

Altman Z ve Springate S Skor Modelleri ile Finansal Başarısızlık Tahmini: Çimento Sektörü Üzerine Borsa İstanbul'da Bir Araştırma

Financial Failure Prediction with Altman Z And Springate S Score Models: A Research on The Cement Sector in Borsa Istanbul

Fatih Akdeniz¹, Birol Güven²

Öz

Finansal başarısızlık kavramı son dönemlerde yaşanan ekonomik krizlerin etkisiyle daha da önemli hale gelmiştir. Nitekim son dönemdeki ekonomik konjoktür başta kritik sektörleri olmak üzere birçok kesimi ve işletmeyi önemli ölçüde etkilemektedir. Bu doğrultuda kısa vadeli yükümlülükleri yerine getirememe, alacaklıları ile borç yapılandırması amacıyla konkordato ilan etme, nakit akışında bozulma, faaliyete ara verme ve aktif unsurları kaybetme vb. ortaya çıkan sorunlar işletmeleri finansal başarısızlığa, devamında iflasa sürüklemektedir. Bu çalışmada Borsa İstanbul Taş ve Toprağa Dayalı Sektör bünyesindeki 11 çimento işletmesinin 2017-2021 yılları arasındaki verileri ışığında finansal açıdan başarısızlık riskleri tahmin edilmiştir. Söz konusu risk tahminlerinde literatürde sıklıkla tercih edilen Altman Z Skor ve Springate S Skor modelleri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan iki modelden elde edilen sonuçlarına göre sektördeki finansal başarısızlık riskinin nispeten az olduğu gözlemlenmiştir. İşletmeler açısından yapılacak değerlendirmede Z skor değerlerine göre 5, S skor değerlerine göre 4 işletmenin finansal başarısızlık riskine maruz kaldığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Başarısızlık, Çimento Sektörü, Altman Z Skoru, Springate S Skoru.

Abstract

The concept of financial failure has become even more important with the effect of recent economic crises. As a matter of fact, the recent economic conjuncture has been affecting many sectors and businesses, especially critical sectors. In this respect, failure to fulfill short-term obligations, declaring a concordat with its creditors for debt restructuring, deterioration in cash flow, interruption of operations and loss of active elements, etc. the problems that arise drag businesses into financial failure and then bankruptcy. In this study, financial failure risks were estimated in the light of the data between the years 2017-2021 of 11 cement companies within the Stone and Soil Based Sector in Borsa Istanbul. Altman Z-Score and Springate S-Score models, which are frequently preferred in the literature, were used in the aforementioned risk estimations. According to the results obtained from the two models used in the study, it has been observed that the risk of financial failure in the sector is relatively low. In the evaluation to be made in terms of enterprises, it can be said that 5 companies are exposed to the risk of financial failure according to Z score values and 4 companies according to S score values.

Keywords: Financial Failure, Cement Industry, Altman Z Score, Springate S Score.

Araştırma Makalesi [Research Paper]

JEL Codes: G30, G32, G33.

Submitted: 22 / 03 / 2023

Accepted: 03 / 05 / 2023

¹ Arş. Gör. Dr., Gümüşhane Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, fatihakdeniz@gumushane.edu.tr, Orcid No: <https://orcid.org/0000-0003-0518-0242>.

² Arş. Gör., Gümüşhane Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, bguven@gumushane.edu.tr, Orcid No: <https://orcid.org/0000-0002-7077-9238>

Giriş

“Kâr” niteliği itibariyle bir işletmenin finansal başarı göstergesi olarak kabul edilir. Zira işletmelerin var oluş amacı kar elde etmektedir. Bu amaç doğrultusunda faaliyetlerini sürdüren işletmeler, finansal açıdan başarılı olmaya ve tüm paydaş çıkarlarını yerine getirmeye odaklanmaktadır. Nitekim ekonomik, siyasi, hukuki, toplumsal ve sektörel etkenlerin neden olduğu belirsizlik ortamı işletmelerin faaliyetlerini önemli ölçüde etkilemektedir. Ayrıca yönetimden ve diğer işletme içi etkenlerden kaynaklanan hatalar işletmeleri finansal açıdan başarısızlık riskine maruz bırakmaktadır. Öte yandan ekonomik birim olan işletmelerin finansal başarısızlık sonrası iflas etmesi, çalışan ve kamu özelinde birçok paydaşı önemli ölçüde etkileyecektir. Bu doğrultuda finansal başarısızlığın erken tahmin edilmesi ve gerekli önlemlerin alınması hem mikro hem de makro ölçekte önemli faydalar sağlayacağı açıktır.

Finansal başarısızlık kavramı ilk olarak 1960-1970 yılları arasında ortaya çıkan petrol krizinin işletmeler üzerinde neden olduğu etkileri açıklamakta kullanılmıştır (Beaver, 1966; Altman, 1968). Söz konusu kriz sonrasında iflas olaylarının artması finansal başarısızlık tahminlerini önemli hale getirmiştir. Nitekim ilgili dönemde geliştirilmeye başlanan istatistikî tahmin modelleri aracılığıyla finansal tablo verileri ışığında işletmelerin finansal açıdan başarısızlık riskleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda yapılan tahminler kamu otoriteleri ve işletmelerin finansal başarısızlık riskini bertaraf etmeye yönelik çeşitli stratejiler geliştirmeye ve sürdürülebilir finansal yapının inşa edilmesine katkı sağlamaktadır.

İşletmelerin finansal başarısızlık risklerinin tahmininde literatürde farklı yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir. Bu bağlamda kullanılan tahmin modellerinin başında Altman Z Skor ve Springate S Skor Modeli gelmektedir. Nitekim çalışmada ilgili modeller yardımıyla Borsa İstanbul taş ve toprağa dayalı sektörde faaliyet gösteren 11 çimento işletmesinin 2017-2021 yılları arasındaki verileri ışığında finansal açıdan başarısızlık riskleri tahmin edilmiştir. Analizde kullanılan veriler Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP)'na kayıtlı işletmelerin finansal tablolarından edinilmiştir. Ayrıca çimento sektörüne yönelik finansal başarısızlık risk tahmini hesaplanmıştır.

1. Finansal Başarısızlık

1.1. Finansal Başarısızlık Kavramı

Finansal başarısızlık, birçok faktörü bünyesinde barındıran geniş bir kavram olup özü itibariyle finansal yükümlülüklerin yerine getirilememesini (Beaver, 1966) ya da varlıkların tasfiyesi sonucunda iflase neden olan süreci ifade eder (Akgüç, 2010). İşletmelerin kuruluş amacı faaliyet ömürleri süresince kar elde etmektir. Bu doğrultuda faaliyetlerinin sürdüren işletmeler, ekonomik ve finansal açıdan başarılı olmayı amaçlamaktadır. Ekonomik başarısızlık; sermaye maliyetinin, işletme faaliyetleri sonucu elde edilen yatırım karlılığı aşması olarak tanımlanmaktadır. Karlılığın sermaye maliyetini aştığı işletmeler ekonomik olarak başarılı kabul edilmektedir (Uzun, 2005). Ekonomik açıdan başarılı işletmelerin mali yükümlülükleri karşılayamadığı diğer bir ifadeyle borçlarını ödeyemediği durumlarda söz konusu işletmeler finansal açıdan başarısız olarak değerlendirilir. Nitekim gelirleri giderlerini aşan işletmelerin, ekonomik açıdan başarılı olarak değerlendirilmesine karşın finansal açıdan da başarılı oldukları anlamına gelmez. Öte yandan bir işletmenin vadesi geçmiş cari yükümlülükleri yerine getiremediği durumlarda toplam varlıkları toplam borçlarından çok daha fazla olsa dahi teknik olarak başarısızlığa maruz kaldığı kabul edilir (Dağlı, 1994). Ayrıca cari tahsilat ve ödemeleri gerçekleştiremeyen yetersiz nakit akışının varlığı diğer bir ifadeyle teknik likiditenin kaybedilmesi finansal başarısızlık olarak nitelendirilir (Ceylan, 2001). Nitekim ifade edilen finansal başarısızlık göstergeleri doğrultusunda net işletme değeri negatif olan finansal sorunları çözemeyen işletmeler yasal olarak iflas etmiş sayılır.

Altman ve Hotchkiss (2006)' e göre finansal olarak başarısızlığa hükmetmek için aşağıdaki göstergelerin ortaya çıkması yeterli olarak kabul edilir;

- İşletmenin faaliyetlerine son vermesi/verilmesi ya da iflas hali,
- İşletmenin icra ya da kayyum gibi bazı yasal uygulamalara maruz kalması,
- İşletmenin alacaklıları ile borç yapılandırması amacıyla konkordato ilan etmesidir.

İşletmenin bazı dönemlerdeki faaliyetlerin zarar ile sonuçlanması doğrudan finansal açıdan başarısızlık olarak değerlendirilmez. Finansal başarısızlık için önemli bir kriter, zarar durumunun dönemler itibariyle sıklık göstermesidir³. Örneğin 10 yıllık faaliyet döneminde bir ya da iki defa zarar eden işletme finansal açıdan başarısız olarak değerlendirilmemektedir. Zira bu durum finansal başarısızlığa uğrama riskini ifade etmektedir (Tükenmez vd., 2012).

Finansal başarısızlık birçok farkı nedene dayanmaktadır. Nitekim literatürde yapılan çalışmalarda finansal başarısızlık nedenleri; işletme içi ve işletme dışı etkenler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Uzun, 2005). Literatürde sıklıkla ifade edilen

³ Üç yıl üst üste zarar beyan edilmesi finansal açıdan başarısızlık göstergesi kabul edilir (Hill ve Perry, 1996; Aktaş vd., 2003).

işletme içi (içsel) finansal açıdan başarısızlık nedenleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Ceylan, 2001; Aktaş vd., 2003; Cengiz vd., 2015);

- Sermaye yetersizliği,
- Kısa vadeli yükümlülükleri yerine getiremeyecek düzeyde aşırı borçlanma,
- İş çevresindeki değişime uyum gösterememe,
- Denetim eksikliği,
- Yönetim hatalarıdır.

İfade edilen nedenlerinin tespitine yönelik yapılan çalışmalarda başarısızlığının temel nedeninin ağırlıklı olarak yönetim yetersizliğinden kaynaklandığı kabul edilmektedir (Torun, 2007). Finansal başarısızlığa neden olan diğer unsurlar ise işletme dışı etkenlerdir. Söz konusu faktörler işletmenin dış çevresi ile olan etkileşimden kaynaklanmaktadır. Nitekim bu bağlamdaki işletme dışı (dışsal) etkenler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Zavgren, 1983; Hill ve Perry, 1996; Ceylan, 2001; Usta, 2005; Cengiz vd., 2015);

- Ekonomik etkenler,
- Hukuki ve politik etkenler,
- Toplumsal etkenler,
- Doğal çevre etkenleri,
- Sektörel etkenlerdir.

Finansal açıdan başarısızlık nedenleri arasında ülke ekonomisinin içinde bulunduğu finansal durum da yer almaktadır. Nitekim Ceylan (2001) finansal açıdan başarısızlık nedenlerini; sektördeki gelişmeler (%20), yönetim yetersizliği (%60), doğal afetler (%10) ve diğer (%10) olmak üzere sıralamıştır. Söz konusu çalışmada başarısızlığın önemli ölçüde işletmenin iç etkenlerinden biri olan yönetim yetersizliğinden kaynaklandığı ifade edilmektedir.

1.2. Finansal Başarısızlık Tahmin Modelleri

Finansal başarısızlığın tahmin edilmesinde birçok farklı yöntemin kullanıldığı bilinmektedir. Bu bağlamdaki yöntemler çoğunlukla belirli finansal oranlar çerçevesinde ağırlıklandırılmış ölçüm modellerine dayanmaktadır. Nitekim söz konusu yöntemler çoğunlukla Beaver (1966) ve Altman (1968) tarafından yapılan çalışmalardan türetildiği görülmektedir. Zira ilgili tahmin modelleri dönemsellikler ve eleştiriler doğrultusunda güncellenerek yeni modellerin türetilmesine zemin hazırlanmıştır. Çalışmada literatürde sıklıkla kullanılan Altman Z Skor Modeli ile Springate S Skor Modeli kullanılmıştır.

1.2.1. Altman Z Skor Modeli

Altman tarafından oluşturulan Z-Skor Modeli, finansal başarısızlığın tahmin edilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Çok değişkenli diskriminant analizi kullanarak geliştirilen modelde, finansal açıdan başarılı ve başarısız 33 imalat işletmesi karşılaştırılmış, elde edilen verilerin istatistiksel analizi sonucunda modeldeki değişken sayısı belirlenmiştir (Miller, 2009). Öte yandan söz konusu model, küçük değişiklikler ile farklı sektördeki işletmelere de uygulanabildiği ve çeşitli muhasebe verileri ile oluşturulan finansal oranlar ve piyasa temelli veriler sayesinde gelecek iki yıllık süreçte işletmenin iflas etme olasılığını güçlü şekilde tahmin ettiği yapılan birçok çalışma tarafından doğrulanmıştır (Hayes vd., 2010). Öyle ki modelin tahmin gücünün iflastan önceki iki yıl için %72, bir yıl için %94 olarak tespit edilmiştir (Altman, 1968). Nitekim yapılan birçok çalışmada modele ilişkin bir yıl öncesi iflas tahminlerini %80-%90 aralığında doğrulukla belirlendiği ifade edilmiştir (Meeampol vd., 2014).

Güncel Altman Z Skor Modelinin daha önce geliştirilen modelin eksiklerini gidermek ve modelin uygulama alanını genişletmek amacıyla oluşturulmuştur.⁴ Modelde kullanılan finansal oranlar ve doğrusal denklem aşağıdaki gibidir (Altman, 2000):

$$Z \text{ Skoru} = 1,2 X_1 + 1,4 X_2 + 3,3 X_3 + 0,6 X_4 + 1,0 X_5$$

Modelde kullanılan değişkenler;

X_1 : Net İşletme Sermayesi / Toplam Varlıklar

⁴ Altman, hizmet sektöründeki işletmelerin iflas riski tahmininde daha doğru sonuçların alınabilmesi için mevcut denklemde bazı değişiklikler yapmak suretiyle yeni bir model geliştirmiştir.

X₂: Dağıtılmamış Karlar / Toplam Varlıklar

X₃: Faiz ve Vergi Öncesi Kar / Toplam Varlıklar

X₄: Öz Kaynakların Defter Değeri / Toplam Borç

X₅: Satışlar / Toplam Varlıklar oranını ifade etmektedir.

Halka açık imalat işletmeleri için uygulanacak Z değeri; 1,81'e eşit ya da küçük olması, işletmenin finansal başarısızlık riski taşıdığını, 1,81 ve 2,99 değerlerinin arasında olması, finansal başarısızlık riskinin belirsiz olduğunu, 2,99'dan büyük olması ise işletmenin finansal olarak iyi durumda olduğunu göstermektedir (Çalış vd., 2018). Diğer işletme gruplarına ilişkin Z Skoru aralığına Tablo 1'de yer verilmiştir.

1.2.2. Springate S Skor Modeli

Finansal başarısızlık tahmininde sıklıkla kullanılan diğer model Gordon L. V. Springate tarafından 1978 yılında geliştirilen S skor modelidir. Springate, 40 imalat işletmesini finansal açıdan başarılı ve başarısız olarak sınıflandırabilmek amacıyla 4 finansal oran kullanmıştır (Colline, 2020). Söz konusu modele ilişkin eşitlik aşağıda yer almaktadır.

$$S \text{ Skoru} = 1.03 X_1 + 3.07 X_2 + 0.66 X_3 + 0.4 X_4$$

X₁: Çalışma Sermayesi / Toplam Varlık

X₂: Faiz Vergi Öncesi Kâr/ Toplam Varlık

X₃: Vergi Öncesi Kâr / Kısa Vadeli Yükümlülükler

X₄: Satışlar / Toplam Varlık

İlgili modelin finansal başarısızlık tahminindeki başarı derecesi %92,5 olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda modelin finansal başarısızlık kriteri 0,862 eşliğidir. Buna göre ilgili eşğin altında S skoruna sahip işletmeler finansal açıdan başarısız, eşğin üzerinde skora sahip işletmeler ise finansal açıdan başarılı olarak değerlendirilmektedir (Springate, 1978).

2. Literatür Taraması

Finansal açıdan başarısızlığın tahmin edilmesi bağlamında geliştirilen ölçüm modellerin öncüsü Altman (1968) Z skoru modelidir. Söz konusu modelde 5 değişken kullanılarak finansal başarısızlık tahmin edilmiştir.

Bozkurt (2014), çalışmada iflas olasılığının işletmelerin sistematik riskine olan etkiyi belirlemeye yönelik olarak BIST Endeksindeki 168 işletmenin 127.008 gözlem verisi ile Altman Z Skor, Springate S Skor ve diğer türdeki 4 tahmin modelini kullanarak analiz yapmıştır. Çalışmada Altman Z" Skor, Springate S Skor ve Ohlson O Skor modellerinin BIST işletmeleri için istatistiki olarak daha etkin olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bağcı (2015), Altman Z Skor ve bazı finansal oranlar kullanılarak BIST bünyesinde tekstil ve hazır giyim sektöründeki 24 işletmenin finansal durumunu istatistiki olarak analiz etmiştir. Çalışmada ilgili sektörünün finansal yapısının zayıf ve yüksek riskli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Turaboğlu vd. (2017), Altman Z Skor ve Springate S modeli aracılığıyla finansal başarısızlık ile sermaye yapısı kararları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada sermaye yapısı kararları (toplam borç oranı, kısa vadeli borç oranı ve dışsal öz sermaye oranı) ile finansal başarısızlık skoru arasında ters yönde ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki belirlenmiştir.

Çelik (2017), Altman Z Skor modeli ile BİST 30 Endeksindeki 6 işletme üzerinde 2015-2017 yılları arasındaki verileri kullanarak analiz yaptığı çalışmada, iki işletme hariç diğer işletmelerin iflas riskinden uzak olduğu sonucuna varmıştır.

Karadeniz ve Öcek (2018), Altman Z Skor modeli, Springate S Skor modeli ve diğer türdeki 3 tahmin modeli aracılığıyla 21 ülkede faaliyet gösteren 75 konaklama işletmesinin 2012-2016 yılları verileri üzerinden finansal başarısızlık düzeylerini incelemiştir. Çalışmada kullanılan modellerin birbirlerinden farklı finansal başarı skoru verdiği gözlemlenmiştir.

İslamoğlu ve Çankaya (2018), finansal başarısızlık ile finansal performans arasındaki herhangi bir ilişki olup olmadığını test etmek amacıyla BİST Elektrik Endeksi'nde işlem gören 6 işletmenin 2012-2016 yılları arasındaki verileri kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, finansal performans (Tobin's Q oranı ve Fiyat-Kazanç oranı) ile finansal başarısızlık (Fulmer H skor) arasında istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.

Dizgil (2018), çalışmada BİST Ticaret Endeksi'nde yer alan 18 işletmenin 2012-2017 yılları finansal tabloları kullanılarak elde edilen veriler ışığında Springate S Skor modeli ve diğer analiz yöntemleri ile söz konusu işletmelerin finansal başarısızlık düzeyini tespit etmiştir. Analiz sonucuna göre araştırmaya dahil edilen işletmelerde iflas ya da finansal başarısızlık riskinin düşük olduğu gözlemlenmiştir.

Aksoy ve Göker (2018), çalışmalarında BİST'te yer alan ticari bankaların 2012-2016 dönemindeki finansal başarısızlık risk düzeyleri Altman Z Skor ile Bankometer modellerini kullanarak incelemiştir. Altman Z-Skor modeliyle elde edilen analiz sonuçlarına göre finansal risk düzeylerinin yüksek, Bankometer modelinde ise finansal risk düzeylerinin düşük olduğu tespit edilmiştir.

Kalyoncu (2019), çalışmasında Altman Z Skor ile Springate S Skor modelleri aracılığıyla BİST Taş ve Toprağa Dayalı Sektörde faaliyet gösteren 18 çimento işletmesinin 2014-2017 yılları arasındaki verilerine göre finansal açıdan başarısızlık ve iflas riski düzeyini karşılaştırmış ve sektöre önerilerde bulunmuştur.

Akyüz (2020), BİST Taş ve Toprağa Dayalı Sektörde faaliyet gösteren işletmelerin finansal başarısızlık riski taşıyıp taşımadığını test edilmiştir. Çalışmada, 2014-2018 yılları arası veriler kullanılmış ve Altman Z Skor, Springate S ve Fulmer H modeli finansal başarısızlık analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, model farklılıkları ortaya konulmuş ve çözüm önerileri sunulmuştur.

Sarıdoğan (2020), çalışmasında BİST Teknoloji Endeksi'nde faaliyet gösteren 14 işletmenin 2013-2018 yılları arasındaki verileri doğrultusunda Altman Z Skor ile Springate S Skor modelleri aracılığıyla finansal başarı durumu ve risk düzeyleri belirlenmiştir. Çalışmada ilgili örnekleme yer alan işletmelerin finansal açıdan başarılı bir yapıya sahip olduğu öte yandan Altman Z Skor modelinin finansal başarı tahmininde istatistikî olarak daha anlamlı sonuç verdiği gözlemlenmiştir.

Bağcı ve Sağlam (2020), BİST sağlık ve spor alanında faaliyet gösteren 4 spor – 2 sağlık işletmesinin 2014-2018 yılları arası verileri kullanılarak Altman Z Skor, Springate S Skor ve Fulmer H Skor modelleri yardımıyla finansal başarısızlık risklerini ölçülmüştür. Çalışmada, örnekleme dahil edilen sağlık işletmelerinin finansal başarı durumunun iyi, spor işletmelerinin ise finansal açıdan başarısızlık riskinin yüksek olduğu ifade edilmektedir.

Güçlü (2021), çalışmasında Katılım 50 endeksinde işlem gören 14 işletmenin 2016-2020 yılları arasındaki finansal tablo verileri doğrultusunda Altman Z Skor modelleri ile Springate S modeli aracılığıyla finansal risk düzeylerini ölçmüştür. Çalışmada, ilgili örnekleme yer alan işletmelerin finansal açıdan sağlıklı yapıya sahip olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Tekin ve Gör (2022), çalışmasında Türkiye bankacılık sektöründe faaliyet gösteren 13 bankanın 2010-2019 arasındaki çeyreklik verileri doğrultusunda Altman Z Skor ve Springate S Skor modelleri aracılığıyla iflas ve finansal başarısızlık risk düzeyleri tespit edilmiştir. Çalışmada Springate S Skor modeli sonuçlarının diğer modellere göre finansal başarısızlık riski açısından daha düşük olduğu gözlemlenmiştir.

Medetoğlu ve Tutar (2023), çalışmalarında BİST Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri Sektöründe faaliyette bulunan 23 işletmenin 2017-2021 yılları arası finansal tablo verileri çerçevesinde Springate S Skor ve Fulmer H Skor modelleri yardımıyla finansal açıdan başarısızlık düzeyleri tespit edilmiştir. Çalışmada ilgili sektörde yer alan işletmelerin finansal başarısızlık riskinin ve sektör kırılabilirliğinin yüksek olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

3. Analiz ve Bulgular

Çalışma kapsamında BİST Taş ve Toprağa Dayalı sektörde yer alan 11 çimento işletmesinin⁵ 2017-2021 yıllarına ait finansal tablo verileri kullanılarak finansal açıdan başarısızlık düzeyleri tespit edilmiştir. Bu bağlamda araştırmaya dahil edilen işletmeler BİST kodu ve unvanları Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Araştırmaya Dahil Edilen Çimento İşletmeleri

Sıra	BİST Kodu	İşletme Unvanı
1	AFYON	Afyon Çimento Sanayi Ticaret A.Ş.
2	AKCNS	Akçansa Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş.
3	BASCM	Baştaş Başkent Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş.
4	BTCIM	Batı Anadolu Çimento Sanayii A.Ş.
5	BKOSE	Söke Çimento Sanayii T.A.Ş.
6	BUCIM	Bursa Çimento Fabrikası A.Ş.
7	CMBTN	Çimentaş İzmir Çimento Fabrikası T.A.Ş.
8	CIMSA	Çimsa Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş.
9	GOLTS	Göлтаş Göller Bölgesi Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş.
10	KONYA	Konya Çimento Sanayii A.Ş.

⁵ Sektördeki diğer işletmelerini 2017-2021 yılları arasındaki verilerine ulaşılamamıştır.

11	NUHCM	Nuh Çimento Sanayi A.Ş.
----	-------	-------------------------

Kaynak: www.kap.gov.tr

Araştırmaya dahil edilen işletmelerin Z ve S skorları bağlamındaki tanımlayıcı istatistiklerine Tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2. Z ve S Skorlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

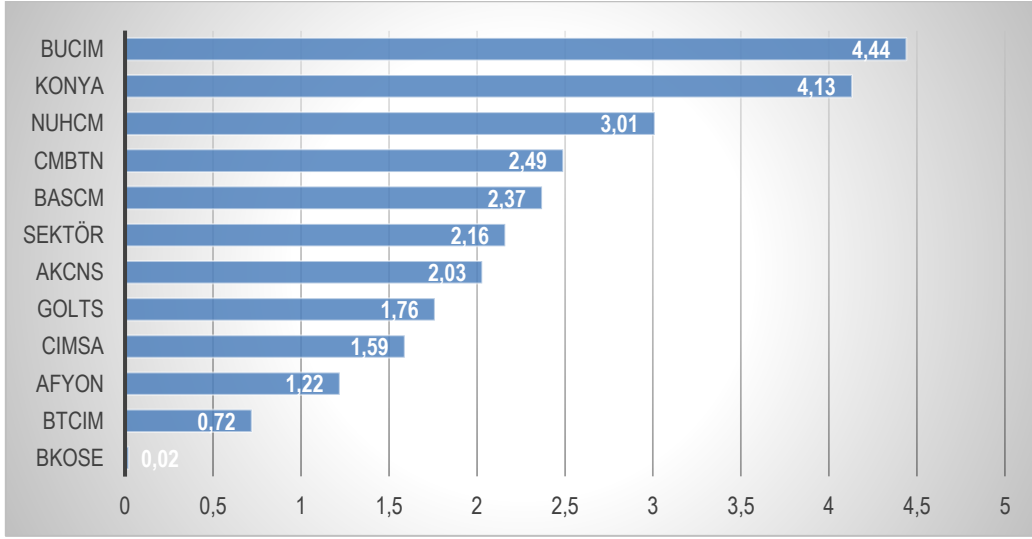
	<i>Ortalama</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maksimum</i>	<i>Standart Sapma</i>	<i>Gözlem Sayısı</i>
Z Skoru	2,160545455	-0,62	5,29	1,392125149	55
S Skoru	0,988545455	-0,3	2,69	0,684717375	55

Çalışmada ilgili işletme grubunda finansal açıdan başarısızlık ya da iflas riskinin düzeylerinin belirlenebilmesi amacıyla Altman Z Skoru ve Springate S Skor değerleri ayrı ayrı hesaplanmıştır. Bu doğrultuda ilk olarak 11 işletmeye ilişkin Z skoru değerleri hesaplanmış ve Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3. Altman Z Skoru Değerleri

İŞLETMELER	2017	2018	2019	2020	2021
AFYON	0,72	0,69	0,26	1,96	2,44
AKCNS	2,18	2,13	2,14	1,93	1,75
BASCM	3,07	3,02	2,62	1,74	1,41
BTCIM	1,12	1,25	0,54	0,39	0,31
BKOSE	0,56	0,64	-0,11	-0,37	-0,62
BUCIM	3,39	5,09	4,19	4,22	5,29
CMBTN	3,13	2,7	2,38	2,1	2,12
CIMSA	1,54	1,45	1,29	1,24	2,39
GOLTS	1,63	1,9	1,9	1,81	1,59
KONYA	4,81	4,86	4,55	3,89	2,58
NUHCM	2,61	2,56	2,98	3,76	3,11

Altman Z Skoru modeline göre Tablo 4’te sunulan Z değerinin halka açık imalat işletmelerinde 1,81’den daha küçük olması işletmenin finansal açıdan başarısızlık riskini (kırmızı alan), 1,81 ila 2,99 arasında olması finansal açıdan başarısızlık riskindeki belirsizliği (gri alan), 2,99’dan büyük olması (yeşil alan) ise finansal başarı durumunu ifade eder. Bu sonuçlara göre AFYON, AKCNS, BTCIM, BKOSE, CIMSA, GOLTS analiz döneminde ağırlıklı olarak kırmızı ve gri alanda, BUCIM, KONYA ve NUHCM ise yeşil diğer ifadeyle güvenli alanda olduğu gözlemlenmiştir. 2017-2021 dönemi sektörel açıdan değerlendirildiğinde işletme bazında Z skoru ortalamaları Grafik 1’de sunulmuştur.



Grafik 1. Ortalama Z Skoru Değerleri

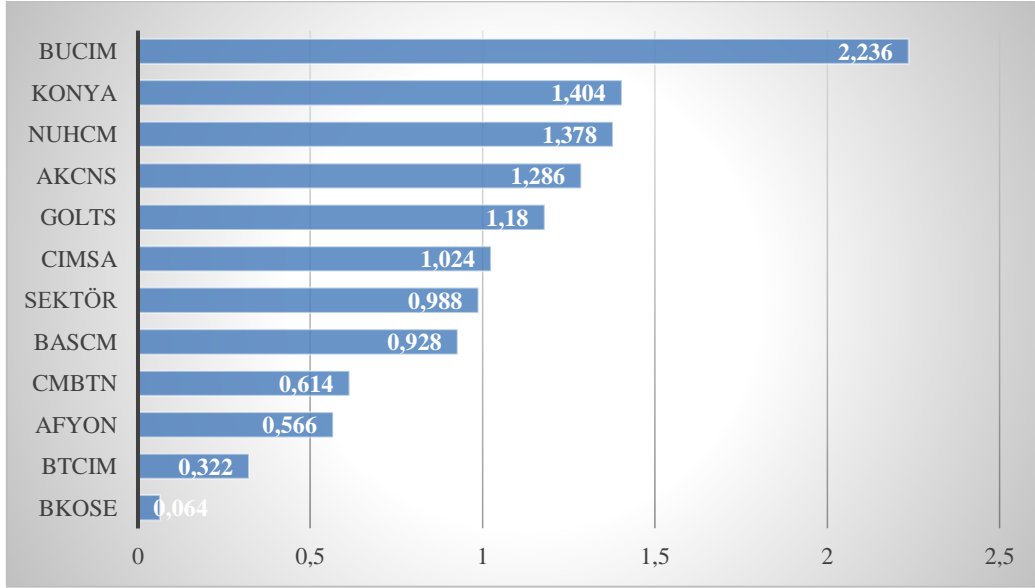
Grafik 1’de görüleceği üzere sektöre ilişkin ortalama Z skoru değeri 2,16 olarak hesaplanmış olup ilgili değer finansal başarısızlık açısından sektörel riskin belirsiz olduğu gri alan içerisinde bulunmaktadır. Z değeri ortalamalarına göre yalnızca BUCIM, KONYA ve NUHCM işletmelerinin yeşil alanda diğer ifadeyle finansal başarısızlık açısından risksiz olduğu gözlemlenmiştir.

Çalışmada kullanılan diğer tahmin yöntemi olan Springate S skor modeli doğrultusunda 2017-2021 yılları arasındaki işletmelerin S skoru değerleri hesaplanmış ve ilgili değerler Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. Springate S Skoru Değerleri

İŞLETMELER	2017	2018	2019	2020	2021
AFYON	0,79	0,48	0,01	0,53	1,02
AKCNS	1,28	1,45	1,21	1,19	1,3
BASCM	1,21	1,05	0,82	0,58	0,98
BTCIM	0,42	0,63	-0,01	0,28	0,29
BKOSE	0,04	0,1	-0,3	-0,15	-0,01
BUCIM	1,86	2,69	1,33	1,99	3,31
CMBTN	0,73	0,57	0,14	0,48	1,15
CIMSA	1,03	0,9	0,64	1,02	1,53
GOLTS	0,95	1,22	1,36	1,22	1,15
KONYA	1,81	1,76	0,89	1,26	1,3
NUHCM	1,3	1,5	1,53	0,53	2,03

Springate S Skor modeli bağlamında hesaplanan S skoru **0,862** değerinin altında olması finansal açıdan başarısızlığı, üzerinde olması ise finansal başarı durumunu ifade eder. Bu doğrultuda çimento sektöründen 11 işletmenin 2017-2021 yılları arasında hesaplanan S skorlarına göre AFYON, BTCIM, BKOSE ve CMBTN işletmelerinde finansal başarısızlık, diğer işletmelerde ise genel olarak finansal başarı durumu gözlemlenmiştir. 2017-2021 dönemi sektörel açıdan değerlendirildiğinde işletme bazında S skoru ortalamaları Grafik 2’de sunulmuştur.



Grafik 2. Ortalama S Skoru Değerleri

Çimento sektörüne ilişkin ortalama S skoru değeri 0,988 olarak hesaplanmış ve Grafik 2’de sunulmuştur. Bu sonuca göre ilgili değer finansal başarısızlık açısından sektörel riskin olmadığına işaret etmektedir. S değeri ortalamalarına göre BKOSE, BTCIM, AFYON ve CMBTN işletmelerinin finansal açıdan başarısızlık riskine maruz kaldığı söylenebilir.

Sonuç ve Değerlendirme

Çalışmada BIST taş ve toprağa dayalı sektördeki 11 çimento işletmesinin 2017-2021 yılları arasındaki verileri doğrultusunda finansal açıdan başarısızlık riskleri tahmin edilmiştir. Bu doğrultuda çalışmada analiz yöntemi olarak finansal açıdan başarısızlık tahmininde literatürde sıklıkla kullanılan Altman Z Skor ve Springate S Skor modelleri kullanılmıştır. Söz konusu iki model göre araştırmaya dahil edilen işletmelerde finansal başarı ya da başarısızlık tahminleri birbirine tutarlı sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. Z skor değerlerine göre analiz döneminde üç işletmenin finansal açıdan başarılı performans sergilediği, diğer işletmelerin ise gelecek dönemlerde finansal başarısızlık riskiyle karşılaşabileceği düşünülmektedir. S skoru değerleri çerçevesinde ise dört işletmenin finansal açıdan başarısız performans sergilediği ve gelecek dönemlerde iflas riski ile karşılaşabileceği, diğer işletmelerin finansal açıdan başarılı olduğu söylenebilir. Özellikle 2021 yılı itibariyle S skor değerlerine göre iki işletme hariç sektörün tamamının başarılı finansal performans sergilediği gözlemlenmiştir. 5 yıllık sektör ortalaması bağlamında yapılan değerlendirmede Z skor değerinin 2,16 ile finansal başarısızlık riskinin belirsiz – gri alanda olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan S skor modeline göre yapılan tahminde ilgili değer 0,998 olarak hesaplanmıştır. Nitekim hesaplanan bu değere göre 5 yıllık sektör ortalamasının başarısızlık riskinden belirli oranda uzak (eşik değeri 0,862) diğer bir ifadeyle finansal açıdan başarılı olduğu söylenebilir. Sonuç olarak, son dönemdeki belirsizlik ortamı özellikle çimento sektörünün ana girdisi niteliğindeki enerji maliyetlerinin artmasına, öte yandan artan maliyetlerin sektördeki işletmelerin finansal açıdan baskı altına girmesine zemin hazırladığı düşünülmektedir. Yapılan değerlendirmeler ışığında ekonomik ve sektörel etkilerin kullanılan modeller doğrultusundaki tahmin sonuçlarını doğrular niteliktedir.

Kaynakça

- Akgüç, Ö. (2010). *Finansal Yönetim*. (8. Baskı). İstanbul: Avcıol Basımevi.
- Aksoy, E. E. ve Göker, İ. E. (2018). Bankacılık Sektöründe Finansal Risklerin Z Skor ve Bankometer Metodları ile Tespiti, BIST’te İşlem Gören Ticari Bankalar Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20(2), s. 418-438.
- Aktaş, R., Doğanay, M., ve Yıldız, B. (2003), Mali Başarısızlığın Öngörülmesi: İstatistiksel Yöntemler ve Yapay Sinir Ağı Karşılaştırması, *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, Cilt 58, Sayı 4, s.1-24.
- 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.

- Altman, E. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589-609.
- Altman, E. (2000). *Predicting financial distress of companies: Revisiting the Z-score and zeta models*. Erişim Tarihi: 20.03.2023, <https://pages.stern.nyu.edu/~ealtman/Zscores.pdf>.
- Altman, E., & Hotchkiss, E. (2006). *Corporate financial distress and bankruptcy: Predict and avoid bankruptcy, analyze and invest in distressed debt. (3rd Edition)*. New Jersey: John Wiley and Sons.
- Bağcı, E. (2015). Türkiye Tekstil ve Hazır Giyim Sektörünün finansal durum analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Dergisi*, 37(2), 83-100.
- Bağcı, H. ve 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(1), 71-111.
- Bozkurt, İ. (2014). İflas Olasılığı ile sistematik risk ilişkisinin incelenmesi ve etkin iflas göstergesi modellerinin tespiti: BİST'de ampirik bir uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(4), 127-142.
- Cengiz, D. T., Kalkan, S. B., Turanlı, M., ve Köse, İ. (2015). Türkiye'deki İşletmelerin Finansal Başarısızlığının Faktör Analizi ve Diskriminant Analizi ile İncelenmesi. *Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 23(1), 62-80.
- Ceylan, A. (2001). *İşletmelerde Finansal Yönetim*, Ekin Kitabevi, Bursa.
- Colline, F. (2020). Bankruptcy prediction analysis: A case study of retail companies in Indonesia. In *International Conference on Management, Accounting, and Economy (ICMAE 2020)*. 326-330.
- Çalış, Y. E., Ünal, İ. H., Güven, B., ve Çanakçı, S. (2018). Borsa İstanbul'da Faaliyet Gösteren Lokanta ve Oteller Sektörünün Finansal Durum ve Performanslarının Değerlendirilmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(4), 293-318.
- Çelik, M. S. (2017). Altman Z-Skor Modeli Kullanılarak Bist-30 Endeksinde Yer Alan İmalat Şirketlerinin Finansal Başarısızlık Riskinin Tahmin Edilmesi, 5 th International Congress on Political, Economic and Social Studies (ICPESS), Niğde.
- Dağlı, H. (1994). İşletme Başarısızlıkları ve Alınması Gerekli Önlemler, *Verimlilik Dergisi*, Milli Produktivite Merkezi Yayınları, Ankara.
- Dizgil, E. (2018). BİST Ticaret Endeksinde yer alan şirketlerin Springate finansal başarısızlık modeli ile incelenmesi. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 248-267.
- 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.
- Hayes, S. K., Hodge, K. A., & Hughes L. W. (2010). A study of the efficacy of Altman's Z to predict bankruptcy of specialty retail firms doing business in contemporary times. *Economics & Business Journal: Inquiries & Perspectives*, 3(1).
- Hill, N. T. & Perry, S. (1996). Evaluating Firms in Financial Distress: An Event History Analysis, *Journal of Applied Business Research*, 12(3), 60-72.
- İslamoğlu, M. ve Çankaya, S. (2018). Finansal başarının tahmininde finansal başarısızlık modellerinin kullanılması: BİST XELKT Endeksine dahil firmalar üzerine bir uygulama. *Maliye ve Finans Yazıları*, 110, 111-134.
- Kalyoncu, C. (2019). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Çimento Şirketlerinin İflas Risk Düzeylerinin Tahmini. *4. International Conference of Business Students (ICOB'S'19)*.
- Karadeniz, E. ve Öcek, C. (2018). Konaklama İşletmelerinde Finansal Başarısızlık Riskinin Ölçümü: Türkiye ve Avrupa Karşılaştırması, *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 645, 9-60.
- Medetoğlu, B. ve Tutar, S. (2023). Springate S ve Fulmer H Skor Modelleri ile Finansal Başarısızlık Tespiti: Borsa İstanbul Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 24(1), 307-319. DOI: 10.31671/doujournal.1186265.
- Meeampol, S., Lerskullawat P., & Wongsorntham A. (2014). Applying emerging market Z-score model to predict bankruptcy: A case study of listed companies in the stock exchange of Thailand (Set). *Management, Knowledge And Learning International Conference*, 25 – 27 June, Slovenia.

- Miller, W. (2009). *Comparing models of corporate bankruptcy prediction: Distance to default vs. Z-score*. Morningstar, Inc.
- Sarıdoğan, H. Ö. (2020). BİST Teknoloji Endeksine kayıtlı firmaların finansal performanslarının analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(2), 22-36.
- Sarıdoğan, H. Ö. (2020). BİST Teknoloji Endeksine kayıtlı firmaların finansal performanslarının analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(2), 22-36.
- Springate, G. (1978). *Predicting the possibility of failure in a canadian firm*. Unpublished M.B.A. Research Project. Simon Fraser University.
- Tekin, B. ve 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.
- Turaboğlu, T. T., Yıkılmaz Erkol, A., ve Topaloğlu, E. E. (2017). Finansal başarısızlık ve sermaye yapısı kararları: BIST 100 Endeksindeki firmalar üzerine bir uygulama. *Business and Economics Research Journal*, 8(2), 247-258.
- Tükenmez, N.M., Demireli, E. ve Akkaya, G.C. (2012). Finansal başarısızlığın tahminlenmesinde diskriminant analizi, lojistik regresyon ve Chaid karar ağacı modellerinin karşılaştırılması: KOBİ'ler üzerine bir uygulama. *16. Finans Sempozyumu*, Erzurum, 10-13 Ekim 2012.
- Usta, Ö. (2005). *İşletme Finansı ve Finansal Yönetim*, Detay Yayıncılık, Ankara
- Uzun, E. (2005). İşletmelerde finansal başarısızlığın teorik olarak irdelenmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 27(1), 158-168.
- Zavgren, C. V. (1983). The Prediction of Corporate Failure: The State of The Art, *Journal of Accounting Literature*, 2(1), 1-38.

Extended Abstract

Aim and Scope

The aim of this study is to evaluate the financial failure risk of 11 cement companies in the Stone and Soil Based Sector in Borsa İstanbul (BIST). In this direction, with the help of Altman Z Score and Springate S Score models, which are frequently used in the estimation of financial failure risk in the literature, an evaluation has been made in terms of the enterprise and the relevant sector. In this context, it can be said that the results obtained are consistent in both models and the risk of financial failure is relatively low in terms of the sector.

Methods

In the study, the results were evaluated with the Altman Z Score and Springate S Score models, which are frequently used in the literature, in order to be able to predict the financial failure of 11 enterprises in the cement sector between the years 2017-2021. In this direction, score values for financial failure risk estimations were calculated according to the two models expressed, and an evaluation was made within the framework of average scores for both the enterprise and the sector.

Findings

In the study, financial failure risks were estimated in the light of the data of 11 cement companies in the Stone and Soil Based Sector in Borsa İstanbul between the years 2017-2021. Altman Z-Score and Springate S-Score models, which are frequently preferred in the literature, were used in the aforementioned risk estimations. According to the results obtained from the two models used in the study, it has been observed that the risk of financial failure in the sector is relatively low. Especially as of 2021, it has been observed that all of the sector, except for two enterprises, exhibited successful financial performance according to the S score values. In the evaluation made in the context of the 5-year industry average, it has been determined that the Z score value is 2.16 and the risk of financial failure is uncertain-in the gray area. On the other hand, in the estimation made according to the S score model, the relevant value was calculated as 0.998. In the evaluation to be made in terms of enterprises, it can be said that 5 enterprises are exposed to financial failure risk according to Z score values and 4 enterprises according to S score values.

Conclusion

In the study, financial failure risks were estimated in line with the data of 11 cement companies in the stone and soil based sector in BIST between the years 2017-2021 through the Altman Z Score and Springate S Score models, which are frequently used in the literature. According to these two models, it has been observed that the financial success or failure estimations of the companies included in the research give consistent results. According to the Z-score values, it is thought

that three enterprises performed financially successfully in the analysis period, while other enterprises may face the risk of financial failure in the future. Within the framework of the S-score values, it can be said that four enterprises have failed financially and may face the risk of bankruptcy in the future, while other enterprises are financially successful. Especially as of 2021, it has been observed that all of the sector, except for two enterprises, exhibited successful financial performance according to the S score values. As a result, the recent uncertainty environment has led to an increase in energy costs, which are the main inputs of the cement industry. On the other hand, increasing costs paved the way for businesses in the sector to come under financial pressure. In the light of the evaluations made, it confirms the estimation results of the economic and sectoral effects in line with the models used.