



Finansal Başarısızlık Riskinin Belirleyicileri: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama

The Determinants Of Financial Distress: An Application On Borsa Istanbul

Onur AKPINAR

Kocaeli Üniversitesi

Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik

Yüksekokulu, Kocaeli, Türkiye

orcid.org/0000-0003-1899-5395

onur.akpinar@kocaeli.edu.tr

Gökçe AKPINAR

Akbank T.A.Ş.

Kocaeli, Türkiye

orcid.org/0000-0002-5897-6589

gokce.akpinar@akbank.com

Özet

Bu çalışmanın amacı finansal başarısızlık riskinin belirleyicilerinin saptanmasıdır. Çalışma kapsamında; finansal başarısızlık riskine etki eden faktörler, 2010 ila 2014 yılları arasında Borsa İstanbul'da yer alan 82 adet imalat işletmesi örnekleminde 410 gözlemlerle incelenmiştir. Düzeltilmiş Altman Z skorunun finansal başarısızlık göstergesi olarak kullanıldığı panel veri analizlerinde; bağımsız değişkenlerle finansal başarısızlık riski arasında anlamlı ilişkiler saptanmıştır. İşletmelerin finansal başarısızlığına etki edebilecek işletmeye özgü değişkenler olarak; kârlılık, kaldıraç, büyüklük, büyüme, yaş, işletme değeri, türev araç kullanımı, kâr payı ödemesi ve ortaklık yapısı kullanılmıştır. Bunlara ek olarak Ante Pulic (1998)'in Entelektüel Katma Değer Katsayısı (EKDK) işletmenin entelektüel sermaye göstergesi olarak kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre; entelektüel sermayenin Z-skorunu pozitif etkilediği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Altman Z Skoru, Entelektüel Sermaye, Tobin Q Oranı, Panel Veri Analizi.

Abstract

The aim of this study is to reveal the determinants of financial distress. In the study, the factors affecting financial distress are examined by testing 82 Turkish manufacturing firms traded on Borsa Istanbul, with 410 observations from 2010 to 2014. Using Modified Altman's Z-score as proxy for financial distress on panel data analysis, the significant relationships are found between independent variables used in models and financial distress. Profitability, leverage, size, growth, age, firm value, derivative usage dummy, dividend dummy and ownership structure are used as the firm's specific variables that affect financial distress. In addition, Ante Pulic's (1998) Value Added Intellectual Coefficient (VAIC) is employed as proxy for intellectual capital. According to results of the study, intellectual capital is positively related with Z-score.

Keywords: Altman's Z-score, Intellectual Capital, Tobin's Q, Panel Data Analysis.

1. GİRİŞ

Küreselleşme ve teknolojideki hızlı gelişmeler, işletmeleri yoğun bir rekabet ortamında faaliyet göstermeye zorlamaktadır. Bu nedenle işletmeye özgü risklerin tespiti ve etkin risk yönetimi uzun vadede başarı için gerekli unsurlar haline gelmiştir. Etkin risk yönetimi ile kastedilen risklerin ortaya çıkmadan tespit edilmesi ve önceden risklerden korunma amacıyla çaba sarf edilmesidir. Bu bağlamda finansal başarısızlığın önceden tahmin edilmesi ve finansal başarısızlığa etki eden faktörlerin tespiti, işletmeler için giderek önem kazanmaktadır.

İşletmelerin son yıllarda yoğun rekabet ortamında bulunması gerek dünya çapında gerekse Türkiye çapında faaliyet gösteren işletmelerin işlerini zorlaştırmaktadır. İşletmelerin zarar etmeleri ve/veya likidite sorunu yaşamaları olarak ortaya çıkan hafif düzeydeki finansal başarısızlık riski önlem alınmadığı takdirde daha da ağırlaşarak iflase ve işletmenin tasfiyesine kadar gidebilmektedir.

İşletmelerin gelecekteki finansal durumlarının önceden tahmin edilmesi suretiyle işletmelerle ilgili karar alınmasında önemli katkılar sağlanabilecektir. Finansal başarısızlık tahmin modelleri sayesinde yatırımcılar, farklı yatırım tercihlerini değiştirebilecekleri gibi işletme yöneticileri ise erken uyarı modelleri ile bir başarısızlığın sinyallerini önceden gözlemleyip, önlem alabilirler. Bununla birlikte kredi verenler hali hazırda finansal başarısızlık riskinin tahmin edilmesi ile en çok ilgilenen grup durumundadır. Altman Z skor testi başta olmak üzere çok sayıda modelden yararlanarak verecekleri kredilerin geri ödenip ödenmeyeceğini tahmin etmeye çalışmaktadırlar.

Altman Z skor modeli (Z) 1968 yılında Edward I. Altman tarafından geliştirilmiştir. Halka açık imalat sanayi işletmeleri örneğinde 1983 yılında güncellenen ve düzeltilen model (Z') halen birçok kredi derecelendirme sisteminin ana bileşenini oluşturmaktadır (Miller, 2009: 4). Ayrıca yazında çok sayıda çalışmada Z modellerinin etkinliği test edilmiş ve anlamlı bulgular elde edilmiştir. Buna koşut olarak bu çalışmada finansal başarısızlık riskini etkin bir şekilde tahmin ettiği varsayılarak Düzeltilmiş Altman Z skoru (Z') finansal başarısızlık riskinin göstergesi olmak üzere çok faktörlü modellerde bağımlı değişken olarak kullanılmıştır.

Gerek ulusal gerekse uluslararası yazındaki çalışmalarda finansal başarısızlık tahmin modellerinin karşılaştırılması ve etkinliği üzerinde durulmuştur. Ancak bu modellerle hangi işletmenin finansal başarısızlığa uğrayacağı tahmin etmeye çalışılırken doğrudan başarısızlığın hangi değişkenlerle ilgili olabileceği ihmal edilmektedir. Hali hazırda Borsa İstanbul'da (BIST) yer alan ve reel sektörde faaliyet gösteren işletmelerin finansal başarısızlık riski taşıdıkları ve bir kısmının başarısızlığa uğradıkları bilinmektedir. Bu bağlamda finansal başarısızlık riskine etki eden işletmeye özgü faktörlerin araştırılması, Türkiye'deki işletme sahipleri, finans yöneticileri ve yatırımcılar için önemli sayılabilecek bulguları ortaya koyabilecektir. Bu sebeple Borsa İstanbul'da yer alan imalat işletmelerinin finansal başarısızlık riskinin belirleyicileri olabilecek işletmeye özgü faktörler bu çalışma kapsamında farklı modellerle incelenmiştir.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'deki imalat işletmeleri örneğinde finansal başarısızlığa etki eden işletmeye özgü faktörlerin saptanmasıdır. Başka bir ifadeyle finans yöneticilerinin kontrol edebilecekleri kârlılık, büyüklük, kaldıraç gibi klasik değişkenlerin yanı sıra; işletmenin değeri, türev araç kullanımı, entelektüel sermayesi,

ortaklık yapısı ve kâr payı ödemesi gibi farklı faktörlerin finansal başarısızlığı etkilediği varsayımının sınanmasıdır. Ayrıca bu faktörlerin birbirleri arasındaki etkileşiminin belirlenmesi ve finansal yazına katkı sağlanması da amaçlanmaktadır.

Bu çalışmada finansal başarısızlığa etki ettiği varsayılan işletmeye özgü faktörler panel veri analizi yöntemi uygulanarak incelenmiştir. Elde edilen sonuçların, hem finans yöneticileri hem de yatırımcılar tarafından değerlendirilmesi ve gelecekte alacakları finansal kararlara rehberlik etmesi beklenmektedir.

Finansal başarısızlık riskinin belirleyicilerini saptamaya yönelik bu çalışma kapsamında; 2010 ila 2014 yılları arasında Borsa İstanbul'da yer alan 82 adet imalat işletmesi 410 gözlemle panel veri analizi uygulanarak incelenmiştir. 2014 yılı sonu itibarıyla 200 milyon TL'nin üzerinde piyasa değerine sahip borsaya kote tüm imalat işletmeleri araştırma kapsamına dâhil edilmiştir. Bu sayede mümkün olduğunca büyük işletmelerin incelenmesi amaçlanmıştır.

2. YAZIN TARAMASI

İşletmelerin finansal başarısızlıklarını tahmin edebilmek ve işletmeleri finansal durumlarına göre sınıflandırabilmek için uygun bir model geliştirmeye yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır. Yazındaki çalışmalarda finansal başarısızlık tahmin modelleri kapsamında genellikle diskriminant analizi, lojistik regresyon analizi ve yapay sinir ağları uygulanmıştır.

Beaver'in (1966) iflas tahmininde finansal oranları kullandığı tek değişkenli öncü çalışmasının ardından Altman (1968), çoklu diskriminant analizi kullanmıştır. Altman'ın analizi, tek bir tahmin modelinde birkaç finansal oranın bilgisini içermektedir. Altman Z-Skor modeli, çoklu diskriminant analizinin bir sonucudur. Bu model, kullanımı kolay ve sonuçları yüksek düzeyde kesinlik içerdiğinden uzun yıllar popülerliğini korumuştur.

Altman gibi çoklu diskriminant analizini kullanarak finansal başarısızlık tahmininde bulunan araştırmacılar arasında Deakin (1977) ile Chung, Tan ve Holdsworth (2008) sayılabilir. Bunun yanı sıra regresyon analizi (Meyer ve Pifer, 1970), logit regresyon analizi (Ohlson, 1980, West, 1985) ve yapay sinir ağları (Shin ve Leen, 2002) kullanılarak yapılan çalışmalarda bulunmaktadır. Aziz ve Dar'ın (2006) yaptıkları çalışmada; 1968 ve 2003 yılları arasında yapılmış 89 araştırmada en çok kullanılan modellerin çoklu diskriminant modeli (Z skoru) ve logit regresyon analizi olduğu saptanmıştır. Bu çalışmalardan bazılarında aşağıda değinilmiştir.

Meyer ve Pifer (1970) yaptıkları çalışmada 1948–1965 yılları arasında ABD'de iflas eden 39 bankayı, benzer özelliklere sahip 39 tane başarılı banka ile eşleştirmişlerdir. Eşleştirilen bankalar üzerinde iflas riskini belirtmek üzere 0–1 regresyon tekniğini uygulamışlardır. Çalışma sonucunda elde edilen modelin iflas tarihinden 1 ve 2 yıl öncesi için bankaların % 80'inin doğru gruplara ayrılabilirdiği görülmüştür.

Sinkey'in (1975) çalışmasında başarılı ve başarısız bankalar arasında farklılıklar belirlenmeye çalışılmıştır. 69 banka üzerinde yapılan araştırmada 4 oran grubu belirlenmiştir. Başarılı ve başarısız bankalar arasında belirgin farklılıklar olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ohlson (1980) çalışmasında iflas tahmininde lojistik regresyon analizini kullanmıştır. 1970-1976 yılları arasında 105 iflas etmiş ve 2058 iflas etmemiş işletmeler incelenmiştir. İflastan bir yıl öncesi için % 96.12; iki yıl öncesi için % 95.55 olarak tahminde bulunmuştur.

Canbaş ve Erol (1985); Altman'ın (1968) ve Sinkey'in (1975) yapmış olduğu çalışmaları Türkiye örneğine uyarlamıştır. Çalışmalarında tek değişkenli varyans analizi kullanılarak örneklemedeki iflas riski olan ve olmayan bankaların birbirinden farklı olup olmadığının ortaya konulabileceği belirtilmiştir.

Altaş ve Giray (2005) finansal başarısızlık riski olan işletmeleri saptamak amacıyla lojistik regresyon modeli uygulamıştır. Çalışmada, tekstil sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin 2001 yılına ait bilançoları yardımıyla finansal oranlar belirlenmiş ve dönem sonu kâr-zarar durumuna bakılarak finansal olarak başarısız ya da başarılı ayrımı yapılmıştır. Araştırmacıların geliştirdiği modelin doğru sınıflandırma başarısı % 74 olarak hesaplanmıştır.

İçerli ve Akkaya (2006) İMKB örneğinde 80 sanayi işletmesinin finansal oranlarını karşılaştırmışlardır. Çalışmada işletmelerin 10 farklı finansal oranı hesaplanarak Z testi uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre başarılı ve başarısız firmaların finansal oranlarında anlamlı farklar olduğu saptanmıştır.

Muzır ve Çağlar (2009) yaygın olarak kullanılan sekiz adet finansal başarısızlık modelinin Türkiye'de test edilmesi ve başarısızlık öncesi ilk yıl için tahmin performanslarının karşılaştırılmasını amaçlamışlardır. Karşılaştırma çalışmasında, F-Score Modelleri adını taşıyan ve dört farklı istatistik tekniğinin kullanılması neticesinde ortaya konulan dört yeni ve basit model önerisinin detayları ile zenginleştirilmiştir. Çalışmanın sonuçları doğrultusunda, uygulamada yer bulan mevcut model önerilerinin hiçbirinin yüksek bir doğru sınıflandırma oranına sahip olmadığı görülmüştür. Ohlson tarafından önerilen O-Score modelinin, % 81 doğru sınıflandırma oranı ile diğer modellere göre daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Zeytinoğlu ve Akarım (2013) çalışmalarında Altman'ın finansal olarak başarılı - başarısız ayırımına dayalı uygulamasını Borsa İstanbul örneğinde incelemiştir. Elde ettikleri bulgulara göre; uygulanan yöntemin işletmelerin mali başarısızlığının öngörülmesi hususunda % 88'in üzerinde açıklayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yazındaki çalışmaların genelinde; araştırma örneğinde yer alan işletmelerin başarılı veya başarısız olarak ayrılması ve finansal olarak başarılı işletmelerin mali oranları ile başarısız işletmelerin mali oranları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Yaygın olarak diskriminant analizi ve logit regresyon analizi kullanılarak finansal başarısızlık tahmin edilmeye çalışılmıştır. Yakın zamanda yapılan bazı çalışmalarda ise bağımlı değişken olarak; doğrudan Altman Z skoru, borç servisi karşılama oranı ve temerrüde düşme riski gibi finansal başarısızlık göstergelerinin kullanıldığı ekonomik modellere de rastlanmaktadır.

Zhang ve diğ. (2016) çalışmalarında ABD'deki banka holdingleri örneğinde finansal başarısızlık riskinin belirleyicilerini araştırmışlardır. Bağımlı değişken olarak finansal başarısızlık göstergesi olarak Black ve Scholes (1973) ve Merton (1974) tarafından geliştirilen "temerrüde düşme riski" (distance to default) kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre gayrimenkul fiyat endeksi gibi makro değişkenlerle birlikte

bankaların borçlanma oranları gibi spesifik değişkenlerin finansal başarısızlık riski ile anlamlı ilişkisinin bulunduğunu saptamıştır.

Türkiye’de yapılan çalışmalardan Altman Z skorunun Borsa İstanbul örnekleminde uygulanmasının etkin sonuçlar verdiği anlaşılmaktadır. Bu varsayıma uygun olarak bu çalışmada finansal başarısızlık göstergesi olarak Z skoru kullanılmış ve finansal başarısızlığın belirleyicilerinin saptanması amaçlanmıştır.

3. YÖNTEM

Çalışmada finansal başarısızlık riskine etki eden faktörlerin saptanması, “panel veri analizi” yöntemi ile Eviews (8) bilgisayar programı kullanılarak incelenmiş ve elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

Finansal modelleme yapılırken; zaman serisi verileri ile yatay kesit verilerinin birlikte kullanılması durumuyla sıklıkla karşılaşmaktadır. Bu tip veri setleri; “panel veri” ya da “boylamsal veri” olarak tanımlanmaktadır. Panel veri analizi; aynı bireylerden oluşan serilerle bireylerin zaman içinde aldıkları nicelikleri ölçmektedir (Brooks, 2008: 487). Diğer bir anlatımla, zaman boyutuna sahip yatay kesit serilerini kullanarak ekonomik ilişkilerin tahmin edilmesi yöntemine panel veri analizi adı verilmektedir.

Araştırma kapsamına alınan değişkenlerin finansal başarısızlık riskine etkisinin incelenmesi amacıyla oluşturulan modellerin genel yapısı aşağıdaki denklikte verilmiştir.

$$Y_i = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_K X_{Kit} + \varepsilon_i \quad (1)$$

Denklikte; Y_i , bağımlı değişkeni; α , regresyon sabitini; β ; bağımsız değişkenlere ait katsayıları, X_{it} ; bağımsız değişkeni, ε_i ; regresyon hata terimini ifade etmektedir.

Regresyon analizinde genellikle süreklilik gösteren sayısal değişkenler kullanılmaktadır. Ancak doğrudan sayısallaştırılamayan etmenlerin, araştırılan bağımlı değişkenin davranışını önemli ölçüde etkilediğine sıkça rastlanmaktadır. Bu niteliksel yapıdaki etmenler regresyon denklemine çoğu zaman “kukla değişkenler” aracılığıyla eklenebilmektedir. Niteliksel faktörlerin araştırma modeline dâhil edilmesi regresyon tahminin daha etkin sonuçlar vermesini sağlamaktadır (Newbold, 2000: 604).

Araştırma modelinde bir bağımlı değişkeni etkileyen birden fazla bağımsız değişkenin bulunması nedeniyle kukla değişkenin de dâhil edildiği modeller kullanılmıştır. Türev araç kullanımı ve kâr payı ödemesi değişkenleri kukla değişken olarak modellere dâhil edilmiştir. Araştırma kapsamına alınan işletmeler, faaliyet raporları dikkate alınarak ilgili yılda türev araç kullanan (kâr payı dağıtan) ve kullanmayan (dağıtmayan) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Türev araç kullanan (kâr payı dağıtan) işletmeler için “kukla değişken” olarak “1”, diğerleri için “0” alınarak uygulama yapılmıştır.

Çalışmada uygulanan modellerdeki değişkenlere ait veriler, araştırma kapsamına alınan işletmelere ait finansal tablolardan ve denetim raporlarından yararlanılarak elde edilmiştir. İşletmelerin finansal tablolarına “*Kamuyu Aydınlatma Platformu*”nun resmi internet sitesinden (www.kap.gov.tr) ulaşılmıştır.

Bu çalışmada bağımlı ve bağımsız değişkenlerin mümkün olan tüm alternatifleri modellere dâhil edilerek en açıklayıcı olanlar dikkate alınmıştır. Araştırma modellerinde kullanılan değişkenler aşağıda verilmiştir.

Bağımlı Değişken (Açıklanan Değişken): Bu çalışmada finansal başarısızlık riskini etkin bir şekilde tahmin ettiği varsayılarak “Düzeltilmiş Altman Z skoru (Z’)” finansal başarısızlık riskinin göstergesi olmak üzere araştırma modellerinde bağımlı değişken olarak kullanılmıştır.

Altman Z skor testi ilk olarak Edward I. Altman tarafından 1968 yılında geliştirilmiştir. Z skor modeli halen birçok kredi derecelendirme sisteminin ana bileşenini oluşturmaktadır (Miller, W., 2009: 4). Z skoru; altı adet temel mali tablo verisi ve bir adet pazar bazlı veri ile oluşturulmaktadır. Bu yedi adet veriyi içeren beş farklı oranın birleştirilmesi ile aşağıdaki şekilde işletmenin Z skoru oluşturulmaktadır (Altman, 1968: 594).

$$Z = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 1.0X_5 \quad (2)$$

X_1 = Çalışma Sermayesi/Toplam Aktifler, X_2 = Dağıtılmamış Kârlar/Toplam Aktifler, X_3 = Faiz ve Vergi Öncesi Kâr (FVÖK)/Toplam Aktifler, X_4 = Özkaynakların Piyasa Değeri/Toplam Borçların Defter Değeri, X_5 = Net Satışlar/Toplam Aktifler, Z = Endeks değeri olarak tanımlanmaktadır.

Başlangıçta oluşturulan Altman Z skor testi halka açık imalat şirketlerinin iflas risklerinin tahmin edilmesi amacıyla 1983 yılında tekrar geliştirilmiştir. X_4 değişkeninin de değiştirildiği düzeltilmiş Z skoru (Z’) aşağıda verilmiştir (Altman, 1983: 122).

$$Z' = 0.717X_1 + 0.847X_2 + 3.107X_3 + 0.420X_4' + 0.998X_5 \quad (3)$$

X_4 değişkeninde özkaynakların piyasa değeri yerine defter değeri kullanılmıştır.

Araştırma modellerinde bağımlı değişken olarak finansal başarısızlık göstergesi olan düzeltilmiş Z skoru kullanılmıştır. İşletmeler için hesaplanan Z skorunun artması işletmenin finansal başarısızlık riskinin azaldığı, Z skorunun azalması ise finansal başarısızlık riskinin arttığı anlamına gelmektedir. Bununla beraber araştırma kapsamında uygulanan modellerde herhangi bir bağımsız değişkenin Z skorunu pozitif yönde etkilemesi finansal başarısızlık riskini azalttığı; negatif yönde etkilemesi ise finansal başarısızlık riskini arttırdığı anlamındadır.

Bağımsız Değişkenler (Açıklayıcı Değişkenler): Modellerde bağımsız değişken olarak kârlılık, kaldıraç, büyüklük, büyüme, yaş, türev araç kullanımı ve kâr payı ödemesi gibi ampirik çalışmalarda sıklıkla kullanılan firmaya özgü değişkenlerin yanı sıra; “işletme değeri”, “ortaklık yapısı” ve “entelektüel sermaye” gibi farklı değişkenler de kullanılmıştır.

İşletme Değeri: Yazındaki çalışmalarda işletme değeri göstergesi olarak sıklıkla Tobin Q oranından yararlanılmaktadır. İlk kez 1969’da James Tobin tarafından hesaplanan Tobin Q oranı birçok araştırmacı tarafından şirket performansının ölçütü ve işletme değerinin bir göstergesi olarak deneysel işletme finansında açıklayıcı değişken olarak kullanılmaktadır (Erickson ve Whited, 2006: 5).

İşletme değeri göstergesi konumundaki Tobin Q oranı ise aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır (Nguyen ve Faff, 2010: 682).

$$\text{Tobin Q Oranı} = \frac{(\text{Toplam Yabancı Kaynaklar} + \text{Özkaynakların Piyasa Değeri})}{\text{Aktif Toplamı}} \quad (4)$$

Ortaklık Yapısı: Yazındaki çalışmalarda ortaklık yapısı farklı göstergeler kullanılarak incelenmektedir. Bu çalışmada en büyük ortağın oranı ve halka açıklık oranı olmak üzere iki farklı değişken oluşturularak ortaklık yapısının finansal başarısızlık riskine etkisi incelenmiştir.

Entelektüel Sermaye: Çalışma kapsamındaki modellerde; entelektüel sermaye göstergesi olarak, Ante Pulic (1998) tarafından oluşturulan Entelektüel Katma Değer Katsayısı (EKDK) bağımsız değişken olarak kullanılmıştır.

Entelektüel sermaye performansının ölçümünde muhasebe kayıtlarında bulunan gerçek değerlerin kullanılması Ante Pulic'in Entelektüel Katma Değer Katsayısı Yönteminin diğer yöntemlere göre üstün tarafını oluşturmaktadır. Entelektüel Katma Değer Katsayısı yöntemi, yönetim kademelerinin, hissedarların ve diğer çıkar gruplarının, firmanın toplam kaynaklarının ve bu toplamı meydana getiren her bir temel bileşenin yarattığı katma değer ve bunun etkinliğinin ölçülmesini sağlayan analitik bir yöntemdir (Firer ve Williams, 2003: 9).

EKDK; kullanılan sermaye etkinliği (KSE), insan sermayesi etkinliği (İSE) ve yapısal sermaye etkinliği (YSE) bileşenlerinin toplamından oluşmaktadır. EKDK'nın hesaplanması aşağıda kısaca açıklanmıştır.

$$EKD = FK + PG + TİP + AG \quad (5)$$

Yukarıdaki denklikte EKD, entelektüel katma değeri; FK, faaliyet kârını; PG, personel giderlerini; TİP, tükenme ve itfa paylarını; A, amortisman giderlerini simgelemektedir.

Entelektüel katma değer bileşenlerinden ilki KSE aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$KSE = \frac{EKD}{\text{Yatırılan Sermaye}} \quad (6)$$

KSE hesaplanmasında yatırılan sermaye göstergesi olarak işletmelerin özkaynak değerleri esas alınmıştır. İkinci bileşen İSE aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$İSE = \frac{EKD}{\text{Personel Giderleri}} \quad (7)$$

Son olarak üçüncü bileşen YSE'nin hesaplanabilmesi için öncelikle yapısal sermayenin (YS) hesaplanması gerekir.

$$YS = EKD - \text{Personel Giderleri} \quad (8)$$

Ardından YSE aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$YSE = \frac{YS}{EKD} \quad (9)$$

Son olarak EKDK aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$EKDK = KSE + İSE + YSE \quad (10)$$

Sonuç olarak bu çalışmada entelektüel sermaye göstergesi olarak EKDK kullanılmıştır. Modellerde uygulanan tüm değişkenlere ait açıklamalar ise aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1. Değişkenlere ait Kısaltma ve Açıklamalar

DEĞİŞKENLER	KISALTIMA	AÇIKLAMA
Finansal Başarısızlık Riski	(Z')	Düzeltilmiş Altman Z Skoru
Kârlılık (ROIC)	(YSK)	Yatırılan Sermayenin Kârlılığı
Kaldıraç	(K)	Toplam Borçlar / Toplam Aktifler
Büyüklik	(B)	Toplam Aktiflerin Doğal Logaritması
Aktif Büyümesi	(AB)	(Toplam Aktifler _t / Toplam Aktifler _{t-1}) -1
Yaş	(Y)	İşletme Yaşının Doğal Logaritması
İşletme Değeri	(TQ)	Tobin Q Oranının Doğal Logaritması
Türev Araç Kukla Değişkeni	(TAK)	Türev Araç Kullanımı (1-0)
Kâr Payı Kukla Değişkeni	(KPK)	Kâr Payı Ödemesi (1-0)
Ortaklık yapısı 1	(SY1)	En Büyük Ortağın Oranı
Ortaklık yapısı 2	(SY2)	Halka Açıklık Oranı
Entelektüel Sermaye	(EKDK)	Entelektüel Katma Değer Katsayısı

Yazındaki çalışmalarda kullanılan değişkenler dikkate alınarak aşağıdaki hipotezler çalışma kapsamında sınanmıştır.

H_{0,1}: İşletmelerde kârlılığın finansal başarısızlık riskine etkisi yoktur.

H_{0,2}: İşletmelerde kaldıraçın finansal başarısızlık riskine etkisi yoktur.

H_{0,3}: İşletmelerde büyüklüğün finansal başarısızlık riskine etkisi yoktur.

H_{0,4}: İşletmelerde büyümenin finansal başarısızlık riskine etkisi yoktur.

H_{0,5}: İşletmelerde yaşın finansal başarısızlık riskine etkisi yoktur.

H_{0,6}: İşletmelerde değerinin finansal başarısızlık riskine etkisi yoktur.

H_{0,7}: İşletmelerde türev araç kullanımının finansal başarısızlık riskine etkisi yoktur.

H_{0,8}: İşletmelerde kâr payı ödemelerinin finansal başarısızlık riskine etkisi yoktur.

H_{0,9}: İşletmelerde ortaklık yapısının finansal başarısızlık riskine etkisi yoktur.

H_{0,10}: İşletmelerde entelektüel sermayenin finansal başarısızlık riskine etkisi yoktur.

Araştırmanın hipotezlerinde işletmeye özgü faktörlerin finansal başarısızlık riskine etkisi bulunup bulunmadığı varsayımı incelenmektedir. Kârlılık, işletme değeri ve entelektüel sermaye değişkenlerinin finansal başarısızlık riskini azaltıcı (Z skorunu arttırıcı) yönde etkisinin saptanması beklenmektedir.

Kaldıraç ve büyüklük değişkenlerinin ise finansal başarısızlık riskini arttırıcı (Z skorunu azaltıcı) yönde etkisinin saptanması beklenmektedir. Bununla birlikte büyüme, yaş, türev araç kullanımı, kâr payı ödemesi ve ortaklık yapısı değişkenlerinin etkisi için

net bir öngörü bulunmamaktadır. Çalışma kapsamındaki hipotezlere uygun olarak aşağıdaki şekilde temel model oluşturulmuştur.

$$Z'_i = \alpha + \beta_1 YSK_{1it} + \beta_2 K_{2it} + \beta_3 B_{3it} + \beta_4 AB_{4it} + \beta_5 Y_{5it} + \beta_6 TQ_{6it} + \beta_7 TAK_{7it} + \beta_8 KPK_{8it} + \beta_9 SY_{9it} + \beta_{10} EKDK_{10it} + \varepsilon_i \quad (11)$$

Temel modelde bağımsız değişken olarak kullanılan ortaklık yapısı değişkeninin iki farklı alternatifi dikkate alınarak Model 1 ve Model 2 oluşturulmuştur.

4. BULGULAR

Panel veri kullanılarak yapılan çalışmalarda genel olarak iki modelden biri kullanılmaktadır. Bunlar “sabit etki” ve “tesadüfi etki” modelleridir. Burada temel hipotezin etkin tahmincisi “havuzlanmış regresyon” (pooled OLS) iken, alternatif hipotez altında etkin tahmincisi “sabit etki” modelidir (Brooks, 2008, 489-491).

Uygun modelin saptanması amacıyla çalışma kapsamındaki araştırma modellerine Hausmann testi uygulanmıştır. Hausman testi ile sabit etki model parametre tahmincileri ile tesadüfi etki modelinin parametre tahmincileri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı incelenmektedir. Test bulguları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Hausmann Test Bulguları

Modeller	Hausmann Test İstatistiği
Model 1	107.813667 (0.0000)***
Model 2	116.252025 (0.0000)***

Açıklama: 0.01***, 0.05** ve 0.10* önem düzeyinde anlamlıdır.

Elde edilen bulgulardaki istatistiklerin anlamlılık değeri (p) < 0.05 olduğundan temel hipotez reddedilmiş ve sabit etki modelinin uygulanması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Her iki model için panel veri analizi sabit etki modeline göre uygulanmıştır.

Tablo 3’teki durağanlık test bulgularına göre çalışma kapsamındaki tüm seriler durağandır.

Tablo 3. Durağanlık Test Bulguları

Değişkenler	Levin, Lin ve Chu	IPS W-stat	ADF -Fisher
Düzeltilmiş Altman Z Skoru	-56.1712 0.0000***	-8.30723 0.0000***	233.900 0.0000***
Kârlılık	-26.8595 0.0000***	-6,81693 0.0000***	257,896 0.0000***
Kaldıraç	-47.6501 0.0000***	-9.88180 0.0000***	254.086 0.0000***
Büyükölç	-7.26264 0.0020***	1.84304 0.9673	188.724 0.0904*
Büyüme	-42.4605 0.0000***	-9.76540 0.0000***	284.304 0.0000***
Yaş	-66.0015 0.0000***	-886.813 0.0000***	1510.50 0.0000***
İşletme Değeri (Tobin Q)	-73.1262 0.0000***	-6.73508 0.0000***	186.016 0.1148
Türev Araç Kukla Değişkeni	-2.64831 0.0040***	-0.07918 0.4684	16.0097 0.7160
Kâr Payı Kukla Değişkeni	-4.37609 0.0000***	0.94825 0.1715	21.1769 0.3868
Ortaklık Yapısı 1	-42.7900	-7.31069	68.2405

(En Büyük Ort. Oranı)	0.0000***	0.0000***	0.0182**
Ortaklık Yapısı 2	-57.5925	8.97178	102.707
(Halka Açıklık Oranı)	0.0000***	0.0000***	0.0042***
EKDK	-15.8546	-5.04745	226.633
	0.0000***	0.0000***	0.0009***

Açıklama: 0.01***, 0.05** ve 0.10* önem düzeyinde anlamlıdır.

Zaman serilerinin analizinde karşılaşılan bir diğer sorun ise durağanlıktır. Durağanlık; zaman serisi verilerinin belirli bir zaman sürecinde sürekli artma veya azalmanın olmadığı, verilerin zaman boyunca bir yatay eksen boyunca saçılım göstermesi şeklinde tanımlanmaktadır. Başka bir ifadeyle zaman serisi verilerinin sabit bir ortalama etrafında dalgalandığı ve dalgalanmanın varyansının özellikle zaman boyunca sabit kaldığı şeklinde ifade edilebilir (Sevüktekin ve Çınar, 2014: 239). Bir zaman serisi modelinin kurulması aşamasında öncelikle serilerdeki durağan-dışılığın yok edilmesi gerekir. Durağandılılığı yok etmenin en temel yolu fark alma yöntemidir (Sevüktekin ve Çınar, 2014: 246).

Çalışmadaki değişkenlerin elde edilmesi mümkün olan farklı alternatifleri kullanılmıştır. Değişkenlerden bir kısmına; doğal logaritmaları alınarak dönüştürme ve fark alma işlemi uygulanmıştır. Bu sayede normallik ve durağanlık sorunlarının önüne geçilmeye çalışılmıştır. Nihai serilere birim kök testleri uygulanmış ve genel olarak serilerin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışma kapsamında uygulanan modellerde yer alan değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Art. Ort.	Medyan	Maks.	Min.	S. Sapma.	Gözlem	Y. Kesit
Düzeltilmiş Altman Z							
Skoru	2.432277	2.186776	17.51473	-0.62567	1.61815	410	82
Kârlılık	0.077678	0.074858	0.44075	-0.20553	0.100252	410	82
Kaldıraç	0.443274	0.414709	0.999401	0.024664	0.215837	410	82
Büyüklik	20.52738	20.31275	28.82903	16.98575	1.362351	410	82
Büyüme	0.128328	0.10257	1.154492	-0.99895	0.188207	410	82
Yaş	45.17692	45	103	13	13.98409	410	82
İşletme değeri	0.358101	0.209559	2.393191	-0.6927	0.541204	410	82
Türev Araç Kukla							
Değişkeni	0.448718	0	1	0	0.498002	410	82
Kâr Payı Kukla Değişkeni	0.633333	1	1	0	0.482513	410	82
Ortaklık Yapısı 1							
(En Büyük Ortağın Oranı)	0.567587	0.53975	0.9946	0.0967	0.207046	410	82
Ortaklık Yapısı 2							
(Halka Açıklık Oranı)	0.274095	0.24955	0.845	0.0054	0.167699	410	82
Entelektüel Katma Değer							
Katsayısı	15.20592	3.544706	2149.652	-35.5549	143.3809	410	82

Panel veri analizi iki farklı model oluşturularak uygulanmıştır. Analizler sonucunda elde edilen bulgular Tablo 5’te yer almaktadır.

Tablo 5. Panel Veri Analizi Bulguları

Bağımsız Değişkenler	Bağımlı Değişkenler	
	Model 1	Model 2
	Z'	Z'
Sabit	-6.287202** (-2.045406)	-6.567781** (-2.212993)
Kârlılık (ROIC)	2.025308*** (4.110612)	1.980019*** (4.223963)
Kaldıraç	-3.704916*** (-22.83182)	-3.705137*** (-23.34083)
Büyüklik	-0.234670** (-2.496085)	-0.224860** (-2.456545)
Büyüme	0.059863 (0.355485)	0.068144 (0.423153)
Yaş	2.568774*** (3.063313)	2.573405*** (3.164046)
İşletme Değeri	0.492326** (2.566455)	0.432923** (2.300583)
Türev Araç Kukla Değişkeni	0.037674 (0.347743)	0.030841 (0.295450)
Kâr Payı Kukla Değişkeni	-0.238709** (-2.277988)	-0.241557** (-2.379563)
Ortaklık Yapısı 1 (En Büyük Ortağın Oranı)	-0.19149 -0.463719	
Ortaklık Yapısı 2 (Halka Açıklık Oranı)		-0.167216 -1.607136
EKDK	0.000523** 2.022217	0.000535** 2.114740
Gözlem Sayısı	410	410
R ²	0.912527	0.913046
Düzeltilmiş R ²	0.887206	0.888163
Durbin Watson İstatistiği	1.956662	1.952035
F İstatistiği	36.03837	36.69346
P (F İstatistiği)	0.000000	0.000000

Açıklama: 0.01***, 0.05** ve 0.10* önem düzeyinde anlamlıdır.

Belirlilik katsayısı olarak da tanımlanan R² değeri, bağımlı değişkendeki etkilerin yüzde kaçının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığını ortaya koymaktadır. Elde edilen bulgulara göre; modellerdeki bağımsız değişkenler, bağımlı değişkendeki değişmelerin yaklaşık % 91'ini açıklamaktadır. İstatistiksel olarak daha etkin bir sonuç olarak kabul edilen düzeltilmiş R² değeri ise yaklaşık % 89 civarındadır.

Durbin Watson istatistiği modeldeki seriler arasında otokorelasyon olasılığını test etmektedir. Tablo 5'te yer alan bilgilere göre her iki modelde de otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır. Bununla birlikte F istatistiği, modelin bir bütün olarak anlamlılığını ifade etmektedir. Tablodaki bilgilerden her iki modelin de %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır.

Modellerdeki bağımsız değişkenlerden kârlılık ve yaş değişkenlerinin finansal başarısızlık riskine pozitif etkisi %1 önem düzeyinde anlamlıdır. Kaldıraç değişkeninin

finansal başarısızlık riskine %1 önem düzeyinde anlamlı ve negatif etkisi bulunmaktadır. Bununla birlikte büyüklük ve kâr payı ödemelerinin negatif etkisi ile işletme değeri ve entelektüel sermaye değişkenlerinin pozitif etkisi % 5 önem düzeyinde anlamlıdır. Diğer bağımsız değişkenlere ait tahminci katsayılar ise anlamlı çıkmamıştır.

Kârlılığın anlamlı ve pozitif etkisi beklenen bir durumdur. İşletmenin elde ettiği kârın yüksek olması Z skorunu artırmakta ve finansal başarısızlık riskinin azalmasını mümkün kılmaktadır. Ayrıca kârlılık, işletme finansının temel amacı olan değer yaratılması amacına da hizmet etmektedir. Bu doğrultuda Hawawini ve Viallet, yatırılan sermaye üzerinden elde edilen kârın (ROIC), ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinin üzerinde olması halinde işletme değerinin arttırdığını ileri sürmektedir. (Hawawini ve Viallet, 2011: 25).

Kaldıraç için elde edilen bulgulara göre % 1 önem düzeyinde anlamlı ve negatif etki saptanmıştır. Bu sonuç yabancı kaynak kullanımının işletmenin finansal başarısızlık riskini artırdığı ve dolayısıyla Z skoruna negatif etki ettiği öngörüsü ile örtüşmektedir. Yazındaki çalışmalarda da benzer bulgular elde edilmiştir (Frank ve Goyal, 2003: 217; Akpınar, 2016: 103).

Sektörel tecrübeyi de temsil eden yaş değişkeninin %1 önem düzeyinde Z skoruna anlamlı ve pozitif etkisinin bulunduğu saptanmıştır. Bu sonuçtan yola çıkılarak daha eski işletmelerin Z skorunun daha yüksek olduğu ve finansal başarısızlık riskinin azaldığı ifade edilebilir.

Büyüküğün Z skoruna % 5 önem düzeyinde anlamlı ve negatif etkisi bulunduğu saptanmıştır. Bu bulgu, büyüüğün kaynak verimliliğini azalttığı ve finansal başarısızlık riskini artırdığı şeklinde yorumlanabilmektedir.

İşletme değerinin Z skoruna % 5 önem düzeyinde anlamlı ve pozitif etkisi bulunduğu saptanmıştır. İşletme değerinin Z skoruna olumlu etki etmesi beklentiyle uyumlu bir durumdur. Değer üretebilen işletmelerin Z skorunu artırdığı ve finansal başarısızlık riskini azalttığı görülmektedir. Bu sonucun kârlılık bulgusu ile tutarlı olması genel olarak bulguların sağlamlığını teyit etmektedir.

Kâr payı ödemesinin negatif etkisi % 5 önem düzeyinde anlamlıdır. Bu sonuç finansal başarısızlık riskini artırdığı şeklinde yorumlanabilir.

Entelektüel sermayenin pozitif etkisi % 5 önem düzeyinde anlamlıdır. Entelektüel sermaye; zenginlik yaratmak üzere kullanıma sokulabilen entelektüel malzemedir, yani bilgi, enformasyon, entelektüel mülkiyet ve deneyimdir (Miller, 1999: 42). Bu sonuç entelektüel sermayesi yüksek olan işletmelerin finansal başarısızlık riskinin azaldığı şeklinde yorumlanabilir. Yaş bulgusu ile tutarlı olması genel olarak bulguların sağlamlığını teyit etmektedir.

Bağımsız değişkenlerden büyüme, türev araç kullanımı ve iki farklı alternatifi ile uygulanan ortaklık yapısı değişkenlerinin finansal başarısızlık riskine etkisi her iki modelde anlamlı çıkmamıştır. Yani bu değişkenlerin finansal başarısızlık riskini etkisi bulunduğu dair bir kanıt elde edilememiştir.

Araştırmanın sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, kaldıraç, büyüklük ve kâr payı ödemesi değişkenlerinin finansal başarısızlık riskini artırdığı (Z skorunu azalttığı); kârlılık, yaş, işletme değeri ve entelektüel sermaye değişkenlerinin finansal

başarısızlık riskini azalttığı (Z skorunu artırdığı) yönünde anlamlı bulgular elde edilmiştir.

5. SONUÇ

İşletmelerde finansal yönetimden beklenen, işletmelerin piyasa değerini en yüksek düzeye çıkaracak şekilde risk ve kârlılık arasında optimal bir denge sağlanmasıdır. Bu sebeple finansal kararların odak noktasını, işletmeleri finansal başarısızlık riskinden uzak tutacak şekilde sürdürülebilir kârlılığın sağlanması oluşturmaktadır.

İşletmelerin karşılaştığı finansal risklerin bir kısmı; makroekonomik değişkenlerden, politik gelişmelerden, genel piyasa dalgalanmaları gibi işletme dışı faktörlerden meydana gelmektedir. Finansal risklerin diğer bir kısmı ise yönetim hataları, aşırı borçlanma, sektördeki gelişmelere karşı yetersiz kalınması, işletmelerin mali ve organizasyon yapısının bozulması gibi işletme içi faktörlerden kaynaklanmaktadır. İşletmelerin ürettiği nakit akışı dalgalanmaları, işletme yaşam döngüsüne bağlı olarak işletme büyüklüğü, büyüme oranı ve yaşı da işletme içi faktörler arasında sayılabilir. Sistemik riskler olarak da tanımlanan işletme dışı risklere karşı işletmelerin doğrudan önlem alması mümkün değilken sistemik olmayan riskler olarak sınıflandırılan işletme içi faktörler ise yönetimin kontrolündedir.

Türkiye’de 2010’lu yıllardan itibaren borca batıklık gerekçesi ile iflas erteleme talebinde bulunan işletme sayısı giderek artmakta ve gazete haberlerine konu olmaktadır. Bu bağlamda finansal başarısızlık yaşayan işletmelerin başarısızlık riskinin belirleyicilerinin saptanması, hem başarısız işletmelerin mevcut durumundan kurtulması hem de diğer işletme yöneticilerine yol gösterici olması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu sayede finansal başarısızlığın olumsuz etkileri azaltılarak piyasa ölçeğinde fayda sağlanabilecektir.

İşletmelerin finansal başarısızlıklarını tahmin edebilmek ve işletmeleri finansal durumlarına göre sınıflandırabilmek için uygun bir model geliştirmeye yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır. Ancak finansal başarısızlık riskinin belirleyicilerinin doğrudan tanımlandığı çalışmalar azınlıkta kalmaktadır. Bu araştırmada; yazındaki genel çalışmaların aksine, tahmin modellerinin etkinliğinin sınanması değil finansal başarısızlık riskine etki eden işletmeye özgü faktörlerin saptanması amaçlanmıştır.

Araştırma kapsamında 2010-2014 yılları arasında Borsa İstanbul’da yer alan ana faaliyet konusu imalat sanayi olan toplam 82 adet işletme çok faktörlü modeller uygulanarak incelenmiştir. Araştırma modelinin bağımlı değişkeni olarak 1983 yılında Edward I. Altman tarafından halka açık imalat işletmeleri dikkate alınarak geliştirilen düzeltilmiş Altman Z skoru kullanılmıştır. İlgili testin diskriminant fonksiyonunun Türkiye örnekleminde de etkin olduğu varsayılmıştır. Bu sebeple araştırma modelinin verimliliğini sağlamak amacıyla araştırma örneklemini Borsa İstanbul’daki imalat sanayi işletmeleri ile sınırlandırılmıştır.

Araştırmanın sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, kaldıraç, büyüklük ve kâr payı ödemesi değişkenlerinin finansal başarısızlık riskini artırdığı (Z skorunu azalttığı); kârlılık, yaş, işletme değeri ve entelektüel sermaye değişkenlerinin finansal başarısızlık riskini azalttığı (Z skorunu artırdığı) yönünde anlamlı bulgular elde edilmiştir. Diğer değişkenlerle ilgili ise anlamlı bulgular elde edilememiştir.

Modellerde kullanılan değişkenlerin finansal başarısızlık riski üzerindeki etkileri dikkate alındığında, finans yöneticilerine katkı sağlayabilecek aşağıdaki değerlendirmelere ulaşılabilir.

- Öngörüldüğü üzere sürdürülebilir kârlılık işletmenin finansal başarısını olumlu etkilemektedir. Buna koşul olarak, kârlılığın işletmelerin değerini ve finansal performansını arttırdığına dair yazında çok sayıda çalışma yer almaktadır. Bu paralelde işletme değerinin de işletmenin finansal başarısını olumlu etkilediği saptanmıştır.
- Kaldırıcının finansal başarısızlık riskini artırdığı yönünde güçlü bulgulara ulaşılmıştır. Bu durum yabancı kaynak kullanan işletmelerin negatif finansal kaldırıcı etkisi ile karşı karşıya kaldıklarını göstermektedir.
- Yaş ve entelektüel sermaye değişkenleri işletmelerin tecrübe ve bilgi birikimini temsil etmektedir. Her iki değişkenin de finansal başarısızlık riskini azalttığı ifade edilebilir. Entelektüel birikimi yüksek işletmeler, rakiplerine göre daha avantajlı konuma geçmektedir.
- Elde edilen bulgulardan büyüklüğün finansal başarısızlık riskini artırdığı anlaşılmaktadır. Teoride ölçek ekonomisi sayesinde büyüklüğün olumlu etkileri olabileceği yönünde değerlendirmeler bulunmakla birlikte büyüklüğün kaynak verimliliğini azalttığı anlaşılmaktadır.
- Kâr payı ödemeleri finansal başarısızlık riskini artırmaktadır. Kârın işletme bünyesinde yedeklenmesinin işletme başarısı üzerinde olumlu etkilerinin bulunduğu ifade edilebilir.

Bu araştırmada elde edilen bulguların farklı modellerin uygulandığı bir takım ek analiz ve araştırmalarla desteklenmesi, çalışmanın güvenilirlik ve tutarlılığının test edilmesi açısından katkı sağlayacaktır. Aynı konuda gelecekte çalışma yapacak uygulayıcıların çalışmalarında yol gösterici olmak üzere aşağıdaki şekilde önerilerde bulunulabilir.

- Araştırmanın örneklemini Türkiye ölçeğindeki büyük işletmelerden oluşturulmuştur. Araştırmada yapılan analizlerin açıklama gücü ve anlamlılık düzeyi, daha küçük ölçekli işletmelerin örnekleme dâhil edilerek örneklemin genişletilmesi ile artırılabilir.
- Ayrıca araştırma kapsamındaki değişkenlere ilaveten; yurtdışı satış, maddi duran varlık oranı ve makroekonomik değişkenlerin de dâhil edilmesiyle finansal başarısızlığa anlamlı etkisi bulunan diğer değişkenlerin saptanması da olasıdır.

KAYNAKÇA

- Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*. Vol. 23, No. 4, 589-609.
- Altman, E. I. (1983). *Corporate Financial Distress*. New York: Wiley Interscience.
- Akpınar, O. (2016). The Determinants of Capital Structure: Evidence from Turkish Panel Data, *Research Journal of Finance and Accounting*, Vol.7, No.8, 99-105.
- Altaş, D. ve Giray, S. (2005). Mali Başarısızlığın Çok Değişkenli İstatistik Yöntemlerle Belirlenmesi: Tekstil Örneği. *Sosyal Bilimler Dergisi*. 2005/2, 13-28.
- Aziz, M. A. ve Dar, H. A. (2006). Predicting Corporate Bankruptcy: Where We Stand? *Corporate Governance*. 6 (1), 18-33.
- Beaver, W. H. (1966). Financial Ratios as Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*. 4, *Empirical Research in Accounting: Selected Studies*. (Supplement), 71 – 111.
- Brooks, C. (2008). *Introductory Econometrics for Finance*. 2nd Edition, New York: Cambridge University Press.
- Canbaş, S. ve Erol C. (1985). Türkiye’de Ticaret Bankaları Sorunlarının Saptanması: Erken Uyarı Sistemine Giriş. *Türkiye Ekonomisi ve Türk Ekonomi İlimi*, Sayı:1, Marmara Üniversitesi Türkiye Ekonomisi Araştırma Merkezi.
- Chung, K. C., Tan, S. S. ve Holdsworth, D. K. (2008). Insolvency Prediction Model Using Multivariate Discriminant Analysis and Artificial Neural Network for The Finance Industry in New Zealand. *International Journal of Business and Management*. 3(1), 19-29.
- Deakin, E. B. (1977). Business Failure Prediction: An Empirical Analysis. In E. Altman, & A. Sametz (Eds.), *Financial Crises: Institutions and Markets in a Fragile Environment*. New York: John Wiley.
- Erickson, T. ve Whited, T. M. (2006). “On the Accuracy of Different Measures of Q”, *Financial Management*, Volume 35, No:3, Autumn, 5-33.
- Firer S. ve Williams, M. (2003). “Intellectual capital and traditional measures of corporate performance”, *Journal of Intellectual Capital*, 4 (3), 9.
- Frank, M. Z. ve Goyal, V. K. (2003). “Testing The Pecking Order Theory of Capital Structure”. *Journal of Financial Economics*. Vol. 67, 217–248
- Hawawini, G.ve Viallet, C. (2011). *Finance for Executives Managing for Value Creation*, 4th Edition, OH, USA: South-Western Cengage Learning.
- İçerli, M.Y. ve Akkaya, G.C. (2006). Finansal Açıdan Başarılı Olan İşletmelerle Başarısız Olan İşletmeler Arasında Finansal Oranlar Yardımıyla Farklılıkların Tespiti. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20 (1), 413-421.
- Meyer, P. A. ve Pifer, H. W. (1970). Prediction of Bank Failures. *The Journal of Finance*, 25, (September), 853-868.
- Miller W. (2009). Comparing Models of Corporate Bankruptcy Prediction: Distance to Default vs. Z-Score. SSRN Working Paper, 1-41.

- Muzır, E. ve Çağlar, N. (2009). “The Accuracy of Financial Distress Prediction Models in Turkey: A Comparative Investigation with Simple Model Proposals”, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (2): 15-48.
- Newbold, P. (2000). *İşletme ve İktisat için İstatistik*, 4. Baskıdan Çev. Ümit Şenesen, 1.b., İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Nguyen, H. ve Faff, R. (2010). Does The Type of Derivative Instrument Used by Companies Impact Firm Value? *Applied Economics Letters*. No:17, 681-683.
- Ohlson, J. (1980). Financial Ratios and Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18 (1), 109-131.
- Pulic, Ante (1998). “Measuring The Performance of Intellectual Potential in Knowledge Economy”, *The 2nd McMaster World Congress on Measuring and Managing Intellectual Capital*, 1-20.
- McNamara R., Duncan K. ve Kelly S. (2011). *Micro and Macro Determinants of Financial Distress*. 15th International Business Research Conference. Sydney, Australia.
- Sinkey, J. F. (1975). “A Multivariate Statistical Analysis of the Characteristics of Problem Banks”, *The Journal of Finance*, Vol. 30, (1), 21-36.
- Shin, K. S. ve Lee, Y. J. (2002). A Genetic Algorithm Application İn Bankruptcy Prediction Modeling. *Expert Systems with Applications*, 23(3), 321–328.
- Sevüktekin, M. ve Çınar, M. (2014). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi*. 4. b., Bursa: Dora Basım Yayın.
- West, R.G. (1985). A Factor-Analytical Approach to Bank Condition. *Journal of Banking and Finance*, 9(2), 253-266.
- Zeytinoglu, E. ve Akarım, Y. D. (2013). Financial Failure Prediction Using Financial Ratios: An Empirical Application on Istanbul Stock Exchange. *Journal of Applied Finance & Banking*, 3(3), 107-116.
- Zhang Z., Li Xie, Lu X. ve Zhang Z. (2016). Determinants of Financial Distress in Large Financial Institutions: Evidence from U.S. Bank Holding Companies, *Volume 34, Issue 2*, 250–267.

The Determinants of Financial Distress: An Application on Borsa Istanbul

Onur AKPINAR

Kocaeli University

Tourism Management and Hospitality

Kocaeli, Turkey

orcid.org/0000-0003-1899-5395

onur.akpinar@kocaeli.edu.tr

Gökçe AKPINAR

Akbank T.A.Ş.

Kocaeli, Turkey

orcid.org/0000-0002-5897-6589

gokce.akpinar@akbank.com

Extensive Summary

Introduction

Rapid changes in economic terms, especially since the 1990s, have increased uncertainties and future risks for firms. Therefore, the determination of firms' financial risks has become essential for long-term success.

Financial distress is defined as “the likelihood of bankruptcy, which depends on the level of liquid assets as well as on credit availability” (Hendel, 1996, 310). The problem of financial distress is gaining importance in view of the number of firm failures, following the market failure of the early 1990s.

The presence in the highly competitive environment in recent years complicates the activities of firms. The risk of mild financial failure resulting from loss of firm and/or liquidity problem may go up to the bankruptcy of the company. Financially distressed firms have problems paying off their due or overdue financial obligations to their creditors. In parallel with this situation, understanding financial distress and bankruptcy risks is getting important to managers, creditors, auditors and financial analysts.

Numerous studies attempt to predict financial distress based on firm specific characteristics. Studies in the literature often focus on the comparison and effectiveness of financial failure prediction models. However, while trying to predict which model will lead to bankruptcy risk, it is neglected which variables are directly related to failure. Therefore, the firm-specific factors which may be the determinants of the bankruptcy risk, have been examined within the scope of this study.

The aim of this study is to determine the firm-specific factors affecting bankruptcy risk. Another aim is to contribute to the finance literature. In the model of study, modified Altman Z score was used as a proxy of bankruptcy risk. The study attempts to test the effects of as many factors as possible to financial distress.

In this study, the firm-specific factors assumed to affect bankruptcy risk were analyzed by applying panel data analysis method. It is expected that the results obtained will be evaluated by both financial managers and investors and will guide future financial decisions.

Method

The aim of this paper is to reveal the factors affecting bankruptcy risk. In the paper, the factors affecting bankruptcy risk is examined by testing 82 listed Turkish manufacturing firms traded on Borsa Istanbul, with 410 observations from 2010 to 2014.

The situation often arises in financial modeling where the data comprising both time series and cross-sectional elements, and such a data set is known as "panel data" or "longitudinal data". A panel of data will embody information across both time and space. Importantly a panel keeps the same individuals or objects and measures some quantity about them over time. (Brooks, 2008: 487).

This study included all the possible alternatives of the variables (bankruptcy risk, value, profitability, size, growth, maturity, dividend paying, free float ratio and intellectual capital) and considered the most explanatory ones.

The data for the variables in the models were obtained using the financial tables and audit reports of the firms taken into consideration for the study. The financial tables of the firms were accessed through the official web site of the "**Public Disclosure Platform**" (www.kap.gov.tr). Explanations for all the variables are presented in Table 1.

Table 1. Variables – Proxies

VARNAME	VARIABLES	PROXIES
(Z')	Bankruptcy Risk	Modified Altman Z Score (Z')
(ROIC)	Profitability	Return on Invested Capital
(LEV)	Leverage	Long Term Debt / Total Assets
(SIZE)	Size	Natural logarithm of Total Assets
(GROW)	Growth	(Total Assets _t / Total Assets _{t-1}) -1
(AGE)	Maturity	Natural logarithm of Firm Age
(VALUE)	Firm Value	Natural Logarithm of Tobin's Q
(DER)	Derivative Dummy	Using Derivatives (1-0)
(DIV)	Dividend Payment	Dividend Payment / Equity Value
(OS1)	Ownership Structure 1	The Largest Shareholder Equity Ratio
(OS2)	Ownership Structure 2	Publicly Traded Shares / Total Equity
(VAIC)	VAIC	Value Added Intellectual Capital

Modified Altman Z score was used as dependent variable representing bankruptcy risk for the model. The following model was composed for the study.

Model:

$$Z'_i = \alpha + \beta_1 ROIC_{1it} + \beta_2 LEV_{2it} + \beta_3 SIZE_{3it} + \beta_4 GROW_{4it} + \beta_5 AGE_{5it} + \beta_6 VALUE_{6it} + \beta_7 DER_{7it} + \beta_8 DIV_{8it} + \beta_9 OS_{9it} + \beta_{10} VAIC_{10it} + \varepsilon_i \quad (1)$$

It is expected that the variables of profitability, firm value and intellectual capital will determine the effect of reducing bankruptcy risk (increasing the Z score).

Leverage and size are expected to determine the effect of increasing bankruptcy risk (reducing the Z score). Nevertheless, there is no clear forecast for the effects of growth, age, derivative use, dividend payment and free float ratio.

Results

Two different estimators for the parameters of a panel data regression model as treated by Hausmann. Specifically, it is well known that both the “random effects” and the “fixed effects” panel estimators are consistent under the assumption that the model is correctly specified and that the regressors are independent of the “individual-specific effects”.

It is often said that the random effects model is more appropriate when the entities in the sample can be thought of as having been randomly selected from the population, but a fixed effect model is more plausible when the entities in the sample effectively constitute the entire population (for instance, when the sample comprises all of the stocks traded on particular Exchange). However, the random effects approach has a major drawback which arises from the fact that it is valid only when the composite error term is uncorrelated with all of the explanatory variables. If they are uncorrelated, a random effects approach can be used; otherwise the fixed model preferable (Brooks, 2008: 500).

The Hausmann test was performed on the models to determine appropriate model. The p -value for the tests are less than 1%, indicating that the random effects model is not appropriate and that the fixed effects specification is to be preferred. The panel data analysis was performed according to the fixed effect model.

A common assumption in many time series models is that the data are stationary. A stationary process has the property that the mean, variance and autocorrelation structure do not change over time. Stationarity tests allow verifying whether a series is stationary or not. According to Augmented Dickey-Fuller test (ADF), the null hypothesis is that the series possesses a unit root and hence is not stationary. In the study, ADF unit root test was performed on the final series and it was concluded that the series were stationary.

The coefficient of determinant also called R-squared shows the percentage of the effects on the dependent variables explained by the independent variables. The adjusted R-squared is considered a more effective result in terms of statistics. Additionally, the F statistic shows the overall significance of the model. The model is statistically significant at 1% level. According to the results, there is a significant relationship at the level of 1% between leverage, liquidity, efficiency and bankruptcy risk.

While intellectual capital is significant at the level of 5%, profitability is significant at the level of 10%. And there is no significant relationship for the other variables.

Conclusion

Numerous studies have been carried out to develop a suitable model for estimating financial distress of firms and for classifying firms according to their financial status. However, studies directly identified by the determinants of the financial failure risk remain in the minority. In this study, unlike the general literature, it was aimed to determine firm-specific factors that affect bankruptcy risk.

Within the scope of the research, a total of 82 manufacturing firms in Borsa İstanbul between the years of 2010 and 2014 were examined by applying multivariate model. Modified Altman's Z score which is the dependent variable of the model,

developed by Edward I. Altman in 1983 by considering publicly traded manufacturing firms. It is assumed that the discriminant function of the relevant test is also effective in the Turkish sample. In this regard, the research sample is limited to the manufacturing industry in Borsa Istanbul.

When the results of the research are evaluated in general, the leverage increases bankruptcy risk (decreases the *Z* score); the variables of profitability, liquidity, efficiency and intellectual capital decrease bankruptcy risk (increase the *Z* score). Significant findings were not obtained for other variables.

As predicted, sustainable profitability positively affects financial success. In parallel, it has been found that profitability increases firm value and financial performance in many studies in the literature.

As might be expected, strong evidence is found that the leverage increases bankruptcy risk. This implies that firms using foreign resources are exposed to the negative financial leverage effect.

Intellectual capital represents the experience and knowledge of the firms. According to findings, it can be stated that intellectual capital reduces bankruptcy risk. Firms with high intellectual capital have a more advantageous position than their competitors.