

# TÜRKİYE’DEKİ SAĞLIK KURULUŞLARININ İSTATİSTİKİ BÖLGE BİRİMLERİ SINIFLAMASINA GÖRE VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE ETKİNLİK ANALİZİ<sup>1</sup>

Ahmet ERGÜLEN<sup>2</sup>

Zeynep ÜNAL<sup>3</sup>

İbrahim HARMANKAYA<sup>4</sup>

## ÖZ

Ülkemizde sağlık politikalarının geliştirilmesi, uygulanması ve sağlık hizmetlerinin sunulması Sağlık Bakanlığı’nın kontrolünde gerçekleştirilmektedir. Bakanlıkça ülke genelindeki sağlık hizmetlerinin takip edilmesi, etkinlik analizlerinin yapılması ve gerekli önlemlerin alınabilmesi için ülkemizdeki şehirler istatistikî bölge birimleri sınıflamasına göre oniki bölgeye ayrılmıştır. Bu nedenle yapılan bu çalışmada Sağlık Bakanlığınca yapılan bölgelendirme esasına dayanarak, bölgelerimizin kullanmış oldukları girdi (fiili yatak sayısı, toplam hekim sayısı, toplam hemşire ve diğer personel sayısı) ve çıktı (ameliyat sayısı, hastanede toplam yatış süresi, kişi başına hastanelere müracat sayısı) değerlerinin ne derece etkin ve verimli çalıştıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada söz konusu bölgelerin sağlık hizmetleri sunumlarına ait 2017 Sağlık İstatistikleri Yıllığı verilerinden yararlanılmıştır. Çalışma kapsamında girdi ve çıktıları birbirleriyle kıyaslamayı mümkün kılmak veri zarflama analizi tekniği kullanılmıştır. Kurulacak doğrusal programlama modeli için ise Lindo paket programı kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda bölgelerin göreceli etkinlik analizleri gerçekleştirilmiş, girdi odaklı CCR-VZA modelinin uygulanması neticesinde İstanbul, Doğu Marmara, Akdeniz, Doğu Karadeniz, Kuzeydoğu Anadolu, Ortadoğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri tam etkinliğe ulaşmış; Batı Marmara, Ege, Batı Anadolu, Orta Anadolu ve Batı Karadeniz bölgesi tam etkinliğe ulaşamamıştır. Çalışma sonucunda ortaya çıkan sonuçlardan hareketle geri kalmış veya gelişmekte olarak nitelendirilebilecek şehirlerin oluşturduğu bölgelerin gelişmiş bölgelerdeki sağlık hizmetlerinin etkinlik değerini yakaladığı ve hatta geçtiği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Etkinlik Ölçümü, Sağlık Kuruluşları, Veri Zarflama Analizi, Hastaneler

**Jel Kodları:** C44, C67, D24

---

<sup>1</sup>Bu makale, 28-30 Haziran 2019 tarihlerinde Lefkoşa’da gerçekleştirilen 3. Uluslararası EMI Girişimcilik ve Sosyal Bilimler Kongresi adlı kongrede sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>2</sup>Prof. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, aergulen@erbakan.edu.tr

<sup>3</sup>Öğr. Gör., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, zeynepunal@nevsehir.edu.tr

<sup>4</sup>Selçuk Üniversitesi, ibrahimharmankaya@selcuk.edu.tr

## **EFFICIENCY ANALYSIS WITH DATA ENVELOPMENT ANALYSIS METHOD BY CLASSIFICATION OF STATISTICAL REGION UNITS OF HEALTH CARE IN TURKEY**

### **ABSTRACT**

The development, implementation and delivery of health services in Turkey is under the control of the Ministry of Health. The cities in our country are divided into twelve regions according to the classification of statistical regional units so that the Ministry can monitor the health services throughout the country, conduct the effectiveness analysis and take the necessary measures. Therefore, in this study, based on the zoning principle made by the Ministry of Health, the input (actual number of beds, total number of physicians, total number of nurses and other staff) and output (number of operations, total length of hospital stay, number of hospital admissions per person) were used. It was tried to determine how effective and efficient they work. In this study, data of 2017 Health Statistics Yearly data related to health service offerings of these regions were used.

Data envelopment analysis technique was used to make it possible to compare inputs and outputs with each other. For the linear programming model to be established, Lindo package program was used. As a result of the study, the relative efficiency analyzes of the regions were performed and as a result of the implementation of input-oriented CCR-DEA model, Istanbul, East Marmara, Mediterranean, Eastern Black Sea, Northeast Anatolia, Middle East Anatolia and Southeast Anatolia regions reached full efficiency; Western Marmara, Aegean, Western Anatolia, Central Anatolia and Western Black Sea regions did not reach full efficiency. Based on the results of the study, it is seen that the regions formed by the cities that are considered to be underdeveloped or developing have achieved and even surpassed the effectiveness value of health services in developed regions.

**Keywords:** Activity Measurement, Health Institutions, Data Envelopment Analysis, Hospitals

**JEL Codes:** C44, C67, D24

## GİRİŞ

Diğer sektörlerde de olduğu gibi, sağlık sektöründe de hizmetin üretilmesi, kalitesi ve sunumunda yoğun bir rekabet yaşanmaktadır (Gülcü, 2004: 50). “Hastanelerin yaşamın devamı için vazgeçilmez olduğu gerçeği sağlık kuruluşlarının performansının önemini daha da artırmaktadır” (Güler vd, 2017: 169). Etkinlik, “uygun kaynaklarla ulaşılan maksimum çıktıyı sağlayan en iyi kullanımı” ifade eder (Özata, Sevinç, 2010: 78). Bu bağlamda çalışmanın amacı, Sağlık Bakanlığınca yapılan bölgelendirme esasına dayanarak, bölgelerimizde ki sağlık kuruluşlarının kullanmış oldukları girdi (Fiili Yatak Sayısı, Toplam Hekim Sayısı, Toplam Hemşire ve Diğer Personel Sayısı) ve çıktı (Ameliyat Sayısı, Hastanede Toplam Yatış Süresi, Kişi Başına Hastanelere Müracaat Sayısı) değerlerinin birbirlerine kıyasla ne derece etkin ve verimli çalıştıklarını tespit etmeye çalışmaktır.

### 1. LİTERATÜR TARAMASI

Etkinlik analizi tekniklerinden olan Veri Zarflama Analizine ilişkin Sağlık Kuruluşları alanında literatür incelendiğinde yapılan bazı akademik çalışmalar şu şekildedir; Bal (2013) çalışmasında, veri zarflama analizi tekniğini kullanarak Türkiye’de Sağlık Bakanlığına bağlı devlet hastanelerinin etkinlik seviyelerini belirleyerek ve Tıbbi Görüntü, Arşiv ve İletişim Sistemlerinin (PACS) performansa etkilerini ortaya koymuştur. Timor ve Lorcu (2010) çalışmalarında, veri zarflama analizi yöntemini kullanarak Türkiye ve Avrupa Birliğine üye ülkelerin sağlık sistem performanslarını karşılaştırmışlardır. Öksüzkaya (2017) çalışmasında, veri zarflama analizi yöntemi kullanılarak Sağlık Bakanlığına bağlı hastanelerin etkinlik ve verimliliğini değerlendirmiştir. Yeşilaydın ve Alptekin (2016) çalışmalarında, bulanık veri zarflama analizi tekniğini kullanarak OECD ülkelerinin sağlık alanındaki etkinliklerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Ece ve Güneş (2014) çalışmalarında, Türkiye’de ki sağlık sistemlerinin illere göre etkinliği veri zarflama analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Öztürk (2009) çalışmasında, veri zarflama analizi yönteminin hastanelerin görece etkinliği ölçümünde nasıl kullanıldığı konusunda bilgi vermeyi amaçlamıştır. Bayraktutan ve Pehlivanoğlu (2012) çalışmasında, veri zarflama analizi yöntemini kullanarak Kocaeli’ndeki hastanelerin göreceli etkinliklerini saptamayı amaçlamıştır. Teleş vd. (2018) çalışmalarında Avrupa Birliği döngüsündeki ülkelerin sağlık sistemlerinin verimlilik performanslarını Veri Zarflama Analizi yöntemiyle karşılaştırmışlardır.

### 2. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ İLE ETKİNLİK ANALİZİ

Çalışmada yöntem olarak bütün karar birimleri için CCR-VZA modelleri oluşturulmuş, LİNDÖ paket programında çözdürülmüş ve sonuçlar değerlendirilmiştir. CCR-VZA sonuçları neticesinde etkin olmayan karar birimleri için Dual CCR-VZA modelleri oluşturulmuş ve LİNDÖ paket programında çözdürülmüş, referans seti oluşturulmuştur. Referans seti verilerine göre etkin olmayan karar birimleri için yeni girdi değerleri değişim oranları ortaya çıkmıştır. Ölçeğe göre artan veya azalan getiri değerlerini görmek için BCC-VZA modelleri oluşturulmuş ve LİNDÖ paket programında çözdürülerek sonuçlar değerlendirilmiştir (Ergülen vd, 2019: 63).

## 2.1. Çalışmanın Kapsamı ve Veriler

Çalışma kapsamında karar birimleri 12 adet bölge düzeyinde birimler olarak ele alınmış ve Tablo 1’de gösterilmiştir. Karar birimleri olarak seçilen Birinci Düzey şehirlerdeki sağlık bakanlığı verileri esas alınmıştır. Bölgeler arası gelişmişlik farklarının azaltılmasına yönelik olarak bölgeler AB bölgesel sınıflandırması olan SR kriterlerine göre sınıflandırılmıştır.

([http://sgb.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2018\\_04/10105356\\_Meta\\_Veri.pdf](http://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_04/10105356_Meta_Veri.pdf)).

**Tablo 1:** Çalışmaya Konu Olan Karar Birimleri

	Bölgeler	Şehirler
A1	İstanbul	İstanbul
A2	Batı Marmara	Edirne, Kırklareli, Tekirdağ, Balıkesir, Çanakkale
A3	Ege	İzmir, Aydın, Denizli, Muğla, Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak
A4	Doğu Marmara	Bilecik, Bursa, Eskişehir, Bolu, Düzce, Kocaeli, Sakarya, Yalova
A5	Batı Anadolu	Ankara, Karaman, Konya
A6	Akdeniz	Antalya, Burdur, Isparta, Adana, Mersin, Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye
A7	Orta Anadolu	Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Kayseri, Sivas, Yozgat
A8	Batı Karadeniz	Bartın, Karabük, Zonguldak, Çankırı, Kastamonu, Sinop, Amasya, Çorum, Samsun, Tokat
A9	Doğu Karadeniz	Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon
A10	Kuzeydoğu Anadolu	Bayburt, Erzincan, Erzurum, Ağrı, Ardahan, Iğdır, Kars
A11	Ortadoğu Anadolu	Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli, Bitlis, Hakkâri, Muş, Van
A12	Güneydoğu Anadolu	Adıyaman, Gaziantep, Kilis, Diyarbakır, Şanlıurfa, Batman, Mardin, Siirt, Şırnak

Çalışmada 12 karar birimi için 2017 yılına ait olmak üzere üç adet girdi (fiili yatak sayısı, toplam hekim sayısı ve toplam hemşire ve diğer personel sayısı ) ve üç adet çıktı (ameliyat sayısı, hastanede ortalama yatış günü ve kişi başı hastanelere müracaat sayısı) ele alınmıştır ve aşağıda Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2:** Girdi ve Çıktı Tablosu

	GİRDİLER		ÇIKTILAR
X1	Fiili Yatak Sayısı	Y1	Ameliyat Sayısı
X2	Toplam Hekim Sayısı	Y2	Hastanede Ortalama Yatış Günü
X3	Toplam Hemşire ve Diğer Personel Sayısı	Y3	Kişi başı Hastanelere Müracaat Sayısı

Çalışmada değişkenlere ait verilere, değişkenlere ait verilere birimlerin T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2017 yılı verilerinden ulaşılmıştır. Veri seti aşağıda Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3: Veri Seti

İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflamasına Göre Birinci Düzey Birimler			GİRDİLER			ÇIKTILAR		
	Bölge İsimleri	Şehirler	Fiili Yatak Say. (X1)	Toplam Hekim Say. (X2)	Hemşire, Ebe ve diğer personel say. (X3)	Ameliyat Say. (Y1)	Ortalama Yatış Günü (Y2)	Kişi Başına Hastanelere Müracaat Sayısı (Y3)
A1	İstanbul	İstanbul	25	204	50763	61	4	5
A2	Batı Marmara	Edirne, Kırklareli, Tekirdağ, Balıkesir, Çanakkale	29	161	17070	53	4	6
A3	Ege	İzmir, Aydın, Denizli, Muğla, Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak	29	205	51369	63	4	6
A4	Doğu Marmara	Bilecik, Bursa, Eskişehir, Bolu, Düzce, Kocaeli, Sakarya, Yalova	25	169	35606	62	4	6
A5	Batı Anadolu	Ankara, Karaman, Konya	33	273	42972	79	4	6
A6	Akdeniz	Antalya, Burdur, Isparta, Adana, Mersin, Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	29	170	49629	66	4	6
A7	Orta Anadolu	Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Kayseri, Sivas, Yozgat	30	171	22352	53	4	6
A8	Batı Karadeniz	Bartın, Karabük, Zonguldak, Çankırı, Kastamonu, Sinop, Amasya, Çorum, Samsun, Tokat	31	167	26855	57	4	6
A9	Doğu Karadeniz	Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon	33	181	16706	63	4	7
A10	Kuzeydoğu Anadolu	Bayburt, Erzincan, Erzurum, Ağrı, Ardahan, Iğdır, Kars	29	161	10590	55	4	6
A11	Ortadoğu Anadolu	Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli, Bitlis, Hakkâri, Muş, Van	30	157	18813	50	4	6
A12	Güneydoğu Anadolu	Adıyaman, Gaziantep, Kilis, Diyarbakır, Şanlıurfa, Batman, Mardin, Siirt, Şırnak	23	131	32575	51	3	6

\*Değişkenlere ait verilere birimlerin T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2017 yılı verilerinden ulaşılmıştır.

\*Ameliyat Sayısı 1.000 kişiye düşen ameliyat sayısını ifade etmektedir.

\*Toplam Hekim Sayısı 100.000 kişiye düşen hekim sayısını ifade etmektedir. \*Yatak sayısı 10.000 kişiye düşen yatak sayısını ifade etmektedir.

\*Sayısal Veriler Sağlık Bakanlığına bağlı hastanelerinin, Üniversite hastanelerinin ve Özel hastane verilerinin tamamını kapsamaktadır. Küsuratlı değerler virgülden sonraki değer 0,5 ve üzeriyse üst değere, 0,5 değerinin altındaki değerler ise alt değere yuvarlanarak tam sayı değere ulaşılarak işleme alınmıştır.

## 2.2. CCR- VZA Modeli Çözümü

Tablo 3'deki veriler kullanılarak 12 bölgeye ait model oluşturulmuş ve LINDO paket programında çözümlenmiştir. Çözümleme sonucunda elde edilen etkinlik değerleri aşağıda Tablo 4 ve Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 4: CCR-VZA Ayrıntılı Sonuç Tablosu**

A1	0,042196	-	-0,000001	0,016393	-	-	1
A2	0,011623	0,004058	0,000001	-	0,249092	-	0,996
A3	0,034800	0,002487	-0,000010	-	0,133479	0,066104	0,930
A4	0,027345	-	0,000009	0,016129	-	-	1
A5	0,0212193	-	0,000007	0,012560	-	-	0,992
A6	0,011071	0,003732	0,000001	0,015152	-	-	1
A7	0,011015	0,003846	0,000001	-	0,236069	-	0,944
A8	-	0,005991	-	0,004828	0,169893	0,009217	0,974
A9	-	0,004825	0,000008	-	-	0,142857	1
A10	-	-	0,000094	-	0,250000	-	1
A11	-	0,006919	0,000003	-	0,250000	-	1
A12	0,009879	0,003974	0,000008	-	-	0,166667	1

**Tablo 5: CCR-VZA Sonuç Tablosu**

Birim Kodu	Etkinlik
A1	1
A2	0,996
A3	0,930
A4	1
A5	0,992
A6	1
A7	0,944
A8	0,974
A9	1
A10	1
A11	1
A12	1

Çözümleme sonucunda elde edilen değerlere bakıldığında A1, A4, A6, A9, A10, A11, A12 Karar birimlerinin etkin, A2, A3, A5, A7 ve A8 Karar birimlerinin etkin olmadığı söylenebilir. Bu durumda A2, A3, A5, A7 ve A8 karar birimlerini etkin hale getirebilmek için dual modelde çözümleyerek, referans setlerini ve gölge fiyatlarını belirleyebiliriz. Buna göre, yukarıdaki verilen tablo incelendiğinde çalışmada 12 bölgeden 7 tanesinin etkin değere ulaştığı 5 tanesinin tam etkin olmadığı görülmüştür.

Elde edilen veriler ışığında etkin birimler ile etkin olmayan birim için referans seti oluşturularak, başka bir ifadeyle etkin olmayan karar birimi için etkin olan karar birimleri referans alınarak yeniden girdi ve çıktı değerleri hazırlanacaktır. Etkin olmayan birim için referans setini bulmak, onu etkin hale getirebilmek içinde Dual CCR-VZA modeli kurulacaktır. Kurulan, bu model, LİNDÖ paket programında çözümlenmiş ve aşağıdaki tabloda belirtilen referans seti tablosu oluşturulmuştur.

### 2.3. Dual CCR-VZA Modeli Çözümü

**Tablo 6:** Dual CCR-VZA Modelde Bulunan Karar Birimleri için Etkinlik Değeri ve Referans Seti

Birim Kodu	Etkinlik	Referans Seti	Karar Değişkeni
A1	1	K1	-
A2	0,996	K4, K10, K11	0,125791-0,476399-0,397810
A3	0,875	K4	1,016129
A4	1	K4	-
A5	0,992	K4, K10	1,158761-0,130124
A6	1	K6	-
A7	0,944	K4, K10, K11	0,276995-0,286774-0,436231
A8	0,974	K6, K10, K11	0,330079-0,343748-0,326173
A9	1	K9	-
A10	1	K10	-
A11	1	K11	-
A12	1	K12	-

CCR-VZA modelinde tam etkinliğe ulaşamayan A2, A3, A5, A7 ve A8 karar birimini etkin hale getirebilmek için Dual CCR-VZA modelinde çözümlenerek, yukarıdaki Tablo 6'da görüldüğü üzere, referans setleri elde edilir.

**Tablo 7:** Etkin Olmayan Karar Birimleri İçin Yeni Girdi Değişim Oranları Tablosu

Birim Kodu	Fiili Yatak Sayısı X1(%)	Toplam Hekim Sayısı X2(%)	Hemşire, Ebe ve Diğer Personel Sayısı X3(%)
A2	0,004	0,004	0,004
A3	0,12	0,16	0,30
A5	0,01	0,21	0,01
A7	0,06	0,06	0,06
A8	0,05	0,03	0,03

Dual CCR-VZA modelinde çözümlenerek referans setleri tespit edildikten sonra, göre etkin olmayan karar biriminin, çıktılarının artırılması, girdilerinde, atıl olarak kullanılıp kullanılmadığı ya da belirlenen oranlar dâhilinde azaltmaya gidilip bu karar biriminin de etkin hale getirilmesi sağlanır. Referans setindeki karar değişkenleri kullanılarak yapılacak hesaplamaların ardından, Tablo 7'de belirtilen pozitif değerli yüzdelik değişim atıl kapasitenin mevcut olduğu daha düşük bir seviyede olursa bile aynı performansın sağlanacağı anlamına gelmektedir. Sonuçta negatif bir değer oluşmamakla

birlikte negatif değerli yüzdelik değişimler var ise etkin olabilmek için girdi miktarının artırılması anlamına gelmektedir.

### 3.4. BCC-VZA Modeli Çözümü

**Tablo 8:** Tüm Karar Birimleri İçin BCC-VZA Etkinlik Sonuçları

Birim Kodları	Etkinlik Değeri	U0
A1	1	0
A2	0,996	0
A3	0,930	0
A4	1	0
A5	0,992	0
A6	1	0
A7	0,944	0
A8	0,974	0
A9	1	0
A10	1	0
A11	1	0
A12	1	0

CCR-VZA modelinde karar birimlerinin sabit getirili ölçüğe tabi oldukları düşüncesi ile hareket edilmektedir. BCC-VZA modelinde ise etkinlik sınırları daha esnek olduğundan azalan, artan getirili ölçek durumları hesaba katıldığından değerler farklı çıkabilmektedir. Ancak sonuç tablomuzda CCR-VZA ve BCC-VZA sonuç değerleri aynı çıkmıştır. Tüm karar birimlerinde  $U_0=0$  çıktığından, tüm karar birimleri için ölçüğe göre sabit getiriden söz etmek mümkündür. Bu durum bize bütün karar birimleri için girdilerde meydana gelecek değişimin çıktılarını aynı oranda etkileyeceğini göstermektedir. BCC-VZA amaç fonksiyon ve kısıtları doğrultusunda tüm KVB'ler için BCC-VZA modellemesi yapılarak Tablo 8'de belirtilen etkinlik sonuçları elde edilmiştir.

#### SONUÇ

12 bölgede uygulanan veri zarflama analizi sonuçları değerlendirildiğinde şu sonuçlara ulaşılabilmektedir:

Girdi odaklı CCR-VZA modelinin uygulanması neticesinde 12 bölgeden İstanbul, Doğu Marmara, Akdeniz, Doğu Karadeniz, Kuzeydoğu Anadolu, Ortadoğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinin etkinliği tam çıkmıştır. 12 bölgeden Batı Marmara, Ege, Batı Anadolu, Orta Anadolu ve Batı Karadeniz bölgesi tam etkinliğe ulaşamamıştır.

Tam etkinliğe ulaşamayan bu bölgelere (A2, A3, A5, A7, A8) referans seti oluşturabilmek için Dual CCR-VZA modeli oluşturulmuş ve bu modelde yine aynı bölgeler tam etkinliği yakalayamamıştır.

Referans seti kullanılarak yapılan hesaplama neticesinde tam etkinliği yakalayamayan bölgelerin girdi miktarlarını Tablo 3'te belirtildiği üzere pozitif değerler kadar atıl kapasitenin mevcut olduğu bir başka deyişle aynı etkinlik seviyesinde kalabilmek için girdi miktarlarında azaltma



yapılabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu değişiklikler gerçekleştirilebilirse elindeki kaynakların en verimli kullanılabilmesini niteleyen etkinlik değeri 1 olarak çıkacaktır.

Artan getiri, sabit getiri ve azalan getiri durumlarını incelemek için BCC-VZA modelleri oluşturulmuş ve neticesinde bütün birimler için  $U_0=0$  değerine ulaşıldığından bütün bölgeler için ölçeğe göre sabit getiriden bahsetmek mümkün olmuştur (Tablo-4). Başka bir ifadeyle bütün bölgelerin girdi miktarlarında oluşturacağı değişim eşit oranda çıktı değerinde karşılık bulacaktır.

Kaynak dağılımlarının şehirlerarasında farklı miktarlarda gerçekleşiyor olması şehirlerarası gelişmişlik farklılıklarının temel sebeplerinden gösterilebilir.

Tam etkinliğin yakalandığı bölgelerde yönetim işlevinin etkin bir şekilde gerçekleştirildiği söylenebilir.

Sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi sıralamasında daha geride kalması beklenen Kuzeydoğu Anadolu, Ortadoğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu şehirlerinin oluşturduğu bölgeler tam ekinliğe ulaşmışlardır. En üst sıralarda olması beklenen Ege bölgesi en düşük etkinlik oranına sahip olmuştur. Diğer bölgeler ise orta düzeyin üzerinde etkinlik oranına ulaşmıştır.

Çalışma neticesinde ortaya çıkan sonuçlardan hareketle geri kalmış veya gelişmekte olarak nitelendirilebilecek şehirlerin oluşturduğu bölgelerin gelişmiş bölgelerdeki sağlık hizmetlerinin etkinlik değerini yakaladığı ve hatta geçtiği görülmüştür.

Ege Bölgesindeki şehirlerarasında gelişmişlik farklılıklarının kapatılmasına yönelik yapılan politikaların kısmen de olsa başarılı olduğunu, ancak gelişmiş şehirlerdeki beklenenin aksine etkinlik seviyelerinin düşük çıktığı söylenebilir. Ancak kaynakların etkin kullanımı kadar göz önünde bulundurulması gereken bir diğer husus da kaynakların göreceli olarak şehirler bazında dağılım yoğunluğunun olduğu unutulmamalıdır. Bu noktadan hareketle bazı şehirlerarasında girdi miktarlarında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Etkin olmayan birimlerin verimliliklerini arttırmaları yâda girdi miktarlarını arttırabilmeleri gerekmektedir.

#### KAYNAKÇA

Bayraktutan, Y, Pehlivanoğlu, F. (2012). Sağlık İşletmelerinde Etkinlik Analizi: Kocaeli Örneği. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (23), 127-162.

Bal, V. (2013). Veri Zarflama Analizi İle Tıbbi Görüntü, Arşiv Ve İletişim Sistemlerinin Devlet Hastaneleri Performansına Etkilerinin Araştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (17), 31-50 .

Ergülen, A, Kazan, H, Ünal, Z. (2019). Yoğun rekabet ortamında performans değerlendirme: iç anadolu bölgesindeki devlet üniversitelerinin, veri zarflama analizi yöntemiyle performans ölçümü. *European Journal of Managerial Research (EUJMR)*, 3 (4), 59-64.

Erol, E, Güneş, İ. (2013). Türkiye’de İllerin Sağlık Etkinliklerinin Analizi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 6(2), 1-19.

Güler, M, Doğan, Ö, Erdem, S . (2017). Sağlık kuruluşları performansının veri zarflama analizi ile incelenmesi ve bir uygulama. *Verimlilik Dergisi*. (4), 169-185.

Gülcü, A. (2004). Özel hastanelerin 1998-1999 yıllarına ait veri zarflama analizi yöntemiyle görece verimlilik analizi. *Verimlilik Dergisi*, (3), 49-89.

Kar. İ. (2018). *Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi. İzmir.

Özata, M, Sevinç, İ. (2011). Konya'daki sağlık ocaklarının etkinlik düzeylerinin veri zarflama analizi yöntemiyle değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24 (1), 77-87.

Öksüzkaya, M. (2017). Sağlık Sektöründe Bölgeler Arası Etkinliğin İncelenmesi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 4(10), 280-300.

Öztürk, D. (2014). Veri Zarflama Analizi Ve Hastane Etkinliğinin Ölçülmesinde Kullanımı. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 12 (1-2), 97-118.

Timor, M, Lorcü, F. (2010). Türkiye Ve Avrupa Birliğine Üye Ülkelerin Sağlık Sistem Performanslarının Kümeleme Ve Veri Zarflama Analizi İle Karşılaştırılması. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi, 21(65), 25-46.

Teleş, M, Cakmak, C, Konca, M. (2018). Avrupa Birliği Döngüsündeki Ülkelerin Sağlık Sistemleri Performanslarının Karşılaştırılması. Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 25(3), 811-835.

Yeşilaydin, G, Alptekin, N. (2016). Bulanık Veri Zarflama Analizi İle OECD Ülkelerinin Sağlık Alanındaki Etkinliklerinin Değerlendirilmesi. *Sosyoekonomi*, 24(30), 207-225

[http://sgb.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2018\\_04/10105356\\_Meta\\_Veri.pdf](http://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_04/10105356_Meta_Veri.pdf),  
25.11.2019.