

SİGORTA ŞİRKETLERİNİN ETKİNLİK DÜZEYLERİNİN SAPTANMASI: BORSA İSTANBUL'DA YER ALAN SİGORTA ŞİRKETLERİ ÜZERİNE VZA MODELİYLE BİR UYGULAMA

Beşir KAVAK¹

Prof. Dr. Mehmet CİHANGİR²

ÖZET

Etkinlik kavramı işletmeler açısından giderek önem kazanmaya başlamış ve şirketler faaliyetlerinin amaçlarına ulaşım ulaşmadığını bu kavramla birlikte sınama imkanı bulmuşlardır. Çalışmada, İstanbul Borsası'nda işlem gören 7 sigorta şirketinin etkinliklerinin belirlenmesi amacıyla 2013-2017 yılları arasındaki etkinlik düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Sigorta şirketlerinin etkinliklerinin analizi için çok girdinin ve çok çıktının analizine olanak sağlayan ve parametrik olmayan yöntemlerden biri olan Veri Zarflama Analizi yönteminden yararlanılmıştır. VZA için girdi değişkenleri olarak personel sayısı, acente sayısı, özkaynaklar seçilmiş, çıktı değişkenleri ise prim üretim miktarı ve teknik kar olarak seçilmiştir. Analiz sonucunda, 2013 yılında 5, 2014 yılında 4, 2015 yılında 3, 2016 yılında 5 ve 2017 yılında 4 şirket etkin düzeyde çıkmıştır. Sigorta şirketlerinin etkinliklerini artırabilmeleri için referans kümeleri oluşturulmuş ve potansiyel iyileştirme önerilerinde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sigorta şirketleri, Veri Zarflama Analizi, VZA, Etkinlik.

AN EVALUATION OF THE ACTIVITY LEVELS OF INSURANCE COMPANIES: AN APPLICATION ON THE INSURANCE COMPANIES IN THE BORSA ISTANBUL

ABSTRACT

The concept of efficiency has started to gain importance in terms of enterprises and companies have had the opportunity to test whether their activities have achieved their goals with this concept. In this study, we have determined to the efficiency levels of 7 insurance companies traded on Istanbul Stock Exchange between 2013-2017. In the study, we used Data Envelopment Analysis method which is one of the nonparametric methods which allows analysis of many inputs and multiple outputs for analysis of the activities of insurance companies. For DEA, the number of personnel, number of agents, shareholders' equity were chosen as the input variables, and the output variables were selected as the premium production amount and technical profit. As a result of the analysis, we measured 5 companies in 2013, 4 companies in 2014, 3 companies in 2015, 5 companies in 2016, and 4 companies in 2017 at effective level. We found reference sets to help insurers increase their effectiveness and made potential improvement recommendations.

Keywords: Insurance companies, Data Envelopment Analysis, DEA, Activity.

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, SBE, besirkavak@osmaniye.edu.tr

² Prof. Dr., Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Finans Bilim Dalı, cihangir@osmaniye.edu.tr

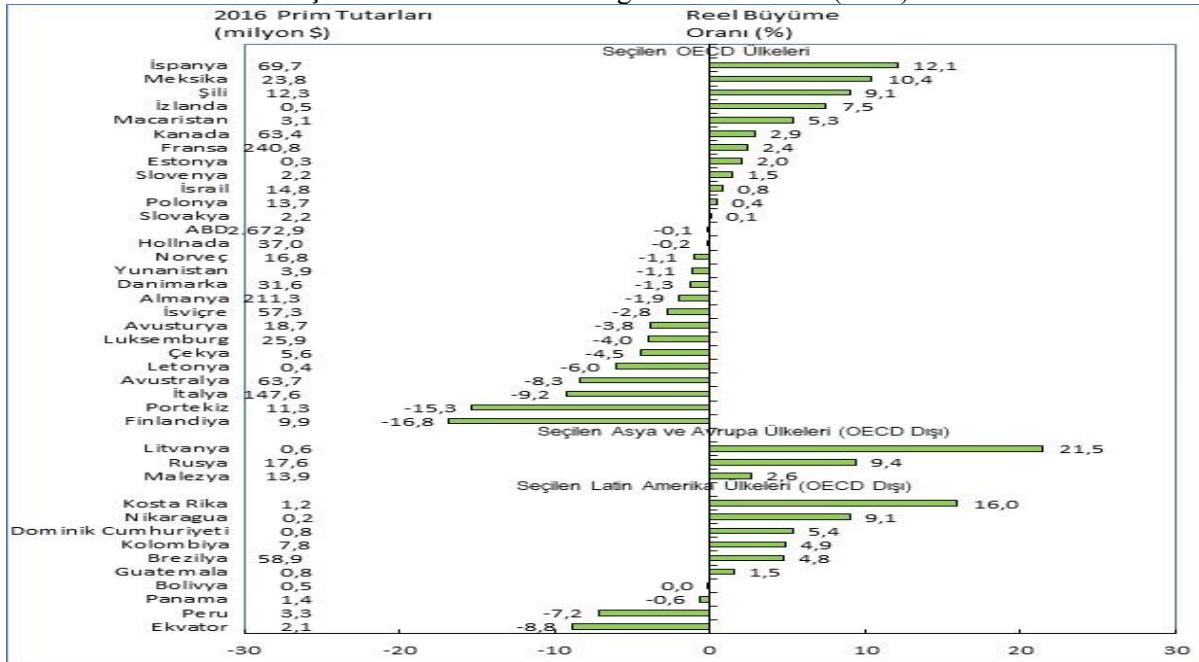
GİRİŞ

Sigorta gelecekte meydana gelebilecek tehlikelerden doğacak zararların giderilmesinin, önceden yapılan prim ödemeleri karşılığında güvence altına alınma işlemi olup gerçekleşmesi olası zararların karşılanması amacıyla taraflar arasında yapılan sözleşmedir. (Güvel ve Güvel, 2015: s.26) Bireylerin, toplumun ve reel ekonomilerin karşı karşıya kalacağı risklere karşı tedbir alma aracı olan sigorta bu işlevlerinin yanısıra önemli bir tasarruf aracı olma özelliğine sahiptir. Türk Ticaret Kanunu sigorta sözleşmesini: “sigortacının bir prim karşılığında, kişinin para ile ölçülebilir bir menfaatini zarara uğratan tehlikenin, rizikonun, meydana gelmesi hâlinde bunu tazmin etmeyi ya da bir veya birkaç kişinin hayat süreleri sebebiyle ya da hayatlarında gerçekleşen bazı olaylar dolayısıyla bir para ödemeyi veya diğer edimlerde bulunmayı yükümlendiği sözleşmedir.” şeklinde tanımlamaktadır. (6102 Sayılı Türk Ticaret Kanunu, Madde:1401)

Dünya’da sigortacılıkla benzerlik gösteren ilk faaliyetler 4000 yıl önce Babiller tarafından gerçekleştirilmiştir. Babil’de kervan tüccarlarına borç veren sermaye sahipleri, kervanların soyulması ya da fidye ödeme gibi durumlarla karşılaştığında tüccarların borçlarını silmekte, buna karşılık olarak borcu geri aldıklarında risk unsuru itibariyle ana para miktarı üzerinden bir miktar para daha almaktaydılar. Daha sonra bu durum Kral Hammurabi tarafından kanun haline getirildi. Bu kanunların en önemli özelliği haydutların saldırısına uğrayan kervanların zararlarının diğer kervanlar arasında paylaşılmasını sağlamaktır. Bu kara taşımacılığında tehlike paylaşımının ilk örneğidir. Daha sonra M.Ö. 600’lü yıllarda Hindu’lar sigorta özelliği taşıyan anlaşmalar yaptılar. Sonraları sigortaya yakın uygulamalar deniz ticaretinin geliştiği uluslardan Kartacalılar, Romalılar ve Yunanlılar arasında görülmüştür. Prim esaslı sigorta M.S. 1250 yıllarında Venedik, Floransa ve Cenova şehirlerinde ortaya çıktı. Sigorta şirketleri ise örgütlenmelerini 20. yüzyılın başlarında tamamlayıp, etkin hizmet vermeye başladılar. (<https://www.tsb.org.tr/sigortanın-tarihi.aspx?pageID=438.25.12.2018>)

Dünyada sigorta sektörü OECD’nin verileri özelinde incelendiğinde, sektörde her geçen gün prim üretiminde ciddi artışlar olduğu gözlenmektedir. (<https://www.tsb.org.tr/dunya-sigorta-verileri.aspx?pageID=840.25.12.2018>)

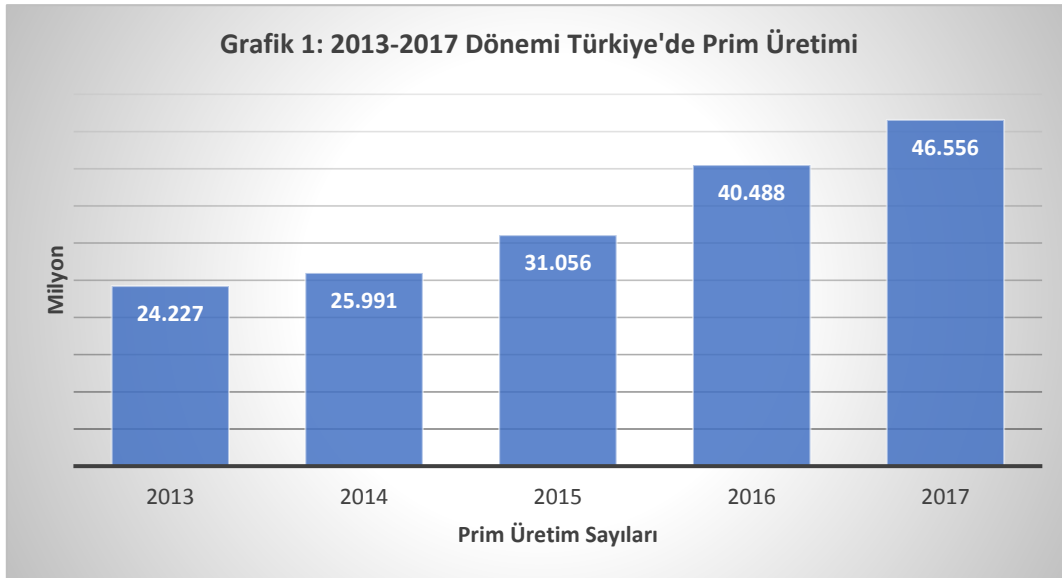
Şekil 1: OECD Küresel Sigorta İstatistikleri (2016)



Kaynak: OECD Küresel Sigorta İstatistikleri (<https://www.tsb.org.tr/dunya-sigorta-verileri>)

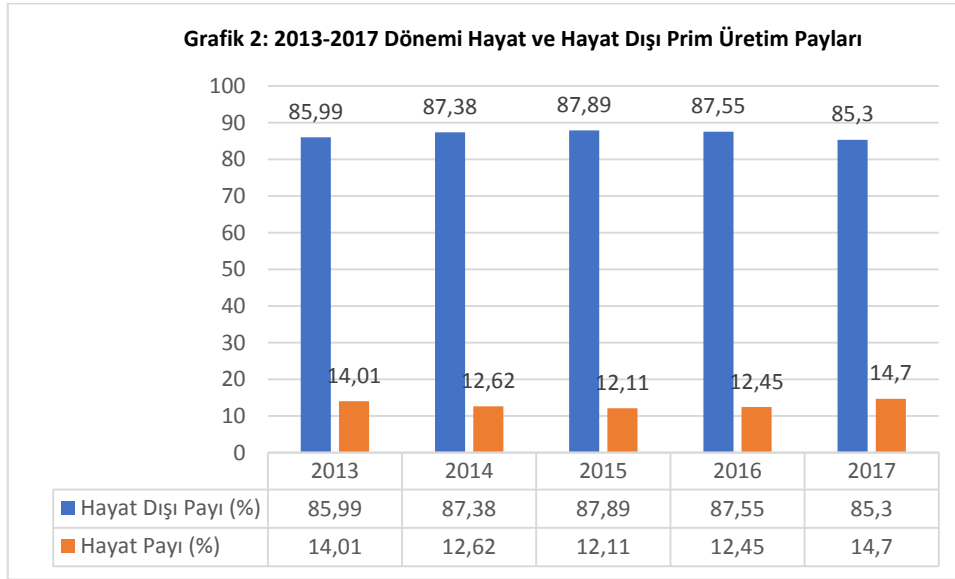
Türkiye’de sigortacılık, 1872 yılında İngiliz sigorta şirketlerinin açtıkları temsilciliklerle faaliyete geçmiştir. 1878 yılında ilk Fransız şirketi Türkiye’de faaliyete başladı. Bundan sonra İtalyan, Alman ve İsviçre gibi ülkelerin sigorta şirketlerinin çalışmalarıyla sigortacılık genişlemeye başladı. İlk yerli sigorta şirketi 1893 yılında Osmanlı Umum Sigorta Şirketi adıyla faaliyete geçti. 12 Temmuz 1900 tarihinde ilk tarife biri yerli 44 sigorta şirketinin bir araya gelerek oluşturduğu yangın tarifesi oldu. 1908 ve 1914 yıllarında yasal değişikliklerle yabancı şirketler kontrol altına alınmaya çalışıldı. Bunların ardından 1939 yılında sigorta şirketleri Ticaret Bakanlığına bağlandı. Sigorta sektörünü ciddi biçimde ele alan 7397 sayılı Sigorta Murakabe Kanunu ise 1959 yılında yürürlüğe girdi. 2000 yılında Doğal Afet Sigortaları Kurumu (DASK) tesis edilmiştir. 28 Mart 2001 tarihinde Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu ile bireysel emeklilik sistemi 27 Ekim 2003 yılında faaliyete geçti. 14 Haziran 2005 tarihinde 5363 sayılı Tarım Sigortaları Kanunu (TARSİM) kuruldu. Trafik Sigortası Bilgi Merkezi (TRAMER) 16.12.2003 tarihinde Trafik Sigortası Bilgi Merkezi Yönetmeliği ile kuruldu. Ardından 5684 sayılı Sigortacılık Kanunu 14 Haziran 2007 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girdi. Sigorta Bilgi Merkezi (SBM) ve nezdinde kurulan alt merkezlerle birlikte geniş ölçüde çalışmalar tamamlandı. Mayıs 2014 tarihi itibarıyla de 68 ‘i sigorta ve 2’si reasürans şirketi olmak üzere 70 şirket günümüzde faaliyetlerini sürdürmektedir. (<https://www.tsb.org.tr/turkiyede-sigortacilik.aspx?pageID=439.25.12.2018>)

Türkiye’de de sigorta sektörünün dünya genelindekine benzer şekilde bir büyüme eğiliminde olduğu gözlenmektedir. Grafik 2’de görüldüğü üzere prim üretimi 2013 yılında 24.227 milyon iken 2017 yılına gelindiğinde bu sayı 46.556 milyona yükselmiştir.



Kaynak: 2017 Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapordan elde edilen verilerle oluşturulmuştur.

Üretilen primlerin branşlara göre dağılımına bakıldığında, hayat sigorta grubunun payı 2003 yılında %20 seviyesinde iken, bireysel emeklilik sistemi ile birlikte yıllar itibarıyla düşmeye başlamış 2017 yılında %14,7 seviyesine yükselmiştir. (<https://www.hazine.gov.tr/sigortacilik-ve-ozel-emeklilik-raporlari.25.12.2018>). Grafik 3’de görüldüğü üzere Türkiye’de hayat dışı sigorta kollarının toplam prim üretimindeki payı hayat sigorta grubundan daha yüksek olup halihazırda primlerin yaklaşık %85’i hayat dışı, %15’i ise hayat grubu primlerden elde edilmektedir.



Kaynak: 2017 Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapordan elde edilen verilerle oluşturulmuştur.

Ülkemizdeki sigorta sözleşme sayısı ve primlerin branşlara göre sınıflandırılmasını takiben sektör tarafından oluşturulan parasal değere baktığımızda sözleşme sayısının artışına benzer bir artışın sağlandığı görülecektir (Tablo.1).

Tablo 1: Türkiye’de Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri

(Milyar ₺)	2013	2014	2015	2016	2017	%
Bankalar	1.732,4	1.994,2	2.357,0	2.595,4	3.257,84	89,06
Sigorta, Reas. Emek. Şirketleri	64,3	81,0	98,4	122,2	152,3	4,16
- Emeklilik Yatırım Fonları	26,3	37,8	48,0	60,8	77,7	2,12
Menkul Kıymet Yat. Fonları	30,5	33,3	37,2	41,8	54,21	1,48
Finansal Kiralama Şirketleri	28,5	32,6	40,6	48,5	58,12	1,59
Faktöring Şirketleri	21,8	26,5	26,7	33,1	43,71	1,20
Tüketici Finansman Şirketleri	16,0	20,3	27,2	32,8	39,11	1,07
Aracı Kurumlar	14,0	15,1	15,3	21,2	23,06	0,63
Gayrimenkul Yatırım Ort.	18,7	22,0	21,3	25,0	26,92	0,74
Girişim Sermayesi Yat. Ort.	1,2	1,5	1,3	1,1	2,59	0,07
Genel Toplam	1.927,4	2.226,6	2.625,0	2.921,0	3.657,9	100,00

Kaynak: 2017 Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor, s.19.

Tablo.1’de izlendiği şekliyle, Türk sigortacılık sektöründe 2017 yılında hayat dışı sigorta branşlarında 39,7 milyar TL, hayat grubu sigorta dallarında ise 6,9 milyar TL olmak üzere toplam 46,6 milyar TL prim üretimi gerçekleştirilmiştir. (<https://www.hazine.gov.tr/sigortacilik-ve-ozel-emeklilik-raporlari.25.12.2018>) Gelişmiş ekonomilerde sigorta sektörü finans piyasaları içerisinde önemli bir yere sahiptir. Türkiye’de ise sigorta sektörünün finansal sektörler içindeki payı halen düşük olmakla birlikte, aktif büyüklüğü açısından bankacılık sektörünün ardından ikinci sırada yer almaktadır.

Sigortacılığın hem gelişmiş ekonomilerde hem de gelişmekte olan ekonomilerde önem kazandığı günümüz şartlarında, sigorta şirketlerinin performanslarını ölçmek, firma ve sektör açısından gereklilik haline gelmiştir. Bu kapsamda şirketlerin mevcut durumunun ve gelecekte şartlarını iyileştirmeye yönelik atacakları adımların belirlenmesi amacıyla etkinliklerini ölçmeye yarayan çeşitli analiz yöntemleriyle karşılaşılmaktadır. Yerli ve

yabancı literatür incelendiğinde etkinlik analizlerinin yapılmasında sıklıkla parametrik olmayan yöntemlerden Veri Zarflama Analizi Yönteminin kullanıldığı gözlenmektedir.

Çalışmamızda öncelikle ülkemizde faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin etkinlik düzeyleri Veri Zarflama Analizi Yöntemi kullanılarak saptanmaya çalışılmıştır. Sonrasında ise etkin bulunmayan sigorta şirketlerinin etkinliklerini artırmaları için önerilerde bulunulmuştur.

Literatür

Sigortacılık sektöründe şirketlerin performanslarının etkinlik analizleriyle ölçülmesi yaygınlaşmıştır. Bu çalışmalarda genel olarak parametrik olmayan bir yöntem olan Veri Zarflama Analizi yöntemi kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalara bakıldığında Başkaya ve Akar (2005), sigorta şirketlerinin satış performanslarını değerlendirmeye çalışmışlardır. Çalışmada pazar payının %80'inden fazlasını elinde bulunduran 12 şirketi analiz etmişlerdir. Sonuç olarak, şirketlerin 6'sı etkin olarak bulunmuş, etkin olmayanlar için ise iyileştirme tabloları oluşturulmuştur.

Kayalı (2007), Türkiye'de 2000-2006 yılları arasında faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin teknik, saf teknik ve ölçek etkinliklerindeki gelişimini incelemiştir. Yöntem olarak veri zarflama analizi kullanılarak, etkinlik değerlerindeki dönem içi değişimi Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksi kullanılarak ölçülmüştür. Çalışmanın sonucunda bu dönemde Türkiye'de faaliyet gösteren şirketlerin etkinlik değerlerinde artış olduğu tespit edilmiştir.

Çetintaş ve Biçen (2012), 2008-2010 yılları arasında sigortacılık sektöründe hayat dışı branşlarda faaliyet gösteren 28 şirketin teknik etkinlik düzeylerini Veri Zarflama Analiziyle ölçmüşlerdir. Çalışmanın sonucunda, hayat dışı branşında ortalama etkinlik düzeyi 2008 yılına göre 2009 yılında artış gösterdiği, 2009 yılına göre ise 2010'da azaldığı ifade edilmiştir.

Dalkılıç (2012), Türkiye'de faaliyet gösteren hayat dışı sigorta şirketlerinin 2008-2010 yılları arasında etkinliklerini Veri Zarflama Analizi yöntemine göre, girdi yönelimli ölçege göre değişken getirili BCC modeli ve Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksiyle ölçmüştür. Çalışmanın sonucunda, etkin olmayan şirketler için referans kümeleri oluşturulmuştur. Sigorta şirketlerinin etkinliği, 2008 yılına göre 2009 yılında artış gösterirken, 2010 yılında azalış göstermiştir.

Akın ve Ece (2013), İMKB'de işlem gören yedi sigorta şirketinin 2006-2010 yılları arasında finansal tablolarını kullanarak finansal performanslarını analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda, sigorta sektörünün küresel finans krizinin derinliğini öngörerek tedbir aldıkları, sigorta şirketlerinin izlediği bu yöntemle piyasa değerlerini korudukları tespit edilmiştir.

Karakaya, Kurtaran ve Dağlı (2014), çalışmalarında 2011 yıl sonu itibariyle Türkiye'deki 14 bireysel emeklilik şirketinin veri zarflama analizi yöntemi ile etkinliklerini ölçmüşlerdir. Analiz sonucunda ölçege göre sabit getiri varsayımında şirketlerden 3 tanesi etkin çıkmıştır. Değişken getiri varsayımında ise 9 şirket etkin çıkmıştır. Etkinsizliklerin nedeni olarak şirketlerin optimal olmayan ölçekte çalışmaları ifade edilmiştir.

Özüdoğru (2017), 2014-2016 yılları arasında Borsa İstanbul A.Ş.'de XSGRT endeksinde faaliyet gösteren 7 adet şirketin bilanço ve gelir tabloları verilerine dayanarak etkinliklerini Veri Zarflama Analiziyle ölçmeye çalışmıştır. Analiz sonucunda, şirketlerin ortalama kaynak kullanım düzeyleri 2014 yılında %31,13, 2015 yılında %31,36 ve 2016 yılında ise %44,60 olarak belirtilmiştir. Şirketler arasında 2014 yılında HALKSG, 2015'te GUSGR, 2016 yılında ise RAYSG'nin kaynaklarını tam etkin kullandıkları tespit edilirken,

2014 yılında AVIVA ve RAYSG, 2015 yılında ANSGR ve HALKS, 2016 yılında da AVIVA sigorta şirketleri sektör ortalaması altında etkinlik seviyesine sahip oldukları belirtilmiştir.

Erdemir ve Tatlıdil (2017), 2014 yılında Veri Zarflama Analizi ve Temel Bileşen Analizi entegrasyonunu kullanarak Türk sigorta şirketlerinin etkinliğini, hayat dışı ve hayat sigortası/emeklilik şirketleri ayrı olarak analiz etmişlerdir. Analiz sonucuna göre, hayat sigortası/emeklilik şirketleri grubunda etkin olan şirketler Anadolu, Garanti, Halk, Metlife ve Ziraat sigorta şirketleridir. Hayat dışı grubunda ise Aksigorta, Anadolu, Ankara, Atradius, Axa, BNP, Coface, Dubai S., Ege, Ergo, Euler H., Eureka, Güneş, Hdi, Mapfre, Neova, Orient, Sbn, Somp J., Turins, Türk Pi ve Ziraat sigorta şirketleri etkin olan şirketler olarak belirtilmiştir.

Özaktaş (2017), 2002-2015 yıllarında, Türkiye’de hayat dışı branşlarda faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin risk sigortalama, portföy yönetimi faaliyetlerini ayrı olarak ve birarada ele alarak veri zarflama analizi ile etkinliklerini ölçmüştür. Sonuç olarak, borsaya kote olup olmama durumu sigorta şirketlerinin etkinlik düzeylerinde fark yaratmadığı belirtilmiştir. Ayrıca portföy yönetim faaliyeti dışında yabancı şirketlerin etkinlik üstünlüğünün bulunmadığı ifade edilmiştir. Ölçek olarak ise büyük ölçekli şirketler, orta ve küçük ölçekli şirketlere göre daha etkin olduğu, ölçek büyüklüğünün de Türk sigorta sektöründe belirleyici bir unsur olduğu belirtilmektedir.

Tezergil (2018), son üç yıl için elementer branşlarda yer alan sigorta şirketlerine ait etkinlik düzeylerini girdi yönlü BBC süper etkinlik modeli veri zarflama analizi ile belirlemeye çalışmıştır. Çalışmanın sonucunda, 2014 yılında 12, 2015 yılında 13 ve 2016 yılında da 5 şirket etkin bulunmuştur.

Cummins ve Turchetti (1996), 1985-1993 dönemi boyunca İtalyan hayat ve hayat dışı sigorta şirketlerine ilişkin yazarlar, teknik verimlilik, zaman içinde teknik verimliliğin değişmesi ve İtalyan sigorta şirketlerinin bir örneği için zamanla yapılan teknik değişimleri ölçmekte ve endüstriyel organizasyonla ilgili hipotezleri test etmek ve piyasadaki yapısal gelişmelerle ilgili eğilimleri analiz etmek için sonuçları veri zarflama analizini kullanarak elde ettikleri sonuçları ürün sınırlarını tahmin etmek için kullanmışlardır. Verileri analiz etmek için Veri Zarflama Analizi kullanmışlardır. Analiz sonucunda, İtalyan sigorta sektöründe etkinliğin %70 ile %78 arasında olduğu ifade edilmiştir.

Cummins ve Zi (1998), ABD hayat sigorta şirketlerinin bir örneğine çok çeşitli ekonometrik ve matematiksel programlama tekniklerini (Veri Zarflama Analizi) uygulayarak verimlilik tahmin yöntemlerinin performansı hakkında yeni bilgiler sunmaya çalışmışlardır. Örnek alınan sigorta şirketlerinin çoğunda artan ya da azalan geri dönüşler meydana gelmiş ve stok ile karşılıklı sigorta şirketlerinin firma büyüklüğü kontrol edildikten sonra eşit derecede etkin oldukları saptandığı belirtilmiştir.

Saad, Majid, Yusof, Duasa ve Rahman (2006), Malezya’da hayat sigortası sektöründe geleneksel sigortalar ile takaful şirketlerinin verimliliklerini Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Toplam Faktör Verimlilik Endeksiyle araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda, ölçek büyüklüğünün etkinlik düzeyini belirlemede önemli bir faktör olduğu ifade edilmiştir. Geleneksel şirketlerin takaful şirketlerinden verimli oldukları belirtilmiştir.

Materyal ve Yöntem

Çalışmanın amacı, 2013-2017 yılları arasında BİST’te işlem gören 7 sigorta şirketinin etkinlik düzeylerini belirlemektir.

Araştırmada yer alan materyalleri meydana getiren veriler T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığının yayınladığı Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Raporlardan ve şirketlerin faaliyet raporlarından elde edilmiştir.

Araştırmada BİST’te işlem gören 7 adet sigorta şirketine ait veriler Veri Zarflama Analizi yöntemiyle analiz edilmiştir.

Veri Zarflama Analizi model yapısında ilk olarak, M.J. Farrel (1957) tarafından yayınlanan “The Measurement of Productive Efficiency” isimli çalışmasına dayanarak, Charnes, Cooper ve Rhodes (1978) tarafından yapılan “Measuring The Efficiency of Decision Making Units” isimli çalışmada ortaya çıkmıştır.

Bu analiz yöntemi ölçeğe göre sabit getiri varsayımı olarak (CCR) teknik etkinliği ölçmek için kullanılmıştır. Çalışmada, bir karar verme biriminin etkinliği, diğer karar verme birimlerinin, ağırlıklı girdi ve çıktı oranları 1 ve 1’den küçük olması durumuna göre ağırlıklı girdi ve çıktı oranının maksimum olması şeklinde ifade edilir (Charnes, Cooper ve Rhodes, 1978). Araştırmada oranın elde edildiği model aşağıdaki şekildedir (Çetintaş ve Biçen, 2012: s.142);

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

Kısıtlayıcı unsurlar;

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}} \leq 1 \quad j=1,2,3,\dots,n \quad (2)$$

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

Burada;

h_0 : o. Birimin etkinliğini

y_{r0} : o. Karar biriminin r. çıktısını

x_{i0} : o. Karar biriminin i. girdisini

u_r : çıktı ağırlığını

v_i : girdi ağırlığını

y_{rj} : j. Karar biriminin r. çıktısını

x_{ij} : j. Karar biriminin i. girdisini ifade eder.

Bir diğer varsayım ise ölçüğe göre değişken getiri özelliğinde Banker, Charnes ve Cooper (1984) tarafından geliştirilen BCC modelidir. Bu çalışmada ölçüğe göre sabit getiri varsayımını ifade eden ve girdi yönelimli olarak CCR yaklaşımı kullanılacağından, bu varsayımına ait model aşağıda belirtilmiştir (Köse, 2010: s.87-88);

$$Enb \quad \sum_{r=1}^s u_r Y_{rk}$$

$$\sum_{r=1}^s u_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i X_{ij} \leq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n$$

$$\sum_{i=1}^m v_i X_{ij} = 1$$

$$u_r, v_i \geq 0$$

Modelde;

n, karar birimi sayısı,

m, girdi sayısı

s, çıktı sayısı,

X'ler girdiler,

Y'ler çıktılar,

v, girdi ağırlıkları,

u, çıktı ağırlıklarını belirtmektedir.

Uygulama ve Bulgular

Uygulama Veri Zarflama Analizinin genel aşamalarına uygun şekilde şu şekilde gerçekleştirilmiştir;

Karar verme birimlerinin belirlenmesi: Analize dahil edilecek, faaliyet konusu benzer şirketlerin belirlenmesi aşamasıdır. Etkinlik bakımından karşılaştırılacak olan birimler üretim yönünden karşılaştırılabilir olmalı ve amaçları aynı yönde olmalıdır. Karar birimlerinin aynı türde girdileri kullanıp, aynı türde çıktılar üretmelidirler. (Oruç, Güngör ve Demiral, 2009: s.285) Bu aşamada borsada işlem gören sigorta şirketleri seçilmiştir.

Tablo 2. Karar Verme Birimleri

Şirket Adı	Kısaltması
Aksigorta A.Ş.	AKGRT
Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi	ANSGR
Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş.	ANHYT
AVİVASA Emeklilik ve Hayat A.Ş.	AVISA
Güneş Sigorta A.Ş.	GUSGR
Halk Sigorta A.Ş.	HALKS
Ray Sigorta A.Ş.	RAYSG

Girdi ve çıktı değişkenlerinin seçilmesi: Analiz edilecek şirketlerin etkinliklerini belirlemede kullanılacak değişkenlerin seçim aşamasıdır. Etkinlik analizi şartlar el verdikçe çok sayıda değişkenle yapılması amaçlanmıştır. Fakat Veri Zarflama Analiz modelinin yapısı gereği mümkün olduğunca az sayıda değişkenle etkinlik hesaplanması daha sağlıklı sonuçlar verecektir. (Cihangir, 2004: s.186)

Tablo 3. Girdi ve Çıktı Değişkenleri

Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri
Personel Sayısı	Prim Üretim Miktarı
Acente Sayısı	Teknik Kar
Özkaynaklar	

Verilerin elde edilmesi: Analiz için gereken girdi ve çıktılar seçilir. Karar birimleri için girdi ve çıktı değişkenlerinin verileri güvenilir kaynaktan, doğru ve eksiksiz şekilde toplanır. Verilerin yanlış olması, tüm karar birimlerinin etkinlik değerlerinde hataya neden olabilir. (Aydağün, 2003: s.9). Bu çalışmada BİST’te işlem gören sigorta şirketlerinin etkinliklerinin belirlenmesi için yapılacak olan analizde kullanılmak üzere veriler her yıl T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından yayınlanan Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Hakkında Raporlardan ve şirketlerin faaliyet raporlarından elde edilmiştir.

Etkinlik düzeylerinin belirlenmesi: Karar birimlerinin etkinlik değerleri 0 ile 1 arasındaki gerçekleşir. Etkinlik düzeyi 1 olan karar birimleri etkin olarak kabul edilir (Kecek, 2010: s.80). Sigorta şirketlerinin yıllar itibarıyla verileri Osdea Gui 2.0 programıyla girdi yönelimli CCR modeliyle analiz edilmiştir. Şirketlerin etkinlik düzeyleri aşağıdaki gibi sonuçlanmıştır:

Tablo 4. Şirketlerin Etkinlik Sonuçları

Şirket	2013	2014	2015	2016	2017
AKGRT	0,921	0,854	0,641	1	1
ANSGR	1	1	1	1	1
ANHYT	1	1	1	1	1
AVISA	1	1	0,718	0,538	0,471
GUSGR	1	1	1	0,75	0,86
HALKS	1	0,882	0,913	1	1
RAYSG	0,499	0,514	0,506	1	0,598
Etkin Şirket Sayısı	5	4	3	5	4
Etkin Olmayan Şirket Sayısı	2	3	4	2	3
Ortalama Etkinlik	0,917	0,892	0,825	0,898	0,847

Tablo 4’te etkinlik analiz sonuçları verilen sigorta şirketleri incelendiğinde 2013 ile 2017 yılları arasında 1 (bir) tam skorunu alabilen 2 şirket görülmektedir. Malumdur ki modelde, 1(bir) tam puana sahip şirketler tam etkin şirketler olarak kabul edilmektedir. Bu kapsamda, 2013-2017 yılları arasında tam etkinliğe sahip iki şirketten biri Anadolu Sigorta iken diğeri Anadolu Hayat Sigorta Şirketleridir. Sürekliliği olmamasına karşın 2013-2017

yılları arasında bazı şirketlerin dönemsel olarak tam etkinliğe ulaştığı gözlenmiştir. Ancak bunların tüm yıllar süresince etkinlik düzeylerini koruyamadıkları görülmektedir.

Ortalama etkinlik düzeyleri incelendiğinde ise şirketlerin genel olarak tam etkinlik düzeyine yakın bir seviyede faaliyet gösterdikleri ifade edilebilir. Yıllar içerisinde bazı şirketlerin ortalamaya ciddi şekilde etki edecek seviyede etkinsizlik düzeyinde oldukları ve etkinlik ortalama düzeyini yüksek oranda RAYSG şirketinin düşürdüğü gözlenmektedir.

Etkin olmayan şirketlerin referans kümelerinin belirlenmesi ve iyileştirme değerlerinin ifade edilmesi: Etkinlik ölçümünün ardından sonuçlara göre etkin olmayan şirketlerin etkin olabilmesi için alınacak önlemler belirtilir (Güçlü, 1999: s.32). Bu aşamada etkin olmayan sigorta şirketlerinin etkinliklerini artırmada örnek alabilecekleri etkin olan şirketlerden oluşan referans kümeleri oluşturulmuş ve iyileştirme tabloları düzenlenmiştir.

Tablo 5. Etkin Olmayan Sigorta Şirketlerinin Referans Kümeleri

Yıl	Sigorta Şirketleri	Referans Kümeleri
2013	AKGRT	ANSGR, HALKS
	RAYSG	ANSGR
2014	AKGRT	ANSGR
	HALKS	ANSGR, AVISA
	RAYSG	ANSGR
2015	AKGRT	GUSGR
	AVISA	ANSGR, ANHYT
	HALKS	ANSGR, GUSGR
	RAYSG	ANSGR, GUSGR
2016	AVISA	ANSGR, ANHYT
	GUSGR	ANSGR
2017	AVISA	ANHYT, HALKS
	GUSGR	ANSGR
	RAYSG	AKGRT, ANSGR, HALKS

Tablo 4'te etkin olmayan sigorta şirketlerinin faaliyetlerini etkin düzeye yükseltebilmeleri için oluşturulan referans kümeleri incelendiğinde, araştırmanın tüm dönemleri süresince etkin olmayan şirketlere ANSGR ve ANHYT şirketlerinin referans olarak sunulduğu görülmektedir. 2013 yılında AKGRT şirketine ANSGR ve HALKS, RAYSG şirketine ANSGR,

2014 yılında AKGRT ve RAYSG şirketine ANSGR, HALKS şirketine ANSGR ve AVISA, 2015 yılında AKGRT şirketine GUSGR şirketi, AVISA şirketine ANSGR ve ANHYT, HALKS ve RAYSG şirketine ANSGR ve GUSGR,

2016 yılında AVISA şirketine ANSGR ve ANHYT, GUSGR şirketine ANSGR,

2017 yılında ise AVISA şirketine ANHYT ve HALKS, GUSGR şirketine ANSGR, RAYSG şirketine de AKGRT, ANSGR ve HALKS şirketi referans edinebilecekleri şirketler olarak belirlenmiştir.

Analiz sonucuna göre, şirketler referans kümelerinde bulunan şirketlerin girdi ve çıktı değişkenlerindeki bileşenleri örnek alarak kendi değişkenlerinde iyileştirme yapabileceklerdir.

Tablo 6'da yıllar itibariyle etkin olmayan sigorta şirketlerinin değişkenlerinde yapabilecekleri iyileştirme oranları verilmiştir. Bu oranlara göre etkinliklerdeki düşüklük değişken bazında incelenebilecektir.

Tablo 6. Etkin Olmayan Sigorta Şirketlerinin İyileştirme Verileri

Şirket Kodu		Personel Sayısı	Acente Sayısı	Özkaynaklar	Prim Üretim Miktarı	Teknik Kar
2013						
AKGRT	Gerçekleşen	675	1899	533.000,000	1.526,18	101.298,000
	Hedeflenen	622	1461	257.859,967	1.526,18	101.298,000
	İyileştirme (%)	-7,85	-23,06	-51,62	0	0
RAYSG	Gerçekleşen	242	986	98.394,114	354,299	12.699,000
	Hedeflenen	121	318	117.641,992	354,299	12.998,117
	İyileştirme (%)	-50	-67,74	19,56	0	2,35
2014						
AKGRT	Gerçekleşen	660	2102	508.000,000	1.713,615	41.635,000
	Hedeflenen	563	1417	599.587,017	1.713,615	69.149,230
	İyileştirme (%)	-14,69	-32,73	18,02	0	66,08
HALKS	Gerçekleşen	237	503	178.000,000	537,815	11.117,000
	Hedeflenen	209	443	40.300,465	537,815	21.881,062
	İyileştirme (%)	-11,81	-11,92	-77,35	0	96,82
RAYSG	Gerçekleşen	243	1229	109.646,602	380,025	8.267,000
	Hedeflenen	125	314	132.969,224	380,025	15.335,087
	İyileştirme (%)	-48,55	-74,45	21,27	0	85,49
2015						
AKGRT	Gerçekleşen	678	2270	508.000,000	1.622,186	-148.739,000
	Hedeflenen	435	1266	216.989,572	1.622,186	-101.289,021
	İyileştirme (%)	-35,84	-44,22	-57,28	0	31,90
AVISA	Gerçekleşen	1590	257	155.000,000	263,457	34.467,000
	Hedeflenen	317	184	266.928,594	263,457	34.467,000
	İyileştirme (%)	-80,06	-28,40	72,21	0	0
HALKS	Gerçekleşen	236	625	147.000,000	757,404	-11.611,000
	Hedeflenen	215	553	179.262,175	757,404	-11.611,000
	İyileştirme (%)	-8,89	-11,52	21,94	0	0
RAYSG	Gerçekleşen	246	1354	94.014,445	444,639	-12.253,000
	Hedeflenen	125	331	93.360,066	444,639	-12.253,000
	İyileştirme (%)	-49,18	-75,55	-0,69	0	0
2016						
AVISA	Gerçekleşen	1492	325	185.000,000	317,422	29.369,000

	Hedeflenen	226	175	200.886,042	317,422	29.369,000
	İyileştirme (%)	-84,85	-46,15	8,58	0	0
GUSGR	Gerçekleşen	603	1546	499,494	1.372,978	17.922,000
	Hedeflenen	356	753	374,526	1.372,978	48.244,650
	İyileştirme (%)	-40,96	-51,29	-25,01	0	169,19
2017						
AVISA	Gerçekleşen	1501	389	264.000,000	471,452	68.743,000
	Hedeflenen	412	183	437.437,436	471,452	68.743,000
	İyileştirme (%)	-72,55	-52,95	65,69	0	0
GUSGR	Gerçekleşen	590	1554	677,599	1.660,979	27.875,000
	Hedeflenen	427	788	582,744	1.660,979	104.047,947
	İyileştirme (%)	-27,62	-49,29	-13,99	0	273,26
RAYSG	Gerçekleşen	244	1214	184.925,667	706,218	25.684,000
	Hedeflenen	146	405	110.556,454	706,218	25.684,000
	İyileştirme (%)	-40,16	-66,63	-40,21	0	0

Tablo 6'da etkin olmayan sigorta şirketlerinin etkinliklerini artırabilmeleri adına girdi ve çıktı değişkenlerinde iyileştirme yapabilecekleri oranlar verilmiştir. Örnek olarak 2017 yılı verilerini incelediğimizde;

AVİVASA Emeklilik ve Hayat A.Ş.'nin (AVISA) tam etkin olabilmesi için, personel ve acenta sayısını sırasıyla %72.55 ve %52.95 oranında azaltması, özkaynaklarını ise %65.69 oranında artırması gerekmektedir.

Güneş Sigorta A.Ş.'nin (GUSGR) tam etkin olabilmesi için, personel ve acenta sayısını sırasıyla %27.62 ve %49.29, özkaynaklarını ise %13.99 oranında azaltması gerekmektedir.

Ray Sigorta A.Ş.'nin (RAYSG) tam etkin olabilmesi için, personel sayısını %27.62, acente sayısını %49.29, özkaynaklarını ise %13.99 oranında azaltması gerekmektedir.

Diğer yıllar açıkladığımız şekliyle değerlendirilmelidir.

SONUÇ

Etkinlik analizi şirketlerin buldukları sektördeki diğer işletmelerle faaliyetlerini karşılaştırabilmesi açısından önemli bir analizdir. Bu çalışmada borsada işlem gören 7 sigorta şirketinin 2013-2017 dönemlerine ait T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığının yayınladığı Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Raporlardan ve şirketlerin faaliyet raporlarından elde edilen veriler kullanılarak, literatürde yer alan çalışmalarda sıklıkla kullanılan, Veri Zarflama Analizi yöntemiyle etkinlikleri ölçülmüştür.

Analiz sonucunda şirketlerin ortalama etkinlik düzeyleri, 2013 yılında %91.7, 2014 yılında %89.2, 2015 yılında %82.5, 2016 yılında %89.8 ve 2017 yılında %84.7 olarak gerçekleşmiştir.

2013 yılında 5, 2014 yılında 4, 2015 yılında 3, 2016 yılında 5 ve 2017 yılında 4 şirket tam etkin düzeyde çıkmıştır. Sigorta şirketlerinin etkinliklerini artırabilmeleri için referans kümeleri oluşturulmuş ve potansiyel iyileştirme önerilerinde bulunulmuştur.

Etkin olmayan şirketlerin sonuçları incelendiğinde, etkinsizlik nedenlerinden biri olarak girdi değişkenlerindeki miktarlara nazaran şirketlerin prim üretim miktarları ve karlılıklarının düşük düzeyde gerçekleşmesidir. Şirketler bu sonuçlara göre, hem personel sayısı hem de acente sayısı bakımından fazla maliyet yüklenmektedirler. Bu durum çalışanların faaliyetlerinde verimliliklerinin düşük olduğu şeklinde yorumlanabilir. Söz konusu verimliliğin makro ve mikro düzeyde nedenleri olabilecektir. Ancak gözlenen somut bir olgu ülkemizde sigorta ve sigortacılığın gelişmiş ülkelerle kıyasla oldukça düşük düzeyde kabul gördüğüdür. Şüphesiz bu durum sigorta şirketleri için oldukça önemli bir sorun olmakla birlikte iyi değerlendirildiğinde hala oldukça geniş bir müşteri potansiyelinin bulunduğu gerçeğiyle sigorta şirketleri için avantajlı bir durum olabilecektir.

KAYNAKÇA

Akın, F. & Ece, N. (2013). İMKB'de İşlem Gören Sigorta Şirketlerinin 2006-2010 Dönemi Finansal Performanslarının Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (57), 89-106.

Aydağın, A. (2003). Veri Zarflama Analizi (HUTEN Yıl Sonu Semineri). *Hava Harp Okulu, Havacılık ve Uzay Teknolojileri Enstitüsü, İstanbul*.

Başkaya, Z. (2011). Sigorta Şirketlerinin Satış Performanslarının Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenmesi. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 1(15).

Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring The Efficiency Of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.

Cihangir, M. (2004). Türkiye’de Banka Birleşmeleri ve Birleşen Bankaların Verimlilik Ve Etkinliğinin Ölçülmesi Üzerine Karşılaştırmalı-Uygulamalı Bir İnceleme. *Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara*.

Cummins, J. D., & Turchetti, G. (1996). Productivity and Technical Efficiency in The Italian Insurance Industry. *Wharton School Center for Financial Institutions, University of Pennsylvania*, 96-10.

Cummins, J. D., & Zi, H. (1998). Comparison of Frontier Efficiency Methods: An Application to The US Life Insurance Industry. *Journal of Productivity Analysis*, 10(2), 131-152.

Çetintaş, H., & Biçen, Ö. F. (2012). Türkiye'de Sigortacılık Sektörünün Etkinlik Analizi. *TISK Academy/TISK Akademi*, 7(14).

Dalkılıç, N. (2012). Türkiye’de Hayat Dışı Sigortacılık Sektöründe Etkinlik Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (55), 71-90.

Davarcıoğlu Özaktaş, F. (2017). Hayat Dışı Sigorta Sektöründe Etkinlik Analizi: Türkiye Uygulaması (2002-2015). *Journal of the Cukurova University Institute of Social Sciences*, 26(2).

Erdemir, Ö. K., & Tatlıdil, H. (2017). Veri Zarflama Analizinde Veri İndirgeme: Sigorta Şirketlerinin Etkinliği Üzerine Bir Araştırma. *Journal of Current Researches on Business and Economics*, 7(1), 65-78.

Güçlü, A. (1999). Türk Silahlı Kuvvetleri Hastanelerinde Teknik Verimlilik Ölçümü: Veri Zarflama Analizi Uygulaması. *GATA SBE Sağlık Hizmetleri Yönetimi BD, Doktora Tezi, Ankara*.

Güvel, E. A., & Güvel, A. Ö. (2015). *Sigortacılık*. Seçkin.

Karakaya, A., Kurtaran, A., & Dağlı, H. (2014). Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü: Türkiye Örneği. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 12(22), 1-23.

Kayalı, C. A. (2007). 2000-2006 Döneminde Türkiye'de Faaliyet Gösteren Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Değerlendirmesi. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 103-115.

Kecek, G. (2010). *Veri Zarflama Analizi Teori ve Uygulama Örneği*. Siyasal Basım Yayım.

Köse, A. (2010). Türk Sigorta Sektörü Hayat Ve Emeklilik Şirketlerinin Etkinlik Analizi. *Journal of Academic Studies*, 12(44).

Oruç, K. O., Güngör, İ., & Demiral, M. F. (2009). Üniversitelerin Etkinlik Ölçümünde Bulanık Veri Zarflama Analizi Uygulaması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22, 279-294.

Özüdoğru, H. (2017). Türkiye'de Sigorta Şirketlerinde Veri Zarflama Yöntemi İle Etkinlik Ölçme Üzerine Bir Araştırma. *Third Sector Social Economic Review*, 52(3), 82-96.

Saad, N. M., Majid, M. S. A., Yusof, R. M., Duasa, J., & Rahman, A. A. (2006). Measuring Efficiency of Insurance and Takaful Companies in Malaysia Using Data Envelopment Analysis (DEA). *Review of Islamic Economics*, 10(2), 5.

Tezergil, S. A. (2018). Veri Zarflama Analizi ile Türk Sigorta Sektörünün Elementer Branşlarda Değerlendirilmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 9(4), 342-357.

<https://www.tsb.org.tr/dunya-sigorta-verileri>

<https://www.tsb.org.tr/sigortanin-tarihi>

<https://www.tsb.org.tr/turkiyede-sigortacilik>

<https://www.hazine.gov.tr/sigortacilik-ve-ozel-emeklilik-raporlari>