



*Cilt / Volume: 13, Sayı / Issue: 26, Sayfalar / Pages: 467-480*

*Araştırma Makalesi / Research Article*

*Received / Alınma: 09.12.2022*

*Accepted / Kabul: 22.07.2023*

## TÜRKİYE'DEKİ HAYAT DIŞI SİGORTA ŞİRKETLERİNİN ETKİNLİK ÖLÇÜMÜ

Alper OVA<sup>1</sup>

### Öz

Günümüz rekabet koşullarında şirketlerin faaliyetlerini sağlıklı bir şekilde sürdürebilmeleri için ellerindeki kaynakları en iyi şekilde kullanıp çıktılarına dönüştürmeleri gerekmektedir. Bunun için sektörde yer alan firmaların etkinliklerinin periyodik bir şekilde ölçülmesi gerekmektedir. Bu çalışmada Türkiye'deki 20 hayat dışı sigorta şirketinin 2018-2021 dönemi etkinlikleri veri zarflama analizi ile hesaplanmıştır. Girdi olarak gerçekleşen tazminatlar ve faaliyet giderleri dikkate alınırken, çıktı olarak kazanılmış primler ve yatırım gelirleri kullanılmıştır. Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında yapılan analiz sonuçlarına göre 2018 yılında 4, 2019 yılında 5, 2020 yılında 5 ve 2021 yılında 3 şirket etkin çıkmıştır. İncelenen dört yılda 2 şirket tüm yıllarda etkin çıkarken, 12 şirket hiçbir yılda etkin çıkmamıştır. Ayrıca etkin olmayan şirketler için 2021 yılı referans kümeleri ve projeksiyon bilgileri de verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sigorta Şirketleri, Veri Zarflama Analizi, Etkinlik.

**Jel Kodları:** G20, G22, L25.

<sup>1</sup>Dr., Bağımsız Araştırmacı, E-posta: alperova@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-1784-1506.

### Atıf/Citation

Ova, A. (2023). Türkiye'deki hayat dışı sigorta şirketlerinin etkinlik ölçümü. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(26), 467-480.

## THE EFFICIENCY MEASUREMENT OF NON-LIFE INSURANCE COMPANIES IN TURKEY

### **Abstract**

In today's competitive conditions, companies need to use their resources in the best way and transform them into outputs in order to continue their activities in a healthy way. For this, the efficiency of the companies in the sector should be measured periodically. In this study, the efficiency scores of 20 non-life insurance companies in Turkey, for the period of 2018-2021, were calculated using the data envelopment analysis. Earned premiums and investment income were used as outputs, while claims incurred and operating expenses were taken into account as inputs. According to the results of the analysis made under the assumption of constant returns to scale, 4 companies were efficient in 2018, 5 companies in 2019, 5 companies in 2020 and 3 companies in 2021. In the four years examined, 2 companies were efficient in all years, while 12 companies were not efficient in any year. In addition, 2021 reference sets and projection information for inefficient companies were also given.

**Keywords:** Insurance Companies, Data Envelopment Analysis, Efficiency.

**Jel Codes:** G20, G22, L25.

### **1. GİRİŞ**

Sigorta, aynı çeşit risk ve tehlikelerle karşılaşabilme durumu bulunan bireylerden ve şirketlerden toplanan primlerin, yalnızca o risk ve tehlikelerin vuku bulması sonucu bizzat zarar edenlerin zararlarını karşılamada kullanılan bir düzenlemedir (Kaya & Kahya, 2017, s.2). Dolayısıyla sigorta, bireylerin ve şirketlerin gelecekte karşılaşabilecekleri potansiyel risk ve tehlikelerden oluşacak maddi kayıpların bir çeşit telafisi olarak da düşünülebilir.

Düzenli olarak tahsil edilen primlerin bir kısmı sigorta şirketlerince finansal sisteme yönlendirilir. Sigorta şirketlerinin finansal sistem içindeki önemli konumu buradan kaynaklanmaktadır (Küleççi & Saldanlı, 2019). Sigorta şirketleri ayrıca çok sayıda personel istihdam ederek de ülke ekonomisine katkı yapmaktadır.

Son yıllarda küreselleşmeyle beraber artan rekabet koşulları, şirketlerin kaynaklarını mümkün olan en etkin şekilde kullanmalarını gerektirmektedir. Verimsiz kullanılan sermaye, çalışan ve diğer unsurlar uzun vadede şirketin rakiplerine göre güç kaybetmesine neden olabilir ve bu da şirketin sürdürülebilirliğini azaltır.

Sigorta şirketlerinin gelecekte var olabilmesi için sektör içerisinde buldukları yeri görmeleri ve varsa eksikliklerini gidermeleri gerekmektedir. Örneğin aynı sermaye düzeyine ve çalışan sayısına sahip olan iki şirketten bir tanesinin topladığı primi (ya da sözleşme sayısı) ve net karı diğer şirkete göre az ise bu durum yönetsel eksikliklerden kaynaklanıyor olabilir. Etkinlik analizleri şirketlerin girdilerini çıktıya dönüştürürken göreceli olarak rakipleriyle kıyaslanmasını sağlar. Yani bir çeşit performans göstergesidir.

Bu çalışma Türkiye’de faaliyet gösteren hayat dışı sigorta şirketlerinin 2018-2021 dönemine ait etkinlikleri veri zarflama yöntemiyle ölçülmüştür. Çalışma şu şekilde devam etmektedir: Sigorta şirketlerinin veri zarflama yöntemiyle incelenmesine yönelik literatür ikinci bölümde yer almaktadır. Üçüncü bölüm Türkiye’deki sigorta sektörüne ait bazı bilgiler vermektedir. Dördüncü bölüm veriyi ve yöntemi açıklarken, beşinci bölümde çalışmanın bulgularına yer verilmiştir.

## 2. LİTERATÜR

Veri zarflama analizi bankacılık alanında olduğu gibi sigorta sektöründe de performans ölçümünde yoğun şekilde kullanılan bir analizdir. Veri zarflama analizini uygulayan ve sigorta sektörünü konu alan bazı çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Başkaya ve Akar (2005) sigorta şirketlerinin 2003 yılı satış performansını veri zarflama yöntemiyle analiz etmiştir. Girdi olarak acente sayısı, banka şube sayısı ve çalışan sayısını kullanan Başkaya ve Akar (2005), çıktı olarak poliçe adedini ve prim miktarını kullanmıştır. Çalışmada, analize dahil olan 12 şirketten 6 tanesinin etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca referans kümesi ve potansiyel iyileştirme tabloları da verilmiştir.

Salimi Altan (2010) Türk sigorta sektörü hayat dışı branşta faaliyet gösteren 25 sigorta şirketinin 2005-2007 dönemi etkinliklerini veri zarflama yöntemiyle ölçmüştür. 6 girdi ve 2 çıktı kullanılarak yapılan analiz sonucunda, 2005 yılında 16, 2006 yılında 14, 2007 yılında ise 15 şirket etkin çıkmıştır. Salimi Altan (2010) ayrıca 2007 yılı referans setlerini vermiş ve çalışmaya konu olan tüm yıllar için süper etkinlik değerlerini de hesaplamıştır.

Özcan (2011) Türkiye’deki hayat dışı sigorta sektörünün etkinlik analizini veri zarflama yöntemiyle ölçmüştür. 2002-2009 dönemini inceleyen çalışmada, girdi olarak acente sayısı, çalışan sayısı ve sabit varlıklar; çıktı olarak ise toplanan primler, bilanço karı ve teknik kar tercih edilmiştir. Özcan (2011) sigorta sektörünün 2003, 2005 ve 2006 yıllarında etkin çalışmadığını ifade etmiştir.

Dalkılıç (2012) Türkiye’deki hayat dışı sigortacılık sektörünün etkinliğini 2008-2010 dönemi için veri zarflama yöntemiyle ölçmüştür. Çalışmada girdi olarak öz kaynaklar, çalışan sayısı, acente sayısı ve sabit varlıklar (net) kullanılırken, çıktı olarak toplam sigortacılık teknik karşılıkları (net), toplam prim üretimi ve ödenen tazminatlar toplamı (net) kullanılmıştır. Çalışma sonucuna göre 2008 yılında 17, 2009 yılında 21 ve 2010 yılında 13 şirket etkin çıkmıştır. Dalkılıç (2012) ayrıca referans kümelerini vermiş ve malmquist toplam faktör verimlilik endeksini de hesaplamıştır.

Zimková (2015) Slovakya'daki sigorta şirketlerinin teknik etkinliklerini ve süper etkinliklerini incelemiştir. 2013 yılını konu alan çalışmada 13 şirket analiz edilmiştir. Girdi olarak toplam faaliyet giderleri ve özsermayeyi kullanan Zimková (2015), çıktı olarak yazılan primler ve vergi sonrası sonucu kullanmıştır. Çalışma sonucunda 9 şirket etkin çıkmıştır.

Grmanová ve Strunz (2017) Slovakya'daki 15 ticari sigorta şirketinin etkinliklerini 2013-2015 periyodu için analiz etmişlerdir. Yazarlar ayrıca teknik etkinlik ve karlılık arasındaki ilişkiyi de incelemiştir. Çalışmada girdi olarak gerçekleşen tazminatlar (claims incurred) ve faaliyet giderleri (operating expenses) tercih edilirken, çıktı olarak kazanılmış primler (earned premiums) ve yatırım gelirleri (investment income) kullanılmıştır. Grmanová ve Strunz (2017) yıllar itibariyle hem ölçeğe göre sabit hem de ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında etkin şirket sayılarını ve ortalama etkinlikleri hesaplamıştır.

Tezergil (2018) Türkiye'deki sigorta sektöründe elementer branşlarda yer alan sigorta şirketlerinin 2014-2016 dönemi etkinliklerini veri zarflama yöntemiyle ölçmüştür. Girdi olarak özkaynak karlılığı, toplam gider/prim ve Acente/Broker/Banka acente sayısını kullanan Tezergil (2018), çıktı olarak dönem karı/zararı, toplam prim üretimi ve toplam tazminat ödemelerini kullanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre 2014 yılında 12, 2015 yılında 13 ve 2016 yılında 5 şirket etkin çıkmıştır. Tezergil (2018) ayrıca 2016 yılı için referans kümelerini vermiş ve etkin olmayan karar birimleri için potansiyel iyileştirme tablolarını da oluşturmuştur.

Külekcı ve Saldanlı (2019) hayat dışı sigorta şirketlerinin etkinliklerini veri zarflamayla analiz etmişlerdir. 2011-2015 yıllarını konu alan ve 30 şirketin dahil olduğu çalışmada girdi olarak üretim elemanı sayısı, aktif toplam, özkaynak ve tazminat kullanılırken, çıktı olarak teknik denge ve prim kullanılmıştır. Çalışma sonucuna göre 2011 yılında 6, 2012 yılında 9, 2013 yılında 4, 2014 yılında 3 ve 2015 yılında 7 şirket etkin çıkmıştır.

Şahin ve Akkoyuncu (2019) hayat dışı sigorta sektörünü 2014-2017 dönemi için incelemiştir. Girdi olarak nakit ve nakit benzeri, esas faaliyetten borçlar, sigortacılık teknik karşılıkları (net) ve ödenmiş sermaye kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan tek çıktı ise esas faaliyetten alacaklardır. Çalışma sonuçlarına göre 2015 yılı ortalama etkinlik skoru en yüksek skor olurken, 2016 yılı skoru ise en düşük skor olmuştur. Yazarlar ayrıca Malmquist toplam faktör verimliliği endeksi ile şirketlerin gösterdikleri gelişmeleri incelemiştir.

Kavak ve Cihangir (2019) Borsa İstanbul'da bulunan sigorta şirketlerinin etkinliklerini veri zarflama yöntemiyle incelemiştir. 2013 – 2017 yılları arasını konu alan çalışmada girdi

olarak personel sayısı, acente sayısı ve özkaynaklar kullanılırken, çıktı olarak prim üretim miktarı ve teknik kar kullanılmıştır. Yıllar bazında kaç şirketin etkin çıktığı bilgisini veren yazarlar ayrıca referans kümelerini oluşturmuş ve potansiyel iyileştirme önerilerinde bulunmuştur.

Naldöken ve Kaya (2020) veri zarflama yöntemini sağlık sigorta şirketlerinin etkinlik ölçümünde kullanmıştır. 2016, 2017 ve 2018 yıllarını konu alan çalışmada, girdi olarak faaliyet giderleri, çalışan sayısı, acente sayısı ve öz kaynakları kullanılırken, çıktı olarak teknik gelirler, toplam prim üretimi, teknik kar/zarar ve yatırım gelirlerini kullanılmıştır. Çalışma sonucuna göre, 2016 yılında 9, 2017 yılında 6, 2018 yılında ise 8 şirket etkin çıkmıştır. Yazarlar ayrıca süper etkinlik skorlarını ve referans kümelerini tablo halinde vermiştir.

Arslan (2021) 7 hayat dışı sigorta şirketinin etkinliğini 2006-2016 dönemi için analiz etmiştir. Acente sayısı, çalışan sayısı ve nakit ve benzeri varlıkları girdi olarak kullanan Arslan (2021), çıktı olarak yazılan primleri, poliçe adedini ve teknik karı dikkate almıştır. Daha sonra ise çalışmada toplam faktör verimliliği endeksi hesaplanmıştır.

### 3. TÜRKİYE'DE SİGORTA SEKTÖRÜ

Tüm Dünya'da olduğu gibi, Türkiye'de de sigortacılık hayat ve hayat dışı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Hayat ve hayat dışı sigortacılık da kendi içerisinde branşlara ayrılmıştır. (Sigortacılık ve Özel Emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurumu, 2021, s.4).

Türkiye'de sigorta sektöründe 2021 yılı sonunda 65 şirket bulunmaktadır. Bunların çoğunu hayat dışı şirketler oluştururken (41), hayat sigorta şirketleri 6, emeklilik şirketleri 15 reasürans şirketleri 3 şirketten oluşmaktadır. Bu sigorta, emeklilik ve reasürans şirketlerinde 20.502 personel çalışmaktadır. Ayrıca 16.751 sigorta acentesi 69.251 bireysel emeklilik aracı, 164 sigorta ve reasürans broker'i sektörde yer almaktadır. Sektörde bulunan 1.857 sigorta eksperinden 1.249'u gerçek kişi olmakla beraber 608'i tüzel kişidir. Bunların yanı sıra sektörde 3.154 tarım eksperisi de faaliyet göstermektedir. Bu rakamlar ışığında sigortacılık ve bireysel emeklilik sektörlerinin 2021 sonu temel alındığında 200.000'den fazla kişiye direkt istihdam sağladığı görülmektedir. (Sigortacılık ve Özel Emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurumu, 2021, s.2).

Tüm bu rakamlar sigortacılık ve emeklilik sektörünün istihdam açısından ne kadar önemli bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Finans sektöründe bankacılıktan sonra en önemli

sayılabilecek sektör olan sigortacılık ve emeklilik sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin etkinliği birçok insanı ekonomik olarak ilgilendirmektedir.

Hayat ve hayat dışı sigorta şirketleri prim olarak karşılaştırıldığında hayat dışı şirketlerin üretmiş oldukları primin daha yüksek olduğu görülmektedir. 2021 yılında hayat dışı şirketler 84.4 milyar TL (direkt ve endirekt toplam) üretim yaparken, hayat/emeklilik şirketleri 20.9 milyar TL prim üretimi yapmıştır. Yüzde olarak ifade edildiğinde ise hayat dışı şirketler toplam primlerin %80.14'ünü üretirken, hayat/emeklilik şirketleri toplam primin %19.86'sını üretmiştir. Prim üretiminde sigorta acentelerinin önemli bir yeri bulunmaktadır. Toplam prim üretiminin %50'si özel acenteler, %26'sı banka acenteleri ve %13'ü brokerler aracılığıyla gerçekleştirilmiştir (Sigortacılık ve Özel Emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurumu, 2021, s.5).

Prim üretim rakamları incelendiğinde, sektördeki en önemli grubun hayat dışı branşta faaliyet gösteren şirketler olduğu görülmektedir. Bu sebeple, bu çalışmada hayat dışı sigorta şirketleri incelenmiştir.

Ayrıca tutarların yüksekliği ve sektörün potansiyeli uluslararası sermayeyi Türkiye'ye çekmektedir. 2021 yılında faaliyet gösteren 65 şirketten 41 tanesinin uluslararası ortağı bulunmakta ve bunlardan 35 tanesinde ise uluslararası sermaye payı %50'nin üzerindedir. Ödenmiş sermaye açısından bakıldığında hayat dışı şirketlerin ödenmiş sermayesinin %57.35'i, hayat/emeklilik şirketlerinin ise %59.19'u uluslararası sermayeye aittir (Sigortacılık ve Özel Emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurumu, 2021, s.3).

Rakamlar Türkiye'deki sigortacılık ve bireysel emeklilik sektörünün yarısından çoğunun uluslararası sermayeye ait olduğunu göstermektedir.

## **4. VERİ VE YÖNTEM**

### **4.1. Veri**

Literatür incelendiğinde yazarlar arasında girdi ve çıktı seçiminde bir fikir birliğinin bulunmadığı görülmektedir. Sigortacılık faaliyetlerinin temel amacının prim kazanmak olduğu söylenebilir. Ayrıca bir sigorta şirketi elindeki fonları iyi değerlendirip, yatırım yapıp yatırım getirisi de elde etmektedir. Dolayısıyla kazanılmış primler ile yatırım gelirleri çıktı olarak düşünülmüştür.

Sigorta şirketlerinin etkinlik ölçümünde çoğu yazar (Başkaya & Akar, 2005; Dalkılıç,2012; Özcan, 2011) girdi olarak acente sayısı ve çalışan sayısına odaklanmıştır. Personel sayısı

önemli olmakla beraber personelin maliyeti daha önemlidir. Ayrıca yönetim giderleri ve pazarlama giderleri gibi diğer faaliyet giderlerinin de dikkate alınması gerekmektedir. Bu sebeple faaliyet giderleri ile gerçekleşen tazminatlar<sup>2</sup> girdi olarak dikkate alınmıştır. Dolayısıyla bu çalışmada Grmanová ve Strunz (2017)'un kullanmış olduğu girdi ve çıktılar kullanılmıştır. Girdi ve çıktı değişkenleri ile değişkenlerin 2021 yılına ait tanımlayıcı istatistikleri Tablo 1 de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Kullanılan Değişkenler ve 2021 Yılına ait Tanımlayıcı İstatistikler (1,000 TL)

	Girdi Değişkeni 1	Girdi Değişkeni 2	Çıktı Değişkeni 1	Çıktı Değişkeni 2
	Gerçekleşen Tazminatlar	Faaliyet Giderleri	Kazanılmış Primler	Yatırım Gelirleri
Ortalama	1,730,455	504,156	1,895,761	1,229,287
Standart Sapma	1,630,951	431,964	1,833,698	1,473,930
Maksimum	5,922,146	1,699,303	7,142,644	6,446,711
Minimum	170,253	136,544	400,842	135,549

Gerçekleşen tazminatlar gelir tablosunda hayat dışı teknik gider bölümünde yer alan ve reasürör payı düşülmüş olarak gösterilen gerçekleşen tazminatları ifade etmektedir. Faaliyet giderleri hayat dışı teknik gider bölümünde yer alan faaliyet giderlerini, kazanılmış primler hayat dışı teknik gelir bölümünde yer alan reasürör payı düşülmüş kazanılmış primleri ifade etmektedir. Yatırım gelirleri ise teknik olmayan bölümünde yer alan yatırım gelirlerini göstermektedir.

Bu çalışmada kullanılan veriler sigorta şirketlerinin bağımsız denetim raporlarından alınmıştır. 2021 yılı raporlarından 2021 ve 2020 verileri, 2019 yılı raporlarından 2019 ve 2018 verileri elde edilmiştir. 2018-2021 dönemini kapsayan çalışmaya konu olan şirketler 2021 yılı kazanılmış primler (reasürör payı düşülmüş) ve yatırım gelirleri toplam rakamına göre sıralanmış ve en yüksek rakama sahip 20 şirket çalışmaya dahil edilmiştir. Sadece Türkiye Sigorta A.Ş.<sup>3</sup> veri setinden çıkarılmış onun yerine 21. Sıradaki şirket eklenmiştir. Çalışmaya konu olan şirketler Tablo 2 de gösterilmektedir.

<sup>2</sup> Bazı şirketlerin gelir tablolarında “gerçekleşen hasarlar” olarak görülmektedir.

<sup>3</sup> Güneş Sigorta A.Ş. unvanı 27.08.2020’de Türkiye Sigorta A.Ş. olarak değiştirilmiştir. Aynı zamanda Halk Sigorta A.Ş. ve Ziraat Sigorta A.Ş.’nin Türkiye Sigorta ile birleşmesi işlemi 31.08.2020 tarihinde tescil edilmiştir (Türkiye Sigorta Birliği, 2020, s.18). Arada birleşme olduğu için Türkiye Sigorta A.Ş. 2021 yılı performansının geçmiş Güneş Sigorta A.Ş. performansı karşılaştırması sağlıklı olmayacağından dolayı Türkiye Sigorta A.Ş. değerlendirme dışı tutulmuştur.

**Tablo 2.** Çalışmaya Konu Olan Şirketler

Şirket Ünvanı	Şirket Ünvanı	Şirket Ünvanı
1 Aksigorta A.Ş.	8 Doğa Sigorta A.Ş.	15 Quick Sigorta Anonim Şirketi
2 Allianz Sigorta A.Ş.	9 Ethica Sigorta A.Ş.	16 Ray Sigorta A.Ş.
3 Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi	10 Eureko Sigorta A.Ş.	17 Sompo Sigorta Anonim Şirketi
4 Ankara Anonim Türk Sigorta Şirketi	11 Groupama Sigorta A.Ş.	18 Türk Nippon Anonim Şirketi
5 Axa Sigorta A.Ş.	12 Hdi Sigorta Anonim Şirketi	19 Unico Sigorta A.Ş.
6 Bereket Sigorta Anonim Şirketi	13 Mapfre Sigorta Anonim Şirketi	20 Zurich Sigorta A.Ş.
7 Chubb European Group Se	14 Neova Katilim Sigorta A.Ş.	

## 4.2. Yöntem

Karar birimi, girdileri çıktılara dönüştürebilme kabiliyeti açısından değerlendirilen herhangi bir varlık olarak tanımlanmaktadır. Bu değerlendirmeler resmi idareler ve kar amacı gütmeyen örgütler olabileceği gibi şirketler de olabilir. Değerlendirme ayrıca eğitim kurumlarına, hastanelere, güvenlik güçlerine de uygulanabilir (Cooper vd, 2004, s.8).

Bu çalışmada etkinlik ölçümü ile ilgili olarak veri zarflama yöntemi kullanılmıştır. Veri zarflama yöntemi ilk defa Charnes vd (1978) tarafından geliştirilmiştir. Geliştirilen yöntem göre, herhangi bir karar biriminin etkinliği ağırlıklandırılmış çıktılardan ağırlıklandırılmış girdilere oranının maksimumu şeklinde ifade edilmektedir. Tabii buradaki şart karar birimlerinin benzer oranları birden küçük ya da bire eşit olmalıdır. Yöntem aşağıda matematiksel olarak ifade edilmektedir (Charnes vd, 1978, s.430):

$$\max h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}} \quad (1)$$

Kısıtlar;

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 ; \quad j= 1, \dots, n.$$

$$u_r, v_i \geq 0; \quad r=1, \dots, s; \quad i=1, \dots, m.$$

Burada  $y_{rj}$  ve  $x_{ij}$  (tamamı pozitif)  $j$  karar biriminin çıktıları ve girdileridir.  $u_r$  ve  $v_i \geq 0$  değişken ağırlıklarını ifade etmektedir (Charnes vd, 1978, s.430).

Charnes vd (1978) tarafından geliştirilen modele CCR model denmektedir. Sigorta şirketlerinin etkinliği literatüründe veri zarflama analizi uygulanırken genel olarak ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında hesaplanmaktadır. Örneğin, Şahin ve Akkoyuncu (2019),



Başkaya ve Akar (2005) ölçeğe göre sabit getiri olduğunu varsaymışlardır. Bu çalışmada da ölçeğe göre sabit getiri varsayılmıştır.

Veri zarflamanın analizinin girdi odaklı veya çıktı odaklı, zarflama formu ya da çarpan formu şeklinde modelleri bulunmaktadır. Girdi odaklı zarflama modeli şöyle gösterilmektedir (Cooper vd, 2004, s.13):

$$\min \theta - \varepsilon \left( \sum_{i=1}^m s_i^- + \sum_{r=1}^s s_r^+ \right) \quad (2)$$

Kısıtlar;

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j + s_i^- = \theta x_{i0} \quad i=1,2,\dots,m;$$

$$\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ = y_{r0} \quad r=1,2,\dots,s;$$

$$\lambda_j \geq 0 \quad j=1,2,\dots,n;$$

Burada  $s_i^-$  ve  $s_r^+$  dolgu değişken (slack variable),  $\varepsilon$  ise sıfırdan büyük, herhangi bir pozitif gerçek sayıdan küçük bir elementi sembolize eder (Cooper vd, 2004, s.11).

## 5. BULGULAR

Girdi odaklı ve ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında hesaplanan skorlar Tablo 3 te gösterilmiştir. Seçilmiş olan 20 şirketin ortalama etkinlik düzeyleri genel olarak %90 dolaylarındadır. Etkinlik skorlarının standart sapması da %8-%9 dolaylarındadır. Yani sigorta şirketleri seçilmiş girdileri çıktılara dönüştürürken birbirlerine yakın bir görüntü sergilemektedir. Bununla beraber bazı sigorta şirketleri göreceli olarak daha iyi performans göstermektedir.

2018 yılında etkin çıkan sigorta şirketleri (SŞ) SŞ7, SŞ14, SŞ15 ve SŞ17'dir. 2019 yılı etkin şirketleri SŞ1, SŞ7, SŞ14, SŞ15 ve SŞ17'dir. 2020 yılında SŞ1, SŞ7, SŞ9, S14 ve SŞ20 etkin çıkarken, 2021 yılında SŞ2, SŞ7 ve SŞ14 etkin çıkan şirketler olmuştur.

Tablo 3'e göre 2018 yılında 4, 2019 yılında 5, 2020 yılında 5 ve 2021 yılında 3 şirket etkin çıkmıştır. SŞ7 ve SŞ14 tüm yıllarda etki çıkan şirketlerdir. Bununla beraber 12 şirket son 4 yılda hiç etkin çıkmamıştır. Yani bazı şirketler tüm yıllarda etki çıkarken bazıları hiçbir yılda etkin çıkmamıştır. Etkin olmayan sigorta şirketlerinin, etkin sigorta şirketlerinin yönetsel politikalarını incelemesi ve gerekli önlemleri alması önem arz etmektedir.

**Tablo 3.** Etkinlik Değerleri ve Sıralama

	2021		2020		2019		2018	
	Skor	Sıra	Skor	Sıra	Skor	Sıra	Skor	Sıra
SŞ 1	0.987	6	1.000	1	1.000	1	0.969	5
SŞ 2	1.000	1	0.909	11	0.930	8	0.912	10
SŞ 3	0.994	4	0.900	14	0.884	13	0.877	12
SŞ 4	0.857	13	0.819	17	0.833	17	0.926	8
SŞ 5	0.988	5	0.854	16	0.877	15	0.837	16
SŞ 6	0.820	18	0.922	10	0.937	7	0.722	19
SŞ 7	1.000	1	1.000	1	1.000	1	1.000	1
SŞ 8	0.835	16	0.767	19	0.814	18	0.839	15
SŞ 9	0.873	11	1.000	1	0.896	11	0.942	7
SŞ 10	0.811	19	0.906	13	0.886	12	0.849	14
SŞ 11	0.871	12	0.766	20	0.765	19	0.814	18
SŞ 12	0.919	9	0.907	12	0.879	14	0.815	17
SŞ 13	0.844	15	0.872	15	0.845	16	0.875	13
SŞ 14	1.000	1	1.000	1	1.000	1	1.000	1
SŞ 15	0.844	14	0.941	9	1.000	1	1.000	1
SŞ 16	0.966	8	0.943	8	0.967	6	0.923	9
SŞ 17	0.975	7	0.994	6	1.000	1	1.000	1
SŞ 18	0.833	17	0.974	7	0.916	9	0.965	6
SŞ 19	0.876	10	0.789	18	0.738	20	0.659	20
SŞ 20	0.693	20	1.000	1	0.896	10	0.910	11
Etkin Şirket Sayısı	3		5		5		4	
Ortalama	0.899		0.913		0.903		0.892	
Std Sapma	0.086		0.080		0.079		0.094	

Tablo 3'te göze çarpan bir husus da firma sıralamasının hızlı değişebilmesidir. Örneğin sigorta şirketi 20, 2019 yılında onuncu, 2020 yılında birinci, 2021 yılında ise yirminci sırada yer almıştır. Bu değişimin nedenlerinden bir tanesi gerçekleşen tazminatlar tutarının kontrol edilmesinin zor olmasıdır. Sektörün yapısından dolayı girdilerden biri kontrolsüz bir şekilde artabilmektedir. Ancak yine de yönetsel açıdan bir problem olup olmadığı araştırılmalıdır.

Tablo 3 hakkında Covid-19 salgınıyla ilgili bir yorum da yapılabilir. Zira bazı şirketlerin etkinliklerinin pandemi döneminde bozulduğu görülmektedir. Örneğin SŞ15 2018 ve 2019 yılında etkin iken 2020 ve 2021 de etkinliği bozulmuştur. Aynı durum SŞ17 için de geçerlidir. Bu iki şirketle ilgili daha sağlıklı yorumlar pandemi döneminden sonraki verilerin de incelenmesiyle yapılabilir.

Değerlendirilen 20 şirket içinde etkinlik sıralaması açısından hiçbir yıl ilk 10 şirket içinde yer almayan şirketlerin kazanılmış prim – gerçekleşen tazminat dengesini iyi incelemeleri ve ücretlendirme politikalarını buna göre ayarlamaları şirket etkinliği açısından önemlidir. Örneğin SŞ8, incelenen 4 yılda en yüksek skora sahip olduğu yıl etkinlik skoru 0.839 olmuştur. Aynı şekilde SŞ10, SŞ11 ve SŞ13'de girdi – çıktı dengesini iyi ayarlamalıdır.

Şirketlerin 2021 yılı referans kümeleri Tablo 4'te verilmiştir. Buna göre SŞ2 12 şirkete, SŞ7 12 şirkete ve SŞ14 11 şirkete referans gösterilmektedir. Ayrıca projeksiyon bilgileri de Tablo 5'te yer almaktadır. Yani şirketlerin girdilerini ne kadar azaltması ve/veya çıktılarını artırması gerektiği tablo halinde verilmiştir.

**Tablo 4.** Şirketler için 2021 Yılı Referans Kümeleri

Sigorta Şirketi	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi	Sigorta Şirketi	Etkinlik Skoru	Referans Kümesi
SŞ 1	0.987	SŞ2, SŞ14	SŞ 11	0.871	SŞ7, SŞ2
SŞ 2	1.000		SŞ 12	0.919	SŞ2, SŞ7
SŞ 3	0.994	SŞ14, SŞ7	SŞ 13	0.844	SŞ14, SŞ2, SŞ7
SŞ 4	0.857	SŞ7, SŞ2	SŞ 14	1.000	
SŞ 5	0.988	SŞ2, SŞ14, SŞ7	SŞ 15	0.844	SŞ14
SŞ 6	0.820	SŞ2, SŞ14	SŞ 16	0.966	SŞ7, SŞ2
SŞ 7	1.000		SŞ 17	0.975	SŞ14, SŞ7
SŞ 8	0.835	SŞ7, SŞ14, SŞ2	SŞ 18	0.833	SŞ14
SŞ 9	0.873	SŞ14	SŞ 19	0.876	SŞ7, SŞ2
SŞ 10	0.811	SŞ7, SŞ2	SŞ 20	0.693	SŞ14, SŞ7, SŞ2

Tablo 5 sigorta şirketlerinin daha iyiye ulaşması için yapması gereken düzeltmeleri göstermektedir. Örneğin SŞ1 projelenecek değere ulaşmak için yatırım gelirlerini 977.651.000 TL artırmalıdır. Ayrıca gerçekleşen tazminatlar tutarını 40.632.000 TL ve faaliyet giderlerini 8.934.000 TL azaltmalıdır. SŞ3 ise kazanılmış primler tutarını 704.224.000 TL artırmalıdır. Bunun yanı sıra girdilerini yani gerçekleşen tazminatları 37.523.000 TL ve faaliyet giderlerini 9.275.000 TL azaltmalıdır. SŞ9 yatırım gelirlerini 431.380.000 TL artırmalı, gerçekleşen tazminatları 187.445.000 TL azaltmalı ve faaliyet giderleri tutarlarını 30.016.000 TL azaltmalıdır. SŞ20 ise gerçekleşen tazminatlar tutarını 186.042.000 TL ve faaliyet giderlerini 82.251.000 TL tutarında azaltmalıdır.

**Tablo 5.** Şirketler için 2021 Yılı Projeksiyonu (1,000 TL)<sup>4</sup>

	Etkinlik Skoru	Kazanılmış Primler	Yatırım Gelirleri	Gerçekleşen Tazminatlar	Faaliyet Giderleri
SŞ 1	0.987	0	977,651	-40,632	-8,934
SŞ 2	1.000	0	0	0	0
SŞ 3	0.994	704,224	0	-37,523	-9,275
SŞ 4	0.857	0	64,651	-66,946	-29,041
SŞ 5	0.988	0	0	-37,108	-12,365
SŞ 6	0.820	0	364,390	-126,072	-24,589
SŞ 7	1.000	0	0	0	0
SŞ 8	0.835	0	0	-169,522	-44,085
SŞ 9	0.873	0	431,380	-187,445	-30,016
SŞ 10	0.811	0	18,775	-145,193	-86,429
SŞ 11	0.871	0	48,016	-143,034	-49,836
SŞ 12	0.919	0	295,917	-178,653	-59,560
SŞ 13	0.844	0	0	-287,995	-84,176
SŞ 14	1.000	0	0	0	0
SŞ 15	0.844	0	303,841	-370,575	-41,118
SŞ 16	0.966	0	8,098	-21,307	-7,965
SŞ 17	0.975	28,231	0	-40,147	-11,740
SŞ 18	0.833	0	465,402	-176,286	-23,754
SŞ 19	0.876	0	534,499	-72,662	-50,424
SŞ 20	0.693	0	0	-186,042	-82,251

Son olarak etkinlik skorlarının pandemi döneminde farklılık gösterip göstermediği t istatistiği ile incelenmiştir. Bunun için 20 şirketin 2018 ve 2019 puan ortalaması pandemi öncesi puanını, 2020 ve 2021 yılları ortalaması ise pandemi dönemi puanını oluşturmuştur. Tablo 6'da yapılan eşleştirilmiş t-testinde  $H_0$  hipotezi reddedilememiştir. Yani pandemi öncesi ve pandemi döneminde firmaların ortalama etkinlik skorlarında bir fark olduğuna dair yeterli kanıt yoktur.

**Tablo 6.** Eşleştirilmiş t-testi (Paired t test)

	t-istatistiği	Pr ( T  >  t )
$H_0$ : mean (diff) = 0	0.7474	0.4640

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yoğun rekabetin yaşandığı sektörlerde şirketlerin sağlıklı bir şekilde faaliyetlerine devam edebilmeleri için girdilerinden maksimum çıktıyı elde etmeleri gerekmektedir. Bu aynı zamanda şirketlerin sürdürülebilirliği açısından da son derece önemlidir. Söz gelimi A şirketi

<sup>4</sup> Bu tabloda yazan girdilere ait azaltılması gereken tutarlar radyal hareket ve dolgu (slack) hareketin toplamıdır. Örneğin 9. Firmanın gerçekleşen tazminatlar girdisindeki azaltılması gereken 187.4 milyon un bir kısmı radyal düzenleme bir kısmı ise dolgudur (slack). Buradaki tutarlar toplam tutardır.

sürekli olarak girdilerinden maksimum çıktı elde ederken, B şirketi etkin olmayan şekilde sonuç elde ediyorsa, zamanla A şirketi güçlenecek ve B şirketinin satış fiyatlarının altında satış yapabilir hale gelecektir. Bu da B şirketinin başarısızlığına yol açabilir.

Bu çalışmada Türkiye'deki hayat dışı sigorta şirketlerinin etkinlikleri veri zarflama yoluyla incelenmiştir. Şirketler 2021 yılı kazanılmış primler + yatırım gelirleri tutarına göre sıralanmış ve en yüksek tutardaki 20 şirket çalışmaya dahil olmuştur. Şirketlerden bir tanesi hem isim değişikliği hem de birleşme yaşadığından ve mukayese açısından geçmişiyile kıyaslanması doğru olmadığından veri setinden çıkartılmış, onun yerine 21. şirket veri setine dahil olmuştur.

Çalışmada Grmanová ve Strunz (2017)'un kullandığı değişkenler kullanılmıştır. Girdi olarak gerçekleşen tazminatlar ve faaliyet giderleri, çıktı olarak ise kazanılmış primler ve yatırım gelirleri kullanılmıştır. Girdi odaklı ve ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında yapılan analiz sonuçlarına göre 2018 yılında 4, 2019 yılında 5, 2020 yılında 5 ve 2021 yılında 3 şirketin etkin çıktığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmaya konu olan 20 şirketin etkinlik ortalaması 2018 yılı için 0.892, 2019 yılı için 0.903, 2020 yılı için 0.913 ve 2021 yılı için 0.899 olmuştur. İki şirket tüm yıllarda etkin çıkarken, 12 şirket çalışma periyodu olan bu 4 yılda hiç etkin olmamıştır. Çalışmada etkin olmayan şirketler için referans kümeleri ve projeksiyon değerleri verilmiştir.

Şirket yöneticilerinin sağlıklı kararlar alabilmeleri için, etkinlik analizlerini periyodik olarak yapmaları, şirketin bulunduğu sektördeki yerini iyi yorumlamaları ve etkin şirketleri iyi analiz etmeleri gerekmektedir. Analiz sonucunda gerekli maliyet düşürücü önlemleri almaları ve çıktıyı maksimize edecek eylemleri gerçekleştirmeleri önem arz etmektedir.

İleride yapılacak çalışmalarda sigorta şirketlerinin ortaklık yapılarının incelenmesi, sigorta şirketlerinin yabancı-yerli ayrımının yapılıp, etkinliklerinin karşılaştırılması sektörün daha iyi anlaşılıp yorumlanmasına destek verecektir.

#### KAYNAKÇA

- Arslan, P. (2021). Hayat dışı sigorta şirketlerinde etkinlik (2006–2016), *Humanities Sciences*, 16(1), 45-58. Doi: 10.12739/NWSA.2021.16.1.4C0242.
- Başkaya, Z. & Akar C. (2005). Sigorta şirketlerinin satış performanslarının veri zarflama analizi yöntemiyle belirlenmesi. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (15), 37-51

- Charnes, A., Cooper, W. W. & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision-making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.
- Cooper, W.W., Seiford, L.M. & Zhu, J., (2004). “Data envelopment analysis: History, models and interpretations.” In: Cooper, W.W., Seiford, L.M., Zhu, J. (Eds.). Handbook on data envelopment analysis. Kluwer Academic Publishers, Boston, 1–39.
- Dalkılıç, N. (2012). Türkiye’de hayat dışı sigortacılık sektöründe etkinlik analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (55), 71-90
- Grmanová, E. & Strunz, H. (2017). Efficiency of insurance companies: Application of DEA and Tobit analyses. *Journal of International Studies*, 10(3), 250-263.
- Kavak, B. & Cihangir, M. (2019). Sigorta şirketlerinin etkinlik düzeylerinin saptanması: borsa İstanbul’da yer alan sigorta şirketleri üzerine vza modeliyle bir uygulama. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 115-128
- Kaya, F. & Kahya, M. (2017). Sigorta ve sigortacılık. Beta Yayınları
- Külekcı, İ. & Saldanlı, A. (2019). Türk sigortacılık sektöründe hayat dışı sigorta şirketlerinin etkinlik analizi. *Ekoist: Journal of Econometrics and Statistics*, 14 (29), 225-246.
- Naldöken, Ü. & Kaya, M. V. (2020). Türkiye’ de sağlık sigorta şirketlerinin etkinliklerinin veri zarflama analiziyle ölçülmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (65), 21-33
- Özcan, A. İ. (2011). Türkiye’de hayat dışı sigorta sektörünün 2002-2009 dönemi itibariyle etkinlik analizi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 61-77
- Salimi Altan, M. (2010). Türk sigortacılık sektöründe etkinlik: veri zarflama analizi yöntemi ile bir uygulama. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(1), 185-204
- Sigortacılık ve Özel Emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurumu (2021): Sigortacılık ve özel emeklilik faaliyetleri hakkında rapor 2021
- Şahin, İ.E. & Akkoyuncu, H. (2019). Türk sigortacılık sektöründe faaliyet gösteren hayat dışı sigorta şirketlerinin etkinlik analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 22 (2), 840-852. <https://doi.org/10.29249/selcuksbmyd.627462>
- Tezergil, S.A. (2018). Veri zarflama analizi ile Türk sigorta sektörünün elementer branşlarda değerlendirilmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 342-357
- Türkiye Sigorta Birliği (2020). Sektör raporu 2020
- Zimková, E. (2015). Technical Efficiency and super-efficiency of the insurance sector in Slovakia. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 63(6): 2205–2211.