

BRICS+T ÜLKELERİNDE SAĞLIK HARCAMALARI İLE KİŞİ BAŞINA DÜŞEN GELİR ARASINDAKİ İLİŞKİLER: PANEL BOOTSTRAP NEDENSELLİK ANALİZİ

Şerif CANBAY

Düzce University, Turkey
canbay.serif@gmail.com

Mustafa KIRCA

Düzce University, Turkey
mustafakirca52@gmail.com

Özet:

Beşeri sermaye iktisadi büyüme ve refah göstergeleri için önemli bir faktördür. Eğitimin yanı sıra son yıllarda sağlığın da beşeri sermaye içerisinde değerlendirilen çalışmaların sayısındaki artış dikkatleri sağlık harcamalarının iktisadi büyüme ve refah üzerinde ne tür bir etkisi olduğu yönüne çekmeye başlamıştır. Özellikle Covid-19 pandemi sürecinde sağlık ve iktisadi büyüme arasındaki sıkı ilişki bir kez daha gözler önüne serilmiştir. Bu süreç dünya genelinde sağlık hizmetlerindeki çaresizliği ve ekonomilerdeki daralmayı kamu oyuna yansıtmıştır. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı BRICS+T (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye) ülkelerinde sağlık harcamaları ile kişi başına düşen gelir arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisinin olup olmadığının saptanmasıdır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada değişkenlere ait 2000-2018 dönemi verileri, Konya (2006) panel bootstrap causality testi ile sınanmıştır. Analiz sonuçlarına göre ele alınan ülkelerde sağlık harcamalarından kişi başına düşen gelire doğru istatistiki olarak herhangi bir nedensellik ilişkisi yoktur. Diğer taraftan Çin, Rusya, Türkiye ve Güney Afrika'da kişi başına düşen gelirden sağlık harcamalarına doğru pozitif ve tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Harcamaları, Kişi Başına Düşen Gelir, Covid-19, Panel Bootstrap Nedensellik Testi

JEL Kodları: H51, F43, C33

THE RELATIONSHIP BETWEEN HEALTH EXPENDITURES AND PER CAPITA INCOME IN BRICS+T COUNTRIES: A PANEL BOOTSTRAP CAUSALITY ANALYSIS

Abstract:

Human capital is an important factor for economic growth and prosperity indicators. In addition to education, the increase in the number of studies analyzing health in human capital in recent years started to draw attention to the impact of health expenditures on economic growth and prosperity. The close relationship between health and economic growth was once again demonstrated, especially during the Covid-19 pandemic. This process reflected the desperation in health services and the constriction in economies around the world. In this context, this study aims to determine whether there is a causality relationship between health expenditures and per capita income in BRICS+T (Brazil, Russia, India, China, South Africa, and Turkey) countries. For this purpose, the 2000-2018 period data of the variables were tested with the Kónya (2006) panel bootstrap causality test. The analysis results indicate there is no statistical causality relationship from health expenditures to per capita income in these countries. On the other hand, the research determined a positive and unidirectional causality relationship from per capita income to health expenditures in China, Russia, Turkey, and South Africa.

Keywords: Health Expenditures, Economic Growth, Covid-19, Panel Bootstrap Causality Test

JEL Codes: H51, F43, C33

Giriş

Üretim ve iktisadi büyüme için en önemli faktörlerden biri emektir. Emek verimliliğini artırmaya yönelik çabalar beşeri sermaye kavramının ortaya çıkmasına yol açmıştır. Her ne kadar beşeri sermaye kavramı eğitim ile desteklenmiş işgücü olarak genelleştirilmiş olsa da sağlık kavramını beşeri sermaye içerisinde değerlendiren araştırmacılarda mevcuttur (Schultz 1961; Mushkin 1962; Bloom, Canning ve Sevilla 2004; Barro 2013). Diğer taraftan Mushkin (1962)'de sağlık harcamalarının ekonomik büyümeyi canlandırabileceğini öne sürmüştür. Sağlığa dayalı büyüme hipotezi olarak öne sürülen bu çalışmasıyla Mushkin (1962), sağlığın önemli bir sermaye olduğunu ifade etmektedir. Bu nedenle sağlığa yapılan yatırım, geliri artırarak iktisadi büyümeye yol açabilecektir. Bu doğrultuda Barro (1996)'da sermaye üreten bir faktör olarak sağlık harcamalarını ekonominin motoru olarak ifade etmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü Küresel Sağlık Harcamaları veri tabanı (GHED, 2021) verilerine göre 2000 yılında sağlık harcamaları küresel gelirin %8.69'ini, 2018 yılında ise %9.85'ini oluşturmaktadır. 2000 yılından 2018 yılına sağlık harcamalarının küresel gelirden aldığı payın arttığı gözlemlenmektedir. Bu noktada sağlık harcamalarının milli gelir içerisinde gözlemlenen bu yükselişi gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ne tür etkiler meydana getirdiği uzun bir süredir araştırmacıların ilgi konusu olmuştur.

Bu çalışmada gelişmekte olan ülkeler içerisinde yer alan BRICS+T (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye) ülkelerinde bir refah göstergesi olan kişi başına düşen milli gelir ile sağlık harcamaları arasında nasıl bir nedensellik ilişkisinin olduğunun saptanması amaçlanmaktadır. Çalışmanın inceleme dönemi 2000-2018 yılları olup, Kónya (2006) panel bootstrap nedensellik testi ile değişkenlerin arasındaki ilişkiler sınanmaktadır. Çalışmayı diğer çalışmalardan ayıştıran en önemli farkı kullanılan yöntemidir. Yapılan literatür taramasında konunun Kónya (2006) panel bootstrap nedensellik testi ile sınanmadığı görülmektedir. Ayrıca konu ile ilgili BRICS+T ülkelerini ele alan çok az çalışmanın olduğu dikkat çekmektedir. Çalışmada öncelikle konu ile ilgili literatür incelemesi, sonrasında çalışmada kullanılacak analize ait metodoloji kısmı yer almaktadır. Metodoloji kısmının ardından analize ait bulgular belirtilecek olup sonuç kısmında bulgulara dayanılarak iktisadi ve politik çıkarımlar yapılmaktadır.

Literatür incelemesi

Sağlık harcamaları ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiler uzun bir süredir araştırmacıların ilgi konusu olmuştur. Bu ilgi bir çok araştırmacıyı farklı değişken, ele alınan dönem, ülke/ülke grubunun gelişmişlik farklılıkları ve yöntem ile konuyu ele alıp incelemelerine yol açmaktadır. Bu araştırmacılardan Bhargava vd. (2001), gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin 1965-1990 dönemine ilişkin panel verilerini kullanarak, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif ancak zayıf bir ilişkinin varlığını ortaya koymuştur. Aurangzeb (2003), Pakistan'ın sağlık harcamaları ile iktisadi büyüme rakamları ilişkilerini 1973-2001 dönemi verileri ile incelemiş değişkenler arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptamıştır. Erdil ve Yetkiner (2004), 75 ülkenin 1990-2000 dönemi verileriyle panel VAR modeli yardımıyla yürüttüğü çalışmada yüksek gelirli ülkelerde sağlık harcamalarından iktisadi büyümeye, düşük ve orta gelirli ülkelerde ise iktisadi büyümeden sağlık harcamalarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisini tespit etmişlerdir. Taban (2006), Türkiye'nin 1968-2003 dönemine ait veriler ve Granger nedensellik testi yardımıyla sağlık göstergeleri ile iktisadi büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulmuştur. Yumuşak ve Yıldırım (2009), Türkiye'de 1980-2005 yılları verileriyle yaptıkları Granger nedensellik testi sonrasında sağlık harcamalarından iktisadi büyümeye doğru zayıf negatif nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çetin ve Ecevit (2010), 15 OECD ülkesine ait 1990-2006 dönemi için Havuzlanmış Regresyon Modeli çerçevesinde panel OLS metodu yardımıyla yürüttüğü çalışmada sağlık harcamaları ile iktisadi büyüme arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Mehrara ve Musai (2011), 1971-2007 döneminde seçilmiş 11 petrol ihraç eden ülke için panel veri analiziyle iktisadi büyümeden sağlık harcamalarına doğru bir nedensellik ilişkisi olduğunu yönünde bulgulara ulaşmışlardır. Elmi ve Sadeghi (2012), gelişmekte olan 20 ülkenin 1990-2009 verileriyle yaptıkları nedensellik analizleri neticesinde uzun dönemde sağlık harcamaları ile iktisadi büyüme arasında çift yönlü, kısa dönemde ise iktisadi büyümeden sağlık harcamalarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Cebeci ve Ay (2016), BRICS ülkeleri ile Türkiye'nin 2000-2014 dönemi verileriyle panel veri analizi yöntemini kullandığı çalışmada sağlık harcamalarının iktisadi büyümeyi önemli ölçüde etkilediği sonucuna varmışlardır. Atılğan, Kılıç, ve Ertugrul (2017), Türkiye'nin 1975-2013 dönemine ilişkin verilerini test ettikleri çalışmada, kişi başına düşen sağlık harcamalarındaki artış, kişi başına düşen GSYİH'nin artışına yol açtığına dair bulgular elde etmişlerdir. Ağır ve Tıraş (2018), 34 düşük gelirli, 48 alt orta gelirli, 57 üst orta gelirli ve 55 yüksek gelirli ülkenin 1995-2014

verilerini kullanarak Emirmahmutoğlu ve Köse'nin (2011)) geliştirmiş olduğu yöntem ile yaptıkları çalışmada sağlık harcamaları ile kişi başına düşen milli gelir arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. İspir ve Türkmen (2019), G7 ülkelerinin 1988–2017 verileriyle Emirmahmutoğlu ve Köse (2011) panel nedensellik testleri kullanarak yaptıkları çalışmada sağlık harcamaları ile iktisadi büyüme arasında herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlamamışlardır. Çelik (2020), G20 ülkelerinin 2000-2016 dönemi verileri ve Dumitrescu-Hurlin (2012) panel nedensellik testi ile yürüttüğu çalışma bulgularında iktisadi büyümeden sağlık harcamalarına pozitif yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu gözlemlemişlerdir.

Literatür incelemesi neticesinde çalışmalara ait bulgular birbirinden farklı sonuçlar ortaya koymaktadır. Bunun temel nedeni daha önceden de ifade edildiği gibi farklı değişken, ele alınan dönem, ülke/ülke grubunun gelişmişlik farklılıkları ve yöntemden kaynaklandığı düşünölmektedir.

Veri ve Yöntem

Sağlık harcamaları ile iktisadi büyüme arasındaki nedensellik ilişkisinin tespiti amacıyla yürütölen bu çalışmada Dünya Bankası (2021) veri tabanından BRICS+T ölkelerine ait (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye) kişi başına düşen milli gelir (lpgdp) ve sağlık harcamaları (lhc) kullanılmaktadır. Veriler sabit fiyatlar olup, logaritmaları alınarak analize dahil edilmektedir. Çalışmanın inceleme dönemi verilere ait kısıtlar sebebiyle 2000-2018 olarak belirlenmiştir.

Çalışmada sağlık harcamaları ile iktisadi büyüme arasındaki nedensellik ilişkileri Kónya (2006) tarafından geliştirilen panel bootstrap nedensellik testi ile araştırılmaktadır. Ancak bu testi uygulayabilmek için iki temel koşul bulunmaktadır. Bu koşullarla birlikte değişkenlerin durağanlık düzeylerinin incelenmesine de gerek yoktur. Temel koşullardan ilki modelde yatay kesit bağımlılığının varlığının tespit edilmesidir. Yatay kesit bağımlılığı panel veri ekonometrisinde sıklıkla kullanılan Breusch ve Pagan'ın (1980) geliştirdiği BPLM, Pesaran'ın (2004) geliştirdiği CDLM, Pesaran'ın (2008) geliştirdiği LMadj ile Baltagi'nin (2012) geliştirdiği LMBC testleriyle sınanmaktadır. Bu testlerin ilgili panel verisinin zaman boyutu (T) ve birim/ülke boyutuna (N) göre güçleri değişmektedir. Dört testin de temel hipotezi ilgili modelde yatay kesit bağımlılığı olmadığı şeklindedir. Tesit istatistiklerinin kritik değerlerden büyük veya test istatistiklerinin olasılık değerleri %10 gibi istatistiki anlamlılık düzeylerinden küçük olması durumunda temel hipotez reddedilerek, modelde yatay kesit bağımlılığı olduğu bulgusuna ulaşılmaktadır.

İkinci temel koşul ise ilgili modele ait katsayıların homojen olmaması yani ülkeden ülkeye değişmesi gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle, katsayıların heterojen olması gerekmektedir. Bu çalışmada homojenliğin sınanması için yine panel veri ekonometrisinde kullanımı yaygın olan ve Pesaran ve Yamagata'nın (2008) önerdiği $\tilde{\Delta}$ ve $\tilde{\Delta}_{adj}$ test istatistikleri kullanılmaktadır. Burada temel hipotez ilgili modelin homojen olduğu şeklindedir. Eğer bu test istatistikleri kritik değerlerden büyük veya test istatistiklerinin olasılık değerleri %10 gibi istatistiki anlamlılık düzeylerinden küçük olması durumunda temel hipotez reddedilerek, modelde homojenliğin olmadığı; yani katsayıların heterojen olduğu anlamına gelmektedir. Aşağıda yer alan Tablo 1'de yatay kesit bağımlılığı ve homojenlik testleri sonuçları görülmektedir.

İki temel koşulu sağlanmasından sonra Konya (2006) nedensellik testi ilgili modellere uygulanabilmektedir. Konya (2006), Zellner'in (1962) geliştirilmiş olduğu Görünürde İlişkisiz Regresyon (SUR) tahmincisini kullanarak bu testi geliştirmiştir. SUR tahmincisinin en önemli özelliği En Küçük Kareler (EKK) tahmincisine göre daha etkin olmasıdır. Çalışmaya konu olan değişkenleri kullanarak SUR sistemi aşağıda görüldüğü gibi oluşturulmaktadır.

$$\left. \begin{aligned} lpgdp_{1,t} &= \varphi_{1,1} + \sum_{l=1}^{ml_lpgdp_1} \alpha_{1,1,l} lpgdp_{1,t-1} + \sum_{l=1}^{ml_lhe_1} \beta_{1,1,l} lhe_{1,t-1} + \xi_{1,1,t} \\ lpgdp_{2,t} &= \varphi_{1,2} + \sum_{l=1}^{ml_lpgdp_1} \alpha_{1,2,l} lpgdp_{2,t-1} + \sum_{l=1}^{ml_lhe_1} \beta_{1,2,l} lhe_{2,t-1} + \xi_{1,2,t} \\ &\vdots \\ lpgdp_{N,t} &= \varphi_{1,N} + \sum_{l=1}^{ml_lpgdp_1} \alpha_{1,N,l} lpgdp_{N,t-1} + \sum_{l=1}^{ml_lhe_1} \beta_{1,N,l} lhe_{N,t-1} + \xi_{1,N,t} \end{aligned} \right\} (1)$$

$$\left. \begin{aligned} lhe_{1,t} &= \varphi_{2,1} + \sum_{l=1}^{ml_lhe_2} \beta_{2,1,l} lhe_{1,t-1} + \sum_{l=1}^{ml_lpgdp_2} \alpha_{2,1,l} lpgdp_{1,t-1} + \xi_{2,1,t} \\ lhe_{2,t} &= \varphi_{2,2} + \sum_{l=1}^{ml_lhe_2} \beta_{2,2,l} lhe_{2,t-1} + \sum_{l=1}^{ml_lpgdp_2} \alpha_{2,2,l} lpgdp_{2,t-1} + \xi_{2,2,t} \\ &\vdots \\ lhe_{N,t} &= \varphi_{2,N} + \sum_{l=1}^{ml_lhe_2} \beta_{2,N,l} lhe_{N,t-1} + \sum_{l=1}^{ml_lpgdp_2} \alpha_{2,N,l} lpgdp_{N,t-1} + \xi_{2,N,t} \end{aligned} \right\} (2)$$

SUR sisteminde yer alan her bir eşitlik aslında Sims (1980) tarafından geliştirilen Vektör Otoregresif (Vector Autoregressive (VAR)) yaklaşımına dayanmaktadır (Kónya, 2006: 980). SUR Bu sistem temelde VAR yaklaşımına dayanması nedeniyle değişkenlerin eşbütünleşik olmasına gerek yoktur. Ayrıca her bir ülkeye ait VAR modellerinin hata terimleri arasında eş zamanlı bir korelasyon vardır.

Model 1 l_{he} 'den l_{pgdp} 'ye, Model 2 l_{pgdp} 'dan l_{he} 'ye doğru nedensellik ilişkisini sınamak için kullanılmaktadır. Denklemlerde ifade edilen N ülke sayısını ($i=1,2,3,\dots,6$), t ise zaman aralığını ($t=2000, 2001,\dots, 2018$) göstermektedir. Bunun yanı sıra ml ise gecikme uzunluğunu¹ ve $\xi_{1,1,t}, \xi_{1,2,t}, \dots, \xi_{1,N,t}, \xi_{2,1,t}, \xi_{2,2,t}, \dots, \xi_{2,N,t}$ hata terimleri katsayısını ifade etmektedir.

Kónya (2006) panel bootstrap nedensellik testinde, yukarıda yer alan Model 1 ve Model 2 için Wald test istatistikleri aşağıda belirtilen katsayılara kısıtlar koyularak hesaplanmaktadır. Ayrıca, her bir kısıt birer hipotezi ifade etmektedir.

$\beta_{1,N,l}$ katsayısı tüm ülkeler için sıfıra eşit değilken, $\alpha_{2,N,l}$ katsayısı tüm ülkeler için sıfıra eşit ise sağlık harcamalarından kişi başına düşen milli gelire doğru tek yönlü bir Granger nedensellik ilişkisi vardır. $\beta_{1,N,l}$ katsayısı tüm ülkeler için sıfıra eşitken, $\alpha_{2,N,l}$ katsayısı sıfıra eşit değil ise kişi başına düşen milli gelirden sağlık harcamalarına doğru tek yönlü bir Granger nedensellik vardır. Her iki katsayıda eş anlı olarak sıfıra eşit değilse değişkenler arasında çift yönlü Granger nedensellik ilişkisi vardır. Her iki katsayıda eş anlı olarak sıfıra eşitse değişkenler arasında herhangi bir Granger nedensellik ilişkisi yoktur. Testte kritik değerler bootstrap yöntemi ile hesaplanmaktadır. Hesaplanan Wald test istatistik değerleri kritik değerlerden büyükse ilgili temel hipotezler reddedilmektedir.

Bulgular

Yöntem kısmında belirtildiği gibi Kónya (2006) panel nedensellik testi yapılmadan önce modellerde yatay kesit bağımlılığının varlığının ve modellere ait katsayıların heterojen olduğunun gösterilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda Tablo 2'de yatay kesit bağımlılığı ve homojenlik test sonuçları görülmektedir.

¹ Gecikme uzunlukları Akaike Bilgi Kriteri (AIC) ve Schwartz Bilgi Kriteri (SC) değerlerini minimuma indiren kombinasyonla belirlenir.

Tablo 2 Yatay Kesit Bağımlılığı ve Homojenlik Test Sonuçları

Testler	Yatay Kesit Bağımlılığı				Homojenlik	
	Modeller	BPLM	CDLM	LM _{BC}	LM _{adj}	$\tilde{\Delta}$
Model 1	138.09* (0.001)	22.30* (0.001)	22.30* (0.001)	5.54* (0.001)	16.57* (0.001)	17.98* (0.001)
Model 2	164.23* (0.001)	27.24* (0.001)	27.08* (0.001)	11.64* (0.001)	7.93* (0.001)	8.60* (0.001)

*%5 istatistiki anlamlılık düzeyine göre yatay kesit bağımlılığını ve heterojenliği göstermektedir.
() içindekiler olasılık değerleridir.

Tablo 2’de yer alan sonuçlara göre tüm modellerde, dört yatay kesit bağımlılığı testi sonuçlarına göre yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır. Bunun anlamı ülkelerin birinde meydana gelen bir şokun diğer ülkeleri de etkilediğidir.

Diğer bir koşul olan heterojenlik koşulunun da homojenlik testi sonuçlarına göre sağlandığı görülmektedir. Örneğin Model 1 ve Model 2 için bir ülkenin *lpgdp*’deki değişimin *lhe* üzerine etkisi veya *lhe*’deki değişimin *lpgdp*’ye etkisi her bir ülke için farklı sonuçlar ortaya koymaktadır.

Her iki aşama sonrasında elde edilen bulgular neticesinde Konya (2006) panel nedensellik testinin yapılabilmesi için gerekli şartlar oluşmaktadır. Tablo 3’de Model 1 ve Model 2 için Konya (2006) nedensellik testine ait bulgular yer almaktadır.

Tablo 3 Konya (2006) Bootstrap Panel Nedensellik Test Sonuçları

<i>H₀: lhe, lpgdp'nin Granger nedeni değildir (Model 1)</i>					
Ülkeler	Katsayılar****	Test İstatistiği	Kritik Değerler****		
			10%	5%	1%
	<i>lhe</i>	Wald			
Brezilya	-1.092	6.306	12.475	17.830	34.031
Çin	-0.546	4.633	9.544	13.785	24.767
Hindistan	0.779	4.556	21.023	28.748	54.571
Rusya	0.045	0.113	11.217	16.364	32.542
Türkiye	1.058	0.987	15.794	22.434	39.996
Güney Afrika	-0.444	8.609	10.201	14.963	27.773
<i>H₀: lpgdp, lhe'nin Granger nedeni değildir (Model 2)</i>					
Ülkeler	Katsayılar****	Test İstatistiği	Kritik Değerler****		
			10%	5%	1%
	<i>lpcap</i>	Wald			
Brezilya	0.042	0.148	6.273	9.495	18.568
Çin	0.548	32.689*	11.526	16.299	31.107
Hindistan	0.416	6.737	6.858	10.141	20.522
Rusya	1.176	25.751*	8.963	12.790	25.359
Türkiye	0.337	10.533***	8.842	13.075	24.935
Güney Afrika	0.530	16.232*	6.107	8.790	15.432

*, *** Sırasıyla %1 ve %10 anlamlılık seviyesinde nedenselliği ifade etmektedir.

**** 10000 bootstrap yapılarak bootstrap katsayısı ve kritik değerleri türetilmiştir.

Tablo 3’de görülen mevcut bulgular tüm ülkeler için lthe’den lpgdp’ya doğru istatistiki olarak herhangi bir nedensellik ilişkisinin olmadığı yönündedir. Diğer taraftan Çin, Rusya, Türkiye ve Güney Afrika’da lpgdp’dan lthe’ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Sonuç

BRICS+T ülkelerinde sağlık harcamaları ile kişi başına düşen milli gelir arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisinin olup olmadığının amaçlandığı bu çalışmada 2000-2018 dönemi verileri ve Kónya (2006) panel nedensellik testi kullanılmıştır. Kónya (2006) panel nedensellik testinin yapabilmemesinin iki ön koşulu olan yatay kesit bağımlılığı ile homojenlik testine ait sonuçlar bu testin yapılabilmesini mümkün kılan bulguları ortaya koymuştur.

Sağlık harcamaları ile kişi başına düşen milli gelir arasındaki nedensellik ilişkileri için uygulanan Kónya (2006) panel nedensellik test sonuçlarına göre sağlık harcamalarından kişi başına düşen milli gelire doğru herhangi bir nedensellik ilişkisi saptanamamıştır. Kişi başına düşen milli gelirden sağlık harcamalarına doğru ise Çin, Rusya, Türkiye ve Güney Afrika’da pozitif ve tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Dolayısıyla analiz bulgularına göre ele alınan ülke grubu için sağlık harcamaları kişi başına düşen milli geliri etkilememektedir. Fakat Çin, Rusya, Türkiye ve Güney Afrika’da kişi başına düşen milli gelir artışı sağlık harcamalarını artırmaktadır. Erdil ve Yetkiner’in (2004) çalışmalarında yüksek gelirli ülkelerde sağlık harcamalarının iktisadi büyümeyi etkilediği, düşük ve orta gelirli ülkelerde ise iktisadi büyümenin sağlık harcamalarını etkilediği yönünde bulgulara ulaşımlardır. Erdil ve Yetkiner’in (2004) çalışma bulguları bu çalışmada ele alınan ülkelerin düşük ve orta gelirli ülke grubu içinde yer almasından dolayı benzeşmektedir.

Kaynakça

- Ağır, H., & Tıraş, H.H. (2018). Sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: Panel nedensellik analizi. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(4), 1558–1573. <https://doi.org/10.21547/jss.444411>.
- Aurangzeb, A. Z. (2003). Relationship between Health Expenditure and GDP in an Augmented Solow Growth Model for Pakistan: An Application of Co-integration and Error-Correction Modeling. *Lahore Journal of Economics*, 8(2), 1-16. <https://doi.org/10.35536/lje.2003.v8.i2.a1>.
- Atılğan, E., Kılıç, D., & Ertuğrul, H. M. (2017). The dynamic relationship between health expenditure and economic growth: is the health-led growth hypothesis valid for Turkey?. *The European Journal of Health Economics*, 18(5), 567-574. <https://doi.org/10.1007/s10198-016-0810-5>.

- Baltagi, B. H., Feng, Q., & Kao, C. (2012). A Lagrange Multiplier test for cross-sectional dependence in a fixed effects panel data model. *Journal of Econometrics*, 170(1), 164-177.
- Barro, R.J. (1996). Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study. *National Bureau of Economic Research* 5698.
- Barro, R.J. (2013). Health and economic growth. *Annals of Economics and Finance*, 14(2A), 305–342. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190625979.013.36>.
- Bhargava, A., Jamison, D. T., Lau, L. J., & Murray, C. J. (2001). Modeling the effects of health on economic growth. *Journal of health economics*, 20(3), 423-440.
- Bloom, D. E., Canning, D., & Sevilla, J. (2004). The effect of health on economic growth: A production function approach. *World development*, 32(1), 1-13. doi:10.1016/j.worlddev.2003.07.002.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies*. <https://doi.org/10.2307/2297111>.
- Cebeci, E., & Ay, A. (2016). The effects of health expenditures on economic growth: A panel regression analysis on BRICS countries and Turkey. *Dumlupinar University Journal of Social Science*, 91-102.
- Çelik, A. (2020). G20 ülkelerinde sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin analizi. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(1), 1-20.
- Çetin, M., & Ecevit, E. (2010). The effect of health expenditures on economic growth: A panel regression analysis on OECD countries. *Doğuş University Journal*, 1(2), 166-182. <https://doi.org/10.31671/dogus.2019.160>.
- Dünya Bankası (2021), <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=NY.GDP.MKTP.CD&country=> (Erişim Tarihi: 05.02.2021).
- Elmi, Z. M., & Sadeghi, S. (2012). Health care expenditures and economic growth in developing countries: panel co-integration and causality. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 12(1), 88-91.
- Erdil, E., & H Yetkiner. (2004). A panel data approach for income-health causality. in the economics of health reforms, edited by J.N. Yfantopoulos, 701–24. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/51091664/FNU47.pdf?1482934662=&response-content disposition=inline%3B+filename%3DA_panel_data_approach_for_income_health.pdf&Expires=1609233996&Signature=fIm9V-KiBHLxXvTuZso3o9rEnv-pla2asC1RRgRZXPIITj3W1oyE87PlgoBUC.
- GHED (2021), <https://apps.who.int/nha/database/Select/Indicators/en> (Erişim Tarihi: 05.02.2021).
- İspir, T., & Türkmen, S. (2019). G7 ülkelerinde sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Panel nedensellik analizi. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 7(3), 107-114.
- Kónya, L. (2006). Exports and growth: Granger causality analysis on OECD countries with a panel data approach. *Economic Modelling* 23(6), 978–92.

<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2006.04.008>.

- Mehrara, M., & Musai, M. (2011). Granger causality between health and economic growth in oil exporting countries. *Interdisciplinary Journal of Research in Business*, 1(8), 103-108.
- Mushkin, S. J. (1962). Health as an investment. *Journal of political economy*, 70(5), 129-157.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. Cambridge Working Papers in Economics. <https://doi.org/10.17863/CAM.5113>.
- Pesaran, M. H., Ullah, A., & Yamagata, T. (2008). A bias-adjusted LM test of error cross-section independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105–27. <https://doi.org/10.1111/j.1368-423X.2007.00227.x>.
- Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142 (1), 50–93. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.010>.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *The American economic review*, 51(1), 1-17.
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica*, 48 (1), 1. <https://doi.org/10.2307/1912017>.
- Taban, S. (2006). The causality relationship between health and economic growth in Turkey. *Sosyoekonomi*, 4(4), 31-46.
- Yumuşak, I. G., & Yıldırım, D. Ç. (2009). An econometric examination over the relation between health expenditure and economic growth. *The Journal of Knowledge Economy and Knowledge Management*, 4, 57-70.
- Zellner, A. (1962). An efficient method of estimating seemingly unrelated regressions and tests for aggregation bias. *Journal of the American Statistical Association*, 57(298), 348–68. <https://doi.org/10.1080/01621459.1962.10480664>.