



ADİYAMAN ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ DERGİSİ  
ISSN: 1308-9196 / e-ISSN:1308-7363

Yıl : 15 Sayı : 40 Nisan 2022

Yayın Geliş Tarihi: 07.09.2021 Yayına Kabul Tarihi: 12.04.2022

DOI Numarası: <https://doi.org/10.14520/adyusbd.992296>

Makale Türü: Araştırma Makalesi/ Research Article

Atıf/Citation: Tekin, B. ve Gör, Y. (2022). Finansal Başarısızlık Tahmin Modelleri ve Bankacılık Sektörü Mali Tabloları Üzerinden Bir Uygulama: Altman ve Springate Modelleri. *Adiyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (40), 373-404.

## FINANSAL BAŞARISIZLIK TAHMİN MODELLERİ VE BANKACILIK SEKTÖRÜ MALİ TABLOLARI ÜZERİNDEN BİR UYGULAMA: ALTMAN VE SPRİNGATE MODELLERİ

**Bilgehan TEKİN \* Yusuf GÖR\*\***

**Öz**

*Finansal ödeme gücü ve finansal istikrar, kâr amacı güden tüm kuruluşlar için en önemli unsurlardır. Bankacılık sektörü özellikle gelişmekte olan ekonomilerde önemli bir büyüme faktörüdür. Ülkelerin finansal krizlerden korunabilmesi için bankacılık sektörünün finansal sağlamlılığının yüksek düzeylerde olması gerekmektedir. Finansal başarısızlık ve iflas riski tahmini amacıyla Altman Z Skoru ve Springate S-Skoru gibi yöntemler sıklıkla kullanılmaktadır. Bu çalışmada, Türk Bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bankaların Altman Z-Skor ve Springate S-Skor modelleri yardımıyla finansal başarısızlık tahminleri bağlamında finansal sağlamlılığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda Altman Z-Skorun bankacılık sektöründe finansal başarısızlık değerlendirmesinde uygun bir model olmadığı bununla birlikte revize edilmiş halinin kullanılabilmesi görülmüştür. Springate S-Skora göre ise bankaların finansal başarısızlık risklerinin oldukça düşük olduğu görülmüştür.*

**Anahtar Kelimeler:** Finansal Başarısızlık, Altman Z-Skor, Springate S-Skor

\* Doç. Dr., Çankırı Karatekin Üniversitesi, İİBF İşletme Bölümü Çankırı-Türkiye, btekin@karatekin.edu.tr

\*\* Dr. Öğr. Üys., Çankırı Karatekin Üniversitesi, İİBF Bankacılık ve Finans Bölümü Çankırı-Türkiye, yusufgor@karatekin.edu.tr

## FINANCIAL FAILURE FORECAST MODELS AND AN APPLICATION ON BANKING SECTOR FINANCIAL STATEMENTS: ALTMAN AND SPRINGATE MODELS

### **Abstract**

*Financial solvency and stability are vital for organizations in all for-profit sectors. The banking sector is essential in developing economies. In order for countries to be protected from financial crises, the financial soundness of the banking sector should be at high levels. Methods such as Altman Z-Score and Springate S-Score are frequently used for financial failure and bankruptcy risk estimation. In this study, the financial soundness of the banks operating in the Turkish banking sector was tried to be determined in the context of financial failure predictions with the help of Altman Z-Score and Springate S-Score models. As a result, the Altman Z-Score is not a suitable model in the evaluation of financial failure in the banking sector, however, its revised version can be used. According to the Springate S-Score, the financial failure risks of the banks were found to be quite low.*

**Keywords:** Financial Failure, Altman Z-Score, Springate S-Score

### **1. GİRİŞ**

Günümüz küresel finans sisteminde sürdürülebilir bir kar maksimizasyonu için finansal başarı oldukça önemlidir. Diğer taraftan finansal açıdan başarısız olmak, tüm işletmeler için olası bir durum olup işletmenin iç ve dış paydaşlarını yakından ilgilendirmektedir (Wilson ve Sharda, 1994:545-557). Başarısızlık, işletmeden işletmeye farklı anlamlar içermektedir. Bu doğrultuda kimi işletmeler için yan kuruluşun başarısızlığı tüm işletme için başarısızlık sayılabilirken kimi işletmeler için borçlarını ödeyememe (Dizgil, 2018:249) finansal başarısızlığın ölçütü olmaktadır. Bu anlamların dışında nakit akımının bozulması (Okka, 2009: 939), kredibilitesini yitirme ve iflas etme de finansal açıdan başarısızlık olarak adlandırılmaktadır (Aydın, 2010:490).

Borçların düzenli olarak ödenmesi, tek başına finansal başarı olarak değerlendirilemediği gibi (Altman ve Hotchkiss, 2006: 1-4), finansal başarısızlık da tek başına borçlarını ödeyememe olarak nitelendirilmemektedir. İşletmelerin finansal açıdan başarısız olduğunu işaret eden göstergeler; iflas, işletme aktifinin yüzde on azalması, sermayenin yüzde elli azalması, üretimin durması, borçlarını ödemede zorlanması, borçların toplam aktifleri aşması ve art arda üç yıl zarar edilmesi şeklinde sıralanmaktadır (Aktaş vd., 2003:2-3). İşletmeleri genel anlamda finansal başarısızlığa götüren nedenler ise aşağıda gibidir (Dizgil, 2018: 250):

- Yetersiz finans planlama
- Yeterli hızda büyüememe
- Etkin olmayan nakit yönetimi
- Yüksek maliyetle gereğinden fazla borçlanma
- Yetersiz özsermaye ile yapılan aşırı büyüme
- Çeşitlendirilmeyen faaliyetler
- Ulusal ve uluslararası piyasalarda başarısız rekabet
- Ulusal ve uluslararası piyasalarda yaşanan krizler

İşletmeler yukarıda sayılan nedenlerin dışında finansal krizler, teknolojik ve siyasi gelişmeler gibi makro ölçekli etmenlerden de etkilenerek finansal açıdan başarısız duruma düşebilmektedir. Bu nedenlerden herhangi biri ya da birkaçının neden olduğu finansal başarısızlığa düşme durumuna karşın işletmeler tedbir almak ihtiyacını hissetmektedir. Bu doğrultuda işletmeler

finansal başarısızlık ihtimallerine önlem almak amacıyla finansal başarısızlık tahmin modelleri kullanabilmektedir (Dizgil, 2018: 249). Bu modeller ile yatırımcıların yatırım kararları, yöneticilerin finansal kararları, kreditorlerin kredi risk planlamaları şekillenmektedir (Akpınar ve Akpınar, 2017: 933).

Finansal tahmin modelleri genellikle mali tablolarda yer alan muhasebe bilgilerine dayanmaktadır (Schmuck, 2013: 20-21). Ayrıca piyasa bilgilerine dayanan modeller de bulunmaktadır (Outecheva, 2007: 87-104). Bu çalışmada ele alınan Altman ve Springate modelleri çalışmanın uygulama kısmında açıklanmıştır.

Finansal sistem denildiğinde akla ilk gelen ekonomik birim şüphesiz bankalardır. Finansal açıdan başarılı olmak bankalar için de diğer işletmeler gibi oldukça önemli bir güven ve itibar kaynağıdır. Bu nedenle bankalar da finansal başarısızlık tahmin yöntemlerini kullanarak; finansal başarısızlıklara karşı gerekli tedbirleri kendileri alabilme veya finansal takviyeleri zamanında edinebilme yolunu tercih etmelidir. Bu doğrultuda gerçekleştirilen çalışmanın analiz kısmında Türk Bankacılık sektörü verileri kullanılarak bankalar için iki farklı tahmin modeli ile finansal başarısızlık tahmini yapılmaya çalışılmıştır. Çalışmada finansal başarısızlık tahmin modellerinden Springate ve Altman Z Skor yöntemleri kullanılarak 2010-2019 yılları arasında Türkiye'deki bankacılık sektörü için finansal başarısızlık analizi gerçekleştirilmektedir.

## **2.TÜRKİYE'DEKİ BANKACILIK SEKTÖRÜ**

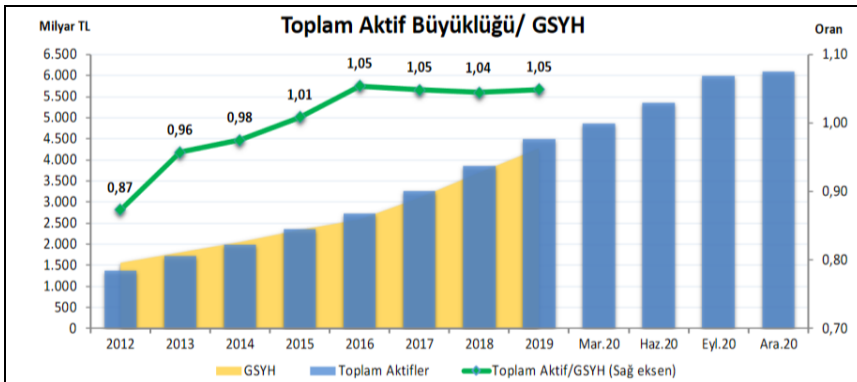
Finansal sistemdeki aktörler düşünüldüğünde ilk akla gelen bankalar olmaktadır. Türkiye'deki bankacılık sektörü yıllar itibari ile sürekli gelişim göstermektedir. Aşağıdaki tabloda BDDK verilerinden derlenen 2012-2020 yılları arasında Türk Bankacılık Sektörü hakkında temel göstergeler yer almaktadır.

**Tablo 1: Bankacılık Sektörü 2012-2020 Yılları Temel Göstergeleri**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Banka Sayısı</b>	49	49	51	52	52	51	52	53	54
<b>Şube Sayısı</b>	11066	11986	12210	12269	11747	11585	11565	11374	11189
<b>Çalışan Sayısı</b>	201474	214263	216880	217504	210910	208280	207716	204626	203224
<b>Toplam Aktif (Milyar TL)</b>	1371	1732	1994	2357	2731	3258	3867	4491	6108
<b>Krediler (Milyar TL)</b>	795	1047	1241	1485	1734	2098	2395	2656	3577
<b>Kar (Milyar TL)</b>	23.6	24.7	25	26	38	49	54	50	60

**Kaynak:** BDDK, 2020

Tablo 1'e bakıldığında söz konusu yıllar içerisinde banka sayılarının genellikle arttığı görülmektedir. Diğer taraftan şube sayıları ve çalışan sayıları ise 2015 yılına kadar artarken bu yıldan sonra azalmaktadır. Tablo 1'de yer alan toplam aktiflere bakıldığında ise sürekli bir artış yaşandığı görülmektedir. Bu bilgiler birlikte değerlendirildiğinde, bankaların fiziken küçülmeye gittikleri ancak iş hacimlerini artırarak daha karlı bir süreç izledikleri anlaşılmaktadır.



**Şekil 1:** Bankacılık Sektörü Toplam Aktif Büyüklüğünün GSYH'ya Oranı

**Kaynak:** BDDK (2020)

Şekil 1’de Türkiye’de yer alan bankaların aktif büyüklüğünün Gayri Safi Yurtiçi Hasıla’ya oranı yer almaktadır. Şekle göre bankacılık sektörünün Türkiye’nin büyüklüğünü aşan bir boyuta ulaştığı görülmektedir. Böylesi bir büyüklüğe sahip sektörde yer alan bankaların finansal başarısızlıklarının tahmini sadece bankayı değil dolaylı olarak birçok paydaşı etkilemesi kaçınılmazdır. Bu perspektiften yaklaşıldığında çalışmada bankacılık sektörü verilerinin neden ele alındığı daha iyi anlaşılacaktır.

Yukarıda anlatılan bilgiler nedeniyle bankaların da, önceden tahmin yöntemlerini kullanarak; finansal başarısızlıklara karşı gerekli tedbirleri kendileri alabilme veya finansal takviyeleri zamanında edinebilme yolunu tercih edecekleri düşünülmektedir. Literatürde yer alan çalışmalarda Altman Z Skor yönteminin bankalar için finansal istikrarın ölçümünde kullanıldığı görülmektedir (Ullah vd., 2021: 581). Diğer taraftan Springate modeli de literatürde finansal başarısızlığın ölçümünde (Ben, 2015; Meiliawati, 2016; Abadi, 2017) sıklıkla kullanılan yöntemlerden biridir. Bu doğrultuda bu çalışmada finansal başarısızlık tahmin modellerinden Springate ve Altman Z Skor yöntemleri kullanılarak 2010-2019 yılları arasında Türkiye’deki bankacılık sektörü için finansal başarısızlık analizi gerçekleştirilmektedir. Böylelikle çalışma kapsamında yer alan modellerden hangisinin bankacılık sektörü için finansal başarısızlığı tahmin etmek için kullanılması gerektiğinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

**3. LİTERATÜR**

Konu ile ilgili olarak yapılan literatür taraması sonrasında aşağıdaki çalışmalar tespit edilmiş olup; çalışmalar kronolojik olarak sıralanmıştır.

Beaver (1966) tarafından yapılan çalışmada başarılı ve başarısız şirketlere ait finansal oranlar kullanılarak diskriminant analizi gerçekleştirilmiş bazı oranların finansal başarısızlığın tahmininde yıllar içerisinde yüzde 75 ile yüzde 87 olasılıkla doğru sonuç verebileceği tespit edilmiştir.

Altman (1968) tarafından yapılan çalışmada muhasebe verileri kullanılarak oluşturulan temel oranlara dayanan Z-Skor yöntemi geliştirilmiştir.

Meyer ve Fiber (1970) tarafından gerçekleştirilen çalışmada Amerika Birleşik Devletleri'nde bankaların finansal başarısızlıklarını tahmin etmek amacıyla kategorik değişken kullanarak regresyona dayalı bir model oluşturulmuştur. Neticede bankaların iflaslarını iki yıla kadar yüzde 80 oranında doğru tespit ettikleri belirtilmektedir.

Sinkey (1975) tarafından yapılan çalışmada, eşlemeli örnekleme yöntemi ile banka başarısızlıkları sınıflandırılmaktadır. Çalışmanın neticesinde modelin, iflas tarihinden bir yıl öncesine kadar finansal başarısızlığı yüzde 80 doğru sınıflandırdığı tespit edilmiştir.

Springate (1978), tarafından yapılan çalışmada da çok değişkenli ayırım analizi ile Z değeri hesaplanmıştır. Çalışmanın sonunda geliştirilen modelin yüzde 92,5 oranında doğru tahminde bulunduğu tespit edilmiştir.

Fulmer vd. (1984), tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise H değeri hesaplanarak yine çok değişkenli ayırma analizi yapılmıştır.

Alam vd. (2000) tarafından yapılan çalışmada, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yüz banka için CAMEL kriterleri ile birlikte yapay sinir ağı modeli kullanılarak finansal başarısızlık tahmini gerçekleştirilmiş olup; yapay sinir ağlarının finansal başarısızlığın tahmininde etkili olduğu belirtilmiştir.

Aktaş vd. (2003), tarafından yapılan çalışmada 1983 yılı ile 1997 yılını kapsayan süreçte Türkiye’de borsaya kote olan ticaret, hizmet ve sanayi sektörlerinde yer alan şirketlerin verileri ile yapay sinir ağları ve çoklu regresyon, logit ve diskriminant analizleri arasında kıyaslama yapılmıştır.

Benli Keskin (2005) tarafından gerçekleştirile çalışmada, lojistik regresyon analizi ve yapay sinir ağı metodu kullanılarak bankalarda finansal başarısızlık tahmini yapılmıştır. Çalışmanın neticesinde yapay sinir ağının finansal başarısızlık ölçümünden daha etkin olduğu belirtilmiştir.

Uzun (2005) tarafından yapılan çalışmada finansal başarısızlık nedenleri, türleri kapsamında kavramsal olarak ele alınmıştır.

Altaş ve Selay (2005), 2001 yılında Türkiye’de borsada işlem gören şirketlerin mali oranları hesaplanarak lojistik regresyon analizi gerçekleştirmişlerdir. Neticede likidite oranının finansal başarısızlığın ölçümünde etkin olduğu belirlenmiştir.

İçerli ve Akkaya (2006) tarafından yapılan çalışmada finansal başarısızlık, borç ödeyememe ve neticesinde faaliyetlerini yerine getirmekte zorlanma olarak ele alınmıştır.

Türksoy (2007), tarafından yapılan çalışmada kavramsal olarak konaklama şirketlerinin finansal başarısızlık nedenleri ele alınmıştır.

Kurtaran Çelik (2010) tarafından Türkiye’deki bankacılık sektörü verileri kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada yapay sinir ağları yöntemi kullanılarak erken uyarı modeli oluşturulmuştur.



Mazilla vd. (2014), tarafından Malezya'daki bankalar üzerinde yapılan çalışmada mali oranlar kullanılarak şirket performansı ile başarısızlık arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Bozkurt (2014) tarafından Türkiye'de gerçekleştirilen çalışmada borsaya kote olmuş şirketlerin sistematik risklerinde ortaya çıkan gelişmeleri analiz etmek için hangi yöntemin tercih edilmesi gerektiği ve iflas ihtimalinin şirketlerin sistematik risklerini nasıl etkilediği incelenmiştir. Neticede Altman, Ohlson ve Springate modellerinin ideal yöntemler olduğu ve iflas ihtimalinin sistematik riskler ile pozitif yönlü ilişki içerisinde olduğu tespit edilmiştir.

Karadeniz vd. (2014) tarafından Türkiye'de yapılan bir başka çalışmada 2011-2013 yılları arasında borsaya kote olmuş spor şirketlerinin Z Skor yöntemi ile finansal başarıları ve iflas ihtimalleri incelenmiştir.

Büyükarıkan ve Büyükarıkan (2014) tarafından yapılan bir diğer çalışmada ise 2008-2013 yılları arasında borsada yer alan bilişim şirketlerinin finansal başarısızlıkları Altman ve Springate yöntemleri kullanılarak ANOVA testi ve regresyon analizi gerçekleştirilmiştir.

Yıldız (2014) tarafından Türkiye'de borsaya kote olmuş şirketlerin verileri kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada, Z Skorları ile yatırım yapılabilirliği ikili lojistik regresyon analizi ile incelenmiştir. Sonuç olarak istatistiksel olarak anlamlı ilişki içerisinde oldukları tespit edilmiştir.

Bağcı (2015) tarafından gerçekleştirilen çalışmada 2008 ile 2013 yılları arasında Türkiye'deki tekstil sektöründe yer alan şirketlerin verileri kullanılarak Z Skor değerleri hesaplanmıştır.

Yılmaz ve Yıldırım (2015) yaptıkları çalışmada 2001-2006 yılları arasında Türkiye’de borsaya kote olan başarılı ve iflas etmiş şirketlerin verileri kullanılarak hesapladıkları Z Skor değerleri ile Altman tarafından geliştirilen yöntemi değerlendirmişlerdir. Yaptıkları değerlendirmeye göre Altman’ın geliştirdiği yöntem yüzde 71-89 olasılıkla doğru sonuç vermiştir.

Almamy vd. (2016) tarafından İngiltere’de gerçekleştirilen çalışmada 2000-2013 yılları arasında çalışma kapsamındaki şirketlerin verileri kullanılarak Z Skor değerleri hesaplanmış, sonrasında gerçekleştirilen diskriminant analizi ile Altman tarafından geliştirilen yöntemin şirketlerin başarısını ölçmede anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Toraman ve Karaca (2016) tarafından gerçekleştirilen çalışmada 2010-2013 yılları arasında borsada yer alan kimya sanayii şirketlerinin verileri kullanılarak Z Skor ve mali oranlar hesaplanmış ardından lojistik regresyon yöntemi ile analiz edilmiştir.

Ege vd. (2017), tarafından yapılan çalışmada 2011 ile 2015 yılları arasında Türkiye’de borsaya kote olmuş imalat şirketlerinin verileri kullanılarak ve Fulmer modeli ile analiz gerçekleştirilmiş olup Tobin Q oranı ile H değeri arasında pozitif yönlü ilişki olduğu belirlenmiştir.

Chiaramonte ve Casu (2017) tarafından yapılan çalışmada Avrupa Birliği’nde yer alan bankaların verileri kullanılarak EBA testi ve lojistik olasılık modelleri uygulanmış olup, neticede Basel III kriterlerinin bankalar için yararlı olduğu tespit edilmiştir.

Ayan ve Değirmenci (2018), tarafından yapılan çalışmada 2013 ile 2016 yılları arasında Türkiye’de borsaya kote olmuş sınai şirketlerinin verileri kullanarak

Finansal Başarısızlık Tahmin Modelleri ve Bankacılık Sektörü Mali Tabloları Üzerinden Bir Uygulama: Altman ve Springate Modelleri

---

lojistik regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Neticede finansal başarısızlığın en fazla bir yıl önceden tahmin edilebileceği belirlenmiştir.

Altman (2018) tarafından yapılan çalışmada kendisinin geliştirdiği modelin elli yıl içerisinde kat ettiği yol farklı alt başlıklar altında incelenerek hangi alanlarda kullanıldığı anlatılmaktadır.

Othman ve Asutay (2018) tarafından yapılan çalışmada 2005-2010 yılları arasında Malezya'daki İslami bankaların mali durumları, diskriminant analizi, logit analizi ve probit analizi yöntemleri kullanılarak birkaç çeyrek dönem öncesinden finansal başarısızlığın tahmin edilebileceği tespit edilmiştir.

Hantono (2019) tarafından yapılan çalışmada Endonezya'da 2013-2017 yılları arasında borsada yer alan şirketlerin verileri kullanılarak gerçekleştirilen inceleme neticesinde Altman, Grover, Springate ve Zmijewski modellerinin finansal sıkıntıları tahmin etmede kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Manaseer ve Al-Oshaibat (2020) tarafından yapılan çalışmada, Ürdün'de 2011-2016 arasındaki beş yıllık sürede borsada yer alan sigorta şirketlerinin verileri kullanılarak Altman Z Skor yöntemi ile finansal başarısızlık karşısında doğru karar alınabileceği tespit edilmiştir.

Ullah vd. (2021) tarafından yapılan çalışmada Pakistan'da bankacılık sektöründe Altman Z Skor yöntemi kullanılarak finansal başarısızlık tahmini gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın neticesinde bankaların iflası kontrol etme konusunda yeterli yeteneğe sahip olduklarını tespit edilmiştir.

Sarumpaet ve Sugianto (2021) tarafından yapılan çalışmada 2015-2018 yılları arasında Endonezya'da borsada faaliyet gösteren bankaların verileri kullanılarak Altman Z Skor yöntemi hesaplama bileşenleri ile birlikte incelenmiştir.

Demir (2021) tarafından yapılan çalışmada 2009 ile 2019 yıllarını kapsayan süreçte Türk bankacılık sektörünün finansal performansı on dört finansal kriter kullanılarak ROC, ITARA ve CODAS yöntemleri ile analiz edilmiş ve neticede Türk bankacılık sektörünün istikrarsız bir dönem geçirdiği tespit edilmiştir.

Gökmen (2021) tarafından yapılan çalışmada 2000 ile 2019 yılları arasında Türk bankacılık sektöründe yer alan bankaların finansal oranları ile panel veri yapısı yaşam analizi gerçekleştirilmiş olup; yabancı sermayeli bankaların iflas etme olasılığının yerli sermayeli bankalara göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Yaman ve Korkmaz (2021) tarafından yapılan bir başka çalışmada ise BİST metal eşya sektörünün 2004 ile 2019 yılları arasındaki yarı dönemlik verileri kullanılarak Altman, Springate, Ohlson, Taffler ve Zmijewski modelleri ile analiz gerçekleştirilmiş olup neticede çalışma sermayesi yönetiminin finansal başarısızlık üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Fidan (2021) tarafından gerçekleştirilen bir diğer çalışmada ise 2017 ile 2019 yıllarını kapsayan süreçte BİST tekstil ve giyim eşyası sektöründe yer alan şirketlerin verileri kullanılarak Altman Z skor yöntemi ile finansal başarıları ölçülmüş olup; sonuç olarak birçok şirketin iflas etme riskinin olduğu tespit edilmiştir.

Karadeniz vd. (2021) tarafından yapılan bir başka çalışmada 19 Avrupa ülkesinin borsalarında faaliyet gösteren 63 konaklama şirketinin 2012 ile 2019 yılları arasındaki mali verileri kullanılarak Fulmer H skorları hesaplanmıştır. Çalışmanın neticesinde aktif karlılığı ile şirket büyüklüğünün finansal başarısızlığı azalttığı tespit edilmiştir.

## 2. YÖNTEM

Çalışma 2010:1Ç-2019-4Ç dönemi arası verileri kapsamaktadır. Veriler Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) ve Financial Information News Network (FINNET) veri tabanlarından elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler Altman Z Skoru ve Springate S-Skoru hesaplanmasında kullanılan değişkenlerdir. Çalışmanın bu bölümünde finansal başarısızlık tahmin modellerinden Altman Z-Skor (1968) ve Springate S-Skor (1978) modelleri açıklanmış daha sonra hesaplamalara geçilmiştir.

### 4.1. Altman Z-Skoru ve Hesaplanması

Çağdaş kurumsal hata tahmin modelleri, William H. Beaver'ın (1966) öncü çalışmasına dayanmaktadır. Beaver (1966) şirket başarısızlığını tahmin etmekte kullanılan ilk istatistiksel diskriminant modelini tek değişkenli bir yaklaşım ile geliştirmiştir. Bu model getirdiği yaklaşım ile gerçek hayatta sıklıkla uygulanabilen çağdaş bir yaklaşım olmasına karşın temel doğrusal model oldukça sabittir:

$$Z = A1X1 + A2X2 \dots ANXN, \quad (1)$$

Burada Z genel puanı, A1... AN diskriminant katsayılarını, X1...XN diskriminant değişkenlerini temsil etmektedir.

Beaver (1966), bu model ile 79 başarısız firmanın ve 79 başarılı olmayan firmanın finansal oranlarını karşılaştırarak tek değişkenli bir analiz gerçekleştirmiştir. Çalışmasında aynı zamanda çift örnekleme yaklaşımı ve uzatılmış örneklem kullanması sonraki süreçte araştırmacılar için bir ölçüt olmuştur (Moghadam, Zadeh, Fard, 2011, s. 3). Beaver (1966) tarafından

geliştirilen bu modelin en önemli kısıtı modelin tek değişkenli olmasıdır. Modelde bir seferde yalnızca bir oranın kullanılmasına izin verilmektedir.

1968'de Edward I. Altman, imalat şirketlerinde başarısızlığı genel olarak daha kesin bir tahmin yöntemiyle ele almış ve modele dört değişken daha ekleyerek Beaver'ın çalışmasını geliştirmiştir. Altman'ın çoklu diskriminant analizi (MDA) modeli, en doğru tahmine ulaştıracak oranların modele eklenmesini içermektedir. Altman çalışmasında şirketleri, iflas etmiş ve iflas etmemiş firmalar olmak üzere birbirini dışlayan iki gruba ayırmıştır (Altman, 1968:591). Altman'ın diskriminant (ayırma) analizi, sadeliği ve doğruluğu nedeniyle kurumsal başarısızlık tahmin literatüründe kullanılan baskın bir model haline gelmiştir. Altman çoklu diskriminant analizi yaklaşımının denklemini; likidite, karlılık, finansal kaldıraç, ödeme gücü ve satış faaliyeti (satışların toplam varlıklara oranı) olmak üzere beş orandan oluşan bir kombinasyon halinde geliştirmiştir.

Altman bu çalışmasında 1946-1965 döneminde finansal açıdan başarılı ve başarısız (iflas başvurusunda bulunan) 66 ABD'li firmayı dikkate almıştır. Bu ilk modelde Z-Skoru, farklı ağırlıklara sahip 5 finansal orandan oluşan pozitif yönlü bir fonksiyonu ifade etmektedir (Turaboğlu ve diğ., 2017). Bu doğrusal denklem, başarısız olan ve olmayan şirketleri birbirinden ayırmaktadır. Oranların kombinasyonunun sonucu, "Z Skoru" olarak bilinen bir ayırt edici puanın ortaya çıkmasına neden olur. Altman, 66 imalatçı firmaya (başarılı ve başarısız firma sayısı eşit olmak üzere) 22 finansal oran uygulamıştır. Kullandığı 22 orandan finansal başarısızlığı en iyi ölçtüğünü tespit ettiği 5 finansal oran belirlemiştir. Bunlar daha sonra aşağıda gösterildiği gibi doğrusal bir denklem şeklinde sunulmuştur. Orijinal Altman Z-Skor modeli aşağıdaki değişkenlerden oluşmakta ve eşitlik 2'deki gibi gösterilmektedir:

(X1) Net Çalışma Sermayesi / Toplam Varlıklar

(X2) Dağıtılmamış Karlar / Toplam Varlıklar

(X3) Faiz ve Vergi Öncesi Kar / Toplam Varlıklar

(X4) Piyasa Değeri / Toplam Borçlar

(X5) Net Satışlar / Toplam Varlıklar

$$Z=0.012 X1 + 0.014 X2 + 0.033 X3 + 0.006 X4 + 0.999 X5 \quad (2)$$

Bu modelde Z-Skorun sınır değerleri ise aşağıdaki gibidir (Altman, 1968:594):

$Z > 2.99$  Güvenli Bölge; Finansal olarak sağlıklı kabul edilir,  $1.81 < Z < 2.99$  Gri Bölge; Şirket her iki yöne (finansal başarısızlık (iflas) ve başarı) de gidebilir,  $Z < 1.81$  Tehlike Bölgesi; Şirketin iki yıl içinde iflas etme riskini gösterir.

Z skor modeli, özellikle hizmet sektörünün imalat sektöründen daha hızlı bir şekilde büyümesi ve imalat sektörünün önüne geçmesini göz önüne alınarak farklı parametrelere ve değişen kurumsal ortama uyum sağlamak için sürekli olarak güncellenmiştir (Altman, 1983; 2002; Altman, Hartzell ve Peck, 1995). İlk çalışmasında halka açık olan imalat işletmelerini dikkate alan Altman, daha sonra halka açık olmayan firmalar için ayrı bir model ortaya koymuştur. 1983'te Altman, "The Z Score'u" tasarlamıştır (Ciheng, 2013:12). Bu model aşağıdaki formu aldı:

$$Z' = 0.717X1 + 0.847X2 + 3.107X3 + 0.420X4 + 0.998X5 \quad (3)$$

Eşitlik (3)'te;

(X1): İşletme Sermayesi / Toplam Varlıklar

(X2): Dağıtılmamış Karlar / Toplam Varlıklar

(X3): FAVÖK / Toplam Varlıklar

(X4): Özsermayenin defter değeri / Toplam yükümlülükler

(X5): Satışlar / Toplam Varlıklar

Z' modeli daha sonra Z'' Skor modelini oluşturmak için daha da geliştirilmiştir (Altman, 1995). Z'' Skoru, gelişmekte olan ülke firmaları, yükselen piyasa firmaları ve imalat şirketleri dışındaki firma başarısızlıklarını tahmin etmek için geliştirilmiştir. Bu model, farklı ağırlıklı katsayılarla ve bir önceki modelden satışlar / toplam varlıklar oranı çıkartılarak aşağıdaki formda ifade edilmiştir (Altman, Hartzell ve Peck, 1995:3):

$$Z'' = 6.56X1 + 3.26X2 + 6.72X3 + 1.05X4 \quad (4)$$

Üçüncü fonksiyondan elde edilen Z''-Skor sonuçları için belirlenen diskriminant bölgeleri ise aşağıdaki gibi ifade edilmiştir.

$Z'' > 2.6$  ise finansal başarılı

$1.1 < Z'' < 2.6$  ise gri bölge

$Z'' < 1.1$  ise finansal başarısız

Z-Skor modeli belirli sektörlerin (perakende, telekomünikasyon ve havayolları gibi) finansal başarısızlığını tespit edebilmek için yeniden düzenlenmiştir (Büyükarıkan ve Büyükarıkan, 2014). Denklemden yapılan değişikliklerle orijinal Z-Score değerine göre daha etkili tahminlerin yapıldığı denklem elde edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda elde edilecek değer; 1.10 ve daha düşükse iflas, 1.10 ila 2.60 arasında ise firmada belirsizlik hâkimdir. Bu değer 2.60 ve üzerinde ise firmanın finansal durumunun iyi olduğu ifade edilebilir (Altman ve Hotchkiss, 2006: 247-249; Okka, 2009: 940-941). Altman (1968) tarafından geliştirilen Z-



Skor modeli; finansal başarısızlığın tahmin edilmesinin yanı sıra, yatırımcılara kaynak sağlayan kişi ve kurumlara firmanın finansal durumuna ilişkin bilgi de sunmaktadır (Hauschild, 2013:6).

Z" Skoru ilk olarak 1995 yılında gelişmekte olan ülkelerde imalat sektörü dışındaki firmaların kurumsal başarısızlıklarını tahmin etmek için kullanılmıştır (Altman, Hartzell ve Peck, 1995). Daha sonra 2013 yılında (Altman, Danovi & Falini, 2013), İtalyan bankalarının finansal başarısızlığını tahmin etmek için bu modeli uygulamışlardır. Z" Skoru değerlerinin, şirketlerin iflas ilan etmeden bir yıl öncesine kadar ki başarısızlıklarının % 95,5'ini tahmin ettiği tespit edilmiştir (Altman ve diğerleri, 2013:3). Tablo 1'e göre hemen hemen tüm yıllarda tüm bankaların Z-Skoruna göre finansal açıdan başarısız oldukları görülmektedir. Buradan hareket Altman Z" Skorum, bankacılık sektörü için uygun bir finansal başarısızlık tahmini aracı olmadığı görülmüştür.

**Tablo 2: Türkiye'de Bankaların 2010-2019 Dönemi Yıllık Z" Skorları**

Banka	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Akbank	0,460	0,336	0,291	0,280	0,226	0,189	0,195	0,201	0,167	0,170
Albaraka Türk	0,282	0,191	0,179	0,165	0,123	0,083	0,072	0,057	0,060	0,029
Denizbank	0,514	0,336	0,322	0,188	0,133	0,122	0,162	0,185	0,315	0,570
Garanti Bankası	0,425	0,311	0,309	0,283	0,239	0,202	0,188	0,205	0,188	0,169
ICBC Turkey Bank	0,303	0,160	0,142	0,228	0,287	0,226	0,159	0,294	0,362	0,209
İş Bankası (C)	0,292	0,209	0,218	0,207	0,170	0,136	0,121	0,152	0,125	0,114
QNB Finansbank	0,441	0,350	0,286	0,208	0,169	0,189	0,207	0,216	0,201	0,405
Şekerbank	0,184	0,121	0,151	0,191	0,150	0,122	0,090	0,086	0,065	0,010
T. Halk Bankası	0,339	0,269	0,275	0,259	0,191	0,133	0,104	0,100	0,059	0,031
T. Kalkınma ve Yatırım Bankası	1,671	0,790	0,544	0,441	0,353	0,236	0,234	0,447	0,537	0,978
T.S.K.B.	0,340	0,320	0,353	0,340	0,302	0,232	0,210	0,202	0,149	0,124
Vakıflar Bankası	0,219	0,168	0,158	0,159	0,123	0,099	0,104	0,121	0,084	0,060
Yapı ve Kredi Bank.	0,394	0,260	0,235	0,232	0,184	0,117	0,121	0,120	0,101	0,095

Tablo 2’de yıllar itibariyle Z” skorun seyri görülmektedir. Buna göre yıllar itibariyle Z-Skor bankalarda dalgalı bir seyir izlemektedir. Bununla birlikte 2010 yılına göre finansal başarısızlık riskinin QNBFB, ICBCT, DENİZ ve YATIRIM ve KALKINMA bankaları hariç olmak üzere diğer bankalarda yükseldiği görülmektedir (Z-Skoru azalmaktadır). 2019 yılı finansal başarısızlık riskinin en üst düzeyde olduğu yıldır. Buna karşın bankalar, Z-Skor bağlamında güvenli bölgede bulunmaya devam etmektedirler.

Altman analizi sonucunda elde edilen Z-Skor değerleri tüm bankalarda 1,1’den küçüktür. Bu nedenle bankaların tümünün 2010-2019 döneminde finansal sağlamlık düzeylerinin oldukça düşük olduğu dolayısıyla finansal açıdan başarısız oldukları görülmektedir. Bu durum ise Z-Skor yönteminin Türk bankacılık sektöründeki negatif net işletme sermayesi nedeniyle uygun bir model olmadığını ortaya koymaktadır (Aksoy ve Göker, 2018:435).

**Tablo 3: Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Z” Skoru**

Ad	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Akbank	3,71	3,59	3,54	3,53	3,48	3,44	3,44	3,45	3,42	3,42
Albaraka Türk	3,53	3,44	3,43	3,42	3,37	3,33	3,32	3,31	3,31	3,28
Denizbank	3,76	3,59	3,57	3,44	3,38	3,37	3,41	3,43	3,57	3,82
Garanti Bankası	3,67	3,56	3,56	3,53	3,49	3,45	3,44	3,45	3,44	3,42
ICBC Turkey Bank	3,55	3,41	3,39	3,48	3,54	3,48	3,41	3,54	3,61	3,46
İş Bankası (C)	3,54	3,46	3,47	3,46	3,42	3,39	3,37	3,40	3,38	3,36
QNB	3,69	3,60	3,54	3,46	3,42	3,44	3,46	3,47	3,45	3,66
Finansbank	3,43	3,37	3,40	3,44	3,40	3,37	3,34	3,34	3,32	3,26
Şekerbank	3,43	3,37	3,40	3,44	3,40	3,37	3,34	3,34	3,32	3,26
T. Halk Bankası	3,59	3,52	3,52	3,51	3,44	3,38	3,35	3,35	3,31	3,28
T. Kalkınma ve Yatırım Bankası	4,92	4,04	3,79	3,69	3,60	3,49	3,48	3,70	3,79	4,23
T.S.K.B.	3,59	3,57	3,60	3,59	3,55	3,48	3,46	3,45	3,40	3,37
Vakıflar Bankası	3,47	3,42	3,41	3,41	3,37	3,35	3,35	3,37	3,33	3,31
Yapı ve Kredi Bank.	3,64	3,51	3,49	3,48	3,43	3,37	3,37	3,37	3,35	3,34

Altman ve diğerleri (1995) tarafından Z-Skoru geliştirmekte olan ülkeler için yeniden düzenlenmiştir. Altman ve diğerleri (1995), geliştirmekte olan ülkeler için Z" Skorunu hesaplarken, sıfıra eşit veya daha düşük puanların varsayılan duruma eşdeğer olması ve bu doğrultuda sonuçları standartlaştırmak için bir sabit (+3,25) eklemeyi önermişlerdir. Bu çalışmada da ikinci aşamada bu yöntem kullanılmıştır. Z" Skoruna +3,25 sabitinin eklenmesi sonucu oluşan Z Skorları ise Tablo 3'de görüldüğü gibidir. Tablo 3'ye göre tüm bankalar tüm yıllarda güvenli bölgededir ve iflas riskleri düşüktür. Bankalar Z" skorunun revize edilmiş haliyle finansal açıdan başarılı ve finansal sağlamlık düzeyleri yüksektir.

Tablo 3'e göre yıllar itibariyle Z-Skorda dalgalı bir seyir söz konusudur. Bununla birlikte 2010 yılına göre finansal başarısızlık riskinin zamanla, QNBFB, ICBCT, DENİZ ve YATIRIM ve KALKINMA bankaları hariç olmak üzere diğer bankalarda yükseldiği görülmektedir (Z-Skoru azalmaktadır). 2019 yılı finansal başarısızlık riskinin en üst düzeyde olduğu yıldır. Buna karşın bankalar, Z-Skor bağlamında güvenli bölgede bulunmaya devam etmektedirler.

#### 4.2. Springate S-Skoru

1978 yılında Gordon L.V. Springate Altman Z-Skor modelini geliştirmiştir. Springate S-Skor modelinde Altman Z-Skor modelinin ortaya konulmasında kullanılan 19 popüler finansal orandan dördü seçilmiştir. Modelde dört finansal oran ve ağırlıklarını gösteren katsayılar yer almaktadır. Springate modeli, 40 şirket üzerinde test edilmiş ve doğruluk yüzdesi %92,5 olarak tespit edilmiştir. Springate S-Skor modelinde, Altman Z-Skor modelinde olduğu gibi finansal oranlar belirlenen ağırlıklarla çarpılıp toplanarak S-Skor elde edilmektedir. S-Skor'a ilişkin faktörler ve fonksiyon aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Turaboğlu ve diğ., 2017):

$$(X1) \text{ Çalışma Sermayesi} / \text{Toplam Varlık}$$

(X2) Faiz Vergi Öncesi Kar / Toplam Varlık

(X3) Vergi Öncesi Kar / Kısa Vadeli Borçlar

(X4) Satışlar / Toplam Varlık

$$S = 1,03*X1+3,07*X2+0,66*X3+0,4*X4 \quad (5)$$

Springate S-Skor modelinde S değeri 0,862'nin altında olduğu durumda firma başarısız kabul edilmektedir (Springate, 1978). Tablo 3'te yer alan sonuçlara bakıldığında finansal açıdan başarısız banka olarak görünen bankanın 2010 ve 2011 yılları hariç olmak üzere T. Kalkınma ve Yatırım Bankası olduğu söylenebilir. Denizbank ve ICBC Turkey Bank için 2010, İş Bankası ve Halkbank için 2019 yılında Z-Skorlar veri eksikliğinden dolayı hesaplanamamıştır. Ayrıca Türkiye Sanayi ve Kalkınma Bankası (TSKB) verilerine S-Skor bağlamında ulaşılamadığından hesaplamalara dahil edilememiştir. Bu sonuçlara göre Türk Bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bankalar tamamına yakını revize edilmiş Altman Z" Skorda olduğu gibi tüm yıllarda finansal açıdan başarılı ve finansal sağlamlık düzeyleri yüksektir.

**Tablo 4: S-Skorlar**

Ad	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Akbank	5,630	10,28	9,570	10,93	11,41	12,18	14,39	12,80	11,07	10,07
Albaraka										
Türk	9,933	10,98	10,94	13,32	13,87	16,31	15,34	15,72	14,98	15,32
Denizbank	-	12,01	12,85	14,42	14,93	14,43	14,78	14,50	12,96	10,73
Garanti										
Bankası	4,695	8,367	9,170	11,56	11,68	11,55	10,48	11,55	10,70	12,98
ICBC										
Turkey										
Bank	-	9,279	9,056	11,27	10,40	12,06	14,71	12,80	11,42	10,68
İş Bankası										
(C)	7,281	10,74	9,578	11,02	11,94	12,04	11,49	10,28	10,25	-
QNB										
Finansbank	-	9,561	9,234	12,61	12,39	11,78	13,57	13,72	13,75	12,11
Şekerbank	5,752	10,66	10,20	11,77	12,26	11,57	9,088	10,72	10,75	11,83

T. Halk Bankası	6,154	9,252	10,36	13,54	13,08	12,55	12,88	13,03	9,735	-
T. Kalkınma ve Yatırım Bankası	1,037	1,090	0,611	0,308	0,306	0,290	0,247	0,363	0,359	0,245
Vakıflar Bankası	6,854	9,845	11,32	13,52	14,10	12,88	12,46	11,05	10,93	8,899
Yapı ve Kredi Bank.	6,338	9,254	9,468	12,38	12,92	13,07	12,97	13,19	14,91	12,16

Tablo 4'e göre yıllar itibariyle çoğu bankada dalgalı bir seyir söz konusudur. Bununla birlikte 2010 yılına göre finansal başarısızlık riskinin zamanla azaldığı görülmektedir (S-Skoru artmaktadır).

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Küresel finansal sistemle bütünleşmiş ve Türkiye'deki finansal sistemin ana unsuru olan bankaların finansal açıdan başarılı olmaları hem kendileri hem de Türkiye'deki finansal sistem açılarından oldukça büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle finansal başarısızlığın önüne geçilmesi için alınacak tedbirleri belirleyebilmek amacıyla finansal tahmin modellerinin kullanılması gerekmektedir. Çalışmada bankaların finansal başarısızlık tahminlerinin yapılmasının yanı sıra, literatürde yer alan mevcut iki temel finansal tahmin modellerinden hangisinin bankalar için daha doğru sonuç verdiğini tespit etmek de amaçlanmıştır.

Bu çalışmada Türkiye'de bankacılık sektöründe faaliyet gösteren kamu, özel ve yabancı sermayeli bankaların finansal başarısızlık tahminleri literatürde sıklıkla yer verilen Altman Z-Skor ve Springate S-Skor yöntemleri ile incelenmiştir. Her iki modelde de diskriminant analizine dayalı olarak fonksiyonlar oluşturulmakta ve bankaların finansal açıdan sağlamlığına ilişkin genel bir değerlendirme puanı verilmektedir. Altman Z-Skor modeli ile bankaların finansal sağlamlıklarının

tespit edilmesi aşamasında imalat sektörü dışındaki firmalar için geliştirilen Z" skor ile bu skora gelişmekte olan ülkeler için +3,25 sabitinin eklenmesi ile oluşturulan model kullanılmıştır.

Bu çalışmada Z" skorun Türk bankacılık sektörünün finansal başarısızlığının tespit edilmesinde kullanılabilecek uygun bir model olmadığı görülmüştür. Buna karşın Chieng (2013) Euro bölgesi için yaptığı çalışmasında, Z" Skor modelinin, iflastan önceki beş yıl içinde Euro Bölgesi banka başarısızlığının tahmininde %100 güvenilir bir tahminci olduğunu bulmuştur. Çalışmasında, Z-Skor önceki beş yıldan çöküş yılına kadar bankacılık başarısızlıklarının %100' ünü öngörmüştür. Bir başka çalışmada Kadim ve Sunardi (2018) Endonezya Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören devlet bankalarında iflas olasılığının tespitinde Altman Z- skor modelinin uygulanabilir olduğunu tespit etmişlerdir. Benzer sonuçlara Khaddafi ve diğerleri (2017), Pradhan (2014), Chotalia (2014) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda da ulaşılmıştır. Aksoy ve Göker (2018) ise Altman Z-Skorun Türk bankacılık sektörü için uygun olmadığını belirten araştırmacılar dandır.

Z" Skorun Türk bankacılık sektörünün finansal başarısızlık ve iflas riski değerlendirmelerinde uygun olmamasına karşın +3,25 sabitinin eklenmesi durumunda daha tutarlı sonuçlara ulaşılabileceği görülmüştür. Bununla birlikte Springate S-Skor sonuçlarının, +3,25 sabitli Z" Skoru destekler nitelikte olması Z" Skorun bu revize edilmiş halinin Türk bankacılık sektörü için daha uygun olduğunu göstermektedir. Springate S-Skor sonuçlarına göre Türk Bankacılık Sektörü finansal açıdan sağlam ve başarılıdır.

Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde bankacılık sektörü hem ulusal hem de uluslararası düzeyde ekonominin gelişmesinde hayati rol oynayan bir hizmet sektörüdür. Bu noktada bankacılık sektörünün genelinin ve sektörü

Finansal Başarısızlık Tahmin Modelleri ve Bankacılık Sektörü Mali Tabloları Üzerinden Bir Uygulama: Altman ve Springate Modelleri oluşturulan birimlerin ayrı ayrı finansal sağlamlığının sürekli olarak takip edilmesi ve ölçülmesi gerekmektedir.

Bu çalışmanın sonuçlarının şirketlerin yönetim kademelerinin, kredi kuruluşlarının, kamu kurumlarının ve yatırımcıların bankacılık sektörü değerlendirmelerine ve analizlerine yardımcı sonuçlar ortaya koyduğu düşünülmektedir. Özellikle yatırımcıların yatırım kararları üzerinde şirketlerin geçmiş ve gelecek dönemlerdeki performansları oldukça önemlidir. Bununla birlikte yatırımcıların yatırım kararlarını sadece temel analiz ve Z-skor Modeli gibi finansal oranlar temelinde oluşturulan göstergelere göre değil, uluslararası gelişmeler, siyasi istikrar, ekonomik faktörler, şirketin rakiplerine kıyasla nerede bulunduğu gibi unsurları da dikkate alarak vermeleri gerekmektedir.

Sonraki çalışmalarda zaman periyodunun biraz daha kısaltılarak daha fazla sayıda bankanın finansal başarısızlık değerlendirmesi farklı tahmin yöntemleri bağlamında gerçekleştirilebilir. Yine sonraki çalışmalarda gelişmekte olan ülkeler bağlamında bankacılık sektörlerinin finansal başarısızlık düzeyi karşılaştırması yapılabilir.

## KAYNAKÇA

- Abadi, M. T. ve Nunung, G. (2016). "Studi Potensi Kebangkrutan Pada Perusahaan Industri Propertiyang Go Publicdi Bursa Efek Indonesia." *Jurnal Riset Bisnis Indonesia*, 13 (1), Janurary: 91 –100.
- Akpınar, O. ve Akpınar, G. (2017). "Finansal Başarısızlık Riskinin Belirleyicileri: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama." *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 9 (4), Ekim: 932-951.
- Aksoy, E. E. A. ve Göker İ.E.K. (2018). "Bankacılık Sektöründe Finansal Risklerin Z-Skor Ve Bankometer Metodları İle Tespiti, Bist'te İşlem Gören Ticari

- Bankalar Üzerine Bir Araştırma.” Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 20(2): 418-438.
- Aktaş, R., Mete, D. ve Birol, Y. (2003). “Mali Başarısızlığın Öngörülmesi; İstatistikî Yöntemler ve Yapay Sinir Ağlarının Karşılaştırılması.” Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 58 (4): 1-24.
- Alam P., Booth D., Lee K. ve Thordarson T. (2000). “The Use Of Fuzzy Clustering Algorithm And Self-Organizing Neural Network For Identifying Potentially Failing Banks: An Experiment Study.” Expert Systems With Applications, Vol. 18, April: 185-199.
- Almamy, J., Aston, J. ve Ngwa, L. N. (2016). “An Evaluation Of Altman’s Z-Score Using Cash Flow Ratio To Predict Corporate Failure Amid The Recent Financial Crisis: Evidence From The U.K.” Journal Of Corporate Finance, 36, February: 278-285.
- Altaş, D. ve Selay, G. (2005). “Mali Başarısızlığın Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlerle Belirlenmesi.” Sosyal Bilimler Dergisi, 5: 13-28.
- Altman, E. (1968). “Financial Ratios, Discriminant Analysis And The Prediction Of Corporate Bankruptcy.” The Journal Of Finance, 3 (4), September: 589-609.
- Altman, E. I. (2018). “Applications Of Distress Prediction Models: What Have We Learned After 50 Years From The Z-Score Models?.” International Journal Of Financial Studies, MDPI, Open Access Journal, 6(3), August: 1-15.
- Altman, E., Hartzell, J. ve Peck, M. (1995). Emerging Markets Corporate Bonds: A Scoring System, New York: Wiley And Sons.
- Altman, E.I., Danovi, A. ve Falini, A. (2013). “Z-Score Models'Application To Italian Companies Subject To Extraordinary Administration.” Journal Of Applied Finance, 23(1), November: 128-137.



- Finansal Başarısızlık Tahmin Modelleri ve Bankacılık Sektörü Mali Tabloları Üzerinden Bir Uygulama: Altman ve Springate Modelleri
- Altman, E.I. ve Hotchkiss, E. (2006). *Corporate Financial Distress And Bankruptcy*, Third Edition, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Ayan, Y. T. ve Değirmenci N. (2018). "Firma Finansal Başarısızlık Öngörüsü İçin Bir Lojistik Regresyon Modeli." *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 18. EYİ Özel Sayısı: 77-88.
- Aydın, N., Mehmet, B. ve Metin, Ç. (2010). *Finansal Yönetim*, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Bağcı, E. (2015). "Türkiye Tekstil ve Hazır Giyim Sektörünün Finansal Durum Analizi." *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 37 (2): 83-100.
- Beaver, W. H. (1966). "Financial Ratios As Predictors Of Failure." *Selected Studies*, 4: 70-112.
- Ben, D.A. (2015). "Analisis Metode Sprinte (S Score) Sebagai Alat Untuk Memprediksi Kebangkrutan Perusahaan. (Studi Pada Perusahaan Property & Real Estate Yang Listingdi Bursa Efek Indonesia Pada Tahun 2011 –2013)." *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, 21(1): 1-9.
- Benli Keskin, Y. (2005). "Bankalarda Mali Başarısızlığın Öngörülmesi Lojistik Regresyon ve Yapay Sinir Ağı Karşılaştırması." *Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16: 31-46.
- Bozkurt, İ. (2014). "İflas Olasılığı ile Sistematik Risk İlişkinin İncelenmesi ve Etkin İflas Göstergesi Modellerinin Tespiti: BİST’de Ampirik Bir Uygulama." *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19 (4): 127-142.
- Büyükarıkan, U. ve Büyükarıkan, B. (2014). "Bilişim Sektöründe Faaliyet Gösteren Firmaların Finansal Başarısızlık Tahmin Modelleriyle İncelenmesi." *Akademik Bakış Dergisi*, Kasım-Aralık:160-172.

- Chiaramonte, L. ve Casu, B. (2017). "Capital And Liquidity Ratios And Financial Distress. Evidence From The European Banking Industry." *The British Accounting Review*, 49(2), March: 138-161.
- Chieng, J. (2013). *Verifying The Validity Of Altman's Z" Score As A Predictor Of Bank Failures in The Case Of The Eurozone (Doctoral Dissertation, Dublin: National College Of Ireland)*.
- Chotalia, P. (2014). "Evaluation of Financial Health of Sampled Private Sector Banks with Altman Z-Score Model." *International Journal of Research Management, Science, and Technology*, 2(3): 42-46. <https://doi.org/10.1.1.666.6497>
- Demir, G. (2021). "Türk Bankacılık Sisteminin Finansal Performansının ROC-ITARA-CODAS Yöntemleriyle Analizi." *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12 (3): 831-847.
- Dizgil, E. (2018). "BİST Ticaret Endeksinde Yer Alan Şirketlerin Springate Finansal Başarısızlık Modeli ile İncelenmesi." *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3 (2): 248-267.
- Ege, İ., Topaloğlu, E.E. ve Yıkılmaz, E.A. (2017). "Fulmer Modeline Dayalı Finansal Başarısızlık ile Finansal Performans Arasındaki İlişki: İmalat Sanayi Üzerine Bir Uygulama." *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 74: 119-132.
- Fidan, E. M. (2021). "BİST'te İşlem Gören Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri Sektörü İşletmelerinin Altman-Z Skor Yöntemi ile Finansal Başarısızlık Tahmini". *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(3): 1945–1969.
- Fulmer, J.G., Moon, J.E., Gavin, T.A. ve Erwin, M.J. (1984). "A Bankruptcy Classification Model For Small Firms." *Journal Of Commercial Bank Lending*, 66 (11): 25-37.
- Gökmen, Ş (2021). "Türkiye'deki Banka Başarısızlıklarının Panel-Yaşam Analiziyle İncelenmesi." *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi*, 56(3): 1419- 1435.

- Hantono, H. (2019). "Predicting Financial Distress Using Altman Score, Grover Score, Springate Score, Zmijewski Score (Case Study On Consumer Goods Company)." *Accountability*, 08 (01): 1-16
- Hauschild, D. (2013). Altman Z-Score: Not Just For Bankruptcy. From Z-Score To "Green Zone" Survivability: Ampros Corporation.
- 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.
- Kadim, A. ve Sunardi, N. (2018). "Analisis Altman Z-Score Untuk Memprediksi Kebangkrutan Pada Bank Pemerintah (BUMN) di Indonesia Tahun 2012-2016." *Jurnal SEKURITAS (Saham, Ekonomi, Keuangan dan Investasi)*, 1 (3): 142-156.
- Karadeniz, E., Levent, K. ve Kahiloğulları, S. (2014). "Borsa İstanbul'da İşlem Gören Spor Şirketlerinin Finansal Performansının Oran Yöntemiyle Analizi." *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23 (2): 129-144.
- Karadeniz, E., İskenderoğlu, Ö. ve Öcek, C. (2021). "Finansal Başarısızlık Riskinin Belirleyicileri: Avrupa'daki Menkul Kıymet Borsalarında İşlem Gören Konaklama İşletmelerinde Bir Araştırma." *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 18 (3): 580-600.
- Khaddafi, M., Falahuddin, F., Heikal, M. ve Nandari, A. (2017). "Analysis Z-Score to Predict Bankruptcy in Banks Listed in Indonesia Stock Exchange." *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7(3): 326-330.
- Kurtaran Çelik, M. (2010). "Bankaların Finansal Başarısızlıklarının Geleneksel ve Yeni Yöntemlerle Öngörüsü." *Yönetim ve Ekonomi*, 17 (2): 129-143.

- Manaser, S. ve Al-Oshaibat, S.D. (2020). "Validity Of Altman Z-Score Model To Predict Financial Failure: Evidence From Jordan." *International Journal Of Economics And Finance*, 10 (8): 181-189.
- Mazilla, Y., Yaasmin, F.K. ve Fauziah, M. Y. (2014). "Financial Distress And Performance Relationship Of Banks In Malaysia." *5th International Conference On Business And Economic Research Proceeding*. Malaysia, March: 675-683.
- Meiliawati, A. ve Isharijadi, I. (2016). "Analisis Perbandingan Model Springatedan Altmanz Score Terhadap Potensi Financial Distress (Studi Kasus Pada Perusahaan Sektor Kosmetik Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia)." *Jurnal Akuntansi Dan Pendidikan*, 5 (1): 15-24.
- Meyer, P. A. ve Pifer, H.W. (1970). "Prediction Of Bank Failures." *The Journal Of Finance*, 25 (4): 853-868.
- Okka, O. (2009). *Analitik Finansal Yönetim*, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Othman, J. ve Asutay, M. (2018). "Integrated Early Warning Prediction Model For Islamic Banks: The Malaysian Case." *Journal Of Banking Regulation*, Palgrave Macmillan, 19(2), April: 118-130.
- Outecheva, N. (2007). *Corporate Financial Distress: An Empirical Analysis Of Distress Risk*, Phd Thesis. Bamberg: University Of St.Gallen.
- Pradhan, R. (2014). "Z Score Estimation for Indian Banking Sector." *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 5(6): 516-520.
- Sarumpaet, T.L. ve Sugianto, R. (2021). "The Influence Of Bankruptcy Prediction Using The Altman Z Score Modified Approach To Stock Prices (Survey Of Private Companies In The General Banking Sector in The Indonesia Stock Exchange In 2015 -2018)." *Turkish Journal Of Computer And Mathematics Education*, 12 (8): 428-434
- Schmuck, M. (2013). *Financial Distress And Corporate Turnaround*, München: Springer.

- Sinkey, Joseph F. (1975). "A Multivariate Statistical Analysis of The Characteristics of Problem Banks." *The Journal of Finance*, 30 (1): 21-36.
- Springate, G. L. V. (1978). Predicting The Possibility of Failure in A Canadian Firm (Unpublished Master's Thesis), Simon Fraser University, Canada.
- Toroman, C. ve Karaca, C. (2016). "Kimya Endüstrisi Faaliyet Gösteren Firmalar Üzerinde Mali Başarısızlık Tahmin: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama." *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 70: 111-128.
- Turaboglu, T. T., Erkol, A.Y. ve Topaloğlu, E. E. (2017). "Finansal Başarısızlık ve Sermaye Yapısı Kararları: BIST 100 Endeksindeki Firmalar Üzerine Bir Uygulama/Financial Distress And Capital Structure Decision: An Application On BIST 100 Firms." *Business And Economics Research Journal*, 8(2): 247-258.
- Türksoy, A. (2007). "Konaklama İşletmelerinde Mali Başarısızlığa Yol Açan Etmenler." *Ege Akademik Bakış*, 7 (1): 99-115.
- Ullah, H., Wang, Z., Abbas, M.G., Zhang, F., Shahzad, U. ve Mahmood, M.F. (2021). "Association Of Financial Distress And Predicted Bankruptcy: The Case Of Pakistani Banking Sector." *Journal Of Asian Finance, Economics And Business*, 8 (1): 573-585.
- Uzun, E. (2005). "İşletmelerde Finansal Başarısızlığın Teorik Olarak İrdelenmesi." *Journal MUFAD*, 27: 158-168.
- Wilson, R.L. ve Sharda, R. (1994). "Bankruptcy Prediction Using Neural Networks." *Decision Support Systems*, 11(5): 545-557.
- Yaman, S. ve Korkmaz, T. (2021). "Finansal Başarısızlık Modellerinin Çalışma Sermayesi Yatırım ve Finansman Politikaları Doğrultusunda İncelenmesi: BİST'de Karşılaştırmalı Bir Uygulama." *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 20 (2): 591-610.

Yıldız, A. (2014). "Kurumsal Yönetim Endeksi ve Altman Z Skoruna Dayalı Lojistik Regresyon Yöntemiyle Şirketlerin Kredi Derecelendirmesi." Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 19 (3): 71-89.

Yılmaz, H. ve Yıldırım, M. (2015). "Borsada İşlem Gören İşletmelerde Mali Başarısızlık Tahmini: Altman Modelinin BİST Uygulaması." Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 7 (3): 43-49.

[www.bddk.org.tr](http://www.bddk.org.tr) (erişim tarihi 28/5/2021)

## EXTENDED ABSTRACT

### Introduction

When the financial system is mentioned, the first economic unit that comes to mind is undoubtedly banks. Being financially successful is a very important source of trust and reputation for banks, like other businesses. Therefore, banks also use forecasting methods; should choose the way to take the necessary measures against financial failures or to obtain financial reinforcements on time. It is known that the Z Score calculations developed by Altman in the studies in the literature are frequently used in estimating the financial success and credit default of banks within the scope of Basel II and Basel III (Altman, 2018: 14). In this direction, financial failure estimation was tried to be made with two different estimation models for banks by using the data of the Turkish banking sector. In the study, financial failure analysis is carried out for the banking sector in Turkey between 2010-2019 by using Springate and Altman Z Score methods, which are financial failure prediction models.

### Method

The study covers data from 2010:1Q-2019-4Q. Data were obtained from the Public Disclosure Platform (KAP) and Financial Information News Network (FINNET) databases. The variables used in the study are the variables used in the calculation of Altman Z Score and Springate S-Score. In this part of the study, Altman Z-Score (1968, 1983, 1995) and Springate S-Score (1978) models of financial failure prediction models are explained and then calculations are made.

## Findings (Results)

According to the Altman Z-Score, it is seen that all banks have been financially unsuccessful according to the Z-Score in almost all years. Starting from this, it has been seen that the Altman Z" Score is not a suitable financial failure prediction tool for the banking sector.

The Z-Score was restated for developing countries by Altman et al. (1995). Altman et al. (1995) suggested adding a constant (+3.25) when calculating the Z" Score for developing countries so that scores equal to or below zero are equivalent to the default situation and accordingly standardize the results. In this study, this method was used in the second stage. According to the Z-Scores resulting from the addition of +3.25 constant to the Z" Score, all banks are in the safe zone in all years and the risk of bankruptcy is low. Banks are financially successful and their level of financial soundness is high with the revised Z" score.

According to Springate results, it can be said that the bank that appears to be a financially unsuccessful bank is the Development and Investment Bank of Turkey, except for the years 2010 and 2011. Z-Scores could not be calculated for Denizbank and ICBC Turkey Bank in 2010 and for İşbank and Halkbank in 2019 due to lack of data. In addition, the data of the Industry and Development Bank of Turkey (TSKB) could not be included in the calculations since they could not be accessed in the context of S-Score. According to these results, almost all of the banks operating in the Turkish banking sector are financially successful and their financial soundness levels are high in all years, as in the revised Altman Z" Score.

## Conclusion and Discussion

According to the Altman Z-Score, all banks have been financially unsuccessful in almost all years. Therefore, it is seen that Altman Z" Score is not a suitable financial failure prediction tool for the banking sector.

The Z-Score was restated for developing countries by Altman et al. (1995). Altman et al. (1995) suggested adding a constant (+3.25) when calculating the Z" Score for developing countries so that scores equal to or below zero are equivalent to the default situation and accordingly standardize the results. In this study, this method was used in the second stage. According to the Z-Scores resulting from the addition of +3.25 constant to the Z" Score, all banks are in

the safe zone in all years and the risk of bankruptcy is low. Banks are financially successful and their level of financial soundness is high with the revised Z'' score.

Chieng (2013) found for the euro area that the Z'' Score model is a 100% reliable predictor of bank failure in the euro area in the five years before bankruptcy. In his study, the Z-Score predicted 100% of banking failures from the previous five years to the crash year. In another study, Kadim and Sunardi (2018) found that the Altman Z-score model is applicable in determining the probability of bankruptcy in state banks traded on the Indonesian Stock Exchange. Similar results were also obtained in studies conducted by Khaddafi et al. (2017), Pradhan (2014), and Chotalia (2014). Aksoy and Göker (2018) are among the researchers who stated that the Altman Z-Score is not suitable for the Turkish banking sector.

Although the Z'' score is not suitable for financial failure and bankruptcy risk assessments of the Turkish banking sector, it has been observed that more consistent results will be achieved if the constant +3.25 is added. However, the fact that Springate S-Score results support the +3.25 constant Z'' Score shows that this revised version of the Z'' Score is more suitable for the Turkish banking sector. According to the Springate S-Score results, the Turkish Banking Sector is financially sound and successful.

Especially in underdeveloped and developing countries, the banking sector is a service sector that plays a vital role in the development of the economy at both national and international levels. At this point, it is necessary to continuously monitor and measure the financial soundness of the banking sector in general and the units that make up the sector. The results of this study provide helpful results for the banking sector evaluations and analyzes of the management levels of companies, credit institutions, public institutions and investors.