,661	0,607	
0,073 V <sub>3</sub>	0,092	0,059	-0,0189	0,0571	0,579	
1,27 V <sub>4</sub>	-0,0136	0,0593	-0,0873	0,3465	0,1177	
-0,12 V <sub>5</sub>	2,044	1,821	2,58	2,255	2,678	
2,335 V <sub>6</sub>	0,244	0,242	0,1879	0,230	0,26	
0,575 V <sub>7</sub>	9,282	9,325	9,585	9,669	9,916	
1,083 V <sub>8</sub>	0,635	0,693	0,361	0,553	0,4434	
0,894 V <sub>9</sub>	3.42. 10 <sup>-8</sup>	5,01.10 <sup>-8</sup>	7,97.10 <sup>-8</sup>	7,34.10 <sup>-8</sup>	1,99.10 <sup>-7</sup>	
H Değeri	0,44486	0,61962	0,0328	0,98093	0,71512	0,55866

Tablo 6'ya göre Pegasus Taşımacılık A.Ş.'nin Fulmer Z-Skorunun 5 yıl ortalaması 0,55866 olarak bulunmuştur.

**Tablo 7.** Altman'ın Z-Skor Modeli: THY A.O. ve Pegasus Taşımacılık A.Ş.  
Bulgularının Karşılaştırılması

	2014	2015	2016	2017	2018	Ortalama
THY A.O.	2,65858	2,16026	1,45520	2,52839	2,17675	2,19584
Pegasus Taşımacılık A.Ş.	5,57186	4,06805	2,25341	4,16313	3,03485	3,81826



**Grafik 1.** Altman'ın Z-Skor Modeli: THY A.O. ve Pegasus Taşımacılık A.Ş.  
Bulgularının Karşılaştırılması

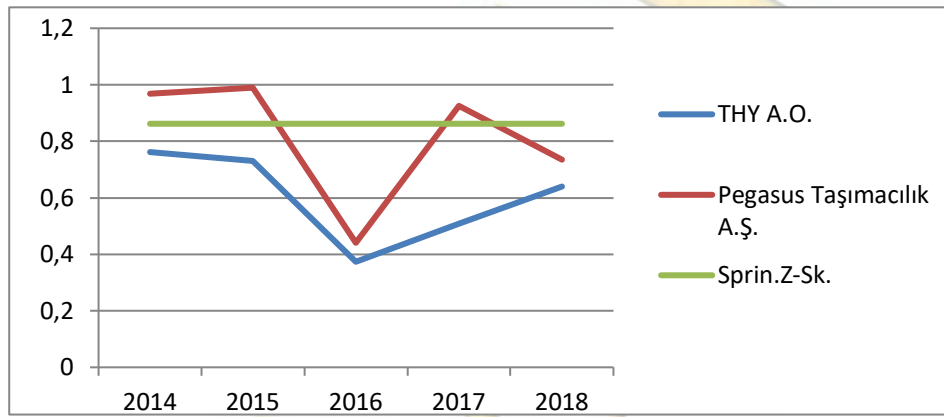
Türk Hava Yolları A.O.'nın 2014-2018 yılları arasındaki 5 yıllık dönem sonu finansal tabloları esas alınarak, hesaplanan Altman Z Skoru; 1,455 ile 2,658 arasında ve bu 5 yıla ait ortalama skor 2,196 olarak belirlenmiştir (Tablo 7). Literatürde Altman Z Skorunun finansal olarak sağlam firma için en az 2,59 olması gerektiği göz önüne alındığında, Grafik 1'e göre 2014 ve 2017 yıllarında bu skorlara ulaşabildiği, 2016 yılında bu skorun oldukça aşağısında kaldığı belirlenmiştir. Altman Z Skoru Modeline göre Türk Hava Yolları A.O.'nın 2014-2018 yılları arasında zayıf finansal performans gösterdiği değerlendirilmektedir.

Pegasus Taşımacılık A.Ş.'nin 2014-2018 yılları arasındaki 5 yıllık dönem sonu finansal tabloları esas alınarak, hesaplanan Altman Z Skoru; 3,034 ile 5,571 arasında ve bu 5 yıla ait ortalama skor 3,818 olarak belirlenmiştir (Tablo 7). Literatürde Altman Z Skorunun finansal olarak sağlam firma için en az 2,59 olması gerektiği göz önüne alındığında, Grafik 1'e göre incelenen tüm yıllarında bu skora ulaşıldığı belirlenmiştir.

Altman Z Skoru Modeline göre Pegasus Taşımacılık A.Ş.'nin 2014-2018 yılları arasında güçlü finansal performans gösterdiği değerlendirilmektedir.

**Tablo 8.** Springate'in Z-Skor Modeli: THY A.O. ve Pegasus Taşımacılık A.Ş.  
Bulgularının Karşılaştırılması

	2014	2015	2016	2017	2018	Ortalama
THY A.O.	0,76173	0,7307	0,37356	0,50876	0,63889	0,60273
Pegasus Taşımacılık A.Ş.	0,96722	0,98975	0,44067	0,92553	0,73534	0,81170



**Grafik 2.** Springate'in Z-Skor Modeli: THY A.O. ve Pegasus Taşımacılık A.Ş.  
Bulgularının Karşılaştırılması

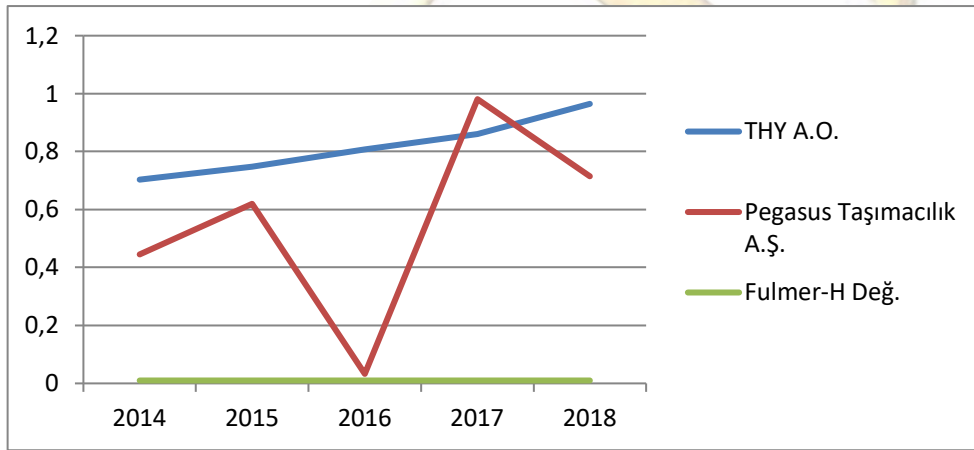
Türk Hava Yolları A.O.'nın 2014-2018 yılları arasındaki 5 yıllık dönem sonu finansal tabloları esas alınarak, hesaplanan Springate'in Z Skoru; 0,373 ile 0,761 arasında ve bu 5 yıla ait ortalama skor 0,602 olarak belirlenmiştir (Tablo 8). Literatürde Springate Z Skorunun finansal olarak sağlam firma için en az 0,862 olması gerektiği göz önüne alındığında, Grafik 2'ye göre incelenen tüm yıllarında bu skorlara ulaşamadığı, 2016 yılında ise bu skorun oldukça aşağısında kaldığı belirlenmiştir. Springate'in Z Skoru Modeline göre Türk Hava Yolları A.O.'nın 2014-2018 yılları arasında zayıf finansal performans gösterdiği değerlendirilmektedir

Benzer şekilde Pegasus Taşımacılık A.Ş.'nin 2014-2018 yılları arasındaki 5 yıllık dönem sonu finansal tabloları esas alınarak, hesaplanan Springate'in Z Skoru; 0,44 ile 0,96 arasında ve bu 5 yıla ait ortalama skor 0,811 olarak belirlenmiştir (Tablo 8). Literatürde Springate Z Skorunun finansal olarak sağlam firma için en az 0,862 olması

gerektiği göz önüne alındığında, Grafik 2'ye göre incelenen 2016 ve 2018 yıllarında bu skorlara ulaşamadığı, 2016 yılında ise bu skorun oldukça aşağısında kaldığı; 2014, 2015 ve 2017 yıllarında bu skorlara ulaşıldığı belirlenmiştir. Springate'in Z Skoru Modeline göre Pegasus Taşımacılık A.Ş'nin 2014-2018 yılları arasında kısmen yeterli finansal performans gösterdiği değerlendirilmektedir.

**Tablo 9.** Fulmer'in Z-Skor Modeli: THY A.O. ve Pegasus Taşımacılık A.Ş.  
Bulgularının Karşılaştırılması

	2014	2015	2016	2017	2018	Ortalama
THY A.O.	0,7032	0,7474	0,8066	0,85953	0,96463	0,81347
Pegasus Taşımacılık A.Ş.	0,44486	0,61962	0,0328	0,98093	0,71512	0,55866



**Grafik 3.** Fulmer'in Z-Skor Modeli: THY A.O. ve Pegasus Taşımacılık A.Ş.  
Bulgularının Karşılaştırılması

Türk Hava Yolları A.O.'nun 2014-2018 yılları arasındaki 5 yıllık dönem sonu finansal tabloları esas alınarak, hesaplanan Fulmer'in H Değeri; 0,70 ile 0,96 arasında ve bu 5 yıla ait ortalama değer 0,81 olarak belirlenmiştir (Tablo-9). Literatürde Fulmer'in H Değeri finansal olarak sağlam firma için pozitif olması gerektiği göz önüne alındığında, Grafik-3'e göre incelenen tüm yıllarında pozitif değere ulaşıldığı belirlenmiştir. Fulmer'in H Değeri Modeline göre Türk Hava Yolları A.O.'nun 2014-2018 yılları arasında finansal olarak yeterli düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Pegasus Taşımacılık A.Ş'nin 2014-2018 yılları arasındaki 5 yıllık dönem sonu finansal tabloları esas alınarak, hesaplanan Fulmer'in H Değeri;0,03 ile 0,98 arasında ve bu 5 yıla ait ortalama değer 0,558 olarak belirlenmiştir (Tablo-9). Literatürde Fulmer'in H Değeri finansal olarak sağlam firma için pozitif olması gerektiği göz önüne alındığında, Grafik-3'e göre 2016 yılında kritik değere çok yaklaşırsa da incelenen tüm yıllarında pozitif değere ulaşıldığı belirlenmiştir. Fulmer'in H Değeri Modeline göre Pegasus Taşımacılık A.Ş'nin 2014-2018 yılları arasında finansal olarak yeterli düzeyde olduğu belirlenmiştir.

#### 4. REGRESYON DENKLEMLERİNİN ÜRETİLMESİ VE İNCELENEN DÖNEMDEN SONRAKİ 1-4 YIL İÇİN TAHMİNDE BULUNULMASI

İncelenen yıllar (2014-2018) bağımsız değişken olarak ele alındığında; aşağıdaki tablo oluşturulabilir, Tabloya göre incelenen yılların bağımsız değişkeni rakamsal toplamı sıfır olmakta, tahmin edilen ilk yılda x bağımsız değişkeni 3 değerini almaktadır (Dilek, 2010: 5).

YILLAR	X
2014	-2
2015	-1
2016	0
2017	1
2018	2
<b>TOPLAM</b>	<b><math>\Sigma x=0</math></b>
2019	3
2020	4
2021	5
2022	6

a. Altman Z Skoru için THY A.O.'nun 2014-2018 yılları arasındaki verilere göre regresyon denklemi

$$Y = 2,374 - 0,06 X$$

Yıllar	Altman Z Skoru	Şirketin Durumu
2019	1,1 < 2,134 < 2,6	Ara Bölge
2020	1,1 < 2,074 < 2,6	Ara Bölge
2021	1,1 < 2,014 < 2,6	Ara Bölge
2022	1,1 < 1,954 < 2,6	Ara Bölge

b. Altman Z Skoru için Pegasus Taşımacılık A.Ş.'nin 2014-2018 yılları arasındaki verilere göre regresyon denklemi

$$Y = 5,312 - 0,498 X$$

Yıllar	Altman Z Skoru	Şirketin Durumu
2019	3,818 >2,6	İyi
2020	3,320 >2,6	İyi
2021	2,822 >2,6	İyi
2022	1,1 <2,324 >2,6	Ara Bölge

c. Springate'in Z Skoru için THY A.O.'nun 2014-2018 yılları arasındaki verilere göre regresyon denklemi

$$Y = 0,127 + 0,09 X$$

Yıllar	Z Skoru	Şirketin Durumu
2019	0,397 <0,862	Zayıf
2020	0,487 <0,862	Zayıf
2021	0,577 <0,862	Zayıf
2022	0,667 <0,862	Zayıf

d. Springate'in Z Skoru için Pegasus Taşımacılık A.Ş.'nin 2014-2018 yılları arasındaki verilere göre regresyon denklemi

$$Y = 0,97 - 0,053 X$$

Yıllar	Z Skoru	Şirketin Durumu
2019	0,811 < 0,862	Zayıf
2020	0,758 < 0,862	Zayıf
2021	0,705 < 0,862	Zayıf
2022	0,652 < 0,862	Zayıf

e. Fulmer'in H Değeri için THY A.O.'nun 2014-2018 yılları arasındaki verilere göre regresyon denklemi

$$Y = 0,626 + 0,063 X$$

Yıllar	H Değeri	Şirketin Durumu
2019	0,815 >0	İyi
2020	0,878 >0	İyi
2021	0,941 >0	İyi
2022	1,004 >0	İyi

f. Fulmer'in H Değeri için Pegasus Taşımacılık A.ř.'nin 2014-2018 yılları arasındaki verilere göre regresyon denklemi

$$Y=0,288+0,09 X$$

Yıllar	H Değeri	şirketin Durumu
2019	0,648>0	İyi
2020	0,738>0	İyi
2021	0,828>0	İyi
2022	0,918>0	İyi

## 5. SONUÇ VE DEęERLENDİRME

Altman Z Skoru Modeline göre incelenen dönemleri takip eden 1-4 yıllık tahminlere göre her dört yılda, THY A.O.'nun için iflas riskinin düşük de olsa olabileceği (ara bölge), Pegasus Taşımacılık A.ř.'nin son yıl hariç iflas riskinin olmadığı; Springate Z Skoru Modeline göre incelenen dönemleri takip eden 1-4 yıllık tahminlere göre, her dört yılda hem THY A.O.'nun hem de Pegasus Taşımacılık A.ř.'nin iflas riskinin olabileceği; Fulmer'in H Değeri Modeline göre, tahminde bulunulan her dört yılda, hem THY A.O.'nun hem de Pegasus Taşımacılık A.ř.'nin iflas riski taşımadığı değerlendirilmektedir. Altman Z Skoru Modeli ve Springate Z Skoru Modellerine göre genel anlamda her iki havayolu şirketinin iflas riski taşıdığı, Fulmer'in H Değeri Modeline anlamda her iki havayolu şirketinin iflas riski taşıması, Fulmer H Değeri Modelinde daha çok parametrenin modele dahil edilmesinden kaynaklandığı değerlendirilmektedir.

Çalışmaya konu olan her üç iflas riski tahmin modelinde, gelecek dönemler için yapılan tahminler regresyon denklemlerine göre yapılmıştır. Gelecek dönemlerde yaşanabilecek önemli makro etkilerle trendin değişebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Genel olarak küresel düzeyde ele alınan sivil havacılık sektörü ve havayolu şirketleri hem Türkiye'de hem de dünyada üst düzeyde bir rekabetin olduğu, ulusal ve uluslararası regülasyonların önem kazandığı; ekonomik, siyasi, sosyal, kültürel, çevresel, iklimsel, terörizm, salgın hastalıklar gibi birçok risk unsurunu değişik derecelerde barındıran bir sektördür. Böylesine bir sektörde faaliyetlerini sürdüren

havayolu şirketleri finansal performanslarını kabul edilebilir düzeyde tutmaya çalışmaktadırlar.

Çalışmada incelenen Türk Hava Yolları A.O. Türkiye'nin "bayrak taşıyıcısı- flag carrier" bir havayolu şirketi iken, Pegasus Taşımacılık A.Ş. "düşük maliyetle havayolu taşıyıcısı-low cost carrier" özellikli Türkiye'nin önde gelen iki havayolu şirkettir. Yukarıda verilen her üç çok boyutlu finansal analiz ile finansal başarısızlık tahmininde; her iki şirketin de Fulmer H Değer Modelinde sunu ları tatmin edici olarak bulunmuştur. Altman ve Springate Z Skor Modelinde daha az faktör değerlendirilmeye esas alınırken, Fulmer H Değer Modelinde 9 faktör değerlendirmeye alınmış olup, bu yönüyle daha sağlıklı sonuç verebileceği değerlendirilmektedir.



## KAYNAKÇA

Altman E. (1984). A Further Emprical Investigation of the Bankruptcy Cost Question, *Jornal of Finance* 39.

Çelik M.S., (2018). Altman Z-Skor Modeli Kullanılarak Bist-30 Endeksinde Yer Alan İmalat Şirketlerinin Finansal Başarısızlık Riskinin Tahmin Edilmesi, Conference: 5 th International Congress on Political, Economic and Social Studies (ICPESS), 1-12.

Dilek Ş. (2010). Trend ve regresyon metodunun finansal tahminlemede kullanılması, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2 (4).

Fulmer, J., Moon, J., Gavin, T., Erwin M., (1984), A Bankruptcy Classification Model For Small Firms, *Journal of Commercial Bank Lending*.

Goodfriend, J., Gritta, R. D., Adranji, B., and Davalos, S. (2004). Assessing the Financial Condition of the Major U.S. Passenger Airlines over the 1993–2003 Period Using the P-Score and Z-Score Discriminant Models., *Credit and Financial Management Review*, October 1.

Gudmundsson, S. (2002). Airline Distress Prediction Using Non-Financial Indicators,, *Journal of Air Transportation*, 7(2): 3–24.

Hsu, C.C., (2017). Applying Z-score Models in Aviation Finance Education: A Case Study of Some US Carriers, *International Journal of Education and Social Science*, 4 (3), 9-12.

Karan M.B., (2018). Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi, Gazi Kitabevi.

Kulalı, İ. (2016). Altman Z-Skor Modelinin BİST Şirketlerinin Finansal Başarısızlık Riskinin Tahmin Edilmesinde Uygulanması, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, Cilt 12, Sayı 27, 2016.

Kıracı, K., Yaşar, M. (2019). Finansal Başarısızlık Risklerinin Altman Z Skor ve Springate S Skor Modelleriyle Tahmini: Büyük Havayolları Üzerine Bir Uygulama, 17. Uluslararası Katılımlı İşletme Kongresi, İK 2018, 1806-1810.

Sakız B., Ünkaya G., (2018). Hava Yolu Taşımacılığı Sektöründe İflas Riski – Yapay Sinir Ağları ile Aircore Tahmini, *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, Cilt 13, Sayı 50, 159-172.

Springate, G. L. (1978). Predicting the Possibility of Failure in a Canadian Firm, *Simon Fraser University*.

Vasigh B., Fleming K. ve Mackay L. (2010). *Foundations of Airline Finance, Methodology and Practice*. UK, Ashgate.

Vasigh B., Fleming K., Humpreys B. (2015). *Foundation of Airline Finance: Methodology and Practice*. Routledge, Taylor and Francis Group.

Airline Haber, (2017 Ekim 2). Erişim Adresi: <https://www.airlinehaber.com/ingiltere-havacilik-tarihinin-en-buyuk-iflasi-bir-anda-butun-operasyonlar-durduruldu>

Bender, A. American Airlines' Bankruptcy: Who Loses? (2011). *Forbes*, [www.forbes.com/sites/andrewbender/2011/11/29/american-airlines-bankruptcy-who-loses](http://www.forbes.com/sites/andrewbender/2011/11/29/american-airlines-bankruptcy-who-loses)

[DHA, Dev Seyahat Şirketi İflasını Açıkladı. Antalya'da Kriz Masası Kuruldu, \(2019\). Erişim Adresi:https://www.dha.com.tr/yurt/dev-seyahat-sirketi-iflasini-acikladi-antalyada-kriz-masasi-olusturuldu/haber-1714137](https://www.dha.com.tr/yurt/dev-seyahat-sirketi-iflasini-acikladi-antalyada-kriz-masasi-olusturuldu/haber-1714137)

THY A.O. 2014-2018 Faaliyet Raporları (2019, Aralık 10). Erişim Adresi: Erişim Adresi:  
<https://investor.turkishairlines.com/tr>

Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş.,2014-2018 Faaliyet Raporları (2019, Aralık 20). Erişim Adresi:  
<http://www.pegasusyaticiliskileri.com/tr>

