

G-20 ÜLKELERİNİN SAĞLIK HARCAMALARI YÖNÜNDEN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Murat KONCA¹
Mehmet GÖZLÜ²
Cuma ÇAKMAK³

ÖZET

Ülke ekonomileri ve sağlık sistemleri içinde sağlık harcamalarının önemli bir yeri vardır. Sağlık harcamaları sağlık çıktılarından önemli belirleyicilerinden biridir. Bu bağlamda etkin sağlık harcamasına ulaşmak tüm ülkelerin temel amaçlarından biridir. Bu çalışmada Group of 20 (G-20) ülkelerinin sağlık harcamalarının etkinliği üç girdi ve iki çıktı değişkeni yardımıyla Veri Zarflama Analizi (VZA) ile değerlendirilmiştir. VZA'nın Girdi Yönelimli CRS (Constant Return to Scale-Ölçeğe Göre Sabit Getiri) ve VRS (Variable Return to Scale-Ölçeğe Göre Değişken Getiri) modelleri kullanılmıştır. CRS Modeline göre ülkelerin yaklaşık yarısı, VRS Modeline göre ise ülkelerin yaklaşık 2/3'ünün etkin çalıştığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Harcaması, Veri Zarflama Analizi, Etkinlik.

¹ **Murat KONCA**, Arş. Gör., Hacettepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü. ORCID: 0000-0002-6830-8090

² **Mehmet GÖZLÜ**, Arş. Gör. Dr., Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü. ORCID: 0000-0002-0254-3565

³ **Cuma ÇAKMAK**, Arş. Gör., Hacettepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü. ORCID: 0000-0002-4409-9669

* Makale Gönderim Tarihi: 02.10.2017 Kabul Tarihi: 18.06.2018

THE EVALUATION OF G-20 COUNTRIES EFFICIENCIES IN TERMS OF HEALTH EXPENSES

ABSTRACT

Health expenses have an important place in national economies and health systems. Health spending is one of the important determinants of health outputs. In this context, achieving effective health spending is one of the main goals for all countries. In this study, the efficiency of the G-20 countries' health expenditures was evaluated by Data Envelopment Analysis (DEA) via three inputs and two outputs. Input-oriented CRS (Constant Return to Scale) and VRS (Variable Return to Scale) models of DEA are used. It was found that, nearly half of all countries are efficient according to CRS model, approximately 2/3 of all countries are efficient according to VRS model.

Keywords: *Health Expenditure, Data Envelopment Analysis, Productivity.*

1. GİRİŞ

Sağlık harcamaları, kalkınmanın temel göstergelerinden biri olmakla beraber ülke ekonomileri içerisinde önemli bir yere sahiptir. Sağlıklı nesillerin yetiştirilmesinde sağlık harcamalarının önemli bir yeri bulunmaktadır (Öztürk ve Uçan, 2017) .

Ülkelerin sağlık sistemlerinden elde ettikleri çıktılara karşın sağlık harcamaları düzeyinin ne olması gerektiği konusunda tartışmalar bulunmaktadır. Ülkelerin kullanmış oldukları veri toplama yöntemlerinin farklı olması, her ülkenin sağlık statüsünün birbirinden farklı olması ve ülkelerin ekonomik yapılarının farklılık arz etmesinden dolayı sağlık harcamalarının ülkeler arasında karşılaştırılması zorlaşmaktadır. Sağlık harcamalarının karşılaştırmalı olarak analiz edilmesinde, Faktör Analizi, Diskriminant Analizi, Kümeleme Analizi ve Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi gibi yöntemler kullanılmaktadır (Boz ve Sur, 2016). Ülkelerin sağlık sistemlerinin veya harcamalarının etkinliğinin karşılaştırmalı olarak analiz edilmesinde, sayılan yöntemlerin dışında Veri Zarflama Analizi'nin (VZA) de yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir.

Kamu ve özel sektör ayrımı yapılmaksızın sağlık hizmetleri, bankalar, imalat sektörü, eğitim alanları, yönetim performans değerlendirmeleri, kamu kurum ve kuruluşları, restoranlar ve toptancılar dâhil olmak üzere birçok farklı alanda VZA Yönteminin kullanıldığı ve çalışmaların yapıldığı görülmektedir (Çavmak, 2017). Yapılan çalışmalar arasında; bankacılık (Behdioğlu ve Özcan, 2009), ulaşım (Sarıkaya vd., 2012), eğitim (Johnes, 2006) vb. gibi alanlar örnek olarak gösterilebilir. VZA'nın kullanıldığı bir diğer önemli alan ise sağlıktır. Sağlık sistemlerinin veya sağlık harcamalarının etkinliğinin analiz edildiği birçok çalışmaya rastlamak mümkündür. Örneğin; Mirmirani ve Lippmann (2004) G-12 ülkelerinin, Afonso ve Aubyn (2004) Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organization for Economic Cooperation and Development) [OECD] ülkelerinin, Asandului ve arkadaşları (2014) Avrupa ülkelerinin ve Yeşilyurt ve Salamov (2017) Türk Devletlerinin sağlık sistemlerinin performanslarını karşılaştırmalı olarak analiz etmişlerdir.

Bu çalışmada ise, gelişmiş ülkelere karşı G-20 ülkelerinin sağlık harcamaları yönünden etkinliği değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda, G-20 ülkelerinin sağlık harcamalarının etkinlikleri VZA ile karşılaştırılmıştır.

2. BİLİMSEL YAZIN

Günümüz dünyasında sağlık sistemlerinin tam olarak ne anlama geldiği ve nerede başlayıp nerede sona erdiğini söylemek zordur. Yani sağlık sistemlerine sınır çizmek pek mümkün değildir. Örneğin, trafikte emniyet

kemeri takma uygulamasının sürücüler ve yolcular için zorunlu tutulması, sağlık sistemi içerisinde de bir uygulama olarak düşünülebilir (Murray ve Frenk, 2000). Sağlık sistemlerine sınırlar koymanın mümkün olmaması, sağlık sistemlerinin tam olarak nasıl tanımlanacağı sorusunu ortaya çıkarmakla birlikte sağlık sistemlerinin amacının sağlığı korumak, iyileştirmek ya da geliştirmek ile ilgili her türlü faaliyetin olduğu söylenebilir (WHO, 2000).

Kamusal müdahalenin yoğun olarak yaşandığı sistemlerden biri de sağlık sistemleridir. Bunun sebebi, sağlık hizmetleri piyasasında kamunun müdahalesi sonucu ortaya çıkacak sağlık çıktılarının, özel piyasa sağlık sistemlerindeki çıktılardan daha iyi olacağı düşüncesidir (World Bank, 1993). Sağlık çıktılarında istenilen sonuçları elde edemeyen, toplumun sağlık statüsüne katkıda bulunmayan bir sağlık sisteminin var olması bu sistemin sorgulanması gerektiğine işaretler (Murray ve Frenk, 2000). Kamu odaklı bir sağlık politikası daha iyi sağlık sonuçları elde etmeye yardım ederek refahı artırır, sağlık hizmeti kullanıcılarının beklentilerini karşılar veya söz konusu sağlık politikasının uygulamaya konulmadığı duruma nazaran daha az toplam maliyete sebep olur ise başarılı olduğu söylenebilir (World Bank, 1993).

Sağlık sistemlerinin temel amacı, toplumun sağlık statüsünde iyileştirmeler yaratmaktır. Toplumun sağlık statüsünü gelir seviyesi ve eğitim başta olmak üzere etkileyen başka faktörler de mevcuttur. Bilimsel yazın incelendiğinde, ülkelerin sağlık statülerinin temel belirleyicilerinin gelirleri ve eğitim seviyeleri olduğu görülmektedir. Aynı gelire ve eğitim seviyesine sahip birçok ülkenin birbirinden çok farklı sağlık çıktıları elde ettiği de görülmektedir. Gelir ve eğitim seviyeleri birbirine yakın bazı ülkelerin sağlık çıktıları arasında farklılıkların olması, bu ülkelerin sağlık sistemlerinin performansı ile açıklanabilir. Sağlık sistemlerinin tasarımları, içerikleri ve yönetimlerindeki farklılıklar farklı sağlık çıktılarına sebep olmaktadır. Dolayısıyla, ülkedeki tüm karar alıcıların sağlık sisteminin performansındaki farklılığı ölçmesi, performansı etkileyen faktörleri ortaya koyması ve daha iyi sonuçlar verecek politikaları benimsemeleri gerekmektedir. Sağlık sistemlerinin performansı ile ilgili elde edilecek karşılaştırılabilir ve anlamlı bilgiler, ulusal ve uluslararası düzeyde uygulanacak sağlık politikalarının bilimsel temelini güçlendirebilecektir (Murray ve Frenk, 2000).

Sağlık sistemleri ve politikaları söz konusu olduğunda, sağlık harcamalarının tartışmaların odağına oturduğu görülmektedir. Birçok ülke için sağlık sistemlerinin finansal sürdürülebilirliği oldukça önemli bir konudur (Thomson vd., 2009; Özer vd., 2015). Dolayısıyla, bir sağlık sisteminin finansal sürdürülebilirlik sorunu yaşamaması için belirli bir dönem boyunca minimum finansal girdi ile işlevini etkin bir şekilde sürdürmesi yani

harcama etkinliğini sağlaması gerekir (Leighton, 1995; Lafond, 1995). Sağlık sistemlerinin finansal girdileri yani temel finansman kaynakları arasında; vergiler, özel ve sosyal sigorta primleri, tıbbi tasarruf hesapları ve cepten ödemeler sayılabilir (Mossialos vd., 2002). Sağlık sistemleri incelendiğinde, ülkelerin, bahsi geçen finansal mekanizmalardan çoğunlukla vergilerle finansman, sosyal ya da özel sigortalarla finansman yöntemlerini benimsedikleri görülmektedir. Tıbbi tasarruf hesapları, bazı ülkelerde kullanılmakta iken, cepten ödemeler modern sağlık sistemlerinde tek başına bir finansman yöntemi olarak kullanılmamaktadır ancak birçok sağlık sistemi içerisinde kullanıldığı da görülmektedir (Evans, 2002). Bunların dışında, bahsedilen finansman yöntemlerinin tümünün ya da aynı anda birkaçının bir arada kullanıldığı da söylenebilir (Kurtulmuş, 1998; Mossialos vd., 2002; Tatar, 2011). Böyle bir durumda, bir ülkede sağlık sisteminin temel finansman kaynağının ne olduğunu, söz konusu yöntemlerin o ülkenin sağlık harcamaları içindeki ağırlığı belirlemektedir.

Yukarıda bahsedilen sağlık finansman mekanizmaları, kamusal finansman ve özel finansman olarak sınıflandırılabilir. Vergiler ve sosyal sigorta primleri ile finansman kamusal finansmanı oluştururken; özel sigorta primleri ve cepten ödemeler ile finansman özel finansmanı oluşturmaktadır (Robinson, 2011). Bunun yanında, bilimsel yazın incelendiğinde sağlık harcamalarının çoğunlukla; kamu sağlık harcamaları (vergiler ve sosyal sigorta primleriyle yapılan harcamalar), özel sağlık harcamaları (özel sigorta primleri ile yapılan harcamalar) ve cepten sağlık harcamaları (doğrudan cepten harcamalar, kullanıcı katkıları ve informal ödemeler) şeklinde sınıflandırıldığı görülmektedir.

Bu çalışmada, dünyanın en gelişmiş 19 ülkesi ve Avrupa Birliği'nin (AB) oluşturduğu G-20 ülkelerinin sağlık harcamalarının etkinliği karşılaştırılmaktadır. Karşılaştırma için G-20 ülkelerinin seçilme sebebi bu grupta yer alan ülkelerin, dünyada üretilen bütün mal ve hizmetlerin parasal değerinin % 85'ine, küresel ticaretin % 75'ine sahip olmaları ve dünya nüfusunun üçte ikisinin bu ülkelerde yaşıyor olmasıdır (Karabat, 2015). Çalışmanın amacı, ekonomik olarak gelişmiş olan bu ülkelerin sağlık harcamalarının performansının değerlendirilmesidir. G-20 ülkeleri arasında AB ortalaması da yer almaktadır. Duplikasyonu önlemek amacıyla çalışma kapsamından AB ortalaması çıkarılmış ve analizler 19 ülkenin verileri üzerinden yürütülmüştür. Çalışmamızda G-20 ülkelerinin seçilmesinin bir diğer nedeni ise G-20 ülkelerinin sağlık harcamaları yönünden etkinliklerini temel alan bir çalışmaya bilimsel yazında karşılaşılmamış olmasıdır.

3. YÖNTEM

Bu çalışmada, G-20 ülkelerinin sağlık harcamalarının etkinliğinin ölçülmesi ve birbirleri ile karşılaştırılarak sağlık politikalarına katkıda bulunacak önerilerin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda gerek sağlık sektöründe gerekse diğer sektörlerde performans ölçümünde yaygın olarak kullanılan VZA'dan yararlanılmıştır. VZA, Doğrusal Programlama (DP) temeline dayalı, parametrik olmayan bir analiz tekniği olup benzer girdileri ve çıktıları kullanan karar verme birimlerinin etkinliğini ölçmede kullanılmaktadır. Bu yöntemden çoğunlukla, karmaşık girdi ve çıktı değişkenleriyle karakterize olan üretim birimlerine sahip örgütlerin (örneğin, hastaneler, sağlık sistemleri, bankalar, vs.) etkinliklerini ölçmek için faydalanılmaktadır (Bal ve Bilge, 2013). VZA'nın temeli, Charnes, Cooper ve Rhodes (1978) tarafından atılmıştır (Gülsevin ve Türkan, 2012). Charnes ve arkadaşları (1978) çalışmalarında, Ölçeğe Göre Sabit Getiri Modelini (Constant Return to Scale-CRS) ortaya koydukları için bu model, çalışmayı yapan araştırmacıların isimlerinin baş harfleri (CCR) ile anılmaktadır. Daha sonra Banker, Charnes ve Cooper (BCC) (1984), Ölçeğe Göre Değişken Getiriyi (Variable Return to Scale-VRS) ortaya koyarak bu modelin geliştirilmesine katkı sağlamışlardır (Tektüfekçi, 2010). Bu modeller arasındaki fark şu şekilde belirtilebilir: *"Bir CRS Modelinde, girdideki (veya girdilerdeki) artışın çıktılarda oransal değişim yaratacağı varsayılır. Örneğin, bir hastane insan kaynaklarını % 5 artırmayı planlanıyorsa, bu artışın hastanenin çıktılarında da % 5'lik bir artış yaratacağı varsayılır. Bir VRS Modelinde, girdideki (veya girdilerdeki) artışın çıktılarda artan veya azalan oranda değişim yaratacağı varsayılır. Örneğin, bir hastane insan kaynaklarını % 5 artırmayı planlıyorsa, bu artışın hastanenin çıktılarında %5'den daha az artış yaratacağı varsayılır"* (Narcı, 2012). Bunun yanında CRS Modeli hem tamamen yönetsel performanstan kaynaklanan *Saf Teknik Etkinliği* hem de karar verme biriminin büyüklüğünden kaynaklanan *Ölçek Etkinliğini* içerdiğinden *Toplam Faktör Verimliliğini* göstermektedir. VRS Modeli ise, büyüklük unsurunu göz ardı ettiğinden *Ölçek Etkinliğini* içermeyerek sadece *Saf Teknik Etkinliği* gösteren modeldir. Bunun bir sonucu olarak, VRS Modelinin kullanıldığı bir çalışmada etkin çıkan karar değişkeni sayısı, CRS Modeline göre daha fazladır (Narcı, 2012).

Yöntem olarak VZA'nın kullanıldığı bir çalışmada öncelikle, çalışmanın girdi odaklı mı yoksa çıktı odaklı mı olacağına karar verilmeli ve sonrasında, daha önce açıklanan VRS ya da CRS modellerinden hangisinin benimsenmesinin çalışmaya daha uygun olacağına karar verilmelidir. Girdiye yönelik modeller, belirli bir çıktı bileşimini en etkin bir şekilde üretebilmek amacıyla kullanılacak en uygun girdi bileşiminin nasıl olması gerektiğini ortaya koyarken çıktıya yönelik modeller, belirli bir girdi bileşimi ile en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceğini ortaya koyar (Şahin, 1998; Yıldırım ve Yıldırım, 2011).

Bu çalışmada Ölçeğe Göre Sabit Getiri (CRS) ve Ölçeğe Göre Değişken Getiri (VRS) modelleri, girdi yönelimli olarak kullanılmıştır. İki modelin kullanılmasının sebebi, bu iki modelin sonuçları arasında fark olup olmadığını belirlemekle birlikte, Ölçeğe Göre Sabit Getiri Modelinin, Ölçeğe Göre Değişken Getiri Modeline oranlanması ile bulunan Ölçek Etkinliğini elde etme amacıdır. Çalışmanın girdi yönelimli olmasının sebebi ise, sağlık sistemlerinde karar alıcı durumundakilerin, çıktılardan ziyade girdiler/kaynaklar üzerindeki kontrol yeteneklerinin daha fazla olmasıdır (Kocaman vd., 2012; Ayanoğlu vd., 2010).

Daha önce de belirtildiği gibi VZA, farklı sektörlerde faaliyet gösteren birçok örgütün performans analizlerinde sıklıkla kullanılmaktadır. VZA'nın tercih edilme sebepleri olarak, karşılaştırılan birimleri etkinlik sonuçlarına göre sıralaması ve bu birimlerin birbirlerine göre etkinsizliklerini ve bu etkinsizliklerin nedenlerini, girdi veya çıktı boyutlarıyla ortaya koyması gösterilebilir (Golany ve Roll, 1989). Bununla birlikte parametrik olmayan bir yöntem olması sebebiyle bu yöntemde, bağımsız değişkenleri bağımlı değişkenlerle ilişkilendirirken regresyon denklemleri veya üretim fonksiyonları gibi spesifik fonksiyonel bir kalıp dayatılması ve normallik varsayımı gibi bazı sınırlamalar getirilmesi söz konusu değildir ki bu durum araştırmayı yönetenlere değişken konusunda bir sınırlama getirmemektedir (Charnes vd., 1994).

VZA, yukarıda da bahsedildiği üzere, diğer yöntemlere göre önemli üstünlükleri olan bir yöntemdir, fakat bazı dezavantajları da mevcuttur. Bu dezavantajlar şu şekilde sıralanabilir (Sarı, 2015):

- VZA, ölçüm hatalarına ve değişken seçimine çok duyarlıdır, yani bir karar verme biriminin girdilerinin küçük alınması ya da çıktılarının büyük alınması, bu karar biriminin aykırı değer olmasına ve etkinlik sınırının biçiminin bozulmasına yol açabilir. Bunun sonucunda elde edilecek etkinlik skorları gerçeği yansıtmaktan uzak olacaktır.
- VZA, parametrik olmayan bir teknik olduğu için sonuçlarla istatistiksel hipotez testleri test edilememektedir.
- Her karar verme birimi için ayrı bir DP Modeli çözümü gerektiğinden, büyük boyutlu problemlerin VZA ile çözümü hesaplama açısından zaman alıcı olabilmektedir.
- Elde edilen etkinlik skorları yalnızca incelenen gözlem kümesi için geçerlidir; farklı karar verme birimlerinin yer alacağı başka bir çalışmadan elde edilen etkinlik skorları ile karşılaştırma yapmak hataya yol açabilmektedir.
- Serbestlik Derecesi, VZA ile ilgili sıkıntılı diğer bir husustur. VZA

sonuçlarının güvenilir olması için incelenen karar verme birimlerinin toplam sayısı, bu karar verme birimlerine ilişkin girdi ve çıktı değişkenlerinin toplam sayısının en az üç katı olmalıdır. Aksi durumda VZA çok sayıda karar verme birimini etkin olarak nitelendirerek yanlış sonuçların ortaya çıkmasına sebep olabilir.

VZA, DP temeline dayanan bir analiz tekniğidir. DP kullanılarak çözülecek bir problemde, gerçekleşmesi istenilen amacın açık ve ölçülebilir biçimde bir doğrusal fonksiyon olarak tanımlanabilmesi için, bu amacın gerçekleşmesini engelleyen sınırlı kaynakların (yani kısıtların) sınırlılık derecelerinin bilinmesi ve doğrusal eşitlik ya da eşitsizlikler olarak ifade edilmesi gerekmektedir (Akar, 2011). VZA'nın DP çözümünde Amaç Fonksiyonu Değeri 1'e eşit olan karar birimleri "etkin", Amaç Fonksiyonu Değeri 1'den küçük olan karar birimleri de "etkinsiz" olarak nitelendirilmektedir (Özcan, 2008). VZA'nın girdi yönelimli CRS ve VRS modellerinin matematiksel gösterimleri aşağıda sunulmuştur.

Girdi Yönelimli CRS ve VRS modellerinin matematiksel ifadesinde kullanılan belirteçler, parametreler ve değişkenler aşağıda açıklanmıştır (İbiş, 2009);

Belirteçler:

j: çalışmada kullanılan karar verme birimlerinin sayısı

i: girdi sayısı

r: çıktı sayısı

Parametreler:

v_j : girdi ağırlığı ($j = 1, \dots, m$)

u_r : çıktı ağırlığı ($i = 1, \dots, s$)

Değişkenler:

x_{ij} : j. karar verme biriminin i. girdisinin ağırlığı

v_{rj} : j. karar verme biriminin r. çıktısının ağırlığı

Girdi Yönelimli CRS Modeli (Akyüz vd., 2015):

$$\text{Amaç Fonksiyonu; Max} = \sum_{r=1}^s (u_r y_{rjo})$$

$$\text{Kısıtlar; } \sum_{r=1}^s (u_r y_{rj}) - \sum_{j=1}^m (v_j x_{ij}) \leq 0; \sum_{i=1}^m (v_i x_{ijo}) = 1$$

$$u_r, v_i \geq 0$$

$$r = 1, \dots, s$$

$$i = 1, \dots, m$$

Girdi Yönelimli VRS Modeli (Akyüz vd., 2015);

$$\text{Amaç Fonksiyonu; } Max = \sum_{r=1}^s (u_r y_{rjo}) + C_o$$

$$\text{Kısıtlar; } \sum_{r=1}^s (u_r y_{rj}) - \sum_{j=1}^m (v_i x_{ij}) + C_o \leq 0; \sum_{i=1}^m (v_i x_{ijo}) = 1$$

$$u_r, v_i \geq 0$$

$$r = 1, \dots, s$$

$$i = 1, \dots, m$$

$$C_o = \text{serbest}$$

VZA, sağlık sistemlerinde etkinlik ölçümünde sıklıkla kullanılan bir analiz tekniğidir. Çizelge 1'de, ülke sağlık sistemlerinin etkinliğinin VZA ile karşılaştırıldığı çalışmalar ve bu çalışmalarda girdi ve çıktı olarak kullanılan değişkenler gösterilmektedir.

Çizelge1. Sağlık Sistemlerinin Etkinliklerinin VZA İle Karşılaştırıldığı Çalışmalar

Yazar(lar)	Yıl	Karar Değişkenleri	Girdi Değişkenleri	Çıktı Değişkenleri
Mirmirani ve Lippmann	2004	G 12 Ülkeleri	Kişi Başına Düşen Sağlık Harcaması; Kişi Başına Düşen Hekim Sayısı (1000); Hastane Yatağı Sayısı (1000); MR Sayısı	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi; Bebek Ölüm Hızı
Yıldırım	2004	Avrupa Birliği'ne Üye ve Aday Ülkeler	Toplam Sağlık Harcamalarının GSYİH'ye Oranı, Toplam Hekim Sayısı (100.000), Toplam Hastane Yatağı Sayısı (100.000), Okullaşma Beklentisi (Yıllık), Alkol Tüketimi (Kişi/lt)	Doğuştaki Beklenen Yaşam Süresi; Bebek Ölüm Hızı
Mirmirani ve Mirmirani	2005	OECD Ülkeleri	Satın Alma Güç Paritesi, Kişi Başına Düşen Hastane Yatağı Sayısı (1000); Kişi Başına Düşen Hekim Sayısı (1000); Kızamık Aşısı Olan Çocukların Oranı; Alkol Tüketimi; Protein Alım Miktarı; Ortalama Okul Yaşam Süresi	Ortalama Yaşam Süresi; Bebek Ölüm Oranları
Afonso ve Aubyn	2007	OECD Ülkeleri	Kişi Başına Düşen Hekim Sayısı (1000); Kişi Başına Düşen Hemşire Sayısı (1000); Kişi Başına Düşen Akut Bakım Yatağı (1000); Kişi Başına Düşen MRI Sayısı (1000)	Ortalama Yaşam Beklentisi; Bebek Ölüm Oranları (1000); 70 Yaşından Önce Ölenlerin Sayısı (100.000)
Mirmirani	2008	OECD Ülkeleri	Kişi Başına Düşen Hekim Sayısı (1000); Kişi Başına Düşen Hastane Yatağı Sayısı; Kızamık Vakaları; Kişi Başına Düşen Sağlık Harcaması	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi; Bebek Ölüm Oranları
Timor ve Lorcü	2010	Avrupa Birliği'ne Üye ve Aday Ülkeler	Kişi Başına Düşen Hasta Yatağı Sayısı (1000); GSYİH'den Sağlığa Ayrılan Pay; Kişi Başına Düşen Sağlık Harcaması; Kişi Başına Düşen Pratisyen Hekim Sayısı (100.000); Kadınlar İçin Okul Yaşam Beklentisi; 15+ Yaş Üstü Bireylerde Sigara Kullanım Oranı; Gelir Dağılımı	Yaşam Beklentisi; Ölüm Oranları

Kocaman vd.	2011	OECD Ülkeleri	Kişi Başına Düşen Hekim Sayısı; Kişi Başına Düşen Hastane Yatağı Sayısı; Kişi Başına Düşen Sağlık Harcaması; GSYH'den Sağlık Harcamalarına Ayrılan Pay	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi; Beş Yaş Altı Ölüm Oranı
Asanduluid	2014	Avrupa Ülkeleri	Doktor Sayısı; Hastane Yatağı Sayısı; GSYH'den Sağlığa Ayrılan Pay	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi; Sağlıklı Yaşam Beklentisi; Bebek Ölüm Hızı
Medeiros ve Schwierz	2015	Avrupa Ülkeleri	Kişi Başına Düşen Sağlık Harcaması; Kişi Başına Düşen Hekim, Hemşire ve Hastane Yatağı Sayısı; Eğitim Düzeyi; Alkol ve Sigara Tüketim Oranı; Obezite Oranı	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi; 65 Yaşında Beklenen Yaşam Süresi; 65 Yaşında Beklenen Sağlıklı Yaşam Süresi; Doğumda Beklenen Sağlıklı Yaşam Süresi; Ölüm Oranları
Yeşilyurt ve Salamov	2017	Türk Devletleri	Kişi Başına Düşen Hekim Sayısı; Kişi Başına Düşen Hastane Yatağı Sayısı; GSYH'den Sağlığa Ayrılan Pay	Ortalama Yaşam Süresi; 100.000 Kişiye Düşen Ameliyat Sayısı
Şener ve Yiğit	2017	OECD Ülkeleri	1000 Kişiye Düşen Hastane Yatağı Sayısı, 1000 Kişiye Düşen Hekim Sayısı, Kişi Başına Düşen Sağlık Harcaması, 1.000.000 Kişiye Düşen MRI Sayısı, 15 Yaş Üstü Sigara Kullanım Oranı (%)	Bebek Ölüm Hızı (Tersi), Sağlıklı Yaşam Beklentisi

Kaynak: Şener ve Yiğit, 2017.

Çizelge 1’de belirtilen çalışmalar incelendiğinde, çalışmalarda kullanılan çıktı değişkenlerinin çoğunlukla aynı olduğu görülmektedir. Bu değişkenler genelde; doğumda beklenen yaşam süresi, bebek ölüm hızı (tersi), 5 yaş altı çocuk ölüm hızı, 65 yaş üstü yaşam beklentisi gibi değişkenlerdir. Bilimsel yazına uyumlu olarak bu çalışmada da doğumda beklenen yaşam süresi ve bebek ölüm hızı (tersi) çıktı değişkenleri olarak seçilmiştir. Bahsi geçen çalışmalardaki girdi değişkenleri incelendiğinde çoğunlukla; kişi başına düşen toplam sağlık harcaması, GSYİH’den sağlığa ayrılan pay, kişi başına düşen hasta yatağı sayısı, 1000 kişiye düşen hekim sayısı gibi değişkenlerin kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışma, sağlık sistemlerinin genel etkinliğinden ziyade sağlık harcamalarının etkinliğini ölçtüğünden bu çalışmada girdi değişkenleri olarak; kişi başına düşen kamu sağlık harcaması, kişi başına düşen özel sağlık harcaması ve kişi başına düşen cepten sağlık harcaması kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan girdi ve çıktı değişkenleri ile bu değişkenlerin açıklamaları Çizelge 2’de sunulmuştur.

Çizelge 2. Çalışmada Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri ve Tanımları

Girdi Değişkenleri	Açıklama
Kişi Başına Düşen Kamu Sağlık Harcaması	Yatırım harcamaları hariç, Dolar bazında kişi başına düşen, vergiler ve zorunlu sigorta primleri ile finanse edilen sağlık harcamalarıdır (1 yıl içinde)
Kişi Başına Düşen Özel Sağlık Harcaması	Dolar bazında kişi başına düşen ve özel sigorta primleri ile finanse edilen sağlık harcamalarıdır (1 yıl içinde)
Kişi Başına Düşen Cepten Sağlık Harcaması	Dolar bazında kişi başına düşen cepten yapılan sağlık harcamalarıdır (1 yıl içinde)
Çıktı Değişkenleri	Açıklama
Doğumda Beklenen Yaşam Süresi	Yeni doğan birinin doğumda beklediği ortalama yaşam süresidir
Bebek Ölüm Hızı (Tersi)	1 yaş altı ölen bebek sayısının 1000 canlı doğan bebeğe oranıdır (1 yıl içinde)

Bu çalışmada kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerine ait veriler OECD ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) veri tabanlarından alınmıştır ve etkinlik ölçmek için geliştirilmiş olan Efficiency Measurement System (EMS) paket programı yardımı ile analizler gerçekleştirilmiştir.

4. KISITLILIKLAR VE VARSAYIMLAR

Karar verme birimlerinin (bu analizde G-20 ülkelerinin) etkinliklerini ölçmek amacıyla kullanılan VZA’nın; kullanılan değişkenlerden, kurulan varsayımlardan (girdi odaklı-çıktı odaklı), Ölçeğe Göre Getirilerden (CRS-VRS) etkilendiği göz önünde bulundurulmalıdır. Bir başka deyişle

analizde kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerinin veya varsayımların ve modellerin değiştirilmesi durumunda etkinlik skorları değişebilecektir. Bu nedenle etkinlik skorlarının belirlenen değişkenler ve varsayımlar altında değerlendirilmesi gerekmektedir.

VZA'da karar verme birimlerinin, en iyi performansı gösteren karar verme birimlerine oluşturulan etkinlik sınırına göre konumları birimlerin performans skorlarını belirlemektedir. Bu sınır, analiz sonuçlarına göre belirlenen etkin karar birimlerine oluşturulduğu için altın standart (referans sınır) olarak kabul edilemez.

G-20 ülkelerinden biri AB Bölgesi olması nedeniyle ve diğer ülkelerden bazılarının bu birliğe üye olması nedeniyle AB Bölgesi analiz kapsamından çıkarılmış ve analizler 19 ülke üzerinden gerçekleştirilmiştir.

5. BULGULAR

Bu çalışmada, yapılan analiz sonrası elde edilen sonuçlara göre sağlık harcamaları bakımından etkin olan ve olmayan G-20 ülkeleri karşılaştırılarak değerlendirilmelerde bulunulmuştur. Çizelge 3'te, çalışma kapsamına alınan 19 ülkeye ilişkin yıllara göre CRS ve VRS Etkinlik Değerleri ile Ölçek Etkinliği Skorları verilmektedir. Ölçek Etkinliği, CRS/VRS oranı ile hesaplanmıştır.

Çizelge 3. G-20 Ülkelerinin Ölçeğe Göre Sabit (CRS) ve Ölçeğe Göre Değişken Getiri (VRS) Varsayımı Altında Etkinlik Skorları

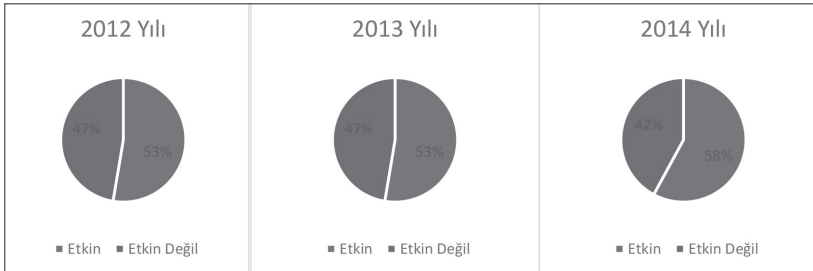
Ülkeler	Veri Kaynağı	CRS			VRS			Ölçek Etkinliği (CRS/VRS)		
		2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Avustralya	OECD Health Data	67,27 %	56,94 %	59,61 %	100,00 %	83,89 %	80,65 %	67,27 %	67,87 %	73,91 %
Kanada	OECD Health Data	47,06 %	47,60 %	50,28 %	82,62 %	84,80 %	100,00 %	56,96 %	56,13 %	50,28 %
Çin	OECD Health Data	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Fransa	OECD Health Data	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Almanya	OECD Health Data	62,00 %	58,58 %	59,97 %	69,29 %	59,08 %	63,89 %	89,48 %	99,15 %	93,86 %
Hindistan	OECD Health Data	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Endonezya	OECD Health Data	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
İtalya	OECD Health Data	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Japonya	OECD Health Data	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Güney Kore	OECD Health Data	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Meksika	OECD Health Data	57,49 %	60,03 %	64,98 %	74,50 %	74,22 %	81,49 %	77,17 %	80,88 %	79,74 %
Rusya	OECD Health Data	90,52 %	93,97 %	100,00 %	91,47 %	94,69 %	100,00 %	98,96 %	99,24 %	100,00 %
Güney Afrika	OECD Health Data	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Türkiye	OECD Health Data	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Birleşik Krallık	OECD Health Data	89,64 %	59,40 %	59,22 %	100,00 %	86,58 %	85,07 %	89,64 %	68,61 %	69,61 %

Çizelge 3. G-20 Ülkelerinin Ölçeğe Göre Sabit (CRS) ve Ölçeğe Göre Değişken Getiri (VRS) Varsayımı Altında Etkinlik Skorları (Devam)

Ülkeler	Veri Kaynağı	CRS			VRS			Ölçek Etkinliği (CRS/VRS)		
		2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
ABD	OECD Health Data	25,83 %	25,48 %	26,14 %	31,34 %	28,71 %	28,96 %	82,42 %	88,75 %	90,26 %
Arjantin	WHO Health Data	58,96 %	56,23 %	59,47 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	58,96 %	56,23 %	59,47 %
S. Arabistan	WHO Health Data	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Brezilya	WHO Health Data	50,19 %	51,08 %	51,59 %	50,19 %	51,70 %	52,93 %	100,00 %	98,80 %	97,47 %

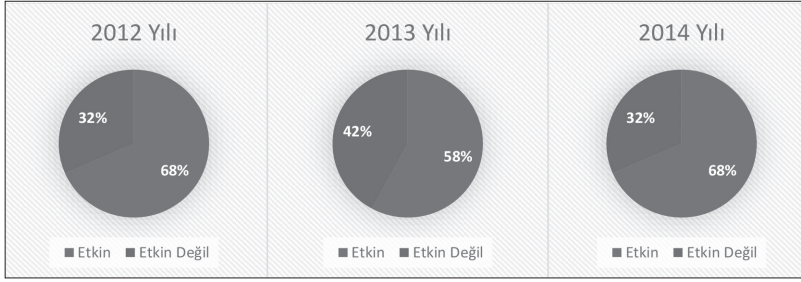
Çizelge 3 incelendiğinde, etkinlik skorlarının genel olarak, VRS Modelinde CRS Modeline göre daha yüksek olduğu görülmektedir ki bu durum VZA'nın doğasında vardır. Bu çalışma kapsamında sağlık harcaması etkinliği ölçülen ülkeler incelendiğinde hem CRS hem de VRS Modellerine göre tüm yıllarda en düşük etkinliğe sahip olan ülkenin ABD olduğu görülmektedir. ABD, kişi başına düşen toplam sağlık harcaması yüksek olan ülkelere biri olmakla beraber, bu ülkede yapılan özel ve cepten sağlık harcamalarının toplam sağlık harcamaları içerisindeki payı, görece daha yüksektir. Buna karşın sağlık çıktılarında elde ettiği sonuçlar, diğer G-20 ülkeleri ile benzer olduğundan etkinlik skoru oldukça düşük çıkmıştır. G-20 ülkeleri arasında, Türkiye'nin sağlık harcaması etkinliği incelendiğinde, her iki modele göre tüm yıllarda etkin olarak bulunduğu görülmektedir.

Grafik 1'de görüldüğü üzere, G-20 ülkelerinden etkin sağlık harcamasına sahip olanların CRS Modeline göre oranları; 2012'de % 53, 2013'te % 53 ve 2014'te % 58'dir. 2014 yılındaki değişimin hangi ülkeden kaynaklandığına bakıldığında, 2012 ve 2013'te sağlık harcamalarında etkinlik sağlayamayan Rusya'nın, 2014'te etkinliğe tekrar ulaştığı görülmektedir.



Grafik 1. G-20 Ülkelerinin CRS Varsayımına Göre Etkinlik Durumları

Grafik 2 incelendiğinde, G-20 ülkelerinden etkin sağlık harcamasına sahip olanların VRS Modeline göre oranları; 2012'de % 68, 2013'te % 58 ve 2014'te % 68'dir. Bu oranlardaki değişime hangi ülkelerin sebep olduğuna bakıldığında, 2012'de etkin olan Avustralya ve Birleşik Krallık'ın 2013'te etkinlikten uzaklaştığı ve 2013'te etkin sağlık harcamasına sahip olmayan Kanada ve Rusya'nın 2014'te etkinliği yakaladığı görülmektedir.



Grafik 2. G-20 Ülkelerinin VRS Varsayımına Göre Etkinlik Durumları

Çizelge 4'te, CRS ve VRS modellerine göre etkin ülkelerin etkinsiz ülkelere referans gösterilme sayıları sunulmaktadır. Buna göre, CRS modelinde 2012, 2013 ve 2014 yıllarında en çok referans gösterilen ülke Japonya'dır. VRS modelinde ise 2012'de Çin ve İtalya, 2013'te İtalya, 2014'te ise Türkiye, en çok referans gösterilen ülkelerdir. Buradan bu ülkelerin, bu çalışmada kullanılan girdi ve çıktılar bakımından etkinsiz bulunan ülkelere yakın göstergelere sahip olmaları ile açıklanabilir.

Çizelge 4. Ülkelerin Diğer Ülkelere Referans Olma Sayıları

Ülkeler	CRS			VRS		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Avustralya	0	0	0	0	0	0
Kanada	0	0	0	0	0	2
Çin	4	4	3	4	2	3
Fransa	1	0	0	0	2	0
Almanya	0	0	0	0	0	0
Hindistan	3	3	2	2	2	1
Endonezya	4	5	6	1	1	1
İtalya	3	2	0	4	7	4
Japonya	8	8	8	3	4	3
Güney Kore	3	2	1	1	3	1
Meksika	0	0	0	0	0	0
Rusya	0	0	0	0	0	0
Güney Afrika	0	0	3	0	0	0
Türkiye	2	3	2	0	6	5
Birleşik Krallık	0	0	0	2	0	0
ABD	0	0	0	0	0	0
Arjantin	0	0	0	2	1	0
S. Arabistan	0	0	0	0	0	0
Brezilya	0	0	0	0	0	0

6. TARTIŞMA

Bu çalışma kapsamında G-20 ülkelerinin sağlık harcamalarının etkinlikleri karşılaştırılmıştır. Ülkelerin sağlık sistemlerinin performanslarını karşılaştıran ve girdi olarak sağlık harcamalarının da kullanıldığı çeşitli araştırmalar incelendiğinde, bu çalışma ile benzer sonuçlar elde edildiği gibi farklı sonuçların da elde edildiği görülmektedir. Örneğin, Mirimirani ve Lippmann (2004), G-12 ülkelerinin sağlık sistemlerinin etkinliklerini karşılaştırmak üzere 1991, 1993 ve 1995 yıllarını kapsayan bir çalışma yapmışlardır. Çalışmalarında girdi değişkenleri olarak; kişi başına düşen sağlık harcaması, 1000 kişiye düşen hekim sayısı, 1000 kişiye düşen hastane yatağı sayısı ve manyetik rezonans (MR) sayısı; çıktı değişkenleri olarak ise doğumda beklenen yaşam süresi ve bebek ölüm hızını kullanmışlardır. Analiz sonuçlarına göre hem CRS hem de VRS modellerine göre en etkin ülke İspanya iken bu ülkeyi Japonya izlemektedir. En etkinsiz ülke olarak ise ABD bulunmuştur. Bu çalışmada da Japonya hem CRS hem de VRS modellerine göre tüm yıllarda etkin iken ABD, her iki modele göre tüm yıllarda en düşük etkinlik skoruna sahip ülkedir.

Timor ve Lorcu (2010) tarafından AB'ye üye 27 ülkenin sağlık sisteminin performansı ile Türkiye'nin sağlık sisteminin performansının karşılaştırıldığı çalışmada 2004 yılına ait veriler kullanılmıştır. Timor ve Lorcu (2010)'nun çalışmasında girdi değişkenleri olarak; 1000 kişiye düşen yatak sayısı, GSYH'den sağlığa ayrılan pay, kişi başına düşen sağlık harcaması, 100.000 kişiye düşen pratisyen hekim sayısı, okul yaşam beklentisi değerleri, 15 yaş üstü erişkinlerde sigara kullanım oranı ile Gini Katsayısı ve çıktı değişkenleri olarak ise yaşam beklentisi ve beş yaş altı çocuk ölüm hızı kullanılmıştır. Söz konusu araştırmanın sonuçlarına göre hem CRS hem de VRS modellerinde Türkiye ve İtalya etkin çıkmıştır. Bu çalışmanın bulguları da Türkiye ve İtalya'nın tüm yıllarda her iki modele göre etkin olduğunu ortaya koymaktadır. Timor ve Lorcu (2010)'nun çalışmasında her iki modele göre de etkin çıkan Birleşik Krallık (İngiltere) bu çalışmada sadece 2012 yılında VRS modeline göre etkin çıkmıştır. Timor ve Lorcu (2010)'nun çalışmasında, Fransa ve Almanya'nın CRS ve VRS modellerine göre etkin olmadığı halde ölçek etkin olduğu sonucu elde edilirken bu çalışmada Fransa tüm yıllarda hem CRS ve VRS modellerine göre hem de ölçek etkinliği açısından etkin bulunmuştur. Almanya ise, tüm yıllarda CRS ve VRS modellerine göre düşük etkinlik skoruna sahip ülkelere biridir.

Karar verme birimleri açısından bu çalışma ile benzer karar verme birimlerinin kullanıldığı diğer bir çalışma Şener ve Yiğit (2017) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar, "OECD Health Statistics 2016" veri tabanından elde ettikleri verilerle 30 OECD ülkesinin sağlık sisteminin

performansını karşılamışlardır. Yazarlar, bu çalışmada olduğu gibi VZA'nın Girdi Yönelimli CRS ve VRS modellerini kullanmışlardır. Bahsi geçen çalışmada girdi değişkenleri olarak 1000 kişiye düşen hastane yatağı sayısı, 1000 kişiye düşen hekim sayısı, kişi başına düşen sağlık harcaması, 1.000.000 kişiye düşen MR sayısı ve 15 yaş üstü sigara kullanım oranını, çıktı değişkenleri olarak ise bebek ölüm hızı ve sağlıklı yaşam beklentisini kullanmışlardır. Şener ve Yiğit (2017)'in Girdi Yönelimli CRS ve VRS modellerinin kullanıldığı çalışma sonuçlarına göre, her iki modelde de etkin bulunan Japonya, Güney Kore ve Türkiye, bu çalışma kapsamında da hem CRS hem de VRS modellerine göre tüm yıllarda etkin bulunmuştur. Şener ve Yiğit (2017)'in çalışmasında, her iki modele göre etkin bulunan Meksika, bu çalışmada her iki modele göre tüm yıllarda etkinsiz bulunmuştur. Bununla birlikte, Şener ve Yiğit (2017) çalışmasında Girdi Yönelimli CRS Modeline göre etkinsiz ancak VRS Modeline göre etkin bulunan Kanada, bu çalışmada Girdi Yönelimli CRS Modeline göre tüm yıllarda etkinsiz bulunmuş sadece 2014 yılında VRS Modeline göre etkin bulunmuştur. Son olarak Şener ve Yiğit (2017) çalışmasında, CRS ve VRS modellerine göre etkinsiz çıkan İtalya bu çalışmada her iki modele göre de tüm yıllarda etkin çıkmıştır.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde birçok ülkenin sağlık harcaması/GSYİH oranı yıllar bazında incelendiğinde, genelde bir artıştan söz edilebilir hatta bu ülkelerin sağlık harcamalarının artış hızı GSYİH'lerinin artış hızından fazladır. Sağlık harcamalarının hızlı bir şekilde artışa geçmesi, halihazırda yapılan sağlık harcamalarının etkinliğinin sorgulanmasına neden olmaktadır. Bu sebeple, genelde sağlık sistemlerinin özelde ise sağlık harcamalarının etkinliği konusu, akademik ve idari çevrelerin dikkatini çekmiş ve bu alanda yapılan çalışmalar her geçen gün artmıştır.

Bu kapsamda ele alınan bu çalışmada G-20 ülkelerinin kamu, özel ve cepten sağlık harcamalarından oluşan toplam sağlık harcamalarının etkinliği konusu incelenmiştir. Bu amaçla G-20 ülkelerinin 2012-2014 yılları arasındaki verileri uluslararası veri tabanlarından elde edilmiştir. Veriler tasnif edilerek VZA uygulanmıştır ve ülkelerin etkinlik değerleri hesaplanmıştır.

Analiz bulgularına göre, CRS Modeline göre kurgulanan modellemelerde ülkelerin yaklaşık olarak yarısının, VRS Modeline göre kurgulanan modellemelerde ise ülkelerin yaklaşık olarak üçte ikisinin etkin olarak faaliyet gösterdiği tespit edilmiştir. Etkinsiz olarak belirlenen ülkelerden en düşük etkinlik skorlarına sahip olan ülkeler CRS Modeline göre ABD, Kanada ve Brezilya, VRS Modeline göre ise ABD, Brezilya ve Almanya olarak belirlenmiştir. Kanada, Arjantin ve Avustralya ise ölçek etkinliklerinin en düşük olduğu ülkeler olarak belirlenmiştir.

VZA'da değerlendirilen birimlerin etkinlik değerlerinin yanında etkinsiz olarak bulunan birimlerin nasıl etkin olabileceğine yönelik bir yol haritası da çıkarılabilmektedir. Bu yol haritası aslında etkinsiz olarak belirlenen birimlerin kendilerine ait değişkenleri referans olarak belirlenen birimlerin değişkenlerine benzetmeye çalışmasına dayanmaktadır. Bu açıdan bakıldığında en fazla referans olan ülkeler, CRS Modeline göre Japonya, Endonezya ve Çin, VRS Modeline göre ise Türkiye (2012 yılı hariç), İtalya ve Japonya olarak belirlenmiştir. Bu çerçevede etkinsiz olarak faaliyet gösterdiği belirlenen ülkelerin girdi değişkenlerini kendilerine ait referans ülkelerine göre benzetmeye çalışmasıyla etkinlik değerlerinde iyileştirmeler sağlayabilecekleri düşünülmektedir.

Kişi başına düşen kamu, özel ve cepten sağlık harcamaları yüksek olan bazı gelişmiş ülkelerin sağlık çıktılarında istenilen sonuçları elde edemedikleri, dolayısıyla etkin olmayan skorlara sahip oldukları görülmektedir. Özellikle ABD'nin toplam sağlık harcamaları en yüksek olan ülke olmasına rağmen sağlık göstergelerinde diğer ülkelerin çok önüne geçemediği ve bu yüzden en verimsiz sağlık sistemine sahip ülke olduğu görülmektedir. Buradan, bu ülkede sağlık için ayrılan finansal kaynakların verimsiz kullanıldığından bahsedilebileceği gibi toplumların sağlık statülerinde artışlar sağlamanın, sadece sağlık harcamalarını artırmakla mümkün olmayacağı sonucuna da varılabilir. Sağlık harcamaları sağlık statüsünü yükseltmek için gerekli olmakla beraber bu konudaki tek belirleyici değildir. Sağlık politikalarını oluşturan çevrelerin, bu durumu dikkate alarak karar almalarında faydalar görülmektedir.

VZA Modelinin kendine ait özellikleri nedeniyle elde edilen bu sonuçların kullanılan değişkenler ve varsayılan yönelimler ve modeller çerçevesinde değerlendirilmesi esastır. Farklı veri seti ve farklı yönelimlerin varsayıldığı modellerde farklı sonuçların çıkabileceği unutulmamalıdır. Ayrıca etkinliklerin değerlendirilmesi performans değerlendirmelerinin sadece bir boyutunu oluşturmaktadır. Bu nedenlerden dolayı ülkelerin sağlık harcamalarının performansını belirli kriterler ve boyutlar üzerinden yapmaları sağlık harcamalarının performanslarının daha iyi değerlendirmesini sağlayabilecektir.

KAYNAKÇA

- AFONSO, A. ve ST. AUBYN, M., (2004), **Non-Parametric Approaches to Education and Health Expenditure Efficiency in Oecd Countries**, ISEG-UTL Economics Working Paper No.1/2004/DE/CISEP/UECE <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.498383>
- AKAR, Ç., (2011), **2. ve 3. Basamak Sağlık Kurumları Finansal Tablo Konsolidasyonu, Teknik ve Mali Verimlilik Analizleri Projesi**, T. C. Sağlık Bakanlığı, Ankara.
- AKYÜZ, K. C., ÇAMUR, G. ve YILDIRIM, İ., (2015), **Mobilya ve Levha Sektöründe Veri Zarflama Analizi Yardımıyla Etkinlik Ölçümü**, Turkish Journal of Forestry, 16 (1): 50-59.
- ASANDULUI, L., ROMAN, M. ve FATULESCU, P., (2014), **The Efficiency of Healthcare Systems in Europe: A Data Envelopment Analysis Approach**, Procedia Economics and Finance, 10, 261-268.
- AYANOĞLU, Y. ATAN, M. ve BEYLİK, U., (2010), **Hastanelerde Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemiyle Finansal Performans Ölçümü ve Değerlendirilmesi**, Sağlıkta Performans ve Kalite, 2: 40-62.
- BAL, V. ve BİLGE, H., (2013), **Eğitim ve Araştırma Hastanelerinde Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü**, Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2 (2): 1-14.
- BANKER, R. D., CHARNES, A. ve COOPER, W. W., (1984), **Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis**, Management Science, 30(9), 1078-1092.
- BEHDİOĞLU, S. ve ÖZCAN, A. G. G., (2009), **Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama**, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14 (3), 301-326.
- BOZ, C. ve SUR, H., (2016), **Avrupa Birliği Üyesi ve Aday Ülkelerin Sağlık Harcamaları Açısından Benzerlik ve Farklılık Analizi**, Sosyal Güvençe Dergisi, 5 (9).
- CHARNES, A., COOPER, W. W. ve RHODES, E., (1978), **Measuring the Efficiency of Decision Making Units**, European Journal of Operational Research, 2 (6), 429-444.
- CHARNES, A., COOPER, W.W., LEWIN, A. Y. ve SEIFORD, L. M., (1994), **Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Applications**, Springer Science + Business Media, New York.
- ÇAVMAK, Ş., (2017), **Sağlık Hizmetlerinde Veri Zarflama Analizi ve Modelleri**, Sağlık Yönetimi Dergisi, 1 (1), 35-47.
- EVANS, R. G., (2002), **Financing Health Care: Taxation and the Alternatives**, <http://faculty.arts.ubc.ca/revans/tax.pdf> (Erişim Tarihi: 17.09.2017).
- GOLANY, B. ve ROLL, Y., (1989), **An Application Procedure for DEA**, Omega, 17 (3): 237-250.
- GÜLSEVİN, G. ve TÜRKAN, A. H., (2012), **Afyonkarahisar Hastanelerinin**

- Etkinliklerinin VZA İle Değerlendirilmesi**, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 12 (2), 1-8.
- İBİŞ, S., (2009), **Performance Measurement by Using Data Envelopment Analysis in Banking Industry: An Application**, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İngilizce İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
 - JOHNES, J., (2006), **Data Envelopment Analysis and its Application to the Measurement of Efficiency in Higher Education**, Economics of Education Review, 25 (3), 273-288.
 - KARABAT, A., (2015), **10 Soruda G-20**, <http://www.aljazeera.com.tr/aljazeera-ozel/10-soruda-g-20> (Erişim Tarihi: 13.09.2017).
 - KOCAMAN, A. M., MUTLU, M. E., BAYRAKTAR, D. ve ARAZ, Ö. M., (2012), **OECD Ülkelerinin Sağlık Sistemlerinin Etkinlik Analizi**, Endüstri Mühendisliği Dergisi, 23 (4): 14-31.
 - KURTULMUŞ, S., (1998), **Sağlık Ekonomisi ve Hastane Yönetimi**, İstanbul: Değişim Dinamikleri Yayınları.
 - LAFOND, A., (1995), **Sustaining Primary Health Care**, London: Earthscan Publications Limited.
 - LEIGHTON, C., (1995), **22 Policy Questions About Health Care Financing in Africa**, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.36.6190&rep=rep1&ty=pe=pdf> (Erişim Tarihi: 25.09.2017).
 - MIRMIRANI, S. ve LIPPMANN, M., (2004), **Health Care System Efficiency Analysis of G12 Countries**, International Business and Economics Research Journal, 3, 35-42.
 - MOSSIALOS, E., DIXON, A., FIGUERAS, J. and KUTZIN, J. (Ed.) **Funding Health Care: Options for Europe**, Buckingham & Philadelphia: Open University Press.
 - MURRAY, C. J. L. ve FRENK, J., (2000), **A Framework for Assessing the Performance of Health Systems**, Bulletin of the World Health Organization, 78 (6): 717-731.
 - NARCI, H. Ö., (2012), **Sağlık Kurumlarında Verimlilik Ölçümü ve Yöntemleri**, İsmet Şahin ve Narci H.Ö. (Eds.) Sağlık Kurumlarında Operasyon Yönetimi, Eskişehir: T. C. Anadolu Üniversitesi Yayını.
 - OECD, (2014), **Health Data**.
 - ÖZCAN, Y. A., (2008), **Health Care Benchmarking and Performance Evaluation**, Springer Science+ Business Media, New York, USA.
 - ÖZER, Ö., YILDIRIM, H. H. ve YILDIRIM, T., (2015), **Sağlık Sistemlerinde Finansal Sürdürülebilirlik: Kuram ve Uygulama**, Ankara: ABSAM Yayınları.
 - ÖZTÜRK, S., UÇAN, O., (2017), **Türkiye’de Sağlık Harcamalarında Artış Nedenleri: Sağlık Harcamalarında Artış – Büyüme İlişkisi**, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 22 (1), 139-152.
 - ROBINSON, S., (2011), **Financing Healthcare: Funding Systems and**

- Healthcare Cost**, In FIGUERAS, J., ROBINSON, R. ve JAKUBOWSKI, E. (Ed.) Healthcare Management, Second Edition, England: Open University Press.
- SARI, Z., (2015), **Veri Zarflama Analizi ve Bir Uygulama**, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
 - SARIKAYA, M., KABASAKAL, A. ve KUTLAR, A., (2012), **Türkiye’de Bölgesel Olarak Devlet Demiryollarının 2000-2010 Döneminde VZA İle Etkinliğinin ve Malmquist Endeksi İle Toplam Faktör Verimliliğinin Belirlenmesi**, AİBÜ-İİBF Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 8 (8). 133-155.
 - ŞAHİN, İ., (1998), **T. C. Sağlık Bakanlığı Hastanelerinin İllere Göre Karşılaştırmalı Verimlilik Analizi: Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama**, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
 - ŞENER, M. ve YİĞİT V., (2017), **Sağlık Sistemlerinin Teknik Verimliliği: OECD Ülkeleri Üzerinde Bir Araştırma**, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 26: 66-290.
 - TATAR, M., (2011), **Sağlık Hizmetlerinin Finansman Modelleri: Sosyal Sağlık Sigortasının Türkiye’de Gelişimi**, Sosyal Güvenlik Dergisi, 1 (1): 103-133.
 - TEKTÜFEKÇİ, F., (2010), **İMKB’ye Kayıtlı Halka Açık Teknoloji Şirketlerinde Finansal Etkinliğin Veri Zarflama Analizi (VZA) İle Değerlendirilmesi**, Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi Cilt 2, Sayı 2, 2010 ISSN: 1309 -8039 (Online): 69-77.
 - THOMSON, S., FOUBISTER, T., FIGUERAS, J., KUTZIN, J., PERMANAND, G. ve BRYNDOVÁ, L., (2009), **Addressing Financial Sustainability in Health Systems**, Copenhagen: WHO.
 - TIMOR, M. ve LORCU, F., (2010), **Türkiye ve Avrupa Birliğine Üye Ülkelerin Sağlık Sistem Performanslarının Kümeleme ve Veri Zarflama Analizi İle Karşılaştırılması**, Yönetim, 21 (65): 25-46.
 - WHO, (2000), **The World Health Report 2000: Health Systems: Improving Performance**, Geneva.
 - WORLD BANK, (1993), **World Development Report 1993: Investing in Health**, Oxford University Press, Inc, New York.
 - WORLD HEALTH ORGANIZATION, (2014), **Health Data**.
 - YEŞİLYURT, Ö. ve SALAMOV, F., (2017), **Türk Devletleri Sağlık Sistemlerinde Etkinliğin ve Etkinliğe Etki Eden Faktörlerin Süper Etkinlik ve TOBIT Modelleriyle Değerlendirilmesi**, In III. IBANESS Congress Series-Edirne/Turkey (pp. 852-863).
 - YILDIRIM, H. H. ve YILDIRIM, T., (2011), **Avrupa Birliğine Üyelik Sürecinde Türkiye Sağlık Sektörü Araştırmaları**, 2. Baskı, İmaj Yayınları, Ankara.