



Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Yıl: 2019/3, Sayı:35, s.277-293
Journal of Süleyman Demirel University Institute of Social Sciences Year: 2019/3, Number:35, p. 277-293
Alınış /Recieved:25.03.2019 Kabul/Accepted: 30.03.2019 Online Yayın/ Online Published: 16.12.2019

KAYNAK GÖSTER Şenol, O, Kişi, M, Eroymak, S. (2019). OECD SAĞLIK SİSTEMİYLE TÜRK SAĞLIK SİSTEMİNİN VERİ ZARFLAMA ANALİZİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (35 , 277-293.

OECD ÜLKELERİNİN SAĞLIK GÖSTERGELERİNİ VERİ ZARFLAMA ANALİZ YÖNTEMİYLE KARŞILAŞTIRILMASI

Osman ŞENOL¹
Merve KİŞİ²
Selin EROYMAK³

ÖZET

Sağlık hizmeti piyasası toplumu doğrudan etkileyen, önemli bir istihdam alanını bünyesinde barındıran ve yüksek teknolojik yatırımların ve harcamaların yapıldığı bir alandır. Küreselleşme ile birlikte ülkeler kaynaklarını artırmak isterken, diğer taraftan mevcut kaynaklarını da en etkili bir şekilde kullanmak istemektedirler. Ülkelerin kaynaklarının önemli bir kısmı sağlık hizmeti alanına ayrılmaktadır. Ayrılan bu kaynakların verimli bir şekilde kullanılması hem ülke ekonomisi açısından hem de toplumsal açıdan önem teşkil etmektedir. Sağlık harcamalarının artması ülkelerin ekonomilerini yıldan yıla daha da zor duruma sokmaktadır. Kaynakların bu kadar değerli olduğu bir ortamda kaynakların verimli kullanılıp kullanılmadığını değerlendirmek için çeşitli verimlilik analiz yöntemleri kullanılmaktadır. Verimlilik teknikleri incelendiğinde geleneksel yöntem denilen finansal verilerle yapılan analiz tekniği ile modern analiz tekniği olarak adlandırılan veri zarflama analiz tekniği mevcuttur. Birçok girdi ve çıktıyı aynı anda analiz edebilen VZA son yıllarda oldukça popülerlik kazanmış ve bu analiz yöntemiyle çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu bağlamda VZA tekniği ile 32 tane OECD ülkesi belirli girdi çıktı değişkenlerine göre analize tabi tutulmuştur. Yapılan analiz sonucunda genel

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, osmansenol@sdu.edu.tr, 0000-0001-5626-2921

² Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, merveuysal@sdu.edu.tr, 0000-0001-9226-8490

³ Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, selineroymak@sdu.edu.tr, 0000-0002-4377-9339

verimlilik oranı CCR girdi yönelimli tekniğe göre %85, BCC girdi yönelimli tekniğe göre ise %92 olarak tespit edilmiştir. 32 OECD ülkesi arasından CCR çıktı yönelimli analiz tekniğine göre 8 ülke verimli bulunurken, BCC çıktı yönelimli analiz tekniğine göre ise 16 ülke verimli bulunmuştur. CCR yöntemine göre Kanada, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Japonya, Kore, Meksika, Slovenya ve Türkiye etkin sınırın üzerinde yer alan ülkeler olmuştur.

Anahtar Kelimeler: OECD Sağlık Sistemi, Veri Zarflama Analizi, Verimlilik, CRR, BCC.

EVALUATION OF OECD HEALTH SYSTEM AND TURKISH HEALTH SYSTEM WITH DATA ENVELOPE ANALYSIS

ABSTRACT

The healthcare market is an area where high technological investments and expenditures are made, which include an important area of employment that directly affects the society. With globalization countries want to increase their existing resources and on the one hand want to use their existing resources in the most effective way. A significant portion of the country's' resources are allocated to the healthcare field. The efficient use of these resources is important both for the national economy and for the society. The increase in health expenditures makes the economies of the countries more difficult year by year. In an environment where resources are so valuable, various efficiency analysis methods are used to evaluate whether resources are used efficiently. When the efficiency techniques are examined, there is an analysis technique made with financial data called traditional method and data envelopment analysis technique called modern analysis technique. DEA, which can analyze many inputs and outputs at the same time, has gained a lot of popularity in recent years and various studies have been conducted with this analysis method. In this context, 32 OECD countries were analyzed according to specific input output variables by data envelopment method. As a result of the analysis, the overall efficiency rate was 85% for the CCR input-oriented technique and 92% for the BCC input-oriented technique. Among 32 OECD countries, 8 countries were found to be efficient according to CCR output-oriented analysis technique, while 16 countries were found to be efficient according to BCC output-oriented analysis technique. According to CCR method Canada, the Czech Republic, Estonia, Japan, Korea, Mexico, Slovenia and Turkey are the countries is located above the efficient frontier.

Key Words: OECD Health System, Data Envelopment Analysis, Efficiency, CRR, BCC.

1. GİRİŞ

Toplumların varlıklarını devam ettirebilmeleri için muhakkak ki sağlıklı bir nesle sahip olması gerekmektedir. Çünkü sağlıklı toplum önemli bir üretim faktörüdür. Diğer üretim faktörlerine bakıldığında toprak gezegenimizde sınırlı miktardadır, sermaye ise ancak daha önceden var olan bir sermayeyle ekonomik faaliyetlerde bulunarak arttırılabilir. Bütün bunlar düşünüldüğünde insan gücüne sahip olmak en kolay, ancak etkin bir şekilde kullanılabilir hale getirilmesi açısından en maliyetli üretim faktörüdür (Yoluk, 2010: 1). Bu minvalde sağlığın iyileştirilmesi ulusal seviyede ve birçok açıyla toplumsal bir problemdir. Demokrasilerin hüküm sürdüğü ülkelerde kamuoyu ve siyasi partiler, sendikalar ve meslek kuruluşları bu konuda söz hakkına sahiptir. Buralarda sağlığı ilgilendiren sorunlar fen ve sosyal bilimlerin çalışma ve konularında ön plandadır (Öner, 2010: 2). Bu sebeple yöneticiler, kuruluşlarının performansını iyileştirmek için büyük bir baskı altındadırlar. Performansı arttırmak için, ürün üretmek, hizmet sunmak ve ürün pazarlamak ve satmak ile ilgili işlemleri veya süreçleri sürekli olarak değerlendirmek gerekmektedir (Zhu, 2004). Özellikle geçmişten günümüze sağlık harcamalarında yüksek oranda olan artış OECD ülkelerini sağlığa yönelik politikalarını gözden geçirmeye zorlamıştır. Sağlık politikalarının temelini bireyin ve toplumun sağlığı oluşturmaktadır. Bu nedenle de erişilebilir, etkili, verimli, hakkaniyetli, kaliteli ve sürdürülebilir bir sağlık hizmetinin sunumu oldukça önem arz etmektedir. Yine bu sebepten pek çok ülkenin bu amaçlar için sağlık sistemlerini etkileyecek reform çalışmalarına yoğunlaştıkları söylenebilir (Çalışkan, 2009: 118). Burada bahsi geçen OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development -Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü), daha iyi yaşamlar için daha iyi politikalar oluşturmaya çalışan uluslararası bir organizasyondur. Hükümetler, politika yapıcılar ve vatandaşlar ile birlikte, uluslararası normlar oluşturmak ve çeşitli sosyal, ekonomik ve çevresel zorluklara kanıt temelli çözümler bulmak için çalışan bir platformdur (OECD). OECD ye üye olan ülkeler: Avustralya, Avusturya, Belçika, Kanada, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İzlanda, İrlanda, İtalya, Japonya, Kore, Lüksemburg, Meksika, Hollanda, Yeni Zelanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovakya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, İngiltere ve ABD'dir. Avrupa

Toplulukları Komisyonu da OECD'ye katkı sağlamaktadır (Oecd ve Dünya Bankası, 2008: 2).

Ülkelerdeki karar vericiler, sağlık hizmeti performansını etkileyen değişimleri belirlemeye, buna yol açan etmenleri saptamaya, değerlendirmeye ve daha iyi çıktılar sağlayabilecek politikaları ortaya koymaya ihtiyaç duymaktadır (Timor ve Lorcu, 2010: 27). Performansı etkileyen değişimlerin belirlenmesi ve performans değerlendirmesi, rekabetçi kalmak için önemli bir sürekli iyileştirme aracıdır. Rekabetin yoğun olduğu ve her geçen gün daha da arttığı yüksek teknoloji bilgisayar ve telekomünikasyon dünyasında önemli bir rol oynamaktadır. Performans değerlendirme ve kıyaslama, herhangi bir iş biriminin, küresel rekabete maruz kalan bir iş ortamında hayatta kalmak ve gelişmek için sürekli olarak gelişmeye zorlamaktadır. Performans değerlendirmesi yoluyla, ticari faaliyetlerin ve süreçlerin zayıf yönleri ve güçlü yanları ortaya çıkarabilir; işi müşterilerin ihtiyaç ve gereksinimlerini karşılamak için daha iyi şekilde hazırlanmasını sağlayabilir ve mevcut operasyon ve süreçleri iyileştirme fırsatlarını belirlemek ve yeni ürünler, hizmetler ve süreçler oluşturmak için fırsatlar sağlayabilmektedir (Zhu, 2004: 1-2).

2. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Performans değerlendirilirken pek çok kavram kullanılmaktadır. Bu kavramlardan olan verimlilik “hizmet miktarı ile hizmet miktarının üretilmesinde kullanılan girdiler arasındaki oran” şeklinde tanımlanmaktadır. Genellikle bu ölçü, çıktı/girdi olarak formüle edilmektedir (TKHK Verimlilik Daire Başkanlığı). Hem gelişmekte olan ülkeler hem de gelişmiş ülkeler sağlık kurumlarının verimli çalışmasını istemektedirler. Bu verimli üretme sorunu bugün ülkeleri özellikle gelişmiş ülkeleri verimliliği artırma çabasına sevk etmektedir. Bu nedenle de bu konuda araştırmalar giderek artmaktadır. Hastane ve sağlık kurumlarında verimliliğin ölçülmesine ve yönetsel bir denetlemede kullanılmasına diğer örgütlere göre daha kısa bir süre önce başlanmıştır (Sevimli, 2013: 23). Verimlilik, hastanenin çıktı üretmek için kaynaklarını kullanmadaki başarısıdır. Belirli bir kalitede çıktı üretmek için, kaynakların gözlenen kullanımının, verilen kalitede çıktı üretmek için kaynakların optimum kullanımı ile eşleştiği derecedir. Bu teknik verimlilik veya tahsis edici verimlilik açısından değerlendirilebilir (Gannon, 2004:2). Günümüzde işletmelerin gereksinim duyduğu kaynaklar giderek azalmaktadır, bu da kaynakların etkin kullanılmasını önemli kılmaktadır. Bu kaynakların ne derecede etkin kullanıldığının ölçülmesi ve bu etkinliğin artırılması da benzer sektörde faaliyet yapan

birbirine yakın üretim faktörleriyle benzer ürünler çıkaran işletmelerin karşılaştırılması yoluyla yapılır. Birden çok girdi ve çıktının olduğu durumlarda ve bunların farklı ölçü birimlerine sahip olduğu durumlarda görece olarak etkililik ölçen Veri Zarflama Analizi ön plana çıkmaktadır (Öztürk, 2009: 97-98).

Pek çok çalışmada işletmelerin performans analizinin ağırlıklı olarak oran analizi ve regresyon analizi yöntemleriyle yapıldığı görülmektedir. Oran analizi basit temelli bir analiz yöntemi olup girdi ve çıktıları tek boyut olarak değerlendirmektedir. Regresyon analizi ise tek girdi- çıktı veya birden fazla girdi- çıktı arasındaki parametrik değerlendirmedir. Oysaki işletmeler tek girdiyle tek çıktıya ulaşmamaktadırlar (Özata ve Sevinç, 2010: 78). Veri Zarflama Analizi (VZA) ise benzer amaçlı, benzer üretim yapan işletmelerin verimliliğini görece olarak ölçen doğrusal programlamanın özel bir uygulama türüdür. Veri zarflama hastane, banka, okul gibi yerlerde kendine uygulama alanı bulmaktadır (Tetik, 2003: 222).

Veri Zarflama Analizi, Farrell'e dayanan daha sonra Charnes ve arkadaşları tarafından özgün çalışması popülerleştirilen parametrik olmayan bir verimlilik ölçümü yaklaşımıdır. Bu orijinal model (1978) üretim imkânı setinde ölçüğe göre sabit getiriye esnek olmadığı şekliyle varsaymaktadır (Karlaftis, 2004: 357). Veri Zarflama Analizi'nin sağlık alanında kullanıma tarihesine bakıldığında ise ilk uygulamanın 1981'de H. David Sherman tarafından yazılan doktora tezi olduğu görülmektedir (Cooper, Seiford ve Zhu, 2004, Akt. Timor ve Lorcu, 2010: 30). Diğer çalışmalara bakıldığında ise 1986'da hastanelerin etkinliğinin dört girdi ve üç çıktıyla ölçüldüğü veri zarflama analizinin kullanıldığı (Banker et al., 1986: 31), hekim uygulama modellerinde maliyet kontrolü için araştırmalar yapıldığı görülmüştür (Chilingerian and Sherman, 1996 :83). Daha sonra yapılan çalışmalara bakıldığında Afonso ve Aubyn'in (2007:10-12), OECD ülkelerinin sağlık sistemleri karşılaştırılmış, girdi olarak bin kişiye düşen hekim, hemşire sayısı ve yüksek teknolojiye sahip tıbbi cihaz sayıları, bin kişiye düşen akut bakım yatak sayısı, özellikle manyetik rezonans görüntüleme aletleri sayısı alınırken, çıktı olarak ise yaşam beklentisi, bebek yaşam oranı alınmıştır. Benzer başka bir çalışmada OECD verileri kullanılarak Malmquist modeliyle 15 Avrupa Birliği ülkesinin sağlık performansı ölçülmüştür. Girdi olarak tıbbi bakıma yapılan harcamalar, sosyal yaşam tarzı, davranışlar ve sosyal çevre, ülkenin nüfus yapısı kullanılmış, çıktı olarak ise yaşam beklentisi ve bebek ölüm hızı kullanılmıştır (Adang and Born, 2007: 280). Bu çalışmalara benzer pek çok araştırmanın devamı gelmiştir. Çalışmalara

bakıldığında farklı girdiler ve çıktılar kullanılmıştır. Sağlıkta bin kişiye düşen hekim sayısı, personel sayısı, yatak sayısı, hemşire sayısı gibi pek çok girdi, bebek ölüm hızı ve yaşam beklentisi gibi pek çok çıktı kullanılmaktadır.

2.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı OECD sağlık sistemiyle Türk sağlık sistemini Veri Zarflama Analizi ile belirli göstergeler yardımıyla değerlendirmek, etkin sınırı belirlemek, etkin sınır altında kalanların verimsizlik nedenlerini tespit etmek, bunların düzeltilmesi için alınacak önlemleri ve potansiyel iyileştirme oranlarını belirlemektir.

2.2. Gereç ve Yöntem

Araştırmada etkinliği ölçmek için VZA modellemelerinden çıktıya yönelik CCR ve BCC modellemeleri kullanılmıştır. Veriler DEAP paket programı tarafından analiz edilmiştir. Toplam 32 OECD ülkesi Karar Verme Birimi (KVB) olarak seçilmiştir. Analize dâhil edilen ülkeler içerisinde, belirlenen girdi çıktı değişkenlerine ait verilerine ulaşılamayanlar örneklem dışında tutulmuştur. Program çıktıları elde edildikten sonra veriler Excel programına aktarılmış ve gerekli iyileştirme tabloları oluşturulmuştur.

2.3. Evren ve Örneklem

OECD bünyesinde yer alan ülkelerin sağlık göstergeleri kullanılarak verimlilikleri ölçülen bu çalışmada evren OECD ülkelerinin tamamını oluşturuyorken, örneklem olarak verilerine ulaşılabilen ülkeler dâhil edilmiştir. Belirlenen değişkenlere ait veriler OECD'nin sitesinden elde edilmiştir.

3. BULGULAR

Literatürde benzer çalışmalar incelenerek ve çalışmanın amacını yansıtacak en uygun girdi çıktı değişkenleri seçilmiştir. Girdi değişkeni olarak; 1.000 kişiye düşen hekim sayısı, 1.000 kişiye düşen yatak sayısı, kişi başı sağlık harcaması ve GDP'den sağlığa ayrılan pay iken; çıktı değişkeni olarak; doğumdan beklenen yaşam süresi, 1.000 doğumda gerçekleşen bebek ölüm oranı kullanılmıştır.

Tablo 1. Analizde Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenlerinin Tanımlayıcı İstatistikleri

		Max Değer	Min. Değer	Ortalama
Girdi Değişkenleri	Hekim sayısı (1.000)	6,25	1,8	3,3
	Yatak sayısı (1.000)	13,11	1,52	4,7
	Kişi Başı Sağlık Harcaması	9.832	1.020	4.091
	GDP'den Ayrılan Pay	17.10	9,30	9,05
		Max Değer	Min. Değer	Ortalama
Çıktı Değişkenleri	Doğumda Beklenen Yaşam Suresi	86,3	74.10	83,5
	Bebek Ölüm Oranı (1.000)	12,10	1,90	3,9

Araştırmanın analizinde kullanılan girdi çıktı değişkenlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1'de araştırmaya ait değişkenlerin max değeri, minimum değeri ve ortalamalarına yer verilmiştir. OECD yer alan ülkeler içerisinde 1.000 kişiye düşen hekim sayısı en fazla olanı 6.25 iken 1.000 kişiye düşen hekim sayısında en düşüğü ise 1.8 olarak bulunmuştur. Diğer taraftan kişi başı sağlık harcamalarında oldukça yüksek farklılık dikkat çekmektedir. Kişi başı sağlık harcaması en yüksek 9.832 ABD doları iken, diğer tarafta en düşük kişi başı sağlık harcaması 1.020 ABD doları olarak bulunmuştur. Bir diğer önemli bir farklılık ise bebek ölüm oranlarında görülmektedir. En yüksek bebek ölüm oranı 1.000 canlı doğumda 12.10 iken, en düşük bebek ölüm oranı ise 1.90 olarak bulunmuş olup hemen hemen 6 kat fark mevcuttur.

Çalışmaya dâhil edilen ülkeler CCR çıktı yönelimli ve BCC çıktı yönelimli tekniklere göre analiz edilmiştir. Sonuçlar Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 2: CCR ve BCC Yöntemleriyle Verimlilik Analiz Sonuçları

	Ülkeler	CCR Etkinlik Değeri	BCC Etkinlik Değeri	CCR Referans Kümesi
1	Avustralya	77,32%	87,57%	4, 5, 26 30
2	Austria	61,85%	67,88%	5, 7, 26, 30
3	Belgium	75,08%	84,25%	17, 26, 30
4	Canada	100,00%	100,00%	
5	Czech Republic	100,00%	100,00%	
6	Denmark	80,66%	87,83%	4, 5, 20
7	Estonia	100,00%	100,00%	
8	Finland	82,60%	84,69%	4, 5, 26, 30
9	France	71,78%	87,16%	17, 26, 30
10	Germany	61,10%	64,93%	7, 26, 30
11	Greece	73,26%	74,78%	5, 7, 30
	Ülkeler	CCR Etkinlik Değeri	BCC Etkinlik Değeri	CCR Referans Kümesi
12	Hungary	86,25%	100,00%	7, 30
13	Iceland	90,56%	100,00%	5, 7, 26
14	Ireland	97,57%	100,00%	4, 5, 20, 30
15	Israel	93,79%	100,00%	5, 7, 30
16	Italy	80,37%	100,00%	5, 7, 26, 30
17	Japan	100,00%	100,00%	
18	Korea	100,00%	100,00%	
19	Luxembourg	95,47%	100,00%	7, 26, 30
20	Mexico	100,00%	100,00%	
21	Netherlands	70,35%	80,78%	4, 26, 30
22	New Zealand	86,20%	98,20%	4, 5, 20, 30
23	Norway	76,12%	83,21%	5, 7, 26, 30
24	Poland	95,33%	96,17%	7, 26, 30
25	Slovak Republic	78,00%	78,78%	7, 30
26	Slovenia	100,00%	100,00%	
27	Spain	82,85%	100,00%	4, 5, 26, 30
28	Sweden	89,52%	100,00%	4, 5, 26
29	Switzerland	62,02%	85,54%	4, 5, 26, 30
30	Turkey	100,00%	100,00%	
31	United Kingdom	93,96%	97,90%	4, 5, 20, 26, 30
32	United States	85,26%	86,01%	4, 20, 30

Tablo 2’de de görüldüğü üzere toplam 32 OECD ülkesi Karar Verme Birimi (KVB) olarak seçilmiştir. Analize dâhil edilen girdi çıktı değişkenleriyle ilgili verileri bulunmayan ülkeler çalışmaya dâhil edilmemiştir. KVB’leri belirlenen girdi çıktı değişkenlerine göre analiz edilip etkin sınırdaki yer alan ve etkin sınırın altında yer alanlar tespit edilmiştir. CCR çıktı yönelimli analiz sonuçlarına göre toplam 32 ülkeden 8 tanesi etkin sınırdaki yer almış olup diğerleri etkin sınırın altında kalmıştır. Etkin sınırın üzerinde yer alan ülkeler ise; Kanada, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Japonya, Kore, Meksika, Slovenya ve Türkiye’dir. CCR

çıkıtı yönelimli analiz sonuçlarına göre genel verimlilik oranı %85,85 olarak bulunmuştur. Diğer taraftan BCC çıkıtı yönelimli analiz tekniğine göre 32 OECD ülkesinden 16 tanesi verimli bulunmuş olup genel verimlilik oranı %92'dir. Aynı zamanda verimsiz ülkelerin etkin sınıra gelebilmeleri için kendilerine referans almaları gereken ülkeler belirlenmiştir. Araştırmaya dâhil edilen 32 OECD ülkesinin ortalama 1.000 kişi başına 3.34 hekim, 1.000 hasta başına 4.67 yatak, kişi başı sağlık harcaması 3.991, GDP'den ayrılan pay %9,15, doğumda beklenen yaşam süresi 80,81, 1.000 doğumda gerçekleşen bebek ölüm oranı ise 3.28 olarak bulunmuştur.

Tablo 3: Etkin Olmayan Ülkelerin CCR Çıkıtı Yönelimli Tekniğe Göre Çıkıtlarını Artırması Gereken Miktarlar ve Girdilerini Azaltması Gereken Miktarlar

	Etkinlik Değeri	Etkin Olmayan KVB'kerinin Girdilerini Getirmeleri Gereken Miktarlar				Etkin Olmayan KHB'kerinin Çıkıtlarını Getirmesi Gereken Miktarlar	
		Hekim sayısı (1.000)	Yatak sayısı (1.000)	Kişi Başı Sağlık Harcaması	GDP'den Ayrılan Pay	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi	Bebek Ölüm Oranı (1.000)
Avustralya	77%	2,68	2,86	2172	7,19	107	2,7
Austria	62%	3,17	4,69	1772	6,43	132	1,88
Belgium	75%	2,23	4,65	1987	7,11	108	2,63
Denmark	81%	2,90	2,05	2667	7,94	100	3,33
Finland	83%	2,81	3,74	2483	7,93	98	1,85
France	72%	2,23	4,45	1924	7,03	115	2,56
Germany	61%	2,51	3,91	1838	6,78	133	1,92
Greece	73%	2,73	3,11	1640	6,01	104	2,85
Hungary	86%	2,59	3,89	1472	6,04	96	4
Iceland	91%	3,42	2,86	2569	7,97	90	1,96
Ireland	98%	2,75	2,54	3738	9,17	84	3,7
Israel	94%	3,21	2,86	2010	6,94	89	2,94
Italy	80%	3,12	2,65	2162	7,31	104	2,32
Luxembourg	95%	2,81	4,33	1909	6,87	86	2,77
Netherlands	70%	2,32	3,31	2487	7,58	116	2,63
New Zealand	86%	2,60	2,34	2844	8,10	95	4,16
Norway	76%	3,37	2,92	2338	7,54	108	1,88
Poland	95%	2,20	3,38	1508	6,01	82	4,16
Slovak Republic	78%	2,22	3,33	1271	5,46	99	4,76
Spain	83%	3,15	2,46	2313	7,46	101	2,43
Sweden	90%	3,67	2,27	2595	7,96	92	2
Switzerland	62%	2,56	2,84	2154	7,13	134	2,5
United Kingdom	94%	2,62	2,57	3761	9,21	87	3,84
United	85%	2,22	2,47	2559	7,46	92	5,55

States							
--------	--	--	--	--	--	--	--

Tablo 3’de KVB olarak OECD ülkelerinin belirlenen girdi çıktı değişkenlerine göre teknik verimlilik analiz sonuçları gösterilmiştir. Etkin sınırdaki yer alan ülkeler programa göre girdilerini azaltması veya çıktılarını artırması durumu olmadığı için tabloda yer verilmemiştir. Ancak verimli çıkan ülkelerin verimliliği diğer verimsiz ülkelere göre değerlendirildiği için bu ülkelerin mükemmel olduğu anlamına gelmemelidir. Verimli çıkan ülkeler kendi girdi değişkenleri üzerine odaklanıp daha fazla çıktı elde etmeleri için uğraşmalıdır. Verimlilik performansı en düşük diğer bir ifadeyle etkin sınıra en uzak olan %62 oranla Avusturya ve İsviçre ülkeleri olmuştur. Etkin sınırdaki yer almayan ülkeler çıktılarını artırma durumları söz konusu değilse mevcut girdileri üzerine yoğunlaşmaları gerekmektedir. Bu çerçevede İsviçre’nin etkin sınırdaki yer alabilmesi için ortalama 1.000 kişi başına hekim sayısını 2.56’ya, hasta yatağı sayısını ise 2.84’e düşürmesi gerekmektedir. Diğer taraftan kişi başı sağlık harcamasını ise 2.154 \$ düşürürken GDP’den ayrılan oranı ise %9,21’e düşürmesi gerekmektedir. Girdiler üzerine odaklanıp girdi miktarlarını azaltılırken elde edilen çıktı miktarlarını da artırılması gerekmektedir. İsviçre, doğumda beklenen yaşam süresini arttırmasının yansıması, bebek ölüm oranını her bin canlı doğumda yaklaşık olarak 2 ölümle sonuçlandırmalıdır. Verimsiz ülkelerin verimsizlik nedenleri incelendiğinde ilk sırada kişi başı sağlık harcaması, ikinci sırada ise yatak sayısı gelmektedir. Kişi başı sağlık harcamasını arttıran pek çok faktör vardır. Bu faktörler içerisinde başta tıbbi cihazların, ilaç fiyatlarının artması ve sağlık sektörünün bir piyasa haline gelmesiyle birlikte özel sağlık kuruluşlarının daha çok kazanmak istemesi sayılabilir. Bir diğer bulgu ülkelerin yatak kapasitelerini atıl bir şekilde kullandığı görülmektedir. Yatak kapasitesinin fazla olması doğrudan ve dolaylı birçok girdi değişkeninin miktarını arttırmakta ve ülkelerin verimsiz çalışmasına neden olmaktadır.

Burada bir konuya dikkat çekilmesinde fayda vardır. Verimlilik mantığına göre verimsiz ülkelerin etkin sınıra gelebilmeleri için girdilerini azaltırken çıktılarını da arttırmaları gerekmektedir. Bu çalışmada çıktı değişkeni olarak alınan bebek ölüm hızı direkt olarak alındığında verimsiz ülkeler sanki bebek ölüm hızlarını arttırırsa verimli hale geleceklermiş gibi görünen bir durum söz konusu olmaktadır. Bu durumu ortadan kaldırmak için bebek ölüm hızı verisi $1/x$ şeklinde formüle edilmiş çıkan sonuçlar tekrar dönüştürülmüş olup söz konusu durum ortadan kaldırılmıştır.

Tablo 4: Etkin Olmayan KHB'lerinin Potansiyel İyileştirme Oranları

Etkin olmayan ülkelerin potansiyel iyileştirme Oranları				
Ülkeler	Hekim Sayısı {I}	Hastane Yatağı {I}	Kişi Başı Sağlık Harcaması {I}	GDP'den Ayrılan Pay {I}
Avustralya	29%	29%	104%	29%
Austria	62%	62%	183%	62%
Belgium	33%	33%	132%	46%
Denmark	24%	24%	85%	34%
Etkin olmayan ülkelerin potansiyel iyileştirme Oranları				
Ülkeler	Hekim Sayısı {I}	Hastane Yatağı {I}	Kişi Başı Sağlık Harcaması {I}	GDP'den Ayrılan Pay {I}
Finland	21%	21%	60%	21%
France	39%	39%	129%	57%
Germany	64%	111%	187%	64%
Greece	131%	37%	37%	37%
Hungary	28%	79%	25%	16%
Iceland	11%	10%	56%	10%
Ireland	2%	2%	37%	2%
Israel	9%	7%	26%	7%
Italy	24%	24%	51%	24%
Luxembourg	5%	13%	307%	5%
Netherkands	42%	42%	115%	43%
New Zealand	16%	16%	26%	16%
Norway	31%	31%	181%	31%
Poland	5%	96%	11%	5%
Slovak Republic	53%	74%	62%	28%
Spain	21%	21%	36%	21%
Sweden	12%	12%	101%	40%
Switzerland	61%	61%	222%	61%
United Kingdom	6%	6%	6%	6%
United States	17%	17%	269%	127%

Etkin sınırdaki yer almayan ülkelerin potansiyel iyileştirme oranları Tablo 4'de gösterilmiştir. Verimsiz ülkeler incelendiğinde potansiyel iyileştirme oranları en yüksek ABD'dir. Bu duruma neden olan en büyük etkense bu ülkede kişi başına düşen sağlık harcamalarının çok yüksek düzeyde olmasıdır. ABD, kişi başı sağlık harcamasını düşürdüğünde sağlık sektöründe önemli düzeyde tasarruf sağlayıp kaynaklarını daha etkin kullanabileceğini söyleyebiliriz. Etkin sınıra en uzak yerde yer almasa da potansiyel iyileştirme oranı en kötü diğer bir ifadeyle her bir girdisini diğerlerine oranla daha fazla düzeltmesi gereken Almanya dikkatimizi çekmektedir. Almanya'nın girdi değişkenleri incelendiğinde GDP'den sağlığa önemli düzeyde kaynak ayırdığını görmekteyiz. Almanya'nın diğer ülkelere kıyasla daha fazla girdi kullanması verimliliğine olumsuz olarak yansdığı söylenilebilir. Diğer bir ifade Almanya kullandığı bu kaynaklar karşılığında elde etmesi gereken çıktıyı elde edemediği söylenilebilir. Diğer taraftan Almanya'nın kişi başı sağlık

harcamasının yüksek olması, atıl yatak kapasitesi ile çalışması verimsizliğinin en büyük nedenleri içerisinde sayılabilir.

4.TARTIŞMA

Bu kısımda analize dâhil edilen değişkenler doğrultusunda elde edilen bulgular, literatürde OECD ülkelerinin sağlık sistemlerini inceleyen diğer çalışmalarla karşılaştırılıp tartışılacaktır.

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde farklı değişkenler kullanılıp farklı açılardan OECD ülkeleri incelenmiştir. İlk olarak Mirimirani ve Lippmann (2003) G12 ülkelerinin sağlık sistemlerini incelemişlerdir. Çalışmalarının kapsamı 1991, 1993 ve 1995 yıllarını kapsamaktadır. Yapılan analiz sonucunda verimlilik düzeyi en yüksek İspanya bulunurken etkin sınıra en uzak ise ABD bulunmuştur.

Bir diğer Yıldırım (2004) ve Kocaman ve diğ. (2011) tarafından yapılan çalışmada gelişmiş ülkelerle gelişmekte olan ülkelerin sağlık sistemleri incelenmiş ve gelişmekte olan ülkelerin etkinlik düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bunu temel nedeni gelişmekte olan ülkelerin sağlık girdilerinin az olması ve az girdilerle daha fazla çıktı elde etmeleri teknik olarak verimli olmalarını sağladığı söylenilebilir. ABD gibi ülkelerde ise sağlık sistemlerinde girdi olarak fazla kaynak tahsis edildiği için bu fazla olan girdilerle istenilen hedeflere ulaşılamamakta ve bu durum da verimliliği olumsuz düzeyde etkilemektedir.

Asandului'nin (2004) yapmış olduğu bir çalışmasında Otuz Avrupa ülkesinin sağlık sistemini inlemiş olup üç girdi ve üç çıktı değişkeni kullandığı görülmektedir. Girdi değişkeni olarak GSYH'dan sağlığa ayrılan pay, hastane yatağı sayısı ve doktor sayısı iken; çıktı değişkeni olarak bebek ölüm oranı, sağlıklı yaşam beklentisi ve doğumdan beklenen yaşam süresi değişkenleri kullanılmıştır. Otuz Avrupa ülkesinin ölçeğe göre sabit getiri (CRS) yöntemine göre genel verimlilik oranı %74, ölçeğe göre değişken getiri (VRS) yöntemine göre ise genel verimlilik oranı %77 olarak bulunmuştur. Bu ülkeler içerisinde; Romanya, Kıbrıs, Bulgaristan, İsveç ve İngiltere etkin sınırdaki olduğu tespit edilip diğerleri etkin sınırın altında kalmışlardır.

Kocaman ve diğerlerinin 2011 yılında yaptıkları bir çalışmada OECD ülkelerinin sağlık sistemlerinin etkinlik düzeyleri ölçülmüştür. Araştırmalarında girdi değişkeni olarak; 1.000 kişiye düşen hastane yatağı sayısı, kişi başı sağlık harcaması alınırken, çıktı değişkeni olarak; 5 yaş altı ölüm oranı ve doğumdan beklenen yaşam süresi değişkenleri kullanılmıştır. Analize toplam 34 ülke dâhil edilmiş ve 10 ülke etkin

sınırdaki tespit edilmiştir. Genel verimlilik oranı %77 olarak tespit edilmiştir. Etkin çıkan ülkeler incelendiğinde; Slovenya, Şili, Estonya, İsveç, Japonya, Lüksemburg, Meksika, Portekiz ve son olarak da Türkiye yer almaktadır. Diğer taraftan etkin sınıra en uzak yani en verimsiz ülke %40 verimlilik seviyesiyle Avusturya olmuştur.

Bir diğer çalışma Afonso ve Aubyn (2007) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada OECD ülkeleri VZA ile incelenmiş ve girdi değişkeni olarak; hemşire sayısı, doktor sayısı, hastane yatak sayısı ve MRI sayısı değişkenleri kullanılmış olup, çıktı değişkeni olarak da doğumdan beklenen sağlıklı yaşam süresi ve bebek ölüm oranı değişkenleri kullanılmıştır. Analize dâhil edilen 21 ülkeden 7 tanesi etkin sınırdaki yer almıştır. Genel verimlilik oranı %77 olarak tespit edilmiştir. Verimli çıkan ülkeler içerisinde; Finlandiya, Güney Kore İspanya, Kanada, ABD ve İsveç ülkeleri yer almaktadır.

Yapılan çalışmalardan ortaya çıkan sonuçlar incelendiğinde verimlilik düzeyleri birbirine yakın olduğu görülmektedir. ABD birçok çalışmada etkin sınırın altında yer alırken, Afonso ve Aubyn'nin (2007) yapmış olduğu çalışmada etkin sınırdaki verimli olarak yer almaktadır. Bunun temel nedeni çalışmada kullanılan değişken farklılıklarından olduğu söylenilebilir. Bazı ülkelerin analiz sonuçları incelendiğinde sağlık sonuçları diğerlerine kıyasla kötü olsa da etkin sınırdaki yer aldıkları gözükmektedir. VZA'nın temel mantığında en az kaynak kullanımı ile en fazla çıktıyı üretebilmek gelmektedir. Bu ülkelerin temel sağlık girdilerinin az olması verimliliklerine olumlu yansımıştır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sağlık harcamalarının artması ülke ekonomilerini yıldıran daha da zor duruma sokmaktadır. Kaynakların bu kadar değerli olduğu bir ortamda çeşitli verimlilik analiz yöntemleri ortaya çıkmıştır. Verimlilik teknikleri incelendiğinde geleneksel yöntem denilen finansal verilerle yapılan bir analiz tekniği varken, diğer taraftan modern analiz tekniği olarak adlandırılan veri zarflama analiz tekniği mevcuttur. Sağlık hizmetlerinin yapısı gereği birçok girdi ve çıktıyı aynı anda analiz edebilen VZA son yıllarda oldukça popülerlik kazanmış ve bu yöntemle çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu bağlamda VZA ile 32 tane OECD ülkesi belirli girdi çıktı değişkenlerine göre analize tabi tutulmuştur. Yapılan analiz sonucunda genel verimlilik oranı CCR çıktı yönelimli tekniğe göre %85, BCC çıktı yönelimli tekniğe göre ise %92 olarak tespit edilmiştir. 32 OECD ülkesinin CCR çıktı yönelimli analiz tekniğine göre 8'i verimli

bulunurken, BCC çıktı yönelimli analiz tekniğine göre ise 16 ülke verimli bulunmuştur. Verimsiz ülkelerin verimsizlik nedenleri incelendiğinde ilk olarak kişi başı sağlık harcamasının fazla olmasıdır. İkinci en büyük faktör ise atıl yatak kapasitesinin yüksek olmasıdır. Sağlık sektörünün bir piyasasının olduğu ve birçok hizmetin özel kuruluşlar tarafından karşılandığı bir ortamda kişi başı sağlık harcamaları ister istemez artmaktadır. Hastalıkların akut halden kronik hale gelmesi, tedavi maliyetlerinin sürekli artması, gelişen teknolojiye ayak uydurmak için teknolojik yatırımların yapılması sağlık girdilerini arttıran önemli nedenler arasındadır. Burada dikkat edilmesi gereken bir diğer husus da GDP'den sağlığa ayrılan paydır. Sağlık hizmetlerine ne kadar fazla kaynak ayrılırsa o kadar kaliteli verimli olması beklenmektedir. Analiz sonuçlarında da görüldüğü üzere kaynak ayırmak kadar o kaynağın verimli bir şekilde kullanılması da ayrıca bir öneme sahiptir. Bebek ölüm oranı da önemli sağlık göstergeleri içerisindedir. Bazı ülkelerin verimsiz hale gelmesine neden olan temel faktör bebek ölüm oranı iken, bazı ülkeler için verimlilik performansını çok etkilemediğini söylenilebilir. Bebek ölüm oranı sağlığa ayrılan pay, teknolojik alt yapı, yetişmiş insan gücü gibi temel faktörlerle doğrudan ilişkilidir. Fakat ABD'de sağlığa ayrılan pay yüksek olsa da, teknolojik olarak önde gelen ülkeler arasında yer almasına rağmen bebek ölüm oranının yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum benimsenen sağlık sistemleri ve pek çok faktörlerden kaynaklı olduğu ileri sürülebilir.

Türkiye gibi bazı ülkeler ortalamannın altında bir çıktıya sahip olsalar da girdi miktarları az olduğu için verimli hale gelmişlerdir. Burada verimli çıkan ülkelerin sağlık sistemlerinin mükemmel olduğu anlamına gelmemelidir. Mevcut çıktıları daha az girdi kullanarak elde ettikleri için etkin sınırdan yer almışlardır. Türkiye'nin etkin sınırdan yer almasının nedenleri incelendiğinde kişi başı sağlık harcamasının düşük olması, GDP'den sağlığa ayrılan payın düşük olması, 1.000 kişi başına düşen hekim sayısının düşük olması verimliliğine önemli düzeyde katkı sağlamıştır.

KAYNAKÇA

- ADANG, E. M. and BORM, G. F. (2007). Is There an Association Between Economic Performance and Public Satisfaction in Health Care?, *The European Journal of Health Economics*, 8(3), 279-285.
- AFONSO, A. and AUBYN, M. S. (2007). Assessing Health Efficiency Across Countries with a Two-Step and Bootstrap Analysis, In *Workshop Evaluation and Efficiency of Public Policies*. 1-33.
- ASANDULUI, L., ROMAN, M. and FATULESCU, P. (2014). The efficiency of healthcare systems in Europe: a Data Envelopment Analysis Approach, *Science Direct, Procedia Economics and Finance*, Elsevier Publisher, p. 261-268.
- BANKER, R. D., CONRAD, R. F. and STRAUSS, R. P. (1986). An Illustrative Study of, Banker, R.D., Conrad, R.F. *Management Science*, 32 (1), 30-44.
- CHILINGERIAN, J. A. and SHERMAN, H. D. (1996). Benchmarking Physician Practice Patterns with DEA: A Multi-Stage Approach for Cost Containment. *Annals of Operations Research*, 67(1), 83-116.
- ÇAKMAK, M., ÖKTEM, M. K. ve ÖMÜRGÖNÜLŞEN, U. (2009). Türk Kamu Hastanelerinde Teknik Verimlilik Sorunu: Veri Zarflama Analizi Tekniği ile Sağlık Bakanlığı'na Bağlı Kadın Doğum Hastanelerinin Teknik Verimliliklerinin Ölçülmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 12(1), 4.
- ÇALIŞKAN, Z. (2009). OECD Ülkelerinde Sağlık Harcamaları: Panel Veri Analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 34, 117-137.
- GANNON, B. (2004). Technical Efficiency of Hospitals in Ireland. *Economic and Social Research Institute, Working Paper 18*, Dublin, Ireland, <http://aei.pitt.edu/97901/1/WP18.pdf> adresinden 17.11.2019 Tarihinde erişilmiştir.

- KARLAFTIS, M. J. (2004). A DEA Approach for Evaluating the Efficiency and Effectiveness of Urban Transit Systems, *European Journal of Operational Research* 152, 354–364.
- KOCAMAN, M. A., MUTLU, E. M., BAYRAKTAR, D. ve ARAZ, M. Ö. (2011). OECD Ülkelerinin Sağlık Sistemlerinin Etkinlik Analizi”, *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, 23(4), 14-31.
- MIMIRANI, S. and LIPPMANN, M. (2003). Health Care System Efficiency Analysis Of G12 Countries, *International Business & Economics Research Journal*, 3(5), 35-42.
- OECD, <https://www.oecd.org/about/>, Erişim Tarihi: 17.11.2019 Tarihinde erişilmiştir.
- OECD ve DÜNYA BANKASI. (2008). OECD Sağlık Sistemi İncelemeleri Türkiye. Yayınlanma yılı.
- ÖNER, N. (2010). Sağlık Bakanlığı’na Bağlı Ağız ve Diş Sağlığı Kurumlarının Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Performansının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Hastane İşletmeciliği Bilim Dalı, Ankara.
- ÖZATA, M. ve SEVİNÇ, İ. (2010). Konya’daki Sağlık Ocaklarının Etkinlik Düzeylerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Değerlendirilmesi, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 24 (1), 77-87.
- ÖZTÜRK, Y. E. (2009). Veri Zarflama Analizi ve Hastane Etkinliğinin Ölçülmesinde Kullanımı, *Selçuk Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 12 (1-2), 97-118.
- SEVİMLİ, Ö. (2013). Sağlık Kurumlarında Veri Zarflama Analizi Tekniği ile Verimlilik Analizi. (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi) Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Yönetimi Anabilim Dalı Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi Bilim Dalı, İstanbul.

- TETİK, S. (2003). İşletme Performansını Belirlemede Veri Zarflama Analizi, Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 10 (2), 221-229.
- TİMOR, M. ve LORCU, F. (2010). Türkiye ve Avrupa Birliğine Üye Ülkelerin Sağlık Sistem Performanslarının Kümeleme ve Veri Zarflama Analizi ile Karşılaştırılması, Yönetim, 65, 25-46.
- TKHK VERİMLİLİK DAİRE BAŞKANLIĞI, Verimlilik Modeli Ön Çalışma Raporu-1, s.1-20, Erişim Adresi: <https://docplayer.biz.tr/724342-Verimlilik-modeli-on-calisma-raporu-i.html>. Erişim Tarihi: 23.05.2018.
- YILDIRIM, H. H. (2004). Avrupa Birliği Sağlık Politikaları ve Avrupa Birliği'ne Üye ve Aday Ülke Sağlık Sistemlerinin Karşılaştırmalı Teknik Verimlilik Analizi”, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.
- YOLUK, M. (2010). Hastane Performansının Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemi ile Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sağlık Kurumları İşletmeciliği Anabilim Dalı, Ankara.
- Zhu, J. (2014). Quantitative Models For Performance Evaluation And Benchmarking: Data Envelopment Analysis With Spreadsheets (Vol. 213). USA: Springer