

KOBİ'LERİN FİNANSAL BAŞARISIZLIK RİSKİ VE COVID-19 PANDEMİSİ: BİST KOBİ SANAYİ ENDEKSİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

Hilal OK ERGÜN¹, Zekiye AKTAŞ²

Öz

Bu çalışmada genel itibarıyla, KOBİ'lerin finansal başarısızlık riski ile COVID-19 pandemisinin KOBİ'lerin finansal başarı durumuna etkisi incelenmiştir. Çalışmada, BIST KOBİ sanayi endeksinde işlem gören 46 firmanın 2019-2022 dönem verileri kullanılmıştır. Altman Z, Springate S, Taffler T, Fulmer H ve Zmijewski X skor modellerinden faydalanılmıştır. Altman Z modeline göre, 2019 yılında firmaların %54,3'ü, 2020 yılında %39,1'i, 2021 yılında %30,4'ü ve 2022 yılında %28,2'si başarısızdır. Springate S modeline göre, 2019 yılında firmaların %36,9'u, 2020 yılında %21,7'si, 2021 yılında %17,3'ü ve 2022 yılında ise %13'ü başarısızdır. Fulmer H modeline göre, 2019 yılında firmaların %26'sı, 2020 yılında %23,9'u, 2021 yılında %15,2'si ve 2022 yılında ise %6,5'i başarısızdır. Zmijewski X modeline göre 2019 yılında %17,3'ü, 2020 yılında %6,5'i, 2021 ve 2022 yılında %2,1'i başarısızdır. Taffler T modeline göre 2019 yılında %26'sı 2020 yılında %13'ü, 2021 yılında %8,6'sı, 2022 yılında ise %6,5'i başarısızdır. Çalışmada, COVID-19 pandemisinin endeksindeki firmaların başarısını olumsuz yönde etkilemediği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Finansal Başarısızlık, COVID-19 Pandemisi, BIST KOBİ Sanayi Endeksi
JEL Sınıflandırması: G0, G3, G32

FINANCIAL FAILURE RISK OF SME'S AND COVID-19 PANDEMİC: A STUDY ON BIST SME INDUSTRIAL INDEX

Abstract

This study aims to estimate risk of financial failure for SMEs and the impact of COVID-19 pandemic on financial success of SMEs was also addressed. The sample of the study consists of 2019-2022 data of 46 firms traded in the BIST SME Industry index. Altman-Z, Springate S, Taffler T, Fulmer H and Zmijewski X models were used. For Altman Z, 54.3% of companies failed in 2019, 39.1% in 2020, 30.4% in 2021, 28.2% in 2022. For Springate, 36.9% failed in 2019, 21.7% in 2020, 17.3% in 2021, 13% in 2022. For Fulmer, 26% failed in 2019, 23.9% in 2020, 15.2% in 2021, 6.5% in 2022. For Zmijewski, 17.3% failed in 2019, 6.5% failed in 2020, 2.1% failed in 2021 and 2022. For Taffler model, 26% failed in 2019, 13% in 2020, 8.6% in 2021, 6.5% in 2022. Consequently, COVID-19 pandemic did not negatively affect success of firms in index.

Keywords: Financial Failure, COVID-19 Pandemic, BIST SME Industry Index
JEL Classification: G0, G3, G32

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Trabzon Üniversitesi, Beşikdüzü Meslek Yüksek Okulu, Büro Hizmetleri ve Sekreterlik Bölümü, e-posta: hilalok@trabzon.edu.tr, ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-1454-3677>

² Arş. Gör. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Bölümü, e-posta: zekiyetemizer@ktu.edu.tr, ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-4912-0412>

1. GİRİŞ

Finansal küreselleşme ile birlikte iş ortamındaki değişikliklerin karmaşık ve hızlı hale gelmesi, şirketlerin hayatta kalabilmek için çevrelerindeki değişimlere uyum sağlamalarını ve etkin bir şekilde rekabet edebilmelerini gerekli kılmaktadır. Sosyal, ekonomik ve teknolojik değişimlerin gereksinimlerini karşılayan şirketler ulusal ve uluslararası pazarlarda öne çıkarken, bu gereksinimleri karşılamayanların ayakta kalması pek mümkün değildir. İş ortamlarındaki değişikliklere karşı gerekli önlemleri almayan ve ekonomik alandaki gelişmelere tepki veremeyen şirketlerin finansal başarısızlıkla yüzleşmeleri kaçınılmazdır (Jawabreh, 2017:141-142).

Finansal başarısızlık en geniş anlamda; firmaların borç ödeme, kredibilite ve likidite konularında sıkıntı yaşamaları durumudur. Finansal başarısızlık firmaların finansal ve operasyonel faaliyetlerini kesintiye uğratan ciddi bir sorundur. Finansal başarısızlıkla karşılaşmanın arkasında birçok neden vardır. Bunlara iç ve dış kaynaklı olarak ortaya çıkabilir. İç nedenler arasında; üretim, satın alma, depolama, fiyatlandırma, borç tahsilatı vb. operasyonel kararlarda firma yöneticilerinin aldıkları kararların verimsizliği ile teknolojik gelişmelere ayak uydurmama gösterilebilir. Dış nedenlere ise; rekabetin artması, uygun fon kaynaklarının bulunmaması, maliyetlerin yüksekliği, siyasi, politik vb. olgular örnek verilebilir. Söz konusu olan iç ve dış olgular kontrol edilemediğinde, firmanın tasfiyesi ve iflası olasıdır (Al Lozi vd., 2024:335). Finansal başarısızlığın sonuçları sadece firmaları değil, onların ilişki içerisinde olduğu alacaklıları, hissedarları ve diğer paydaş gruplarını da etkiler. Bu sinyallerin önceden fark edilip, gerekli önlemlerin alınması firmaların iflasa sürüklenmesini önleyebilir.

Finansal başarısızlık riskini tahmin etme noktasında literatürde, geniş kabul görmüş modeller bulunmaktadır. Bu çalışmada, KOBİ'lerde finansal başarısızlık riskinin tahmini Altman Z, Springate S, Fulmer H, Zmijewski X ve Taffler T modelleri ile yapılmıştır. Çalışmada örneklem olarak, BIST KOBİ Sanayi endeksinde yer alan firmalar seçilmiştir. Özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde KOBİ'ler istihdam sağlama, işsizliği azaltma ve ekonomik gelişmeye destek olma gibi birçok fonksiyona sahiptirler. Ayrıca, Türkiye'deki tüm işletmelerin %99.8'i KOBİ'lerden oluşmakta, bu işletmeler toplam istihdamın yaklaşık %80'ini sağlamakta ve üretilen katma değer de %38'ini gerçekleştirmektedirler (Özdemir vd., 2011:175). Bu değerler, KOBİ'lerin özellikle Türkiye ekonomisindeki yerini ve önemini açık bir şekilde göstermektedir. Bu bağlamda, ekonomik kalkınmada önemli rol oynayan KOBİ'lerin, finansal başarı durumlarının ortaya konulması önem arz etmektedir.

Çalışmanın bundan sonraki kısmında öncelikle, yerli ve yabancı literatürde finansal başarısızlık tahmini üzerine yapılan araştırmalara değinilmiştir. Daha sonra, veri seti ile çalışmada kullanılan modeller özet tablolar aracılığı ile sunulmuş ve model çıktıları ayrıntılı bir şekilde yorumlanmıştır. Sonuçların özetlenmesi ve gelecek çalışmalar için önerilerde bulunulması ile yazın kısmı tamamlanmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Yerli ve yabancı literatürde, firmaların finansal başarısızlık tahminlerinin çeşitli yöntemlerle yapıldığı birçok çalışmaya ulaşmak mümkündür. Bu çalışmaların örneklemine genel olarak imalat firmaları, imalat dışı firmalar, finansal kurumlar ve endeksler oluşturmaktadır.

İmalat ve alt sektörlerinin finansal başarısızlık riskini araştıran çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Panigrahi (2019), Hindistan'da faaliyette bulunan ilaç firmalarının finansal durumunu Altman Z'' versiyonu ile araştırmıştır. Çalışmada 4 Hint ilaç firmasının 2012-2017 zaman aralığındaki verileri kullanılmıştır. Model sonuçlarına göre, Aurobindo Pharma firması sadece 2012-2014 yılları arasında finansal olarak sıkıntılı bir süreç yaşamış ancak daha sonraki yıllarda bu sıkıntılı pozisyonu başarılı bir

performansa dönüştürmüştür. Genel olarak çalışma bulguları, tüm ilaç firmalarının sağlıklı bir finansal yapıya sahip olduğunu göstermiştir.

Akyüz (2020) çalışmasında, BIST'te taş ve toprağa dayalı sektörde faaliyette bulunan 25 firmanın finansal başarısızlık riskini 2014-2018 dönemi için değerlendirmiştir. Değerlendirme, Altman Z, Springate S ve Fulmer modelleri ile yapılmıştır. Her üç yöntemle göre de başarılı olan ortak firmalar olmamasına rağmen, genel itibariyle Denizli Cam, Doğusan Boru ve Uşak Seramik tüm yıllarda başarısız bulunmuştur. Ayrıca, diğer yöntemlerin aksine Fulmer modeline göre, iki firma dışındaki tüm firmalar finansal açıdan başarılıdır.

Tan ve Wibisana (2020) yaptıkları çalışmada, Endonezya Borsası'nda işlem gören 173 imalat firmasından, verilerine 2014-2018 dönemi için kesintisiz ulaşabildikleri 24 firmanın finansal durumunu Altman Z ve Springate S modelleri ile araştırmışlardır. Amaçlanan, her iki yöntemin hesaplanmasında kullanılan değişkenlerin, skorlara olan etki düzeyinin belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda lojistik regresyon analizinden yararlanılmıştır. Çıktılara göre, özsermayenin defter değeri/toplam varlıklar ile satışlar /toplam varlıklar Z skorunu anlamlı ve negatif yönde etkilemektedir. S skoru ile ilişkisi istatistiki olarak anlamlı olan iki değişken ise çalışma sermayesi/toplam varlıklar ile faiz ve vergi öncesi kar/toplam varlıklardır. Etkileme şekli ise negatif yönlüdür.

Toly vd. (2020) yaptıkları çalışmada, Endonezya'da faaliyette bulunan ve halka açık olan 139 imalat sanayi firmasının 2016-2018 zaman aralığındaki verilerini kullanmışlardır. Çalışmada, hem ilgili firmaların finansal başarısızlıkları Altman Z modeli ile tahmin edilmiş, hem de modeli oluşturan her bir değişkenin finansal başarısızlığı etkileme şekli lojistik regresyon ortaya koyulmuştur. Altman Z modeli sonuçlarına göre, 2016 ve 2017 yıllarında 55 firma, 2018 yılında ise 56 firmanın finansal başarısızlık riski taşıdığı belirlenmiştir. Lojistik regresyon analiz sonuçları, Altman Z modelini oluşturan ve bu analiz için bağımsız değişken olarak kullanılan dört oranda (net çalışma sermayesi/toplam varlıklar, dağıtılmayan karlar/toplam varlıklar, fvök/toplam varlıklar, özsermaye/toplam borçlar) meydana gelen artışların, firmaların finansal başarısızlık risklerini azalttığını göstermiştir. En fazla etki ise dağıtılmamış kar/toplam aktifler ile fvök/toplam aktifler oran gruplarına aittir.

Fidan (2021) çalışmasında, öncelikle BIST'te işlem gören tekstil, giyim eşyası ve deri sektöründe faaliyette bulunan 22 firmanın 2017-2019 dönemine ilişkin finansal başarısızlık tahminini Altman Z skoru ile bağımsız denetim raporlarındaki kilit denetim konularını kıyaslayarak yapmıştır. Altman Z skoru sonuçları, her üç dönemde de sektörde yer alan firmaların çoğunluğunun finansal açıdan başarısız olduklarını ve iflas riski taşıdıklarını ortaya koymuştur. Diğer bir bulgu ise, ilgili zaman aralığındaki kilit denetim konusunun "hasılatın muhasebeleştirilmesi" ve şartı denetçi görüşünün de %10-%30 arasında olduğudur.

Marginingsih (2022) çalışmasında, COVID-19 pandemi döneminde, perakende firmalarının finansal başarısızlık riskini araştırmışlardır. Endonezya borsasında işlem gören 6 perakende firmasının 2017-2020 dönemine ait verileri kullanılmış olup, finansal başarı durumu Altman Z modeli ile test edilmiştir. Model sonuçlarına göre, MPPA, RANC ve AMRT firmaları tüm yıllarda finansal açıdan sağlıklı durumdadırlar. HERO firması ise 2017-2019 yıllarında finansal risk açısından gri bölgede yer alırken 2020 yılında iflas riski ile karşı karşıya kalmıştır.

Kendirli ve Çıtak (2022), BIST orman, kağıt ve basım endeksinde işlem gören 15 firmanın finansal başarısızlık riskini 2016-2020 dönemi için araştırmışlardır. Riskin tahmin edilmesinde Altman Z modeli kullanılmıştır. Model sonuçlarına göre, Alkim Kimya, Gentaş, İhlas Gazetecilik, Kartonsan ve

Prizma Press tüm yıllarda finansal açıdan başarılıdır. Ayrıca, geriye kalan 7 firma iflas riski taşırken, 3 firmanın da iflas durumunun belirsiz olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

BIST imalat sektöründe faaliyette bulunan firmaların finansal başarı durumlarını Altman Z'' modeli ile araştıran Tanç vd. (2022), yaptıkları çalışmada 175 firmanın 2019-2020 çeyrek dönem verilerini kullanmışlardır. Firmaların iflas risklerinin tahmin edildiği yazında, sektörün COVID-19 salgınından etkilenme durumu da ortaya koyulmuştur. Yapılan hesaplamalar, salgından etkilenme durumunun imalat alt sektörlerine göre değişkenlik gösterdiğini ancak salgından en fazla etkilenen sektörün inşaat olduğunu göstermiştir.

Akdeniz ve Güven (2023) yaptıkları çalışmada, BIST taş ve toprağa dayalı sektörde faaliyette bulunan çimento firmalarının finansal başarısızlık risklerini Altman Z ve Springate S modelleri ile tahmin etmişlerdir. Ele alınan dönem 2017-2021 yılları arasındır. Altman Z modeline göre, Bursa Çimento tüm yıllarda başarılı bir performans sergilerken, Batı Anadolu Çimento ile Söke tüm yıllarda başarısız bulunmuştur. Sektörün ortalama Z değeri 2.16'dır ve sektör için risk belirsizdir. Altman Z modelinin aksine Springate S modeline göre, Akçansa, Bursa Çimento, Göltaş ve Konya Çimento tüm yıllarda finansal açıdan başarılı bir performans sergilemişlerdir. Tüm yıllarda başarısız olan ve gelecekte iflas riski var olan iki firma, Altman Z modelinde olduğu gibi Batı Anadolu Çimento ile Söke'dir. İlgili sektörün ortalama Springate değeri 0,988 olup, sektör finansal açıdan bir risk taşımamaktadır. Ayrıca, yazarlar her iki yönteminde benzer sonuçlar verdiğini çalışmalarında ifade etmişlerdir.

Yetik ve Uygurtürk (2023), BIST-100 endeksinde işlem gören 15 çimento işletmesinin finansal başarısızlık riskini Altman Z', Altman Z'', Springate ve Fulmer olmak üzere dört farklı yöntemle hesaplamışlardır. Altman Z' modeline göre, firmaların çoğunluğu finansal risk açısından belirsiz bölgede yer alırken, Altman Z'' ve Fulmer modelleri sektörde faaliyet gösteren çoğu firmanın finansal performansının iyi olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Springate S modeline göre firmaların çoğu finansal başarısızlık riski taşımaktadır.

Literatürde imalat dışı sektörlerin finansal başarısızlık riskini araştıran çalışmalar mevcut olup, bu çalışmalardan bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

Mammadli ve Helhel (2017), Fortune 100 listesinde yer alan turizm şirketlerinin iflas riskini Altman Z''skoru ile incelemişlerdir. 6 turizm firmasından verilerine ulaşılabilen 3 firma çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Ele alınan dönem 2013-2016 zaman aralığıdır. Analiz sonuçlarına göre, finansal açıdan tüm yıllarda en başarılı olan şirket The Cheesecake Factory iken; Marriott International güvenli bölgede olmamakla birlikte iflas riski de taşımaktadır.

S. AlAli (2018) çalışmasında, Kuveyt Borsası'nda işlem göre 3 mobil telekomünikasyon firmasının finansal başarısızlık riskini, 2013-2016 dönemleri için araştırmıştır. Elde edilen bulgulara göre, genel olarak VIVA, OOREDOO, ZAIN firmaları iflas riski taşımaktadır. Mahato ve Yadav (2020), Ulusal ve Bombay Borsalarında işlem gören havayolu firmalarının finansal durumunu Altman Z'' modeli ile araştırmışlardır. Çalışma örneklemini 4 havayolu firmasının 2010-2019 dönem verileri oluşturmaktadır. Elde edilen bulgular, Inter Globe firması dışındaki havayolu firmalarının iflas riski taşıdığını ortaya koymuştur.

Bağcı ve Sağlam (2020) yaptıkları çalışmada, BIST'te işlem gören sağlık ve spor işletmelerinin finansal başarısızlık risklerini araştırmışlardır. Toplam 6 firmanın 2014-2018 yıllarına ait verilerinin kullanıldığı çalışmada, risk tahmini Altman Z', Springate S ve Fulmer H modelleri ile yapılmıştır. Bağcı

ve Sağlam (2020)'nın çalışmalarından elde ettikleri genel sonuç, üç yöntemle göre de spor işletmelerinin iflas riski taşıdığı ancak sağlık işletmelerinin finansal başarı performanslarının iyi olduğu şeklindedir.

Köse (2020), BIST'te işlem gören ve Türkiye'de havacılık sektörünün önde gelen havayolu şirketlerinden Türk Hava Yolları ile Pegasus'un finansal başarı durumunu Altman Z, Springate S ve Fulmer H modelleri ile araştırmıştır. Ele alınan dönem 2014-2018 yılları arasındır. Altman Z modeline göre, Türk Hava Yolları 2014-2018 zaman aralığında zayıf bir finansal performansa sahip iken, Pegasus finansal açıdan başarılı olmuştur. Springate S skor çıktıları, her iki havayolu şirketinin iflas riski taşıdığını göstermiştir. Söz konusu modellerin aksine Fulmer H modeline göre, her iki şirket de tüm dönemlerde finansal açıdan güçlüdür ve iflas riski taşımamaktadır.

Lestari vd. (2021) yaptıkları çalışmada, Endonezya Borsası'nda Turizm, Otelcilik ve Restoran sektöründe işlem gören ve verilerine tam olarak ulaşılabilen 16 firmanın finansal başarısızlık riskini, Altman Z, Springate S, Zmijewski X ve Grover G modelleri ile araştırmışlardır. Altman Z model sonuçlarına göre, 8 firma finansal açıdan sıkıntılı, 27 firma gri bölgede, 45 firma da başarılı durumdadır. Springate S, Zmijewski X ve Grover G modellerine ait ortak sonuç finansal açıdan risk durumu belirsiz olan firma bulunmadığıdır. Springate modeline göre 55 firma başarısız iken, Zmijewski X modeline göre bu sayısı sadece 1'dir. Genel olarak yazarlar çalışmalarında, Springate modelinin (S-Score), finansal sıkıntıyı tahmin etmede %68,75 daha yüksek doğruluk düzeyine sahip olduğunu ortaya koymuşlardır. En az doğruluk payı ise Zmijewski X ve Grover G modellerine aittir.

Yıldız ve Gürkan (2022), BIST'te işlem gören turizm işletmelerinin finansal başarı durumlarını 2011-2020 dönemi için araştırmışlardır. Verisine ulaşılabilen 10 firmanın iflas riskinin tahmin edilmesinde Altman Z Skor Modeli, Altman Z' Skor Modeli, Altman Z'' Skor Modeli, Springate Modeli ve Fulmer Modeli olmak üzere beş ayrı model kullanmışlardır. Genel itibariyle yöntem tahminleri birbirlerinden farklı bulunmasına rağmen, Martı Otel tüm yöntemlerde 2011-2020 zaman aralığı için güvensiz bölgede yer almıştır.

Finansal sistem içerisinde faaliyette bulunan kurumların finansal başarısızlık riskini tahmin etmeye yönelik çeşitli çalışmalar yapılmış olup, ilgili yazınlardan bazıları aşağıda özetlenmiştir.

Hamid vd. tarafından 2016 yılında yapılan çalışmada, Dhaka Borsası'nda işlem gören 15 banka dışı finansal kurumun finansal başarı durumu Altman Z modeli ile araştırılmıştır. Çalışmada ele alınan dönem 2011-2025 yılları arasındır. Model sonuçlarına göre, 2011 ve 2013 yıllarında ele alınan firmaların %87'si, 2014 ve 2015 yıllarında %93'ü, 2012 yılında ise ilgili firmaların tamamı finansal açıdan başarısız bulunmuştur. Ayrıca, 2023 yılında 1 firma finansal açıdan başarılı olmakla beraber, geriye kalan firmalar finansal açıdan belirsiz bölgede kalmıştır.

Al-Manaseer ve Al-Oshaibat, 2018 yılında yaptıkları çalışmada, Amman Borsası'nda işlem gören 21 sigorta firmasının finansal başarısızlık riskini araştırmışlardır. Ele alınan dönem 2011-2016 yılları arasını kapsamaktadır. Z skoruna ait ortalama değer 2.96'dır. Örneklemeye dahil edilen firmaların %57.13'ü ele alınan dönemlerde finansal anlamda sağlıklı bölgede yer alırken, %38.09'u belirsiz ve riskli bölgede bulunmaktadır.

Elia vd. (2021), yaptıkları çalışmada Lebanese Alpha bankalarının finansal başarısızlık risklerini Altman Z'' modeli ile araştırmışlardır. Çalışma 10 bankanın 2009-2018 yıllarına ait verileri kullanmıştır. Çalışmada yöntem açısından iki aşamalı bir süreç takip edilmiştir. Önce ilgili bankaların Z'' skorları hesaplanmış daha sonra Altman Z'' modelini oluşturan her bir değişken grubunun skor ile olan ilişkisi pearson korelasyon analizi ile ortaya koyulmuştur. Bankaların Z'' Skor değerlerinin

ortalaması 0.70'dir ve bankalar gelecekte iflas etme riski ile karşı karşıyadır. Bunu yanı sıra Z'' skoru ile çalışma sermayesi/toplam varlıklar arasında güçlü pozitif ilişki, dağıtılmayan karlar/toplam varlıklar arasında zayıf negatif bir ilişki saptanmıştır. Faiz ve vergi öncesi kar/toplam varlıklar ile özsermaye/toplam borçların Z skoru ile arasındaki ilişkinin zayıf olduğu elde edilen diğer bir bulgudur.

Tekin ve Gör (2022), finansal kurumların önemli yapı taşlarından biri olan bankaların finansal başarısızlıkları üzerine çalışma yapmışlardır. Çalışma, Türk Bankacılık Sektöründe faaliyette bulunan 16 bankanın 2010:1Ç-2019-4Ç zaman aralığındaki verilerini kapsamaktadır. Başarısızlık riski Altman Z ve Springate S modelleri ile araştırılmıştır. Bulgular, Altman Z skorunun bankaların başarısızlıklarının tahmin edilmesine uygun olmadığını göstermekle beraber, Springate S modeline göre, bankaların finansal başarısızlık riski oldukça düşük seviyededir.

Yaman ve Şakar (2022), çalışmalarında 2016-2021 yılları arasında BIST'te işlem gören sigorta şirketlerinin finansal başarısızlık risklerini Altman Z modeli ile incelemişlerdir. Elde edilen bulgular, analize dahil edilen sigorta şirketlerinin genel olarak riskli alanda olduğunu göstermiştir. Anadolu Hayat Emeklilik ile Hayat Emeklilik ise tüm yıllarda finansal açıdan başarısız olmuşlardır.

Asmadi vd. (2023) çalışmasında, COVID- 19 pandemi sürecinde Jakarta İslami Endeksi'nin Sharia kategorisi altında faaliyetlerini sürdüren 30 firmanın 2020 yılındaki finansal başarısızlık riskini, Altman Z modeli ile tahmin etmiştir. Model sonuçlarına göre, örnekleme oluşturan firmalardan finansal risk durumu belirsizken; 3'ü iflas riski ile karşı karşıyadır. Geriye kalan 24 firmanın finansal durumu iyi olmakla beraber finansal açıdan en başarılı olan firma Vale Indonesia Tbk.'dır.

Türkiye'de özellikle endekslerin finansal başarısızlık riskini araştıran çalışmalar mevcut olup, bunlardan bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

Örneklem olarak BIST endeks firmalarının finansal başarısızlık risklerini konu alan çalışmalardan biri Dizgil (2018)'e aittir. Dizgil (2018) çalışmasında, BIST ticaret endeksinde işlem gören 18 firmanın finansal başarı durumunu Springate S modeli ile araştırmıştır. Çalışılan dönem 2012-2017 yılları arasındır. Modelde yer alan değişkenler arasındaki ilişki ve oranların skor üzerindeki etkisi sırasıyla korelasyon ve panel veri analizi ile araştırılmıştır. S skoruna göre, genel itibariyle endekste yer alan firmaların iflas riskleri düşük ve finansal performansları iyidir. Korelasyon analizi sonuçları, faiz ve vergi öncesi kar ve satışlar ile skor arasındaki ilişkinin orta derecede pozitif olduğunu göstermiştir. Panel veri analiz bulgularına göre, faiz ve vergi öncesi kar S skorunu anlamlı ve negatif yönde etkilerken; satışlar ve aktifler anlamlı pozitif yönde etkilemektedir.

Bardi ve Can (2021), BIST KOBİ Sanayi Endeksi'nde işlem gören firmaların finansal başarısızlıklarını diskriminant analizi ve C5.0 algoritması ile tahmin etmişlerdir. Analiz için öncelikle endekste yer alan firmalar, kar zarar durumlarına göre başarılı ve başarısız olarak kategorize edilmiş, sonrasında 2014-2020 dönemleri için 26 adet finansal oran belirlenmiştir. Diskriminant analizine göre, finansal başarısızlığın tahmin edilmesinde pozitif katkıyı sağlayan göstergeler brüt kar marjı ile aktif devir hızı olurken, kaldıraç oranı ile yaş değişkenleri negatif etkide bulunmaktadırlar. C5.0 karar ağacı modeline göre, finansal anlamda başarısız olan firmaların brüt kar marjı düşük, borçlanma oranları ile finansal giderlerin satışların içerisindeki payı yüksektir, tersi durumda ise söz konusu firmalar finansal açıdan başarılıdır.

Güçlü (2021), BIST endeksi üzerinde çalışan diğer bir yazardır. Yazar çalışmasında, Katılım 50 endeksinde yer alan firmaların finansal başarısızlık riskini 2016-2020 dönemi için araştırmıştır. Ele alınan firma sayısı 14'tür. Başarısızlığın tespit edilmesinde imalat firmaları için Altman Z', endekste

yer alan tüm firmalar için de hem Altman Z'' hem de Springate S skorları hesaplanmıştır. Her üç model birbirine benzer sonuçlar vermekle birlikte tüm yıllarda başarılı olan firmalar Alkim Kimya, Ege Gübre ve Kartonsan Karton olmuştur. İmalat dışında faaliyette bulunan Teknosa hem Altman Z'' hem de Springate modellerine göre 2014-2020 zaman aralığında riskli bölgede yer almıştır. Genel itibariyle, Güçlü (2021), Katılım 50 endeksinde işlem gören firmaların finansal sağlamlığa sahip olduğunu çalışmasında ortaya koymuştur.

Aker ve Karavardar (2022), çalışmalarında Türkiye'de faaliyette bulunan 328 KOBİ işletmesinin finansal başarısızlık tahminini 1, 2 ve 3 yıl öncesinden tahmin eden en başarılı modeli (Altman, Springate ve yapay sinir ağları) belirlemeyi amaçlamışlardır. Ele alınan dönem 2015-2028 yılları arası olup, KOBİ'ler başarılı (150) ve başarısız (178) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Yapılan değerlendirmeler özellikle yapay sinir ağları modelinin diğer iki modele kıyasla başarısızlığı tahmin etme yüzdesi daha fazla bulunmuştur. Yazarlar, çalışma sonucunda özellikle, kullanılan oran sayısındaki fazlalığın finansal başarısızlığın doğru tahmin edilmesinde önemli bir etken olduğunu belirtmişlerdir.

Yerli ve yabancı literatürde, farklı sektörlerin ve firmaların finansal başarısızlık riskinin çeşitli yöntemler aracılığı ile değerlendirildiği görülmektedir. KOBİ'lerin finansal başarısızlık riskini araştıran çalışmalara yabancı literatürde rastlanılmamakla beraber, Türkiye'deki çalışma (Bardi ve Can, 2021; Aker ve Karavardar, 2022) sayısı da oldukça sınırlı kalmıştır. İki çalışmadan farklı olarak, bu çalışmada KOBİ'lerin finansal başarı durumları Altman Z, Springate S, Fulmer H, Taffler T ve Zmijewski X olmak üzere beş ayrı modelle tahmin edilmiş, model sonuçları karşılaştırmalı olarak ele alınmış ve yorumlanmıştır. Diğer önemli bir farklılık ise, çalışmada endeks firmalarının finansal başarı durumları COVID- 19 pandemi öncesi (2019), dönemi (2020-2021) ve sonrası (2022) için ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Ayrıca, çalışmada BIST KOBİ Sanayi Endeksi'nde işlem gören firmaların başarı durumları faaliyet gösterdikleri alt sektörler açısından da incelenmiştir. Yöntem çeşitliliği, pandemi etkisi, alt sektör ayrımı ve güncel bir veri setinin kullanılmış olması, bu çalışmanın teorik katkısını oluşturmaktadır. Pratik katkısı ise yatırımcı boyutuyla ilgilidir. Model kriterleri çerçevesinde endekste işlem gören firmaların 2019-2022 dönemleri için finansal başarı durumları ortaya koyulmuş, başarılı, başarısız ve gelecekte finansal sıkıntıyla karşılaşp karşılaşmayacağı belli olmayan yani durumu belirsiz olanlar tespit edilmiş ve tablolar yardımıyla sunulmuştur. Çalışmadan elde edilen bulguların, potansiyel yatırımcıların BIST KOBİ Sanayi endeksinde işlem gören firma pay senetlerinden hangisi ya da hangilerine yatırım yapmaları gerektiği konusunda bir fikir sağlaması beklenmektedir.

3. VERİ SETİ

Çalışma, 2024 Şubat ayı itibariyle BIST KOBİ Sanayi endeksinde işlem gören firmaların 2019-2022 zaman aralığındaki verilerini kapsamaktadır. Çalışma örneklemini oluşturan firmalar, BIST'te yer alan kodları ile birlikte Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Firmalar ve Kodları

Kodu	Firma Adı	Sektör/Alt Sektör	Kodu	Firma Adı	Sektör/Alt Sektör
ACSEL	Acıselsan Acıpayam Selüloz	İmalat / Kimya İlaç Petrol Lastik Ve Plastik Ürünler	MAKTK	Makina Takım Endüstrisi	İmalat / Metal Eşya Makine Elektrikli Cihazlar Ve Ulaşım Araçları
ALMAD	Altınyaz Madencilik.	Madencilik ve Taş Ocakçılığı / Kömür Ve Linyit Madenciliği	MERKO	Merko Gıda Sanayi	İmalat / Gıda, İçecek Ve Tütün
ANGEN	Anatolia Tanı ve Biyoteknoloji Ürünleri	İmalat / Kimya İlaç Petrol Lastik Ve Plastik Ürünler	NIBAS	Niğbaş Niğde Beton Sanayi Ve Ticaret A.Ş.	İmalat / Taş Ve Toprağa Dayalı

BAYRK	Bayrak Ebt Taban	İmalat / Kimya İlaç Petrol Lastik Ve Plastik Ürünler	ONCSM	Oncosem Onkolojik Sistemler	İmalat / Kimya İlaç Petrol Lastik Ve Plastik Ürünler
BRKSN	Berkosan Yalıtım ve Tecrit.	İmalat / Kimya İlaç Petrol Lastik Ve Plastik Ürünler	ORCAY	Orçay Ortaköy Çay	İmalat / Gıda, İçecek Ve Tütün
BFREN	Bosch Fren Sistemleri	İmalat / Metal Eşya Makine Elektrikli Cihazlar Ve Ulaşım Araçları	OYLUM	Oylum Sınai Yatırımlar	İmalat / Gıda, İçecek Ve Tütün
BURCE	Burçelik Bursa Çelik Döküm	İmalat / Ana Metal Sanayi	OZRDN	Özerden Ambalaj	İmalat / Kimya İlaç Petrol Lastik Ve Plastik Ürünler
BURVA	Burçelik Vana	İmalat / Ana Metal Sanayi	PRKME	Park Elektrik Üretim Madencilik	Madencilik Ve Taş Ocakçılığı / Kömür Ve Linyit Madenciliği
DNISI	Dinamik Isı Makina Yalıtım Malzemeleri	İmalat / Metal Eşya Makine Elektrikli Cihazlar Ve Ulaşım Araçları	POLTK	Politeknik Metal	İmalat / Kimya İlaç Petrol Lastik Ve Plastik Ürünler
DOGUB	Doğusan Boru	İmalat / Taş Ve Toprağa Dayalı	PRZMA	Prizma Pres Matbaacılık	İmalat / Kağıt Ve Kağıt Ürünleri Bası
EMKEL	Emek Elektrik	İmalat / Metal Eşya Makine Elektrikli Cihazlar Ve Ulaşım Araçları	RNPOL	Rainbow Polikarbonat Sanayi	İmalat / Kimya İlaç Petrol Lastik Ve Plastik Ürünle
ENSRI	Ensari Deri Gıda	İmalat / Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri	RODRG	Rodrigo Tekstil.	İmalat / Kimya İlaç Petrol Lastik Ve Plastik Ürünler
ERSU	Ersu Meyve ve Gıda	İmalat / Gıda, İçecek ve Tütün	RTALB	Rta Laboratuvarları Biyolojik Ürünler İlaç ve Makine	İmalat / Kimya İlaç Petrol Lastik Ve Plastik Ürünler
FADE	Fade Gıda Yatırım	İmalat / Gıda, İçecek Ve Tütün	SAFKR	Safkar Ege Soğutmacılık Klima	İmalat / Metal Eşya Makine Elektrikli Cihazlar Ve Ulaşım Araçları
FMIZP	Federal-Mogul İzmit Piston ve Pim Üretim Tesisleri	İmalat / Metal Eşya Makine Elektrikli Cihazlar Ve Ulaşım Araçlar	SANFM	Sanifoam Endüstri ve Tüketim Ürünleri	İmalat / Kimya İlaç Petrol Lastik Ve Plastik Ürünler
FORMT	Formet Metal ve Cam	İmalat / Metal Eşya Makine Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları	SAMAT	Saray Matbaacılık Kağıtçılık Kırtasiyecilik	İmalat / Kağıt Ve Kağıt Ürünleri Basım
FRIGO	Frigo-Pak Gıda Maddeleri	İmalat / Gıda, İçecek Ve Tütün	SAYAS	Say Yenilenebilir Enerji Ekipmanları	İmalat / Metal Eşya Makine Elektrikli Cihazlar Ve Ulaşım Araçları
GEDZA	Gediz Ambalaj.	İmalat / Kimya İlaç Petrol Lastik Ve Plastik Ürünler	SELGD	Selçuk Gıda Endüstri İhracat İthalat	İmalat / Gıda, İçecek Ve Tütün
HKTM	Hidropar Hareket Kontrol Teknolojileri Merkezi	İmalat / Metal Eşya Makine Elektrikli Cihazlar Ve Ulaşım Araçları	SEYKM	Seyitler Kimya.	İmalat / Kimya İlaç Petrol Lastik Ve Plastik Ürünler
IZINV	İz Yatırım Holding	Tarım, Ormancılık Ve Balıkçılık / Tarım Ve Hayvancılık Avcılık Ve İlgili Hizmet Faaliyetleri	TMPOL	Temapol Polimer Plastik	İmalat / Kimya İlaç Petrol Lastik Ve Plastik Ürünler
IZFAS	İzmir Fırça	İmalat / Kimya İlaç Petrol Lastik Ve Plastik Ürünler	TETMT	Tetamat Gıda Yatırımları	İmalat / Gıda, İçecek Ve Tütün
LUKSK	Lüks Kadife	İmalat / Tekstil, Giyim Eşyası Ve Deri	VANGD	Vanet Gıda Sanayi	İmalat / Gıda, İçecek Ve Tütün

MAKİM	Makim Makina Teknolojileri	İmalat / Metal Eşya Makine Elektrikli Cihazlar Ve Ulaşım Araçları	YAPRK	Yaprak Süt ve Besi Çiftlikleri	Tarım, Ormancılık Ve Balıkçılık/ Tarım Ve Hayvancılık Avcılık Ve İlgili Hizmet Faaliyetleri
--------------	-------------------------------	--	--------------	-----------------------------------	---

Tablo 1’de görüldüğü üzere, çalışmada BIST KOBİ Sanayi endeksinde işlem gören 46 firma incelenmekte olup, bu firmalardan %91’i imalat alt sektörlerinde, %9’u ise imalat dışı sektörlerde faaliyette bulunmaktadır. Firmalar alt sektörleri açısından incelendiğinde metal eşya makine elektrikli cihazlar ve ulaşım araçları sektöründe 10, ana metal sanayinde 2, kimya ilaç petrol lastik ve plastik ürünler sektöründe 15, gıda, içecek ve tütün sektöründe 9, tekstil, giyim eşyası ve deri sektöründe 2, kağıt ve kağıt ürünleri basım sektöründe 2 firma yer almaktadır. İmalat dışı sektörler açısından ise; taş ve toprağa dayalı imalat sektöründe 2, kömür ve linyit madenciliği sektöründe 2, tarım ve hayvancılık avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri sektöründe 2 firma bulunmaktadır.

4. YÖNTEM

Firmaların finansal başarısızlık riskinin tahmininde, literatürde çok çeşitli yöntemlerin kullanıldığı tespit edilmiştir (Beaver Modeli, Ohlson O Skor Modeli, Grover G modeli gibi). Bu çalışmada, KOBİ’lerin finansal başarısızlık riskinin tahmininde literatürde en çok kullanılan Altman Z, Springate S, Taffler T, Zmijewski X ve Fulmer H skor modelleri tercih edilmiştir. Çalışmada farklı modellerin kullanılması, finansal başarısızlık riskinin farklı finansal rasyolar kullanılarak çeşitli modeller ile değerlendirilebilmesine ve karşılaştırma yapılabilmesine olanak sunmaktadır. Ayrıca çalışmada incelenen örneklem ve ilgili yıllar itibarıyla erişilebilen veriler kapsamında da kullanılan modeller tercih edilmiştir. Modellerin uygulama aşamasında, Tablo 2’de yer alan hesaplama şekilleri kullanılmış olup, firmaların finansal rasyo verilerinden faydalanılmıştır.

Modeller, hesaplama şekilleri ve karar verme kriterleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Modeller, Hesaplama Şekilleri ve Karar Verme Kriterleri

Modeller	Hesaplama Şekli	Karar Verme Kriterleri
Altman Z	X1: Net Çalışma Sermayesi / Toplam Varlıklar X2: Geçmiş Yıllar Kar (Zararları) / Toplam Varlıklar X3: Faaliyet Karı (Zararı) / Toplam Varlıklar X4: Piyasa Değeri / Toplam Yükümlülükler X5: Satış Gelirleri / Toplam Varlıklar Z = 0,012X1 + 0,014X2 + 0,033X3 + 0,006X4 + 0,999X5	Z < 1,81 (Başarısızlık riski var) 1,81 < Z < 2,99 (Belirsiz) Z > 2,99 (Başarılı)
Springate S	X1: Net Çalışma Sermayesi / Toplam Varlıklar X2: Faaliyet Karı (Zararı) / Toplam Varlıklar X3: Vergi Öncesi Kar / Cari Borçlar X4: Satış Gelirleri / Toplam Varlıklar S = 1,03X1 + 3,07X2 + 0,66X3 + 0,4X4	S < 0,862 (Başarısızlık riski var) S > 0,862 (Başarılı)
Taffler T	X1: Vergi Öncesi Kar / Kısa Vadeli Yükümlülükler X2: Dönen Varlıklar / Toplam Yükümlülükler X3: Kısa Vadeli Yükümlülükler / Toplam Varlıklar X4: (Dönen Varlıklar-Stoklar-Kısa Vadeli Yükümlülükler) / (Satış Gelirleri-Vergi Öncesi Kar + Amortisman Giderleri) T = 3,20 + 12,18X1 + 2,5X2 - 10,68X3 + 0,029X4	T < 0 (Başarısızlık riski var) T > 0 (Başarılı)
Zmijewski X	X1: Dönem Karı (Zararı) / Toplam Varlıklar X2: Toplam Yükümlülükler / Toplam Varlıklar X3: Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Yükümlülükler X = -4,336 - 4,513X1 + 5,679X2 + 0,004X3	X > 0 (Başarısızlık riski var) X < 0 (Başarılı)
Fulmer H	X1 = Dağıtılmamış Karlar/Aktif Toplamı X2 = Satışlar/ Aktif Toplamı X3 = VÖK/Öz sermaye X4 = Nakit/(KVYK+UVYK) X5 = (KVYK+UVYK)/Aktif Toplamı X6 = KVYK/Aktif Toplamı X7 = Maddi Duran Varlıklar (Log)	H < 0 (Başarısızlık riski var) H > 0 (Başarılı)

$$\begin{aligned} X8 &= \text{Çalışma Sermayesi}/(\text{KVYK}+\text{UVYK}) \\ X9 &= \text{FVÖK}/\text{Faiz} \\ H &= (5.528 \cdot X1) + (0.212 \cdot X2) + (0.073 \cdot X3) + (1.270 \cdot X4) \\ &\quad (0.120 \cdot X5) + (2.335 \cdot X6) + (0.575 \cdot X7) + (1.083 \cdot X8) + (0.894 \cdot X9) - 6.075 \end{aligned}$$

Çalışmada, Altman Z, Springate S, Taffler T, Zmijewski X ve Fulmer H modellerinin tahmin edilmesinde kullanılan oranlarda yer alan finansal veriler yıllık olarak, Stockeys Pro veri tabanından elde edilmiştir.

5. BULGULAR

Çalışmada, 2019-2022 yılları arasında KOBİ’lerin finansal başarısızlık riskinin tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca çalışmada COVID-19 pandemisinin KOBİ’lerin finansal başarı durumuna etkisini değerlendirmek üzere, 2019 yılı pandemi öncesi, 2020 ve 2021 yılı pandemi dönemi, 2022 yılı ise pandemi sonrası dönem olarak ele alınmıştır.

Pandemi sürecinin kapanma, kısıtlama ve aşılama süreci gibi dönemleri verilerin kapsamı dolayısıyla ayrı bir biçimde değerlendirilmemiştir. Bu dönemlerin firmaların finansal başarı durumlarını etkileyebileceği göz önünde bulundurularak, çalışmanın kısıtı olarak değerlendirilmelidir.

KOBİ Sanayi endeksinde yer alan firmaların finansal başarı durum tespiti Altman Z, Springate S, Fulmer H, Zmijewski X ve Taffler T skor modelleri ile yapılmıştır. Modellere ait skorlar, Tablo 3, Tablo 4, Tablo 5, Tablo 6 ve Tablo 7’de sunulmuştur.

İlk olarak BIST KOBİ Sanayi endeksinde işlem gören firmaların Altman Z skor modeline göre finansal başarı durumları hesaplanmış Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3. Altman Z Modeli Bulguları

Firma/Yıl	2019	2020	2021	2022	Firma/Yıl	2019	2020	2021	2022
ACSEL	5.52	5.59	4.04	4.48	MAKTK	1.11	0.95	0.60	1.57
ALMAD	-0.40	1.01	9.22	7.39	MERKO	-1.89	2.34	1.43	1.70
ANGEN	2.52	8.23	17.77	14.68	NIBAS	2.91	1.98	3.37	7.34
BAYRK	2.25	2.11	1.88	2.04	ONCSM	1.38	2.28	4.42	2.92
BRKSN	1.49	2.21	2.04	2.45	ORCAY	1.22	1.01	1.39	2.04
BFREN	4.36	3.28	4.09	2.54	OYLUM	1.38	1.97	1.91	2.01
BURCE	0.79	0.93	1.02	1.72	OZRDN	0.76	1.16	2.26	3.67
BURVA	1.08	2.14	1.09	1.17	PRKME	4.95	6.53	5.58	5.52
DNISI	3.30	4.17	4.99	2.74	POLTK	5.61	4.67	4.57	6.89
DOGUB	0.68	-0.37	1.90	1.26	PRZMA	3.83	3.00	2.47	1.99
EMKEL	0.33	0.48	1.27	1.06	RNPOL	1.97	2.02	2.71	2.21
ENSRI	1.02	1.09	0.96	1.69	RODRG	1.63	0.92	1.20	1.18
ERSU	1.51	1.83	1.83	1.61	RTALB	5.54	3.61	3.15	5.68
FADE	2.02	3.05	2.83	3.64	SAFKR	3.13	3.07	2.90	2.98
FMIZP	7.98	6.32	7.51	6.79	SANFM	1.23	1.20	1.69	2.07
FORMT	0.71	1.27	2.16	1.36	SAMAT	0.81	1.36	0.36	2.19
FRIGO	1.79	1.77	1.51	2.40	SAYAS	1.60	1.88	4.43	4.81
GEDZA	3.45	3.40	4.52	5.41	SELGD	2.99	5.14	5.25	4.70
HKTM	0.97	1.62	1.90	1.54	SEYKM	3.81	3.60	4.21	4.34
IZINV	0.91	0.65	0.11	3.42	TMPOL	1.71	1.44	2.08	1.42
IZFAS	1.58	1.64	1.61	2.81	TETMT	-0.20	-3.29	3.30	-1.27
LUKSK	2.05	1.87	1.69	2.04	VANGD	3.15	4.33	4.87	4.87
MAKIM	5.74	5.59	5.59	5.50	YAPRK	1.96	1.90	2.25	3.15

Tablo 3’e göre, pandemi öncesi dönemi temsil eden 2019 yılında ACSEL, BFREN, DNISI, FMIZP, GEDZA, MAKIM, PRKME, POLTK, PRZMA, RTALB, SAFKR, SEYKM ve VANGD olmak üzere 13 firma başarılıdır. Bu firmaların dışında kalan 25 firma “başarısızlık riski taşımakta”, 8 firmanın da finansal başarı durumu “belirsiz”dir.

Pandemi dönemini temsil eden 2020 yılında, ACSEL, ANGEN, BFREN, DNISI, FADE, FMIZP, GEDZA, MAKIM, PRKME, POLTK, PRZMA, RTALB, SAFKR, SELGD, SEYKM ve VANGD olmak üzere 16 firma finansal açıdan iyi bir performans sergilemiştir. Geriye kalan 18 firma finansal anlamda "başarısızlık riski" taşımakta iken, 12 firmanın finansal başarı durumu "belirsizdir".

Pandemi dönemini temsil eden 2021 yılında, ACSEL, ALMAD, ANGEN, BFREN, DNISI, FMIZP, GEDZA, MAKIM, NIBAS, ONCSM, PRKME, POLTK, RTALB, SAYAS, SELGD, SEYKM, TETMT ve VANGD olmak üzere 18 firmanın finansal olarak "başarılı" olduğu saptanmıştır. Bu firmaların dışında kalan 14 firmanın finansal olarak "başarısızlık riski" taşıdığı ve aynı şekilde 14 firmanın da finansal başarı durumunun "belirsiz" olduğu sonucuna varılmıştır.

Pandemi sonrası dönemi temsil eden 2022 yılında 18 firma finansal açıdan sağlıklı durumdadır. Bu firmalar; ACSEL, ALMAD, ANGEN, FADE, FMIZP, GEDZA, IZINV, MAKIM, NIBAS, OZRDN, PRKME, POLTK, RTALB, SAYAS, SELGD, SEYKM, VANGD ve YAPRK' tır. Finansal açıdan başarısızlık riski taşıyan firma sayısı 13 iken, başarı durumu belirsiz olan firma sayısı 15'dir.

BIST KOBİ Sanayi endeksinde işlem gören firmaların başarı durumlarına genel olarak yukarıdaki kısımlarda değinilmiştir. Ayrıca, Altman Z modelinde olduğu gibi diğer tüm modellerde başarı durum değerlendirmesi firmaların faaliyet gösterdiği imalat alt sektörler ile imalat dışı sektörler bağlamından da yapılmıştır.

İmalat alt sektörlerinden, metal eşya makine elektrikli cihazlar ve ulaşım araçları alt sektöründe faaliyet gösteren FMIZP ve MAKIM firmalarının, ilgili yılların tümünde finansal açıdan başarılı olduğu; EMKEL ve MAKTK firmalarının ise finansal açıdan başarısızlık riski taşıdığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak metal eşya makine elektrikli cihazlar ve ulaşım araçları sektöründe faaliyet gösteren 10 firmadan 2019, 2020 ve 2021 yıllarında toplamda 5 firmanın, 2022 yılında ise toplamda 7 firmanın finansal açıdan başarısızlık riski taşıdığı saptanmıştır.

Kimya ilaç petrol lastik ve plastik ürünler sektöründe yer alan firmalardan ACSEL, GEDZA, POLTK, RTA ve SEYKM ilgili yılların tamamında finansal açıdan başarılı bir performans sergilemiştir. RODRG firması ise ilgili yılların tümünde başarısızlık riski taşımaktadır. Sonuç olarak, kimya ilaç petrol lastik ve plastik ürünler sektöründe faaliyet gösteren 15 firmadan 2019 yılında 7'sinin, 2020 yılında 5'inin, 2021 yılında 3'ünün, 2022 yılında ise 2'sinin finansal olarak başarısızlık riski taşıdığı tespit edilmiştir. RTALB firmasının ise ilgili yılların tümünde finansal olarak başarılı bulunmuştur.

Gıda, içecek ve tütün alt sektöründe faaliyet gösteren 9 firmadan 2019 yılında 6, 2020 ve 2021 yılında 3, 2022 yılında 4'ünün finansal açıdan başarısızlık riski taşıdığı saptanmıştır. VANGD ise 2019-2022 yılları arasında finansal olarak başarılıdır.

Diğer bir imalat alt sektörü ana metal sanayidir. Bu sektörde faaliyetlerini sürdüren BURCE'nin ilgili yılların tümünde finansal olarak başarısızlık riskinin olduğu, BURVA'nın ise 2020 yılı dışında finansal açıdan başarısızlık riskinin olduğu tespit edilmiştir.

Tekstil, giyim eşyası ve deri sektöründe faaliyetlerine devam eden ENSRI pandemi öncesi, süreci ve sonrasında da finansal açıdan sağlıklı bir performans gösterememiştir. LUKSK ise sadece 2021 yılında finansal açıdan sıkıntılı bir süreçten geçmiştir.

Taş ve toprağa dayalı sektörde faaliyet gösteren DOGUB'un 2019, 2020 ve 2022 yıllarında finansal olarak başarısızlık riski içerisinde olduğu saptanmıştır. NIBAS firmasında ise finansal olarak başarısızlık riski tespit edilmemiştir.

Endekste işlem gören ve imalat alt sektörlerinden sonuncusu olan kağıt ve kağıt ürünleri sektöründe faaliyet gösteren 2 firmadan birisi olan SAMAT'ın 2019, 2020 ve 2021 yıllarında finansal olarak başarısızlık riski saptanmıştır.

İmalat dışı sektörlerden biri, madencilik ve taş ocakçılığı sektörünün kömür ve linyit madenciliği alt sektörüdür. Bu sektörde faaliyet gösteren ALMAD firmasının 2019 ve 2020 yıllarında finansal olarak başarısızlık riski taşıdığı; PRKME'nin ise ilgili yılların tümünde, finansal olarak başarılı olduğu tespit edilmiştir. İmalat dışı sektörlerden bir diğeri tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün tarım ve hayvancılık avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleridir. Bu sektörde faaliyet gösteren IZINV' in 2019, 2020 ve 2021 yıllarında finansal olarak başarısızlık riski taşıdığı sonucuna varılmıştır. 2022 yılında ise IZINV ve YAPRK firmalarının finansal durumunun başarılı durumunda olduğu tespit edilmiştir.

İkinci olarak BIST KOBİ sanayi endeksinde işlem gören firmaların finansal başarı durumları Springate S modeline göre tahmin edilmiş ve bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Springate Modeli Bulguları

Firma /Yıl	2019	2020	2021	2022	Firma/Yıl	2019	2020	2021	2022
ACSEL	3.11	2.96	2.87	3.58	MAKTK	1.30	1.07	1.10	1.22
ALMAD	0.81	1.49	3.02	5.68	MERKO	-0.28	0.70	0.33	1.13
ANGEN	1.90	8.37	13.58	14.29	NIBAS	0.55	-0.18	1.94	5.31
BAYRK	1.55	1.17	1.19	1.41	ONCSM	0.58	1.63	4.18	2.00
BRKSN	0.91	1.73	1.65	2.02	ORCAY	1.24	0.95	1.13	1.70
BFREN	3.04	2.39	3.03	1.60	OYLUM	0.97	1.20	1.31	1.18
BURCE	0.29	0.58	0.73	0.85	OZRDN	0.28	0.90	1.72	2.72
BURVA	1.04	1.59	1.25	1.22	PRKME	0.24	1.52	3.26	4.83
DNISI	1.94	1.85	2.32	1.15	POLTK	2.34	3.16	3.16	3.98
DOGUB	-0.93	-0.05	0.56	0.74	PRZMA	0.75	1.41	0.72	1.09
EMKEL	0.68	0.75	1.10	0.75	RNPOL	1.29	1.38	1.49	1.40
ENSRI	0.76	0.89	1.11	1.19	RODRG	1.26	0.60	0.70	0.93
ERSU	0.98	0.67	0.26	0.60	RTALB	0.89	2.69	2.26	3.97
FADE	1.53	1.17	1.43	3.89	SAFKR	1.57	1.93	1.40	2.03
FMIZP	6.41	5.19	6.60	6.59	SANFM	1.17	1.18	1.67	1.74
FORMT	0.34	1.34	1.02	0.55	SAMAT	0.56	1.28	0.72	1.89
FRIGO	1.54	1.67	0.87	1.76	SAYAS	1.28	2.01	3.71	3.98
GEDZA	1.92	2.26	3.03	3.19	SELGD	1.59	1.07	2.73	2.45
HKTM	1.14	1.57	1.74	1.12	SEYKM	1.98	2.90	2.95	3.81
IZINV	0.13	0.15	0.09	1.78	TMPOL	1.57	1.33	1.81	-0.29
IZFAS	1.20	1.48	1.49	1.47	TETMT	-0.13	-2.92	-3.04	1.06
LUKSK	1.05	0.86	1.22	1.60	VANGD	-5.64	4.76	20.31	37.69
MAKIM	3.54	3.43	4.10	3.54	YAPRK	0.80	1.08	1.53	3.04

Tablo 4'e göre 2019 yılında 17; 2020 yılında 10; 2021 yılında 8; 2022 yılında da 6 firmanın finansal başarısızlık riski içerisinde olduğu sonucuna varılmıştır.

İmalat alt sektörlerinden ilki metal eşya makine elektrikli cihazlar ve ulaşım araçları sektörüdür. Bu sektörde faaliyet gösteren BFREN, DNISI, FMIZP, HKTM, MAKIM, MAKTK, SAFKR, SAYAS firmalarının, ilgili yılların tümünde finansal durumunun başarılı olduğu tespit edilmiştir. Sektörde faaliyet gösteren KOBİ'lerden 2019 yılında 2; 2020 yılında 1; 2022 yılında ise 2'sinin başarısızlık riski taşıdığı saptanmıştır.

Kimya ilaç petrol lastik ve plastik ürünler alt sektöründe faaliyet gösteren ACSEL, ANGEN, BAYRK, BRKSN, GEDZA, IZFAS, POLTK, RNPOL, RTALB SANFM, SEYKM ve TMPOL firmalar ilgili yılların tümünde finansal açıdan başarılı durumdadır. 2019 yılında 2; 2020 ve 2021 yılında 1 firmanın finansal durumu sağlıklı değildir. 2022 yılında ise sektörde finansal açıdan başarısız firma saptanmamıştır.

Gıda, içecek ve tütün sektöründe faaliyet gösteren 9 firmadan 2019, 2020 ve 2021 yıllarında 3, 2022 yılında ise 2 firmanın finansal durumunda başarısızlık riskinin varlığı belirlenmiştir. Bununla

birlikte, FADE, FRIGO, ORCAY ve OYLUM firmaları ilgili yılların tümünde başarılı durumda iken; TETMT firması finansal açıdan başarısızlık riski altındadır.

Ana metal sanayi alt sektöründe faaliyet gösteren BURCE’nin ilgili yılların tümünde finansal durumunda başarısız riskinin varlığı tespit edilirken, BURVA’nın ise başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Tekstil, giyim eşyası ve deri alt sektöründe faaliyet gösteren ENSRI’nin finansal durumunun 2019 yılında, LUKSK’in ise 2020 yılında başarısızlık riskinin varlığı sonucuna varılmıştır.

Taş ve toprağa dayalı alt sektöründe faaliyet gösteren DOGUB’un ilgili yılların tümünde finansal olarak başarısızlık riski altında olduğu sonucuna varılmıştır. NIBAS firmasında ise 2019 ve 2020 yıllarında finansal açıdan başarısızlık riski tespit edilmemiştir.

İmalat alt sektörlerinden sonuncusu, kağıt ve kağıt ürünleri basımıdır. Bu sektörde faaliyet gösteren PRZMA ve SAMAT firmaları 2019 ve 2021 yıllarında finansal anlamda başarısızlık riski ile karşı karşıya kalmışlardır.

KOBİ Sanayi endeksinde işlem gören bir imalat dışı sektör olan madencilik ve taş ocaklığı sektörünün kömür ve linyit madenciliği alt sektöründe faaliyet gösteren ALMAD ve PRKME firmalarında 2019 yılında finansal başarısızlık riskinin varlığı belirlenmiştir. Diğer bir imalat dışı sektör tarım, ormancılık ve balıkçılıktır. Tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün tarım ve hayvancılık avcılık ve ilgili hizmet faaliyetlerinin alt sektöründe faaliyet gösteren IZINV’ in 2019, 2020 ve 2021 yıllarında finansal olarak başarısız riski olduğu saptanmıştır. YAPRK ise 2019 yılında finansal olarak başarısızlık riski ile karşılaşmıştır.

Üçüncü olarak BIST KOBİ Sanayi endeksinde işlem gören firmaların Fulmer H modeline göre finansal başarı durumları tahmin edilmiş ve Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5: Fulmer Modeli Bulguları

Firma/Yıl	2019	2020	2021	2022	Firma/Yıl	2019	2020	2021	2022
ACSEL	2.41	3.75	2.40	1.72	MAKTK	-4.82	-4.13	-2.28	-1.13
ALMAD	-4.46	-0.34	17.83	9.02	MERKO	-	-1.34	-1.07	0.73
ANGEN	1.19	7.64	38.59	26.10	NIBAS	-1.10	-	-0.59	0.22
BAYRK	0.76	1.45	1.63	1.47	ONCSM	0.04	0.47	1.54	1.71
BRKSN	0.80	0.84	1.19	1.63	ORCAY	0.63	0.87	1.41	1.45
BFREN	2.00	2.05	2.18	1.13	OYLUM	-0.79	0.34	0.91	1.03
BURCE	-0.70	-0.50	-0.39	0.35	OZRDN	-0.47	-0.60	0.18	1.42
BURVA	-0.85	-0.27	-0.02	0.48	PRKME	3.51	3.96	2.02	3.29
DNISI	2.61	5.25	4.91	1.81	POLTK	5.58	3.47	3.27	6.01
DOGUB	-	-	-3.30	-2.76	PRZMA	1.54	0.49	0.98	0.81
EMKEL	-0.09	-0.19	0.47	0.65	RNPOL	1.03	1.21	2.34	1.73
ENSRI	0.59	0.49	0.40	1.29	RODRG	0.07	-0.04	0.30	0.03
ERSU	-1.91	-1.57	-	-	RTALB	4.38	1.82	3.11	3.42
FADE	-0.46	0.67	0.63	0.80	SAFKR	1.52	2.12	2.38	1.94
FMIZP	9.89	6.63	6.35	2.87	SANFM	-0.44	0.32	0.70	0.94
FORMT	-	0.09	1.83	0.86	SAMAT	0.07	-0.62	0.29	0.73
FRIGO	0.16	1.48	1.75	1.66	SAYAS	-1.35	0.37	1.69	2.65
GEDZA	3.82	4.31	5.58	5.03	SELGD	0.10	4.24	2.38	1.23
HKTM	0.96	0.92	1.06	1.92	SEYKM	2.27	1.59	3.36	3.10
IZINV	-	-	-	-0.59	TMPOL	0.67	1.08	1.78	1.40
IZFAS	0.27	0.50	0.98	1.53	TETMT	-	-	-	-
LUKSK	1.44	1.78	1.42	1.14	VANGD	-	-2.06	-1.69	-1.26
MAKIM	6.49	7.03	4.44	4.50	YAPRK	0.86	1.11	0.97	0.98

Tablo 5’e göre 2019 12; 2020 yılında 11; 2021 yılında 7; 2022 yılında 3 firmanın ise finansal olarak başarısızlık riski olduğu tespit edilmiştir.

Endekste işlem gören imalat sektöründe faaliyet gösteren KOBİ’lerin alt sektörler açısından da finansal başarı durumu aşağıdaki değerlendirilmiştir.

Metal eşya makine elektrikli cihazlar ve ulaşım araçları alt sektöründe faaliyet gösteren BFREN, DNISI, HKTM, MAKIM ve SAFKR firmalarının, ilgili yılların tümünde finansal durumunun başarılı olduğu tespit edilmiştir. Sektörde faaliyet gösteren KOBİ'lerin 2019 yılında 3'ü, 2020 de 2'si, 2021 ve 2022 yıllarında ise 1'i başarısızlık riski tespit edilmiştir.

Kimya ilaç petrol lastik ve plastik ürünler alt sektöründe faaliyet gösteren ACSEL, ANGEN, BAYRK, BRKSN, GEDZA, IZFAS, ONCSM, POLTK, RNPOL, RTALB, SEYKM ve TMPOL firmaları ilgili yılların tümünde finansal olarak başarılı bir performans sergilemiştir. 2019 ve 2020 yılında 2 firmada başarısızlık riski tespit edilirken, 2021 ve 2022 yıllarında sektörde başarısızlık riski olan firma saptanmamıştır.

Gıda, içecek ve tütün alt sektöründe faaliyet gösteren FRIGO, ORCAY ve SELGD firmalarının ilgili yılların tümünde finansal durumunun başarılı olduğu saptanmıştır. 2019 ve 2020 yılında 3, 2021 yılında 2, 2022 yılında ise 1 firmada finansal olarak başarısızlık riski belirlenmiştir.

Ana metal sanayi alt sektöründe faaliyet gösteren BURCE ve BURVA firmaları 2022 yılı hariç diğer tüm yıllarda finansal açıdan sıkıntılı bir süreçten geçmiştir.

Tekstil, giyim eşyası ve deri alt sektöründe faaliyet gösteren ENSRI ve LUKSK'in ilgili yılların tümünde finansal açıdan başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Taş ve toprağa dayalı alt sektöründe faaliyet gösteren DOGUB firmasının 2019 ve 2020 yılı ile NIGBAS firmasının 2020 yılı için Fulmer H skoru hesaplanamadığından finansal başarı durumu tespit edilememiştir. Bunun yanı sıra, 2021 yılında hem DOGUB hem de NIGBAS firmalarında finansal başarısızlık riski saptanmıştır.

Kağıt ve kağıt ürünleri basım alt sektöründe faaliyet gösteren PRZMA'nın ilgili yılların tümünde başarılı olduğu, SAMAT firmasının ise 2020 yılında başarısızlık riski tespit edilmiştir.

Endekste işlem gören imalat dışı KOBİ'lerin finansal başarı durumu aşağıdaki değerlendirilmiştir.

Madencilik ve taş ocaklığı sektörünün kömür ve linyit madenciliği alt sektöründe faaliyet gösteren PRKME firmasının ilgili yılların tümünde finansal olarak başarılı olduğu, ALMAD firmasının ise 2019 ve 2020 yıllarında finansal başarısızlık riski taşıdığı belirlenmiştir.

Tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün tarım ve hayvancılık avcılık ve ilgili hizmet faaliyetlerinin alt sektöründe faaliyet gösteren IZINV'in 2019,2020 ve 2021 yıllarında H skoru hesaplanamadığından (negatif değerlerin logaritması alınamadığından), finansal başarı durumu tespit edilememiş, 2022 yılında ise finansal başarısızlık riski tespit edilmiştir. YAPRK ise tüm yıllarda finansal olarak iyi durumdadır.

Dördüncü olarak BIST KOBİ Sanayi endeksinde işlem gören firmaların Zmijewski (1984) X modeline göre finansal başarı durumları tahmin edilmiş ve skorlar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Zmijewski (1984) Modeli Bulguları

Firma/Yıl	2019	2020	2021	2022	Firma/Yıl	2019	2020	2021	2022
ACSEL	-4,29	-4,2	-3,8	-4,04	MAKTK	-2,88	-2,47	-1,68	-2,72
ALMAD	-1,5	-2,4	-4,53	-5,15	MERKO	0,99	-3,22	-2,6	-1,48
ANGEN	-2,41	-6,79	-6,28	-5,67	NIBAS	-3,42	-2,75	-3,93	-5,31
BAYRK	-2,06	-2,32	-1,77	-1,21	ONCSM	-1,9	-2,52	-4,57	-2,83
BRKSN	-0,69	-1,34	-1,07	-1,71	ORCAY	0,29	-0,57	-1,04	-1,61
BFREN	-3,22	-2,17	-2,62	-1,58	OYLUM	-1,2	-1,92	-1,53	-2,21
BURCE	-1,42	-1,35	-1,2	-2,4	ÖZRDN	0,23	-0,04	-1,09	-2,13
BURVA	-0,57	-0,46	-0,18	-0,21	PRKME	-3,59	-4,08	-4,61	-4,7
DNISI	-2,84	-3,49	-4,17	-3,36	POLTK	-3,66	-3,55	-3,56	-4,72
DOGUB	-2,66	-2,01	-3,23	-2,64	PRZMA	-3,44	-3,53	-2,66	-2,75

EMKEL	0,27	0,41	-1	-1,22	RNPOL	-0,42	-1,03	-2,44	-1,71
ENSRI	-0,69	-1,09	-0,87	-2,2	RODRG	-1,24	-0,59	-1,17	-0,99
ERSU	-2,82	-2,87	-2,88	-2,28	RTALB	-3,85	-3,41	-3,08	-5,2
FADE	-2,96	-3,32	-3,36	-4,22	SAFKR	-2,62	-2,66	-2,87	-2,97
FMIZP	-5,52	-5,12	-5,92	-5,49	SANFM	0,04	-0,02	-1,04	-1,32
FORMT	-0,18	-0,45	-2,36	-1,99	SAMAT	1,5	-0,78	0,2	-0,4
FRIGO	-1,19	-1,11	-1,82	-2,34	SAYAS	-0,53	-0,51	-2,99	-3,76
GEDZA	-3,05	-3,08	-4,13	-4,31	SELGD	-3,37	-3,64	-4,21	-4,18
HKTM	0,5	0,07	-1,72	-1,29	SEYKM	-3,44	-3,66	-4,11	-4,33
IZINV	-1,69	-1,57	-0,74	-3,94	TMPOL	-1,1	-0,44	-0,69	-1,06
IZFAS	-0,79	-0,61	-0,39	-2,13	TETMT	1,27	5,82	-1,54	2,67
LUKSK	-1,85	-1,59	-1,61	-2,37	VANGD	-2,25	-4,2	-4,6	-4,92
MAKIM	-4,3	-4,28	-5,05	-5,06	YAPRK	-2,1	-1,98	-2,44	-3,52

Tablo 6’ya göre 2019 yılında 8, 2020 yılında 3, 2021 ve 2022 yılında 1 firmanın başarısızlık riski taşıdığı saptanmıştır.

BIST KOBİ Sanayi endeksinde işlem gören ve imalat alt sektörlerinde faaliyetlerini devam ettiren KOBİ’lerin başarı durum değerlemesi aşağıda yapılmıştır.

Metal eşya makine elektrikli cihazlar ve ulaşım araçları alt sektöründe faaliyet gösteren BFREN, DNISI, FMIZP, FORMT, MAKIM, MAKTK, SAFKR ve SAYAS firmalarının ilgili yılların tümünde finansal durumunun başarılı olduğu tespit edilmiştir. Sektörde faaliyette bulunan KOBİ’lerden 2’sinin 2019 ve 2020 yıllarında başarısızlık riski taşıdığı; , 2021 ve 2022 yıllarında başarısızlık riski taşıyan firma olmadığı görülmüştür.

Kimya ilaç petrol lastik ve plastik ürünler alt sektöründe faaliyet gösteren ACSEL, ANGEN, BAYRK, BRKSN, GEDZA, IZFAS, ONCSM, POLTK, RNPOL, RODRG, RTALB, SEYKM ve TMPOL firmaları 2019-2022 yılları boyunca finansal olarak başarılı bir performans sergilemiştir. Ayrıca, 2019 yılındaki 2 firma hariç, diğer yıllarda başarısızlık riski olan firma yoktur.

Gıda, içecek ve tütün alt sektöründe faaliyet gösteren ERSU, FADE, FRIGO, OYLUM, SELGD ve VANGD firmalarının ilgili yılların tümünde finansal durumunun başarılı olduğu saptanmıştır. 2019 yılında 3, 2020 ve 2022 yılında ise 1 firmada finansal başarısızlık riski saptanmıştır. 2021 yılında ise finansal durumu sağlıklı olmayan firma yoktur.

İmalat sektörünün ana metal sanayi alt sektöründe faaliyet gösteren BURCE ve BURVA, tekstil, giyim eşyası ve deri alt sektöründe faaliyet gösteren ENSRI ve LUKSK, taş ve toprağa dayalı alt sektöründe faaliyet gösteren DOGUB ve NIGBAS’ın ilgili yılların tümünde finansal durumunun başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Son olarak imalat kağıt ve kağıt ürünleri basım alt sektöründe faaliyet gösteren PRZMA’nın ilgili yılların tümünde finansal olarak başarılı olduğu, SAMAT firmasının ise 2019 ve 2021 yıllarında ise finansal başarısızlık riski taşıdığı saptanmıştır.

KOBİ’lerin faaliyetlerini devam ettirdikleri diğer bir alan, imalat dışı sektörlerdir. Bunlardan ilki madencilik ve taş ocaklığı sektörüdür. Madencilik ve taş ocaklığı sektörünün kömür ve linyit madenciliği alt sektöründe faaliyet gösteren ALMAD ve PRKME firmalarının ilgili yılların tümünde finansal durumunun başarılı olduğu tespit edilmiştir. İkincisi, tarım, ormancılık ve balıkçılıktır. Tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün tarım ve hayvancılık avcılık ve ilgili hizmet faaliyetlerinin alt sektöründe faaliyet gösteren IZINV ve YAPRK’ın ilgili yılların tümünde finansal olarak başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Beşinci olarak BIST KOBİ endeksinde işlem gören firmaların Taffler T modeline göre tahmin edilmiş ve finansal başarı durumları Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Taffler Modeli Bulguları

Firma/Yıl	2019	2020	2021	2022	Firma/Yıl	2019	2020	2021	2022
ACSEL	39.59	38.09	21.52	31.33	MAKTK	11.24	8.32	3.94	9.07
ALMAD	1.65	6.59	59.26	85.55	MERKO	-6.85	8.31	2.56	3.70
ANGEN	11.51	94.89	255.58	266.30	NIBAS	8.04	-1.42	24.34	81.88
BAYRK	6.24	6.73	3.95	4.17	ONCSM	3.31	10.24	26.00	10.70
BRKSN	-0.20	5.14	3.18	4.37	ORCAY	-1.77	0.47	1.16	4.55
BFREN	17.24	8.53	11.87	5.37	OYLUM	2.78	5.61	3.45	5.84
BURCE	0.16	1.74	1.18	5.79	OZRDN	-2.62	0.08	4.49	10.68
BURVA	1.37	1.30	-0.15	-0.35	PRKME	5.84	25.14	44.96	56.46
DNISI	12.65	20.33	28.56	11.14	POLTK	21.65	23.55	19.02	41.46
DOGUB	-10.64	-1.10	7.38	4.83	PRZMA	10.82	13.15	4.89	7.29
EMKEL	-1.70	-0.64	1.76	1.07	RNPOL	2.57	3.50	8.76	5.96
ENSRI	0.05	1.91	2.20	4.47	RODRG	2.36	-0.43	0.68	1.39
ERSU	8.78	6.50	2.86	2.58	RTALB	16.10	16.79	12.43	50.48
FADE	14.23	16.30	16.89	47.00	SAFKR	7.59	12.93	9.27	12.55
FMIZP	74.26	52.62	67.48	65.46	SANFM	0.71	0.89	4.18	5.42
FORMT	-2.76	1.26	5.72	1.75	SAMAT	-4.86	1.15	-3.23	-1.36
FRIGO	4.53	3.87	3.28	7.90	SAYAS	0.64	1.80	16.48	22.96
GEDZA	13.70	14.54	27.25	30.58	SELGD	15.97	16.73	37.32	33.88
HKTM	-2.30	0.49	4.59	1.81	SEYKM	15.65	23.75	29.76	35.77
IZINV	-0.55	-0.82	-2.85	18.13	TMPOL	4.13	1.25	2.47	3.14
IZFAS	1.43	1.15	0.37	7.00	TETMT	-5.81	-21.61	-31.88	-9.61
LUKSK	8.77	5.61	8.47	12.47	VANGD	-90.32	79.28	358.18	671.08
MAKIM	32.53	32.02	41.59	34.78	YAPRK	4.06	5.07	8.59	21.70

Tablo 7'ye göre 2019 yılında 12; 2020 yılında 6; 2021 yılında 4; 2022 yılında 3 firmanın finansal başarısızlık riski olduğu saptanmıştır. İmalat ve imalat dışı alt sektörlerinin başarı durum değerlemesi sırasıyla aşağıda yapılmıştır.

İmalat sektörünün metal eşya makine elektrikli cihazlar ve ulaşım araçları alt sektöründe faaliyet gösteren BFREN, DNISI, FMIZP, MAKIM, MAKTK, SAFKR ve SAYAS firmalarının, ilgili yılların tümünde finansal durumunun başarılı olduğu tespit edilmiştir. Sektörde faaliyet gösteren KOBİ'lerde 2019 yılında 3, 2020 yılında 1 firmanın başarısızlık riski içerisinde olduğu saptanmıştır. 2021 ve 2022 yıllarında finansal olarak başarısızlık riski olan firma olmadığı tespit edilmiştir.

Kimya ilaç petrol lastik ve plastik ürünler alt sektöründe faaliyet gösteren ACSEL, ANGEN, BAYRK, GEDZA, IZFAS, ONCSM, POLTK, RNPOL, RTALB, SANFM, SEYKM ve TMPOL firmalarının ilgili yılların tümünde finansal durumunun başarılı olduğu tespit edilmiştir. 2019 yılında 2, 2020 yılında 1 firmanın finansal olarak başarısız riski taşıdığı tespit edilmiştir. 2021 ve 2022 yıllarında sektörde finansal başarısızlık riski olan firma saptanmamıştır.

Gıda, içecek ve tütün sektöründe faaliyet gösteren ERSU, FADE, FRIGO, OYLUM ve SELGD firmalarının ilgili yılların tümünde finansal olarak başarılı olduğu saptanmıştır. 2019 yılında 4, 2020, 2021 ve 2022 yılında 1 firmanın finansal başarısızlık riski olduğu saptanmıştır.

Ana metal sanayi alt sektöründe faaliyet gösteren BURCE'nin ilgili yılların tümünde finansal olarak başarılı olduğu; BURVA'nın ise 2021 ve 2022 yıllarında finansal başarısızlık riski ile karşı karşıya olduğu saptanmıştır.

Tekstil, giyim eşyası ve deri alt sektöründe faaliyet gösteren ENSRI ve LUKSK' in ilgili yılların tümünde finansal olarak başarılı olduğu tespit edilmiştir.

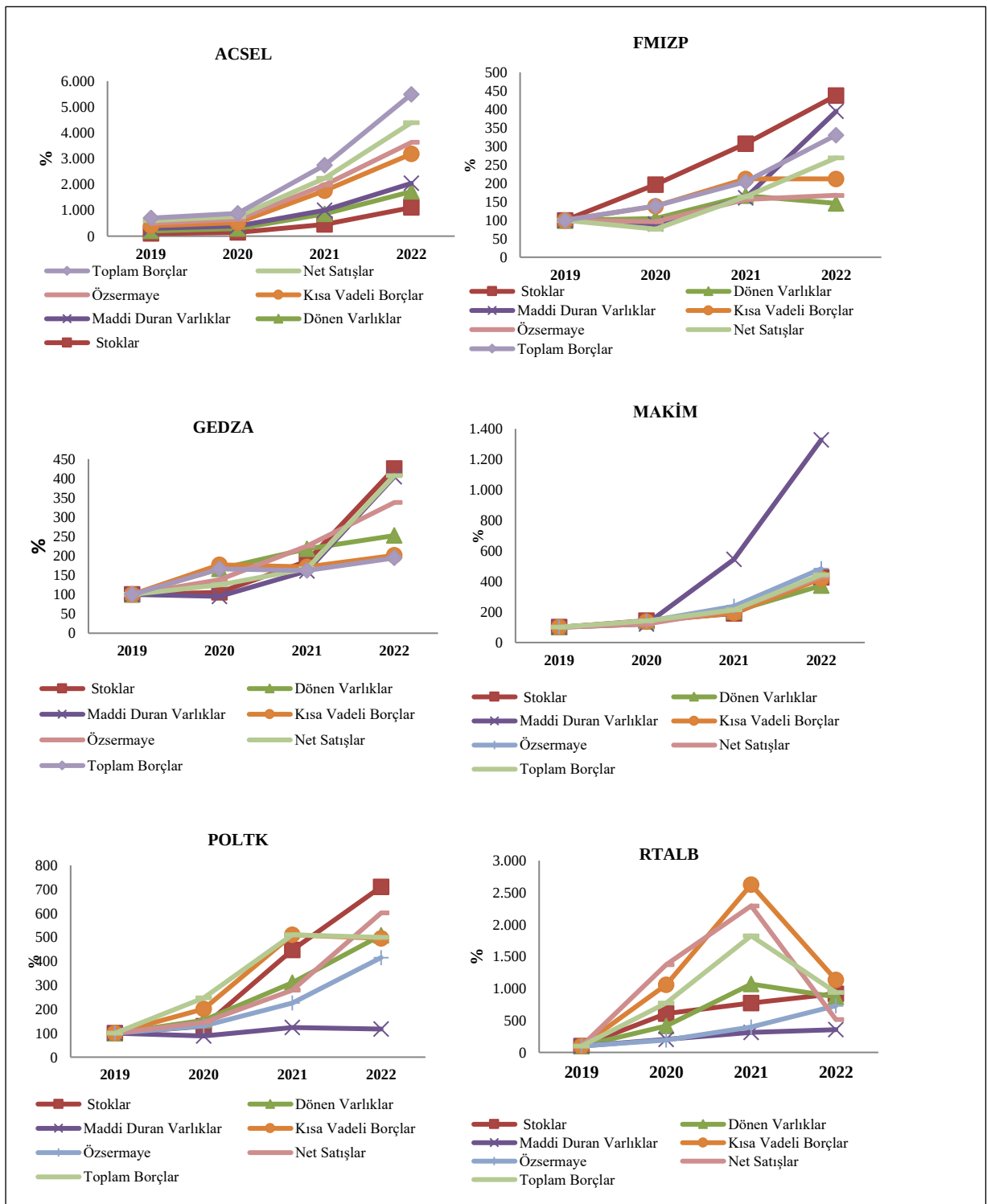
Taş ve toprağa dayalı alt sektöründe faaliyet gösteren DOGUB' un 2019 ve 2020 yıllarında finansal açıdan başarısızlık riski içerisinde olduğu; NIBAS firmasının da 2020 yılında finansal başarısızlık riski taşıdığı saptanmıştır.

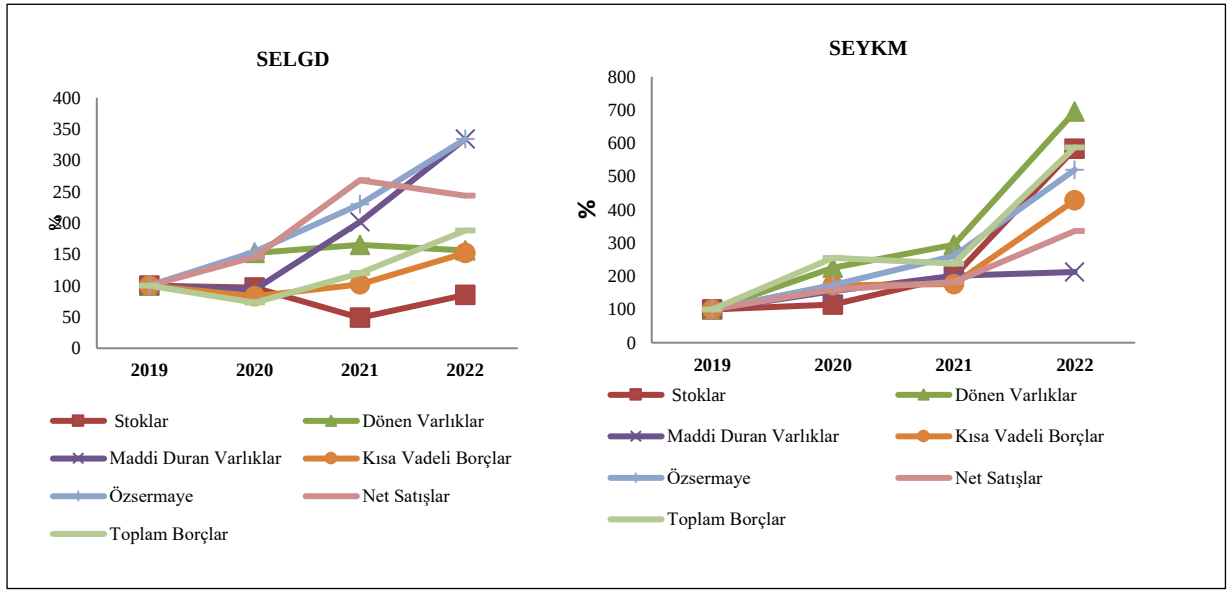
Kağıt ve kağıt ürünleri basım alt sektöründe faaliyet gösteren PRZMA'nın ilgili yılların tümünde finansal düzeyde başarılı olduğu, SAMAT firmasının ise 2019,2021 ve 2022 yıllarında finansal başarısızlık riskinin varlığı saptanmıştır.

İmalat dışı sektörlerdeki finansal başarı durumuna bakıldığında, madencilik ve taş ocaklığı sektörünün kömür ve linyit madenciliği alt sektöründe faaliyet gösteren ALMAD ve PRKME firmalarının ilgili yılların tümünde finansal durumunun başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Tarım, ormancılık ve balıkçılık sektörünün tarım ve hayvancılık avcılık ve ilgili hizmet faaliyetlerinin alt sektöründe faaliyet gösteren IZINV firması 2019,2020 ve 2021 yıllarında finansal başarısızlık riskinin varlığı ve YAPRK'nın ilgili yılların tümünde finansal olarak başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3, Tablo 4, Tablo 5, Tablo 6 ve Tablo 7 incelendiğinde genel itibariyle hem model hem de yıl açısından değişkenlik göstermeyen bulgular elde edilmiştir. Buna göre ACSEL, FMIZP, GEDZA, MAKİM, POLTK, RTALB, SELGD ve SEYKM firmalarının Altman Z, Springate S, Fulmer H, Zmijewski X ve Taffler T modellerine göre 2019-2022 yıllarında finansal açıdan başarılı olduğu sonucuna varılmıştır. Bu firmaların finansal tablo verileri trend analizi ile incelenmiş ve bulgular Şekil 1'de sunulmuştur.





Şekil 1. ACSEL, FMIZP, GEDZA, MAKIM, POLTK, RTALB, SELGD ve SEYKM Firmalarının Trend Analizi

Şekil 1’de 2019-2022 yıllarında ACSEL, FMIZP, GEDZA, MAKIM, POLTK, RTALB, SELGD ve SEYKM firmalarının 2019 yılı baz alınarak trend analizinden elde edilen bulgular grafikleştirilmiştir.

ACSEL firması incelendiğinde tüm finansal kalemlerde ilgili yıllar itibariyle artış eğilimi olduğu görülmektedir. 2019 yılına göre 2020, 2021 ve 2022 yıllarında stoklar artış eğilimi gösterirken net satışların da artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Firmadaki bu durum olumsuz olarak değerlendirilmese de beklenen durum stokların azalırken net satışların artmasıdır. Diğer bir bulgu, ilgili yılların tümünde firmanın net satışlarının artış eğilimiyle birlikte dönen varlıklarının ve maddi duran varlıklarının artış eğiliminde olduğudur. Bu durum da firmalar için arzu edilen bir durumdur. Firmanın dönen varlıklarının artış eğilimiyle birlikte kısa vadeli borçlarının da azalma eğiliminde olması beklenen bir durum iken, artış eğilimi göstermiştir. Olumsuz olarak kabul edilmese de olumlu bir durum olduğunu da ifade etmek güçtür. Ayrıca firmanın maddi duran varlıkları artış eğilimi gösterirken özkaynaklarının da artış eğiliminde olması istenen bir durumdur. Aynı zamanda firmada özkaynak ve toplam borçlar yıllar itibariyle artış eğilimi gösterirken özellikle 2022 yılında borçlardaki artış eğiliminin özkaynak artış eğilimine göre daha fazla olduğu görülmektedir. Özkaynak artış hızının da toplam borçlardaki artış hızından daha yüksek olması istenen bir durum iken, mevcut durumda özkaynakların da artış gösteriyor olması, olumsuzluğun şiddetini azaltan bir unsur olarak kabul edilebilir.

FMIZP firmasının trend analizi bulguları incelendiğinde, ilgili yıllarda stoklar, dönen varlıklar, kısa vadeli yabancı kaynaklar ve toplam borçların artış eğilimi gösterdiği görülmektedir. Firmanın stoklarında düzenli bir artış eğilimi varken, 2020 yılında net satışları azalış trendi göstermiş ve sonraki yıllarda tekrar artış eğilimi göstermiştir. Bu durum 2021 ve 2022 yılları için olumlu bir gösterge niteliğindedir. Dönen varlıkları ise 2020 yılında artış göstermişken net satışlarının azalış göstermesi istenmeyen bir duruma işaret ederken, sonraki yıllarda her iki kaleminde de gerçekleşen artışlar firmanın ödeme gücünün pozitif olduğuna işaret etmektedir. Benzer biçimde 2020 yılında net satışlarla birlikte maddi duran varlıklar da azalış eğilimi göstermiştir. Ancak 2021 ve 2022 yıllarında bu kalemlerdeki birlikte artış eğilimi, üretimin arttığını ve üretilen ürünlerin satılabildiğine işaret eder. Ayrıca maddi duran varlıklar ile özkaynaklar için de benzer durum söz konusudur. Her iki kalemin de birlikte artışı beklenen bir durum iken, her iki kaleminde 2020 yılında azalış, sonraki yıllarda artış eğiliminin varlığı saptanmıştır.

Bu durum duran varlıkların özkaynakla finanse edildiğine işaret etmektedir. Borç ödeme kabiliyetinin ölçümünde değerlendirilen dönen varlıklar ile kısa vadeli borçların ilişkisi incelendiğinde ise, firmanın ilgili yıllarda hem dönen varlıklarında hem de kısa vadeli borçlarında artış eğiliminin söz konusu olduğu görülmektedir. Firmanın borç ve özkaynak ilişkisi incelendiğinde ise, 2020 yılında toplam borçları artarken, özkaynağında meydana gelen azalış eğilimi firma için olumsuz bir durum iken sonraki yıllarda hem özkaynağındaki hem de toplam borçlarındaki artış eğilimi devam etmiştir.

GEDZA firmasına ilişkin bulgular incelendiğinde maddi duran varlıklar hariç olmak üzere ilgili yılların tümünde incelenen tüm kalemler için artış eğiliminin varlığı görülmektedir. Firmanın stoklar ve net satışlar kalemlerinin ilişkisi incelendiğinde her iki kalemde de yıllar itibariyle artış trendinin varlığı görülmektedir. Bu durum, stokların elde birikme riskine ve stoklama maliyetine de işaret edebilmektedir. Bununla birlikte firmanın dönen varlıkları ile net satışlarının birlikte artış eğilimi göstermesi arzu edilen bir durum olmakla birlikte işletmenin ödeme gücünün de pozitif yönlü olduğunu da göstermektedir. Firmanın net satışlar ile maddi duran varlık ilişkisi ele alındığında ise, 2020 yılında maddi duran varlıklardaki azalış trendi haricinde diğer yıllarda beklenen şekilde her iki kalemde de artış eğiliminin olduğu görülmektedir. Benzer durum maddi durum varlık ve özkaynakların ilişkisi açısından da düşünülecek olursa, 2020 yılında her iki kalemdeki artış eğiliminin varlığı görülmektedir. Beklenen bir durum olmakla birlikte, duran varlıkların özkaynaklarla alındığına işaret edebilmektedir. Dönen varlık ve kısa vadeli borçların ilişkisine bakıldığında, her iki kalemde de yıllar itibariyle artış eğiliminin varlığı görülmekte, halbuki arzulanan durumun kısa vadeli borçların azalmasına yönelik olduğu durumdur. Firmanın borç ve özkaynak ilişkisi incelendiğinde ise beklenen durumdan farklı olarak, hem borçların hem de özkaynak kalemlerinde ilgili yılların tümünde artış eğiliminin varlığı söz konusudur.

MAKİM firması için bulgular incelendiğinde 2019 yılına göre ilgili yılların tümünde azalış eğilimine rastlanılmazken, incelenen tüm finansal kalemlerde artış eğiliminin varlığı tespit edilmiştir. Özellikle 2022 yılındaki maddi duran varlıklarındaki artış hızı dikkat çekmektedir. Firmanın stok ve net satışları birlikte artış eğilimi gösterirmiş olup bu durum stokların elde kalabilme riskini ortaya koyabilmektedir. Ayrıca net satışlar ile dönen varlıkların ve maddi duran varlıkların da artış eğiliminde olması da arzu edilen durumlara işaret etmektedir. Dönen varlıkların artarken kısa vadeli borçların azalması istenilen bir durum iken, firmanın kısa vadeli borçları da artış eğilimindedir. Ayrıca maddi duran varlık ve özkaynak ilişkisinde; her iki kalemde de artış eğiliminin varlığı firma için pozitif bir durumdur. Özkaynakların borçlar ile ilişkisi incelendiğinde ise mevcut durumda beklenilenden farklı olarak özkaynaklar artış gösterirken borç kalemi de artış göstermiştir.

POLTK firmasının trend analizi bulgularında, maddi duran varlık kalemindeki 2020 yılı dışında bir azalış eğilimine rastlanılmamıştır. Bu doğrultuda, net satışlar ile dönen varlıkların ve maddi duran varlıkların artış eğilimi göstermesi arzulanan bir durumdur. Ayrıca maddi duran varlıklar ile özkaynakların birlikte artış eğiliminde olması da duran varlıkların finansmanın sağlıklı kanallarla gerçekleştirildiğine işaret ettiğinden pozitif bir duruma işaret etmektedir.

RTALB firması incelendiğinde, firmanın tüm kalemlerinde artış eğiliminin varlığı görülmektedir. Özellikle 2021 yılında kısa vadeli borçlar ile net satışlar kalemlerindeki artış eğilimi dikkat çekmektedir. Firmanın stokları ve net satışları birlikte artış eğilimi gösterirken, net satışların artış hızının stokların artış hızının üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu durum firma açısından pozitif olarak kabul edilebilir. Ayrıca net satışlar ile dönen varlıkların ve maddi duran varlık kalemlerinin artış eğiliminde olması istenilen bir durumdur. Dönen varlık ile kısa vadeli borç ilişkisi incelendiğinde; firmanın kısa vadeli borçlarının artış hızının özellikle 2021 yılında yüksek düzeyde olduğu ve dönen varlık artış eğilim düzeyinden yüksek olmadığı ifade edilebilir. Bununla birlikte maddi duran varlık ve özkaynak kalemlerindeki artış eğilimi de firma için arzu edilen bir durumdur. Ancak toplam borçlardaki

artış eğilimi özkaynaklardaki artış eğiliminden yüksek düzeyde olup 2021 yılındaki toplam borçlardaki artış eğilimi dikkat çekecek düzeydedir.

SELGD firmasının trend analizi bulguları incelendiğinde ilk olarak stok kalemindeki azalış trendi göze çarpmaktadır. Dönen varlıklar, özsermaye ve net satışlarda baz alınan 2019 yılına göre artış trendi gözlenmiştir. Firmada stoklar azalış seyri gösterirken, net satışların artış trendi göstermesi stokların satıldığını ve stoklama maliyetlerin az olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca dönen varlıklar ile net satış kalemlerindeki birlikte artış trendi de firma açısından arzu edilen bir durumdur. Arzu edilen bir diğer durum olan net satışlar ile maddi duran varlık kalemlerinin birlikte artış göstermesi durumu maddi duran varlıklardaki 2020 yılındaki azalma seyri dışında firma açısından olumlu bir duruma işaret etmektedir. Dönen varlıklar ile kısa vadeli borçların ilişkisi incelendiğinde ise, 2020 yılında kısa vadeli borçları azalırken dönen varlıkların artışı olumlu bir durumu ortaya koyarken 2021 ve 2022 yıllarında her iki kalem de birlikte artış eğilimi göstermiştir. Maddi duran varlıkların özkaynak ilişkisi ise 2020 yılı dışında istenilen düzeyde seyretmiştir. Toplam borç ve özkaynaklar arasındaki ilişki açısından incelendiğinde, firmanın toplam borçlarının 2020 yılında azalış seyri göstermesi dolayısıyla özkaynaklarının da artışı ile birlikte istenilen durum ortaya çıkmıştır. Ancak 2021 ve 2022 yıllarında toplam borçların artış eğiliminin devam ettiği görülmektedir.

SEYKM firması incelendiğinde, 2019 yılı baz alındığında incelenen tüm kalemler ve yıllarda artış trendinin varlığı tespit edilmemiştir. Bu bağlamda firma açısından olumlu tespit edilen durumlar dönen varlıklar ile net satışların; net satışlar ile maddi duran varlıkların ve maddi duran varlıkların özkaynaklar ile birlikte artış eğilimi göstermesidir.

Sonuç itibarıyla BIST KOBİ Sanayi endeksinde işlem gören, incelenen modeller ve yıllar bağlamında başarılı olarak tespit edilen firmaların finansal kalemleri trend analizi ile incelenmiş ve performanslarını başarılı kılan nedenler ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

Tablo 8'de BIST KOBİ Sanayi endeksinde işlem gören firmaların Altman Z, Taffler T, Springate S, Fulmer H ve Zmijewski X skor modelleri ile tahmin edilen skor değerlerinin firmalara göre ortalama değerleri sunulmaktadır.

Tablo 8. 2019-2022 Dönemi Model Ortalamaları

Firma	Altman Z	Taffler	Springate	Fulmer	Zmijewski
ACSEL	4.91	32.63	3.13	2.57	-4.08
ALMAD	4.30	38.26	2.75	5.51	-3.40
ANGEN	10.80	157.07	9.53	18.38	-5.29
BAYRK	2.07	5.27	1.33	1.33	-1.84
BRKSN	2.05	3.12	1.58	1.11	-1.20
BFREN	3.57	10.75	2.51	1.84	-2.40
BURCE	1.12	2.22	0.61	-0.31	-1.59
BURVA	1.37	0.54	1.27	-0.16	-0.36
DNISI	3.80	18.17	1.81	3.64	-3.46
DOGUB	0.87	0.12	0.08	-3.03	-2.63
EMKEL	0.78	0.12	0.82	0.21	-0.39
ENSRI	1.19	2.16	0.99	0.69	-1.22
ERSU	1.69	5.18	0.63	-1.74	-2.71
FADE	2.89	23.61	2.00	0.41	-3.47
FMIZP	7.15	64.96	6.20	6.43	-5.51
FORMT	1.37	1.49	0.81	0.93	-1.25
FRIGO	1.87	4.89	1.46	1.26	-1.62
GEDZA	4.20	21.52	2.60	4.69	-3.64
HKTM	1.51	1.15	1.39	1.22	-0.61
IZINV	1.27	3.48	0.54	-0.59	-1.99
IZFAS	1.91	2.49	1.41	0.82	-0.98
LUKSK	1.91	8.83	1.18	1.45	-1.86
MAKIM	5.61	35.23	3.65	5.61	-4.67
MAKTK	1.06	8.14	1.17	-3.09	-2.44

MERKO	0.90	1.93	0.47	-0.56	-1.58
NIBAS	3.90	28.21	1.91	-0.49	-3.85
ONCSM	2.75	12.56	2.10	0.94	-2.96
ORCAY	1.42	1.10	1.25	1.09	-0.73
OYLUM	1.82	4.42	1.16	0.37	-1.71
OZRDN	1.96	3.16	1.41	0.13	-0.76
PRKME	5.65	33.10	2.46	3.20	-4.25
POLTK	5.44	26.42	3.16	4.58	-3.87
PRZMA	2.82	9.04	0.99	0.96	-3.09
RNPOL	2.23	5.20	1.39	1.58	-1.40
RODRG	1.23	1.00	0.87	0.09	-1.00
RTALB	4.50	23.95	2.45	3.18	-3.88
SAFKR	3.02	10.59	1.73	1.99	-2.78
SANFM	1.55	2.80	1.44	0.38	-0.58
SAMAT	1.18	-2.07	1.11	0.12	0.13
SAYAS	3.18	10.47	2.75	0.84	-1.95
SELGD	4.52	25.98	1.96	1.99	-3.85
SEYKM	3.99	26.23	2.91	2.58	-3.88
TMPOL	1.66	2.75	1.10	1.23	-0.82
TETMT	-0.36	-17.23	-1.26	-	2.06
VANGD	4.31	254.55	14.28	-1.67	-3.99
YAPRK	2.31	9.86	1.61	0.98	-2.51
Ortalama	2.81	20.12	2.10	1.62	-2.30

Tablo 8’de, Altman Z, Springate S, Fulmer H, Zmijewski-X ve Taffler-T skor ortalamalarına göre, 2019-2022 yılları itibariyle finansal performans açısından başarılı olmuş 15 firma bulunmaktadır. Bu firmalar, ASCEL, ALMAD, ANGEN, BRFEN, DNISI, FMIZP, GEDZA, MAKIN, PRKM, POLTK, RTALB, SAFKR, SAYAS, SELGD, SEYKM’dir. Tüm modeller açısından ele alınan yıllar itibariyle finansal başarısızlık riski olan ortak bir firma yoktur. Ancak, TETMT, Fulmer skoru hesaplanamamış olmasına rağmen, diğer modeller tarafından finansal olarak başarısızlık riskinin varlığı saptanmıştır. Ayrıca, BURCE, ERSU, IZINVE, MERKO firmaları için Altman Z, Springate S ve Fulmer H modelleri kapsamında finansal başarısızlık riski tespit edilmiştir. Bu firmaların finansal belirsizlik durumu ise sadece Altman Z modelinde görülmüştür.

Genel itibariyle Taffler T ve Zmijewski X modellerinden elde edilen ortalama skorlara göre firmaların %96’sı başarılı bir performans sergilemiştir.

Tablo 9’da BIST KOBİ Sanayi endeksinde işlem gören firmaların Altman Z, Taffler T, Springate S, Fulmer H ve Zmijewski X modellerinden elde edilen skorlarının yıllara göre ortalamaları yer almaktadır.

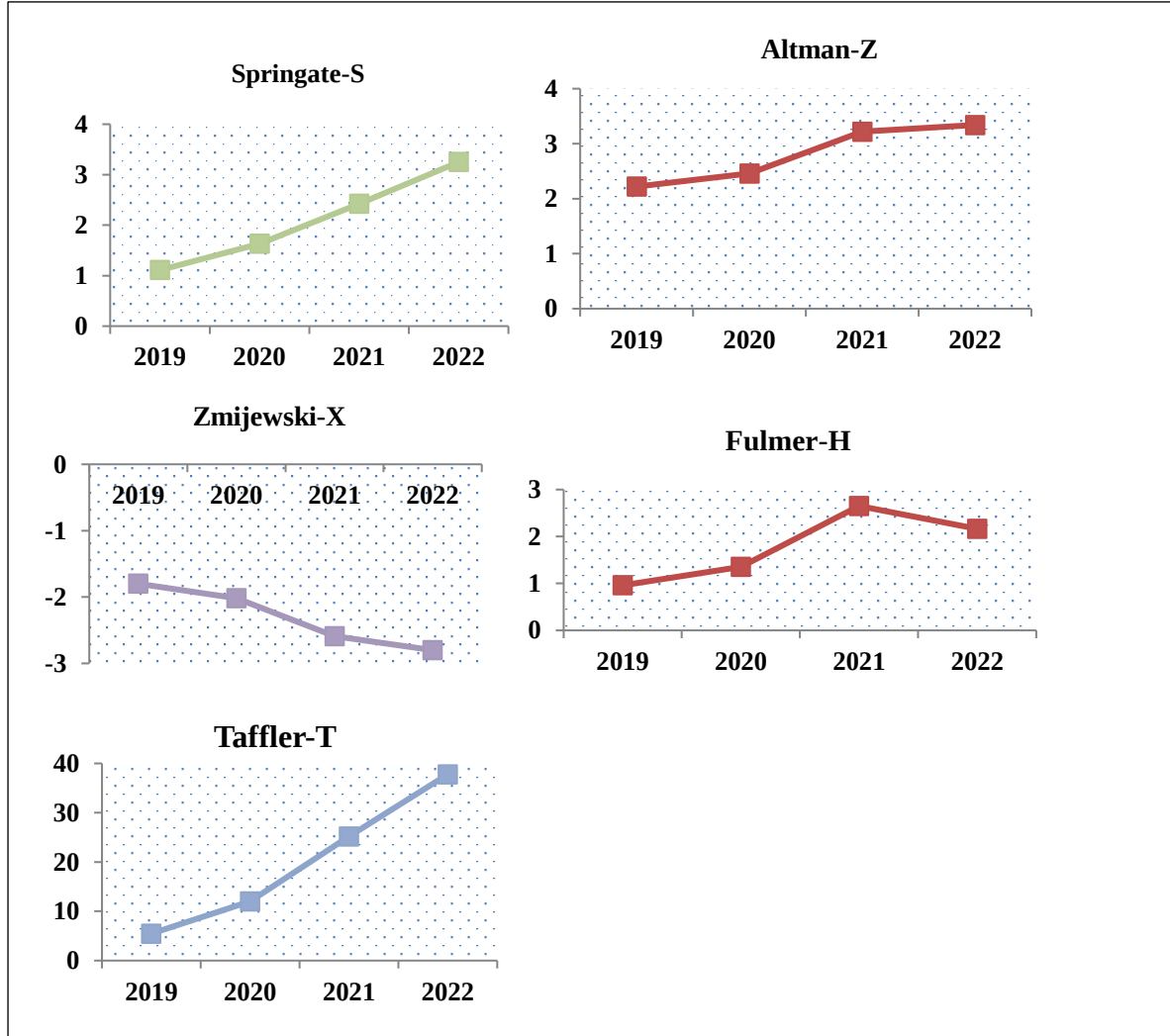
Tablo 9. Modellerle Göre Firmaların Finansal Başarı Ortalama Değerleri (2019-2022)

Skor/Yıl	Altman-Z	Taffler-T	Springate-S	Fulmer-H	Zmijewski-X
2019	2.22	5.47	1.11	0.96	-1.80
2020	2.46	11.99	1.63	1.35	-2.02
2021	3.22	25.21	2.42	2.65	-2.59
2022	3.34	37.79	3.25	2.16	-2.80

Tablo 9’da, Altman Z, Taffler T ve Springate S skor modellerinin ortalama değerlerinin pandemi öncesi dönemi temsil eden 2019 yılında en düşük olduğu, pandemi döneminde (2020 ve 2021 yılında) artış gösterdiği ve pandemi sonrasında temsil eden 2022 yılında ise en yüksek değere ulaştığı görülmektedir. Dolayısıyla firmaların finansal başarı durumlarında yıllar itibariyle artış söz konusudur. Fulmer H modelinde, ortalama değerler 2019 yılından 2021 yılına kadar artış trendinde iken, 2022 yılında bir önceki yıla nazaran düşüş yaşanmıştır. Zmijewski X modeli skorları incelendiğinde ise ilgili yılların tamamında finansal yıllar itibariyle finansal başarı performansında artış olduğu görülmektedir.

Tablo 9’den elde edilen bulgular doğrultusunda, genel itibariyle (Altman Z, Taffler T, Springate S ve Zmijewski X modellerinin ortalama değerlerine göre) BIST KOBİ Sanayi endeksinde yer alan firmaların başarı skorlarının pandemi dönemi öncesi dönemi temsil eden 2019 yılında en düşük değerde olduğu, pandemi dönemini temsil eden 2020 ve 2021 yılında artış gösterdiği ve pandemi sonrası dönemde de en yüksek değerde olduğu görülmektedir. Bu sonuç, BIST KOBİ Sanayi endeksinde işlem gören firmaların finansal başarı durumunun COVID-19 pandemi döneminden etkilenmediğine işaret edebilir.

2019-2022 yılları arasında modellere göre finansal başarı ortalama değerleri grafikleştirilerek Şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 2. Modellere Göre Finansal Başarı Ortalama Değerleri

Tablo 10’da BIST KOBİ Sanayi endeksinde yer alan firmaların faaliyet gösterdiği alt sektöre göre başarısız olarak tespit edilen firma sayıları yıl ve modellere göre sunulmaktadır.

Tablo 10: Sektörlere Göre Değerlendirme

Sektör /Yıl	Altman Z	Springate S	Fulmer H	Zmijewski X	Taffler T
2019	5	2	3	2	3

MET	2020	4	1	2	2	1
	2021	3	0	1	0	0
	2022	4	2	1	0	0
ANA METAL	2019	2	1	2	0	0
	2020	1	1	2	0	0
	2021	2	1	1	0	1
	2022	2	1	0	0	1
KİMYA	2019	7	2	2	2	2
	2020	5	1	2	0	1
	2021	3	1	0	0	0
	2022	2	1	0	0	0
GIDA	2019	6	3	3	3	4
	2020	4	3	3	0	1
	2021	3	3	2	0	1
	2022	3	1	1	2	1
TEKSTİL	2019	1	1	0	0	0
	2020	1	1	0	0	0
	2021	2	0	0	0	0
	2022	1	0	0	0	0
TAŞ	2019	1	2	1	0	1
	2020	1	2	0	0	2
	2021	0	1	2	0	0
	2022	1	1	1	0	0
KÖMÜR	2019	1	2	1	0	0
	2020	1	0	1	0	0
	2021	0	0	0	0	0
	2022	0	0	0	0	0
KAGIT	2019	1	2	0	1	1
	2020	1	0	1	0	0
	2021	1	2	0	1	1
	2022	0	0	0	0	1
TARIM	2019	1	2	0	0	1
	2020	1	1	0	0	0
	2021	1	1	0	0	1
	2022	0	0	1	1	0

Tablo 10’da yer alan METAL; metal eşya makine elektrikli cihazlar ve ulaşım araçları sektörünü; ANA METAL; ana metal sanayini; KİMYA; kimya ilaç petrol lastik ve plastik ürünler sektörünü; GIDA; gıda, içecek ve tütün sektörünü; TEKSTİL; tekstil, giyim eşyası ve deri sektörünü; TAŞ; taş ve toprağa dayalı imalat sektörünü; KÖMÜR; kömür ve linyit madenciliği sektörünü; KAGIT; kağıt ve kağıt ürünleri basım sektörünü; TARIM; tarım ve hayvancılık avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri sektörünü temsil etmektedir. Buna göre örneğin; METAL sektöründe yer alan 10 firmadan Altman Z modeline göre 2019 yılında 5, 2020 yılında 4, 2021 yılında 3, 2022 yılında 4’ünün finansal başarısızlık riski taşıdığı tespit edilmiştir. Springate S modeline göre 2019 yılında 2, 2020 yılında 1 ve 2022 yılında 2 firmada finansal başarısızlık riski saptanmıştır. Fulmer H modeline göre 2019 yılında 3, 2020 yılında 2, 2021 yılında 1 ve 2022 yılında 1 firmada finansal başarısızlık riskinin varlığı saptanmıştır. Zmijewski X modeline göre 2019 yılında 2 ve 2020 yılında 2 firmanın finansal başarısızlık riski içerisinde olduğu tespit edilmiştir. Taffler T modeline göre 2019 yılında 3 ve 2020 yılında 1 firmanın finansal başarısızlık riski ile karşı karşıya olduğu saptanmıştır. Diğer sektörler için de benzer yorumların yapılması mümkündür.

TARTIŞMA

Literatürde finansal başarısızlık riskini farklı sektörler (imalat, finans, turizm vb.) üzerinde çalışmış çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Ayrıca, sektörden ziyade çeşitli endekslerde (katılım,

ticaret, KOBİ vb.) yer alan firmaların finansal başarısızlık riski de değerlendirilmiştir. Türkiye'de BIST KOBİ Sanayi Endeksi'nin başarısızlık riskini araştıran çalışma sayısı (Bardi ve Can, 2021; Aker ve Karavardar, 2022) ise sınırlı sayıda kalmıştır. Bardi ve Can (2021) yaptıkları çalışmada, endekste yer alan firmaların finansal başarısızlıklarını diskriminant analizi ve C5.0 algoritması ile tahmin etmişler ve başarısızlığın tahmininde pozitif ve negatif katkıyı veren değişkenleri belirlemişlerdir. Aker ve Karavardar (2022) ise araştırmalarında, Türkiye'de faaliyette bulunan KOBİ'lerin başarısızlık durumlarını tahmin eden en başarılı modelleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu çalışmanın içeriği (yöntem çeşitliliği, alt sektör ayrımı ve pandemi etkisi) Türkiye'de KOBİ'lerin finansal başarısızlığı üzerine yapılan diğer iki çalışmadan farklılık göstermekte ve bu yönü ile özgünlük taşımaktadır.

Çalışmada, BIST KOBİ Sanayi Endeksi'nde işlem gören KOBİ'lerin 2019-2022 dönemine ait finansal başarı durumları Altman Z, Springate S, Fulmer H, Taffler T, Zmijewski X model çıktıları ile değerlendirilmiştir. Tüm modellere göre 2019 (pandemi öncesi) yılında finansal başarısızlık riski taşıyan firma sayısı en fazla iken, bu rakam 2020-2021 (pandemi döneminde) azalmıştır. Analiz kapsamında ele alınan 2022 pandemi sonrası dönemde ise bu sayı daha da düşmüştür. Başka bir ifade ile, pandemi öncesinden, pandemi dönemine, pandemi döneminden de pandemi sonrasına finansal başarısızlık riski taşıyan KOBİ sayısında azalma yaşanmıştır. Bu değerler, KOBİ'lerin kriz (COVID-19) sürecini doğru bir şekilde yönettiklerini ve krizden fazla etkilenmediklerini göstermektedir. Küçük ölçekli yapılara sahip olmaları ile değişime ve dönüşüme uyum sağma noktasında sıkıntı yaşamamaları, esnek üretim tarzını benimsemeleri sebebiyle çeşitliliği fazla, kalitesi yüksek ve ucuz ürünler üretebilmeleri, KOBİ'lerin krizlere karşı dayanıklı hale getirmektedir. 2019 pandemi öncesi dönemde ise model tahminlerine göre finansal başarısızlık riski taşıyan KOBİ sayısının diğer yıllara nazaran daha yüksek olması, KOBİ'lerin sadece kriz zamanlarında değil diğer zamanlarda da söz konusu avantajlardan yeterince yararlanmaları gerektiğine işaret etmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada KOBİ'lerin finansal başarısızlık risk durumu tahmin edilmiştir. Bu bağlamda, BIST KOBİ Sanayi endeksinde yer alan 46 firmanın finansal başarı durumu ele alınmıştır. 2019-2022 döneminin incelendiği çalışmada, COVID-19 pandemisinin firmaların başarı durumuna etkisi de araştırılmıştır. Pandemi öncesi dönem olarak 2019 yılı, pandemi dönemi olarak 2020 ve 2021 yılı, pandemi sonrası dönem olarak ise 2022 yılı belirlenmiştir. Çalışmada ele alınan firmaların %91'i (42'si) imalat sektöründe, %9'u (6'sı) ise imalat dışı sektörlerde faaliyet göstermektedir. Bu bağlamda, BIST KOBİ Sanayi endeksindeki firmalar faaliyet gösterdikleri sektörler kapsamında da değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Firmaların finansal başarısızlık riskinin tahmininde, literatürde sıklıkla kullanılan 5 farklı model kullanılmıştır. Bunlar; Altman Z, Springate S, Fulmer H, Taffler T, Zmijewski X skor modelleridir.

Altman Z modelinden elde edilen bulgulara göre 2019 yılında firmaların 25'inin, 2020 yılında 18'inin, 2021 yılında 14'ünün ve 2022 yılında 13'ünün finansal başarısızlık riski taşıdığı tespit edilmiştir. Springate S modelinden elde edilen bulgulara göre, 2019 yılında firmaların 17'sinin, 2020 yılında 10'unun, 2021 yılında 8'inin, 2022 yılında ise 6'sının finansal başarısızlık riskinin olduğu tespit edilmiştir. Fulmer H modeline göre, 2019 yılında firmaların 12'sinin, 2020 yılında 11'inin, 2021 yılında 7'sinin ve 2022 yılında ise 3'ünün finansal başarısızlık riskinin varlığı belirlenmiştir. Zmijewski X modeline göre; 2019 yılında firmaların 8'sinin, 2020 yılında 3'ünün, 2021 ve 2022 yılında ise 1 firmanın finansal olarak başarısızlık riski ile karşı karşıya olduğu sonucuna varılmıştır. Taffler T modeli bulgularına göre, 2019 yılında 12, 2020 yılında 6, 2021 yılında 4 ve 2022 yılında 3 firma finansal başarısızlık riski taşımaktadır. Tüm modellerden elde edilen bulgular doğrultusunda, pandemi dönemini temsil eden 2019 yılında, finansal açıdan başarısızlık riski olan firma sayısı en fazla iken; bu sayı pandemi dönemi olan 2020 ve 2021 yıllarında azalma göstermiş, pandemi sonrası dönem olan 2022

yılında ise en aza düşmüştür. Bu bağlamda COVID-19 döneminin firmalara finansal başarı açısından olumsuz etkisinin olmadığını ifade etmek mümkündür.

Firma bazında elde edilen bulgular modeller ve yıllara göre farklılık arz etmektedir. Örneğin; Rodrigo Tekstil Sanayi ve Ticaret A.Ş. firması 2019-2022 yılları arasında Altman Z modeline göre finansal açıdan başarısızlık riski taşımakta iken; Springate S modeline göre 2019 ve 2022 yıllarında finansal açıdan başarılı, 2020 ve 2021 yıllarında başarısızlık riskinin varlığı saptanmıştır. Fulmer H ve Taffler modellerine göre 2019, 2021 ve 2022 yıllarında başarılı iken 2020 yılında finansal durumunun başarısızlık riski içerisinde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu firma, Zmijewski X skorlarına göre de ilgili yılların tümünde finansal olarak başarılıdır. Dolayısıyla firmaların finansal başarı açısından COVID-19 pandemisinden etkilenme durumu, kullanılan modellere göre değişkenlik göstermektedir.

Çalışmada incelenen bazı firmalarda ise, model ve yıl açısından farklılık göstermeyen bulgular da elde edilmiştir. Buna göre; imalat alt sektöründe yer alan Acıselsan Acıpayam Selüloz Sanayi ve Ticaret A.Ş., Federal-Mogul İzmit Piston ve Pim Üretim Tesisleri A.Ş., Gediz Ambalaj Sanayi Ve Ticaret A.Ş., Makim Makina Teknolojileri Sanayi ve Ticaret A.Ş., Politeknik Metal Sanayi Ve Ticaret A.Ş., Rta Laboratuvarları Biyolojik Ürünler İlaç ve Makine Sanayi Ticaret A.Ş., Selçuk Gıda Endüstri İhracat İthalat A.Ş. ve Seyitler Kimya Sanayi A.Ş. firmalarının Altman Z, Springate S, Fulmer H, Zmijewski X ve Taffler T modellerine göre 2019-2022 yıllarında finansal açıdan başarılı olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen bu 8 firma alt sektörler açısından incelendiğinde, 4'ünün kimya ilaç petrol lastik ve plastik ürünler; 3'ünün metal eşya makine elektrikli cihazlar ve ulaşım araçları ve 1'inin de gıda, içecek ve tütün sektöründe faaliyet gösterdiği sonucuna varılmıştır. Buna göre COVID-19 pandemi dönemi de olmak üzere ilgili yıllarda kimya ilaç petrol lastik ve plastik ürünler sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal performans açısından başarılı olduğu görülmekte ve bunu metal eşya makine elektrikli cihazlar ve ulaşım araçları sektörü takip etmektedir. Özellikle kimya ilaç petrol lastik ve plastik ürünler sektöründeki pandemi süreci dahil olmak üzere firmaların başarı durumları başta temizlik ürünleri olmak üzere sektörde üretilen ürünlere olan talepteki artışın etkisi olduğu ifade edilebilir. Bu sonucun Ersoy ve Orçun (2022)'un çalışmasını destekler nitelikte olabileceğini ifade etmek mümkündür.

Yıllara göre firma bazlı ortalama skorlar incelendiğinde Altman Z'ye göre; %36,9'u, Springate S'ye göre %17,3'ü, Fulmer H'ye göre %19,5'i, Taffler T ve Zmijewski X 'e göre %4,3'ü finansal başarısızlık riski taşımaktadır. Dolayısıyla BIST KOBİ Sanayi endeksinde yer alan firmaların 2019-2022 yılları ortalamaları itibarıyla, en fazla başarısızlık riski taşıyan firma sayısı, Altman Z modeli skorlarına ilişkindir.

Firmaların Altman Z, Springate S, Fulmer H, Zmijewski X ve Taffler T modellerinden elde edilen skor değerleri yıllar itibarıyla incelendiğinde 2019 yılından 2022 yılına kadar olan süreçte artış eğiliminin varlığı tespit edilmiştir. Genel itibarıyla BIST KOBİ Sanayi endeksinde yer alan firmaların finansal başarı durumlarına ilişkin skorların artışı, finansal başarı durumlarında iyileşmenin varlığına işaret etmektedir.

Çalışmanın pandemi dönemini dikkate alması, kullanılan modellerin çeşitliliği, alt sektör ayrımı gözetilerek değerlendirme yapılması ve incelenen yıllar itibarıyla diğer çalışmalardan ayrılmakta ve bu faktörler çalışmanın özgün tarafını ortaya koymaktadır.

Çalışmanın sonuçları, ilgili örneklem doğrultusunda ve kullanılan modeller bağlamında olup, 2019-2022 yıllarını kapsamaktadır. Dolayısıyla çalışmanın sonuçları Türkiye'de faaliyet gösteren tüm KOBİ'leri içermemektedir. Bu sınırlandırmalar, çalışmanın kısıtlarını oluşturmaktadır. Ayrıca, çalışmanın bulguları, farklı finansal başarı modelleri ve yöntemlerinin ya da farklı yıl ve değişkenlerin ele alınması ile farklılık gösterebilir.

Etik Beyan

“KOBİ’lerin Finansal Başarısızlık Riski Ve Covid-19 Pandemisi: BIST KOBİ Sanayi Endeksi Üzerine Bir İnceleme” başlıklı çalışmanın yazılması ve yayınlanması süreçlerinde Araştırma ve Yayın Etiği kurallarına riayet edilmiş ve çalışma için elde edilen verilerde herhangi bir tahrifat yapılmamıştır. Çalışma için etik kurul izni gerekmemektedir.

Katkı Oranı Beyanı

Çalışmadaki yazarların tümü çalışmanın yazılmasından taslağın oluşturulmasına kadar tüm süreçlere katkı yapmış ve nihai halini okuyarak onaylamıştır.

Çatışma Beyanı

Yapılan bu çalışma gerek bireysel gerekse kurumsal/örgütsel herhangi bir çıkar çatışmasına yol açmamıştır.

KAYNAKÇA

- Akdeniz, F. & Güven, B. (2023). Altman Z Ve Springate S Skor Modelleri İle Finansal Başarısızlık Tahmini: Çimento Sektörü Üzerine Borsa İstanbul’da Bir Araştırma. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 14(2), 728-738. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gumus/issue/77936/1269369>
- Aker, Y. & Karavardar, A. (2022). Türkiye’deki Kobilerin Finansal Başarılı Ve Başarısız Olma Durumlarının Altman, Springate Ve Yapay Sinir Ağları Modeli İle Tahmin Edilebilirliği. *Mali Çözüm*, 32(169), 151-169. Erişim adresi: <https://search.trdizin.gov.tr/tr/yayin/detay/530610/turkiyedeki-kobilerin-finansal-basarili-ve-basarisiz-olma-durumlarinin-altman-springate-ve-yapay-sinir-aglari-modeli-ile-tahmin-edilebilirligi>
- Akyüz, F. (2020). Taş Ve Toprağa Dayalı Sektörde Faaliyet Gösteren Şirketlerin Finansal Başarısızlık Risklerinin Tahmin Edilmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(1), 40-51. doi: 10.25287/ohuiibf.652278
- Al Lozi, M. A., Shammout, B. R. T. & Al Dabbas, M. M. (2024). Predicting Financial Failure and its Impact on Reducing Financial Risks the Mediating Role of the Financial Analysis Models. *Migration Letters*, 21(4), 334-344. Erişim adresi: <https://migrationletters.com/index.php/ml/article/view/7331>
- Al Manaseer, S. R. & Suleiman Daood Al Oshaibat, S. D. (2018). Validity Of Altman Z Score Model To Predict Financial Failure: Evidence From Jordan. *International Journal of Economics and Finance*, 10(8), 181-189. doi:10.5539/ijef.v10n8p181
- Altman, E. I. (1968). Financial Ratios Discriminant Analysis and The Prediction Of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589–609. <https://doi.org/10.2307/2978933>
- Asmadi, D., Rahmawati, S. & Ihsan, M. (2023). Performance Of Sharia Public Companies During The Covid-19: An Altman Z-Score Analysis. *Share Jurnal Ekonomi dan Keuangan Islam*, 12(1), 27-43. doi: 10.22373/share.v12i1.14884
- Bağcı, H. & Sağlam, Ş. (2020). Sağlık Ve Spor Kuruluşlarında Finansal Başarısızlık Tahmini: Altman, Springate Ve Fulmer Modeli Uygulaması. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 23(1), 149-164. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hacettepesid/issue/53213/706489>
- Bardi, Ş. & Can, A.V. (2021). Diskriminant Analizi Ve C5.0 Algoritması İle Finansal Başarısızlığın Tahmini: BIST Kobi Sanayi Endeksi’ndeki İşletmeler Örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(3), 1071-1090. doi: 10.25287/ohuiibf.925344

Ergün Ok, H. & Aktaş Z., (2025). KOBİ'lerin Finansal Başarısızlık Riski ve Covid-19 Pandemisi: BIST KOBİ Sanayi Endeksi Üzerine Bir İnceleme. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 27(48): 341-370.

- Dizgil, E. (2018). BIST Ticaret Endeksinde Yer Alan Şirketlerin Springate Finansal Başarısızlık Modeli İle İncelenmesi. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 248-267. <https://doi.org/10.33905/bseusbed.462059>
- Elia, J., Toros, E., Sawaya, C., Balouza, M. (2021). Using Altman Z"- Score To Predict Financial Distress: Evidence From Lebanese Alpha Banks. *Management Studies and Economic Systems (MSES)*, 6(1/2), 47-57. Erişim adresi: https://www.msas.org/article_128646.html
- Ersoy, M. & Orçun, Ç. (2022). COVID-19 Pandemisi Etkisinde Entropi Tabanlı TOPSIS ile Finansal Performans Analizi: BIST Üzerinde Bir Uygulama. *İktisadi ve İdari Yaklaşımlar Dergisi*, 4(2), s. 32-55. doi: 10.47138/jeaa.1187426
- Fidan, M. E. (2021). BIST'te İşlem Gören Tekstil, Giyim Eşyası Ve Deri Sektörü İşletmelerinin Altman-Z Skor Yöntemi İle Finansal Başarısızlık Tahmini. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(3), 1945-1969. <https://doi.org/10.20491/isarder.2021.1239>
- Fulmer, J. G., Moon, J. E., Gavin, T. A., Erwin, M. (1984). A Bankruptcy Classification Model For Small Firms. *Journal of Commercial Bank Lending*, 66(11), 25-37
- Güçlü, F. (2021). İslami Hisse Senedi Piyasalarında Finansal Sıkıntı Riskinin Altman-Z Ve Springate Modelleri İle İncelenmesi: Katılım 50 Endeksi Örneği. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(4), 3667-3684. <https://doi.org/10.15869/itobiad.1002058>
- Hamid, T., Akter, F. & Rab, N. B. (2016). Prediction Of Financial Distress Of Non-Bank Financial Institutions Of Bangladesh Using Altman's Z Score Model. *International Journal of Business and Management*, 11(12), 261-270. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/310601433_Prediction_of_Financial_Distress_of_Non-Bank_Financial_Institutions_of_Bangladesh_using_Altman's_Z_Score_Model
- Jawabreh, O. A. A. & Alsinglawi, O. (2017). Using Altman's Z-Score Model To Predict The Financial Failure Of Hospitality Companies-Case Of Jordan. *International Journal of Information, Business and Management*, 9(2), 141-157. Erişim adresi: <https://www.proquest.com/openview/75c86b4b78219163cc2cb1bdd8c64ad0/1.pdf?pq-origsite=gscholar&cbl=2032142>
- Kendirli, S. & Çıtak, F. (2022). Altman Modeli ile Finansal Başarısızlık Tahmini: BIST Orman, Kağıt Ve Basım Endeksinde Faaliyet Gösteren Şirketlerde Bir Uygulama. *Econder International Academic Journal*, 6 (1), 86-97. doi:10.35342/econder.1077823
- Köse, Y. (2020). Türk Havayolu Sektöründeki Önde Gelen Havayolu Şirketlerinin Finansal Başarısızlık Tahmini: Analitik Bir İnceleme. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(4), 329-346. <http://dx.doi.org/10.15295/bmij.v8i4.1718>
- Lestari, R. M. E., Situmorang, M. & Pratama, M. I. P. (2021). Financial Distress Analysis Using Altman (Z-Score), Springate (S-Score), Zmijewski (X-Score), And Grover (G-Score) Models In The Tourism, Hospitality And Restaurant Subsectors Listed On The Indonesia Stock Exchange Period 2015-2019. *Proceedings of the 11th Annual International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 7-11. Erişim adresi: <http://www.ieomsociety.org/singapore2021/papers/755.pdf>
- Mahato, A. P. & Yadav, A. K. (2020). A Study On The Analysis Of Altman Z - Score Model On Listed Indian Airline Companies To Measure Financial Distress. *International Journal of Multidisciplinary Research and Modern Education (IJMRME)*, 6(2), 13-22. Erişim adresi: <https://zenodo.org/records/4013971>
- Mammadli, A. & Helhel, Y. (2017). Fortune100 Listesinde Yer Alan Turizm Şirketleri İçin Altman Z'' Skor Modeli Kullanılarak İflas Tahmini. *1. Uluslararası Turizmin Geleceği Kongresi: İnovasyon, Girişimcilik ve Sürdürülebilirlik Kongresi (Futourism 2017)*, ME.Ü. Turizm Fakültesi Yayınları, 1, 1219-1226. Erişim adresi: <https://avesis.akdeniz.edu.tr/yayin/25d61c40-2028->

- 4439-9773-07baa31bc3cc/fortune100-listesinde-yer-alan-turizm-sirketleri-icin-altman-z-skor-modeli-kullanilarak-iflas-tahmini
- Marginingsih, R. (2022). Financial Distress Analysis Using The Altman Z-Score Method For Retail Companies During The COVID-19 Pandemic. *Enrichment: Journal of Management*, 12(2), 1796-1803. Erişim adresi: <https://enrichment.iocspublisher.org/index.php/enrichment/article/view/456>
- Özdemir, S., Ersöz, H., & Sarioğlu, H. (2011). Küçük Girişimciliğin Artan Önemi Ve Kobi'lerin Türkiye Ekonomisindeki Yeri. *Journal of Social Policy Conferences*, (53), 173-230. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iusskd/issue/898/10078>
- Panigrahi, A. (2019). Validity Of Altman's "Z" Score Model In Predicting Financial Distress Of Pharmaceutical Companies. *Nmums Journal Of Economics And Public Policy*. 4(1), 65-73. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/330752468_VValidity_of_Altman's_Z_Score_Model_in_Predicting_Financial_Distress_of_Pharmaceutical_Companies
- S.Ali, M. (2018). Predicting Financial Distress For Mobile Telecommunication Companies Listed in Kuwait Stock Exchange Using Altman's Model. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 5(3), 242-248. doi: 10.17261/Pressacademia.2018.933
- Springate, G. L. V. (1978). Predicting The Possibility Of Failure in A Canadian Firm. Unpublished M.B.A Thesis, Simon Fraser University. Burnaby
- Taffler, R. J. (1982). Forecasting Company Failure In The UK Using Discriminant Analysis And Financial Ratio Data. *Journal of The Royal Statistical Society: Series A (General)*, 145(3), 342–358. <https://doi.org/10.2307/2981867>
- Tan, E. & Wibisana, T. A. (2020). A Comparative Analysis Altman (Z-Score) Revision And Springate (S-Score) Model In Predicting Financial Distress In The Manufacturing Company - Indonesia Stock Exchange. *Journal of Research in Business, Economics, and Education*, 2 (4), 831-841. Erişim adresi: <https://www.semanticscholar.org/paper/A-comparative-Analysis-Altman-%28Z-Score%29-Revision-in-Tan-Wibisana/d52831ec45237d5e8b95c2e93ea945fb44e4af42>
- Tanç, A., Çardak, D. & Canlitepe, F. (2022). COVID-19 salgınının İşletmelerin Finansal Başarısızlığı Üzerine Etkileri: BIST İmalat Sektöründe Yer Alan İşletmelerin Altman Z-Skor Yöntemi Kullanılarak İncelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 25, 288-301. <https://doi.org/10.29249/selcuksbmyd.1125891>
- Tekin, B. & Gör, Y. (2022). Finansal Başarısızlık Tahmin Modelleri Ve Bankacılık Sektörü Mali Tabloları Üzerinden Bir Uygulama: Altman Ve Springate Modelleri. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (40), 373-404. : <https://doi.org/10.14520/adyusbd.992296>
- Toly, A.A., Permatasari, R. & Wiranata, E. (2020). The Effect Of Financial Ratio (Altman Z-Score) On Financial Distress Prediction In Manufacturing Sector in Indonesia 2016-2018. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 44, 47-53. doi: 10.2991/aebmr.k.200606.008
- Yaman, K. & Şakar, T. (2022). Borsa'da İşlem Gören Sigorta Şirketlerinin İflas Riskini Tahmin Etmede Altman Modeli Uygulaması. *Toros Üniversitesi İİSBF Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(17), 28-41. <https://doi.org/10.54709/iisbf.1205809>
- Yetik, H. & Uygurtürk, H. (2023). Finansal Başarısızlık Risk Tahmini: Çimento Sektörü İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma. *Journal Of International Banking Economy And Management Studies*, 6(2), 67-87. doi: 10.52736/ubeyad.1299522
- Yıldız, Ş. & Gürkan, S. (2022). Finansal Başarısızlık Tahmin Modellerinin Karşılaştırılması: Borsa İstanbul Turizm Şirketlerinde Bir Araştırma. *Ekonomi, İşletme ve Yönetim Dergisi*, 6(2), 235-262 doi: 10.7596/jebm.31122022.005

Ergün Ok, H. & Aktaş Z., (2025). KOBİ'lerin Finansal Başarısızlık Riski ve Covid-19 Pandemisi: BIST KOBİ Sanayi Endeksi Üzerine Bir İnceleme. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 27(48): 341-370.

Zmijewski, M. E.(1984). Methodological Issues Related To The Estimation Of Financial Distress Prediction Models. *Journal of Accounting Research*, 22, 59–82. doi: <http://hdl.handle.net/10.2307/2490859>.

Extended Abstract

Evaluating The Risk Of Financial Failure Of SMEs: An Analysis In BIST SME Industrial Index

Aim: In this study evaluates the risk of financial failure of SMEs operating in Turkey. The risk of financial failure of SMEs was investigated for the 2019-2022 period, including the COVID-19 pandemic period.

Design/Methodology/Approach:The sample of the study consists of 46 firms in the Borsa İstanbul (BIST) SME Industry index. While a significant portion of the firms are in the manufacturing sector, there are also firms in the non-manufacturing sector. In addition, the study evaluates the success of the firms according to the sub-sectors in which they are located. The risk of financial failure of SMEs in the BIST SME industry index has been evaluated using five different models frequently used in the literature, namely Altman Z, Springate S, Fulmer H, Taffler T and Zmijewski X. The variables related to the firms in the models are as follows: net working capital, total assets, retained earnings, operating profit/loss, operating profit/loss, profit/loss for the period, market capitalization, sales revenues, profit before tax, total liabilities, short-term liabilities, inventories, depreciation expense, retained earnings, current assets, interest, earnings before interest and tax, equity, cash and equivalents, tangible fixed assets, working capital, market capitalization. Data on the variables in the models were obtained from Stockkeys Pro database. With the calculations made based on the models, the success and failure risks of the companies were evaluated within the scope of the criteria.

Findings: The results differ according to the models. Accordingly, the findings of the study were first evaluated according to the models. According to the Altman Z scores of the firms, 25 firms in 2019, 18 in 2020, 14 in 2021 and 13 in 2022 are in financial failure risk. According to the Springate S score, 7 for 2019, 10; for 2020, 8; for 2021 6; for 2022 firms in financial failure risk. According to the Fulmer H score, 12 for 2019; 11 for 2020, 7 for 2021 and 3 for 2022 in financial failure risk. Based on the Zmijewski X score; 8 for 2019; 3 for 2020; 1 for 2021 and 1 for 2022 in financial failure risk. According to the Taffler T score, 12 for 2019; 6 for 2020; 4 for 2021 and 3 for 2022 in financial failure risk. As a result, while the number of financial failure risk firms was the highest in 2019, this number decreased in 2020 and 2021, the pandemic period, and decreased to the minimum in 2022, the post-pandemic period. In this regard, it is possible to state that the COVID-19 period did not have a negative impact on firms in terms of financial failure. Firm-level findings vary across models and years. Therefore, as a result of the firm-based analysis, it was concluded that the impact of the COVID-19 pandemic on the financial success situation of firms varies according to the models used. Findings that do not differ in terms of model and year in some of the firms analyzed in the study. Therefore; Acıselsan Acıpayam Selüloz Sanayi ve Ticaret A.Ş., Federal-Mogul İzmit Piston and Pin Production Facilities A.Ş., Gediz Ambalaj Sanayi Ve Ticaret A.Ş., Makim Makina Teknolojileri Sanayi ve Ticaret A.Ş., Politeknik Metal Sanayi Ve Ticaret A.Ş. in the manufacturing sub-sector, Rta Laboratuvarları Biyolojik Ürünler İlaç ve Makine Sanayi Ticaret A.Ş., Selçuk Gıda Endüstri İhracat İthalat A.Ş. and Seyitler Kimya Sanayi A.Ş. were found to be financially successful in 2019-2022 according to Altman Z, Springate S, Fulmer H, Zmijewski X and Taffler T models. When mean firm-based scores by year are analyzed, 36.9% according to Altman Z, 17.3% according to Springate S, 19.5% according to Fulmer H, 4.3% according to Taffler T and Zmijewski X are in financially failure risk. Thus, the number of firms in the BIST SME Industry index that are identified as in financial failure risk the most is related to the Altman Z model scores as of the mean of 2019-2022. When the scores from Altman Z, Springate S, Fulmer H, Zmijewski X and Taffler T models are analyzed by years, it is determined that there is an increasing trend from 2019 to 2022. In general, the increase in the financial success scores of the firms in the BIST SME Industry index indicates an improvement in their financial success situation. The fact that the study takes into account the pandemic period, the diversity of the models used, the evaluation by considering the sub-sector distinction and the years analyzed differentiate it from other studies and these factors reveal the originality of the study.
