



[itobiad], 2021, 10 (4): 3667-3684

<p><b>İslami Hisse Senedi Piyasalarında Finansal Sıkıntı Riskinin Altman-Z ve Springate Modelleri ile İncelenmesi: Katılım 50 Endeksi Örneği</b></p> <p>An Analysis of Financial Distress Risk in Islamic Stock Markets Using Altman-Z and Springate Models: Evidence from Participation 50 Index</p> <p>Video Link: <a href="https://youtu.be/cEWZndZllcQ">https://youtu.be/cEWZndZllcQ</a></p>	
<p><b>Fatih GÜÇLÜ</b> Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü Assist. Prof. Dr., Karabuk University, Faculty of Business, Department of Business Administration fatihguclu@karabuk.edu.tr Orcid ID: 0000-0002-1007-4594</p>	

#### Makale Bilgisi / Article Information

<b>Makale Türü / Article Type</b>	: Araştırma Makalesi / Research Article
<b>Geliş Tarihi / Received</b>	: 29.09.2021
<b>Kabul Tarihi / Accepted</b>	: 02.12.2021
<b>Yayın Tarihi / Published</b>	: 26.12.2021
<b>Yayın Sezonu</b>	: Ekim-Kasım-Aralık
<b>Pub Date Season</b>	: October-November-December

**Atıf/Cite as:** Guclu, F. (2021). İslami Hisse Senedi Piyasalarında Finansal Sıkıntı Riskinin Altman-Z ve Springate Modelleri ile İncelenmesi: Katılım 50 Endeksi Örneği . İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi , 10 (4) , 3667-3684 . Retrieved from <http://www.itobiad.com/tr/pub/issue/66167/1002058>

**İntihal /Plagiarism:** Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and confirmed to include no plagiarism. <http://www.itobiad.com/>

**Copyright** © Published by Mustafa YİĞİTOĞLU Since 2012 – Istanbul / Eyup, Turkey. All rights reserved.

## İslami Hisse Senedi Piyasalarında Finansal Sıkıntı Riskinin Altman-Z ve Springate Modelleri ile İncelenmesi: Katılım 50 Endeksi Örneği

### Öz

Finansal sıkıntı temel olarak işletmelerin finansal yükümlülüklerini zamanında yerine getirememesidir. İşletme içi ve dışı çeşitli faktörlerin etkisiyle ortaya çıkan finansal sıkıntı, önceden tahmin edilmesi ve gerekli önlemlerin alınması halinde iflasa dönüşmeyebilir. Çeşitli nitel ve nicel ölçütlerin filtrelemesiyle oluşturulan İslami hisse senedi endekslerinde yer alan işletmelerin finansal sıkıntı ve iflas riski tahminleri de önem arz eden bir husustur. Literatürdeki yaygın görüş, İslami hisse senedi endekslerinde yer alan firmaların, kullanılan ölçütler nedeniyle daha düşük risk içerdiği yönündedir. Çünkü söz konusu işletmeler diğer işletmelere göre daha düşük borçlanma seviyelerine sahiptir. Karşıt görüşlerinden biri ise bu işletmelerin borçlanma kapasitelerinin düşük olması nedeniyle büyüme ve performans açısından zorluklarla karşılaşmıştır. Bu çalışmanın amacı da bir İslami hisse senedi endeksi olan Katılım 50 endeksinde yer alan işletmelerin finansal sıkıntı risklerinin tahmin edilmesidir. Bu doğrultuda çalışmada, finansal sıkıntı ve iflas riskinin tahmininde Altman-Z' (1983), Altman-Z'' (1993) ve Springate (1978) modelleri kullanılmıştır. Çalışmada Katılım 50 endeksinde yer alan 14 işletmenin 2016-2020 dönemi yıllık finansal raporlarından derlenen ikincil veri seti kullanılmıştır. Örneklemi oluşturan 14 işletme belirlenirken kasti örneklem yöntemi tercih edilmiş ve 2021 yılı Temmuz dönemi itibarıyla endekste yer alan şirketler arasından, 2016, 2017, 2018, 2019 ve 2020 yıllarında en az bir dönem endekste bulunan işletmeler örnekleme dahil edilmiştir. Altman-Z'' ve Springate modellerinin sonuçlarına göre, çalışma kapsamında incelenen firmalardan yalnızca biri tüm dönemler için finansal sıkıntı riski ile karşı karşıya bulunmaktadır. Diğer işletmeler analiz sonuçlarına göre sağlıklı bir finansal yapıya sahip bulunmakta ve yakın gelecekte finansal sıkıntı ve iflas riskleri bulunmamaktadır. Çalışmanın sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, İslami endeks kriterlerine uygun olan hisse senetlerinin genel anlamda sağlıklı bir finansal yapıya sahip oldukları görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İslami Finans, İslami Hisse Senedi Endeksleri, Katılım Endeksi, Finansal Sıkıntı, İflas.



## An Analysis of Financial Distress Risk in Islamic Stock Markets Using Altman-Z and Springate Models: Evidence from Participation 50 Index

### Abstract

Financial distress can define as the inability of firms to meet their financial obligations on due. Financial distress caused by various internal and external factors and may not turn into bankruptcy if it is anticipated and necessary precautions are taken. The financial distress and bankruptcy risk estimations of the firms listed on the Islamic stock indices, which are screened by various qualitative and quantitative criteria, are also a significant issue. The common view in the literature is that firms listed on Islamic stock indices have lower risk due to the screening criteria used. Because these firms have lower debt levels than the others. One of the opposing views is that these firms face difficulties in terms of growth and financial performance due to their low borrowing capacity. The purpose of this study is to estimate the financial distress risks of the firms listed on the Participation 50 index, which is an Islamic stock index. In order to achieve this purpose, Altman-Z' (1983), Altman-Z" (1993), and Springate (1978) models are used to predict financial distress and bankruptcy risk. The study uses secondary data set compiled from the annual financial reports of the 14 firms listed on the Participation 50 index for the period 2016-2020. These 14 firms are selected by purposive sampling with the criterion that among the firms listed on the index as of July 2021, the firms that were in the index for at least one screening period in 2016, 2017, 2018, 2019 and 2020. According to the results of Altman-Z" and Springate models, only one of the companies examined within the scope of the study faces financial distress risk for all periods. The rest have a healthy financial structure and there are no financial distress and bankruptcy risks in the near future for those. It is concluded generally that it is seen that Islamic stocks have a healthy financial structure.

**Keywords:** Islamic Finance, Islamic Stock Indices, Participation Index, Financial Distress, Bankruptcy.

### Giriş

2019 yılı sonu itibariyle tüm dünyanın en önemli gündemi haline gelen, 2020 yılının Mart ayında bu yana ise ülkemizde tam olarak hissedilmeye başlanan COVID-19 pandemi süreci, insan sağlığı ve sağlık sistemi üzerindeki etkilerinin yanı sıra, ekonomik anlamda ülkeleri ciddi problemlerle karşı karşıya getirmiştir. Kapanma tedbirleri nedeniyle pek çok işletmenin satış ve üretim hacimleri düşmüş, bu durum şirketlerin kapanması ve işçi çıkarma gibi hem ekonomik hem de sosyal etkileri yüksek sonuçlar doğurmuştur.



Pandeminin ekonomik etkisini belki de en çarpıcı biçimde gösteren veri, şirket kapanma sayılarına ilişkin istatistiktir. Türkiye’de 2017 yılında 11.127 olan kapanan şirket sayısı, 2018’te %9 azalarak 10.067’ye gerilemiş, 2018’ten 2019’a sadece %5 artarak 10.584 olmuştur. Ancak 2020 yılına gelindiğinde şirket kapanmaları dramatik bir şekilde yaklaşık %18 artarak 12.473’e ulaşmıştır (TOBB, 2021). Türkiye özelinde çizilen bu tablo, küresel çapta da benzerlik göstermektedir. Euler Hermes tarafından her yıl yayınlanan Küresel İflas Endeksi, 2017’den 2018 yılına %11 artarken, 2018 yılından 2019’a geçerken %9 artmıştır. Ne var ki 2020 yılında endeks bir önceki yıla göre Türkiye ile hemen hemen aynı oranda, %17’lik bir artış göstermiştir. 2021 yılındaki artışın ise 2019 yılı baz alındığında %35 olacağı tahmin edilmektedir. 2020 yılında şirket iflasların en çok yaşandığı ülke ise ABD’dir. 2020 yılında ülkede 33.300 şirket iflas etmiş, 2019’a göre iflas eden şirket sayısı %45 oranında artmıştır. ABD’de finansal sıkıntı ve iflas ile karşılaşan işletmeler yalnızca küçük ve orta ölçekli işletmelerle sınırlı kalmamış, 2020 yılının ilk 6 ayında borsaya kote 128 büyük ölçekli şirket iflas etmiştir (Euler Hermes, 2020).

İşletme içi ve işletme dışı çeşitli faktörlerin etkisiyle ortaya çıkan bir olgu olan finansal sıkıntı, önceden tahmin edilmesi ve gerekli tedbirlerin alınması halinde iflas ile neticelenmeden atlatılabilen bir süreçtir. Dolayısıyla finansal sıkıntı riskinin tahmini işletmeler için hayati bir önem taşımaktadır. Bu bağlamda kökleri 1930’lu yıllara dayanan finansal sıkıntı tahmin modelleri, işletmelerin finansal yapılarının güçlü ve riskli yönlerini belirlemek amacıyla kullanılmaktadır.

Yıllar içerisinde yapılan çalışmalarla geniş bir hacme ulaşan finansal sıkıntı ve iflas riski literatüründe, İslami hisse senedi piyasalarında yer alan işletmeler yönelik çalışmaların çok kısıtlı sayıda olduğu görülmektedir. Çeşitli endeks sağlayıcılar tarafından yayınlanan İslami hisse senedi endekslerinde yer alan bu işletmelerin, endekse girebilmek ve kalabilmek için birtakım ölçütleri karşılamaları gerekmektedir. Aralarında nüanslar olsa da tüm endeks sağlayıcılarının filtreleme ölçütleri temel noktalarda benzeşmektedir. İşletmelerin endekslerde yer alabilmeleri için öncelikle İslam dininin yasakladığı faizli bankacılık-sigortacılık, içki, tütün, domuz ürünleri üretimi vb. alanlarda faaliyet göstermemeleri gerekmektedir. Bu ölçütü sağlayan işletmeler daha sonra çeşitli finansal oranlara göre filtrelenmektedir. Bu noktada farklı endeks sağlayıcıların oranlar için kullandıkları eşik değerler değişebilmektedir. Türkiye Katılım Bankaları Birliği (TKBB) Danışma Kurulu’nun “Pay Senedi İhracı ve Alım-Satımı” standardına göre şirketleri filtreleyen Katılım 50 (KAT50) endeksinin ölçütlerine bakılacak olursa, işletmelerin toplam faizli kredilerinin işletmenin piyasa değeri veya toplam varlıklarının büyük olanına oranının ve faiz getirili nakit ve menkul kıymetlerinin işletmenin piyasa değeri veya toplam varlıklarının büyük olanına oranının %33’ten düşük olması şarttır.



Bununla birlikte işletmelerin yasak sayılan faaliyet alanlarından elde ettikleri gelirlerin, toplam gelirlerinin %5'ini geçmemesi istenmektedir. Bahsedilen ölçütleri sağlayan işletmeler endekse dahil edilmekte ve endekste kalabilmeleri için her 3 ayda bir yapılan gözden geçirmelerde ölçütlere uyumlarının devam etmesi gerekmektedir (TKBB, 2020, s. 14).

Literatürdeki yaygın görüş, İslami hisse senedi endekslerinde yer alan firmaların, bahsedilen kısıtlar nedeniyle daha düşük risk içerdiği yönündedir. Zira söz konusu işletmeler diğer işletmelere göre daha düşük borçlanma seviyelerine sahiptir (Pok, 2012). Karşıt görüşlerinden biri ise bu işletmelerin borçlanma kapasitelerinin düşük olması nedeniyle büyüme ve performans açısından zorluklarla karşılaştıklarıdır (Hakim, Liu ve Kunaifi, 2021). Bu bağlamda çalışmada, Katılım 50 endeksinde yer alan işletmelerin finansal sıkıntı risklerinin tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Finansal sıkıntı riskini tahmininde Altman-Z (1968) modelinin revize edilmiş versiyonları olan Altman-Z' (1983) ve Altman-Z'' (1993) ile Springate (1978) modelleri kullanılmıştır. Çalışmanın, İslami ölçütlere göre yapılan filtrelemenin finansal sıkıntı riskini azaltıp azaltmadığı noktasında kanıtlar ortaya koyarak hem işletmelere hem de yatırımcılara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## Literatür Taraması

Finansal sıkıntı temel olarak işletmelerin finansal yükümlülüklerini zamanında yerine getirememesi olarak tanımlanabilir (Beaver vd., 2010, s. 103). Finansal yükümlülüklerini yerine getiremeyen işletmelerin, finansal sıkıntı süreci içerisine girdiği kabul edilir (Baldwin ve Mason, 1983, s. 505). Acz hali, temerrüt, tasfiye, iflas vb. kavramlar, literatürde zaman zaman finansal sıkıntı yerine kullanılıyor olsa da söz konusu kavramlar tam olarak aynı anlamı ihtiva etmemektedir. Bununla birlikte tüm bu kavramlar finansal sıkıntı ile öncül ya da ardıl olarak ilişkilidir.

İşletmelerin finansal sıkıntı içerisine girmelerinin ana nedenleri; makro ve mikro ekonomik değişkenler çerçevesinde ekonominin genelinde yaşanan sorunlar, işletmenin faaliyet gösterdiği sektördeki problemler ve işletmenin kötü yönetilmesi olarak sayılabilir (Whitaker, 1999, s. 123). Yine; aşırı borçlanma, öz kaynak yetersizliği, satış ve tedarikte belirli sayıda firmaya bağımlı olma, düşük kapasite kullanımı, ar-ge faaliyetlerinde yetersizlik de bir işletmenin finansal sıkıntı içerisine girmesine neden olabilecek faktörler arasındadır (Berk, 2015, ss. 609–610). Altman ve Hotchkiss (2006, s. 13) sayılan nedenlere ek olarak; yüksek reel faiz oranları, uluslararası rekabet, sektördeki yasal düzenleme eksikleri gibi birtakım etmenlerin de finansal sıkıntıya neden olduğunu belirtmiştir.

Finansal sıkıntı içerisine giren bir işletmenin karşılaşması muhtemel en önemli risk iflastır. Zira doğal afetler, değişen yasal koşullar, siyasi ya da ekonomik krizler gibi ani ve beklenmedik olayların dışında, iflas eden tüm işletmelerin öncelikle finansal sıkıntı içerisine girdikleri bilinmektedir. Buna karşın finansal sıkıntı sürecini doğru bir şekilde yönetebilen işletmeler, iflas



ile karşılaşmadan süreci birtakım maliyetlere katlanarak atlatabilmektedir. Bu noktada işletmenin finansal sıkıntıya düşebileceğini gösteren sinyallerin önceden tespit edilmesi ve çeşitli yöntemlerle finansal sıkıntı riskinin tahmin edilmesi, işletmelerin iflastan kurtulmasında kritik bir öneme sahiptir (Platt ve Platt, 2006, s. 142).

İşletmeler finansal sıkıntı ile baş edebilmek için çeşitli stratejiler izleyebilir. Bu bağlamda işletme, değerli varlıklarından bir kısmını satabilir ya da başka bir firma ile birleşebilir. Finansal sıkıntıdan kurtulmak adına sermaye yatırımları ve ar-ge harcamaları azaltılabilir, eğer işletme halen yeterli kredibiliteye sahipse menkul kıymet ihraç edilebilir. İzlenebilecek bir diğer strateji ise bankalar ve diğer borç verenlerle anlaşma yollarının aranmasıdır. Söz konusu stratejilerden bir sonuç alınmadığı ve finansal sıkıntıdan kurtulma umudunun kalmadığı takdirde ise işletme yasal yollara başvurarak iflas talebinde bulunacaktır (Ross vd., 2019, s. 921).

Daha önce de değinildiği gibi, işletmelerin finansal sıkıntı ile karşılaşma olasılığına ilişkin sinyallerin önceden tespit edilmesi, sorunun büyümeden önlem alınarak, sürecin iflas ile neticelenmemesini sağlayabilmektedir. Berk (2015, s. 614)'e göre söz konusu sinyallerin bir kısmı şunlardır;

- Sürekli ve aşırı borçlanma isteği,
- Alacakların tahsilinde yaşanan güçlükler,
- Çeklerin karşılıksız çıkması,
- Satışlardaki dalgalanmalar,
- Müşteri memnuniyetsizlikleri,
- Sözleşme koşullarının yerine getirilmemesi,
- Mali tabloların geç veya gerçeğe aykırı bir şekilde düzenlenmesi,
- Ortakların lüks harcamaları.

Finansal sıkıntının önceden tespit edilerek işletmenin finansal yapısının düzeltilmesi noktasında bahsedilen sinyallerin yanı sıra kullanılan bir diğer metod, çeşitli finansal oranlar (muhasabe oranları) yolu ile finansal sıkıntının tahmin edilmesidir. Finansal oranlar aracılığıyla finansal sıkıntı tahmini ilk olarak Fitzpatrick (1932) tarafından önerilmiştir. Beaver (1966) da finansal oranlar kullanılarak finansal sıkıntının tahmin edilebileceğini 1954-1964 yılları arasında A.B.D.'de iflas etmiş firmalar üzerine yapmış olduğu analizde göstermiştir. Finansal sıkıntı tahmin modellerinde en önemli gelişme ise Altman (1968)'in çalışması ile yaşanmıştır. Altman söz konusu çalışmasında yine finansal oranları kullanmakla birlikte, bu oranları çoklu diskriminant fonksiyonu ile ifade etmiştir. Beş adet finansal oranın kullandığı formülü Altman (1983; 1993), sonraki çalışmalarında revize etmiştir. İlerleyen yıllarda yine finansal oranları temel alan Springate (1978), Ohlson (1980), Zmijewski (1984), Grover (2001) gibi pek çok model literatüre dahil olmuş ve finansal sıkıntı-iflas riskinin tahmin edilmesinde sıklıkla kullanılmıştır.





Yıllar içerisinde işletmelerde finansal sıkıntının tahmin edilmesinde finansal oranları temel alan modellerin kullanıldığı geniş bir literatür olduğu görülmektedir. Literatürde yer alan çalışmalar, modelleri farklı bağlamlarda ele almıştır. Örneğin bir kısım çalışmada, halihazırda faaliyet gösteren işletmelerin finansal sıkıntı olasılığının tahmin edilmesinden ziyade, önceki yıllarda iflas eden işletmeler üzerinden modellerin tahmin kabiliyeti ve güvenilirlikleri incelenmiştir (Hayes vd., 2010; Karadeniz ve Öcek, 2020; Kulalı, 2016). Söz konusu çalışmaların ortak bulgusu, tahmin modellerinin çok büyük oranda doğru ve güvenilir sonuçlar verdiği yönündedir.

Literatürdeki çalışmaların büyük bir çoğunluğu ise faaliyetler halindeki işletmelerin verileri üzerinden, farklı tahmin modellerinin tahmin güçlerinin karşılaştırılmasına yoğunlaşmıştır. Bahsedilen çalışmaların bir kısmında Altman, Springate, Zmijewski ve Grover modellerinin tahmin güçleri karşılaştırılmıştır. Aminian vd. (2016)'ne göre Grover modeli, Fauzi vd. (2021)'ne göre ise Altman modeli, diğer modellere göre daha başarılıdır. Boritz vd. (2007) çalışmalarında Altman, Springate, Ohlson ile Legault and Véronneau'un modellerini Kanada menşeli işletmeler üzerinden sınamış ve en güçlü modelin Ohlson modeli, en zayıf modelin ise Altman modeli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Tanjung (2020) ise Endonezya borsasında işlem gören işletmeler üzerinden gerçekleştirdiği analizinde, Altman, Springate, Zmijewski ve Ohlson modellerini karşılaştırmış ve Altman modelinin tahmin gücü en yüksek model olduğunu tespit etmiştir. Türk ve Kürklü (2017) Altman ve Springate modellerinin, Sudjiman ve Sudjiman (2019) ise Springate ve Zmijewski modellerinin finansal sıkıntıyı tahmin etmedeki başarılarını kıyaslamış ve her iki çalışmada da modellerin benzer sonuçlar verdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bir kısım çalışmada ise araştırmacılar Altman modelini temel alarak kendi geliştirdikleri modellerle Altman modelini karşılaştırmış ve kendi modellerinin Altman modelinden daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmışlardır (Almamy vd., 2016; Cındık ve Armutlulu, 2021).

Araştırmacıların bir kısmı ise modellerin asıl amacı olan işletmelerde finansal sıkıntı ve iflas ihtimalinin tespit edilmesine odaklanmıştır. Borsa İstanbul'da farklı sektörel endekslerde işlem gören işletmelerin finansal sıkıntı riskinin incelendiği çalışmalardan Dizgil (2018) ile Gülençer ve Hazar (2020), analiz edilen işletmelerin hiçbirinde finansal sıkıntı ihtimalinin olmadığını tespit etmişlerdir. Çelik (2018), 2015-2017 yılları arasındaki dönemde BIST30'da işlem gören işletmeleri analiz ettiği çalışmasında yalnızca iki işletmenin finansal sıkıntı riski taşıdığı sonucuna ulaşırken, Çelik ve Dursun (2021) 2017-2019 dönemi için dokuma-giyim-deri imalatı yapan işletmelerin çoğunun finansal sıkıntı ile karşılaşma ihtimallerinin yüksek olduğunu belirlemiştir. Chouhan vd. (2014), Hindistan BSE endeksinde yer alan işletmeler üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında, işletmelerin hiçbirinin finansal sıkıntı riski taşımadığı sonucuna ulaşmışlardır. Rahman vd. (2021) ise Bangladeş'te faaliyet gösteren çok uluslu firmalar ile yerel firmaları karşılaştırmış ve çok uluslu firmaların



yerel firmalara göre daha sağlıklı bir finansal yapıya sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

İslam'a uygun ya da helal şirketler olarak nitelendirilen İslami hisse endekslerinde yer alan işletmelerin finansal sıkıntı ve iflas riskleri üzerine literatürde çok fazla çalışma yer almamaktadır. Az sayıdaki çalışmalardan Pok (2012), Malezya'da işlem gören ve İslami kurallara uygun olan işletmelerin finansal yapısını Altman modeli ile incelemiş ve işletmelerin büyük bir çoğunluğunun finansal sıkıntı riski ile karşı karşıya olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Husein ve Pambekti (2014), 2009-2012 dönemi için Endonezya özelinde, Altman, Springate, Zmijewski ve Grover modellerini kullanarak işletmelerin durumunu analiz etmiş ve finansal sıkıntının tahmininde en uygun modelin Zmijewski modeli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ditasari vd. (2019), Cakarta İslami Endeksi'nde yer alan 15 işletmenin finansal sıkıntı riskini Husein ve Pambekti (2014) ile aynı modeller üzerinden tahmin etmişlerdir. Çalışmada, modellerin tahmin güçleri aralarındaki farklılıklar çiftler halinde incelenmiş, finansal sıkıntının tahmininde Altman-Springate, Altman-Grover, Altman-Zmijewski, Springate-Grover ve Springate-Zmijewski modelleri arasında anlamlı farklılık olduğu, Grover-Zmijewski modelleri arasında ise bir farklılık bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Cahyani vd. (2020) ise İslami Sosyal Raporlama endeksi ile finansal sıkıntı arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, Endonezya Menkul Kıymet Borsasında yer alan 129 işletmenin finansal sıkıntı riskini Altman, Ohlson ve Zmijewski modelleri ile incelemişlerdir. İslami Sosyal Raporlama endeksi ile finansal sıkıntı arasında bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

### Veri Seti ve Yöntem

Çalışmada Katılım 50 endeksinde yer alan 14 işletmenin 2016-2020 dönemi yıllık finansal raporlarından derlenen ikincil veri seti kullanılmıştır. Finansal raporlara Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) üzerinden erişilmiştir. Örneklemi oluşturan 14 işletme belirlenirken kasti örneklem yöntemi tercih edilmiş ve 2021 yılı Temmuz dönemi itibariyle endekste yer alan şirketler arasından, 2016, 2017, 2018, 2019 ve 2020 yıllarında en az bir dönem endekste bulunan işletmeler örnekleme dahil edilmiştir. Çalışmanın örneklemini oluşturan 14 işletme ve sektör bilgileri Tablo 1'de görülmektedir.

**Tablo 1. Örnekleimde Yer Alan İşletmeler ve Sektörleri**

Şirket	Şirket Unvanı ve Sektör
AKCNS	Akçansa Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş. <i>İmalat / Taş ve Toprağa Dayalı</i>
ALKIM	Alkim Alkali Kimya A.Ş. <i>İmalat / Kimya, İlaç, Petrol, Lastik ve Plastik Ürünler</i>





İslami Hisse Senedi Piyasalarında Finansal Sıkıntı Riskinin Altman-Z ve Springate Modelleri ile İncelenmesi: Katılım 50 Endeksi Örneği

BIMAS	BİM Birleşik Mağazalar A.Ş. <i>Toptan ve Perakende Ticaret, Lokantalar ve Oteller / Perakende Ticaret</i>
EGEEN	Ege Endüstri ve Ticaret A.Ş. <i>İmalat / Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları</i>
EGGUB	Ege Gübre Sanayii A.Ş. <i>İmalat / Kimya, İlaç, Petrol, Lastik ve Plastik Ürünler</i>
EREGL	Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş. <i>İmalat / Ana Metal Sanayii</i>
FROTO	Ford Otomotiv Sanayi A.Ş. <i>İmalat / Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları</i>
JANTS	Jantsa Jant Sanayi ve Ticaret A.Ş. <i>İmalat / Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları</i>
KARTN	Kartonsan Karton Sanayi ve Ticaret A.Ş. <i>İmalat / Kağıt ve Kağıt Ürünleri, Basım ve Yayın</i>
KONYA	Konya Çimento Sanayii A.Ş. <i>İmalat / Taş ve Toprağa Dayalı</i>
LOGO	Logo Yazılım Sanayi ve Ticaret A.Ş. <i>Teknoloji / Bilişim</i>
SELEC	Selçuk Ecza Deposu Ticaret ve Sanayi A.Ş. <i>Toptan ve Perakende Ticaret, Lokantalar ve Oteller / Toptan Ticaret</i>
TKNSA	Teknosa İç ve Dış Ticaret A.Ş. <i>Toptan ve Perakende Ticaret, Lokantalar ve Oteller / Perakende Ticaret</i>
VESBE	Vestel Beyaz Eşya Sanayi ve Ticaret A.Ş. <i>İmalat / Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları</i>

Çalışmada finansal sıkıntı ve iflas riskinin tahmin edilmesi amacıyla Altman (1983), Altman (1993) ve Springate (1978) modelleri kullanılmıştır. Altman-Z skoru olarak da isimlendirilen Altman modeli, ilk olarak 1968 yılında Edward I. Altman tarafından önerilmiştir. Bir diskriminant fonksiyonu olarak ifade edilen model şu şekildedir;

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

Burada;

- $X_1$  = Çalışma Sermayesi / Toplam Varlıklar
- $X_2$  = Dağıtılmamış Kârlar / Toplam Varlıklar
- $X_3$  = Faiz ve Vergi Öncesi Kâr (FVÖK) / Toplam Varlıklar
- $X_4$  = Özkaynakların Piyasa Değeri / Toplam Kaynaklar
- $X_5$  = Satışlar (Hasılat) / Toplam Varlıklar
- Z = Altman-Z Skorunu ifade etmektedir.

Z skorunun 1,81'den küçük olduğu durum "iflas alanı", 1,81 ile 2,99 arasında olduğu durum "bilinmezlik alanı" ya da "gri alan", 2,99'dan büyük olduğu durum ise "iflas riskinin olmadığı alan" olarak belirlenmiştir (Altman, 1968, s. 606).



Modelin ilk halinde  $X_4$  değişkeninin payında yer alan “Özkaynakların Piyasa Değeri”nin yalnızca halka açık işletmeler için elde edilebilecek bir veri olması, dolayısıyla modelin halka açık olmayan işletmelerde uygulanması mümkün olmadığı için Altman (1983) çalışmasında modeli revize ederek söz konusu değişkenin pay kısmını “Özkaynakların Defter Değeri” olarak değiştirmiştir.  $Z'$  ile ifade edilen ve değişkenlerin katsayılarının da değiştiği yeni model şu şekildedir;

$$Z' = 0,717X_1 + 0,847X_2 + 3,107X_3 + 0,420X_4 + 0,998X_5 \quad (2)$$

Burada;

- $X_1$  = Çalışma Sermayesi / Toplam Varlıklar  
 $X_2$  = Dağıtılmamış Kârlar / Toplam Varlıklar  
 $X_3$  = Faiz ve Vergi Öncesi Kâr (FVÖK) / Toplam Varlıklar  
 $X_4$  = Özkaynakların Defter Değeri / Toplam Kaynaklar  
 $X_5$  = Satışlar (Hasılat) / Toplam Varlıklar  
 $Z'$  = Altman- $Z'$  Skorunu ifade etmektedir.

$Z'$  skorunun 1,23'ten küçük olduğu durum “finansal sıkıntı alanı”, 1,23 ile 2,90 arasında olduğu durum “gri alan”, 2,90'dan büyük olduğu durum ise “güvenli alan” olarak belirlenmiştir (Altman ve Hotchkiss, 2006, s. 246).

Altman (1993) çalışmasında bu kez  $X_5$  değişkenini modelden çıkararak modeli ikinci kez revize etmiştir. Söz konusu revizyonda amaç, modelin imalat sektörü dışındaki diğer sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerde uygulanabilirliğinin sağlanmasıdır. Altman bu değişikliklerle, sektöre duyarlı bir değişken olan ve varlık devir hızını gösteren  $X_5$  değişkeninin modelden çıkarılmasıyla potansiyel sektör etkisinin en aza indirildiğini belirtmiştir (Altman, 2002, s. 17).  $Z''$  ile ifade edilen model şu şekildedir;

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

Burada;

- $X_1$  = Çalışma Sermayesi / Toplam Varlıklar  
 $X_2$  = Dağıtılmamış Kârlar / Toplam Varlıklar  
 $X_3$  = Faiz ve Vergi Öncesi Kâr (FVÖK) / Toplam Varlıklar  
 $X_4$  = Özkaynakların Defter Değeri / Toplam Kaynaklar  
 $Z''$  = Altman- $Z''$  Skorunu ifade etmektedir.

$Z''$  skorunun 1,10'dan küçük olduğu durum “finansal sıkıntı alanı”, 1,10 ile 2,60 arasında olduğu durum “gri alan”, 2,60'tan büyük olduğu durum ise “güvenli alan” olarak belirlenmiştir (Altman, 2002, s. 18).

Springate (1978) çalışmasında, Altman (1968) ile benzer prosedürleri izleyerek uyguladığı diskriminant analizinde, 19 finansal oranı 20 başarısız ve 20 başarılı firmayı eşleştirerek oluşturduğu örnekleme uygulamış ve 4



İslami Hisse Senedi Piyasalarında Finansal Sıkıntı Riskinin Altman-Z ve Springate Modelleri ile İncelenmesi: Katılım 50 Endeksi Örneği

değişkenden oluşan modelini önermiştir (Boritz ve diğerleri, 2007, s. 146). Springate modeli şu şekilde formülize edilmiştir;

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

Burada;

- $X_1$  = Çalışma Sermayesi / Toplam Varlıklar  
 $X_2$  = Faiz ve Vergi Öncesi Kâr (FVÖK) / Toplam Varlıklar  
 $X_3$  = Vergi Öncesi Kâr (VÖK) / Kısa Vadeli Yükümlülükler  
 $X_4$  = Satışlar (Hasılat) / Toplam Varlıklar  
S = Springate Skorunu ifade etmektedir.

Springate modelinde S skorunun 0,862'den küçük olduğu durumda, işletme başarısız olarak kabul edilmektedir. Altman modellerinde olduğu gibi bir gri alan belirlenmemiştir (Türk ve Kürklü, 2017, s. 6).

## Bulgular

Tablo 1'de de görüleceği üzere örnekleme oluşturan 14 işletmenin 10'u imalat, 3'ü toptan ve perakende ticaret, lokantalar ve oteller, 1'i ise teknoloji sektöründe faaliyet göstermektedir. Altman-Z (1968) ve Altman-Z' (1983) modelleri, daha çok imalat sektörü için sağlıklı sonuçlar veren modellerdir. Daha önce de değinildiği gibi Altman (1993) revize ettiği Altman Z'' modeli ile yöntemin imalat sektörü dışında faaliyet gösteren işletmelerde de uygulanabilirliğini sağlamıştır. Springate (1978) modelinin uygulanabilirliği için ise herhangi bir sektör kısıtlaması bulunmamaktadır. Bu nedenle çalışmada öncelikle Altman-Z' (1983) modeli yalnızca imalat sektöründeki işletmelere uygulanmıştır. Daha sonra ise Altman Z'' (1993) ve Springate (1978) modelleri örnekleme yer alan tüm işletmelere uygulanarak, 3 modelin sonuçları karşılaştırılmıştır.

Tablo 2. Altman-Z' Modeli Sonuçları

Dönem Şirket	2016	2017	2018	2019	2020
AKCNS	2,60	2,00	1,94	1,95	1,72
ALKIM	3,05	3,51	4,10	4,42	3,82
EGEEN	4,14	4,51	4,10	3,97	2,93
EGGUB	2,35	2,75	2,14	1,79	2,22
EREGL	1,98	2,53	2,66	2,12	2,28
FROTO	2,87	0,95	3,52	3,33	3,24
JANTS	2,79	3,09	3,46	3,51	3,79
KARTN	3,38	4,57	5,20	4,84	4,94
KONYA	3,72	3,66	3,58	3,31	2,88
VESBE	2,61	2,32	2,12	2,22	2,34

Altman-Z' modeline göre işletmelerin finansal sıkıntı riski ile karşı karşıya olduklarını söyleyebilmek için, Z' skorlarının 1,23'ten düşük olması gerekmektedir. Tablo 2 incelendiğinde, yalnızca FROTO'nun 2017 yılı Z'



skorunun bu değerin altında olduğu görülmektedir. Bunun dışında hiçbir işletme herhangi bir yılda finansal sıkıntı riski ile karşı karşıya değildir. Bununla birlikte işletmelerin bir kısmı gri alan olarak ifade edilen, başka bir ifadeyle finansal sıkıntı ile karşılaşmış ve karşılaşmayacağı belirsiz olan 1,23 ile 2,90 arasında skorlara sahiptir. Söz konusu işletmelerden; AKCNS, EGGUB, EREGL ve VESBE tüm dönemlerde gri alan içerisindeyken, FROTO ve JANTS 2016, KONYA ise 2020 döneminde gri alan içerisinde yer almışlardır. Bunların dışında kalan tüm işletmeler güvenli alandadır ( $Z' > 2,90$ ). Bu bulgu, bahsedilen işletmelerin yakın dönemde finansal sıkıntı riski ile karşı karşıya olmadığı anlamına gelmektedir.

**Tablo 3. Altman-Z'' Modeli Sonuçları**

Dönem Şirket	2016	2017	2018	2019	2020
AKCNS	4,99	3,21	3,34	3,07	2,87
ALKIM	7,62	8,42	9,57	10,66	9,59
BIMAS	2,26	2,42	2,58	1,44	2,30
EGEEN	12,01	12,96	11,18	10,17	8,81
EGGUB	2,13	3,49	2,57	1,39	2,26
EREGL	5,25	6,36	6,78	5,45	6,01
FROTO	2,70	2,88	2,75	3,00	4,22
JANTS	6,43	6,86	7,09	7,79	8,67
KARTN	7,72	10,22	12,15	11,28	11,84
KONYA	10,20	9,79	9,38	8,95	7,53
LOGO	3,23	4,59	4,70	4,46	3,86
SELEC	4,38	4,28	4,14	4,14	3,94
TKNSA	-4,13	-1,96	-3,05	-2,95	-0,77
VESBE	5,03	3,63	2,72	2,36	3,79

Çalışma kapsamında incelenen tüm işletmelere uygulanan Altman-Z'' modeline göre Z'' skoru 1,10'un altında olan işletmeler finansal sıkıntı riski ile karşı karşıyadır. Model sonuçlarının yer aldığı Tablo 3'e göre yalnızca TKNSA incelenen tüm yıllar için riskli alanda yer almaktadır. Gri alan olarak ifade edilen 1,10 ile 2,60 aralığında ise 3 işletme bulunmaktadır. Bu işletmelerden BIMAS tüm dönemler için, EGGUB 2017 hariç tüm dönemler için VESBE ise yalnızca 2019 yılı için gri alanda bulunmaktadır. Diğer tüm işletmeler güvenli alanda yer almaktadır ( $Z'' > 2,60$ ).

**Tablo 4. Springate Modeli Sonuçları**

Dönem Şirket	2016	2017	2018	2019	2020
AKCNS	1,87	1,35	1,39	1,30	1,26
ALKIM	2,75	3,08	3,44	3,89	3,45



**İslami Hisse Senedi Piyasalarında Finansal Sıkıntı Riskinin Altman-Z ve Springate Modelleri ile İncelenmesi: Katılım 50 Endeksi Örneği**

BIMAS	2,62	2,37	2,49	1,64	1,80
EGEEN	4,94	5,05	4,33	3,70	3,29
EGGUB	1,26	1,70	1,42	1,15	1,58
EREGL	1,51	2,00	2,09	1,50	1,56
FROTO	2,01	1,21	2,19	2,13	2,26
JANTS	2,53	2,76	2,81	3,15	3,39
KARTN	2,27	3,20	4,22	3,74	4,22
KONYA	3,28	3,24	3,12	2,70	2,70
LOGO	1,67	2,10	2,08	1,96	1,77
SELEC	2,12	2,16	2,14	2,15	2,13
TKNSA	0,32	0,84	0,45	-0,11	0,50
VESBE	1,92	1,54	1,42	1,40	1,66

Tablo 4'te ise Springate modeline ait sonuçlar yer almaktadır. Springate modelinde Altman modelinin aksine gri alan veya güvenli alan bulunmamakta, sadece S skoru 0,862'den düşük olan işletmelerin finansal sıkıntı riski altında olduğu ifade edilmektedir. Buna göre incelenen işletmelerden yalnızca TKNSA'nın riskli alanda olduğu görülmektedir. Bu bulgu Altman-Z" modelinin sonucu ile benzerlik arz etmektedir.

**Tablo 5. Modellerin Karşılaştırılması**

Şirket	Altman Z'	Altman Z"	Springate
AKCNS	Gri Alan	Güvenli Alan	Sağlıklı
ALKIM	Güvenli Alan	Güvenli Alan	Sağlıklı
BIMAS	-	Gri Alan	Sağlıklı
EGEEN	Güvenli Alan	Güvenli Alan	Sağlıklı
EGGUB	Gri Alan	Gri Alan (4 Dönem) Güvenli Alan (1 Dönem)	Sağlıklı
EREGL	Gri Alan	Güvenli Alan	Sağlıklı
FROTO	Gri Alan (1 Dönem) Finansal Sıkıntı Alanı (1 dönem) Güvenli Alan (3 Dönem)	Güvenli Alan	Sağlıklı
JANTS	Gri Alan (1 Dönem) Güvenli Alan (4 Dönem)	Güvenli Alan	Sağlıklı
KARTN	Güvenli Alan	Güvenli Alan	Sağlıklı
KONYA	Gri Alan (1 Dönem) Güvenli Alan (4 Dönem)	Güvenli Alan	Sağlıklı
LOGO	-	Güvenli Alan	Sağlıklı
SELEC	-	Güvenli Alan	Sağlıklı
TKNSA	-	Finansal Sıkıntı Alanı	Finansal Sıkıntı Alanı
VESBE	Gri Alan	Gri Alan (1 Dönem) Güvenli Alan (4 Dönem)	Sağlıklı

Analizde kullanılan 3 modelin sonuçları karşılaştırıldığında, modellerin büyük oranda benzer tahminlerde bulunduğu görülmektedir. Bulgularda



dikkat çekici noktalardan birisi, Altman Z' modelinde 1 dönem gri, 1 dönem de finansal sıkıntı alanında bulunan FROTO'nun, Altman Z'' ve Springate modellerinde hiçbir dönemde finansal sıkıntı riski taşımamasıdır. Bir diğer kayda değer bulgu ise TKNSA'nın hem Altman-Z'' hem de Springate modeline göre tüm dönemlerde riskli alanda yer alıyor olmasıdır. TKNSA, imalat sektörü dışında faaliyet gösteren bir işletme olduğu için, Altman-Z' modeli bu işletme ve diğer imalat sektörü dışı firmalar için analize dahil edilmemiştir.

## Sonuç

Bu çalışmada Katılım 50 endeksinde yer alan firmaların finansal sıkıntı ve iflas riski incelenmiştir. Son 5 yıl içerisinde, her yıl en az bir dönem endekste yer alan 14 firmanın incelendiği çalışmada finansal sıkıntı riski Altman-Z' (1983), Altman-Z'' (1993) ve Springate (1978) modelleri ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında, imalat sektöründe faaliyet gösteren işletmelere uygulanabilen Altman-Z' modeline göre yalnızca FROTO sadece 2017 yılı için risk taşımakta, bunun dışında hem söz konusu şirket hem de diğer şirketler güvenli bir izlenim oluşturmaktadır. İncelenen tüm işletmelere uygulanan Altman-Z'' ve Springate modellerinin sonuçları ise benzerlik göstermekte, analiz sonuçlarına göre TKNSA firması tüm dönemler için riskli alanda yer almaktadır. TKNSA için ulaşılan bu sonuç, şirketin bağımsız denetçi raporunda da kilit denetim konuları arasında vurgu yapılan bir durumdur (TEKNOSA, 2021, s. 76). Diğer işletmeler analiz sonuçlarına göre sağlıklı bir finansal yapı taşımakta ve yakın gelecekte finansal sıkıntı iflas riskleri bulunmamaktadır. Altman ve Springate modellerinin benzer sonuçlar vermesi açısından çalışmanın, Türk ve Kürklü (2017) ile paralellik arz ettiği görülmektedir.

Çalışmanın sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, İslam'a uygun hisse senetlerinin genel anlamda sağlıklı bir finansal yapıya sahip oldukları görülmektedir. Bu sonuç literatürdeki, İslami hisse senedi ölçütlerinin işletmelerin finansal yapısına olumlu yönde etki ettiği görüşünü desteklemekte ve Pok (2012)'un bulguları ile örtüşmektedir. Yatırımcılar açısından bakıldığında, İslami hisse senedi endekslerine, işletmelerin iflas riskini düşünmeden getiri performansına odaklanılarak güvenli bir şekilde yatırımda bulunulabileceği ifade edilebilir. İşletmeler açısından ise özellikle gri alanda bulunan işletmelerin finansal yapılarını daha sağlıklı bir noktaya taşıyacak tedbirleri almaları gerekmektedir.

Gelecek çalışmalarda, özellikle 2021 ve daha sonraki yılların verileri analize dahil edilerek Covid-19 pandemi sürecinin işletmelerin finansal sıkıntı riskine etkisi incelenebilir. Ayrıca daha fazla ve daha farklı sektörlerden işletmelerin dahil edileceği bir analizle bu çalışmanın sonuçları karşılaştırılarak çalışmanın genelleştirme gücü artırılabilir.





## Kaynakça / Reference

- Almamy, J., Aston, J. ve Ngwa, L. N. (2016). An evaluation of Altman's Z-score using cash flow ratio to predict corporate failure amid the recent financial crisis: Evidence from the UK. *Journal of Corporate Finance*, 36, 278–285. doi:10.1016/j.jcorpfin.2015.12.009
- Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589–609.
- Altman, E. I. (1983). *Corporate Financial Distress A Complete Guide to Predicting, Avoiding, and Dealing with Bankruptcy*. John Wiley and Sons.
- Altman, E. I. (1993). *Corporate Financial Distress and Bankruptcy* (2nd Ed.). New York: John Wiley and Sons.
- Altman, E. I. (2002). *Corporate Distress Prediction Models in a Turbulent Economic and Basel II Environment*. 21 Ağustos 2021 tarihinde <http://pages.stern.nyu.edu/~ealtman/Corp-Distress.pdf> adresinden erişildi.
- Altman, E. I. ve Hotchkiss, E. (2006). *Corporate Financial Distress and Bankruptcy: Predict and Avoid Bankruptcy, Analyze and Invest in Distressed Debt* (3rd bs.). New Jersey: Wiley.
- Aminian, A., Mousazade, H. ve Khoshkho, O. I. (2016). Investigate the Ability of Bankruptcy Prediction Models of Altman and Springate and Zmijewski and Grover in Tehran Stock Exchange. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 7(4), 208–214. doi:10.5901/mjss.2016.v7n4s1p208
- Baldwin, C. Y. ve Mason, S. P. (1983). The Resolution of Claims in Financial Distress the Case of Massey Ferguson. *The Journal of Finance*, 38(2), 505–516. doi:10.1111/j.1540-6261.1983.tb02258.x
- Beaver, W. H. (1966). Financial Ratios as Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, 4(Empirical Research in Accounting: Selected Studies), 71–111. doi:10.2307/2490171
- Beaver, W. H., Correia, M. ve McNichols, M. F. (2010). Financial Statement Snalysis and the Prediction of Financial Distress. *Foundations and Trends in Accounting*, 5(2), 99–173. doi:10.1561/1400000018
- Berk, N. (2015). *Finansal Yönetim* (11. Baskı). İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Boritz, J. E., Kennedy, D. B. ve Sun, J. Y. (2007). Predicting Business Failures in Canada. *Accounting Perspectives*, 6(2), 141–165.
- Cahyani, U. E., Ardiansyah, M. ve Sunaryati. (2020). Islamic Social Reporting and Financial Distress In List of Sharia Securities. *IQTISHADIA*, 13(2), 157–178. doi:10.21043/iqtishadia.v13i2.7756
- Çelik, M. ve Dursun, G. D. (2021). Z Skor Modeli ile Finansal Risk Tahmini ve BIST100 Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri İmalat Sanayi Sektöründe Faaliyet Gösteren Firmalar Üzerine Bir Uygulama. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 6(14), 19–31. doi:10.25204/iktisad.786034



Çelik, M. S. (2018). Altman Z-Skor Modeli Kullanılarak Bist-30 Endeksinde Yer Alan İmalat Şirketlerinin Finansal Başarısızlık Riskinin Tahmin Edilmesi. F. Yardımcıoğlu, F. Beşel ve V. İnal (Ed.), *5th International Congress on Political, Economic and Social Studies (ICPESS)* içinde (ss. 525–535). Niğde.

Chouhan, V., Chandra, B. ve Goswami, S. (2014). Predicting financial stability of select BSE companies revisiting Altman Z score. *International Letters of Social and Humanistic Sciences*, 15(2), 92–105.

Cındık, Z. ve Armutlulu, İ. H. (2021). A revision of Altman Z-Score model and a comparative analysis of Turkish companies' financial distress prediction. *National Accounting Review*, 3(2), 237–255. doi:10.3934/NAR.2021012

Ditasari, R. A., Triyono ve Sasongko, N. (2019). Comparison of Altman, Springate, Zmijewski and Grover Models in Predicting Financial Distress on Companies of Jakarta Islamic Index (JII) on 2013-2017. *International Summit on Science Technology and Humanity*, 490–504.

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.

Euler Hermes. (2020). *Fırtına Öncesi Sessizlik: Covid-19 ve Zaman Bombası Gibi Bekleyen Şirket İflasları*.

Fauzi, S. E., Sudjono ve Saluy, A. B. (2021). Comparative Analysis of Financial Sustainability Using the Altman Z-Score, Springate, Zmijewski and Grover Models for Companies Listed at Indonesia Stock Exchange Sub-Sector Telecommunication Period. *The Asian Institute of Research Journal of Economics and Business*, 4(1), 57–78. doi:10.31014/aior.1992.04.01.321

Fitzpatrick, P. J. (1932). A Comparison of the Ratios of Successful Industrial Enterprises with Those of Failed Companies. *The Certified Public Accountant*, 598–605.

Grover, J. S. (2001). Re-assessing and re-defining Edward I. Altman's 1968 Z score model of bankruptcy prediction. *Program of the 50th Annual Meeting of the Midwest Finance Association*.

Gülençer, S. ve Hazar, A. (2020). Borsa İstanbul Teknoloji Endeksi (XUTEK) Şirketlerinin Altman Z-Skor Analizi İle Değerlendirilmesi. *ISPEC International Journal of Social Sciences & Humanities*, 4(2), 59–76. doi:10.46291/ispecijsshvol4iss2pp59-76

Hakim, M. S., Liu, C. L. ve Kunaifi, A. (2021). Cash Holdings in Shariah-Compliant Firms. *Theoretical Economics Letters*, 11(1), 47–55. doi:10.4236/tel.2021.111003



- Hayes, S. K., Hodge, K. A. ve 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), 122–134.
- Husein, M. F. ve 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. doi:10.14414/jebav.14.1703010
- Karadeniz, E. ve Öcek, C. (2020). Finansal Başarısızlık Tahmin Modellerinin Geçerliliğinin Analizi: Thomas Cook Örneği. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 17(3), 394–406. doi:10.24010/soid.719656
- Kulalı, İ. (2016). Altman Z-Skor Modelinin BIST Şirketlerinin Finansal Başarısızlık Riskinin Tahmin Edilmesinde Uygulanması. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12(27), 283–291. doi:10.17130/10.17130/ijmeb.2016.12.27.1076
- Ohlson, J. A. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18(1), 109–131.
- Platt, H. D. ve Platt, M. B. (2006). Understanding Differences Between Financial Distress and Bankruptcy. *Review of Applied Economics*, 2(2), 141–157.
- Pok, W. C. (2012). Analysis of Syariah quantitative screening norms among Malaysia Syariah-compliant stocks. *Investment Management and Financial Innovations*, 9(2), 69–80.
- Rahman, S. M. K., Islam, K. ve Hossain, M. (2021). Leverage Induced Financial Distress of Manufacturing Firms in Bangladesh: A Comparison Between Listed MNCs and Domestic Firms by Applying Altman's Z Score Model. *Indian Journal of Finance and Banking*, 5(2), 28–43.
- Ross, S. A., Jaffe, J. ve Jordan, B. D. (2019). *Corporate Finance* (12. Baskı.). New York: McGraw-Hill Education.
- Springate, G. L. V. (1978). *Predicting the possibility of failure in a Canadian firm*. Simon Fraser University.
- Sudjiman, L. S. ve Sudjiman, P. E. (2019). The Accuracy of the Springate and Zmijewski in Predicting Financial Distress in Cosmetic and Household Subsector Companies. *Abstract Proceedings International Scholars Conference*, 7(1), 1343–1358. doi:10.35974/isc.v7i1.2067
- Tanjung, P. R. S. (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. doi:10.36713/epra2013
- TEKNOSA. (2021). 31 Aralık 2020 Tarihi İtibarıyla Hazırlanan Finansal Tablolar ve Bağımsız Denetçi Raporu 15 Haziran 2021 tarihinde <https://www.kap.org.tr/tr/BildirimPdf/910235> adresinden erişildi.



TKBB. Standart No:1 - Pay Senedi İhracı ve Alım Satımı. TKBB Danışma Kurulu Katılım Finansı Standartları (2020).

TOBB. (2021). Kurulan/Kapanan Şirket İstatistikleri. 01 Eylül 2021 tarihinde <https://www.tobb.org.tr/BilgiErisimMudurlugu/Sayfalar/KurulanKapananSirketistatistikleri.php> adresinden erişildi.

Türk, Z. ve Kürklü, E. (2017). Financial Failure Estimate in BIST Companies with Altman (Z-Score) and Springate (S-Score) Models. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 1-14.

Whitaker, R. B. (1999). The Early Stages of Financial Distress. *Journal of Economics and Finance*, 23(2), 123-133. doi:10.1007/BF02745946

Zmijewski, M. E. (1984). Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models. *Journal of Accounting Research*, 22, 59-82.

