

## Sigorta Sektöründe Finansal Başarısızlık Riskinin Ölçümü: Altman-Z ve Fulmer H Modeli

Burhan ERDOĞAN<sup>ID</sup>

Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye, burhanerdogan@cumhuriyet.edu.tr

Makale Bilgileri	ÖZ
<b>Makale Geçmişi</b> <b>Geliş:</b> 24.02.2024 <b>Kabul:</b> 28.05.2024 <b>Yayın:</b> 30/06/2024	<p>Sigorta sektörü ekonomilerin sürdürülebilir bir kalkınma sağlaması, kaynakların adil dağıtılması ve riskin paylaşılması gibi önemli birtakım faaliyetler üstlenmektedir. Bu faaliyetler neticesinde ortaya çıkan katma değer bireylerin, şirketlerin ve ülkelerin kalkınmasında önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle Türkiye gibi tasarruf eksikliğinin hissedildiği ülkelerde sigorta sektörü kaynak yaratma açısından çok önemli roller üstlenmektedir. Bu çalışmada Borsa İstanbul (BİST)'te işlem gören AgeSa sigorta, Ak sigorta, Anadolu anonim sigorta, Anadolu hayat ve emeklilik, Ray sigorta ve Türkiye sigorta firmalarının 2016-2023 yıllarındaki finansal başarısızlıklarının analizi amaçlanmaktadır. Çalışma kapsamında Altman Z skor ve Fulmer H modeli uygulanmış ve sonuçlar raporlanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre Altman Z skoru modeli ile elde edilen sonuçlar tüm firmaların başarılı bir durum sergilediği fakat Fulmer H modelinden elde edilen sonuçlara göre tüm firmaların iflas bölgesinde yer aldığı tespit edilmiştir. Çalışma sonuçları literatürde yer alan çalışma sonuçları ile kıyaslandığında Altman Z skor modeli ile benzer sonuçlar içerdiği ve bu yönü ile Türkiye sigorta sektörünün performans analizinde daha doğru sonuçlar verdiği ifade edilebilir.</p>
<b>Anahtar Kelimeler:</b> Finansal Başarı, Performans, Altman Z skor, Fulmer H skor, Risk <b>Jel Kodları:</b> D53, G22	

## Measuring The Risk of Financial Failure in The Insurance Industry: Altman-Z And Fulmer H Model

Article Info	ABSTRACT
<b>Article History</b> <b>Received:</b> 24.02.2024 <b>Accepted:</b> 28.05.2024 <b>Published:</b> 30/06/2024	<p>The insurance sector undertakes a number of important activities such as ensuring sustainable development of economies, fair distribution of resources and sharing of risk. The added value generated as a result of these activities plays an important role in the development of individuals, companies and countries. Especially in countries such as Turkey, where there is a lack of savings, the insurance sector plays a very important role in terms of resource creation. In this study, it is aimed to analyze the financial failures of AgeSa Sigorta, Ak Sigorta, Anadolu Anonim Sigorta, Anadolu Hayat ve Emeklilik, Ray Sigorta and Türkiye Sigorta, which are traded on Borsa Istanbul (BIST), in the years 2016-2023. Within the scope of the study, Altman Z score and Fulmer H model were applied and the results were reported. According to the results of the study, the results obtained with the Altman Z score model show that all firms exhibit a successful situation, but according to the results obtained from the Fulmer H model, all firms are in the bankruptcy zone. When the results of the study are compared with the results of the studies in the literature, it can be stated that it contains similar results with the Altman Z score model and in this respect, it provides more accurate results in the performance analysis of the Turkish insurance sector.</p>
<b>Keywords:</b> Financial Success, Performance, Altman Z score, Fulmer H score, Risk <b>Jel Codes:</b> D53, G22	

**Atıf/Citation:** Erdoğan, B. (2024). Sigorta Sektöründe Finansal Başarısızlık Riskinin Ölçümü: Altman-Z ve Fulmer H Modeli, *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 101-112.



"This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) (CC BY-NC 4.0)"

## GİRİŞ

Dünya ekonomisi geçtiğimiz birkaç on yıllık süreçte yaşanan değişimler sonucunda çok farklı bir görünüme ulaşmıştır. Özellikle bölgesel birliklerin kurulması ve akabinde sermaye birikiminin artması ülkelerin üretim ve satış açısından farklılaşmasına neden olmuştur. Teknolojinin hızlı gelişimi ve fiziki pazarların elektronik ortamlara aktarılması rekabeti en üst seviyelere çıkarmıştır.

Değişen ticaret anlayışı farklı pazarlama tekniklerinin ekonomik yaşam içerisine girmesine yol açmış ve bunun sonucunda da küresel işletmelerin doğuşu gerçekleşmiştir. Değişen ve gelişen bilgi teknolojileri denetim sistemlerinin de güncellenerek risk odaklı bir yaklaşım benimsemesini zaruri hale getirmiştir.

Denetim ve hukuk alanında ne kadar gelişme yaşanırsa yaşansın tarihin her döneminde krizler ve ekonomik dalgalanmalar görülmeye devam etmiştir. 2008’li yılların hemen başında yaşanan küresel finansal kriz birçok dünya ekonomisini derinden etkilemiş ve telafisi çok zor olan kayıplara sebep olmuştur. Diğer yandan son dönemde yaşanan Covid-19 pandemi krizi çoğu firmanın ve ülkenin olası risklere hazırlıklı olmadığını ortaya koymuş ve neticede bazı firmaların iflası ile sonuçlanmıştır.

Değişen teknolojik koşulların beraberinde getirdiği birçok yenilik maliyetlerin azaltılması, iş yapış sürelerinin kısaltılması ve kaynak kullanımının azaltılması gibi bazı avantajlar sağlasa da bunların yanı sıra sosyal ve ekonomik yaşam içerisine yeni risk faktörlerinin de dahil olmasına zemin hazırlamıştır. Değişen bu koşullar kaynak israfını önlemek ve risklerden olabildiğince kaçınmak isteyen işletmelerin risk önleyici politikalar üretmesini ve performanslarını sürekli incelemesini gerektirmiştir.

Bu çalışmada BİST’te işlem gören sigorta şirketlerinin 2016-2023 yıllarında sergilediği finansal başarısızlığın analizi amaçlanmıştır. Bu amaçla Altman (1968) tarafından ortaya konan Altman Z skoru ve Fulmer (1984) tarafından önerilen Fulmer H yöntemi kullanılarak sigorta şirketlerinin performansının analizi gerçekleştirilmiştir.

Sigorta sektörü tüm dünyada finansal sektörün en önemli aktörlerinden birisi olmasının yanı sıra ekonomide istikrarın sağlanmasında da önemli bazı faaliyetleri yerine getirmektedir. Tablo 1’den de görüleceği üzere 2023 yılında sektör 65 firma ve 32 bin çalışanla yaklaşık 58 milyar TL net kâr elde etmiş 1,138 Trilyon TL tutarında aktif ve 1,111 Trilyon TL tutarında toplam yükümlülükler ve %72,8 hasar prim oranı ile gelişmekte olan bir görünüme sahiptir.

**Tablo 1.** Sigorta Sektörü Temel Bilgiler

Şirket Sayısı	Çalışan Sayısı	Toplam Prim Üretimi (TL)	Police Sayısı (Adet)	Toplam Aktif (TL)	Toplam Yükümlülük (TL)	Dönem Net Kârı (TL)	Net Hasar Prim Oranı
65	32.381	5.661.275.814	57.056.294	1.238.193.512.099	1.111.439.736.753	57.946.573.728 <sup>1</sup>	72,8%

**Kaynak:** (Türkiye Sigorta Birliği Resmi İstatistikleri)

Firmalara performans değerlendirmesi yapılması Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomilerde kaynakların korunması için oldukça önemlidir. Çalışmadan elde edilen sonuçların öncelikle sektördeki firma ortakları ve yöneticilerine bilgi sunması beklenmekte bunun yanı sıra gelişmekte olan bir sektör olan sigorta şirketlerine yapılacak yatırımlarda karar alınmasında yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

Yapılan çalışma tercih edilen sektör, çalışma dönemi ve kullanılan teknikler yönüyle ilk çalışma olmasından dolayı literatüre farklı bir bakış açısı sunmakta ayrıca gelecekte yapılacak çalışmalara örnek olması beklenmektedir.

Çalışma temel bilgilerin sunulduğu giriş, önceki çalışmaların incelendiği literatür, çalışma yönteminin ifade edildiği metodoloji, analiz sonuçlarının sunulduğu uygulama sonuçları ve sonuç bölümlerinden oluşmaktadır.

<sup>1</sup> Veriler Türkiye Sigorta Birliği tarafından en son yayımlanan 2023/3 çeyrek verilerini ifade etmektedir.

## 1. LİTERATÜR

Çalışma alanında mevcut literatür incelendiğinde birçok farklı teknik kullanılarak performans analizlerinin yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmada kullanılan tekniklerle alakalı mevcut literatürde yapılan bazı çalışmalar aşağıdaki gibi özetlenebilir.

Kasilingam ve Ramasundaram (2012) yapılan çalışmada 2005-2009 yıllarında Hindistan finans sektöründe faaliyet gösteren 25 firmanın finansal başarısızlığını ölçmek amacıyla Fulmer H ve Springate Z skor modelini uygulamışlardır. Çalışma sonuçlarına göre H skorları olumlu tespit edilirken Z skorları firmaların problem yaşayabileceğini ortaya koymuştur. Ayrıca çalışma sonuçlarına göre cari borçlar, toplam satışlar, faiz ve vergi öncesi kar ve faiz giderleri değişkenlerinin iki yöntemde de nihai skoru belirleyen en önemli değişkenler olduğu ifade edilmiştir.

Almamy vd., (2016) çalışma kapsamında 2000-2013 yıllarında Birleşik Krallıkta faaliyet gösteren firmaların performansının analizini test etmek amacıyla Altman Z skoru metoduna karşın J-UK metodu ileri sürülmüştür. Önerilen yeni model Altman Z skor modeline başka bir değişken olan nakit akışlarını ekleyerek katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Çalışma sonuçları modele nakit akışları değişkeninin ilave edilmesi ile elde edilen sonuçların %82,9 oranında doğru tahminler ortaya koyduğu ifade edilmiştir. Elde edilen bu sonucun ayrıca Taffler (1982) Birleşik Krallık model sonuçları ile benzerlikler gösterdiği ifade edilmektedir.

Kulalı (2016) çalışma 2000-2013 yıllarında BİST’te işlem gören ve sonraki süreçte iflas etmiş 19 işletmenin tespitinde Altman Z skoru metodunun etkinliğini analiz etmektedir. Çalışma sonuçları uygulanan Altman Z skor metodunun iflas eden firmaların iflastan önceki yıl %95 oranında ve iki yıl öncesinde de %90 oranında iflas sürecinde olduğunu tespit ederek oldukça doğru sonuçlar ortaya koymuştur.

Mohammed (2016) Umman’da faaliyet gösteren bir çimento firmasının 2007-2014 yıllarındaki iflas durumunu analiz etmek amacıyla Altman Z skor metodunu kullanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre firmanın genel olarak finansal açıdan iyi durumda olduğu ve firmanın Z skorları daima 1,8 oranının üzerinde kalmıştır. Ayrıca firmanın dönen varlıklara yaptığı yatırımın normal düzeyde olduğu, firmanın yatırımlarında geçmiş yıl karlarını kullandığı bunun sonucunda firmanın daha az faiz yükü yaşayacağı, firmanın faiz ve vergi öncesi kar rakamının toplam varlıklara oranının şirketin yıllar itibariyle karlılığının yükseldiğine işaret ettiğini ortaya koymaktadır.

Rahayu vd., (2016) çalışma Endonezya borsasında işlem gören telekomünikasyon firmalarının 2012-2014 yıllarındaki finansal başarılarının analizini amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında Altman Z, Springate ve Zmijewski modelleri kullanılmıştır. Altman Z skor yöntemi kullanılarak elde edilen çalışma sonuçları incelenen dönemde PT Bakrie Telecom Tbk ve PT Smartfren Tbk. firmalarının finansal problem yaşayacağına dair sonuçlar ortaya koymuştur. Springate yöntemi sonuçları PT Bakrie Telecom Tbk, PT XL Axiata Tbk, PT Smartfren Tbk ve PT Indosat Tbk firmalarının performans problemi yaşadığını ve ayrıca Zmijewski yöntemi sonuçlarına göre ise PT Bakrie Telecom, PT XL Axiata ve PT Smartfren firmalarının iflas problemi yaşayacak firmalar olduğu ifade edilmiştir. Elde edilen tüm yöntem sonuçları incelendiğinde ortak sonuçlar olduğu ifade edilmektedir.

Altman vd., (2017) yaptıkları çalışmada Z” skoru metodunu kullanarak 31 ülkeden bankaların performans analizini gerçekleştirmişlerdir. Çalışma sonuçları uluslararası anlamda kullanılan yöntemin oldukça doğru sonuçlar verdiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca orijinal modelin Polonya, Finlandiya ve Çin gibi ülkelerde çok iyi performans sergilediği ifade edilmiştir.

Gümüş vd., (2017) çalışma 2011-2015 yıllarında BİST’te işlem gören Afyon, Çimsa, Göлтаş ve Konya çimento firmalarının finansal performanslarını Altman Z skor yöntemi kullanarak analiz etmektedir. Çalışma sonuçlarına göre Afyon çimento firmasının 2015 yılında ve Çimsa çimento firmasının 2012 yılında iflas bölgesinde olduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan Konya çimento firmasının tüm yıllar itibariyle güvenli bölgede olduğu, Göлтаş firmasının 2011, 2012, 2013 ve 2015 yıllarında, Çimsa firmasının 2011, 2013, 2014 ve 2015 yıllarında, Afyon çimento firmasının ise 2012 ve 2014 yıllarında belirsiz bölgede olduğu ifade edilmiştir.

Ko vd., (2017) çalışma 2009-2014 yıllarında Altman Z skoru yöntemini kullanarak Tayvan güneş enerjisi sektörünün finansal durumunu analiz etmektedir. Çalışma sonuçları Tayvan'daki problemlili güneş enerjisi şirketlerinin sektörün kârını düşürdüğünü ortaya koymaktadır.

Kürklü ve Türk (2017) çalışma kapsamında BİST'te işlem gören madencilik, imalat sanayi, elektrik ve elektronik, inşaat, toptan ve perakende satış, ulaşım, iletişim ve depolama ve teknoloji olmak üzere 7 farklı sektörden 166 şirketin 2014-2016 yıllarındaki finansal başarısızlık seviyeleri araştırılmıştır. Altman Z ve Springate yöntemlerinin tercih edildiği çalışma sonuçlarına göre iki yöntem benzer sonuçlar ortaya koymakla birlikte Altman Z skor yönteminde şirketlerin %69'unun finansal stres altında olmadığı ortaya koyarken Springate yönteminde ise firmalardan %57'sinin finansal stres altında olduğu ifade edilmiştir.

Koç vd., (2018) çalışma 2006-2015 tarihinde BİST'te işlem gören firmaların performansının analizini amaçlamaktadır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre sigorta sektörünün aktif karlılık oranı ve kaldıraç oranından pozitif yönde etkilenirken firma büyüklüğünden ise negatif yönde etkilendiği ifade edilmiştir.

Manaseer ve Al-Oshaibat (2018) Ürdün borsasında işlem gören sigorta şirketlerinin finansal başarısızlığının tespitinde Altman Z skoru metodunun etkinliğinin test edildiği çalışma sonuçlarına göre yöntemin olumlu sonuçlar verdiği ifade edilmektedir. Çalışmada ayrıca regresyon analizleri gerçekleştirilerek bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkilerinin analizi de gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonuçları firmalardan %57,13'ünün güvenli bölgede iken %38,09'unun ise gri ve sıkıntılı bölgede olduklarını ortaya koymuştur. Firmaların uyguladıkları politikalarda değişiklik yapmadıkları takdirde finansal problem yaşamayalarının çok muhtemel olduğu ifade edilmiştir.

Joshi (2019) çalışma Reliance firmasının iflasının analizinde Altman Z skor modelini kullanmıştır. Çalışma sonucuna göre firmanın incelenen dönemde mali tablolar ve piyasa verileri yönüyle iflastan 3 yıl önceki süreçte sıkıntılı bölgede olduğu ifade edilmiştir. Bu sonuç önerilen modelin firmaların iflas tahmininde doğru sonuçlar ortaya koyduğunu ifade etmektedir.

Panigrahi (2019) çalışma 2012-2017 yıllarında ilaç şirketlerinin finansal problemlerinin analizini amaçlamaktadır. Altman Z metodunun tercih edildiği çalışma sonuçlarına göre incelenen firmalardan Aurobindo Pharma, Lupin Pharma, Dr. Reddy's Labs ve Sun Pharma'nın genel olarak başarılı bir görünüm sergilediği ve skorlarının 3'ün üzerinde kalarak güvenli bir bölgede oldukları ifade edilmiştir. Ayrıca Aurobindo ve Sun Pharma firmalarının skorlarının 1,8 ile 2,99 arasında kalarak sağlıklı bölgede buldukları ve sektörün finansal durumunun genel itibarıyla olumlu olduğu ifade edilmiştir.

Cındık ve Armutlulu (2021) çalışma Türk şirketlerinin finansal problemlerinin tahminlerinde Altman Z skoru, Revize Altman Z Skoru (Doğrusal Diskriminant Analizi), Kuadratik Diskriminant Analizi ve Rastgele Orman Makine Öğrenme yöntemlerinin kullanılabilirliğini test etmektedir. Çalışmada BİST'te işlem gören ve işlem görmeyen kimya, inşaat, bilgi teknolojileri, mobilya, tekstil, gıda, mühendislik/mimari ve enerji sektörlerinden 80 firma çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre orman makine öğrenme yöntemlerinin %100 doğru sonuçlar verdiği diğer üç modelin ise özellikle özel firmalar üzerinde daha yüksek performans gösterdiği ifade edilmiştir. Çalışmanın genel olarak %76,25 oranında doğru sonuçlar verdiği ve ayrıca sorunlu olmayan firmaların %92,5 oranında doğru sonuçlar gösterdiği ifade edilmiştir.

Dabağ ve Sheikhbeiglou (2021) çalışma Tahran borsasında işlem gören 132 şirketin 2012-2018 yıllarındaki iflas durumunu analiz etmeyi amaçlamıştır. Çalışmada Fulmer H ve Yapay sinir ağları yöntemleri kullanılmış olup borsada işlem gören firmaların performans analizinde yapay sinir ağları yöntemlerinin kullanılmasının daha doğru sonuçlar ortaya koyduğu ifade edilmiştir. Diğer taraftan çalışma sonuçlarına göre işletme sermayesi, aktif karlılık oranı, toplam borç/ toplam aktif oranı ve net satış karı değişkenlerinin firma iflasları ile yakından alakalı olduğu belirtilmiştir.

Swalih vd., (2021) Hindistan borsasında işlem gören otomobil şirketlerinin finansal sağlamlığının analizi amacıyla Altman Z skor metodu kullanılarak gerçekleştirilen çalışma sonucunda sektörün yakında gelecekte mali risk yaşama ihtimalinin zayıf olduğu ifade edilmektedir. Sektörde yer alan firmalardan

özellikle Eicher Motors, Hero Moto Corp ve Bajaj Auto'nun en iyi performansa sahip olan firmalar olduğu ifade edilmiştir.

Alcalde vd., (2022) çalışma 2010-2013 yıllarında İspanya'da faaliyet gösteren 1379 firmanın (%73'ü halka açık limited şirket ve %27'si limited şirket) Altman Z skoru metodunu kullanarak tedarik zinciri sektörünün finansal sürdürülebilirliğinin analizi gerçekleştirmektedir. Analiz sonuçlarına göre bilgi teknolojisi firmaları sektörün artan verimliliği ve yüksek likiditeden dolayı problem yaşamasının zor olduğunu, tarım sektörü firmalarının genel olarak iyi performansa sahip olduğunu, toptan ve perakende sektörünün ihtiyaç duyduğu yüksek nakit sebebiyle riskli olabileceğini, enerji ve su sektöründe son yıllarda yüksek riskli bir görünüm olduğunu, imalat sanayinde riskin yükseldiğini ve inşaat sektörünün finansal açıdan en problemlili sektör olduğunu ortaya koymuştur.

Bektaş (2022) 2002-2021 yıllarında Türk sigorta sektöründe faaliyet gösteren firmaların performanslarının analiz edildiği çalışma sonuçlarına göre sektörün performans açısından en iyi olduğu yılın 2020 yılı olduğu ifade edilmiştir.

Sareen ve Sharma (2022) çalışma 2000-2020 yıllarında Hindistan otomobil sektörünün finansal başarısızlık durumunun tahmininde Altman Z skoru metodunu kullanmıştır. Çalışma sektör üzerinde dönemlerin etkilerini incelemek amacıyla 4 başlık halinde ele alınmıştır. Çalışma sonuçlarına göre 2008 küresel finansal krizi sonrasında Ashok Leyland, Balkrishna Industries, Hero Motors, Exide, Bosch, Tata Motors ve Maruti firmalarının büyümesinde problemler olduğu görülmüştür. Diğer taraftan mal ve hizmet vergilerinin Apollo Tyres, Ashok Leyland, Exide, Eicher, M&M, Bosch, MRF, Tata Motors, Amara Raja, Motherson Sumi, Maruti ve TVS firmalarının performansını olumsuz etkilediği ifade edilmiştir. Ayrıca çalışma tüm sektörün genel olarak finansal krizden ve vergilendirme politikalarından olumsuz etkilendiğini ortaya koymaktadır.

Tanç vd., (2022) çalışma BİST imalat sektöründe yer alan imalat firmalarının Covid dönemindeki finansal başarısızlığının analizini amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında 175 işletme analiz edilmiş ve sonuçların firmadan firmaya değişkenlik göstermekle birlikte 2019 yılında 69 işletmenin 5,85 skor değeri ile iflas riski taşımadığı bu firmalardan 66'sının 2020 yılında da aynı performansı sergilediği ayrıca Çimentaş, Doğan Burda ve Göltaş çimento firmaları başta olmak üzere çok sayıda firmanın riski bölgede olduğu ve pandemi dönemi sonrasında da bu bölgeden kurtulamadığı ifade edilmiştir.

## 2. METODOLOJİ

### 2.1. Çalışma Verisi

Çalışma BİST'te işlem gören AgeSA sigorta, Ak sigorta, Anadolu anonim sigorta, Anadolu hayat emeklilik, Ray sigorta ve Türkiye sigorta firmalarının 2016-2023 yılları arasındaki verileri üzerinden gerçekleştirilmiştir. Çalışma verisi ilgili firmaların finansal raporlarından ve Türkiye sigorta birliğinin resmi istatistiklerinden elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan firmalara ait temel bilgiler Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Firmalara Ait Temel Bilgiler

Firma Adı	Borsa Kısaltması	Kuruluş Yılı	Personel Sayısı	Toplam Varlıklar (TL)	Net Kâr (TL)
AgeSA Sigorta	AGESA	2007	1829	165.062.414.715	1.424.603.500
Ak Sigorta	AKGRT	1960	743	21.125.792.308	1.150.606.227
Anadolu Anonim Sigorta	ANSGR	1925	1708	56.381.517.782	6.372.969.722
Anadolu Hayat Emeklilik	ANHYT	1990	1062	162.865.081.357	2.853.815.200
Ray Sigorta	RAYSG	1958	357	8.471.546.638	778.298.246
Türkiye Sigorta	TURSG	1957	1582	76.297.300.664	6.186.049.487

**Kaynak:** (Türkiye Sigorta Birliği Resmi İstatistikleri)

Bu çalışmada sigorta firmalarının finansal başarısızlık analizleri Altman Z skor ve Fulmer H skor modelleri ile gerçekleştirilmiştir. İlgili yöntemlerin uygulama esasları aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

## 2.2. Altman Z-Score Modeli

Altman Z skor modeli, Altman (1968) tarafından geliştirilmiş ve firmaların finansal başarısızlıklarının analizinde kullanılan bir yöntemdir. Altman bu çalışmada iflas etmiş ve faaliyet gösteren 66 imalat firmasını analizde dahil etmiştir. Bu analizin gerçekleştirilmesinde işletme için önemli olarak tespit ettiği 22 değişkeni alarak likidite, karlılık, kaldıraç, ödeme gücü ve faaliyet olmak üzere beş orana ayırmıştır. Uygulanan ilk model firmanın piyasa değerine dayandığı için sadece halka açık şirketlere uygulanabiliyordu. Daha sonraki süreçte Altman modeli geliştirerek aşağıdaki şekilde uygulanabileceğini ifade etmiştir (Hauschild, 2013:6; Altman vd., 2017):

**Tablo 3.** Altman Z” Skor Modeline İlişkin Hesaplamalar

<b>Kullanılan Rasyo</b>	$X_1 = \text{İşletme Sermayesi/Toplam Varlıklar}$
	$X_2 = \text{Dağıtılmamış Karlar/Toplam Varlıklar}$
	$X_3 = \text{Faiz ve Vergi Öncesi Kar/Toplam Varlıklar}$
	$X_4 = \text{Özsermayenin Defter Değeri/Toplam Yükümlülükler}$
<b>Z” Skor</b>	$3,25 + 6.56X_1 + 3.26X_2 + 6.72X_3 + 1.05X_4$

**Kaynak:** (Doğan, 2013; Doğan, 2015; Bellikli, 2023)

Altman Z” modelinin uygulaması sonucunda elde edilen referans değerinin 1,1’den küçük olması halinde firmanın iflas yaşama tehlikesi olduğu, 1,1 değeri ile 2,60 arasında olması halinde değerlendirme bölgesinin dışında olduğu (gri bölge) ve 2,60 değerinden büyük olması halinde de firmanın güvenli bir durumda olduğu ifade edilmektedir.

## 2.3. Fulmer H Modeli

Finansal başarısızlık analizlerinde sıklıkla tercih edilen diğer bir yöntem olan Fulmer H modeli Fulmer (1984) tarafından geliştirilerek literatüre kazandırılmıştır. Modelin ilk dönemlerinde 40 finansal oran kullanılarak analizler gerçekleştirilmiş daha sonra güncellenen modelde toplam 9 oran ile modelin son hali oluşturulmuştur. Tablo 4’te modelde kullanılan oranlar ve H skorunun hesaplama biçimleri ifade edilmiştir (Fulmer vd., 1984: 25-37).

**Tablo 4.** Fulmer H Skor Modeline İlişkin Hesaplamalar

<b>Kullanılan Rasyo</b>	$X_1 = \text{Dağıtılmamış Karlar/Toplam Varlıklar}$
	$X_2 = \text{Satışlar/Toplam Varlıklar}$
	$X_3 = \text{Vergi Öncesi Kar/Öz Sermaye}$
	$X_4 = \text{Nakit/Toplam Borçlar}$
	$X_5 = \text{Borçlar/Toplam Varlıklar}$
	$X_6 = \text{Kısa Vadeli Borçlar/Toplam Varlıklar}$
	$X_7 = \log(\text{Maddi Duran Varlıklar})$
	$X_8 = \text{Çalışma Sermayesi / Toplam Borçlar}$
	$X_9 = \log(\text{Faiz ve Vergi Öncesi Kar/Faizler})$
<b>H Skor</b>	$5.528X_1 + 0.212X_2 + 0.073X_3 + 1.270X_4 - 0.120X_5 + 2.335X_6 + 0.575X_7 + 1.083X_8 + 0.894X_9 - 6.075$

Tablo 3’te ifade edilen oranlara göre oluşturulan H skoru sıfırdan küçük olduğu durumlarda firmanın finansal olarak başarısız olduğu skorun sıfırdan büyük olduğu durumlarda ise firmanın finansal olarak başarılı kabul edileceği ifade edilmektedir (Fulmer, vd., 194:37; Usmansyah & Pudjiastuty, 2023: 219).

## 3. UYGULAMA SONUÇLARI

Firmaların finansal tabloları kullanılarak elde edilen ham verilen öncelikle Altman Z skoru yöntemi sonrasında Fulmer H modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

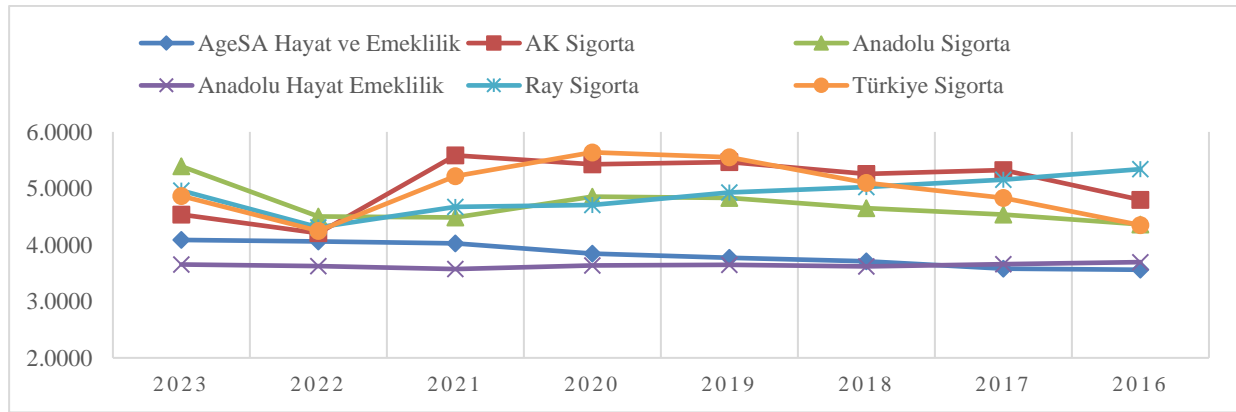
### 3.1. Altman Z Skor Model Sonuçları

Altman Z skoru kullanılarak elde edilen sonuçlar Tablo 5’te sunulmuştur. Tablodaki bilgilere göre çalışma döneminin tamamında tüm firma değerlerinin güvenli olarak ifade edilen bölgede olduğu görülmektedir. Genel olarak Ak sigorta, Anadolu sigorta, Ray sigorta ve Türkiye sigorta firmalarının performans açısından daha iyi olduğu ifade edilebilir.

**Tablo 5.** Altman Z Skor Model Sonuçları

	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
<b>AgeSA Hayat ve Emeklilik</b>	4,0873	4,0616	4,0262	3,8437	3,7707	3,7083	3,5771	3,5597
<b>AK Sigorta</b>	4,5340	4,2070	<b>5,5841</b>	5,4286	5,4657	<b>5,2549</b>	<b>5,3222</b>	4,7993
<b>Anadolu Sigorta</b>	<b>5,3905</b>	<b>4,5027</b>	4,4848	4,8521	4,8329	4,6485	4,5361	4,3636
<b>Anadolu Hayat Emeklilik</b>	3,6505	3,6229	3,5719	3,6335	3,6451	3,6200	3,6559	3,6950
<b>Ray Sigorta</b>	4,9625	4,3110	4,6724	4,7055	4,9263	5,0237	5,1548	<b>5,3403</b>
<b>Türkiye Sigorta</b>	4,8675	4,2482	5,2140	<b>5,6384</b>	<b>5,5517</b>	5,0976	4,8306	4,3507

Şekil 1’de firmaların yıllar itibari ile gösterdiği performans seyri görülmektedir. Grafiğe göre Ak sigorta, Ray sigorta ve Türkiye sigorta firmalarının 2022 yılında performans düşüşü yaşadığı görülmekle birlikte 2023 yılı itibariyle tüm firmaların performans artışı yaşadığı ifade edilebilir.



**Şekil 1.** Altman Z Skor Grafiği

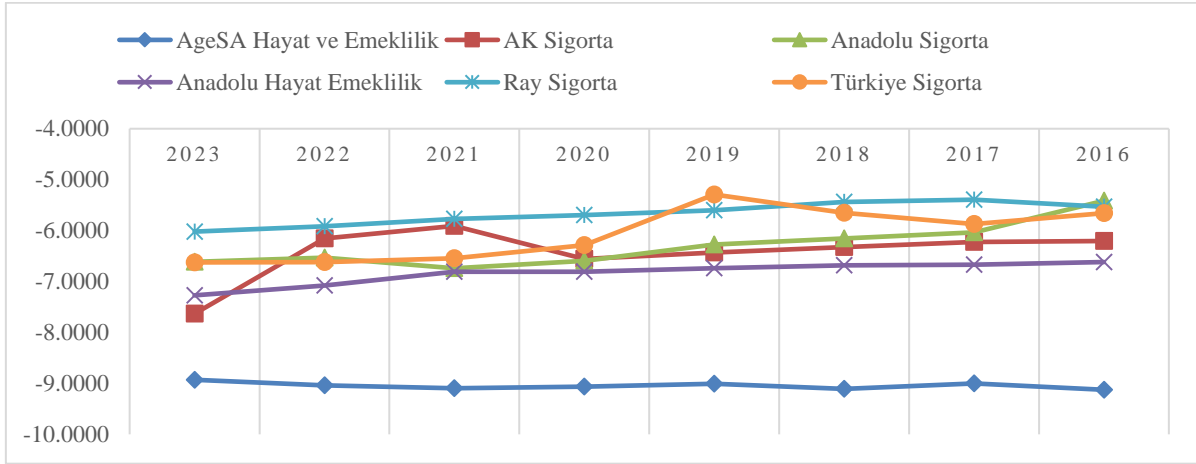
### 3.2. Fulmer H Model Sonuçları

Fulmer H modelinden elde edilen sonuçlar Tablo da sunulmuştur. Tabloya göre tüm firmaların çalışma döneminde başarısız olarak ifade edilen bölgede olduğu görülmektedir.

**Tablo 6.** Fulmer H Modeli Sonuçları

	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
<b>AgeSA Hayat ve Emeklilik</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
	8,9297	9,0382	9,0985	9,0653	9,0047	9,1058	9,0035	9,1257
<b>AK Sigorta</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
	7,6322	6,1518	5,9086	6,5582	6,4320	6,3232	6,2239	6,2041
<b>Anadolu Sigorta</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
	6,6133	6,5309	6,7403	6,5950	6,2714	6,1527	6,0360	5,4153
<b>Anadolu Hayat Emeklilik</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
	7,2715	7,0778	6,8102	6,8087	6,7409	6,6809	6,6672	6,6174
<b>Ray Sigorta</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
	6,0202	5,9133	5,7706	5,6982	5,6020	5,4352	5,3931	5,5302
<b>Türkiye Sigorta</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
	6,6248	6,6227	6,5456	6,2852	5,2921	5,6534	5,8747	5,6568

Şekil 2’de firmaların yıllar itibariyle gösterdiği performans sunulmuştur. Şekil 2 incelendiğinde tüm firmaların performansının iflas bölgesinde ve yıllar itibariyle düşme eğiliminde olduğu görülmektedir.



Şekil 2. Fulmer H Skor Grafiği

### SONUÇ

Finansal sektörün en önemli yapı taşlarından birisi olarak ifade edilen sigorta sektörü Türkiye’de henüz gelişmekte olan bir yapıya sahiptir. Bu yönü ile gerçekleştirilecek her türlü risk ortamından ve kriz vakalarından etkilenmesi mümkün olmaktadır. Ülke ekonomilerinin sürdürülebilir bir büyümeye sahip olması tüm sektörlerin istikrarlı bir görünüm izlemesi ile yakından ilgilidir. Bu amaçla performans analizleri tüm sektörler ve tüm firmalar açısından oldukça önemli bir uygulama olmaktadır.

Bu çalışma BİST’te işlem gören AgeSA hayat ve emeklilik, Ak sigorta, Anadolu hayat ve emeklilik, Anadolu sigorta, Ray sigorta ve Türkiye sigorta firmalarının 2016-2023 yılları arasında finansal başarısızlığının ölçülmesini amaçlamaktadır. Bu amaçla elde edilen veriler Altman Z skor ve Fulmer H modeli ile test edilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen veriler incelendiğinde Altman Z skor sonuçları firmalar açısından gayet olumlu bir durum ifade ederken Fulmer H model sonuçları tüm firmalar açısından finansal başarısız bir seyir izlediklerini göstermektedir.

Elde edilen çalışma sonuçları literatürde yer alan önceki sonuçlarla kıyaslandığında Elitaş vd. (2012) tarafından gerçekleştirilen Ak sigorta ve Anadolu sigortanın yüksek performans sergilediği çalışma sonuçları, Ergün Bülbül ve Köse (2016) tarafından yapılan ve performansı en iyi sigorta firmasının Ak sigorta olduğu ve Perçin ve Sönmez (2018) tarafından yapılan ve AvivaSA (AgeSA) firmasının en düşük performansı gösteren firma olduğu sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Diğer taraftan Bayramoğlu ve Başarır (2016) tarafından gerçekleştirilen çalışma sonuçları ile farklılıklar göstermektedir.

Çalışma sonuçları ve mevcut literatürdeki çalışmalar karşılaştırıldığında Altman Z skoru yöntemi ile elde edilen sonuçların önceki sonuçlarla daha fazla benzerlikler ortaya koyduğunu göstermektedir. Ayrıca literatürde yer alan çalışmalarda tercih edilen yöntemlere ve sektörler göre farklı sonuçlar elde edildiği ve tüm sektörler için ortak bir sonuç olmadığı görülmektedir.

Çalışma sonuçları tasarrufların ihtiyacı karşılayacak seviyede olmadığı Türk ekonomisinde kaynakların adil dağıtılması, yatırımların devam etmesi ve yatırımcının doğru yatırım araçlarını tercih etmesinde önemli bilgiler sunmaktadır. Ayrıca sektörde yer alan firmaların olası problemler durumlarına müdahale etmesini mümkün kılmak ve yabancı yatırımcıların sektörün performansını yakından incelemesine olanak tanımak adına önemli bilgiler sunmaktadır.

Gelişen ve dinamik bir yapıdaki Türkiye finansal sektörünün önemli aktörü olan sigortacılık sektörü kaynakların adil dağıtımı ve sürdürülebilir ekonomik büyümenin sağlanmasında oldukça önemli faaliyetleri icra etmektedir. Sektörün mevcut potansiyeli değerlendirilerek özellikle yerli ve yabancı



yatırımcıların sektöre yatırım yapmaları sağlanarak firmaların kaynak ihtiyacının giderilmesi sağlanabilir.

BİST’te işlem gören sigorta şirketi sayısının düşük olması çalışmanın kısıtlı bir yönünü oluşturmaktadır. Diğer yandan kullanılan yöntemlerin farklı sektörlerde %95’e yakın doğru sonuçlar verse de ülkeden ülkeye ve sektörden sektöre farklı sonuçlar verdiği görülmektedir. İlerde yapılacak çalışmalarda çalışma dönemleri daha uzun tutularak kriz dönemleri ele alınabilir bunun yanı sıra daha farklı teknikler kullanılarak kıyaslamalar gerçekleştirilebilir.

#### **KAYNAKÇA**

- Alcalde, R., Alonso de Armiño, C., ve García, S. (2022). Analysis of the Economic Sustainability of the Supply Chain Sector by Applying the Altman Z-Score Predictor. *Sustainability*, 14(2), 851.
- 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.
- Altman, E. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4).
- Altman, E. I., Iwanicz-Drozowska, M., Laitinen, E. K. ve Suvas, A. (2017). Financial Distress Prediction in an International Context: A Review and Empirical Analysis of Altman's Z-Score Model. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 28(2), 131-171.
- Bayramoğlu, M. F. ve Başarır, Ç. (2016). Borsa İstanbul’da İşlem Gören Sigorta Şirketlerinin Karşılaştırmalı Finansal Performans Analizi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(4), 135-144.
- Bektaş, S. (2022). Türk Sigorta Sektörünün 2002-2021 Dönemi için Merce, Lopcow, Cocoso, Edas Çkkv Yöntemleri ile Performansının Değerlendirilmesi. *BDDK Bankacılık Ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 16(2), 247-283. <https://doi.org/10.46520/bddkdergisi.1178359>
- Bellikli, U. (2023). Bankaların COVID-19 Öncesi/COVID Dönemine İlişkin Mali Başarı Durumlarının Karşılaştırmalı Analizi ve Karlılığın Başarıya Etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 18(3), 930-944.
- 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.
- Dabagh, R. ve Sheikhbeiglou, S. (2021). Bankruptcy Prediction of Listed Companies in Tehran’s Stock Exchange by Artificial Neural Network (ANN) and Fulmer Model. *Journal of Development and Capital*, 5(2), 153-168.
- Doğan, M. (2013). Relations Between the Profitability and Capital Structure of Insurance Companies: An Analysis Over Turkish Capital Market. *The Journal of Accounting and Finance*, 57, 121-136.
- Doğan, M. (2015). Türkiye’de Katılım Bankalarının Finansal Performanslarının Karşılaştırılması. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 2(4), 638-650.
- Elitaş, C., Eleren, A., Yıldız, F. ve Doğan, M. (2012). Gri İlişkisel Analiz İle Sigorta Şirketlerinin Performanslarının Belirlenmesi. *16. Finans Sempozyumu*, 521-530.
- Ergün Bülbül, S. ve Köse, A. (2016). Türk Sigorta Sektörünün Promethee Yöntemi ile Finansal Performans Analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 38(1), 187-210.

- Fulmer, J., Moon, J., Gavin, T. ve Erwin, J. (1984). A Bankruptcy Classification Model For Small Firms. *Journal of Commercial Bank Lending*, 66(11), 25-37.
- Hauschild, D. (2013). Altman Z-Score: Not Just for Bankruptcy: From Z-Score to Green Zone. *Survivability*, Amros Corporation.
- Gümüş, U. T., Bilge, E., Özdemir, G. ve Sarak, G. (2017). Bist 100'de İşlem Gören Çimento Şirketlerinin Finansal Performanslarının Altman-Z Skor Yöntemiyle İncelenmesi. *Journal of Academic Value Studies (JAVStudies)*, 3(12), 129-135.
- Joshi, D. (2019). A Study on Application of Altman's Z Score Model in Predicting the Bankruptcy of Reliance Communication. *International Journal of 360 Management Review*, 7(2)
- Kasilingam, R. ve Ramasundaram, G. (2012). Predicting Solvency Of Non-Banking Financial Institutions In India Using Fulmer And Springate Model. *Journal of Services Research*, 12(1).
- Ko, Y. C., Fujita, H. ve Li, T. (2017). An Evidential Analysis of Altman Z-score for Financial Predictions: Case Study On Solar Energy Companies. *Applied Soft Computing*, 52, 748-759.
- Koç, S., Şenol, Z. ve Çevik, M. (2018). Türkiye'de Faaliyette Bulunan Sigorta Şirketlerinin Finansal Performans Analizi: 2006-2015. *Gazi İktisat Ve İşletme Dergisi*, 4(1), 25-38. <https://doi.org/10.30855/gjeb.2018.4.1.003>
- Kulalı, İ. (2016). Altman Z-Score Modelinin BİST Şirketlerinin Finansal Başarısızlık Riskinin Tahmin Edilmesinde Uygulanması. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12(27), 283-292.
- Kürklü, E. ve Türk, Z. (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.
- Manaseer, S. ve Al-Oshaibat, S. D. (2018). Validity of Altman Z-Score Model to Predict Financial Failure: Evidence From Jordan. *International Journal of Economics and Finance*, 10(8).
- Mohammed, S. (2016). Bankruptcy Prediction by Using the Altman Z-Score Model in Oman: A Case Study of Raysut Cement Company SAOG and its Subsidiaries. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 10(4), 70-80.
- Panigrahi, C. M. 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
- Perçin, S. ve Sönmez, Ö. (2018). Bütünleşik Entropi Ağırlık ve Topsis Yöntemleri Kullanılarak Türk Sigorta Şirketlerinin Performansının Ölçülmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 18. EYİ Özel Sayısı, 565-582.
- Rahayu, F., Suwendra, I. W. ve Yulianthini, N. N. (2016). Analisis Financial distress Dengan Menggunakan Metode Altman Z-Score, Springate, Dan Zmijewski Pada Perusahaan Telekomunikasi. *Journal Manajemen Indonesia*, 4(1) Erişim Adresi: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JMI/article/view/6669>
- Sareen, A. ve Sharma, S. (2022). Assessing Financial Distress and Predicting Stock Prices of Automotive Sector: Robustness of Altman Z-score. *Vision*, 26(1), 11-24.
- Swalih, M., Adarsh, K. ve Sulphay, M. (2021). A Study on the Financial Soundness of Indian Automobile Industries Using Altman Z-Score. *Accounting*, 7(2), 295-298.
- Taffler, R. J. (1982). Forecasting Company Failure in the UK Using Discriminant Analysis and Financial Ratio Data. *Journal of the Royal Statistical Society Series A: Statistics in Society*, 145(3), 342-358.

- Tanç, A., Çardak, D. ve Canlıtepe, F. (2022). Covid-19 Salgınının İşletmelerin Finansal Başarısızlığı Üzerine Etkileri: BİST İmalat Sektöründe Yer Alan İşletmelerin Altman Z-Skor Yöntemi Kullanılarak İncelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 25, 288-301.
- Usmansyah, U. ve 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. *Study of Management, Economic and Bussines*, 2(1), 24-33.

### EXTENDED ABSTRACT

The financial sector fulfills many important activities in all countries in order to distribute resources fairly and to support those in need of resources. These activities have a vital role in the development of individuals, companies and countries. The financial sector, which is developing and rich in resources, supports all other sectors and makes the sustainability of investments possible. In the last fifty years, the process of change in both the world economy and the Turkish economy has brought many innovations into social and financial life. In particular, the intensive process of change in information and communication technologies has led to changes in the behavior of individuals and companies to follow different methods in design-production-marketing-sales. Although developing systems have provided many conveniences and reduced costs, they have also caused a number of new risk factors to be included in life. Firms that want to avoid these risk factors need to frequently analyze their performance and review their activities. The fact that these risk factors occur more in the financial sector, which hosts the resources of all investors in the country, has made it necessary to monitor the financial sector more closely.

Both in Turkey and in other countries around the world, banks and insurance companies are important actors in the financial sector. Especially in developing countries such as Turkey, they fulfill important activities to sustain investments and ensure fair distribution of resources. The lack of savings in the Turkish economy causes both individuals and companies to feel the need for intensive resources. This situation leads to obtaining resource needs from foreign markets and ultimately results in higher costs.

On the other hand, the Covid-19 pandemic crisis in recent years has caused many countries to experience economic problems and some firms to go bankrupt. In addition to this situation, economic, political and geopolitical risks specific to each country can negatively affect the activities of companies. For this purpose, it is very important for companies that want to be always prepared for possible risks to follow risk-oriented policies and continuous performance analysis. The insurance sector plays a very important role in protecting the country's resources and minimizing risks by sharing them. Especially in risky periods such as the economic crises of the 2000s and 2008s and the recent pandemic crisis, insurance activities are very important to support all segments by distributing the risk. While the insurance sector has a developed structure in many countries such as Europe and the United States, it is still developing in Turkey. The society's perspective on the concept of insurance and the welfare status of individuals constitute the most important situations that create this negativity.

In this study, it is aimed to analyze the financial failures of AgeSA Sigorta, Ak Sigorta, Anadolu Anonim Sigorta, Anadolu Hayat ve Emeklilik, Ray Sigorta and Türkiye Sigorta, which are among the insurance companies traded on Borsa Istanbul (BIST), and to determine whether these companies are at risk of bankruptcy.

Within the scope of the study, in order to analyze the performance of the firms, the data for the years 2016-2023 were analyzed using the Altman Z score model proposed by Altman (1968) and Fulmer H score models proposed by Fulmer (1984). Many studies have been conducted on companies using these methods preferred in the study and it has been observed that successful results have been obtained at approximately 90% levels. When the results obtained from the Altman Z score model are analyzed, it is seen that all firms perform well and are far from the bankruptcy zone. Since there are no similar studies on the insurance sector using the Altman Z score model, comparisons were made with different studies evaluating the sector with different analyzes and it was observed that the results were similar to the results obtained in the study.

The results obtained from the Fulmer H score model are completely opposite to the results obtained from the Altman Z score model and reveal that all firms are at bankruptcy levels. When these results are compared with the results of studies conducted with different analysis methods in the literature, it is seen that they are completely different. It is stated that the methods applied in previous studies conducted by Altman and Fulmer yield different results in different sectors and that the models are not applicable for all sectors. Considering the results obtained with this aspect, Altman Z score model can be stated as a method that gives more accurate results for the Turkish insurance sector. The results obtained from the study primarily aim to provide information to firm partners and managers, investors and policy makers. In addition, since the methods used in the study have not been used in the relevant sector before, it is expected to offer a different perspective to the existing literature.