

Özel Sağlık Sigorta Şirketlerine Yönelik Teknik Etkinliğin Veri Zarflama Analiz İle Değerlendirilmesi

Gülay Ekinci¹, Derya Şahin², Aysun Danayiyen³, Elem Eroğlu⁴

-
- ¹ Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, 34000, İstanbul/Türkiye e-posta:ekincigulay@gmail.com ORCID No: <https://orcid.org/0000-0003-4773-4821>
- ²Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, 34000, İstanbul/Türkiye e-posta:derya.sahin@izu.edu.tr ORCID No: <https://orcid.org/0000-0002-0986-9859>
- ³ Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, 34000, İstanbul/Türkiye e-posta: aysun.danayiyen@izu.edu.tr ORCID No: , <https://orcid.org/0000-0002-4782-5697>
- ⁴ Arş. Gör., İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, 34000, İstanbul/Türkiye e-posta:elen.eroglu@izu.edu.tr ORCID No: <https://orcid.org/0000-0002-0986-9859>
-

ÖZET

Amaç: Sağlık sigortaları, bireylerin sağlık hizmetleri ihtiyacına yönelik finansal güvence sağlayan bir uygulamadır. Bireylerin beklenmedik sağlık harcamalarıyla karşılaştığında finansal olarak zor durumda kalmalarını önlemede önemli bir rol oynar. Sağlık sigortaları, ameliyatlar, doktor muayene ücretleri, ilaçlar, tahliller ve bazı durumlarda dış tedavileri gibi çeşitli sağlık hizmetlerini kapsar. Türkiye’de sağlık sigortacılığı Zorunlu Sağlık Sigortası ve Özel Sağlık Sigortası olarak iki ana kategoriye ayrılır. Zorunlu Sağlık Sigortası, çalışanlar için zorunlu olan ve devlet tarafından sağlanan sağlık sigortasıdır. Özel Sağlık Sigortası, bireylerin ek olarak alabilecekleri, daha geniş kapsamlı ve genellikle özel hastanelerde sunulan hizmetleri içeren bir sigorta türüdür. Özel sağlık sigortacılığında son yıllarda hastalık / sağlık branşı prim üretiminde düzenli bir artış gerçekleşmiştir. Bu araştırma, sigortacılık sektöründe hastalık/sağlık branşında faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin teknik etkinlik düzeylerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada 2021 yılında sigortacılık sektöründe hastalık/sağlık branşında faaliyet gösteren 10 sigorta şirketinin teknik etkinlik değerlendirilmesi Veri Zarflama Analizi kullanılarak yapılmıştır. Bu şirketlere ait Teknik Kar/Denge durumu çıktı değişkeni olarak tanımlanırken; Personel gideri, Yönetim gideri, Pazarlama gideri, Üretim gideri olmak üzere dört girdi değişkeni tanımlanmıştır. Araştırmada BCC-CCR girdi-çıkıtı yönlü 4 (dört) model üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Araştırmada BCC-CCR Girdi-Çıkıtı yönlü modellerde teknik etkinlik değeri 0,456-0,739 arasında olup; etkin bulunan şirket sayısı tüm modellerde 3-6 arasındadır. Ayrıca araştırmaya konu şirketlerin ölçek etkinliği girdi-çıkıtı yönlü modellerde 0,636-0,648 arasında olup; şirketlerin getiri değerlendirmesinde farklılıklar tespit edilmiştir.

Sonuç: Araştırma konusu olan sigorta şirketlerinin %63-64 kapasite ile çalıştığı tespit edilmiş ayrıca şirketler %40-70 arasında etkin bulunmamıştır. Bu sonuçlar ışığında etkin bulunmayan sigorta şirketlerinin etkin olabilmesi için fonksiyonel yönetim açısından performansını değerlendirmesi ve iyileştirici faaliyetlerde bulunması önerilir.

Anahtar kelimeler: Sağlık sigortası, Gider, Yönetim, Veri Zarflama Analizi, Teknik etkinlik.

Evaluation of Technical Efficiency for Private Health Insurance Companies with Data Envelopment Analysis

ABSTRACT

Aim: Health insurance is an application that provides financial security for individuals' healthcare needs. It plays an important role in preventing individuals from financial difficulties when faced with unexpected health expenses. Health insurance covers various health services such as surgeries, doctor's examination fees, medicines, tests, and, in some cases, dental treatments. Health insurance in Turkey is divided into two main categories: Compulsory Health Insurance and Private Health Insurance. Compulsory Health Insurance is a health insurance that is mandatory for employees and provided by the state. Private Health Insurance is a type of insurance that individuals can additionally purchase, is more comprehensive and generally includes services provided in private hospitals. In recent years, there has been a steady increase in premium production in the health/disease branch of private health insurance. This study was conducted to evaluate the technical efficiency levels of insurance companies operating in the health/disease branch within the insurance sector.

Material and Method: In this study, the technical efficiency evaluation of 10 insurance companies operating in the health/disease branch of the insurance sector in 2021 was conducted using Data Envelopment Analysis. The Technical Profit/Balance status of these companies was defined as the output variable, while four input variables were identified: personnel expenses, administrative expenses, marketing expenses, and production expenses. The research was carried out using four input-output-oriented models based on BCC-CCR.

Results: In the study, the technical efficiency values in BCC-CCR input-output-oriented models ranged between 0.456 and 0.739, with the number of efficient companies varying between 3 and 6 across all models. Additionally, the scale efficiency of the companies under investigation ranged between 0.636 and 0.648 in input-output-oriented models, and differences were identified in the companies' returns evaluation.

Conclusion: It was determined that the insurance companies under study were operating at 63-64% capacity, and 40-70% of the companies were found to be inefficient. In light of these findings, it is recommended that the inefficient insurance companies evaluate their performance from a functional management perspective and undertake corrective actions to improve efficiency.

Keywords: Health Insurance, Expenses, Management, Data Envelopment Analysis, Technical Efficiency.

1. GİRİŞ

Sigorta, aynı tür risklerle ve zararlarla karşılaşan kişilerin ve şirketlerin, yine bu birey veya şirketlerden toplanan primlerle sadece o risklerin ve zararların karşılanması için düzenlenen bir uygulamadır (Kaya ve Kahya, 2017). Genel sağlık sigortası kişilerin gelirlerine ve taleplerine bakılmaksızın oluşabilecek herhangi bir hastalığa karşı toplumda yaşayan bütün bireylerin sunulan sağlık hizmetlerinden sürekli ve aktif şekilde yararlanması şeklinde tanımlanmaktadır (Yılmaztürk, 2008). Sektörde birçok sigorta türü bulunmaktadır. Bu sigorta türlerinden biri de sağlık sigortasıdır. Sağlık sigortaları, sosyal güvenlik kurumuna kayıtlı olma zorunluluğu olmadan sosyal sigorta ve poliçe genel şartlarına bağlı kalarak bireyin özel hayatında veya iş hayatında yaşanabilecek her türlü kaza sonucunda ihtiyaç duyacağı hizmetleri (muayene ücretleri, röntgen, laboratuvar, doğum, diş tedavisi gibi masraflar, hastane masrafları ile doktorun yazacağı ilaç) neticesinde ortaya çıkacak maddi zararı poliçede belirtilen teminatlar ve limitler dahilinde, kısmen ya da tamamen karşılayan bir sigorta türüdür (Yıldırım, 2012). Ekonominin gerekli unsurlarından biri olan sigortacılık sektörü son yıllarda Türkiye’de ilerleme kaydeden sektörlerden biri olmuştur. Hem sektör verileri hem de şirketlerin durumları incelendiğinde geçmiş yıllara bakarak para hacminde yadsınamayacak kadar ilerlemeler olduğu görülmektedir. Son yıllarda devletin de destek sağlaması ile birlikte yapılan ve değerlendirilen yatırımlar ile sigorta sektörünün büyümesi amaçlanmaktadır (Ayhan, 2017). Diğer sektörlerde olduğu gibi sigorta sektörünün de hem bireysel hem de kamusal amaçlar bulunmaktadır. Bu amaçların sağlanabilmesi ve kontrolü korumak için şirketlerin performans analizi yapması gerekmektedir. Performans analizinde kullanılan yöntemlerden biri de etkinlik analizidir. Etkinlik analizi en basit hali ile mal veya hizmet üretilirken sistemin kaynaklarının ne kadar etkin ve verimli kullandığını araştırmaktır (Köse, 2010). Etkinlik ölçüm yöntemleri; oran analizi, parametrik yöntemler ve parametrik olmayan yöntemler olarak üçe ayrılmaktadır. Tek bir girdinin tek bir çıktıya oranını ölçerek etkinliği ölçmeye çalışan oran analizi, bir girdi ve birden fazla çıktı arasında kıyaslama yaparken parametrik yöntemler ve birden fazla girdi ve birden fazla çıktı arasında ilişki kurarken ise parametrik olmayan yöntemler kullanılır (Köse, 2010). Parametrik olmayan yöntemlerden biri de Veri Zarflama Analizidir (VZA) (Okursoy ve Tezsürücü, 2014). VZA, doğrusal ilkelere dayalı olarak şirketin etkinliğini ölçmek veya karşılaştırmak amacı ile geliştirilmiştir. Bu çalışmada VZA, sektördeki şirketlerin arasında hangisinin daha etkin olduğunu ortaya koymak amacıyla kullanılmıştır. VZA yöntemi sonucunda etkin olmayan şirketlerin etkinliğini arttırmak için sektördeki şirketlerin hangisi ile kıyaslama yapılması gerektiği ortaya çıkmaktadır (Bakırcı, 2006).

Bu çalışmada özel sağlık sigorta şirketlerine yönelik teknik etkinliğin veri zarflama analiz ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma, kesitsel tipte ve sağlık sigorta şirketlerine ait verilerin geriye dönük incelenmesi yoluyla Veri Zarflama Analizi (VZA) modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Analizlerde kullanılan verilerin halka açık veriler olması ve analizlerde ikincil veriler kullanılması nedeniyle etik kurul onayı alınmamıştır. Araştırmada kullanılan değişkenler, yöntemler, araştırmanın yılı araştırmanın sınırlılıkları olarak değerlendirilmiştir. Analizlerde, tanımlayıcı analizler için Eviews programı, Veri Zarflama Analizleri DEAP yazılım programı kullanılmıştır.

2.1. Araştırmanın Modeli

VZA karar verme birimlerinin (KVB) etkinlik ölçümünde kullanılan ve doğrusal programlama temeline dayanan parametrik olmayan bir analiz yöntemidir. Bu yöntemde çoklu girdi ve çoklu çıktı değeri, tek bir verimlilik değerine dönüştürülerek etkinliğin değerlendirilmesinde önemli kanıtlar sunmaktadır (Cooper vd., 2011; Frehe, 2013) VZA analizinde girdi ve çıktı yönelimli olmak üzere iki model kullanılmaktadır. Girdi yönelimli model verimsiz bir KVB'nin kendisi ile aynı çıktı değerine sahip başka bir KVB ile karşılaştırılmasına imkân veren girdi minimizasyonu ilkesine dayanır (Frehe, 2013). Çıktı yönelimli modelde girdi düzeyi sabit tutularak çıktı düzeyinin en üst seviyeye çıkarılması yani çıktı maksimizasyonu esasına dayanır. Ayrıca bu yöntem ölçeğe göre getiri durumunu sabit getiriler (CCR) ve değişken getiriler (VRS) açısından değerlendirmeye imkân sağlar (Frehe, 2013; Banker vd., 1984).

VZA literatüre göre; 1950'lerden sonra araştırmalarda kullanılmaya başlanmıştır (Debreu, 1951). VZA, sağlık hizmetlerinde teknik etkinliğin değerlendirmesinde en çok araştırma yapılan ikinci alandır (Liu vd., 2013). Dünya'da VZA ile sağlık alanında teknik etkinliği değerlendiren literatürde birçok çalışma bulunmaktadır (Šoltés Ve Gavurová, 2014; Cos ve Moral, 2014; Çelik vd. 2017; Johannessen vd., 2017; Bobo vd., 2018; Ahmed vd., 2019; Şahinbaş vd., 2019; Kaman ve Yücel, 2021). Türkiye'de de VZA yöntemi kullanılarak teknik etkinliği belirlemeye yönelik literatürde çok sayıda araştırma yer almaktadır (Arslan ve Mete, 2007; Bal ve Bilge, 2013; Şenel ve Gümüştekin, 2015; Yiğit, 2016; Karadeniz ve Koşan, 2017; Seki ve Kaya, 2018; Danayiyen ve Yılmaz, 2022).

2.2. Araştırmanın Problemi

Araştırmada 2021 yılında sigortacılık sektöründe hastalık/sağlık branşında faaliyet gösteren 41 sigorta şirketi yer almaktadır. Bu şirketlerden araştırmada ele alınan değişkenlere ait düzenli verisi bulunan şirketler (hastalık/sağlık branşında faaliyet gösteren şirketler, seyahat sağlık hariç) değerlendirmeye alınmış, veri zarflama analizine esas yapılan değerlendirmeler çerçevesince 10 sigorta şirketi düzeyinde analizler gerçekleştirilmiştir. Bu şirketlere ait Teknik Kar/Denge durumu çıktı değişkeni olarak tanımlanırken; Personel gideri, Yönetim gideri, Pazarlama gideri, Üretim gideri olmak üzere dört girdi değişkeni tanımlanmıştır. Araştırmada BCC-CCR girdi-çıktı yönlü 4 (dört) model üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Veri Zarflama Analizinde model geliştirilirken analiz yapılacak KVB'nin seçilmesi, daha sonra modeli oluşturan girdi/çıktı değişkenleri belirlenerek aralarındaki korelasyon ilişkisine bakılır. Değişkenler arasında 0,80 ve üzerinde korelasyon ilişkisi tespit edildiğinde yüksek korelasyona neden olan değişkenlerin model dışında

bırakılması önerilmektedir (Kalaycı, 2016). Bu minvalde araştırmada yer alan değişkenler arasındaki korelasyon değerinin 0,23-0,67 değeri ile düşük düzeyde olduğu tespit edilmiş ve tüm değişkenler elenmeden analize dahil edilmiştir. Böylece sigorta şirketlerinin etkinlik analizinde 4 girdi ve 1 çıktı olmak üzere toplam 5 değişken kullanılmıştır. Literatürde KVB'lerin girdi ve çıktı sayısının toplamının 2 (Golany ve Roll, 1989) ya da 3 (Bowlin, 1998) katı olmalı şeklinde bilgiler yer almaktadır. Araştırmada KVB sayısı 10 sigorta şirketinden oluşmaktadır. Girdi 4 çıktı 1 olmak üzere 5'tir ve bu sonuç araştırmada istenen bu koşulu da karşılamaktadır. Ayrıca tüm değişkenler %1-5 anlamlılık düzeyinde normal dağılıma sahiptir.

Bu aşamadan sonra analizlerde etkinliğin ölçümü için kullanılacak model/lerin belirlenmesi gerekmektedir. Girdi yönelimli modeller girdi minimizasyonuna, çıktı yönlü modeller çıktı maksimizasyonuna odaklanır. Sigortacılık sektörü ve bankacılık sektöründe sık sık veri zarflama analizine başvurulmaktadır (Kürekçi ve Saldanlı, 2019). Bu çalışmada özel sağlık sigorta şirketlerine yönelik teknik etkinliğin veri zarflama analiz ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu araştırmada sigorta şirketinden teknik etkinlik değerini ortaya koymak için BCC-CCR girdi-çıkıtı yönelimli modeller kullanılmıştır. Teknik etkinlik değerlendirilirken sigorta şirketinin teknik etkinlik değerinin 1'e eşit olduğu durumda o şirketin kapasite kullanımında tam etkin olduğu, teknik etkinlik değerinin 1'den küçük tespit edilmesi halinde ise sigorta şirketinin görece olarak etkisiz olduğu kabul edilmiştir. Ayrıca analiz sonuçlarında her sigorta şirketi için belirlenen teknik etkinlik değerinin yanında kendisine referans gösterilen sigorta şirketi bilgilerine de yer verilmiştir.

3. BULGULAR

Araştırma konusu olan değişkenlere ait tanımlayıcı bilgilere göre; Teknik Kar/Denge durumu ortalaması 85475,81±91023,31 (min: 688,79, max: 301828); Personel gideri ortalaması 17991,61±23512,91 (min:1481,23, max:640,85); Yönetim gideri ortalaması 7175,24±10198,63 (min:137,56, max:34562); Pazarlama gideri ortalaması 2568,42±2468,88(min:128,52, max:72,83); Üretim gideri ortalaması 54284±48073 (min:6392,23, max:135222)'dir. VZA analizi kapsamında BCC-CCR girdi-çıkıtı yönlü modeller kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir.

Tablo 1. CCR Girdi Yönlü Model Sonuçları

S No	Sigorta Şirketleri	Teknik Etkinlik Değeri	Referans Kümesindeki Şirket Bilgileri	Referans Alınma Frekansı
1	Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi	0,197	10(1,298); 5(0,257)	0
2	Türkiye Sigorta AŞ	0,206	10(0,626); 5(0,385)	0
3	Axa Sigorta AŞ	1,000	3(1,000)	2
4	Türk Nippon Sigorta AŞ	0,249	10(0,474); 5(0,049)	0
5	Doga Sigorta AŞ	1,000	5(1,000)	5
6	Ankara Anonim Türk Sigorta Şirketi	0,465	3(0,127)	0
7	Sompo Sigorta AŞ	0,208	10(0,196); 5(0,038)	0
8	Ethica Sigorta AŞ	0,016	10(0,003); 5(0,003)	0
9	Unico Sigorta AŞ	0,218	10(0,024); 3(0,021)	0
10	Zurich Sigorta AŞ	1,000	10(1,000)	6

CCR girdi-çıkıtı yönlü modellere göre illerin ortalama teknik etkinlik değeri 0,456'dır. CCR Girdi yönlü modele göre etkin bulunan şirketler Axa Sigorta, Doğa Sigorta ve Zürih Sigorta'dır. Araştırmada ele alınan 10 şirketin 7'si etkin bulunmamıştır. Ayrıca etkin bulunan Zürih Sigorta etkin bulunmayan 7 şirket için 6 kez referans gösterilmiştir. Bu sonuca göre etkin olmayan şirketlerin kendilerine referans gösterilen illeri referans alarak değerlerini iyileştirebilir. Şöyle ki; Ankara Anonim Türk Sigorta Şirketi'nin etkinlik skoru 0,465 değeri ile etkin olmadığı anlaşılmaktadır. Etkin hale gelmesi için Axa Sigorta AŞ'yi %12,7 oranında örnek alarak verilerini güncelleyebilir.

Tablo 2: CCR Çıktı Yönlü Model Sonuçları

S No	Sigorta Şirketleri	Teknik Etkinlik Değeri	Referans Kümesindeki Şirket Bilgileri	Referans Alınma Frekansı
1	Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi	0,197	10(6,594); 5(1,307)	0
2	Türkiye Sigorta AŞ	0,206	10(3,036); 5(1,869)	0
3	Axa Sigorta AŞ	1,000	3(1,000)	2
4	Türk Nippon Sigorta AŞ	0,249	10(1,902); 5(0,195)	0
5	Doga Sigorta AŞ	1,000	5(1,000)	5
6	Ankara Sigorta Şirketi	0,465	3(0,273)	0
7	Sompo Sigorta AŞ	0,208	10(0,943); 5(0,182)	0
8	Ethica Sigorta AŞ	0,016	5(0,203); 10(0,174)	0
9	Unico Sigorta AŞ	0,218	3(0,098); 10(0,108)	0
10	Zurich Sigorta AŞ	1,000	10(1,000)	6

CCR Çıktı yönlü modele göre etkin bulunan şirketler Axa Sigorta, Doğa Sigorta ve Zürih Sigorta'dır. Araştırmada ele alınan 10 şirketin 7'si etkin bulunmamıştır. Ayrıca etkin bulunan Zürih Sigorta etkin bulunmayan 6 şirket için referans gösterilmiştir. Bu sonuca göre etkin olmayan şirketlerin kendilerine referans gösterilen şirketleri referans alarak değerlerini iyileştirebilir. Şöyle ki; Sompo Sigorta AŞ'nin etkinlik skoru 0,208 değeri ile etkin olmadığı anlaşılmaktadır. Etkin hale gelmesi için Zürih Sigorta AŞ'yi %94,3; Doğa Sigorta AŞ'yi %18,2 oranında örnek alarak verilerini güncelleyebilir.

Tablo 3: BCC Girdi Yönlü Model Sonuçları

S No	Sigorta Şirketleri	Teknik Etkinlik Değeri	Referans Kümesindeki Şirket Bilgileri	Referans Alınma Frekansı	Ölçek Etkinliği*
1	Anadolu Anonim Türk SŞ	0,252	10(0,542); 3(0,156); 5(0,302)	0	0,781 (d)
2	Türkiye Sigorta AŞ	0,208	3(0,003); 10(0,610); 5(0,388)	0	0,993(d)
3	Axa Sigorta AŞ	1,000	3(1,000)	2	1,000(-)
4	Türk Nippon Sigorta AŞ	0,376	10(0,659); 8(0,341)	0	0,663(i)
5	Doga Sigorta AŞ	1,000	5(1,000)	2	1,000(-)
6	Ankara Sigorta Şirketi	1,000	6(1,000)	0	0,465(i)
7	Sompo Sigorta AŞ	0,605	10(0,487); 8(0,513)	0	0,343(i)
8	Ethica Sigorta AŞ	1,000	8(1,000)	2	0,016(i)
9	Unico Sigorta AŞ	1,000	9(1,000)	0	0,218(i)
10	Zurich Sigorta AŞ	1,000	10(1,000)	4	1,000(-)

*d: azalan getiri; -: sabit getiri; i: artan getiri

BCC girdi yönlü modele göre şirketlerin ortalama teknik etkinlik değeri 0,456'dır. BCC Girdi yönlü modele göre etkin bulunan şirketler Axa Sigorta, Doğa Sigorta, Ankara Sigorta, Ethica Sigorta, Unico Sigorta ve Zürih Sigorta'dır. Araştırmada ele alınan 10 şirketin 4'ü etkin bulunmamıştır. Ayrıca etkin bulunan Zürih Sigorta etkin bulunmayan 4 şirket için referans gösterilmiştir. Bu sonuca göre etkin olmayan şirketlerin kendilerine referans gösterilen şirketleri referans alarak değerlerini iyileştirebilir. Şöyle ki; Türk Nippon Sigorta Şirketi'nin etkinlik skoru 0,376 değeri ile etkin olmadığı anlaşılmaktadır. Etkin hale gelmesi için Zurich Sigorta AŞ'yi % 65,9; Ethica Sigorta AŞ'yi % 34,1 oranında örnek alarak verilerini güncelleyebilir.

Tablo 4: BCC Çıktı Yönlü Model Sonuçları

S No	Sigorta Şirketleri	Teknik Etkinlik Değeri	Referans Kümesindeki Şirket Bilgileri	Referans Alınma Frekansı	Ölçek Etkinliği*
1	Anadolu Anonim Türk SŞ	0,428	3(1,000)	0	0,460 (d)
2	Türkiye Sigorta AŞ	0,418	3(0,607); 5(0,393)	0	0,494(d)
3	Axa Sigorta AŞ	1,000	3(1,000)	4	1,000(-)
4	Türk Nippon Sigorta AŞ	0,331	10(0,664); 3(0,172); 5(0,164)	0	0,754(d)
5	Doğa Sigorta AŞ	1,000	5(1,000)	3	1,000(-)
6	Ankara Sigorta Şirketi	1,000	6(1,000)	0	0,465(i)
7	Sompo Sigorta AŞ	0,218	10(0,802); 3(0,020); 5(0,178)	0	0,951(d)
8	Ethica Sigorta AŞ	1,000	8(1,000)	0	0,016(i)
9	Unico Sigorta AŞ	1,000	9(1,000)	0	0,218(i)
10	Zurich Sigorta AŞ	1,000	10(1,000)	2	1,000(-)

*d: azalan getiri; -: sabit getiri; i: artan getiri

BCC çıktı yönlü modele göre şirketlerin ortalama teknik etkinlik değeri 0,739'dır. BCC çıktı yönlü modele göre etkin bulunan şirketler Axa Sigorta, Doğa Sigorta, Ankara Sigorta, Ethica Sigorta, Unico Sigorta ve Zürih Sigorta'dır. Araştırmada ele alınan 10 şirketin 4'ü etkin bulunmamıştır. Ayrıca etkin bulunan Doğa Sigorta etkin bulunmayan şirketler için 3 defa, Zurich Sigorta 2 defa, Axa Sigorta 4 defa referans gösterilmiştir. Bu sonuca göre etkin olmayan şirketlerin kendilerine referans gösterilen şirketleri referans alarak değerlerini iyileştirebilir. Şöyle ki; Türkiye Sigorta Şirketi'nin etkinlik skoru 0,418 değeri ile etkin olmadığı anlaşılmaktadır. Etkin hale gelmesi için Axa Sigorta AŞ'yi %60,7; Doğa Sigorta AŞ'yi %39,3 oranında örnek alarak verilerini güncelleyebilir.

4. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırmada, özel sağlık sigorta şirketlerinin teknik etkinlikleri Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamında, 2021 yılında hastalık/sağlık branşında faaliyet gösteren 10 sigorta şirketinin teknik etkinlik düzeyleri analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, şirketlerin teknik etkinlik değerleri 0,456 ile 0,739 arasında değişmekte olup; etkin bulunan şirket sayısı tüm modellerde 3 ile 6 arasında değişmiştir. Ayrıca şirketlerin ölçek etkinliği, girdi-çıktı yönlü modellerde 0,636 ile 0,648 arasında belirlenmiş ve şirketler arasında getiriler açısından farklılıklar tespit edilmiştir. Sonuçlar, sigortacılık sektöründe daha önce yapılan etkinlik ölçüm çalışmalarıyla genel olarak uyum göstermektedir. Önceki çalışmalar incelendiğinde:

Başkaya ve Akar (2005), toplam pazar payının %80'ini elinde tutan 12 sigorta şirketini analiz etmiş, girdiler olarak acente sayısı, banka şubesi sayısı ve çalışan sayısını; çıktılar olarak ise poliçe adedi ve prim miktarını kullanmıştır. Çalışma sonucunda, 12 şirketin 6'sının etkin olduğu belirlenmiştir.

Naldöken ve Kaya (2020), 2016-2018 yılları arasında sağlık sigorta şirketlerini analiz ederek girdiler olarak faaliyet giderleri, çalışan sayısı, acente sayısı ve öz kaynakları; çıktılar olarak ise teknik gelirler, toplam prim üretimi, teknik kar/zarar ve yatırım gelirlerini kullanmıştır. Sonuçlara göre, 2016 yılında 9, 2017 yılında 6, 2018 yılında ise 8 şirketin etkin olduğu tespit edilmiştir.

Wu, Yang, Vela ve Liang (2007), Kanada'daki sağlık ve sağlık sigortası şirketlerini analiz etmiş, girdiler olarak genel operasyon giderleri, ödenen tazminatlar, özsermaye ve personel giderlerini; çıktılar olarak ise net prim ve net giderleri ele almıştır. Çalışma bulgularına göre, 1996-1998 dönemi Kanada sağlık sigortası sektörünün en etkin olduğu dönemdir.

Çiftçi (2004), "Türk Sigorta Sektörünün Sorunları; VZA Analizi ile Türk Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Düzeylerinin Belirlenmesi" başlıklı çalışmada, hayat ve hayat dışı sigorta şirketlerinin etkinliğini karşılaştırmıştır. Girdiler olarak acente sayısı, sabit varlıklar, özkaynaklar ve personel sayısını; çıktılar olarak ise prim üretimi ve teknik karı kullanmıştır. Çalışma, prim üretimi, özkaynaklar ve teknik karlılığın etkinlik üzerinde önemli etkisi olduğunu ortaya koymuştur.

Kayalı (2007), 2000-2006 döneminde Türkiye'deki sigorta şirketlerini incelemiş, girdiler olarak personel ve acente sayısı, sabit değerler, likit değerler, teknik karşılıklar, özsermaye ve aktif toplamını; çıktılar olarak toplam prim üretimi, teknik kar ve mali geliri kullanmıştır. Çalışma, bu dönemde sigorta şirketlerinin etkinlik değerlerinde artış olduğunu göstermiştir.

Araştırmadan elde edilen bulgular ışığında, sigorta sektöründe teknik etkinliğin artırılmasına yönelik şu önerilerde bulunmaktadır:

- Sigorta şirketleri, etkinlik düzeylerini düzenli olarak gözden geçirmeli ve iyileştirme alanlarını tespit etmek için Veri Zarflama Analizi (VZA) gibi yöntemleri daha yaygın şekilde kullanmalıdır. Bu, sektör genelinde etkinliğin sürekli olarak artırılmasına olanak sağlar.
- Etkin olmayan şirketler, kaynaklarını daha verimli kullanabilmek için etkin bulunan şirketleri örnek almalı ve bu şirketlerin başarı faktörlerini kendi süreçlerine entegre etmelidir. Özellikle personel giderleri, faaliyet giderleri ve özkaynakların kullanımına yönelik stratejik iyileştirmeler yapılmalıdır.
- Prim üretimi, teknik kâr/zarar ve yatırım gelirleri gibi çıktıları artırmaya yönelik operasyonel süreçler gözden geçirilerek yeniden yapılandırılmalıdır. Bu tür iyileştirmeler, şirketlerin verimliliğini doğrudan artırabilir.
- Etkin bulunan şirketlerin başarı faktörleri detaylı bir şekilde analiz edilmeli ve bu faktörlerin sektördeki diğer şirketlere rehberlik etmesi sağlanmalıdır. Etkinliğin artırılması için başarılı stratejiler ve uygulamalar sektörde yaygınlaştırılmalıdır.
- Sigorta şirketleri, dijitalleşme ve veri analitiği teknolojilerini etkinliklerini artırmak ve maliyetlerini optimize etmek amacıyla kullanılmalıdır. Bu teknolojiler, şirketlerin süreçlerini daha verimli hale getirecek ve rekabet avantajı sağlayacaktır.

- Şirketler, belirli aralıklarla VZA yöntemiyle etkinlik analizleri yapmalı ve bu analizlere dayalı olarak aksiyon planları oluşturmalarıdır. Bu süreç, şirketlerin sürekli gelişimini destekleyecek ve verimliliklerini artıracaktır.

Bu araştırma, sağlık sigortacılığı sektöründe etkinlik düzeylerinin belirlenmesinde veri zarflama analizine dayalı metodolojilerin etkili bir araç olarak kullanılabilmesini göstermektedir. Bu tür analizlerin sektördeki performans değerlendirmelerinde daha yaygın bir şekilde kullanılması, şirketlerin daha verimli operasyonel süreçler geliştirmelerine olanak tanıyabilir. Ayrıca, sektörün genel verimliliğini artırmak için girdilerin etkin bir şekilde yönetilmesi ve çıktıların optimize edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, sağlık sigortacılığı sektörü, etkinlik ölçüm ve iyileştirme süreçlerinde VZA yönteminden daha fazla yararlanarak daha verimli ve rekabetçi bir konuma gelebilir.

KAYNAKÇA

- Ahmed, S., Hasan, M. Z., Laokri, S., Jannat, Z., Ahmed, M. W., Dorin, F., Vargas, V., & Khan, J. A. (2019). Technical efficiency of public district hospitals in Bangladesh: A data envelopment analysis. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 17(1), 1-10.
- Arslan, Ş., & Mete, M. (2007). Performans ölçümünde veri zarflama analizi yöntemi: Sağlık Bakanlığı'na bağlı doğum ve çocuk hastaneleri örneği. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 36(1), 44-63.
- Ayhan, C. (2017). Türkiye' deki sigortacılık sektörünün etkinlik analizi ve AB ülkeleri ile karşılaştırılması (Yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Bakırcı, F. (2006). *Üretimde etkinlik ve verimlilik ölçümü veri zarflama analizi teori ve uygulama*. İstanbul: Atlas Yayınları.
- Bal, V., & Bilge, H. (2013). Eğitim ve araştırma hastanelerinde veri zarflama analizi ile etkinlik ölçümü. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 1-14.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in DEA. *Management Science*, 30(9), 1078-1092. <https://www.jstor.org/stable/2631725>
- Başkaya, Z., & Akar, C. (2005). Sigorta şirketlerinin satış performanslarının veri zarflama analizi yöntemiyle belirlenmesi. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 37-51.
- Bobo, F. T., Woldie, M., Wordofa, M. A., Tsega, G., Agago, T. A., & Wolde-Michael, K. (2018). Technical efficiency of public health centers in three districts in Ethiopia: Two-stage data envelopment analysis. *BMC Research Notes*, 11(1), 465-476.
- Bowlin, W. F. (1998). Measuring performance: An introduction to data envelopment analysis (DEA). *The journal of cost analysis*, 15(2), 3-27.
- Cos, P. H., & Moral-Benito, E. (2014). Determinants of health-system efficiency: Evidence from OECD countries. *International Journal of Health Care Finance and Economics*, 14(1), 69-93.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., Zhu, J., Lawrence, M., Seiford, L. M., Zhu, J., & Hillier, F. S. (2011). *Handbook on data envelopment analysis*. Springer.
- Çelik, Y., Khan, M., & Hikmet, N. (2017). Achieving value for money in health: A comparative analysis of OECD countries and regional countries. *The International Journal of Health Planning and Management*, 32(4), e279-e298. <https://doi.org/10.1002/hpm.2375>
- Çiftçi, H. (2004). Türk sigorta sektörünün sorunları; DEA analizi ile Türk sigorta şirketlerinin etkinlik düzeylerinin belirlenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 1-30.
- Danayiyen, A., & Yılmaz, S. (2022). İstanbul'daki Devlet Hastaneleri ile Eğitim ve Araştırma Hastanelerinde Sağlık Kaynak Kullanımının Etkinliği: Bir Veri Zarflama Analizi Uygulaması. *International Journal of Disciplines in Economics & Administrative Sciences Studies*, 8(43), 453-461.
- Frehe, T. (2013). An efficiency evaluation of small and medium-sized industries by data envelopment analysis (Master's thesis). University of Vaasa, Finland.

- Golany, B., & Roll, Y. (1989). An application procedure for DEA. *Omega*, 17(3), 237-250.
- Johannessen, K. A., Kittelsen, S. A., & Hagen, T. P. (2017). Assessing physician productivity following Norwegian hospital reform: A panel and data envelopment analysis. *Social Science & Medicine*, 175, 117-126.
- Kalaycı, S. (2016). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik*. Asil Yayın Dağıtım.
- Kaman, F. B., & Yücel, A. (2021). Covid-19'dan en çok etkilenen 9 OECD ülkesinin sağlık çalışanlarının etkinliğinin incelenmesi üzerine bir çalışma. *Uygulamalı Sosyal Bilimler ve Güzel Sanatlar Dergisi*, 3(5), 14-25.
- Karadeniz, E., & Koşan, L. (2017). Hastane hizmetleri sektörünün aktif ve özsermaye karlılık performansının analizi: Hastane hizmetleri sektör bilançolarında bir araştırma. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 5(1), 37-47.
- Kaya, F., & Kahya, M. (2017). *Sigorta ve sigortacılık*. Beta Yayınları.
- Kayalı, C. A. (2007). 2000-2006 döneminde Türkiye'de faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin etkinlik değerlendirmesi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 14(2), 103-115.
- Köse, A. (2010). Türk sigorta sektörü: Hayat ve emeklilik şirketlerinin etkinlik analizi. *Akademik Araştırmalar Dergisi*, 44, 85-100.
- Külekçi, İ., & Saldanlı, A. (2019). Türk sigortacılık sektöründe hayat dışı sigorta şirketlerinin etkinlik analizi. *EKOIST Journal of Econometrics and Statistics*, 14(29), 225-246.
- Liu, J. S., Lu, L. Y. Y., Lu, W. M., & Lin, B. Y. J. (2013). A survey of DEA applications. *Omega*, 41(5), 893-902. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2012.11.004>
- Naldöken, Ü., & Kaya, M. V. (2020). Türkiye'de sağlık sigorta şirketlerinin etkinliklerinin veri zarflama analiziyle ölçülmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 65, 21-33.
- Okursoy, A., & Tezsürücü, D. (2014). Veri zarflama analizi ile göreceli etkinliklerin karşılaştırılması: Türkiye'deki illerin kültürel göstergelerine ilişkin bir uygulama. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 21(2), 1-18. <https://doi.org/10.18657/yecbu.92031>
- Seki, İ., & Kaya, M. (2018). Sağlık sektörü açısından rekabet gücünün bölgesel analizi: Türkiye örneği. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(10), 69-81.
- Šoltés, V., & Gavurová, B. (2014). Slovak hospitals efficiency-application of the data envelopment analysis. *International Multidisciplinary Scientific Conferences on Social Sciences and Arts (SGEM)*, 773-784. <https://doi.org/10.5593/sgemsocial2014/B12/S2.099>
- Şahinbaş, F., Konca, M., & Yetim, B. (2019). OECD ülkelerinde sağlık hizmetleri etkinliğinin değerlendirilmesi. 13. Uluslararası 13. Ulusal Sağlık ve Hastane İdaresi Kongresi, 366-372.
- Şenel, T., & Gümüştekin, S. (2015). Samsun'daki hastanelerin etkinliklerinin değerlendirilmesinde veri zarflama analizi kullanılması. *International Anatolia Academic Online Journal*, 3(2), 53-60.
- Wu, D., Yang, Z., Vela, S., & Liang, L. (2007). Simultaneous analysis of production and investment performance of Canadian life and health insurance companies using data envelopment analysis. *Computers & Operations Research*, 34, 180-198.
- Yıldırım, T. (2012). Sağlık sigortacılığı. In H.H.Yıldırım (Ed.), *Sigortacılık ve sağlık sigortacılığı* (pp. 689-713). Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Yılmaztürk, M. H. (2008). Genel Sağlık Sigortasına Karşı Sağlık Yöneticilerinin Tutumlarına İlişkin bir Araştırma, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi.
- Yiğit, V. (2016). Hastanelerde teknik verimlilik analizi: Kamu hastane birliklerinde bir uygulama. *SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(2), 9-16.