

FİNANSAL BAŞARISIZLIK İLE PERFORMANS İLİŞKİSİ: BORSA İSTANBUL ŞİRKETLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

RELATIONSHIP BETWEEN FINANCIAL FAILURE AND PERFORMANCE: A RESEARCH ON BORSA İSTANBUL COMPANIES

Doç. Dr. Burcu GÜROL

Başkent Üniversitesi, Uluslararası Finans ve Bankacılık Bölümü,
bgurol@baskent.edu.tr
Ankara / Türkiye
ORCID: 0000-0001-9974-2351

Dr. Öğr. Üyesi Gerçek ÖZPARLAK

Beykent Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Dış Ticaret Bölümü,
gercekozparlak@beykent.edu.tr
İstanbul / Türkiye
ORCID: 0000-0002-8503-3199

Özet

Finansal başarısızlık, işletmenin finansal yükümlülüklerini yerine getirememesi nedeniyle değişikliğe gitmesi ya da faaliyetlerine son vermesi durumunu ifade etmektedir. Bu istenmeyen durumun önceden tahmin edilebilmesi amacıyla birçok çalışma yapılmıştır. Finansal oranlar kullanarak yapılan muhasebe temelli çalışmalarda çeşitli modeller oluşturulmuştur. Bu modellerden en yaygın olarak kullanılanları Altman (1968), Springate (1978), Ohlson (1980), Fulmer (1984), Zmijewski (1984) ve Grover (2001) modelleridir. Bu modeller kullanılarak elde edilen sonuçlar birçok paydaş tarafından takip edilmekte ve işletmenin risk göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada 2017 ile 2021 yılları arasında Borsa İstanbul'da sanayi sektöründe işlem gören 39 işletmenin finansal başarısızlık skorları ile piyasa performansları arasındaki ilişki ayrı ayrı analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda muhasebe bazlı bir finansal başarısızlık modeli olan Altman (1968) modelinin Z skoru değeri ile piyasa bazlı performans göstergesi olan Piyasa Değeri/Değer Değeri (PP/DD) oranı arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Z skorun artması işletmenin finansal başarısızlık ihtimalinin azalması anlamına geldiğinden ulaşılan bu sonuçlar, yatırımcıların finansal açıdan başarısızlık riski düşük olan şirketlere daha fazla yatırım yaptığını göstermektedir. Bununla birlikte araştırmada, diğer finansal başarısızlık modelleri skorları ile piyasa bazlı gösterge olan PP/DD arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanılmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Finansal Başarısızlık Tahmin Modelleri, Finansal Performans, Finansal Başarısızlık, Borsa İstanbul, İflaslar

Abstract

Financial failure refers to the situation in which the company changes or terminates its activities due to the inability to fulfil its financial obligations. Many studies have been carried out in order to predict this undesirable situation. Various models have been created in accounting-based studies using financial ratios. The most widely used of these models are Altman (1968), Springate (1978), Ohlson (1980), Fulmer (1984), Zmijewski (1984) and Grover (2001). The results obtained by using these models are followed by many stakeholders and accepted as the risk indicator of the enterprise. In this study, the relationship between the financial failure scores of 39 companies traded in the industrial sector in Borsa Istanbul between 2017 and 2021 and their market performance is analyzed separately. As a result of the study, it is seen that there is a positive and significant relationship between the Z-score value of the Altman (1968) model, which is an accounting-based financial failure model, and the Market Value/Book Value (M/B) ratio, which is a market-based performance indicator. These results show that investors invest more in companies with a low risk of financial failure since an increase in the Z-score means a decrease in the probability of financial failure of the business. However, in the research, no significant relationship is found between the scores of other financial failure models and the market-based indicator M/B.

Keywords: Financial Failure Forecast Models, Financial Performance, Financial Failure, Borsa İstanbul, Bankruptcies

1. GİRİŞ

Başarısızlık, hedeflenen sonuçların elde edilememesi, bu süreçte kaynak ve zaman kaybına uğranması durumunu ifade etmektedir. Başarısızlık gerçek kişiler için olduğu kadar tüzel kişiler için de istenmeyen bir durumdur. İşletmelerin başarısızlığı, işletme kaynaklarının istenilen şekilde kullanılmadığının bir göstergesidir. İşletmeler açısından başarısızlık genel olarak finansal başarısızlık kavramı üzerinden irdelenmektedir. Finansal başarısızlık yaşayan işletmeler taahhütlerini yerine getiremedikleri için faaliyetlerine son vermekte ya da faaliyetlerinde değişikliğe gitmektedirler. Fakat işletmelerin yaşadıkları her finansal başarısızlık iflas ile sonuçlanacak diye bir kaide bulunmamaktadır. Bazen finansal başarısızlık yaşayan işletmeler fiili ve mali faaliyetlerinde revizyona giderek iflastan kurtulabilirler. Bunu başaramayan işletmeler ise iflaslarını açıklamak zorunda kalırlar. İflas, finansal başarısızlıkta geline son noktadır. Pongsatad vd. (2004), iflası, bir şirketin yüksek borç yükümlülükleri sebebiyle mevcut faaliyetlerini sürdürememesi olarak tanımlanmaktadır. Knox vd. (2009) ise iflası, firma varlıklarının değerinin, borçlarının değerinden düşük olması durumunda ortaya çıkan bir durum olarak ifade etmektedir.

Finansal başarısızlık ya da finansal sıkıntının kesin tanımı henüz belirlenmemiştir. Fakat yabancı alan yazını incelendiğinde finansal başarısızlık ihtimali için “*financial failure risk*” ve “*financial distress risk*” ifadelerinin beraber kullanıldığı görülmektedir. Tanımlarda bir netlik olmamasına rağmen, finansal başarısızlık düzeylerinde farklıklar bulunmaktadır. Nakit sıkışıklığı bu düzeylerden en hafif olanıdır. İflas ise en şiddetli olanıdır (Bruynseels ve Willekens, 2012). Finansal başarı ve başarısızlık, şirketleri etkileyen finansal stres seviyelerine göre sınıflandırılır. Finansal stres seviyesi, şirketlerin toplam öz kaynaklarına ve ne kadar likidite yaratma gücüne sahip olduklarına göre tahmin edilebilir. Bu durum şirketin finansal stresinin hafif mi yoksa şiddetli mi olduğunu gösterir. Finansal başarısızlık ve iflas, bazı çalışmalarda eş anlamlıymış gibi kullanılsa da aslında iflas finansal başarısızlığı bitirmek için alınan son karardır (Kınay, 2010).

Ross, Westerfield ve Jaffe’ye (1999) göre, üç tür iflas vardır: Bir, kelimenin tam anlamıyla şirketin iflas beyanı için mahkemeye gitmesi anlamına gelen yasal iflastır. İki, bir şirketin anapara ve faizini sözleşmede belirtilen zamanda geri ödeyememesi durumunu tanımlayan teknik iflastır. Üç, bir şirketin sadece negatif net defter varlıklarını gösterildiği duruma atıfta bulunan muhasebe iflasıdır.

Bir işletmenin finansal başarısızlığı, o işletmenin operasyonlarında devamlılığının sağlanamamasına ve bu sonuçtan dolayı şirket paydaşlarının ciddi şekilde zarar görmesine neden olur (Sun, Li, Huang & He, 2014).

Finansal başarısızlık modelleri 2000’li yıllar öncesinde yoğun olarak işletmeye kredi verenler tarafından kullanılırken (Selimoğlu ve Orhon, 2015) günümüzde küreselleşmenin etkisi ile işletmelerin paydaş sayıları arttığından bu modellerin kullanıcı sayılarının arttığı görülmektedir. 2007-2008 Küresel Krizi bu durumun bir göstergesi niteliği taşımaktadır (Özçalık & Aytekin, 2018). Bu süreçte finansal başarısızlık yaşayan işletmelerin dünyanın birçok yerinden yatırımcılarının olması, krizden etkilenenlerin sayısını artırmıştır.

İşletmenin finansal başarısızlık durumunun önceden tespiti ve engellenmesi bu konu üzerinde çalışan araştırmacılar ve uygulamacıların temel motivasyonudur. Finansal tablolarındaki çeşitli veriler ve veriler üzerinden hesaplanan oranlar ile oluşturulan modeller 1960’lı yıllardan itibaren finansal başarısızlığın tahmini amacıyla kullanılmaktadır (Ohlson, 1980).

Finansal başarısızlık ihtimalini ölçmek üzere oluşturulmuş modeller iki farklı temele dayanmaktadır. Altman (1968), Springate (1978), Ohlson (1980), Fulmer (1984), Zmijewski (1984), Grover (2001) ve diğer araştırmacılar tarafından finansal tablo bakiyeleri kullanılarak oluşturulan modeller muhasebe temelli, Black ve Sholes (1973) ve Merton (1974) gibi araştırmacılar tarafından oluşturulan modeller piyasa temelli modellerdir (Malik, Aftab, & Noreen, 2013).

Finansal başarısızlık ihtimalinin muhasebe bazlı olarak ölçülmesine 1966 yılında oluşturduğu modellerle Beaver (1966) öncülük etse de ilk modelini 1968 yılında oluşturan Altman’ın ve Ohlson’un (1980) geliştirdiği modellerin hem literatürde hem de uygulamada daha sık kullanıldıkları görülmektedir (Malik, Aftab, & Noreen, 2013). Beaver (1966), Altman (1968) ve Ohlson (1980) dışında Springate (1978), Fulmer (1984), Zmijewski (1984) ve Grover (2001) tarafından aynı amaçla geliştirilmiş modellere de literatürde sıklıkla rastlanmaktadır.

Paydaşların işletme hakkında daha fazla bilgi talep etmelerinin bir sonucu olarak, çeşitli veri tabanlarında kullanıcılara işletmenin finansal oranları yanında, finansal başarısızlık ihtimalini ölçen muhasebe bazlı modellerle hesaplanan skorlar da sunulmaktadır. Paydaşlar tarafından anlaşılacak istenen bir diğer konu ise piyasa değerlerine nelerin etki ettiği. Bu çalışmada, piyasa bazlı performans ölçüsü olan piyasa değeri/defter değeri (PD/DD) oranı ile yaygın olarak kullanılan finansal başarısızlık modellerinden elde edilen skorlar arasındaki ilişki incelenmiştir. Böylelikle finansal başarısızlık ihtimalinin piyasa gözünden nasıl değerlendirildiği yorumlanmaya çalışılmıştır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Finansal başarısızlık ihtimali üzerine yapılan çalışmalarda genel olarak başarılı ve başarısız kabul edilen işletmeler iki gruba ayrılmaktadır. Bu grupların finansal tablo bakiyeleri üzerinden, başarılı ya da başarısız olmalarına etki eden oranlar belirlenmekte ve başarısızlık tahminine yönelik modeller oluşturulmaktadır.

Literatürde finansal başarısızlık ihtimalini gösteren skorlar ile çeşitli değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen çok sayıda çalışma yer almaktadır. Altman (1983) ve diğer araştırmacılar tarafından geliştirilen modeller kullanılarak hesaplanan oranlar “*risk*” ifadesi ile özdeşleşmiş durumdadırlar ve işletme düzeyinde risk seviyesini yorumlamak üzere kullanılırlar.

Söz konusu risk seviyesinin nelerle ilişkili olduğu da araştırmacılar tarafından yoğunlaşılacak konular arasında yer almaktadır. Genel olarak beklenti işletmenin muhasebe bazlı performans sonuçlarının finansal başarısızlık riskini azaltmasıdır. Muhasebe temelli performans ölçüleri olarak kabul edilen, çeşitli oranların, finansal başarısızlık riski ölçüleri ile pozitif yönlü ve anlamlı ilişki içerisinde oldukları görülmektedir (Özçalık & Aytekin, 2018). Bu durum hesaplanan skoru artırmakta ve skor artışı riskin azaldığını göstererek finansal başarısızlık ihtimalini azaltmaktadır.

Piyasa bazlı performans sonuçları ile finansal başarısızlık ihtimali arasındaki ilişki incelendiğinde sonuçların farklılık gösterdiği görülmektedir. Borsalarda yatırımcıların finansal başarısızlık ihtimali yüksek olan şirketlere olan ilgilerinin, riski az olan şirketlere nazaran daha yüksek olduğu görülmektedir (Griffin & Lemmon, 2002). Bu da riskli işletmelerin hisse senedi fiyatlarının artmasına neden olmaktadır.

Chava ve Purnanandam (2010) tarafından yapılan çalışma sonucunda da riskli görülen işletmelerin piyasa bazlı performanslarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Malik vd. (2013) tarafından yapılan çalışmada da aynı yönde sonuçlar elde edilmiştir.

Yerli alan yazın incelendiğinde finansal başarısızlık ihtimali ile piyasa bazlı performans ilişkisinin incelendiği az sayıda çalışma karşımıza çıkmaktadır. Ege vd. (2017) Borsa İstanbul'da hisse senetleri işlem gören imalat sektörü işletmelerinin Fulmer tarafından geliştirilen H Skor Modeli ile finansal başarısızlık seviyelerini ölçmüş ve ulaştıkları skorlar ile piyasa bazlı performans göstergelerinden biri olan Tobin's Q değeri ilişkisini araştırmışlardır. Yabancı literatürdeki örneklerden farklı olarak bu çalışma sonucunda Tobin's Q değeri ile H skor değerleri arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde, İslamoğlu ve Çankaya (2018) Borsa İstanbul Enerji Endeksi işletmeleri verileri ile yaptıkları çalışma sonucunda, Fulmer H Skor ile Tobin's Q değeri arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki tespit etmişlerdir. Bu iki çalışmadan farklı olarak, Özçalık ve Aytekin (2018) tarafından yapılan çalışmada ise Borsa İstanbul'da işlem gören 22 işletmenin 8 yıllık verileri kullanılmış ve Fulmer H skoru ile PD/DD oranı arasında negatif yönlü ve anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yerli alan yazındaki farklı sonuçlar gözetilerek, bu çalışma ile 6 farklı muhasebe bazlı finansal başarısızlık modeli ile piyasa bazlı performans göstergeleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu çalışmanın literatüre sağlayacağı en önemli katkı, aynı anda 6 adet muhasebe bazlı finansal başarısızlık skoru kullanılarak söz konusu ilişkinin araştırılmasıdır.

3. METODOLOJİ

3.1. Araştırmanın Amacı ve Veri Seti

Araştırmanın amacı, Borsa İstanbul'da endüstri sektöründe işlem gören 39 işletmenin finansal verileri kullanılarak, muhasebe bazlı finansal başarısızlık modelleri ile piyasa bazlı performans göstergesi PD/DD arasındaki ilişkisinin incelenmesidir. Şirketlerin finansal başarısızlık ihtimalleri, muhasebe temelli modeller olan Altman (1968), Springate (1978), Ohlson (1980), Fulmer (1984), Zmijewski (1984) ve Grover (2001) modelleri ile ölçülmüştür. Çalışmanın veri seti, 2017-2021 yılları arasındaki verilerinden oluşmaktadır ve Bloomberg veri tabanından temin edilmiştir.

3.2. Araştırmada Kullanılan Finansal Başarısızlık Modelleri

3.2.1. Altman Modeli (1968)

Çalışmada kullanılan muhasebe bazlı finansal başarısızlık modelleri aşağıda gösterilmektedir.

$$Z = 1,2.Z_1 + 1,4.Z_2 + 3,3.Z_3 + 0,6.Z_4 + 0,999.Z_5 \quad (1)$$

Z_1 =Çalışma Sermayesi / Toplam Varlıklar

Z_2 =Dağıtılmamış Kârlar / Toplam Varlıklar

Z_3 =Faiz ve Vergi Öncesi Kâr / Toplam Varlıklar

Z_4 =Özsermayenin Piyasa Değeri / Toplam Borçlar

Z_5 =Net Satışlar / Toplam Varlıklar

İşletmelerin finansal tablo bakiyeleri modelde yerlerine konulduklarında Z skoru elde edilmektedir.

Tablo 1. Altman Modeli (1968) İçin Skor Aralıkları

Z Skor	Finansal Başarısızlık İhtimali	Risk Alanı
>2,99	Düşük	Güvenli
1,81 – 2,99	Belirsiz	Gri
<1,81	Yüksek	Tehlikeli

Kaynak: (Altman, 1968)

Tablo 1’de görüldüğü üzere, hesaplanan skorun 2,99’dan yüksek olması işletmenin finansal başarısızlık ihtimalinin olmadığı, 1,81’den düşük olması ise finansal başarısızlık ihtimalin yüksek olduğu yönünde yorumlanmaktadır. 1,81 ile 2,99 arasındaki skorlar ise belirsiz alan olarak kabul edilir. Verilen referans değerler incelendiğinde Z skorun artması finansal başarısızlık ihtimalinin azalması anlamına gelmektedir.

3.2.2. Springate Modeli (1978)

Springate (1978), finansal açıdan başarısız olan işletmeleri önceden tespit etmek için dört finansal oran kullanarak S skorunu oluşturmuştur.

$$S = 1,03.S_1 + 3,07.S_2 + 0,66.S_3 + 0,4.S_4 \quad (2)$$

S_1 = Çalışma Sermayesi / Toplam Varlıklar

S_2 = Faiz ve Vergi Öncesi Kâr / Toplam Varlıklar

S_3 = Vergi Öncesi Kâr / Kısa Vadeli Borçlar

S_4 = Satışlar / Toplam Varlıklar

Tablo 2. Springate Modeline Göre Skor Aralıkları

S Skor	Finansal Başarısızlık Olasılığı
S Skor > 0,862	Düşük
S Skor < 0,862	Yüksek

Kaynak: (Springate,1978)

Tablo 2’de görüldüğü üzere, hesaplanan skorun 0,862’den yüksek olması işletmenin finansal başarısızlık ihtimalinin olmadığı, 0,862’den düşük olması ise finansal başarısızlık ihtimalin yüksek olduğu yönünde yorumlanmaktadır.

3.2.3. Ohlson Modeli (1980)

Ohlson Skor Modeli, Ohlson (1980) tarafından geliştirilmiştir. Modelin denklemi aşağıdaki gibidir.

$$O = -1,32 - 0,407.\log(O_1) + 6,03.O_2 - 1,43.O_3 + +0,0757.O_4 - 1,72.X - 2,37.O_5 - 1,83.O_6 + 0,285.Y - 0,521.O_7 \quad (3)$$

O_1 = Toplam Varlıkların Logaritması

O_2 = Toplam Borçlar / Toplam Varlıklar

O_3 = İşletme Sermayesi / Toplam Varlıklar

O_4 = Kısa Vadeli Borçlar / Dönen Varlıklar

X = 1 eğer Toplam Borçlar > Toplam Varlıklar; yoksa X = 0

O_5 = Net Kâr / Toplam Varlıklar

O_6 = Faiz, Vergi ve Amortisman Öncesi Kârı / Toplam Borçlar

Y = 1 Son İki Yıldaki Net Kâr Negatif ise; Y = 0 Pozitif ise

O_7 = (Net Kâr-Net Kâr_{t-1}) / (| Net Kâr |+| Net Kâr_{t-1} |)

Tablo 3. Ohlson Modeline Göre Skor Aralıkları

O Skor	Finansal Başarısızlık Olasılığı
O Skor > 0,50	Yüksek
O Skor < 0,50	Düşük

Kaynak: (Ohlson, 1980)

Ohlson modeli kriterlerine göre, O skoru > 0,50 ise işletmeler finansal başarısızlık riski taşımaktadır. O skoru < 0,50 ise, işletmelerin finansal başarısızlık riski taşımamaktadır.

3.2.4. Fulmer Modeli (1984)

Fulmer, Moon, Gavin ve Erwin (1984), Fulmer'in H skoru modelinde bulunan parametre değerlerini şu şekilde hesaplamışlardır:

$$H = 5.528F_1 + 0,212.F_2 + 0,073.F_3 + 1,270.F_4 - 0,120.F_5 + 2,335.F_6 + 0,575.F_7 + 1,083.F_8 + 0,894.F_9 - 6,075 \quad (4)$$

F_1 = Dağıtılmamış Kârlar / Toplam Varlıklar

F_2 = Satışlar / Toplam Varlıklar

F_3 = Vergi Öncesi Kar / Öz Sermaye

F_4 = Nakit / Toplam Borçlar

F_5 = Toplam Borçlar / Toplam Varlıklar

F_6 = K.V. Borçlar / Toplam Varlıklar

F_7 = Log Maddi Duran Varlıklar

F_8 = Çalışma Sermayesi / Toplam Borçlar

F_9 = Log (FVÖK) / Faiz

Tablo 4. Fulmer Modeline Göre Skor Aralıkları

F Skor	Finansal Başarısızlık Olasılığı
F Skor > 0	Düşük
F Skor < 0	Yüksek

Kaynak: (Fulmer vd., 1984)

Fulmer' e (1984) göre, H skoru sıfırdan küçük olan firmaların finansal sıkıntıya düşebilecekleri ya da iflas riskiyle karşı karşıya kalabilecekleri ifade edilmiştir.

3.2.5. Zmijewski Modeli (1984)

Zmijewski (1984) tarafından geliştirilen Zmijewski modeline ait formül şu şekilde sunulmuştur:

$$X = -4,3 - 4,5.X_1 + 5,7.X_2 + 0,004.X_3 \quad (5)$$

X_1 = Net Kar / Toplam Varlıklar

X_2 = Toplam Borç / Toplam Varlıklar

X_3 = Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Borçlar

Tablo 5. Zmijewski Modeline Göre Skor Aralıkları

X Skor	Finansal Başarısızlık Olasılığı
X Skor \geq 0,50	Yüksek
X Skor \leq 0,50	Düşük

Kaynak: (Zmijewski, 1984)

Zmijewski Modeli sonuç kriterlerine göre, X Skoru > 0,50 ise şirket finansal açıdan sağlıklı değil veya iflas etmiş olarak sınıflandırılır. X Skoru < 0,50 ise şirket sağlıklı olarak sınıflandırılır.

3.2.6. Grover Modeli (2001)

Grover Modeli, Jeffrey S. Grover 2001 yılında geliştirilmiş ve Prihanthini ve Sari (2013) tarafından denklem 7'deki parametreler ile literatüre sunulmuştur.

$$G = 1,650.G_1 + 3,404.G_2 - 0,016.G_3 + 0,057 \quad (6)$$

G_1 = Çalışma sermayesi / Toplam Varlıklar

G_2 = EBIT / Toplam Varlıklar

G_3 = Net Gelirler / Toplam Varlıklar (ROA)

Tablo 6. Grover Modeline Göre Skor Aralıkları

F Skor	Finansal Başarısızlık Olasılığı
G Skor $\leq -0,02$	Yüksek
G Skor $\geq 0,01$	Düşük

Kaynak: (Prihanthini and Sari, 2013: 421)

Grover modeli kriterlerine göre, G Skoru $\leq -0,02$ ise, şirketlerin iflas durumlarıyla karşı karşıya kalabileceklerini ifade edilmektedir. G Skoru $\geq 0,01$ ise, şirketlerin iflas etme riski bulunmadığını göstermektedir.

3.3. Araştırmanın Modeli

Verilerin analiz edilmesi için E-Views paket programı kullanılmıştır. Finansal başarısızlık ihtimali ile piyasa bazlı performans göstergesi arasındaki ilişkinin analizi aşağıda yer alan model kurgulanarak yapılmıştır.

$$\left(\frac{PD}{DD}\right) = \beta_0 + \beta_1 \cdot (Z, S, F, O, G, X) + \beta_2 \cdot \log(TA) + \beta_3 \cdot (ROE) \quad (7)$$

Modelde PD/DD sembolü ile gösterilen bağımlı değişken şirketlerin piyasa değerinin defter değerine oranıdır. (Z, S, F, O, G, X) ile gösterilen bağımsız değişkenler finansal başarısızlık modellerinden elde edilen skorları göstermektedir. (TA) bağımsız değişkeni, şirketlerin toplam aktif değerlerini göstermektedir. Fakat değer olarak çok büyük olduğu için (TA) değerleri doğal logaritmaları alınarak kullanılmışlardır. Bir diğer kontrol değişkeni ise özsermaye kârlılık oranıdır (Return on Equity: ROE) (Chava vd., 2010, s. 2532; Özçalık & AYTEKİN, 2018). Bu iki değişkenin bağımlı değişkenle anlamlı ilişkilerinin olması beklenmektedir.

4. AMPİRİK BULGULAR

Oluşturulan modelde yer alan tüm değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	Z Skor	S Skor	F Skor	O Skor	G Skor	X Skor	PP/DD	Log(TA)	ROE
Ortalama	2.34	0.88	-0.99	0.58	0.56	-1.32	3.69	2.82	9.65
Ortanca	1.96	0.79	-1.07	0.65	0.57	-0.95	1.93	2.75	11.31
En Büyük	25.51	27.06	20.44	1.00	2.52	1.47	57.31	5.55	82.64
En Küçük	-0.93	-4.43	-11.41	0.01	-0.84	-5.01	0.17	1.04	-88.55
Std. Sapma	2.40	2.12	3.21	0.31	0.55	1.42	6.09	0.99	25.78
Gözlem Sayısı	195	195	195	195	195	195	195	195	195

ROE ve PP/DD değerlerinin yüksek standart sapmaya sahip değerler oldukları görülmektedir. Granger ve Newbold (1974), durağan olmayan serilerle yapılan nedensellik analizlerin güvenilir olmayacağını ve sahte regresyona sebep olabileceğini vurgulamışlardır. Bu yüzden çalışmada regresyon analizleri uygulanmadan önce değişkenlerin birim kök testleri yapılmıştır. Tablo 8’de değişkenlere ait birim kök testleri sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 8. Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	ADF Fisher	PP Fisher	KPSS
Z Skor	-13.7718***	-13.7724***	-0.4169**
S Skor	-13.5645***	-13.6134***	0.1047***
F Skor	-13.6582***	-13.8939***	0.2666***
O Skor	-10.0657***	-17.6727***	0.4324**
G Skor	-12.4894***	-13.9620***	0.5537*
X Skor	-10.1468***	-19.5709***	0.2295***
PP/DD	-12.8575***	-12.9581***	0.1565*
Log(TA)	-4.1877***	-6.4271***	0.0383***
ROE	-13.2823***	-13.2853***	0.1236***

Not: *** %1, ** %5, * %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tabloda görüldüğü üzere, DF, PP ve KPSS birim kök testlerinden elde sonuçlarına göre çalışmanın bütün değişkenleri durağandır.

Regresyon analizine geçmeden önce değişkenler arasında lineer ilişki olup olmadığını kontrol etmek için korelasyon matrisi oluşturulmuştur.¹

Tablo 9. Korelasyon Matrisi

Değişkenler	Z Skor	S Skor	F Skor	O Skor	G Skor	X Skor	PP/DD	Log(TA)	ROE
Z Skor	1	0.27**	-0.08	-0.22**	0.44**	-0.22**	0.74**	-0.23**	0.28**
S Skor	0.27**	1	-0.10	-0.04	0.36**	-0.28**	0.10	-0.01	0.27**
F Skor	-0.08	-0.10	1	-0.18*	-0.11	-0.15**	-0.16*	0.29**	0.10
O Skor	-0.22**	-0.04	-0.18*	1	-0.42**	0.90**	0.06	-0.04	-0.39**
G Skor	0.44**	0.36**	-0.11	-0.42**	1	-0.41**	0.09	-0.11	0.59**
X Skor	-0.22**	-0.28**	-0.15**	0.90**	-0.41**	1	0.07	0.16*	-0.38**
PP/DD	0.74**	0.10	-0.16*	0.06	0.09	0.07	1	-	0.00
Log(TA)	-0.23**	-0.01	0.29**	-0.04	-0.11	0.16*	-0.25**	1	0.15*
ROE	0.28**	0.27**	0.10	-0.39**	0.59**	-0.38**	0.00	0.15*	1

Not: * < 0.05, ** < 0.01, *** < 0.001

Tablo 9’da korelasyon değerleri olasılık değerleri ile beraber gösterilmiştir. Bu sonuçlara göre, Altman modelinden elde edilen S skor ile PD/DD arasında anlamlı ve pozitif yüksek korelasyon görülmektedir. Fulmer modelinden elde edilen F skoru ile PD/DD arasında anlamlı ve negatif yönlü zayıf korelasyon görülmektedir. Fakat diğer finansal başarısızlık modelleriyle PD/DD oranı arasındaki ilişkinin anlamsız ve oldukça zayıf olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca PD/DD ile modelimizin kontrol değişkeni olan Log(TA) arasında negatif yönlü ve anlamlı korelasyon görülmektedir. PD/DD ile denklemin diğer kontrol değişkeni olan ROE arasında bir korelasyon ilişkisine rastlanmamıştır.

Regresyon analizi uygulanmadan önce değerlerin istatistiksel olarak anlamlı çıkması için (TA) bağımsız değişkeni dışındaki diğer değişkenlerin de logaritmik dönüşümleri yapılmıştır. Fakat finansal oranların sıfır ya da negatif değerler olması logaritmik hesaplamaların yapılmasını imkânsız kılmaktadır.

¹ Z, S, F ve G skorlarının pozitif olarak artması, şirketin finansal başarısızlık olasılığının o kadar azalması anlamına gelmektedir. Bunun aksine, O ve X skorlarının pozitif olarak artması şirketin finansal başarısızlık olasılığının artması anlamına gelmektedir.

Bununla birlikte örnekleme dâhil edilen değerler arasından en küçük olan değer mutlak karşılığında daha büyük olacak bir sabit değer², tüm veri setindeki değerlere eklenirse bu sorun çözülebilir (Zhang, 2011). Bu çalışmadaki, finansal oran değerleri arasında elde edilen en küçük değer min =(-88,55) değeridir. Bu yüzden çalışmadaki bütün değerlere, (+88,66) sabit değeri eklenirse veriler arasındaki ilişki bozulmadan logaritmik dönüşüm için uygun zemin sağlanmış olur. Literatürde daha önceden yapılan çalışmaların ışığında, bu çalışmada ele alınan 6 adet finansal başarısızlık modelinin her biri için ayrı ayrı çok değişkenli regresyon analizi yapılmış ve sonuçlar aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tablo 10'da Altman (1968) Z skorunun bağımsız değişken olarak alındığı model ile yapılan regresyon analizinin sonuçları paylaşılmıştır.

Tablo 10. Çok Değişkenli Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken: PD/DD		
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Olasılık
C	-1,3507	0,0000
Z Skor	1,7042	0,0065
TA	0,0012	0,0186
ROE	-0,0084	0,0279
R ²		0,56
F İstatistiği		84,64
F Olasılık Değeri		0,0000
Durbin-Watson		1,74

Ulaşılan model çoklu regresyon analizi varsayımlarını karşılamakta olup, F olasılık değeri, modelin anlamlı olduğunu göstermektedir. Ayrıca bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenin yüzde 56'sını açıklama gücünde oldukları görülmektedir. Modeldeki tüm bağımsız değişkenler bağımlı değişken ile istatistikî olarak anlamlı ilişkiye sahiptir. Durbin-Watson istatistiğinin 2'ye yakın olması modelde otokorelasyon sorunun olmadığını göstermektedir. Tablo 10'daki sonuçlara göre de, Altman'ın (1968) modelinden elde edilen S skorları ile PD/DD oranı arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki olduğu görülmektedir.

$$\log\left(\frac{PP}{DD}\right) = -1,3507 + 1,7042 \cdot \log(Z) + 0,0012 \cdot \log(TA) - 0,0084 \cdot \log(ROE) \quad (9)$$

Çalışma sermayesinin (Z₁), dağıtılmamış kârların (Z₂), FVÖK'ün (Z₃), net satışların (Z₅) toplam varlıklardaki payı arttıkça ve öz sermayenin piyasa değerinin toplam borçlara göre oranı (Z₄) yükseldikçe, şirketin finansal yapısı güçlenmekte ve iflas riski de azalmaktadır. Böylece Altman modeline göre, Z skorunun artması şirketin iflas riskinin azaldığını göstermektedir.

Modele (9) göre de, Z skoru değeri arttıkça, PD/DD oranının değeri de pozitif yönde artmaktadır. Başka bir ifade ile şirketlerin finansal başarısızlık riskleri azaldıkça yatırımcıların şirketlere olan ilgileri artmaktadır. Bu da şirketlerin piyasadaki hisse senedi fiyatlarının artmasına neden olmaktadır. Ulaşılan bu sonuçlar, Ege vd. (2017), İslamoğlu ve Çankaya'nın (2018) çalışmaları ile uyumludur. Bununla birlikte elde edilen sonuçlar, Griffin ve Lemmon (2002), Chava ve Purnanandam (2010) Malik vd. (2013), yerli alan yazında ise Özçalık ve AYTEKİN (2018) tarafından yapılan çalışmaların sonuçları ile uyumsuzdur. Söz konusu bu çalışmaların sonuçlarında, paydaşların iflas ihtimali yüksek olan riskli şirketlere yatırım yaparak, yüksek kârlar elde etmek istedikleri sonucu ortaya çıkmıştır.

Tablo 11'de Springate (1978) modelinin S skorunun bağımsız değişken olarak alındığı model ile yapılan regresyon analizinin sonuçları paylaşılmıştır.

² The translational amplitude

Tablo 11. Çok Değişkenli Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken: PP/DD		
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Olasılık
C	1,4507	0,0001
S Skor	0,2720	0,1469
TA	-0,0066	0,0002
ROE	0,0007	0,8991
R ²	0,08	
F İstatistiği	5,66	
F Olasılık Değeri	0,0010	
Durbin-Watson	1,73	

Elde edilen model çoklu regresyon analizi varsayımlarını karşılamamaktadır. F olasılık değeri, modelin anlamlı olmadığına işaret etmektedir. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenin açıklama gücü de oldukça düşüktür (yüzde 8) Modelde sadece denklem katsayısı ve TA değişkeni bağımlı değişken ile istatistikî olarak anlamlı ilişkiye sahiptir.

Tablo 12’de Ohlson (1980) modelinin S skorunun bağımsız değişken olarak alındığı model ile yapılan regresyon analizinin sonuçları verilmiştir.

Tablo 12. Çok Değişkenli Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken: PP/DD		
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Olasılık
C	0,0272	0,9906
O Skor	0,9998	0,3982
TA	-0,0066	0,0002
ROE	0,0031	0,5835
R ²	0,07	
F İstatistiği	5,16	
F Olasılık Değeri	0,0018	
Durbin-Watson	1,75	

Elde edilen sonuçlara göre, çoklu regresyon analizi varsayımlarını karşılamamaktadır. F olasılık değeri, modelin anlamlı olmadığını göstermektedir. Bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişkeni açıklama oranı çok düşüktür (yüzde 7). Modelde sadece TA değişkeni bağımlı değişken ile istatistikî olarak anlamlı ilişkiye sahip olarak bulunmuştur.

Tablo 13’te Fulmer (1984) modelinin F skorunun bağımsız değişken olarak alındığı model ile yapılan regresyon analizinin sonuçları paylaşılmıştır.

Tablo 13. Çok Değişkenli Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken: PP/DD		
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Olasılık
C	2,2774	0,0000
F Skor	-0,1546	0,1943
TA	-0,0060	0,0013
ROE	0,0019	0,0013
R ²	0,08	
F İstatistiği	5,51	
F Olasılık Değeri	0,0011	
Durbin-Watson	1,73	

Modelin çoklu regresyon analizi varsayımlarını karşılamamaktadır. F olasılık değeri, modelin anlamlı olmadığını göstermektedir. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenin açıklama oranı çok azdır (yüzde 8). Modelde F skoru değişkeni, bağımlı değişken ile istatistikî olarak anlamlı ilişkiye sahip değilken, diğer değerlerin anlamlı ilişkiye sahip olduğu görülmüştür.

Tablo 14'te Zmijewski (1984) modeli X skorunun bağımsız değişken olarak alındığı model ile yapılan regresyon analizinin sonuçları sunulmuştur.

Tablo 14. Çok Değişkenli Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken: PP/DD		
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Olasılık
C	1,0284	0,0429
X Skor	0,4875	0,0609
TA	-0,0073	0,0000
ROE	0,0052	0,3604
R ²		0,07
F İstatistiği		6,18
F Olasılık Değeri		0,0005
Durbin-Watson		1,76

Elde edilen model çoklu regresyon analizi varsayımlarını karşılamamaktadır. F olasılık değeri, modelin anlamlı olmadığını ifade etmektedir. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenin açıklama seviyesi oldukça azdır (yüzde 7). Modeldeki değişkenlerden sadece denklem katsayı ve TA değişkenleri, bağımlı değişken ile istatistikî olarak anlamlı ilişkiye sahiptir.

Tablo 15'te Grover (2001) G skorunun bağımsız değişken olarak alındığı model ile yapılan regresyon analizinin sonuçları verilmiştir.

Tablo 15. Çok Değişkenli Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken: PP/DD		
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Olasılık
C	0,6155	0,6433
G Skor	0,7910	0,3053
TA	-0,0065	0,0003
ROE	-2,74	0,9996
R ²		0,06
F İstatistiği		5,29
F Olasılık Değeri		0,0016
Durbin-Watson		1,71

Elde edilen model çoklu regresyon analizi varsayımlarını karşılamamaktadır. F olasılık değeri, modelin anlamlı olmadığını göstermektedir. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenin açıklama oranı oldukça düşüktür (yüzde 6) Modelde sadece TA değişkeni bağımlı değişken ile istatistikî olarak anlamlı ilişkiye sahiptir.

Sonuç olarak, Altman (1968) modeli dışındaki diğer finansal başarısızlık modelleri ile piyasa bazlı performans göstergesi olan PP/DD arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır.

5. SONUÇ

Tüm işletmeler için yükümlülüklerin yerine getirilememesi ve bunun sonucunda faaliyetlerini durdurması, değiştirmesi ya da faaliyetlere son vermesi ihtimali bulunmaktadır. Bununla birlikte işletme yönetimleri aldıkları kararlar ile bu ihtimalin artmasına neden olabilirler.

İşletmenin paydaşları tarafından istenmeyen bu durumun önceden tespit edilebilmesi hedefi, birçok araştırmacı ve uygulamacıyı konu hakkında çalışmaya motive etmiştir. Yapılan çalışmalarda finansal başarısızlığa uğrayan ve uğramayan işletmelerin finansal tablolarındaki çeşitli farklılıklar üzerine yoğunlaşarak modeller oluşturulduğu görülmektedir. Bu modellerden birçoğu, hem literatürde sıklıkla karşımıza çıkmakta hem de işletme bazında riskin takip edilebilmesi için birçok platformda paydaşlara sunulmaktadır.

Hesaplanan finansal başarısızlık oranları kadar bu oranlar ile hangi değişkenlerin ilişkili olduğu da merak konusudur. Özellikle piyasa bazlı performans ölçüsü kabul edilen Tobin's Q, piyasa değeri ve PD/DD gibi değişkenlerle ilişkilerin yönleri farklı çalışmalarda farklı sonuçlarla karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada, muhasebe bazlı finansal başarısızlık modelleri ile piyasa bazlı performans göstergesi arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Muhasebe bazlı finansal başarısızlık modelleri olarak, Altman (1968), Springate (1978), Ohlson (1980), Fulmer (1984), Zmijewski (1984) ve Grover (2001) modelleri alınmıştır. Piyasa bazlı performans göstergesi olarak PP/DD oranı kullanılmıştır. Borsa İstanbul'da işlem gören 39 adet sanayi firmasının 2017-2021 yılları arasındaki finansal oranları veri olarak kullanılmıştır.

Analiz sonucunda Altman Z skoru değeri ile piyasa bazlı performans göstergesi olan PD/DD oranı arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan sonuç, yatırımcıların finansal açıdan başarısızlık riski düşük olan şirketlere daha fazla yatırım yaptığını göstermektedir. Bu da şirketlerin piyasadaki hisse senedi fiyatlarının artmasına neden olmaktadır. Bununla birlikte diğer finansal başarısızlık modelleri skorları ile PD/DD arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanılmamıştır.

Bu araştırma Borsa İstanbul'da sanayi sektöründe işlem gören şirketlerle kısıtlıdır. Bu anlamda diğer ülkelerdeki ve diğer sektörlerdeki muhasebe bazlı finansal başarısızlık modelleri sonuçları ile piyasa bazlı diğer göstergeler arasındaki ilişkiler incelenip literatüre katkı sunulabilir.

KAYNAKÇA

Altman, E. I. (1983). Corporate financial distress a complete guide to predicting, avoiding, and dealing. Wiley.

Altman, E. I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, 589-609.

Beaver, W. H. (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*, 71-111.

Black, F., & Scholes, M. (1973). The pricing of options and corporate liabilities. *The Journal of Political Economy*, 637-654.

Bruynseels, L., & Willekens, M. (2012). The effect of strategic and operating turn around initiatives on audit reporting for distressed companies. *Accounting, Organizations and Society*, 27(4), 223-241. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2012.03.001>

Chava, S., & Purnanandam, A. (2010). Is default-risk negatively related to stock returns. *The Review of Financial Studies*, 1-57.

Çolak, M. S. (2020). A new multivariate approach for assessing corporate financial risk using balance sheets. *Borsa İstanbul Review*, 1-17.

Ege, İ., Topaloğlu, E. E., & Erkol, A. Y. (2017). Fulmer modeline dayalı finansal başarısızlık ile performans ilişkisi: imalat sanayi üzerine bir uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 119-132.

Fulmer, J. G., Moon, J. E., Gavin, T. A., & Ervin, M. J. (1984). A bankruptcy classification model for small firms. *Journal of Commercial Bank Lending*, 25-37.

Granger, C.W.J. ve Newbold, P. (1974) Spurious regressions in econometrics, *Journal of Econometrics*, 2(2), 111-120. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(74\)90034-7](https://doi.org/10.1016/0304-4076(74)90034-7).

Griffin, J. M., & Lemmon, M. L. (2002). Book to Market Equity, Distress Risk, and Stock Returns. *Journal of Finance*, 2317-2336.

İslamoğlu, M., & Çankaya, S. (2018). Finansal başarının tahmininde finansal başarısızlık modellerinin kullanılması: b1st xelkt endeksine dâhil firmalar üzerine bir uygulama. *Maliye ve Finans Yazıları*, 111-133.

Kınay, B. (2010). Ordered Logit Model approach for the determination of financial distress. *Numéro Spécial*, 119.

Knox, K., Blankmeyer, E., Trinidad, J., & Stutzman, J. (2009). Predicting bankruptcy in the Texas nursing facility industry. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 49(3), 1047-1064.

Malik, U.S., Aftab, M. & Noreen, U. (2013). Distress risk and stock returns in an emerging market, *Research Journal of Finance and Accounting*, 4(17): 81-85.

Merton, R. C. (1974). On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates. *The Journal of Finance*, 449-470.

Ohlson, J. A. (1980). Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 109-131.

Özçalık, S. G., & Aytakin, S. (2018). Fulmer modelinin belirleyicileri: finansal performans açısından bir değerlendirme. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 281-292.

Pongsat, S., Ramage, J. & Lawrence, H. (2004). Bankruptcy prediction for large and small firms in Asia: a comparison of Ohlson and Altman, *Journal of Accounting and Corporate Governance*, 1(2), 1-13.

Prihantini, N. M. E. D. & Sari, Maria M. R. (2013). Prediksi Kebangkrutan dengan Model Grover, Altman Z-Score, Springate dan Zmijewski pada Perusahaan Food and Beverage di Bursa Efek Indonesia. *E-Jurnal Akuntansi*, 5(2), 417-435.

Ross, S., Westerfield, R., & Jaffe, J. (1999). *Corporate finance* (second ed.). Homewood IL: Irwin.

Springate, G. L. (1978). Predicting the possibility of failure in a Canadian firm, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Projesi*. Simon Fraser University.

Sun, J., Li, H., Huang, Q., & He, K. (2014). Predicting financial distress and corporate failure: A review from the state-of-the-art definitions, modeling, sampling, and featuring approaches. *Knowledge-Based Systems*, 57, 41-56. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2013.12.006>

Zhang, H., Gu, C. L., Gu, L. W. & Zhang, Y. (2011). The evaluation of tourism destination competitiveness by Topsis & information entropy—a case in the yangtze river delta of China, *Tourism Management*, 32(2), 443-451.

Zmijewski, M. E. (1984). Methodological issues related to the estimation of financial distress prediction models. *Journal of Accounting Reserach*, 59-82.