

# MİLENYUMDA BRICS-MT ÜLKELERİNİN SAĞLIK HARCAMALARI PERFORMANSI: YILLARA GÖRE KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZ

HEALTH EXPENDITURES PERFORMANCE OF BRICS-MT COUNTRIES IN MILLENNIUM: A COMPARATIVE ANALYSIS BY YEARS

Gülnur İLGÜN\*  
Murat KONCA\*\*  
Cuma ÇAKMAK\*\*\*

## ÖZ

Artan sağlık harcamaları, ülke ekonomileri ve sağlık sistemleri içerisinde önemli bir yer teşkil etmektedir. Sağlık harcamalarının sağlık sonuçlarının önemli bir belirleyicisi olmasından dolayı ülkeler, sağlık harcamalarını verimli bir şekilde kullanarak önemli sağlık sonuçları elde etmek ve vatandaşlarının sağlık statülerinde iyileştirmeler gerçekleştirmeyi arzu etmektedir. Bu bağlamda, etkin sağlık harcamasına ulaşmak tüm ülkelerin temel amaçları arasında gösterilmektedir. Bu çalışmada BRICS-MT (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika, Meksika ve Türkiye) ülkelerinin sağlık harcamalarının verimliliği 2000-2015 yıllarını kapsama alarak, üç girdi ve iki çıktı değişkeni yardımıyla ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi (MTEF) kullanılarak ortaya konulmuştur. MTEF Endeksi, girdi odaklı (input oriented) ölçeğe göre sabit getiri (CRS-Constant Return to Scale) modeli kullanılmıştır. Araştırma kapsamında yapılan analize göre; 2000-2005 döneminde 2; 2005-2010 döneminde 3 ve 2010-2015 döneminde 4 ülkenin verimsiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık Harcamaları, BRICS-MT Ülkeleri, Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Analizi (MTEF).

## ABSTRACT

Increasing health expenditures constitute an important part of national economies and health systems. As health expenditures are an important determinant of health outcomes, countries want to achieve significant health outcomes and improve their citizens' health statuses by using health expenditures efficiently. In this context, achieving efficiency in health expenditures is among the main objectives of all countries. In this study, the efficiency

\* Arş. Gör., Hacettepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, gulnurharmanci@hacettepe.edu.tr, Orcid: 0000-0003-0128-4001.

\*\* Arş. Gör., Hacettepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, konca71@gmail.com, Orcid: 0000-0002-6830-8090.

\*\*\* Arş. Gör., Dicle Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, cumacakmak@hacettepe.edu.tr, Orcid: 0000-0002-4409-9669.

of the health expenditures of BRICS-MT (Brazil, Russia, India, China, South Africa, Mexico and Turkey) countries in the 2000-2015 period was found out via Malmquist Total Factor Productivity Analysis (MTPF) with three inputs and two output variables. Input oriented constant return to scale model was adopted in the MTPF Index. According to the results, two countries were inefficient in the 2000-2005 period; three countries were inefficient in the 2005-2010 period; and four countries were inefficient in the 2010-2015 period.

**Keywords:** Health Expenditures, BRICS-MT Countries, Malmquist Total Factor Productivity Analysis (MTPF).

## GİRİŞ

Belirli hizmetleri sağlamak için kullanılan kaynaklar, girdiler ve çıktılar verimlilik ölçümlerinde karşılaştırmalar yapmada sıklıkla kullanılmaktadır. Bu karşılaştırmalar yoluyla verimlilik sınırları tahmin edilebilir ve verimsiz durumlar tespit edilebilir (Afonso ve St Aubyn, 2004: 3). Kaynakların etkin ve verimli kullanılması hükümetlerin öncelikli konuları arasında yer almaktadır. Verimlilik konusu tüm sektörler açısından önemli bir konu olmakla birlikte sağlık sistemleri ve sağlık harcamaları açısından da önemlidir.

Sağlık sistemlerinin performansı ile ilgili tartışmalar incelendiğinde, bu tartışmaların merkezinde sağlık harcamalarının olduğu görülmektedir. Çünkü sağlık sistemlerinin finansal sürdürülebilirliği, ülkeler açısından önemli bir konudur (Thomson vd., 2009: 1). Sağlık sistemlerinin finansal sürdürülebilirlik sorunu yaşamaması için minimum finansal girdi ile işlevini etkin bir şekilde sürdürmesi, yani harcama verimliliğini sağlaması gerekmektedir (Leighton, 1995: 7; Lafond, 1995: 1).

Literatür incelendiğinde, sağlık harcamalarının gelire birlikte gelir dışı bazı belirleyicilerinin de olduğu ortaya konulmaktadır. Örneğin, bazı çalışmalarda sağlık statüsünün önemli belirleyicisinin gelir seviyesi olduğu ifade edilirken (Kleiman, 1974: 66; Newhouse, 1977: 115); diğer bazı çalışmalarda eğitim, nüfusun yaş yapısı gibi gelir dışı faktörlerin de sağlık harcamalarında etkili olduğu belirlenmiştir (Leu, 1986: 41; Culyer, 1988: 110).

Ülke sağlık sistemleri incelendiğinde, benzer gelir seviyelerine ve sosyo-demografik özelliklere sahip bazı ülkelerin birbirinden çok farklı sağlık çıktıları elde ettikleri görülmektedir. Gelir ve sosyo-demografik özellikleri birbirine yakın bazı ülkelerin sağlık sonuçları arasında farklılıkların olması, bu ülkelerin sağlık

sistemlerinin performansı ile açıklanabilir. Sağlık sistemlerinin tasarımları, içerikleri ve yönetimlerindeki farklılıklar farklı sağlık sonuçlarının ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Dolayısıyla, ülkelerin karar verme mekanizmalarında rol alanların, kendi ülkeleri ile benzer diğer ülkeler arasındaki sağlık sistemi performansı farklılığını ölçmeleri ve bu performansı etkileyen faktörleri ortaya koymaları; buna bağlı olarak da daha iyi sonuçlar verecek politikaları benimsemeleri mümkün olacaktır. Sağlık sistemlerinin performansı ile ilgili elde edilecek karşılaştırılabilir ve anlamlı bilgiler, ulusal ve uluslararası düzeyde uygulanacak sağlık politikalarının bilimsel temeli güçlendirebilecektir (Murray ve Frenk, 2000: 717).

Sağlık sistemlerinde performans ölçümlerinin benzer sosyoekonomik özelliklere sahip ülkeler arasında yapılmasının temel nedenleri olarak, benzer özelliklere sahip ülkelerin benzer sağlık düzeylerini elde edememe nedenlerini sorgulama ve sağlık sisteminin eksiklerini ortaya koyarak düzeltici önlemler almaya çalışma sayılabilir. Sağlık sistemlerinin performansını değerlendirirken benzer ülkelerle yıllara göre karşılaştırmalar yapmak da performans ölçümünün bir başka nedeni olarak belirtilebilir (De Silva, 2000: 2).

Bu bağlamda, bu çalışmada benzer sosyoekonomik göstergelere sahip BRICS- MT (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika, Meksika ve Türkiye) ülkelerinin sağlık harcamaları verimliliğini karşılaştırılmak amaçlanmıştır. Sağlık harcamaları üzerinden BRICS-MT ülkelerinin sağlık performansının kıyaslanabilir bir şekilde değerlendirilmesi, bu ülkelerin sağlık harcamalarındaki verimsizliklerin ortaya konulmasında ve düzeltici önlemlerin alınması noktasında karar vericilere önemli bilgiler sağlayabilecektir.

Bu kapsamda çalışmanın birinci bölümünde araştırmanın yöntemine, ikinci bölümünde bulgularına, son bölümünde ise tartışma ve sonuçlarına yer verilmiştir.

## 1. YÖNTEM

Bu çalışmada analiz yöntemi olarak girdi odaklı (input oriented) ölçeğe göre sabit getirili (constant return to scale) Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Analizi'nden (MTEP) faydalanılmıştır. Çalışmanın girdi odaklı olmasının nedeni, sağlık sistemlerinde çıktıların planlanmasının ve kontrolünün zor olmasına bağlı olarak yöneticilerin girdiler üzerindeki kontrolünün daha fazla olmasıdır. Bu sebeple, sağlık hizmetleri ile ilgili verimlilik çalışmalarında çoğunlukla girdi yönelimli modeller benimsenmektedir (Chern ve Wan 2000: 163; Sherman ve

Zhu, 2006: 203; Özcan 2014: 23). Ölçeğe göre sabit getirili modelin seçilme sebebi ise ölçeğe göre değişken getirili modellerde MTFP endeksi skorlarında hata çıkma olasılığının var olmasıdır (Griffell-tatje ve Lovell, 1996: 1287; Hoff, 2006: 893).

MTFP, ilk olarak Sten Malmquist (1953) tarafından önerilmiş bir yöntem olmakla birlikte, Caves, Christensen ve Diewert (1982a: 1395-1411; 1982b: 73-81) tarafından veri zarflama analizi (VZA) tabanlı bir parametrik olmayan tekniğe dönüştürülmüştür. MTFP, karar verme birimlerinin (bu çalışmada BRICS-MT ülkeleri) iki zaman aralığındaki üretkenlik değişimlerini ortaya koyan parametrik olmayan bir analiz tekniğidir. MTFP skoru, teknik etkinlik değişimi (TED) ile teknolojik etkinlik değişimi (TD) skorlarının çarpımı sonucu elde edilir. Bu etkinlik skorlarından TED teknik etkinlik değişimini göstermektedir. Sağlık hizmetleri özelinde TED etkinlik skoru; bilginin yaygınlığının, piyasadaki rekabetin, maliyet yapısının ve sağlık sistemlerinin işlevlerinin verimlilik üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır. TD ise teknolojik değişimi göstermektedir. Sağlık hizmetleri özelinde bakıldığında TD etkinlik skoru; teknolojik gelişmelerin, tanı-teşhis-tedavide yeni ilaç-araç-gereç ve malzemelerin kullanılmasının, yeni hasta bakım yöntemlerinin ve reformlar sonucu oluşturulan yeni örgüt yapısının verimlilik üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır (Chowdhury vd., 2011: 722-723; Roh vd., 2011: 8).

TED, TD ve MTFP açısından iki dönem arasındaki etkinlik değişimini belirleyen sınır 1'dir. İlgili etkinlik değişiminin 1'den büyük olması etkinlik seviyesinde ilerlemeyi, 1'den küçük olması gerilemeyi ve 1'e eşit olması ise durağanlığı göstermektedir. MTFP endeksinin ölçeğe göre sabit getirili modeline ait matematiksel formülasyon aşağıda sunulmaktadır. Aşağıdaki formüllerde; t+1 döneminde t dönemine kıyasla gerçekleşen TED, TD ve MFTV değişimi formüle edilmektedir (Caves vd., 1982a: 1395-1411; Caves vd., 1982b: 73-81):

$$TED = \frac{D^{t+1}(x_0^{t+1}, y_0^{t+1})}{D^t(x_0^t, y_0^t)}$$

$$TD = \sqrt{\left(\frac{D^t(x_0^{t+1}, y_0^{t+1})}{D^t(x_0^t, y_0^t)}\right) \times \left(\frac{D^{t+1}(x_0^{t+1}, y_0^{t+1})}{D^{t+1}(x_0^t, y_0^t)}\right)}$$

MTFP= TED X TD

MTFP Endeks çalışmaları, VZA için gerekli ön şartları sağlamalıdır. VZA gibi parametrik olmayan bir yöntem olan MTFP Endekste de sonuçların güvenilirliği toplam karar verme birimi sayısına (bu çalışmada BRICS-MT ülkeleri) duyarlıdır. Bu konuda benimsenen iki temel yaklaşım mevcuttur; bunlardan birincisine göre, analiz sonuçlarının güvenilir olabilmesi için karar verme birim sayısının, çalışmada kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerinin sayısının 2 katından fazla olması gerekmektedir (Vassiloglou ve Giokas, 1990: 592). İkinci yaklaşıma göre ise karar verme birim sayısı, çalışmada kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerinin sayılarının toplamından fazla olmalıdır (Sherman, 1984: 1-25). Bu çalışma, söz konusu yaklaşımlardan ikincisini sağlamaktadır. Bu çalışmada, 3 girdi ve 2 çıktı değişkeni kullanılmıştır ve çalışmada 7 karar verme birimi mevcuttur. VZA'nın, dolayısıyla MTFP Endeksin diğer önemli ön şartı ise, girdi değişkenleri arasında yüksek düzeyli bir korelasyon olmamasıdır (Atılğan ve Söylemez, 2016: 71).

Çalışmanın girdi değişkenleri BRICS-MT ülkelerine ait olup Dünya Bankası veri tabanından alınmıştır (World Bank, 2018). İlgili veriler Tablo 1'de sunulmuştur. Çalışmanın analizleri DEASOLVER-13 Programı ile gerçekleştirilmiştir.

**Tablo 1.** Çalışmada Kullanılan Girdi ve Çıktı Değişkenleri ve Tanımları

Değişkenler	Açıklama	Kısaltması
<b>Girdi Değişkenleri</b>		
Kişi Başına Düşen Kamu Sağlık Harcaması (Public Health Expenditure)	Yatırım harcamaları hariç, Dolar bazında kişi başına düşen, vergiler ve zorunlu sigorta primleri ile finanse edilen sağlık harcamalarıdır (1 yıl içinde)	PHE
Kişi Başına Düşen Özel Sağlık Harcaması (Voluntary Health Expenditure)	Dolar bazında kişi başına düşen ve özel sigorta primleri, bağışlar, kâr amacı gütmeyen kurumların harcamaları, vs. ile finanse edilen sağlık harcamalarıdır (1 yıl içinde)	VHE
Kişi Başına Düşen Cepten Sağlık Harcaması (Out of Pocket Expenditure)	Dolar bazında kişi başına düşen cepten yapılan sağlık harcamalarıdır (1 yıl içinde)	OPHE
<b>Çıktı Değişkenleri</b>		
Doğumda Beklenen Yaşam Süresi (Life Expectancy at Birth)	Yeni doğan birinin doğumda beklediği ortalama yaşam süresidir	LEB
Bebek Ölüm Hızı (Tersi) (1/Infant Mortality Rate)	1 yaş altı ölen bebek sayısının 1.000 canlı doğan bebeğe oranıdır (1 yıl içinde)	IMR

**Kaynak:** World Bank, 2018.

Sağlık harcamaları; kamu, cepten ve özel sağlık harcamaları olmak üzere üç grupta toplanabilir. Bu çalışma, kapsamı gereği sağlık harcamalarının performansını değerlendirdiğinden çalışmanın analiz kısmına BRICS-MT ülkelerine

ilişkin söz konusu değişkenler dâhil edilmiştir. Literatürde bahsi geçen değişkenler ile yapılmış olan farklı çalışmalar da mevcuttur. Buna göre OECD ülkeleri üzerinde 1993-1997 dönemine ilişkin verilerin kullanıldığı bir çalışmada Meksika (0,96) ve Türkiye'nin (0,96) MTFP Endeksine göre verimli olmadıkları tespit edilmiştir (Spinks ve Hollingsworth 2009: 422). 29 OECD ülkesi üzerinde yapılmış olan başka bir çalışmada da Meksika (0,93) ve Türkiye'nin (0,92) verimlilik gerilemesi yaşadığı tespit edilmiştir (Kaya Samut ve Cafri'nin 2016: 123-124). 79 ülkeye ait veriler kullanılarak yapılmış olan diğer bir çalışmada da bahsi geçen çalışmalara benzer olarak Meksika, Türkiye, Güney Afrika ve Hindistan'ın MTFP Endeks skorunun 1'in altında olduğu ortaya konulmuştur (Moreno-Serra ve Smith 2012: 17-20). 34 OECD ülkesine ait 12 yıllık veri ile gerçekleştirilen başka bir çalışmada ise yukarıda bahsi geçen çalışmalardan farklı olarak Meksika (1,01) ve Türkiye (1,13), MTFP Endeks skoru açısından ilerleme göstermiştir (Özcan ve Khushalani 2017: 338-339). Son olarak BRICS ülkelerinin sağlık harcamalarının verimliliğini belirlemek amaçlı yapılmış olan bir diğer çalışmada da Brezilya, Hindistan ve Çin'in verimli olduğu; Rusya ve Güney Afrika'nın ise verimsiz olduğu tespit edilmiştir (Artan vd., 2017: 22). Görüldüğü gibi, MTFP Endeks çalışmalarında, kullanılan değişkenlere, yıllara ve karşılaştırılan ülke gruplarına göre farklı skorlar elde edilmektedir. Bu durum, MTFP Endeksin doğasından kaynaklanmaktadır zira MTFP Endeks, karşılaştırılan karar verme birimlerinin birbirlerine göre nispi verimliliğini göstermektedir.

## 2. BULGULAR

Çalışma kapsamında analize dâhil edilen ülkelere ve değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de sunulmaktadır.

**Tablo 2.** BRICS-MT Ülkelerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler (2000-2015 yılları arası)

Ülkeler		OPHE	PHE	VHE	LEB	IMR
Brezilya	Ort.	330,87	452,74	267,18	72,81	20,80
	Ss.	46,95	120,56	104,27	2,26	7,23
Çin	Ort.	157,36	198,88	35,37	74,32	18,30
	Ss.	46,95	120,56	104,27	2,26	7,23

Ülkeler		OPHE	PHE	VHE	LEB	IMR
Hindistan	Ort.	99,62	34,64	12,37	65,52	50,75
	Ss.	38,16	19,57	7,00	2,49	13,51
Meksika	Ort.	392,85	381,86	39,14	75,69	16,93
	Ss.	27,22	119,80	22,48	1,09	4,22
Rusya	Ort.	315,86	549,83	39,25	67,76	11,18
	Ss.	164,08	263,85	4,43	2,77	4,09
Türkiye	Ort.	137,92	553,17	46,81	73,04	20,75
	Ss.	32,67	213,34	2,68	2,36	8,80
Güney Afrika	Ort.	78,75	375,38	340,07	56,70	43,58
	Ss.	4,19	175,46	56,02	3,90	10,15

Tablo 2’de BRICS-MT ülkelerine ilişkin verilmiş olan tanımlayıcı istatistiklere göre OPHE değişkeni açısından Meksika’nın 3,92 ( $\pm 27,22$ ) değer ile en yüksek, Güney Afrika’nın (78,75 $\pm 4,19$ ) ise en düşük değere sahip ülke olduğu bulunmuştur. Ülke ortalamaları kalan diğer değişkenler açısından karşılaştırıldığında PHE değeri en yüksek ülkenin Türkiye (553,17 $\pm 213,34$ ), VHE değeri en yüksek ülkenin Güney Afrika (340,07 $\pm 56,02$ ), LEB değeri en yüksek ülkenin Meksika (75,69 $\pm 1,09$ ) ve son olarak IMR değişkeni en yüksek olan ülkenin ise Hindistan (50,75 $\pm 13,51$ ) olduğu saptanmıştır.

**Tablo 3.** Çalışmada Kullanılan Değişkenler Arasındaki Korelasyon

2000 Yılı						2005 Yılı					
	OPHE	PHE	VHE	LEB	IMR		OPHE	PHE	VHE	LEB	IMR
OPHE	1					OPHE	1				
PHE	0,49	1				PHE	0,50	1			
VHE	-0,10	0,24	1			VHE	-0,09	0,30	1		
LEB	0,61	0,24	-0,62	1		LEB	0,59	0,10	-0,65	1	
IMR	0,52	0,51	-0,34	0,46	1	IMR	0,49	0,49	-0,39	0,46	1
2010 Yılı						2015 Yılı					
	OPHE	PHE	VHE	LEB	IMR		OPHE	PHE	VHE	LEB	IMR
OPHE	1					OPHE	1				
PHE	0,45	1				PHE	0,43	1			
VHE	-0,12	0,20	1			VHE	-0,19	0,12	1		
LEB	0,53	0,09	-0,52	1		LEB	0,52	0,20	-0,42	1	
IMR	0,72	0,55	-0,37	0,51	1	IMR	0,71	0,66	-0,44	0,58	1

Tablo 3'e göre 2000 yılı için araştırma kapsamında kullanılan değişkenlerin birbirileri ile olan ilişki katsayılarını -0,10 ile -0,62 arasında değer aldığı görülmüştür. 2005 yılı için ilgili değişkenler arası korelasyon değerleri incelendiğinde ise en düşük korelasyona ( $r=-0,09$ ) sahip değişkenlerin VHE ile OPHE olduğu, en yüksek ilişki katsayısına sahip değişkenlerin ( $r=-0,65$ ) ise LEB ile VHE olduğu bulunmuştur. Aynı şekilde 2010 yılı için değişkenler arası korelasyon katsayılarının 0,09 - 0,72 arasında olduğu bulgulanmıştır. Son olarak 2015 yılı için değişkenler arası ilişki katsayıları değerlendirildiğinde VHE ile PHE arasındaki korelasyon katsayısının ( $r=12$ ) en düşük olduğu, IMR ile OPHE arasındaki katsayının ( $r=0,71$ ) ise en yüksek değer olduğu saptanmıştır. Buradan hareketle değişkenler arası elde edilen korelasyon katsayılarının yüksek olmadığı, dolayısıyla da araştırmada kullanılan tüm değişkenlerin analize uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Tablo 4.** Malmquist TFP Endex Sonuçları (Beşer Yıllık Dönemler İçin)

Ülkeler	2000=>2005			2005=>2010			2010=>2015		
	TED	TD	MTFP	TED	TD	MTFP	TED	TD	MTFP
Brezilya	1,0110	1,1690	1,1818	1,3004	0,8154	1,0604	1,2782	0,7557	0,9660
Çin	<b>1,0916</b>	1,1584	1,2645	1,0592	0,8752	0,9270	<b>1,0196</b>	0,7935	0,8091
Hindistan	1,0924	<b>0,9524</b>	1,0404	1,2546	<b>0,6510</b>	0,8167	1,1839	<b>0,6337</b>	<b>0,7502</b>
Meksika	0,9326	1,2464	1,1624	<b>0,4843</b>	1,0635	<b>0,5150</b>	1,2452	0,7752	0,9652
Rusya	0,9885	<b>1,4301</b>	<b>1,4137</b>	1,1352	<b>1,0844</b>	1,2310	1,1879	<b>0,9474</b>	1,1254
Türkiye	<b>0,4523</b>	1,1229	<b>0,5079</b>	1,3562	0,9245	1,2539	<b>1,7604</b>	0,7505	<b>1,3212</b>
Güney Afrika	0,9183	1,0069	0,9246	<b>3,1957</b>	0,9210	<b>2,9433</b>	1,1476	0,9174	1,0528
<b>Ortalama</b>	<b>0,9267</b>	<b>1,1552</b>	<b>1,0708</b>	<b>1,3979</b>	<b>0,9050</b>	<b>1,2496</b>	<b>1,2604</b>	<b>0,7962</b>	<b>0,9986</b>
<b>Standart Sapma</b>	<b>0,2201</b>	<b>0,1572</b>	<b>0,2930</b>	<b>0,8448</b>	<b>0,1480</b>	<b>0,7891</b>	<b>0,2354</b>	<b>0,1066</b>	<b>0,1927</b>
<b>Minimum</b>	<b>0,4523</b>	<b>0,9524</b>	<b>0,5079</b>	<b>0,4843</b>	<b>0,6510</b>	<b>0,5150</b>	<b>1,0196</b>	<b>0,6337</b>	<b>0,7502</b>
<b>Maksimum</b>	<b>1,0924</b>	<b>1,4301</b>	<b>1,4137</b>	<b>3,1957</b>	<b>1,0844</b>	<b>2,9433</b>	<b>1,7604</b>	<b>0,9474</b>	<b>1,3212</b>

Tablo 4'te, BRICS-MT ülkelerinin 2000-2015 yılları arasındaki sağlık harcamaları performansı, 5'er yıllık dönemler halinde sunulmaktadır. Buna göre 2000 yılından 2005 yılına geçilen dönemi için TED değerleri incelendiğinde en düşük değere sahip ülkenin Türkiye (0,4523), en yüksek değere sahip ülkenin



ise Çin (1,0916) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. TD değerleri açısından ülkeler karşılaştırıldığında ise Hindistan'ın 0,9524 ile en düşük, Rusya'nın ise 1,4301 ile en yüksek değere sahip ülke olduğu tespit edilmiştir. Son olarak ülkelerin MTFP değerleri incelendiğinde Türkiye ve Güney Afrika'nın ilgili endeks açısından verimli olmadıkları, diğer ülkelerin ise verimli oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4'e göre 2005'ten 2010'a geçilen dönem için ülkeler TED değerleri açısından incelendiğinde verimli olmayan tek ülkenin 0,4843 değer ile Meksika olduğu görülmüştür. Bu durumun aksine TD değeri açısından ise Meksika'nın verimli olan iki ülkeden biri olduğu saptanmıştır. Ülkeler MTFP endeksi değerlerine göre karşılaştırıldığında, Brezilya, Rusya, Türkiye ve Güney Afrika'nın verimli; Çin, Hindistan ve Meksika'nın verimsiz olduğu tespit edilmiştir.

Ülkelerin 2010 yılından 2015 yılına geçtikleri dönem için TED, TD ve MTFP endeks değerleri incelendiğinde, ilgili dönem için ülkelerin hepsinin TED değerleri açısından verimli; TD değerleri açısından ise verimsiz oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak MTFP endeksi değerleri açısından ülkeler değerlendirildiğinde Rusya, Türkiye ve Güney Afrika'nın verimli, diğer ülkelerin ise verimsiz oldukları görülmüştür.

## **TARTIŞMA VE SONUÇ**

Girdi odaklı çalışmalarda verimlilik, karar verme birimlerinin mevcut çıktılarını daha az girdilerle elde edebilme yetenekleridir (Charnes vd., 1981: 669). Bu çalışma da girdi odaklı yaklaşım benimsenerek benzer sosyoekonomik göstergelere sahip BRICS-MT ülkelerinin sağlık harcamaları verimliliği 5'er yıllık dönemler itibarıyla karşılaştırmak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda MTFP Endeksten faydalanılmış ve 2000=>2005 döneminde sadece Türkiye ve Güney Afrika'nın bir gerileme gösterdiği tespit edilmiştir. Türkiye ve Güney Afrika'nın MTFP Endekste gerileme göstermesinde bu ülkelerin TED etkinlik skorları etkili olmuştur. Şöyle ki bahsi geçen dönemde söz konusu ülkelerin TD etkinlik skorları, 1'in üzerine çıkmış, yani bir ilerleme göstermiş ancak bu ilerleme TED etkinlik skorlarındaki gerilemeyi telafi edememiş ve buna bağlı olarak MTFP Endekste gerilemeye neden olmuştur. Buna göre, Türkiye ve Güney Afrika'nın 2000=>2005 döneminde sağlık harcamalarında işlevsel verimsizliğinin olduğu yani, bu ülkelerin çalışmanın kapsadığı dönemlerdeki sağlık çıktılarını daha az sağlık harcaması yaparak da elde edebilecekleri düşünülmektedir.

Araştırmada ayrıca BRICS-MT ülkelerinin 2005=>2010 dönemindeki verimlilikleri MTFP Endeks kapsamında da incelenmiş ve bu dönemde 3 ülkenin (Çin, Hindistan ve Meksika) verimlilik gerilemesi yaşadığı saptanmıştır. Çin ve Hindistan'ın verimlilik gerilemesi yaşamasına TD etkinlik değerindeki gerileme neden olurken; Meksika'da, tam tersi, TED etkinlik değerindeki gerileme neden olmuştur. Türkiye ve Güney Afrika özelinde 2000=>2005 dönemine ait olarak yapılan yorumlar, 2005=>2010 dönemi özelinde Meksika için yapılabilir. Çin ve Hindistan'ın 2005=>2010 döneminde yaşadığı verimlilik gerilemesi ise, tedavide yeni ilaç-araç-gereç ve malzemeler ile yeni teknolojiler için yapılan harcamalardaki verimsizlikten kaynaklanabileceği ön görülmektedir.

Araştırma kapsamında yapılan analiz neticesinde, BRICS-MT ülkelerine ilişkin 2010=>2015 dönemi için elde edilmiş olan MTFP Endeks değerleri incelendiğinde, 4 ülkenin (Brezilya, Çin, Hindistan ve Meksika) verimlilik gerilemesi yaşadığı tespit edilmiştir. Bu dönemde tüm BRICS-MT ülkelerinin, TD etkinlik değerinde gerileme ve TED etkinlik değerinde ilerleme gösterdiği saptanmıştır. Rusya Federasyonu, Türkiye ve Güney Afrika'nın TED etkinlik değerinde gösterdiği ilerleme, TD etkinlik skorundaki kayıpları telafi ederek bu ülkelerin MTFV Endeks skorunu 1'in üzerine taşımıştır. Ancak, Brezilya, Çin, Hindistan ve Meksika'nın TED etkinlik değerinde sergilediği olumlu performans, TD etkinlik değerindeki verimlilik kaybını telafi etmeye yetmemiş ve bu sebeple bu ülkelerin MTFP Endeks değeri 1'in altında kalmış, yani bu ülkeler verimlilik bakımından gerileme yaşamıştır.

Bu çalışmada elde edilen MTFP Endeks skorlarına BRICS-MT ülkelerinin sağlık harcamaları verileri girdi; LEB ve IMR verileri çıktı olarak kullanılarak ulaşılmıştır. Farklı girdi ve çıktıların kullanıldığı başka çalışmalarda bu çalışmadan farklı sonuçların elde edilebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Çalışmada sadece üç dönemlik (2000-2005, 2005-2010 ve 2010-2015) harcama verilerinin kullanılmış olması bu çalışmanın kısıtlılığını oluşturmaktadır. Bununla birlikte, BRICS-MT ülkeleri gibi homojen özelliklere sahip ülkeler üzerinde yapılmış olan bu çalışmanın, söz konusu ülkeler için sağlık harcamalarının planlanmasında yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Afonso, António, St Aubyn, Miguel (2004), "Non-parametric Approaches to Education and Health Expenditure Efficiency in OECD Countries", ISEG-UTL Economics Working Paper No. 1/2004/DE/CISEP/UECE. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=498383>
- Artan, Seyfettin, Hayaloğlu, Pınar, Demirel, Selim Koray (2017), "BRICS Ülkelerinde Kamu Sağlık Harcamaları Etkinliğinin Belirleyicileri", SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi, 7(1): 9-30.
- Atilgan, Yasemin K, Söylemez, Arslan (2016), "Robust Coplot: Veri Zarflama Analizi Sonuçlarının Grafiksel Gösterimi İçin Bir Yaklaşım", İstatistikçiler Dergisi: İstatistik ve Aktüerya, 9(2): 66-78.
- Caves, Douglas W., Christensen, Laurits R., Diewert, W. Erwin (1982a), "The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output, and Productivity", *Econometrica*, 50: 1393-1414.
- Caves, Douglas, W, Laurits, R, Christensen, W, Erwin, Diewert (1982b), "Multilateral comparisons of Output, Input, and Productivity Using Superlative Index Numbers" *The Economic Journal*, 92(365): 73-86.
- Charnes, Abraham, Cooper William W, Rhodes Edwardo (1981), Evaluating Program and Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through. *Management Science*, 27(6): 668-697.
- Chern, Jin-Yuan, Thomas, TH Wan (2000), "The Impact of the Prospective Payment System on the Technical Efficiency of Hospitals", *Journal of Medical Systems*, 24: 159-172.
- Chowdhury, Hedayet, Walter, Wodchis, Audrey, Laporte (2011), "Efficiency and Technological Change in Health Care Services in Ontario: An Application of Malmquist Productivity Index with Bootstrapping", *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(7): 721-745.
- Culyer, Anthony, J (1988), *Health Care Expenditures in Canada: Myth and Reality, Past and Future* (No. 82), Canadian Tax Foundation.
- De Silva, Amala, Valentine, Nicole (2000), *A Framework for Measuring Responsiveness*, Geneva: World Health Organization.

- Griffell-Tatjw, Emili, Knox Lovell, CA (1996), "Deregulation and Productivity Decline: The Case of Spanish Savings Banks", *European Economic Review*, 40(6): 1281-1303.
- Hoff, Ayoe (2006), "Bootstrapping Malmquist Indices for Danish Seiners in the North Sea and Skagerrak", *Journal of Applied Statistics*, 33(9): 891-907.
- Kleiman, Ephraim (1974), *The Determinants of National Outlay on Health, in the Economics of Health and Medical Care* (pp. 66-88), Palgrave Macmillan, London.
- LaFond, Anne (1995), *Sustaining Primary Health Care*, London: Earthscan Publications Limited.
- Leighton, Charlotte (1995), "22 Policy Questions About Health Care Financing in Africa", <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.583.7510&rep=rep1&type=pdf> (Erişim Tarihi: 06.11.2018).
- Leu, Robert E (1986), *Public and Private Health Services: Comptementarities and Conflicts, içinde: The Public-Private Mix and International Health Care Cost*, Basil Blackwell, Oxford.
- Malmquist, Sten (1953), "Index Numbers and Indifference Surfaces", *Trabajos de Estadística*, 4(2): 209-242.
- Moreno-Serraa, Rodrigo, Smith, Peter, Savedoff, David, D. F, Jamison, Dean (2012), *An Exploratory Application of Data Envelopment Analysis to the Efficiency of Health Service Coverage and Access, Results for Development Institute*.
- Murray, Christopher, J. L, Julio, Frenk (2000), "A Framework for Assessing the Performance of Health Systems", *Bulletin of the World Health Organization*, 78: 717-731.
- Newhouse, Joseph, P (1977), "Medical-care Expenditure: A Cross-National Survey", *The Journal of Human Resources*, 12(1): 115-125.
- Özcan, Yasar, A, Jaya, Khushalani (2017), "Assessing Efficiency of Public Health and Medical Care Provision in OECD Countries After A Decade of Reform", *Central European Journal of Operations Research*, 25(2): 325-343

- Özcan, Yaşar, A. (2014), Health Care Benchmarking and Performance Evaluation, International Series in Operations Research & Management Science, USA: Springer.
- Roh, Chul-Young, Changsuh, Park, Moon, M. Jae (2011), "Economic Performances of U.S. Non-profit Hospitals Using the Malmquist Productivity Change Index", Journal of Management and Marketing Research, 8(1): 1-16.
- Samut, Pınar Kaya, Cafri Reyhan (2016), Analysis of the Efficiency Determinants of Health Systems in OECD Countries By DEA and Panel Tobit, Social Indicators Research, 129(1): 113-132.
- Sherman, H. David (1984), "Data Envelopment Analysis as a New Managerial Audit Methodology- Test and Evaluation", Auditing: A Journal of Practice and Theory, 4: 35-53.
- Sherman, H. David, Zhu, Joe (2006), Service Productivity Management: Improving Service Performance Using Data Envelopment Analysis (DEA), USA: Springer.
- Spinks, Jean, Bruce, Hollingsworth (2009), "Cross-Country Comparisons of Technical Efficiency of Health Production: A Demonstration of Pitfalls", Applied Economics, 41(4): 417-427
- Thomson, Sarah, Foubister, Tom, Figueras, Josep, Kutzin, Joseph, Permanand, Govin, Bryndova, Lucie (2009), Addressing Financial Sustainability in Health Systems, Copenhagen: WHO.
- Vassiloglou, Myrto, Demetrios, Giokas (1990), "A Study of the Relative Efficiency of Bank Branches: An Application of Data Envelopment Analysis", Journal of Operational Research Society, 41: 591-597.
- World Bank (2018), Health Data, <https://data.worldbank.org/topic/health> (Erişim Tarihi: 15.12.2018).