

Citation: Ağ, A. (2019), BİST'te İşlem Gören Sigorta Şirketlerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Finansal Performanslarının Analizi, BMIJ, (2019), 7(5): 2656-2668 doi: <http://dx.doi.org/10.15295/bmij.v7i5.1330>

BİST'TE İŞLEM GÖREN SİGORTA ŞİRKETLERİNİN VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YÖNTEMİ İLE FİNANSAL PERFORMANSLARININ ANALİZİ

Alırıza AĞ¹

Received Date (Başvuru Tarihi): 06/11/2019

Accepted Date (Kabul Tarihi): 29/11/2019

Published Date (Yayın Tarihi):25/12/2019

ÖZ

Günümüzün değişen ekonomik koşulları ve küresel rekabet ortamının acımasız olması gibi nedenlerle işletmeler hayatta kalabilmek ve performanslarını artırabilmek için kaynaklarını en etkin şekilde kullanmak zorundadırlar. Bu çalışmanın amacı da, Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemi ile 2018 yılında Borsa İstanbul (BİST)'de işlem gören sigorta şirketlerinin etkinliklerini ölçmektir. Bu amaç doğrultusunda, VZA yönteminin çıktısı odaklı Charnes-Cooper-Rhodes (CCR) modeli ile 7 işletmenin etkinliği ölçülmüştür. Çalışma sonucunda sektörde faaliyet gösteren 5 işletme etkin bulunmuş ve etkin bulunan işletmeler arasında etkinlik sıralamasını belirlemek için Süper Etkinlik uygulaması yapılmıştır. Ayrıca, etkin olmayan işletmelerin etkinlik düzeylerini artırabilmeleri için referans almaları gereken işletmeler belirlenerek girdi ve çıktı değişkenleri ile ilgili gerekli potansiyel iyileştirme oranları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sigorta Şirketleri, Veri Zarflama Analizi, Etkinlik

Jel Kodu: G22, M20, C30

ANALYSIS OF FINANCIAL PERFORMANCE BY DATA ENVELOPMENT ANALYSIS METHOD OF INSURANCE COMPANIES TRADED IN BIST

ABSTRACT

Today's changing economic conditions and intense competitive environment compel businesses to use their resources in the most effective way. The purpose of this study is to measure the effectiveness of insurance companies listed on Borsa İstanbul (BIST) in 2018 by Data Envelopment Analysis (DEA). For this purpose, efficiency of 7 enterprises was measured with output oriented CCR model of DEA method. As a result of the study, 5 enterprises were found effective and Super Efficiency application was made in order to see the efficiency ranking among the enterprises that were found effective. In addition, the potential improvement rates related to input and output variables were determined by determining the enterprises that should be taken as reference for the inactive enterprises to become effective.

Keywords: Insurance Companies, Data Envelopment Analysis, Efficiency

Jel Codes: G22, M20, C30

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Bayburt Üniversitesi, alirizaag@bayburt.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0001-5345-6245>

1. GİRİŞ

Temelinde gerçekleşmesi olası risklerin neden olacağı zararların önlenmesi amacıyla risklerin oluşmadan önce tedbirlerin alınması yatan sigorta kavramı aynı risk tehdidine maruz kalabilecek topluluğun bir araya gelerek meydana gelecek hasarlara karşı önlem alması şeklinde ifade edilebilir (Şenel, 2007:7;Altan, 2010:188). Dolayısıyla sigortanın temel amacı toplumda güveni sağlamaya yardımcı olmaktır (Külekcı ve Saldanlı, 2019:228).

Özellikle son yüzyıllarda teknolojiye meydana gelen değişim ve gelişimler sonucu sanayileşmede atılım yaşanmıştır. Sanayileşme ile birlikte risklerin artması sonucu olarak gelişen sigortacılık sektörü hizmet sektörünün önemli bir koludur. Bununla birlikte küreselleşme sonucu meydana gelen acımasız rekabet ortamında diğer işletmelerde olduğu gibi sigorta şirketlerinin de varlıklarını devam ettirebilmesi için birtakım faktörler bulunmaktadır. Kaynakların etkin kullanılması, maliyetlerin minimum seviyeye düşürülmesi, müşteri ihtiyaçlarının en iyi şekilde karşılanması, faaliyet ve yönetim performansının yeterliliği, hız ve güvenilirliği bu faktörler arasında gösterilebilir. Bu doğrultuda küresel rekabet ortamında sigorta şirketlerinin performanslarının değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Etkinlik analizi ise şirket performanslarını ölçen yöntemlerden biridir. Dolayısıyla etkinlik analizi küresel rekabet ortamında işletmelerin konumunun belirlenmesine yardımcı olmakla birlikte, işletmelere mevcut girdilerden ne şekilde en iyi çıktı üretebileceği konusunda yol göstermektedir (Altan, 2010: 185).

Çalışmada, BİST' te işlem gören sigorta şirketlerinin 2018 yılı verileri kullanılarak bu işletmelerin finansal performansları (etkinlik düzeyleri) tespit edilmeye çalışılacaktır. Bu doğrultuda öncelikle literatür incelemesi yapılmış olup, daha sonra VZA yöntemine kısaca değinilmiştir. Uygulama aşamasında araştırmaya konu olan sigorta şirketlerinin finansal performansları tespit edilmiştir. Böylelikle hangi sigorta şirketlerin etkin hangi sigorta şirketlerinin etkin olmadığı belirlenmiştir. Son olarak araştırmaya konu olan sigorta şirketleri ile ilgi olarak genel bir değerlendirme yapılmış olup, etkinlik düzeyleri düşük olan işletmelerin etkinliklerini artırabilmeleri için gerekli olan potansiyel iyileştirme oranları tespit edilmiştir.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

İşletmelerin faaliyette buldukları ekonomik sistemlerde yüksek rekabet ve devamlı değişen koşullara uyum sağlaması için yeni stratejiler üretmesi, etkin performans ölçüm sistemleri kurması ve periyodik aralıklarla kendini değerlendirmesi büyük önem arz etmektedir.

Bu bağlamda son yıllarda performans ölçümü anlamında büyük değişimler yaşandığı herkes tarafından kabul edilmektedir. Performans ölçümüne olan büyük derecede ilgi pek çok akademik çalışmada da kendini göstermektedir. Literatür incelendiğinde pek çok sektörde VZA yöntemi ile etkinlik analizi yapılmıştır. Son yüzyılda giderek artan önemi ve rekabet koşullarıyla sigortacılık sektörü de bu çalışmalardan pek çoğunun konu kapsamındadır. Bu anlamda sigorta şirketlerinin etkinliğini ölçmeye yönelik gerek yurtiçinde gerekse yurtdışında birçok çalışma yapılmıştır.

Sigorta şirketlerinin etkinlik ölçümünü farklı ülkelerle karşılaştırmalı ve geniş bir zaman aralığında yapan Weiss (1991) yaptığı çalışmada Amerika, Almanya, İsviçre, Fransa ve Japonya'da faaliyet gösteren hayat dışı branşta sigorta şirketlerinin 1975-1987 dönemleri itibariyle çeşitli girdi ve çıktı değişkenlerini kullanarak VZA yöntemi ile etkinlik analizini incelemiştir. Araştırma sonucunda Amerika ve Almanya'da faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin etkinlik derecesinin yüksek olduğu, Japonya'da faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin etkinlik derecesinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde fakat sadece A.B.D.'deki hayat sigorta şirketlerinin maliyet ve gelir etkinliğini ölçen Cummins vd. (1999) tarafından yapılan çalışma sonucuna göre etkinlik anlamında sigortacılık sektöründe birleşme ve satın almanın olumlu bir etki yarattığı tespit edilmiştir. Yao vd. (2007) ise Çin'de faaliyet gösteren 22 adet hayat ve hayat dışı branşta faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin etkinliğini VZA yöntemi ile analiz ettiğinde mülkiyet yapısı, şirket büyüklüğü, insan kaynakları gibi faktörlerin sigorta şirketlerinin performansını etkilediğini tespit etmişlerdir.

Mahlberg ve Url (2003), Luhnen (2009) tarafından yapılan çalışmalarda ise sigorta şirketlerinin etkinlikleri Malmquist TFV endeksi uygulanarak tespit etmeye çalışılmıştır. Hükümet tarafından kurulmuş bir kurum olan Hindistan Hayat Sigortaları Kurumu'nun 19 yıllık süreçteki etkinliğini ölçen bir diğer çalışma Tone ve Sahoo (2005) tarafından yapılmıştır. Çalışmada girdi olarak iş hizmeti, emek, borç, sermaye kullanılırken çıktı olarak tazminat kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda Hindistan Hayat Sigortaları Kurumu'nun etkinliğinin 1994-1995 yıllarına kadar olan süreçte arttığı fakat teknolojik altyapının hayata geçirilmesi ile birlikte etkinlik değerlerinin düşmeye başladığı tespit edilmiştir. Bir başka performans değerlendirme yöntemi olan CRS modelini kullanan Borros vd. (2010) tarafından yapılan çalışmada Yunanistan'da bulunan 71 adet hayat ve hayat dışı sigorta şirketinin 1994-2003 dönemi verileri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda Yunanistan'da faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin etkin olmadığı tespit edilmiştir.

Konu hakkında Türkçe literatürde yapılan çalışmalar 2000’li yılların başından itibaren yoğunlaşmaktadır. Türkçe literatürde yapılan çalışmalar çoğunlukla Türk Sigorta şirketlerinin kendi aralarındaki performans ölçümlerine odaklanmış diğer ülkelerle karşılaştırma yapılmamıştır. Bu anlamda yapılan ve geniş veri kümesine sahip olan analiz Çiftçi (2004) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada 41 tane Türk sigorta şirketlerinin 1998-2000 dönemleri itibariyle çeşitli girdi ve çıktı değişkenlerini kullanarak etkinlik derecelerini VZA yöntemiyle incelemiştir. Araştırmaya göre hayat dışı branşta faaliyet gösteren 41 şirketin 11 tanesinin daha etkin olduğu tespit edilmiştir. Yine Girginer vd. (2007) tarafından 2005 yılı için 49 adet sigorta firması için yapılmış çalışmada 22 adet sigorta firmasının etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

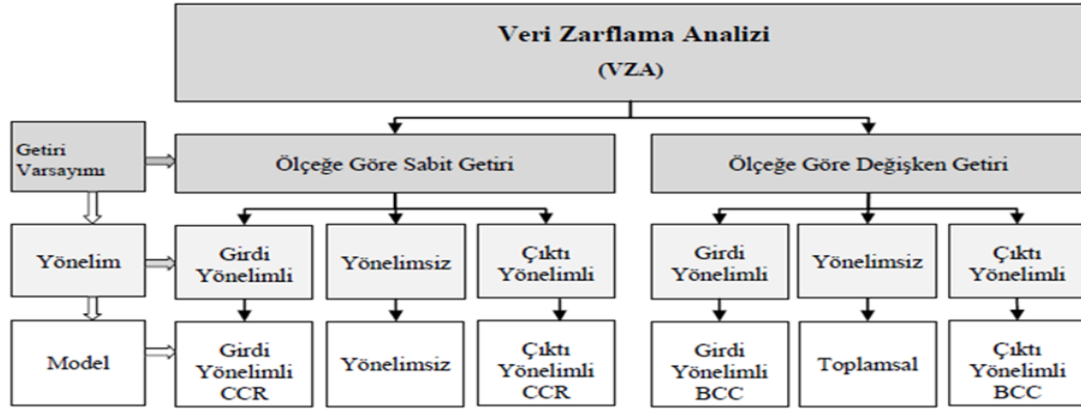
Performans ölçümünde girdi olarak acente sayısı, banka şubesi sayısı, çalışan sayısını kullanan Başkaya ve Akar (2005) tarafından yapılan çalışmada incelenen 12 firmadan 6 tanesinin etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer bir analizde, Dalkılıç (2012) 2008-2010 dönemi verilerini kullanarak sigorta şirketlerinin etkinliğini tespit etmeye çalışmıştır. Sonuçta sigorta şirketlerinin etkinliğinin 2010 yılında incelenen diğer yıllara göre düşüş gösterdiğini tespit etmiştir.

Son yıllarda yapılan analizlerde CCR girdi yönelimli VZA modeli daha yoğun kullanılmaya başlanmıştır. Bu anlamda Altan (2010), Özcan (2011), Yıldız (2012), Külekçi ve Saldanlı (2019) çalışmaları göze çarpmaktadır. Bu çalışmaların bir kısmında hiçbir şirket etkin çıkmazken bazısında çoğunun etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yine CCR modelini kullanan fakat sadece etkinliği sıralamayan aynı zamanda derecelendiren Horasan (2013) tarafından yapılan çalışmada ele alınan 32 firmanın CCR modeline göre etkinliği % 87,1 olarak tespit edilmiştir.

3. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Nonparametrik bir model olan Veri Zarflama Analizi (VZA) ilk olarak 1978 yılında ilk olarak Charnes, Cooper ve Rhodes (CCR) tarafından aynı sektörde faaliyet gösteren ve karar verme birimi (KVB) adlandırılan sistemlerin göreceli performanslarını (etkinliklerini) tespit etmek amacı ile geliştirilmiştir (Özden, 2008:169). Bir başka ifade ile farklı ölçü birimlerine sahip bununla birlikte farklı ölçeklerle ölçülmüş çok sayıda girdi ve çıktı değişkenlerinin karşılaştırılmasının güçleşmesi durumunda KVB’lerin göreceli olarak etkinliklerinin ölçülmesi amacıyla geliştirilmiş bir performans değerlendirme yöntemidir (Boussofiane vd, 1991: 3).

VZA yönteminde kullanılan birçok model olmakla birlikte yapılacak araştırmanın kapsamı ve kullanılacak varsayımlar kullanılacak modelin türünü belirlemektedir. Bununla birlikte KVB'lerin ölçeğe göre sabit bir getiriye sahip oldukları varsayıp bunların göreceli olarak etkinlik düzeyi belirlenmek isteniyorsa yönelimsiz modeller veya CCR modeli kullanılabilir. Şayet KVB'lerin ölçeğe göre değişken bir getiriye sahip oldukları varsayılıyor ve birimlerin sadece teknik etkinlikleri ölçülmek isteniyorsa toplamsal modeller veya Banker, Charnes, Cooper (BCC) modeli kullanılabilir (Özden, 2008:170).



Şekil 1. Veri Zarflama Analizi Modelleri

Kaynak: Özden, 2008:170

VZA yöntemi modelleri bir başka sınıflandırmaya göre "çıktıya yönelik" ve "girdiye yönelik" olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Bu doğrultuda belirli bir çıktı bileşenin etkinliğini en uygun bir biçimde ortaya koyabilmek amacıyla en uygun girdiyi tespit etmek amacıyla kullanılan yöntem girdiye yönelik VZA modelleri iken, belirli bir girdi kullanılarak maksimum ne kadar çıktı elde edilebileceğini tespit etmek amacıyla çıktıya yönelik VZA modelleri kullanılabilir (Charnes vd., 1981:669). 1984 yılında ortaya konulan Banker, Charnes, Cooper (BCC) modelinin CCR modelinden temel farkı ölçeğe göre değişken getiriye dikkate almasıdır (Bowlin, 1998: 5). CCR modelinde karar verme birimlerinin performansları (etkinlik değerleri) tespit edilirken, yapılan hesaplamalar ölçeğe göre sabit getiri varsayımı dikkate alınmaktadır. Dolayısıyla ölçek etkinliği ve teknik etkinlik değerlerinin çarpımı toplam etkinlik değerini vermektedir (Özkan, 2019:1515).

Tablo 1. Çıktıya Yönelik CCR Modelinin Matematiksel Formları

	Primal Form	Dual Form
Çıktıya Yönelik CCR Modeli	$Mine_0 = \sum_{i=1}^m v_i x_{ij0}$ <p>Kısıt denklemleri;</p> $\sum_{r=1}^s u_r y_{rj0} = 1$ $-\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} + \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \geq 0$ $j = 1, \dots, \dots, n$ $u_r, v_i \geq 0$ $r = 1, \dots, \dots, s ; \quad i = 1, \dots, m$	$\max \theta$ <p>Kısıt denklemleri;</p> $\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq x_{ij0} \quad i = 1, \dots, \dots, m$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq \theta y_{rj0} \quad r = 1, \dots, \dots, s$ $\lambda_j \geq 0$ $\theta \text{ serbest}$

Kaynak: Demirci, 2018:37

Ana prensibi çıktı değişkenlerin ağırlıklı toplamalarını kullanılan girdi değişkenlerinin ağırlıklı toplamalarına bölmek suretiyle her bir KVB'nin etkinliğini tespit etmek olan VZA yönteminde şayet $e_0 = 1$ (veya 100) olarak tespit edilirse, incelenen KVB'nin diğer KVB'lerine göre daha etkin olduğu; şayet $e_0 > 1$ (veya 100) olarak hesaplanırsa incelenen KVB'nin diğer KVB'lerine göre etkin olmadığı söylenebilir (Kocakalay ve Işık, 2003:168-169; Çakın ve Özdemir, 2019:279).

Etkin her bir KVB, süper etkinlik modelinde etkinlik sınırından çıkarılmakla birlikte çıkarılan bu KVB'nin yeniden tespit edilen etkin sınıra olan uzaklığı belirlenmektedir. Andersen ve Petersen (1993), etkin karar verme birimlerinin performans ayırımı ve sıralanması için standart VZA modeli (CCR) modifiye etmişlerdir. Bu model süper-etkinlik VZA modeli olarak adlandırılmakta ve değerlendirme altındaki karar verme birimi referans kümeye dâhil edilmemektedir.

VZA'nın uygulanabilmesi için gerekli olan birtakım aşamalar bulunmaktadır. Bu aşamalar aşağıda belirtilmiştir (Çatalbaş ve Atan, 2005: 51, Gülcü ve Özkan, 2019: 326):

- Karar verici birimlerin (KVB'leri) tespit edilmesi,
- Kullanılacak girdi ve çıktı değişkenlerinin tespit edilmesi,
- Belirlenen her KVB için etkinlik derecelerinin hesaplanması,
- Etkinlik derecesi düşük olan her KVB için kapsamlı analizlerin yapılması,

- Elde edilen analiz sonuçlarının tartışılıp değerlendirilmesi

3.1. Karar Verici Birimlerin (KVB'leri) Tespit Edilmesi

VZA'da, ilk aşama çalışmanın amacına uygun olarak KVB'lerin tespit edilmesidir. Dolayısıyla etkinlik karşılaştırmasının yapılabilmesi için aynı sektörde faaliyet gösteren ve benzer kararların uygulandığı KVB'lerin seçilmesi önem arz etmektedir. Bir başka ifade KVB'ler ile aynı girdi ile aynı çıktıyı üreten ve homojen özellik taşıyan sistemlerden seçilmelidir (Özden, 2008:175). Bu bağlamda yapılan çalışmanın güvenilirliğinin yüksek olabilmesi için KVB sayısının belirlenmesinde genel kabul gören kısıt; en az $m+p+1$ tane KVB alınması gerektirir. Burada m seçilen girdi sayısını gösterirken, p çıktı sayısını göstermektedir (Boussofiane vd., 1991: 15). Yapılan bu çalışmada KVB'ler, 2018 yılında BIST'te işlem gören 7 sigorta şirketidir. Çalışmada, 2 girdi ile 4 çıktı kullanıldığından minimum $2+4+1=7$ KVB analize katılmalıdır. Bu doğrultuda yapılan analizin güvenilir olduğu söylenebilir. Çalışmada finansal performansları bir başka ifade ile etkinlikleri tespit edilen sigorta şirketleri Tablo 2'de belirtilmiştir.

Tablo 2. Araştırmaya Konu Olan İşletmeler

	İşlem Kodu	Şirket Adı
1	AKGRT	Aksigorta A.Ş.
2	ANSGR	Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi
3	ANHYT	Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş.
4	AVISA	Avivasa Emeklilik ve Hayat A.Ş.
5	GUSGR	Güneş Sigorta A.Ş.
6	HALKS	Halk Sigorta A.Ş.
7	RAYSG	Ray Sigorta A.Ş.

3.2. Kullanılacak Girdi Ve Çıktı Değişkenlerinin Tespit Edilmesi

Çalışmada kullanılan girdi ve çıktı değişkenleri KVB'lerin karşılaştırılmasının odak noktasını oluşturduğundan bu değişkenlerin dikkatli seçilmesi önem arz etmektedir. Yıllık verilerinin kullanıldığı analizde, veriler Türkiye Sigorta Birliği internet sitesinde yer alan bilanço ve gelir tablosu verilerine dayalı analiz ve raporlardan elde edilerek hazırlanmıştır. Çalışmaya konu olan sigorta şirketleri için tespit edilen girdi ve çıktı değişkenleri Tablo 3'de belirtilmiştir.

Tablo 3. Araştırmada Kullanılan Girdi ve ıktı Değişkenleri

Girdiler	ıktılar
Net Hasar Prim Oranı	Özkaynaklar / Toplam Aktifler
Esas Faaliyetlerden Alacaklar / Toplam Aktif	Likit Aktifler / Toplam Aktifler
	Aktif Karlılığı
	Özkaynak Karlılığı

3.3. Belirlenen Her KVB İçin Etkinlik Derecelerinin Hesaplanması

Yapılan alışmada VZA yönteminin çıktıya yönelik CCR modeli kullanılarak çalışmaya konu olan sigorta şirketlerinin etkinlikleri tespit edilmeye çalışılmış. Bu doğrultuda sigorta şirketlerinin etkinlikleri EMS 1.3 paket programı yardımıyla analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucu hesaplanan 2018 yılına ilişkin etkinlik skorları Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. CCR Modeli Etkinlik Skorları (% cinsinden)

şirketler	Etkinlik Skoru
Aksigorta A.ř.	100,00
Anadolu Anonim Türk Sigorta şirketi	117,14
Anadolu Hayat Emeklilik A.ř.	362,74
Avivasa Emeklilik ve Hayat A.ř.	100,00
Güneş Sigorta A.ř.	100,00
Halk Sigorta A.ř.	100,00
Ray Sigorta A.ř.	100,00
Tüm şirketlerin Etkinlik Ortalaması	139,98
Etkin Bulunan şirket Sayısı	5
Tüm şirketlerin Etkinlik Yüzdesi	71,43

2018 yılına ilişkin çıktıya göre VZA’nın CCR modeli sonucuna göre etkinliği % 100’e eşit olan 5 (Aksigorta, Avivasa Emeklilik ve Hayat, Güneş Sigorta, Halk Sigorta ve Ray Sigorta) tane şirket tespit edilmiştir. Sigorta şirketlerinin ortalama etkinlik skoru, % 139,98’dir. Tüm sigorta şirketlerinin etkinlik yüzdesi ise %71,43 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 5’te, VZA uygulaması sonucunda etkin sigorta şirketlerinin üstünlük sıralamasının görüldüğü süper etkinlik uygulamasının sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 5. 2018 Yılında BIST’te İşlem Gören Etkin Sigorta Şirketlerinin Süper Etkinlik Skorları (% cinsinden) ve Sıralamaları

Şirketler	Süper Etkinlik Skoru	Sıralama
Avivasa Emeklilik ve Hayat A.Ş.	0,90	1
Aksigorta A.Ş.	53,64	2
Halk Sigorta A.Ş.	76,24	3
Güneş Sigorta A.Ş.	78,90	4
Ray Sigorta A.Ş.	98,80	5

Elbette işletme yöneticileri, tasarruf sahipleri ve yatırımcılar etkin bulunan işletmeleri kendi içlerinde sırlamak ve hangisinin diğerlerine göre daha etkin olduğunu görmek isteyebilirler. Süper etkinlik skorları sayesinde etkin işletmeler arasında oluşturulacak sıralama daha anlamlı sonuçlar verebilmektedir.

Tablo 5’te verilen süper etkinlik sonuçlarına göre; etkin işletmelerin etkinlik oranları en iyi etkinlik oranından en kötü etkinlik oranına göre sıralandığında en iyi orana sahip sigorta şirketinin Avivasa Emeklilik ve Hayat’ın olduğu, en kötü orana sahip sigorta şirketinin ise Ray Sigorta’nın olduğu görülmektedir.

3.4. Etkinlik Derecesi Düşük Olan Her KVB İçin Kapsamlı Analizlerin Yapılması

VZA’nin sağlamış olduğu en önemli yararlarından birisi etkinlik düzeyleri düşük olan KVB’lerin etkinlik düzeylerini artırabilmeleri için çeşitli hedefler belirlemesidir. Burada önemli olan hedeflerin ulaşılabilir olmasıdır. Dolayısıyla etkinlik derecesi düşük olan KVB’lerin etkinlik derecesi yüksek olan KVB’lerin uyguladıkları yöntemleri dikkate alarak etkinlik düzeylerini göreceli olarak artıracakları varsayılır. Bu doğrultuda araştırmaya konu olan ve 2018 yılında etkin olmayan sigorta şirketleri için potansiyel iyileştirme oranları hesaplanmış olup bu oranlar Tablo 6’ da verilmiştir. Yapılan analize göre işletmelerin daha etkin olmaları için hangi değişkenlerin değerinin ne kadar azaltılması veya ne kadar artırılması gerektiği saptanmıştır.

Tablo 6. 2018 Yılında Çıktı Odaklı CCR Modeliyle Etkin Olmayan İşletmeler İçin Hedef Değerler, İyileştirme Oranları ve Referans Kümeleri

İşletme	Değişkenler		Gerçekleşen	Hedef	İyileştirme (%)	Referans Kümesi
Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi	Girdiler	Net Hasar Prim Oranı	0,867362616	0,871135267	0,004	Aksigorta A.Ş. Güneş Sigorta A.Ş. Halk Sigorta A.Ş.
		Esas Faaliyetlerden Alacaklar / Toplam Aktif	0,194518683	0,191250157	0,13	
	Çıktılar	Özkaynaklar / Toplam Aktifler	0,1868383	0,315900605	0,00	
		Likit Aktifler / Toplam Aktifler	0,038913602	0,062769749	-0,02	
		Aktif Karlılığı	0,515379812	0,650163064	0,17	
		Özkaynak Karlılığı	0,208274227	0,221050351	0,09	
Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş.	Girdiler	Net Hasar Prim Oranı	0,785382874	0,783858339	-0,002	Aksigorta A.Ş. Avivasa Emeklilik ve Hayat A.Ş. Güneş Sigorta A.Ş.
		Esas Faaliyetlerden Alacaklar / Toplam Aktif	0,843534702	0,110994086	-0,87	
	Çıktılar	Özkaynaklar / Toplam Aktifler	0,269610348	0,976106774	2,62	
		Likit Aktifler / Toplam Aktifler	0,012541111	0,045542295	2,63	
		Aktif Karlılığı	0,02559936	0,364826406	13,25	
		Özkaynak Karlılığı	0,046515687	0,168340153	2,62	

4. SONUÇ

Küresel rekabet ortamında işletmelerin hayatta kalabilmeleri için kaynakları en etkin bir biçimde kullanarak belirlenen amaçlar doğrultusunda yol almaları gerekmektedir. Dolayısıyla işletmelerin performanslarını sürekli olarak artırmaları önem arz etmektedir. Bu doğruluda VZA yöntemi işletmelerin finansal performanslarını bir başka ifade ile etkinlik derecelerinin belirlemede önemli bir yöntem olarak kullanılmaktadır.

Yapılan çalışmada BIST'te işlem gören 7 sigorta şirketinin 2018 yılındaki etkinlik dereceleri parametrik olmayan VZA yaklaşımı kullanılarak ölçülmüştür. Çıktıya yönelik CCR modeli analiz sonucuna göre 2018 yılında; Aksigorta, Avivasa Emeklilik ve Hayat, Güneş Sigorta, Halk Sigorta ve Ray Sigorta olmak üzere 5 işletme etkin bulunmuştur. Sigorta şirketlerinin etkinlik yüzdesi %71,43'dür.

Etkin bulunan işletmelerin kendi içlerinde sıralamak ve hangisinin diğerlerine göre daha etkin olduğunu görmek için süper etkinlik skorları sayesinde etkin işletmeler arasında oluşturulacak sıralama daha anlamlı sonuçlar verebilmektedir. Süper etkinlik analizi sonucunda ise, en iyi etkinlik oranına sahip sigorta şirketinin Avivasa Emeklilik ve Hayat, en kötü etkinlik oranına sahip sigorta şirketinin ise Ray Sigorta olduğu görülmektedir.

Analizde girdi birimleri Net Hasar Prim Oranı ve Esas Faaliyetlerden Alacaklar / Toplam Aktif çıktı birimleri ise Özkaynaklar / Toplam Aktifler, Likit Aktifler / Toplam Aktifler, Aktif Karlılığı ve Özkaynak Karlılığı olarak belirlenmiştir. CCR modeline göre en çok referans alınan işletmeler, Aksigorta A.Ş.ve Güneş Sigorta A.Ş'dir. Son olarak şunu söyleyebiliriz ki etkinlik derecesini belirlemek için yapılan analizde kullanılan değişkenlerin belirlenmesinde gerek işletme yönetimi gerekse potansiyel yatırımcıların görüşleri dikkate alınarak kullanılan değişkenler çeşitlendirilebilir.

KAYNAKÇA

- Altan, M. S. (2010). Türk Sigortacılık Sektöründe Etkinlik: Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Bir Uygulama. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(1), 185-204.
- Andersen, P. ve Petersen, N.C. (1993). A Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, 39(10), 1261-1264.
- Çatalbaş, G. K., & Atan, M. (2005). Bankacılıkta Etkinlik Ve Sermaye Yapısının Bankaların Etkinliğine Etkisi. *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 20(237), 49-62.
- Barros, Carlos Pestana.- Nektarios, Milton.- Assaf, A. (2010). Efficiency in the Greek Insurance Industry. *European Journal of Operational Research*, Vol. 205, No. 2, September, 431-436.
- Başkaya, Z. & Akar, C. (2005). Sigorta Şirketlerinin Satış Performanslarının Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenmesi. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 37- 51.
- Boussofiane, A., Dyson, R. ve Thanassoulis, E. (1991). Applied Data Envelopment Analysis. *European Journal of Operational Research*, 52(1), 1-15.
- Bowlin, W. F. (1998). Measuring Performance: An Introduction To Data Envelopment Analysis (DEA). *The Journal of Cost Analysis*, 15(2), 3-27.
- Charnes, A. Cooper, W. W. ve Rhodes, E. (1981). Evaluating Program and Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis To Program Follow Through. *Management Science*, 27(6), 668-697.
- Cummins, J. D., Tennyson, S., Weiss, M. (1999). Consolidation and Efficiency in the US Life Insurance Industry. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 23, No. 2-4, pp. 325-357.
- Çakın, E., & Özdemir, A. (2019). Veri Zarflama Analizi Temelli Yapay Sınır Ağları Ve Lojistik Regresyon Analizi İle Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin Etkinliklerinin Tahminlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 37(2), 271-293.
- Çiftçi, H. (2004). Türk Sigorta Sektörünün Sorunları; DEA Analizi İle Türk Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Düzeylerinin Belirlenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1). 121-149
- Dalkılıç, N. (2012). Türkiye’de Hayat Dışı Sigortacılık Sektöründe Etkinlik Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (55), 71-90.
- Demirci, A. (2018). *Teori ve Uygulamalarla Veri Zarflama Analizi*, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Girginer, N., Yalama, A., Kaygısız, Z. (2007). Veri Zarflama Analizi ile Türkiye Sigortacılık Sektöründeki Firmaların Performanslarının Karşılaştırılması. *İktisat İşletme Finans*, Cilt 22, Sayı 261, Aralık, 100-113.
- Gülcü, A. ve Özkan, T. (2019). İşletmelerde Etkinliğin Ölçülmesi: Metal Ana Sanayi Sektöründe Bir Uygulama. S. Sönmez, E. Özçoban, D. Balkan ve H. Karataş (Ed.), *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Alanında-4 Yeni Ufuklar* içinde (317-334 ss.). Ankara: Gece Akademi Yayınevi.
- Horasan, E. (2013). *Türkiye’de Sigorta Şirketlerinin Kurumsal Yatırımcı Olarak Finansal Piyasalardaki Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçümü*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Kocakalay, Ş. ve Işık, A. (2003). Veri Zarflama Analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, Sayı:5, 163-171.
- Külekeçi, İ., & Saldanlı, A. (2019). Türk Sigortacılık Sektöründe Hayat Dışı Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Analizi. *Ekonometri ve İstatistik e-Dergisi*, 14(29). 225-2246.
- Luhnen, M. (2009). Determinants of Efficiency and Productivity in German PropertyLiability Insurance: Evidence for 1995–2006. *Geneva Papers on Risk & Insurance*, Vol. 34, No. 3, Jul, 483-505.
- Mahlberg, B., Url, T. (2003). Effects of the Single Market on the Austrian Insurance Industry. *Empirical Economics*, Vol. 28, No. 4, 813-838.
- Özcan, A. İ. (2011). Türkiye’de Hayat Dışı Sigorta Sektörünün 2002-2009 Dönemi İtibariyle Etkinlik Analizi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 9, Sayı 1, 61-78.
- Özden, Ü. (2008). Veri Zarflama Analizi (VZA) İle Türkiye'deki Vakıf Üniversitelerinin Etkinliğinin Ölçülmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 37(2), 167-185.

- Özkan, T. (2019). Türk Bankacılık Sisteminde Veri Zarflama Tekniği ile Banka Etkinliğinin Ölçülmesi. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, Cilt 54, Sayı 3, 1511-1529.
- Şenel, S. A., (2007). Sigorta Sektörü Fon Yaratma Kapasitesi ve Sermaye Piyasasına Etkisi: Türkiye'deki Durum, (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Sivas: C.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tone, K. and B.K. Sahoo. (2005). Cost Efficiency and Returns to Scale of Life Insurance Corporation of India Using Data Envelopment Analysis. *Socio-Economic Planning Sciences*, 39, 261–285.
- Weiss, Mary A. (1991). International P/L Insurance Output, Input and Productivity Comparisons. *The Geneva Papers on Risk and Insurance Theory*, Vol. 16, No. 2, 179-200.
- Shujie, Y. A. O., Zhongwei, H. A. N., & Genfu, F. E. N. G. (2007). On Technical Efficiency of China's Insurance Industry After WTO Accession Original Research. *China Economic Review*, Vol. 18, No. 1, 66-86.
- Yıldız, U. (2012). Özel Sağlık Sigortacılığı Sektöründe Faaliyet Gösteren Şirketlerin Veri Zarflama Analizi İle Etkinliğinin Ölçülmesi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziosmanpaşa Üniversite