

FİNANSAL BAŞARISIZLIK RİSK TAHMİNİ: ÇİMENTO SEKTÖRÜ İŞLETMELERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Hamza YETİK, Öğretim Görevlisi
Karabük Üniversitesi, Rektörlük
ORCID: 0000-0002-2728-4248
e-mail: hamzayetik@karabuk.edu.tr

Hasan UYGURTÜRK, Prof. Dr.
Karabük Üniversitesi, İşletme Fakültesi
ORCID: 0000-0002-9252-0155
e-mail: hasanuygurturk@karabuk.edu.tr

ÖZET

İşletmeler faaliyetleri süresince farklı zorluklarla karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu zorluklardan biri de finansal yükümlülüklerini zamanında yerine getirememesi durumudur. Söz konusu durum işletmenin iç koşullarına veya dış çevre faktörlerine bağlı olarak ortaya çıkabilmektedir. Dolayısıyla işletmelerin sağlıklı bir mali yapıya sahip olabilmelerinde finansal risklerinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmada çimento sektöründe faaliyet gösteren ve Borsa İstanbul'da işlem gören işletmelerin Altman, Springate ve Fulmer modelleri aracılığıyla finansal başarısızlık tahmininin yapılması amaçlanmıştır. 2017-2021 dönemini kapsayan çalışma sonucunda işletmelerin finansal başarı/başarısızlık durumlarının modele göre farklılaştığı gözlemlenmiştir. Bununla birlikte gerçekleştirilen analiz sonuçlarına göre tüm modellerde finansal açıdan başarılı olan işletme sayısı 2 olurken, finansal başarısızlık riski taşıyan işletme sayısı da 1 olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: FİNANSAL BAŞARISIZLIK, ALTMAN Z-SKOR MODELİ, SPRINGATE MODELİ, FULMER MODELİ.

Jel Kodları: G30, G32

RISK ESTIMATION OF FINANCIAL FAILURE: A RESEARCH ON CEMENT INDUSTRY ENTERPRISES

ABSTRACT

During their operations, businesses face various challenges, and one of these challenges is the inability to fulfill their financial obligations on time. This situation can be caused by internal conditions of the business or external environmental factors. Therefore, it is important to identify financial risks for businesses to have a healthy financial structure. In this study, it is aimed to predict financial failure of cement companies operating in Borsa Istanbul through the Altman, Springate and Fulmer models. The study, which covers the period of 2017-2021, reveals that the financial success/failure of companies differs according to the model. However, according to the analysis results, in all models, the number of companies that are financially successful is 2, while the number of companies that carry the risk of financial failure is 1.

Keywords: FINANCIAL FAILURE, ALTMAN'S Z-SCORE MODEL, SPRINGATE MODEL, FULMER MODEL.

Jel Codes: G30, G32

1. Giriş

Yaşanılan finansal krizler neticesinde çok sayıda büyük işletmenin iflas veya konkordato ilan etmiş olması finansal başarısızlık tahmini yapılmasının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Finansal krizlere ek olarak Covid-19 gibi küresel salgınlar da tüm dünyada ve Türkiye’de ekonomiyi olumsuz etkilemiş, söz konusu salgının etkisiyle beraber birçok işletme kapanmak zorunda kalmıştır. Finansal başarısızlık, likit akışının mali yükümlülükleri karşılayamama durumu olarak ifade edilmektedir. Beaver (1966: 71), finansal başarısızlık kavramını işletmenin finansal yükümlülüklerini yerine getirememe durumu olarak ifade etmiştir.

İşletmelerde başarısızlık nedenleri iki ana grupta incelenmektedir. Bunlar; işletme içi nedenler ve makroekonomik nedenler olarak ifade edilmektedir. İşletmelerin başarısız olmasındaki en önemli nedenlerin başında yönetim kaynaklı nedenler gelmektedir. Sonrasında ise sektör kaynaklı problemler ve doğal afet kaynaklı nedenler gelmektedir (Terzi, 2011: 2).

İşletmelerin iflas etme potansiyeline sahip olması yöneticiler, çalışanlar, yatırımcılar, kreditorler ve alacaklılar gibi çeşitli tarafları ilgilendiren önemli bir konudur. Çünkü bir işletme iflas ettiğinde bahsi geçen tüm taraflar olumsuz etkilenmektedir (Yuliastary & Wirakusuma, 2014: 379).

Finansal başarısızlık tahmini ne kadar erken yapılırsa, işletme yönetiminin aksiyon alabilme olasılığı da o oranda artmaktadır. Bu nedenle işletmelerin doğru aksiyonları alabilmeleri için finansal başarısızlık tahmini analizi yapmaları gerekmektedir (Tanjung, 2020: 126). Finansal başarısızlık risk tahmininde bulunmak için literatürde çeşitli modeller yer almaktadır. Başarısızlık tahmininde finansal oranları kullanan bu modeller %90’a kadar doğru sonuçlar verebilmektedir (Prasetiyani & Sofyan, 2020: 139). Literatürde yer alan modellerden başlıcaları; Altman, Beaver, Springate, Weibel, Ohlson, Fulmer ve CA-Skoru Kanada modelleridir.

Bu çalışmanın amacı çimento sektöründe faaliyet gösteren ve Borsa İstanbul'da işlem gören işletmelerin Altman, Springate ve Fulmer modelleri aracılığıyla finansal başarısızlık tahmininin yapılmasıdır. 2017-2021 dönemini kapsayan çalışmada giriş bölümünden sonra literatür taramasına yer verilmiş, daha sonra analiz kapsamı ve araştırmada kullanılan modellere ilişkin bilgiler yöntem ana başlığı altında ele alınmıştır. Analiz işlemleri sonucunda elde edilen bilgiler tablolar halinde bulgular başlığı altında sunulmuş ve yorumlanmıştır. Çalışmada son olarak sonuç kısmı yer almaktadır.

2. Literatür Taraması

Altman, Springate ve Fulmer modelleri, finansal başarısızlık tahmin modelleri arasında bilinirlik düzeyleri yüksek olan modellerin başında gelmektedirler. Bu kısımda, literatürde söz konusu modelleri kullanan bazı çalışmalara yer verilmiştir.

Huo (2006), mevcut iflas tahmin modellerini açıklamayı ve tartışmayı amaçladığı çalışmasında 1993 ve 2003 yılları arasında iflas başvurusunda bulunan 11 restoran işletmesini ele almıştır. İşletmelerin mali tablo verilerini kullanarak hesapladığı oranları Altman, Springate ve Fulmer modelleri ile analiz etmiştir. Çalışma sonucunda Altman modelinin imalat dışı sektör için en doğru iflas tahminlerini sağladığını ifade etmiştir. Rahimipoor vd. (2012), işletmelerin iflas durumlarını tahmin etmek için Fulmer ve Springate modellerini kullanmışlardır. 2005-2010 yılları arasında Tahran Borsası'nda işlem gören 90 işletmeye ait verilerin kullanıldığı çalışma sonucunda, işletmelerin iflas ihtimalini tahmin etmede iki modelin sonuçları arasında anlamlı bir fark olduğu belirtilmiştir. Ayrıca Fulmer modelinin, Springate modeline göre iflas tahmininde daha ihtiyatlı davrandığı ifade edilmiştir. Yuliastary ve Wirakusuma (2014), çalışmalarında Altman Z-Score, Springate ve Zmijewski yöntemlerini kullanarak Endonezya Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören fast food firmalarının 2008-2012 dönemindeki finansal durumlarını analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda ilgili firmaların iflas riskinden uzak ve sağlıklı bir mali yapıya sahip oldukları belirlenmiştir. Husein ve Pambekti

(2014), finansal sıkıntının en iyi tahmin edicisi olarak Altman, Springate, Zmijewski ve Grover modellerinin doğruluğunu analiz etmeyi amaçlamışlardır. 2009-2012 yıllarını kapsayan çalışmaya Endonezya borsasında işlem gören 132 işletme dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda Altman, Zmijewski, Springate ve Grover modellerinin finansal sıkıntı tahmini için kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. Bununla birlikte Zmijewski modelinin, diğer modellere göre finansal sıkıntıyı tahmin etmede kullanılabilecek en uygun model olduğu belirtilmiştir. Hastuti (2015), çalışmasında Endonezya'daki imalatçı firmalara uygulamada kullanıma uygun en doğru iflas tahmin modelini ve Altman modellerinin Springate, Grover ve Ohlson modelleri ile farklılık gösterip göstermediğini belirlemeyi amaçlamıştır. 2011-2013 yılları arasında Endonezya Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören imalat sanayi firmalarını kapsayan çalışma sonucunda Altman modelleri ile Springate, Grover ve Ohlson modelleri arasında anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Grover modeli tarafından elde edilen değerlerin en yüksek doğruluk seviyesine sahip olduğu ifade edilmiştir.

Panigrahi (2019) çalışmasında, Hindistan'da ilaç sektöründe yer alan işletmelerin Altman Z Skor modeli aracılığıyla finansal başarısızlık tahmini analizini gerçekleştirmiştir. Analiz döneminin 2013-2017 yılları arası olarak belirlendiği çalışmada, Hindistan'daki ilaç sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin Z Skor ortalamasının 5,90 olduğu tespit edilmiştir. Buna göre Hindistan'daki ilaç sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin mali durumlarının sağlıklı olduğu saptanmıştır. Indriyanti (2019) çalışmasında, 2015–2016 yıllarında Forbes Dergisi'ne göre Dünyanın en büyük 25 teknoloji şirketi listesinde yer alan teknoloji şirketlerini Altman, Grover, Taffler, Zmijewski, Springate, Ohlson ve Fulmer modellerini kullanarak finansal başarısızlık tahmininde bulunmak için incelemiştir. Çalışmanın sonucunda, finansal başarısızlığı tahmin etmede en doğru modelin Grover modeli olduğu tespit edilmiştir. Grover modelinin %96,6'ya kadar doğrulukla tahmin yapabildiği ortaya konulmuştur. Grover modelinden sonra Altman modelinin %86,6'ya, Taffler modelinin %85'e,

Zmijewski modelinin %85'e, Springate modelinin %70'e, Ohlson modelinin %46,6'ya ve son olarak Fulmer modelinin de %40'a kadar doğrulukla tahmin yapabildiği ifade edilmiştir.

Noor ve Mustofa (2020) çalışmalarında, Bangladeş'te faaliyet gösteren banka dışı mali kuruluşları Springate ve Fulmer modelleriyle analiz etmişlerdir. 2013-2017 dönemini kapsayan çalışmada Fulmer modeline göre bazı işletmeler finansal başarısızlık riski taşıyorken; Springate modeline göre ise tüm işletmelerin riskli bölgede olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bağcı ve Sağlam (2020) çalışmalarında, Borsa İstanbul'da işlem gören 4'ü spor 2'si sağlık olmak üzere 6 işletmeyi Altman, Springate ve Fulmer modellerini kullanarak analiz etmişlerdir. Analiz dönemi 2014-2018 olan çalışma sonucunda, sağlık sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin mali yapılarının spor sektöründe faaliyet gösteren işletmelere kıyasla daha iyi olduğu, spor alanındaki işletmelerinin iflas riskiyle karşı karşıya oldukları ve iflas tehlikelerinin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Güçlü (2021), çalışmasında Katılım 50 endeksinde yer alan işletmelerin finansal sıkıntı risklerini tahmin etmeyi amaçlamıştır. 2016-2020 dönemini kapsayan çalışmada Altman-Z', Altman-Z'' ve Springate modelleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda İslami endeks kriterlerine uygun olan hisse senetlerinin genel anlamda sağlıklı bir finansal yapıya sahip oldukları tespit edilmiştir.

Nimbalkar ve Nagendra (2022) çalışmalarında, Hindistan'da çimento sektöründe faaliyet gösteren işletmeleri Altman Z Skor modelini kullanarak analiz etmişlerdir. Bulgular, çalışma kapsamına dahil edilen işletmelerin çoğunun mali durumunun iyi olmadığını göstermiştir. Büyük tutarlardaki kısa ve uzun vadeli borcun işletmelerin mali durumunda çeşitli dengesizliklere neden olduğu ve işletmelerin geleceğini tehlikeye attığı sonucu üzerinde durulmuştur. Araştırmacılar, çimento sektöründe performansı yükseltmek için işletmelerin istikrar sağlamasının gerektiğini ifade etmişlerdir. Bunun için de teknolojik ve yönetsel iyileşmelerin gerekliliğinin üzerinde durmuşlardır. Tekin ve Gör (2022) çalışmalarında, Türkiye'deki bankacılık alanında faaliyet gösteren bankaların Altman ve Springate

modelleri yardımıyla finansal başarısızlık tahminlerini yapmaya çalışmışlardır. Çalışma sonucunda Altman Z-skorun bankacılık sektörü için uygun bir model olmadığı, bununla birlikte modelin revize edilmiş halinin kullanılabilceği ifade edilmiştir. Ayrıca Springate modelinin bulgularına göre ise Türkiye'deki bankaların finansal başarısızlık risklerinin oldukça düşük olduğu belirtilmiştir.

Yıldız ve Gürkan (2022) çalışmalarında, Borsa İstanbul'da işlem gören turizm işletmeleri özelinde finansal başarısızlık modellerini karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Analiz döneminin 2011-2020 olarak belirlendiği çalışmada Altman, Springate ve Fulmer modelleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda, çalışma kapsamında yer alan 3 modelin birbirinden bağımsız sonuçlar ortaya koyduğu saptanmıştır. Felicia ve Ulpah (2022) araştırmalarında, Covid-19 dönemi sonrası Endonezya Borsası'nda işlem gören imalat işletmelerinin finansal durumunu test etmek için Altman ve Springate modelini kullanmışlardır. 2016-2020 dönemini kapsayan çalışmaya 565 işletme dahil edilmiştir. Çalışmada, Springate modelinin bulgularına göre 282 işletmenin iflas riski taşımadığı sonucuna ulaşıırken, 283 işletmenin iflas riski taşıdığı ortaya çıkmıştır. Altman modelinin bulgularına göre ise 235 işletmenin iflas riski taşımadığı, 136 işletmenin gri bölge içerisinde yer aldığı ve 194 işletmenin de finansal olarak sıkıntılı olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca Springate modelinin Altman modeline göre daha tutarlı sonuçlar verdiği saptanmıştır.

3. Yöntem

Bu çalışmada, Borsa İstanbul'da işlem gören çimento sektörü işletmelerinin 2017-2021 dönemindeki finansal başarısızlık risk tahmin analizinin yapılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda çalışmaya dahil edilen işletmeler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışma Kapsamında Yer Alan Çimento Sektörü İşletmeleri

BİST Kodları	İşletmeler
AFYON	Afyon Çimento Sanayi T.A.Ş.
AKCNS	Akçansa Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş.
BASCM	Baştaş Başkent Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş.
BTCIM	Batıçim Batı Anadolu Çimento Sanayii A.Ş.
BSOKE	Batisöke Söke Çimento Sanayii T.A.Ş.
BUCIM	Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.
CMBTN	Çimbeton Hazır Beton ve Prefabrik Yapı Elemanları Sanayi ve Ticaret A.Ş.
CMENT	Çimentaş İzmir Çimento Fabrikası T.A.Ş.
CIMSA	Çimsa Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş.
GOLTS	Göлтаş Göller Bölgesi Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş.
KONYA	Konya Çimento Sanayii A.Ş.
NIBAS	Niğbaş Niğde Beton Sanayi ve Ticaret A.Ş.
NUHCM	Nuh Çimento Sanayi A.Ş.
OYAKC	Oyak Çimento Fabrikaları A.Ş.
YBTAS	Yibitaş Yozgat İşçi Birliği İnşaat Malzemeleri Ticaret ve Sanayi A.Ş.

Analiz kapsamında ele alınan Tablo 1'deki işletmelerin verileri Kamuyu Aydınlatma Platformu'nun resmi internet sitesinden elde edilmiştir (KAP, 2023). İlgili işletmelerin mali tablolarından elde edilen veriler yardımıyla finansal oranlar hesaplanmış ve analiz işlemleri gerçekleştirilmiştir.

3.1. Altman Z-Skor Modeli

Finansal başarısızlık tahmin modelleri ilk olarak Beaver (1966) modeliyle ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu model tek değişkenli bir diskriminant modeline dayanmaktadır. Edward I. Altman 1968 yılında Beaver'ın modeline 4 değişken daha ekleyerek modeli geliştirmiş ve Altman Z Skor adında çoklu diskriminant modelini önermiştir. Altman ilgili çalışmasında örneklem olarak ABD'de faaliyet gösteren 66 işletmeyi seçmiştir. Söz konusu işletmelerden 33'ü iflas riski taşıyan, 33'ü de iflas riski taşımayan işletmelerdir. Analiz işlemlerinde 22 adet finansal oran kullanılmış ve analiz sonucunda farklılık gösteren oranların sayısı 5 olarak tespit edilmiştir. Farklılık gösteren söz konusu 5 oran Z skor bileşenlerini oluşturmuştur. Z Skoru olarak

literatüre geçen bu model Eşitlik 1’de yer alan formül aracılığıyla hesaplanmaktadır (Yıldız & Gürkan, 2022: 239).

$$Z = 0,012X_1 + 0,014X_2 + 0,033X_3 + 0,006X_4 + 0,999X_5 \quad (1)$$

Modelde;

X_1 = Net İşletme Sermayesi / Toplam Varlıklar

X_2 = Dağıtılmamış Karlar / Toplam Varlıklar

X_3 = Faiz ve Vergi Öncesi Kâr (FVÖK) / Toplam Varlıklar

X_4 = Özkaynakların Piyasa Değeri / Toplam Yükümlülükler

X_5 = Satışlar / Toplam Varlıklar oranını ifade etmektedir.

Z Skoru, 1,81 değerinden düşük çıkarsa finansal başarısızlık riskinin olduğu, 1,81 ve 2,99 değerleri arasındaysa gri bölge, 2,99 değerinden büyük olması halinde ise finansal başarısızlık riskinin olmadığı anlamına gelmektedir (Altman, 1968: 606).

Modelde X_4 içerisinde yer alan “Özkaynakların Piyasa Değeri” kaleminin sadece borsada işlem gören işletmeler için elde edilebilecek bir veri olması sebebiyle Altman (1983) çalışmasında modeli yeniden düzenleyerek X_4 değişkeninin pay kısmını “Özkaynakların Defter Değeri” olarak güncellemiştir. Z’ olarak adlandırılan bu modelde katsayılar da güncellenmiştir. Z’ modeli Eşitlik 2’de yer alan formül aracılığıyla hesaplanmaktadır (Güçlü, 2021: 3626).

$$Z' = 0,717X_1 + 0,847X_2 + 3,107X_3 + 0,42X_4 + 0,998X_5 \quad (2)$$

Modelde;

X_1 = Net İşletme Sermayesi / Toplam Varlıklar

X_2 = Dağıtılmamış Karlar / Toplam Varlıklar

X_3 = Faiz ve Vergi Öncesi Kâr (FVÖK) / Toplam Varlıklar

X_4 = Öz Kaynakların Defter Değeri / Toplam Yükümlülükler

X_5 = Satışlar / Toplam Varlıklar oranını ifade etmektedir.

Z' Skoru, 1,23 değerinden düşük çıkarsa finansal başarısızlık riskinin olduğu, 1,23 ve 2,90 değerleri arasındaysa gri bölge, 2,90 değerinden büyükse finansal başarısızlık riskinin olmadığı anlamına gelmektedir (Altman & Hotchkiss, 2006: 273).

Altman (2000) çalışmasında formülü hizmet sektöründeki işletmeleri analiz etmek için yeniden güncellemiştir. Altman Z'' olarak ifade edilen modelde Eşitlik 2' de ortaya konulan modelden X₅ değişkeni çıkartılmış ve imalat dışı işletmeler için oluşturulan bu modelde katsayılar yeniden düzenlenmiştir. Model, Eşitlik 3'te yer alan formül aracılığıyla hesaplanmaktadır (Altman, 2002: 17).

$$Z'' = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4 \quad (3)$$

Modelde;

X₁ = Çalışma Sermayesi / Toplam Varlıklar

X₂ = Dağıtılmamış Kârlar / Toplam Varlıklar

X₃ = Faiz ve Vergi Öncesi Kâr (FVÖK) / Toplam Varlıklar

X₄ = Özkaynakların Defter Değeri / Toplam Kaynaklar oranını ifade etmektedir.

Z'' Skoru, 1,10 değerinden düşük çıkarsa finansal başarısızlık riskinin olduğu, 1,10 ile 2,60 arasındaysa gri bölge, 2,60 değerinden büyük ise finansal başarısızlık riskinin olmadığı anlamına gelmektedir (Altman, 2002: 18).

3.2. Springate Modeli

Springate (1978), Altman (1968) ile benzerlik taşıyan ve çoklu diskriminant analizi olan Springate S Skor modelini ortaya koymuştur. Springate S Skor ilk olarak 19 popüler finansal orandan oluşmaktaydı. Springate, Altman tarafından yapılan testin bir benzerini uyguladıktan sonra bu 19 oran arasından 15 oranı kapsam dışı bırakmıştır. Bu doğrultuda Springate modeli 4 oran baz alınarak hesaplanmaya başlanmıştır (Tahu, 2019: 9). Springate modeli Eşitlik 4'te yer alan formül aracılığıyla hesaplanmaktadır (Noor & Mustofa, 2020: 55).

$$S = 1,03X_1 + 3,07X_2 + 0,66X_3 + 0,4X_4 \quad (4)$$

Modelde;

X₁ = Çalışma Sermayesi / Toplam Varlıklar

$X_2 = \text{Faiz ve Vergi Öncesi Kar (FVÖK)} / \text{Toplam Varlıklar}$

$X_3 = \text{Faiz ve Vergi Öncesi Kar (FVÖK)} / \text{Kısa Vadeli Borçlar}$

$X_4 = \text{Satışlar} / \text{Toplam Varlıklar}$ oranını ifade etmektedir.

Springate modelinde eşik noktası 0,862 değeridir. Elde edilen skor 0,862 değerinden ne kadar düşük ise işletmenin o derecede finansal başarısızlık riski artmaktadır. Eşik değeri olan 0,862'nin üstünde çıkan işletmeler ise finansal açıdan başarılı olarak nitelendirilmektedir (Noor & Mustofa, 2020: 55).

3.3. Fulmer Modeli

Fulmer modeli, 1984 yılında John G. Fulmer tarafından geliştirilen finansal başarısızlık tahmin modelidir. Altman ve Springate gibi çoklu diskriminant analizine dayanmaktadır. Fulmer vd. (1984) ABD'de yer alan 60 işletme üzerinde bir analiz gerçekleştirilmiştir. İlk olarak analiz kapsamına 40 farklı finansal oran dahil edilmiştir. Daha sonrasında 9 adet finansal oranın farklılaştığı sonucuna ulaşılmış ve bu doğrultuda model oluşturulmuştur (Yıldız & Gürkan, 2022: 242). Fulmer modeli Eşitlik 5'te yer alan formül aracılığıyla hesaplanmaktadır (Noor & Mustofa, 2020: 55).

$$H = 5.528(X_1) + 0.212(X_2) + 0.073(X_3) + 1.270(X_4) - 0.120(X_5) + 2.335(X_6) + 0.575(X_7) + 1.083(X_8) + 0.894(X_9) - 6.075 \quad (5)$$

Modelde;

$X_1 = \text{Dağıtılmamış Karlar/Toplam Varlıklar}$

$X_2 = \text{Satışlar/Toplam Varlıklar}$

$X_3 = \text{Vergi Öncesi Kar/Öz Sermaye}$

$X_4 = \text{Nakit/Toplam Borçlar}$

$X_5 = \text{Borçlar/Toplam Varlıklar}$

$X_6 = \text{Kısa Vadeli Borçlar/Toplam Varlıklar}$

$X_7 = (\text{Log}) \text{ Maddi Duran Varlıklar}$

$X_8 = \text{Çalışma Sermayesi} / \text{Toplam Borçlar}$

$X_9 = (\text{Log}) \text{ Faiz ve Vergi Öncesi Kar/Faizler}$ oranını ifade etmektedir.

Fulmer modelinde eşik noktası sıfır değeridir. Elde edilen H Skoru sıfır değerinden düşük ise işletme finansal olarak başarısız sayılmaktadır. H Skoru sıfır değerinin üstünde çıkan işletmeler ise finansal açıdan başarılı olarak nitelendirilmektedir (Usmansyah & Pudjiastuty, 2023: 219).

4. Bulgular

Çalışmada, Borsa İstanbul'da işlem gören ve çimento sektöründe faaliyet gösteren 15 işletmenin 2017-2021 dönemine ilişkin finansal başarısızlık riski tahminleri Altman Z', Altman Z'', Springate ve Fulmer modelleri aracılığıyla yapılmıştır. Çalışma kapsamında yer alan 15 çimento işletmesinin 2017-2021 dönemindeki Altman Z' Skorları ve skor ortalamaları Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2. Altman Z'-skor Sonuçları

İşletmeler	Yıllar					Ortalama
	2017	2018	2019	2020	2021	2017-2021
AFYON	0,79	0,65	0,20	1,55	2,02	1,04
AKCNS	2,18	1,94	1,95	1,72	1,59	1,87
BASCM	2,79	2,39	2,10	1,39	1,13	1,96
BTCIM	0,94	0,98	0,38	0,35	0,31	0,59
BSOKE	0,49	0,47	-0,18	-0,33	-0,51	-0,01
BUCIM	2,78	4,20	3,26	3,37	4,15	3,55
CMBTN	1,83	2,84	1,59	1,12	1,83	1,84
CMEN	2,33	2,00	1,66	1,34	1,82	1,83
CIMSA	1,55	1,32	1,09	1,09	2,17	1,44
GOLTS	1,32	1,52	1,37	1,37	1,30	1,37
KONYA	3,55	3,58	3,31	2,88	1,98	3,06
NIBAS	0,77	1,46	2,14	1,35	2,69	1,68
NUHCM	2,21	2,14	2,46	3,15	2,56	2,50
OYAKC	3,53	4,03	1,93	2,00	2,75	2,84
YBTAS	2,35	2,18	3,96	1,79	1,74	2,40

Tablo 2'de yer alan Altman Z'-skor sonuçlarına göre analiz döneminde işletmelerin büyük bir kısmı gri bölgede bulunmaktadır. Buna göre 2017 yılında 9, 2018 yılında 9, 2019 yılında 8, 2020 yılında 9 ve 2021 yılında da 11 işletme gri bölge içinde yer almıştır. 2017-2021 dönemindeki ortalama Altman Z' skoru değerlerine göre

gri bölgede yer alan işletmeler AKCNS, BASCM, CMBTN, CMENT, CIMSA, GOLTS, NIBAS, NUHCM, OYAKC, YTBAS olarak tespit edilmiştir. BUCIM ve KONYA işletmelerinin ise analiz dönemindeki ortalama Z' Skorları sırasıyla 3,55 ve 3,06 olarak tespit edilmiş ve bu 2 işletmenin finansal başarısızlık riski taşımadığı saptanmıştır. AFYON, BTCIM, BSOKE işletmelerinin analiz dönemindeki ortalama Altman Z' skorları 1,23 değerinin altında hesaplandığından finansal açıdan başarılı olamamışlardır.

Çalışma kapsamında yer alan işletmelerin Altman Z''-skor modeli sonuçları Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. Altman Z''-skor Modeli Sonuçları

İşletmeler	YILLAR					ORTALAMA
	2017	2018	2019	2020	2021	2017-2021
AFYON	2,10	-0,50	-1,73	2,68	3,80	1,27
AKCNS	4,24	3,34	3,07	2,87	2,09	3,12
BASCM	5,75	5,12	4,42	2,33	0,94	3,71
BTCIM	1,87	1,09	-0,13	-1,33	-2,06	-0,56
BSOKE	0,95	0,14	-1,65	-3,51	-4,86	-1,78
BUCIM	5,31	9,54	7,96	8,60	8,90	8,06
CMBTN	0,57	2,21	0,84	-1,22	-0,53	0,37
CMENT	5,00	4,69	3,93	1,88	2,83	3,66
CIMSA	3,57	1,67	1,63	1,58	4,25	2,54
GOLTS	2,62	2,51	2,54	2,12	1,76	2,31
KONYA	8,03	9,38	8,95	7,53	4,27	7,63
NIBAS	0,35	3,08	4,85	2,94	6,04	3,45
NUHCM	5,09	5,12	5,69	7,46	6,16	5,90
OYAKC	8,49	21,00	4,47	3,88	5,94	8,75
YBTAS	5,40	6,28	11,28	4,97	3,33	6,25

Tablo 3'e göre 2017, 2018 ve 2020 yıllarında 3'er işletme, 2019 ve 2021 yıllarında da 4'er işletme finansal başarısızlık riski ile karşı karşıyadır. BUCIM, KONYA, NUHCM, OYAKC ve YBTAS işletmeleri analiz dönemindeki tüm yıllarda 2,60 değerinin üzerinde Altman Z'' skoru elde ederek finansal açıdan başarılı bir

performans sergilemişlerdir. 2017-2021 dönemindeki ortalama Altman Z" skoru değerlerine göre AFYON, CIMSA ve GOLTS işletmeleri gri bölgede yer alırken, BTCIM, BSOKE ve CMBTN işletmelerinin de finansal başarısızlık riski taşıdığı tespit edilmiştir. Söz konusu işletmeler dışında kalan 9 işletme (AKCNS, BASCM, BUCIM, CMENT, KONYA, NIBAS, NUHCM, OYAKC ve YBTAS) ise finansal başarısızlık riski taşımayan işletmeler olarak belirlenmiştir.

Çalışma kapsamındaki çimento sektörü işletmelerinin 2017-2021 dönemine ilişkin Springate S skorları ve skor ortalamaları Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4. Springate Modeli Sonuçları

İşletmeler	Yıllar					Ortalama 2017-2021
	2017	2018	2019	2020	2021	
AFYON	0,43	0,13	-0,30	0,39	0,81	0,29
AKCNS	0,93	1,04	0,98	0,79	0,68	0,88
BASCM	0,94	0,74	0,64	0,20	0,26	0,55
BTCIM	0,29	0,54	-0,12	0,07	0,02	0,16
BSOKE	-0,01	0,16	-0,45	-0,29	-0,39	-0,19
BUCIM	1,56	2,61	1,19	1,84	2,82	2,00
CMBTN	0,69	1,31	0,49	0,15	0,75	0,67
CMENT	0,52	0,37	-0,11	0,16	0,80	0,34
CIMSA	0,70	0,57	0,39	0,49	1,22	0,67
GOLTS	0,61	0,87	0,80	0,72	0,84	0,76
KONYA	1,44	1,23	0,61	0,87	0,70	0,97
NIBAS	-0,11	-0,70	0,32	-0,37	1,73	0,17
NUHCM	1,01	1,14	1,20	2,10	1,49	1,38
OYAKC	1,81	3,45	0,88	0,89	1,68	1,74
YBTAS	0,75	0,42	-0,51	-0,18	0,41	0,17

Tablo 4'e göre analiz döneminde işletmelerin büyük bir kısmının Springate modeli sonuçları eşik değerinin (0,862) altında hesaplanmıştır. 2017-2021 dönemindeki ortalama Springate modeli sonuçları dikkate alındığında AFYON, BASCM, BTCIM, BSOKE, CMBTN, CMENT, CIMSA, GOLTS, NIBAS ve YBTAS işletmelerinin, Springate modeli eşik noktası olan 0,862 değerinden düşük skorlar elde ettiği ve finansal başarısızlık riski taşıdıkları saptanmıştır. Bununla birlikte AKCNS,

BUCIM, KONYA, NUHCM ve OYAKC işletmelerinin analiz dönemindeki ortalama Springate modeli sonuçları dikkate alındığında, ilgili işletmeler finansal başarısızlık riski taşımayan işletmeler olarak ifade edilebilmektedir. BUCIM, NUHCM ve OYAKC işletmeleri analiz dönemindeki tüm yıllarda eşik değerden yüksek skorlara sahip olarak önemli bir başarı göstermişlerdir.

Çalışma kapsamında yer alan çimento sektörü işletmelerinin 2017-2021 dönemindeki Fulmer H Skorları ve skor ortalamaları Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5. Fulmer Modeli Sonuçları

İşletmeler	Yıllar					Ortalama
	2017	2018	2019	2020	2021	2017-2021
AFYON	1,28	1,25	0,58	0,98	1,59	1,13
AKCNS	2,56	2,94	2,54	2,65	2,60	2,65
BASCM	3,50	3,62	3,33	2,75	2,22	3,08
BTCIM	1,44	1,08	0,66	-0,21	-0,29	0,53
BSOKE	0,33	0,09	-0,78	1,86	-13,68	-2,43
BUCIM	3,97	5,15	5,43	5,53	4,83	4,98
CMBTN	1,03	1,60	1,08	0,32	0,28	0,86
CMEN	3,42	3,19	2,87	0,87	2,38	2,54
CIMSA	2,83	2,82	2,68	2,79	3,79	2,98
GOLTS	2,28	2,17	2,16	2,05	1,47	2,02
KONYA	7,09	6,75	6,76	5,80	4,11	6,10
NIBAS	-0,53	-0,35	-0,58	-0,81	0,58	-0,33
NUHCM	4,28	4,13	4,72	5,23	4,83	4,63
OYAKC	4,73	11,42	3,52	3,67	4,19	5,50
YBTAS	4,36	4,23	5,89	3,62	3,01	4,22

Tablo 5'e göre analiz döneminde işletmelerin çok büyük bir kısmı Fulmer modelinin eşik noktasının üzerinde değerler elde etmişlerdir. Buna göre BTCIM, BSOKE ve NIBAS işletmeleri dışında kalan çimento sektörü işletmeleri analiz dönemindeki tüm yıllarda eşik değer olan sıfırın üzerinde Fulmer H skoruna sahip olmuşlardır. Analiz dönemindeki ortalama H skoru değerleri dikkate alındığında ise sadece BSOKE ve NIBAS işletmelerinin H skorlarının sıfırın altında çıktığı ve ilgili

işletmelerin finansal başarısızlık riski taşıdıkları anlaşılmaktadır. Tablo 5’te en yüksek ortalama skora sahip olan işletmenin 6,10’luk değer ile KONYA işletmesi olduğu belirlenmiştir.

Araştırmada kullanılan tüm modellerden elde edilen sonuçların ortalamaları Tablo 6’da karşılaştırmalı olarak yer almaktadır.

Tablo 6. Modellerin Karşılaştırmalı Sonuçları

İşletmeler	2017-2021 Dönemi Model Ortalamaları			
	Z'	Z''	S	H
AFYON	1,04	1,27	0,29	1,13
AKCNS	1,87	3,12	0,88	2,65
BASCM	1,96	3,71	0,55	3,08
BTCIM	0,59	-0,56	0,16	0,53
BSOKE	-0,01	-1,78	-0,19	-2,43
BUCIM	3,55	8,06	2,00	4,98
CMBTN	1,84	0,37	0,67	0,86
CMEN	1,83	3,66	0,34	2,54
CIMSA	1,44	2,54	0,67	2,98
GOLTS	1,37	2,31	0,76	2,02
KONYA	3,06	7,63	0,97	6,10
NIBAS	1,68	3,45	0,17	-0,33
NUHCM	2,50	5,90	1,38	4,63
OYAKC	2,84	8,75	1,74	5,50
YBTAS	2,40	6,25	0,17	4,22

Tablo 6’da yer alan ortalama sonuçlar karşılaştırıldığında, modellerden elde edilen bulguların farklılaştığı sonucuna ulaşılmaktadır. BUCIM ve KONYA işletmeleri analiz döneminde tüm modellerde başarılı sonuç elde eden işletmeler olarak dikkati çekmektedir. AKCNS, NUHCM ve OYAKC işletmeleri üç modele göre (Z'', S ve H) başarılı sonuç elde ederken bir modele göre (Z') de gri bölgede yer alarak genel olarak pozitif bir görünüme sahip olmuşlardır. BASCM, CMEN, CIMSA, GOLTS ve YBTAS işletmeleri iki modele göre (Z'' ve H) başarılı, bir modele göre başarısız (S) performansa sahip olurken, bir modele göre (Z') de gri bölgede yer almışlardır. BSOKE işletmesi ise tüm analiz modellerinde başarısız sonuçlar elde

etmiştir. Bir başka dikkat çeken nokta ise Fulmer modeline göre iki işletme dışındaki (BSOKE ve NIBAS) işletmelerin finansal başarısızlık riski taşımadıkları olmuştur.

5. Sonuç

Dünya ekonomisinde küreselleşmeyle birlikte sürekli artan rekabet, ülke ekonomilerinde yaşanan ekonomik zorluklar, teknolojik gelişmelere bağlı olarak işletmelerin adaptasyon sorunları gibi pek çok faktör işletmelerin varlıklarını sürdürebilmelerini ve hedeflerini gerçekleştirebilmelerini zorlaştırmaktadır. Yaşanan sıkıntılar ve problemlerdeki artışlar da işletmelerin finansal başarısızlıkla karşılaşabilmesine neden olabilmektedir.

Bu çalışmada Borsa İstanbul'da işlem gören 15 çimento sektörü işletmesinin finansal başarısızlık risk tahmininin Altman Z', Altman Z'', Springate ve Fulmer modelleri aracılığıyla belirlenmesi amaçlanmıştır. 2017-2021 dönemini kapsayan çalışmada elde edilen bulgular incelendiğinde sonuçların modele göre farklılaştığı gözlemlenmiştir. Buna göre; Altman Z' modeli sonuçlarına göre işletmelerin ağırlıklı olarak gri bölgede yer aldığı tespit edilmiştir. Ayrıca analiz kapsamına alınan işletmelerden sadece 2'si finansal açıdan ortalama değerlere göre başarılı olarak belirlenmiştir. Altman Z'' modelinin sonuçlarına göre ise işletmelerin büyük bir kısmının finansal olarak başarılı oldukları saptanmıştır. Söz konusu model sonuçları dikkate alındığında 3 işletmenin gri bölgede yer aldığı, 3 işletmeninde finansal başarısızlık riski taşıdığı anlaşılmaktadır. Springate modelinde analiz kapsamına alınan işletmelerden 10'u finansal başarısızlık riski taşıırken; 5 işletme finansal başarısızlık riski taşımayan grup içerisinde yer almıştır. Fulmer modeli sonuçlarına göre ise 2 işletme dışındaki tüm işletmeler finansal başarısızlık riski taşımayan işletmeler olarak belirlenmiştir. Gerçekleştirilen analiz sonuçlarına göre tüm modellerde finansal açıdan başarılı olan işletme sayısı 2 olurken, finansal başarısızlık riski taşıyan işletme sayısı da 1 olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar çimento sektöründe faaliyette bulunan işletme yöneticilerine, araştırmacılara ve diğer ilgililere sektördeki işletmelerin finansal durumları hakkında faydalı bilgiler sağlayabilecektir. Buna ek olarak çalışma sonuçları, çimento sektöründe yer alan işletmelerle gelecekte yapılacak çalışma sonuçlarıyla ve farklı sektörlerdeki işletmelerle gerçekleştirilecek analiz sonuçları ile karşılaştırma yapabilme olanağı da sağlayabilecektir. Ayrıca çalışmada tercih edilen dönem aralığının değiştirilmesi, farklı yöntemlerin kullanılması halinde söz konusu işletmelerin finansal başarı/başarısızlık durumlarının değişebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

KAYNAKÇA

- Altman, E. I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589-609.
- Altman, E. I. (2000). *Predicting financial distress of companies. Revisiting Z-Score and ZETA models*. <https://pages.stern.nyu.edu/~ealtman/Zscores.pdf>
- Altman, E. I. (2002). *Corporate distress prediction models in a turbulent economic and Basel II environment*. <https://pages.stern.nyu.edu/~ealtman/Corp-Distress.pdf>
- Altman, E. I., & Hotchkiss, E. (2006). *Corporate financial distress: A complete guide to predicting, avoiding, and dealing with bankruptcy*. (3rd ed.). John Wiley and Sons.
- 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.
- Beaver, W. H. (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*, (4), 71-111.
- Felicia, F., & Ulpah, M. (2022). Financial distress analysis of manufacturing companies listed on the IDX for the 2016-2020 period with Springate and Altman methods. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(6), 7586-7600. <http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i6.7491>

- 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 ile incelenmesi: Katılım 50 endeksi örneği. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(4), 3667-3684. <https://doi.org/10.15869/itobiad.1002058>
- Hastuti, R. T. (2015). Analisis komparasi model prediksi financial distress Altman, Springate, Grover dan Ohlson pada perusahaan manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia periode 2011-2013. *Jurnal Ekonomi*, XX(03), 446-462.
- Husein, M. F., & Pambekti, G. T. (2014). Precision of the models of Altman, Springate, Zmijewski, and Grover for predicting the financial distress. *Journal of Economics, Business, and Accountancy Ventura*, 17(3), 405 – 416.
- Huo, Y. H. (2006). Bankruptcy situation model in small business: The case of restaurant firms. *Hospitality Review*, 24(2), 49-58.
- Indriyanti, M. (2019). The accuracy of financial distress prediction models: Empirical study on the World's 25 biggest tech companies in 2015–2016 Forbes's version. *KnE Social Sciences / International Conference on Economics, Education, Business and Accounting (3rd ICEEBA)*. Bali. 442-450. <https://doi.org/10.18502/kss.v3i11.4025>
- KAP (2023). *Finansal tablolar*. <https://www.kap.org.tr/tr/>
- Nimbalkar, P., & Nagendra, M. (2022). Bankruptcy prediction for cement industry in India using Altman Z score model. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 22(24), 77-85.
- Noor, M. F., & Mustofa, S. (2020). Predicting solvency of non-banking financial institutions in Bangladesh by using Springate & Fulmer model. *Journal of Management and Economic Studies*, 2(1), 51-69.

- Panigrahi, A. (2019). Validity of Altman's "Z" score model in predicting financial distress of pharmaceutical companies. *NMIMS Journal of Economics and Public Policy*, 4(1), 65-73.
- Prasetyani, E., & Sofyan, M. (2020). Bankruptcy analysis using Altman Z-score model and Springate model in retail trading company listed in Indonesia Stock Exchange. *Ilomata International Journal of Tax and Accounting*, 1(3), 139-144. <https://doi.org/10.52728/ijtc.v1i3.98>
- Rahimipoor, A., Ansari, A., & Sarokolaei, M. A. (2012). A comparative study of bankruptcy prediction models of Fulmer and Springate in accepted companies in Tehran Stock Exchange. *Caspian Journal of Applied Sciences Research*, 1(13), 76-81.
- Springate, G. L. (1978). *Predicting the possibility of failure in A Canadian firm: A discriminant analysis*. Simon Fraser University.
- Tahu, G. P. (2019). Predicting financial distress of construction companies in Indonesia: A comparison of Altman Z-score and Springate methods. *International Journal of Sustainability, Education, and Global Creative Economic (IJSEGCE)*, 2(2), 7-12.
- Tanjung, P. R. (2020). Comparative analysis of Altman Z-score, Springate, Zmijewski and Ohlson models in predicting financial distress. *EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR)*, 6(3), 126-137. <https://doi.org/10.36713/epra4162>
- 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>
- Terzi, S. (2011). Finansal rasyolar yardımıyla finansal başarısızlık tahmini: Gıda sektöründe ampirik bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 15(1), 1-18.
- Usmansyah, U., & Pudjiastuty, P. (2023). To recognize indication of financial distress and or bankruptcy of five textile company for five years period using five

financial distress models. *Return: Study of Management, Economic and Bussines*, 2(1), 24-33. <https://doi.org/10.57096/return.v1i05.35>

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.

Yuliastary, E. C., & Wirakusuma, M. G. (2014). Analisis financial distress dengan metode Z-Score Altman, Springate, Zmijewski. *E-Jurnal Akuntansi Universitas Udayana*, 6(3), 379-389.