



GAZİANTEP UNIVERSITY JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES

Journal homepage: <http://dergi.park.org.tr/tr/pub/jss>



Araştırma Makalesi • Research Article

G20 Ülkelerinde Sağlık Harcamaları, Yaşam Beklentisi ve Ekonomik Büyüme İlişki Üzerine Bir İnceleme

An Investigation on the Health Expenditures, Life Expectancy and Economic Growth Relationship in G20 Countries

Zeynep KÖSE^{a*} Havva GÜLTEKİN^b Gözde MERAL^c

^aDr. Öğr. Üyesi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi İİSBF İktisat Bölümü, Gaziantep / TÜRKİYE
ORCID: 0000-0002-9494-3098

^bArş. Gör. Dr. Trakya Üniversitesi İİBF, Ekonometri Bölümü, Edirne / TÜRKİYE
ORCID: 0000-0002-3157-4635

^cArş. Gör. Hasan Kalyoncu Üniversitesi İİSBF İktisat Bölümü, Gaziantep / TÜRKİYE
ORCID: 0000-0002-1918-1249

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Başvuru tarihi: 3 Mart 2021

Kabul tarihi: 10 Ağustos 2021

Anahtar Kelimeler:

Sağlık harcamaları,

Ekonomik büyüme,

Yaşam beklentisi

ÖZ

Bu çalışmada 2000-2017 yılları arasında G-20 ülkelerinde sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin varlığı araştırılmıştır. Bu bağlamda sağlık harcamaları, özel sağlık harcamaları, kişisel sağlık harcamaları, GSYH ve doğumdan beklenen yaşam süresi değişkenleri panel ARDL testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda sağlık harcamaları, özel sağlık harcamaları ve yapılan kişisel sağlık harcamaları değişkenlerinin hem uzun hem de kısa dönem parametreleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Uzun dönemde sağlık harcamalarındaki %1'lik artış ekonomik büyümede % 0,8 oranında artışa sebep olurken, özel sağlık harcamalarındaki %1'lik artış ekonomik büyümede %0,6 oranında azalışa sebep olacaktır. Yine uzun dönemde yapılan kişisel sağlık harcamaları değişkenindeki %1'lik artış ekonomik büyümede %0,7 oranında artışa sebep olacaktır.

ARTICLE INFO

Article History:

Received March 3, 2021

Accepted August 10, 2021

Keywords:

Health expenditures,

Economic growth,

Life expectancy

ABSTRACT

In this study, the relationship between health expenditures and economic growth in G20 countries between 2000-2017 was investigated. In this context, health expenditures, private health expenditures, GDP and life expectancy from birth were analyzed with panel ARDL test. As a result of the analysis, both long and short-term parameters of health expenditures, private health expenditures and personal health expenditures are statistically significant. In the long term, a 1% increase in health expenditures will cause an increase in economic growth by 0.8%, and a 1% increase in private health expenditures will cause a 0.6% decrease in economic growth. Again, an increase of 1% in the variable of personal health expenditures in the long term will cause an increase of 0.7% in economic growth.

* Sorumlu yazar/Corresponding author.
e-posta: zeynep.kose@hku.edu.tr

EXTENDED ABSTRACT

In recent years, the concept of human capital has entered the economic growth literature. Human capital stock affects economic growth positively in human capital-based growth models. Human capital stock increases in parallel with education and health investments. In today's world, global competition creates serious pressure on economies. Investments aimed at increasing the human capital stock in particular create an important cost advantage. Individuals' education increases their skill levels. Similarly, individuals' access to and benefiting from health services also contribute to their cognitive and physical skills. Individuals who do not struggle with the burden of disease are relatively more efficient in the production process. The amount of output produced per unit time is correspondingly higher. A large part of the economic growth of countries is due to health expenditures that increase the human capital stock. In this direction, countries have been revising their education and health policies based on this assumption since the beginning of the 20th century.

Healthy individuals with long life expectancy contribute to the increase of macro-scale investments and savings. As individuals' uncertainties regarding their future are largely eliminated, they attach importance to their investments in improving their post-retirement life conditions. Long life expectancy also causes an increase in education investments. Therefore, while increasing health investments increase education investments on the one hand, increasing investments on the other hand create economic growth.

In G-20 countries, the human capital stock is high and the average life expectancy is long. Private and public expenditures are high. This mentioned structure of G-20 economies; It has been questioned whether there is any relationship between the variables of health expenditure, life expectancy and economic growth.. If a relationship is found between these variables, it is aimed to make a policy proposal for developing and high-population countries.

Especially in recent years, epidemics and natural disasters have encouraged people to make more health investments. Individuals make personal health investments in order to lead a more comfortable and comfortable life during their active working life and to guarantee their lives in post-retirement periods. Health investments are made not only through personal efforts but also through the public channel.

These health investments made extend the life span of individuals. In addition, healthy individuals increase the human capital stock. This situation allows people to work in higher income jobs. Individuals with increased income increase their savings. Considering all these conditions, the increase in health expenditures will increase economic growth in the long run. This study, in which the relationship between health expenditures and economic growth in G20 countries is analyzed, contains important findings especially for developing countries with a high young population. Accordingly, investments to be made in the workforce potential of these countries will stimulate economic growth by increasing the human capital stock.

In this study, the relationship between health expenditures and economic growth between 2000-2017 in G20 countries was analyzed. Health expenditures, private health expenditures, life expectancy from birth and personal health expenditures are used as health expenditure indicators. First, cross-section dependency test was applied to the variables compiled from the World Bank official database. After the cross-section dependency test, the stationarity levels of the variables were determined with the CIPS unit root test, one of the new generation unit root tests. After it was understood that the variables were stationary in the first order difference, the long-term relationship between the variables was determined with the Kao and Pedroni cointegration tests. The panel ARDL test was applied to determine the long-term relationship between the variables. Long-term coefficient estimation has been made with MG and PMG estimators.

As a result of the Pedroni and Kao cointegration tests, it was determined that there is a cointegration relationship between the variables. Accordingly, there is a long-term relationship between health expenditures and economic growth. According to the error correction parameter, approximately 0,28% of the deviations from the balance that will occur in one period will be corrected in the next period and will approach the long-term balance. When both long and short term parameters are examined, only the economic growth variable is statistically significant. A 1% increase in economic growth in the long term will cause an increase in health expenditures by 1.25%. In the short term, a 1% increase in economic growth will cause an increase in health expenditures by 0.18%. There is a long-term relationship between economic growth and health expenditures. According to the error correction parameter, approximately 0,34% of the deviations from balance that will occur in one period will be corrected in the next period. And the long-term equilibrium will be approached. Both long and short term parameters of health expenditures, private health expenditures and personal health expenditures variables are statistically significant. In the long term, a 1% increase in health expenditures will cause an increase in economic growth by 0.8%. A 1% increase in private health expenditures will cause a 0.6% decrease in economic growth. Again, a 1% increase in personal health expenditures variable in the long term will cause an increase of 0.7% in economic growth.

It is possible to draw important inferences from this study conducted for G20 countries, especially for developing countries. Based on the positive effect of human capital on economic growth, it is recommended to make more health spending to increase the human capital stock in these countries. In addition, considering the fact that private health expenditures increase the investments, incentives should be made for people to make private health investments.

Giriş

20. yüzyılın ilk yıllarına değin parazit ve bulaşıcı hastalıklar, yetersiz beslenme, demir ve iyot eksikliği, kurşun zehirlenmesi gibi bir dizi unsur nüfusun ortalama bilişsel ve fizyolojik yeteneklerini olumsuz etkilemiştir. 20. yüzyıla gelindiğinde bahsi geçen sağlık göstergelerinde iyileşme görülmüş ve verimlilik artışının arkasındaki itici güç olarak kabul edilmiştir (Madsen, 2017, s. 34). Beslenme yetersizliklerine eşlik eden yetersiz barınma, giyim ve tıbbi tesislerinin sınırlı nüfuzu; hastalık, düşük üretkenlik düzeyi ve kazanç döngüsü yaratmaktadır. Kısır döngünün kırılması, ilgili ülkelerde kullanılmayan insan enerjisinin üretken kullanıma kanalize edilmesi ile ekonomik gelişme ve sosyal değişim sürecine ivme kazandırabilmiştir. Sağlıklı bireylerin üretken kapasiteleri görece daha yüksek olurken; özellikle sağlık harcamalarının bulaşıcı hastalıklar başta olmak üzere, hastalık yükünü azaltması fiziksel sermaye ve bilişsel becerilerde belirgin bir iyileşme yaratmıştır. 1800'lü yıllardan itibaren OECD ülkelerinin verimlilik düzeylerinde yaşanan artışların yaklaşık üçte birinin sağlık iyileştirmesinden kaynaklandığı ortaya çıkmıştır (Madsen, 2018, s. 961; Dhesi ve Dhariwal, 1990, s. 312-313). G20 ülkeleri açısından da benzer eğilimler göze çarpmaktadır. Bu bağlamda 2000-2010 döneminde G20 ülkelerinde sağlık ve eğitim harcamalarının bir göstergesi olarak kullanılan beşeri sermaye yatırımları, inovasyona yönelik kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki analiz edilmiştir. İnovasyon ve beşeri sermaye oluşumuna (sağlık ve eğitime yapılan toplam harcamalar) yönelik kamu harcamalarının ekonomik büyüme için önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, Ar-Ge'ye yapılan harcamaların yüzde 1'i ekonomik büyümeyi yüzde 9,57 artırırken; yüzde 1'lik beşeri sermaye harcamasının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin yüzde 0,29 olduğu tespit edilmiştir (Hanusch vd., 2017). Sağlık göstergelerinde iyileşme yaratmak adına yapılan sağlık harcamaları, insan sermayesini güçlendirici bir faktör olarak emeğin üretkenliğini artırmakta, yükselen çıktı düzeyiyle birlikte de ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır (Erçelik, 2018, s. 1).

Kamu yatırımları aracılığıyla artırılan sağlık sermayesi hayatta kalma olasılığını yükseltmektedir. Görece kısa yaşam süreleri tasarrufları caydırıcı etki yaratmakta, ekonomik büyüme önünde ciddi bir engel teşkil etmektedir. Yoksul ve düşük gelir düzeyine sahip ülkelerde daha uzun ve sağlıklı yaşam koşulları tahsis edilmesi durumunda eğitim ve sağlık yatırımlarında artış olacağı öngörülmekte; bu durumun da nihai olarak bir taraftan ekonomik büyüme diğer taraftan kontrollü nüfus artışı yaratacağı düşünülmektedir (Chakraborty, 2004, s. 119; WHO, 2001, s. 3). Dolayısıyla yüksek yaşam süresi okullaşma oranını ve GSYH nispetindeki yatırım düzeylerini artırmaktadır (Zhang ve Zhang, 2005, s. 64). Ek olarak sağlık harcamalarının mevcut sağlık açıklarını ortadan kaldırarak, gelir dağılımında adaleti sağlayacağı kabul edilmektedir (Weil, 2014, s. 1301).

Sağlık sermayesi bakımından farklılık gösteren ülkelerin benzer yaşam standartlarına ulaşması mümkün olmamaktadır (Chakraborty, 2004, s. 119). Yaşam süresini artırmaya yönelik politikaların ekonomik büyüme yaratıcı etkisi ülkelerin mevcut nüfus yapısına bağlı olarak değişmektedir. Şöyle ki; yaşam beklentisi yüksek gelişmiş ülkelerde nüfusun yaşlanmasına bağlı olarak ölüm oranlarını azaltıcı politikaların ekonomik büyüme yaratma gücü son derece sınırlı kalmaktadır. Ancak; yaşam beklentisi ve gelir düzeyi düşük, doğurganlık oranı ise yüksek ülkelerde; yapılan sağlık harcamalarının ekonomik büyüme yaratma potansiyeli görece yüksektir (Zhang ve Zhang, 2005, s. 64). Bu noktada yeni içsel büyüme teorileri teknolojik ilerleme ve eğitim biçiminde artan beşeri sermayenin etkisiyle üretkenlikteki iyileşmeye vurgu yapmakta; ekonomik büyüme sağlık arasında iki yönlü ilişkinin varlığını ortaya koymaktadır (Barro, 1996, s. 1). Beslenme kalitesi, sağlık hizmetleri, okuryazarlık oranlarına ilişkin olan beklenen yaşam süresi 1960 yılı için hesaplanmış ve ekonomik büyüme ile aynı yönlü ilişkinin varlığı saptanmıştır. Ek olarak 1960 yılında yaşam beklentisi yüksek olan ülkelerin sonraki kırk

yıl için daha yüksek büyüme performansı göstereceği belirtilmiştir (Barro ve Xavier, 1995, s. 554).

Kalkınma hedefleri bağlamında düşük gelir gruplarının sağlığının ve ortalama yaşam süresinin iyileştirilmesi temel önceliklerden biri ve başlıca amaçken; yoksulluğun azaltılmasına ve ekonomik büyümenin sağlanmasına giden yolda da önemli bir araç olarak kullanılmaktadır. Özellikle Sahra Altı Afrika ülkelerinde hastalık yükü ekonomik büyüme önünde ciddi bir engel teşkil etmektedir (WHO, 2001, s. 2-3). Tablo 1’de ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeyi ve gelir seviyesine göre ilgili yıllarda doğumda yaşam beklentisi, bebek ve beş yaş altı ölüm oranlarına yer verilmiştir. Gelir düzeyi görece yüksek ve ekonomik olarak gelişmiş ülkelerde yaşam süresi uzun, ölüm oranları ise düşük seyretmektedir. Ancak açlıktan ve erken ölümlerden kaçışın henüz tamamlanmadığını; zengin ülkeler de dahi kronik rahatsızlıkların, erken ölümlerin hala varlığını sürdürdüğünü söylemek mümkündür. Sağlık reformlarının hedeflenen başarıya ulaşması uzun vadeli fizyolojik değişikliklerle tutarlı sosyoekonomik, biyomedikal ve çevresel iyileştirmeleri içermesinden geçmektedir (Fogel, 1994, s. 388).

Tablo 1: Ülke Gruplarına Göre Seçili Göstergeler

	Doğumda yaşam beklentisi (yıl)		Bebek ölüm oranı (1000 doğum başına)		Beş yaş altı ölüm oranı (1000 doğum başına)	
	1970-1975	1995-2000	1970	1999	1970	1999
	Gelişmekte Olan Ülkeler	55,5	64,1	109	61	167
En az gelişmiş ülkeler	44,2	51,3	149	100	243	159
Arap ülkeleri	51,9	65,9	129	44	198	59
Doğu Asya ve Pasifik	60,4	68,8	87	34	126	44
Latin Amerika ve Karayipler	60,8	69,3	87	32	125	39
Güney Asya	49,9	61,9	128	69	203	97
Sahra Altı Afrika	45,3	48,8	138	107	226	172
Doğu Avrupa ve Bağımsız Devletler Birliği	69,2	68,4	37	25	47	31
OECD	70,4	76,4	40	13	52	8
Yüksek gelirli OECD ülkeleri	72,1	77,8	20	6	26	6
Yüksek gelirli	72	77,8	21	6	26	6
Orta gelirli	62,6	69,2	85	32	121	39
Düşük gelirli	49,6	59	126	80	202	120
Dünya	59,9	66,4	96	56	147	80

Kaynak: UNDP, 2001, s. 169

Sağlık harcamalarında yaşanan artışın ekonominin beşeri sermaye ve toplam verimlilik düzeyini artırması yönündeki temel eğilimin mutlak geçerliliğinden söz etmek mümkün olmamakla birlikte; bazı durumlarda sağlık sisteminin gereksiz ve aşırı kullanımının bir sonucu olabilmektedir (Atılğan vd.,2017, s. 573). Tablo 2’de seçili bazı ülkelerde sağlık harcamalarının GSYH içerisindeki payları gösterilmektedir. 2002-2017 yılları arasında genel eğilim sağlık harcamalarında artış şeklindedir.

Tablo 2: Sağlık Harcamaları (% GSYH)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ABD	14,0	14,5	14,6	14,6	14,7	14,9	15,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,2	16,4	16,7	17,1	17,0
Birleşik Krallık	8,0	8,2	8,5	8,5	8,7	8,9	9,2	0	0	0	1	0	0	9,9	9,9	9,8
Türkiye	5,1	5,1	5,0	4,9	5,2	5,3	5,3	5,5	5,1	4,7	4,5	4,4	4,4	4,1	4,3	4,2
Güney Afrika	6,9	6,9	6,8	6,7	6,6	6,4	6,6	7,1	7,4	7,5	7,8	7,7	7,9	8,2	8,1	8,1
Rusya	5,5	5,2	4,8	4,8	4,8	4,7	4,9	5,6	5,0	4,8	4,9	5,1	5,3	5,3	5,3	5,4
Meksika	5,1	5,8	6,0	5,8	5,7	5,8	5,7	6,1	6,0	5,7	5,8	5,9	5,6	5,8	5,5	5,5
Kore	4,2	4,4	4,4	4,6	4,9	5,1	5,4	5,8	5,9	6,0	6,1	6,3	6,5	6,7	6,9	7,1
Japonya	7,5	7,6	7,7	7,8	7,8	7,9	8,2	9,1	9,2	6	8	8	8	9	8	8
İtalya	7,9	7,8	8,2	8,3	8,4	8,1	8,5	9,0	8,9	8,8	8,8	8,8	8,9	8,9	8,7	8,7
Endonezya	2,0	2,3	2,2	2,6	2,7	2,9	2,6	2,7	3,0	3,0	2,9	3,0	3,1	3,0	3,1	3,0
Hindistan	4,4	4,1	4,1	3,9	3,8	3,6	3,6	3,6	3,4	3,3	3,3	3,8	3,6	3,6	3,5	3,6
Almanya	10,2	10,4	10,2	10,3	10,2	10,1	10,3	11,2	11,1	10,8	10,9	11,0	11,0	11,2	11,2	11,4
Fransa	10,0	10,1	10,2	10,2	10,4	10,3	10,5	11,3	11,2	11,2	11,3	11,4	11,4	11,5	11,5	11,4
Çin	4,4	4,4	4,3	4,2	4,0	3,7	3,9	4,3	4,2	4,3	4,6	4,7	4,8	5,0	5,0	5,1
Kanada	8,9	9,0	9,1	9,0	9,3	9,4	9,6	7	7	3	4	3	3	7	0	8
Brezilya	8,7	8,2	8,1	8,0	8,3	8,2	8,0	8,4	8,0	7,8	7,7	8,0	8,4	8,9	9,2	9,4
Avustralya	7,9	7,9	8,1	8,0	8,0	8,1	8,3	8,6	8,4	8,5	8,7	8,8	9,0	9,3	9,2	9,2

Kaynak: OECD, 2019

Atilgan vd. sağlık harcamalarının, asimetrik bilgi ve ahlaki tehlike sorunlarının bir sonucu olarak her zaman ekonomik büyümeyi artırıcı bir unsur olmadığını ifade etmiştir (2016, s. 573). Tablo 2’de sunulan sağlık harcamalarının artış yönündeki eğilimi; Tablo 3’teki GSYH yıllık büyüme rakamlarıyla kıyaslandığında ilgili varsayımı doğrular sonuçlar ortaya koymaktadır. ABD ekonomisi açısından bakıldığında ekonominin daralma yönünde seyrettiği 2008 ve 2009 yılları, ilgili ekonominin sağlık harcamaları konusunda yükselme eğilimi gösterdiği döneme tekabül etmektedir. Dolayısıyla ekonomik büyümeyi salt sağlık harcamaları ile açıklamak da her zaman anlamlı sonuçlar vermeyecektir. Bu noktada artan yaşam süresinin ek sermaye birikimi ve üretkenlik artışı yaratması; sosyal güvenlik programlarının tasarımına ve uzatılmış çalışma hayatının dengeleyici unsurlarına (çalışma hayatının kalitesi, esnek çalışma şartları gibi) bağlı olmaktadır (Bloom, 2018, s. 14).

Tablo 3: GSYH Büyümesi (yıllık %)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ABD	1,7	2,9	3,8	3,5	2,9	1,9	-0,1	-2,5	2,6	1,6	2,2	1,8	2,5	2,9	1,6	2,4
Birleşik Krallık	2,3	3,3	2,4	3,2	2,8	2,4	-0,3	-4,2	1,9	1,5	1,5	2,1	2,6	2,4	1,9	1,9
Türkiye	6,4	5,8	9,8	9,0	6,9	5,0	0,8	-4,8	8,4	2	4,8	8,5	4,9	6,1	3,3	7,5
Güney Afrika	3,7	2,9	4,6	5,3	5,6	5,4	3,2	-1,5	3,0	3,3	2,2	2,5	1,8	1,2	0,4	1,4

Rusya																	
Federasyonu	4,7	7,3	7,2	6,4	8,2	8,5	5,2	-7,8	4,5	4,3	4,0	1,8	0,7	-2,0	0,2	1,8	
Meksika	0,0	1,4	3,9	2,3	4,5	2,3	1,1	-5,3	5,1	3,7	3,6	1,4	2,8	3,3	2,6	2,1	
Kore																	
Cumhuriyeti	7,7	3,1	5,2	4,3	5,3	5,8	3,0	0,8	6,8	3,7	2,4	3,2	3,2	2,8	2,9	3,2	
Japonya	0,1	1,5	2,2	1,7	1,4	1,7	-1,1	-5,4	4,2	-0,1	1,5	2,0	0,4	1,2	0,5	2,2	
İtalya	0,3	0,1	1,4	0,8	1,8	1,5	-1,0	-5,3	1,7	0,7	-3,0	-1,8	0,0	0,8	1,3	1,7	
Endonezya	4,5	4,8	5,0	5,7	5,5	6,3	6,0	4,6	6,2	6,2	6,0	5,6	5,0	4,9	5,0	5,1	
Hindistan	3,8	7,9	7,9	7,9	8,1	7,7	3,1	7,9	8,5	5,2	5,5	6,4	7,4	8,0	8,3	7,0	
Almanya	-0,2	-0,7	1,2	0,7	3,8	3,0	1,0	-5,7	4,2	3,9	0,4	0,4	2,2	1,5	2,2	2,6	
Fransa	1,1	0,8	2,8	1,7	2,4	2,4	0,3	-2,9	1,9	2,2	0,3	0,6	1,0	1,1	1,1	2,3	
		10,	10,	11,	12,	14,			10,								
Çin	9,1	0	1	4	7	2	9,7	9,4	6	9,6	7,9	7,8	7,4	7,0	6,8	6,9	
Kanada	3,4	3,8	3,9	5,0	4,2	6,9	1,0	-2,9	3,1	3,1	1,8	2,3	2,9	0,7	1,0	3,2	
Brezilya	3,1	1,1	5,8	3,2	4,0	6,1	5,1	-0,1	7,5	4,0	1,9	3,0	0,5	-3,5	-3,3	1,3	
Avustralya	4,0	3,0	4,1	3,2	2,8	3,8	3,7	1,9	2,1	2,5	3,9	2,6	2,5	2,2	2,8	2,3	

Kaynak: The World Bank, 2021

Literatür Taraması

Sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik literatürde çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Literatürde yapılan bu çalışmalardan çıkan genel sonuç sağlık harcamalarının ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği şeklindedir.

Bu konuda yapılan en erken çalışmalardan biri Bhargava vd. (2000)'e aittir. Bhargava vd., (2000) çalışmalarında 1965-1990 dönemi için gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri ele alarak sağlık göstergeleri ve ekonomik büyüme ilişkisini incelemiştir. Panel veri analizinin kullanıldığı bu çalışmada sağlık göstergelerinin ekonomik büyüme üzerinde pozitif ancak güçlü bir etkiye sahip olmadığını ortaya koymuşlardır.

Bloom ve Canning (2000) sağlığın göstergesi olarak doğumda yaşam beklentisini kullandıkları çalışmalarında sağlığın ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Bloom vd. (2001), 1960-1990 yılları arasında ekonomik büyüme, yaşam beklentisi, aktif nüfus, sermaye stoğu arasındaki ilişkiyi analiz etmişler ve bu çalışmada sağlığın toplam çıktı üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Mayer (2001) 18 Latin Amerika ülkesinde sağlık harcamaları gelir ilişkisini Granger nedensellik testi ile analiz etmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, Latin Amerika ülkelerinde sağlık harcamaları ile gelir arasında güçlü bir nedensellik ilişkisi vardır.

Rivera ve Currais (2003), 1996-2000 dönemini ele alarak OECD ülkeleri üzerine yaptıkları çalışmalarında, koşullu yakınsama regresyonunu kullanmışlar ve elde ettikleri sonuçlar, sağlık harcamalarının gelir artışı üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olduğunu göstermiştir.

Chakraborty (2004) 95 ülke için 1970-1990 yılları arasında yaşam beklentisi ekonomik büyüme ilişkisini analiz etmiştir. Analiz sonucuna göre, yaşam beklentisinde meydana gelen artış ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca yaşam beklentisi düşük olan bireylerin geleceği çok fazla dikkate almadığı ve buna bağlı olarak bu bireylerde tasarruf ve yatırım eğiliminin düşük olduğu, bu durumda büyümeyi olumsuz etkilediği vurgulanmıştır.

Dreger ve Reimers (2005) 21 OECD ülkesinde 1975-2001 periyodunda sağlık harcamaları, yaşam beklentisi, bebek ölüm oranları ve ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki ilişkiyi panel eşbütünleşme testi ile analiz edilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir.

Nurudeen ve Usman (2010) Nijerya'da çeşitli hükümet harcamaları ile birlikte sağlık harcamalarının da ekonomik büyüme üzerindeki etkisini çalışmalarında ele almışlardır. Ele alınan 1970-2008 döneminde sağlık harcamalarındaki artışın, ekonomik büyümede bir artışa neden olduğu belirlenmiştir.

Çetin ve Ecevit (2011) 1990-2006 dönemi yıllık verileri kullanarak 15 OECD ülkesinde, sağlığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisini panel veri analizi ile test edilmektedir. Elde edilen sonuçlar kamu sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde istatistikî olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermiştir.

Bakare ve Olubokun (2011), Nijerya için sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki regresyon analizi ile test edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Adeniyi ve Abiodun (2011) 1985-2009 yılları arasında Nijerya'da doğumda beklenen yaşam süresi, doğurganlık oranı, sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Mehrara (2011), 1970-2007 yılları arasında İran için sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki GSYH, sağlık harcamaları, petrol gelirleri, sermaye stoku ve eğitim yatırımları değişkenleri kullanılarak ARDL yöntemi ile test etmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, sağlık harcamalarının ekonomik büyümenin küçük bir kısmını açıkladığı saptanmıştır.

Rengin (2012) Türkiye için ekonomik büyüme, sağlık harcamaları ve doğumda yaşam beklentisi değişkenleri arasında uzun vadeli bir nedensellik ilişkisinin varlığını incelemiştir. Analiz sonucunda sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuş fakat kısa dönemde bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Cooray (2013) 1990-2008 yılları arasında 210 ülkede sağlık sermayesi ekonomik büyüme ilişkisi analiz edilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, sağlık sermayesi büyüme ilişkisi ülke gelir gruplarına göre değişiklik göstermektedir. Buna göre, yüksek ve üst orta gelir grubundaki ülkelerde sağlık sermayesi ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilerken, düşük ve orta gelir grubundaki ülkelerde sadece eğitim ve sağlık harcamalarının etkisi istatistiksel olarak anlamlıdır.

Selim vd. (2014) 2001-2011 döneminde 27 AB üyesi ülke ve Türkiye'de kişi başı sağlık harcaması ve ekonomik büyüme arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkileri panel eşbütünleşme ve hata düzeltme modelleri kullanarak incelemiştir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre kişi başı sağlık harcaması ve ekonomik büyüme arasında kısa ve uzun dönemde pozitif yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Lawrence Babatunde (2014) Nijerya'da sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 1970-2010 dönemi için regresyon analizi kullanarak test etmiştir.

Regresyon analizi sonucunda brüt sermaye oluşumu, toplam sağlık harcamaları ve işgücü üretkenliğinin Nijerya'da ekonomik büyümenin önemli belirleyicileri olduğunu, doğuşta yaşam beklentisi oranının ise büyüme üzerinde olumsuz etkisi olduğu ortaya konmuştur.

Wang (2015) 1990-2009 döneminde OECD ülkeleri için Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) yöntemini kullanarak gerçekleştirdikleri çalışmalarında harcamalarındaki artışların etkili bir şekilde daha iyi ekonomik performansa yol açtığını göstermektedir.

Hayaloğlu ve Bal (2015), 2000-2013 yılları arasında 54 üst orta gelir grubu ülkede sağlık harcamaları ekonomik büyüme ilişkisi kamu, özel sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme değişkenleri kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde 54 üst orta gelir grubu ülkede toplam sağlık harcamaları yanı sıra özel ve kamu sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Arslan vd. (2016) 1975-2012 dönemine ait yıllık verilerle Türkiye'de sağlık göstergeleri ile ekonomik büyüme ilişkisini Hatemi-J (2012) Asimetrik Nedensellik Testi ile incelemiştir. Yapılan analiz sonucunda sağlık göstergeleri olan, kişi başına düşen toplam sağlık harcamaları, kişi başına düşen yatak sayısı, toplam sağlık kurumu sayısı ve toplam sağlık harcamalarının milli gelir içindeki payı değişkenlerinin ekonomik büyüme ile pozitif ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Halıcı-Tülüce vd. (2016), 1995-2012 ve 1997-2009 tarih aralığında düşük ve yüksek gelir grubundaki ülkelere sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki panel nedensellik analizi ile test edilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, düşük gelir grubundaki ülkelere kısa vadede sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilirken; uzun dönemde ekonomik büyümeden sağlık harcamalarına doğru ilişki olduğu saptanmıştır.

Bedir (2016), 1995- 2013 arasında Avrupa ve Orta Doğu Afrika ülkelerinde 1995-2013 yılları arasında sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki panel nedensellik analizi ile test edilmiştir. Analiz sonucunda sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Atılğan vd. (2017) sağlık harcamaları ile sağlık harcamaları arasındaki uzun vadeli ve kısa vadeli statik ilişkiyi araştırmak için otoregresif dağıtılmış gecikme yaklaşımı (ARDL) ve Kalman Filtre Modellemesi kullanmışlardır. Ele alınan 1975-2013 döneminde Türkiye'de sağlık harcamalarındaki artışın kişi başına gayri safi yurtiçi hasılda artışa yol açacağı gösterilmiştir.

Aboubacar ve Xu (2017) 1995-2014 döneminde Sahra Altı Afrika'da sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Genelleştirilmiş Momentler Yöntemini (GMM) kullanarak test etmişlerdir. Bulgular, iki değişken arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin varlığını ortaya koymuştur.

Kılıç ve Beşer (2018) çalışmasında Merkezi ve Doğu Avrupa ülkelerini ele almış ve 1995-2016 döneminde sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisini incelemiştir. Panel veri analizinin uygulandığı çalışmada analiz sonuçları, ekonomik büyümeden sağlık harcamalarına doğru çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur.

Kızıllı ve Ceylan (2018) Türkiye’de 1979-2015 döneminde sağlık harcamaları ve 65 yaş üzeri nüfusun ekonomik büyüme üzerine etkisini ARDL (Oto regresif Gecikmesi Dağıtılmış Model), Dinamik En Küçük Kareler Yöntemi (DOLS), Tam Modifiye Edilmiş En Küçük Kareler Yöntemi (FMOLS) ve Kanonik Koentegrasyon Regresyon (CCR) tahmin yöntemlerini kullanarak incelemiştir. Elde edilen sonuçlar kişi başı sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğunu göstermiştir.

Yang (2020), 2000-2016 tarih aralığında 21 gelişmekte olan ülke için Panel Eşik Modeli uygulayarak yaptıkları çalışmada beşeri sermayenin farklı seviyelerinde sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde önemli aralık etkilerine sahip olduğunu göstermiştir. Beşeri sermaye seviyeleri düşük olduğunda sağlık harcamaları ve ekonomik büyümenin önemli ölçüde negatif korelasyonlu, beşeri sermaye orta düzeyde olduğunda, sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde pozitif fakat önemli bir etkisinin olmadığı, beşeri sermaye seviyesi yüksek olduğunda ise sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve önemli etkisinin olduğu bulunmuştur.

Altunöz (2020) Türkiye dâhil 15 OECD ülkesini ele almış ve 2000-2016 dönemi için yaptığı panel veri analizi sonucunda kamu sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkisinin olduğunu belirlemiştir.

Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışmada G-20 ülkelerinde sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin varlığı araştırılmıştır. Çalışmada yer alan ülkeler Arjantin, Avustralya, Almanya, Japonya, Hindistan, Fransa, Endonezya, Çin, Kanada, Meksika, Rusya, Suudi Arabistan, Türkiye, İngiltere, ABD, İtalya, Brezilya, Güney Afrika, Kore ülkelerini kapsamaktadır. Bu ülkelere ait 2000-2017 dönemi yıllık verileri kullanılarak iki farklı model çerçevesinde Panel ARDL yöntemi kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler ve tanımlarına ilişkin bilgiler Tablo 4’de özetlenmiştir.

Tablo 4: Değişkenler ve Tanımları

SH	Kişi başına genel devlet sağlık harcamaları (\$)
OSH	Kişi başına özel sağlık harcamaları (\$)
GSYH	Kişi başına Gayrisafi Yurt içi Hâsıla (\$)
CPH	Kişisel sağlık harcamaları (US\$)
DYB	Doğuşta yaşam beklentisi, toplam (yıl)

Çalışmada değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin varlığı Kao ve Pedroni eş bütünleşme yöntemleri kullanılarak test edilmiştir.

Pedroni (1999), panel veri modellerinde, regresyon modelinin kalıntılarına dayalı olan dördü grup içi ve üçü gruplar arası olmak üzere yedi farklı test istatistiği önermiştir. Bu testin, eğim katsayılarının paneller boyunca heterojenliğine izin vermesi ve birden çok açıklayıcı değişkene müsaade etmesi açısından avantajları mevcuttur. Tüm test istatistikleri için aşağıdaki hipotezler sınanmaktadır;

H_0 : Seriler arasında eş bütünleşme yoktur

H_a : Seriler arasında eş bütünleşme vardır

Pedroni (1999), özellikle küçük örneklem için panel-ADF ve grup-ADF testlerinin daha anlamlı sonuçlar vereceğini göstermiştir. Bu uygulamada bu testlerin anlamlı çıkması eş bütünlüğün anlamlı bir göstergesidir. Çalışmada kullanılan bir diğer test de Kao eş bütünlük testidir. Panel veri analizi için Kao, 1999 yılında ADF ve DF testlerini kullanarak H_0 : Seriler arasında eş bütünlük yoktur hipotezi altında eş bütünlük ilişkisinin varlığını sınamaktadır.

Değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin varlığı tespit edildikten sonra ARDL modelinde uzun ve kısa dönem parametrelerinin elde edilmesinde Havuzlanmış Ortalama Grup tahminci kullanılmıştır. Pesaran ve Smith (1995) tarafından önerilen Ortalama Grup Tahminci (Mean Grup Tahminci (MG)) ve Pesaran vd.(1999) tarafından önerilen Havuzlanmış Ortalama Grup Tahminci (Pooled Mean Grup Tahminci (PMG)) hem uzun hem kısa dönem parametrelerinin elde edilmesine olanak sağlamaktadır.

MG tahminci her bir birim için ARDL modeli oluşturmakta ve bu modellerden elde edilen uzun dönem parametrelerinin ortalamasını kullanarak uzun dönem parametresini elde etmektedir (Tatoğlu, 2012, s. 243). Dolayısıyla bu tahmin edici uzun dönem homojenliği ile bağlantılı olarak kısa dönem heterojenliğine izin vermemektedir. MG tahmin edicisinin ana dezavantajı, panel birimleri arasında belirli parametrelerin aynı olmasına izin vermemesidir (Nazlıoğlu, 2011)

PMG ise uzun dönem parametrelerinin birimler arasında değişmesi üzerine kısıtlama getirmekte, ancak kısa dönem parametrelerinin (ayarlama hızı ile birlikte), kesişimlerin ve hata varyanslarının panel boyunca farklı olmasına izin vermektedir (Kim vd., 2010). Böylelikle, panel ARDL modelinde değişkenlerde uzun dönem homojenite ile bağlantılı olarak kısa dönem heterojeniteye izin vermektedir. MG tahminleri tutarlı olmasına rağmen, uzun dönem homojenlik kısıtlamaları doğruysa, MG tahminleri etkin olmayacak ve sonuçları hatalı olabilecektir. Pesaran vd (1999), kısıtsız hata düzeltme modeli eşitlikte verildiği gibi tanımlanabilir;

$$\Delta Y_{it} = \varphi_i Y_{it-1} + \beta_i' X_{it-1} + \sum_{j=1}^{q-1} \lambda_{ij} \Delta Y_{it-j} + \sum_{j=0}^{p-i} \gamma_{ij}' \Delta X_{it-j} + \mu_i + u_{it}$$

$$i = 1,2,3, \dots N; t = 1,2,3, \dots T$$

Y_{it} ; skalar bağımlı değişken, φ_i ; skalar gecikmeli bağımlı değişken katsayısı, X_{it} paneli oluşturan birimler için (kx1) değişken vektörü, μ_i ; sabit etkiler β_i' ; (kx1) boyutlu gecikmeli bağımsız değişken vektörü, λ_{ij} ; farkı alınmış bağımlı değişkenin gecikmeli skalar katsayısı, γ_{ij}' ; farklı alınmış gecikmeli bağımsız değişkenlerin (kx1) katsayı vektörüdür. u_{it} ; sıfır ortalama ve $\sigma_i^2 > 0$ varyans ile panel birimleri ve zaman boyunca bağımsız dağılıma sahip hata terimleridir. Ayrıca panel genelinde $\varphi_i < 0$ olduğu varsayılmakta ve dolayısıyla Y_{it} ve X_{it} arasında uzun dönemli ilişkinin var olduğu söylenebilmektedir. φ_i , uzun dönem dengesine doğru ayarlama hızını ölçen hata düzeltme katsayısıdır ve negatif olması beklenmektedir.

Ortak uzun dönem katsayıları, havuzlanmış maksimum olasılık tahminiyle belirlenmektedir. Pesaran vd. (1999), Hausman-tipi test istatistiği, MG ve PMG tahmincileri arasında en uygun tahmin ediciyi seçmek için kullanılabilir.

Bulgular

Tüm değişkenlerin doğal logaritması alınmış olup ilk olarak değişkenlerde birim kökün varlığı test edilmiştir. Ancak panel birim kök testlerinin değişkenlerde var olabilecek yatay kesit bağımlılığına karşı duyarlı olması nedeni ile yatay kesit bağımlılığının öncelikle test edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle ilk olarak yatay kesit bağımlılığı için test gerçekleştirilmiş olup sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

	CD	LM	SCLM
SH	53.06***	2816.07***	152.24***
OSH	52.46***	2752.87***	148.62***
GSYH	51.83***	2689.14***	144.98***
CPH	53.81***	2895.61***	156.78***
DYB	53.37***	2848.41***	154.09***

Not: ***, ** ve * sırasıyla 0,01, 0,05 ve 0,10 anlam düzeylerini göstermektedir

Yatay-kesit bağımlılığını test etmek amacıyla Pesaran vd. (2004) CD testi, Breush-Pagan (1980) LM testi, ve Pesaran, Ullah ve Yamagata (2008) SCLM test sonuçlarına göre tüm değişkenlerde yatay kesit bağımlılığının var olduğu söylenebilmektedir.

Bu çalışmada kullanılan değişkenler için ülkeler arasında yatay kesit bağımlılığı var olduğundan dolayı serilerin durağanlığı, ikinci nesil birim kök testlerinden Pesaran (2007) tarafından geliştirilen CADF testi ile incelenmiştir. Tablo 6'da değişkenlere ilişkin birim kök test sonuçları yer almaktadır.

Tablo 6: CIPS Birim Kök Testi Sonuçları

	Sabit	Trend
SH	-2.139	-2.101
OSH	-1.889	-2.494
GSYH	-2.081	-2.619
CPH	-1.950	-2.470
DYB	-1.206	-2.710

NOT: Panel CIPS istatistiği kritik değerleri, %1, %5 ve %10 anlam düzeylerinde sabitli modelde sırasıyla -2.45, -2.22 ve -2.11; sabit ve trendli modelde -3.00, -2.77 ve -2.65'tir (Pesaran, 2007, s. 280-281).

Birim kök test sonuçlarına göre değişkenlerinin tümünün düzey değerinde durağan olmadığı ve 1. Farkı alınan serilerin durağan olduğu söylenebilmektedir. Dolayısıyla tüm değişkenlerin birinci derece entegre I(1) olduğu belirlenmiş ve değişkenlerin durağanlık mertebeleri belirlendikten sonra sağlık modeli ve ekonomik büyüme modeli olmak üzere iki farklı model kurularak eş bütünleşme ilişkisinin varlığı test edilmiştir.

Sağlık Modeli Tahmin Sonuçları

$$SH_{it} = \alpha_i + \sum_{j=1}^p \beta_{ij} SH_{it-j} + \sum_{j=0}^q \gamma_{ij} GSYH_{it-j} + \sum_{j=1}^k \lambda_{ij} CPH_{it-j} + \sum_{j=0}^s \delta_{ij} DYB_{it-j} + \varepsilon_{it}$$

Sağlık modelinde değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin varlığı Pedroni (1999) ve Kao (1999) eşbütünleşme testleri kullanılarak test edilmiş ve test sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: Eşbütünleşme Test Sonuçları

Pedroni Test Sonucu		
	Test değeri	Ağırlıklandırılmış t değeri
Panel-v istatistiği	0.3808 [0.352]	0.5234 [0.300]
Panel-rho istatistiği	0.6647 [0.747]	0.6494 [0.742]
Panel-PP istatistiği	-22.5127 [0.006]	-3.0051 [0.001]
Panel-ADF istatistiği	-3.0523 [0.001]	-4.9114 [0.000]
Grup-rho istatistiği	2.7538 [0.997]	
Grup-PP istatistiği	-2.6849 [0.004]	
Grup-ADF istatistiği	-5.6830 [0.000]	
Kao Eş bütünleşme Testi		
ADF	-5.5678 [0.000]	

Not: Köşeli parantez [] içindeki değerler p value (olasılık) değerlerini göstermektedir.

Tablo 7’de verilen test sonuçlarına göre Pedroni eş bütünleşme testinde 7 test istatistiğinden dördünde eş bütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden sıfır hipotezinin ret edildiği ve dolayısıyla değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin olduğu söylenebilmektedir. Benzer şekilde Kao test istatistiğinin de sıfır hipotezi red edildiği ve değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin olduğu söylenebilmektedir.

Değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin olduğu belirlendikten sonra PMG tahmincisi kullanılarak uzun ve kısa dönem katsayıları tahmin edilmiş ve test sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8: Sağlık Harcamaları Model Tahmin Sonuçları

Uzun Dönem Tahminleri		
Değişken	Katsayı	Standart Hata
GSYH	1.2500 [0.000]	0.0532
CPH	-0.0491 [0.373]	0.0551
DYB	-0.8811 [0.154]	0.6177
Kısa Dönem Tahminleri		
D.GSYH	0.1804 [0.049]	0.0915
D.CPH	0.2059 [0.181]	0.1538
D.DYB	-29.4496 [0.181]	22.0078
SABİT	-0.3838 [0.000]	0.1044
EC	-0.2836 [0.000]	0.0502

Not: Köşeli parantez [] içindeki değerler p value (olasılık) değerlerini göstermektedir.

Sağlık modeli hata düzeltme parametresi (-0.2836) negatif ve anlamlı olarak elde edilmiştir. Sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı söz konusu olup, hata düzeltme parametresine göre bir dönemde meydana gelecek dengeden sapmaların yaklaşık %28’i bir sonraki dönemde düzelecek olup uzun dönem dengesine yaklaşması sağlanacaktır. Hem uzun hem de kısa dönem parametreleri incelendiğinde yalnızca ekonomik büyüme değişkeni istatistiksel olarak anlamlı elde edilmiştir. Uzun dönemde ekonomik büyümede meydana gelecek %1’lik artış % 1,25 oranında, kısa dönemde ise ekonomik büyümede meydana gelecek %1’lik artış %0,18 oranında sağlık harcamalarında artışa sebep olacaktır.

Ekonomik Büyüme Modeli;

$$GSYH_{it} = \alpha_i + \sum_{j=1}^p \beta_{ij} GSYH_{it-j} + \sum_{j=0}^q \gamma_{ij} SH_{it-j} + \sum_{j=0}^k \lambda_{ij} OSH_{it-j} + \sum_{j=0}^s \delta_{ij} CPH_{it-j} + \varepsilon_{it}$$

Ekonomik büyüme modelinde değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin varlığı Pedroni (1999) ve Kao (1999) eşbütünlük testleri kullanılarak test edilmiş ve test sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9: Pedroni ve Kao Eşbütünlük Testi Sonuçları

Pedroni Test Sonucu		
	Test değeri	Ağırlıklandırılmış t değeri
Panel-v istatistiği	-0.8062 [0.7899]	-1.7375 [0.9589]
Panel-rho istatistiği	1.3991 [0.9191]	1.4062 [0.9202]
Panel-PP istatistiği	-2.4404 [0.0073]	-2.7664 [0.0028]
Panel-ADF istatistiği	-4.8170 [0.0000]	-5.1315 [0.0000]
Grup-rho istatistiği	3.3664 [0.9996]	
Grup-PP istatistiği	-2.4014 [0.0082]	
Grup-ADF istatistiği	-4.4758 [0.0000]	
Kao Eş bütünlük Testi		
ADF	-6.0413 [0.000]	

Not: köşeli parantez içindeki değerler olasılık değerini göstermektedir.

Pedroni ve Kao test sonuçları değerlendirildiğinde değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin olmadığını ifade eden sıfır hipotezinin red edildiği, dolayısıyla değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin var olduğu söylenebilmektedir. Değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin varlığı tespit edildiğinden dolayı uzun ve kısa dönem katsayıları tahmin edilmiş ve tahmin sonuçları Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10: Ekonomik Büyüme Model Tahmin Sonuçları

Uzun Dönem Tahminleri		
Değişken	Katsayı	Standart Hata
SH	0.8190[0.000]	0.0413
OSH	-0.6167 [0.000]	0.1264
CPH	0.7290 [0.000]	0.1089
Kısa Dönem Tahminleri		
D.SH	0.17070 [0.064]	0.0956
D.OSH	1.0522 [0.000]	0.2386
D.CPH	-0.5629 [0.014]	0.2302
SABİT	1.3198 [0.000]	0.3604
EC	-0.3350 [0.000]	0.0912

Ekonomik büyüme modeli hata düzeltme parametresi (-0,335) negatif ve anlamlı olarak elde edilmiştir. Ekonomik büyüme ve sağlık harcamaları arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı söz konusu olup, hata düzeltme parametresine göre bir dönemde meydana gelecek dengeden sapmaların yaklaşık %34’ü bir sonraki dönemde düzelecek olup uzun dönem dengesine yaklaşması sağlanacaktır. SH, OSH ve CPH değişkenlerinin hem uzun hem de kısa dönem parametreleri istatistiksel olarak anlamlıdır. Uzun dönemde sağlık harcamalarındaki %1’lik artış % 0,8 oranında ekonomik büyümede artışa sebep olacak olup, özel sağlık harcamalarındaki %1’lik artış ise %0,6 oranında ekonomik büyümede azalışa sebep olacaktır. Yine uzun

dönemde CPH değişkenindeki %1'lik artış ekonomik büyümede %0,7 oranında artışa sebep olacaktır.

Kısa dönemde ise $\alpha = 0,10$ anlam düzeyinde sağlık harcamalarındaki %1'lik artış % 0,2 oranında, $\alpha = 0,05$ anlam düzeyinde özel sağlık harcamalarındaki %1'lik artış ise %1,05 oranında ekonomik büyümede artışa sebep olacaktır. CPH değişkeni değerlendirildiğinde, bu değişkende meydana gelecek bir artış kısa dönemde ekonomik büyümede azalışa sebep olacaktır.

Sonuç

Ekonomik büyümenin artırılması hemen her dönemde ülkelerin en önemli hedeflerinden biri olmuştur. Beşeri sermayenin ekonomik büyüme yaratıcı etkisi büyüme teorileri tarafından vurgulanmıştır. Beşeri sermaye stokunun artırılması için eğitim harcamaları kadar sağlık harcamaları da önem arz etmektedir. Bu bağlamda ülkeler sağlık göstergelerini iyileştirmek için uygun politikalar uygulamaya başlamıştır. Sağlık göstergelerinin iyileştirilmesi için yapılmış olan sağlık harcamaları, beşeri sermayeyi güçlendirerek emek verimliliğini artırmakta ve çıktı miktarını yükseltme suretiyle ekonomik büyümeyi olumlu etkilemektedir. Yapılan kamusal sağlık yatırımları aynı zamanda doğumdan beklenen yaşam süresini de artırmaktadır. İnsanların yaşam süresi tasarruflar üzerinde de belirleyici role sahip olmaktadır. İnsanlar ancak sağlıklı bir ömür beklentisi içerisinde ise geleceğe yönelik tasarruflar yapacaktır. Bu doğrultuda artan tasarruflar yatırımları uyararak, ekonomik büyümeyi olumlu etkileyecektir.

Bu çalışmada G20 ülkelerinde sağlık harcamaları, kamu sağlık harcamaları, doğumdan beklenen yaşam süresi, özel sağlık harcamaları ve GSYH ilişkisi panel ARDL testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre, uzun dönemde sağlık harcamalarındaki %1'lik artış % 0,8 oranında ekonomik büyümede artışa, özel sağlık harcamalarındaki %1'lik artış ise %0,6 oranında ekonomik büyümede azalışa sebep olacaktır. Yine uzun dönemde CPH değişkenindeki %1'lik artış ekonomik büyümede %0,7 oranında artışa yol açacaktır. Diğer taraftan uzun ve kısa dönemde ekonomik büyümede meydana gelecek artış ta sağlık harcamalarında artışa sebep olacaktır. Elde edilen bu sonuçlar beklentilerle uyumlu olup literatürdeki çalışmaları destekler niteliktedir (Wang, 2015; Bedir, 2016; Atılğan, 2017; Kızıl ve Ceylan, 2018; Altınöz, 2020).

G20 ülkeleri için yapılan bu çalışmadan özellikle gelişmekte olan ülkeler için önemli çıkarımlar yapmak mümkündür. Beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki olumlu etkisinden yola çıkılarak bu ülkelerde beşeri sermaye stokunun artırılması için daha fazla sağlık harcaması yapılması önerilmektedir. Ayrıca yapılan özel sağlık harcamalarının yatırımları artırması durumu göz önünde bulundurulduğunda, insanların özel sağlık yatırımları yapması yönünde teşviklerin yapılması gerekmektedir.

Kaynakça

- Aboubacar, B. ve Xu, D.Y. (2017) The Impact of Health Expenditure on the Economic Growth in SubSaharan Africa. *Theoretical Economics Letters*, 7(3), 615-622. <https://doi.org/10.4236/tel.2017.73046>
- Adeniyi. L.N. ve Abiodun. L.N. (2011). Health Expenditure and Nigerian Economic Growth. *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, Basım 30, ISSN 1450-2275
- Altunöz, U. (2020), Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme ile İlişkisinin OECD Ülkeleri İçin Analizi, *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 12 (1), 85-105.
- Arslan, İ. , Eren, M. V. & Kaynak, S. (2016). Sağlık ile Kalkınma Arasındaki İlişkinin Asimetrik Nedensellik Analizi . Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi , 31 (2) , 287-310 . DOI: 10.24988/deuifb.2016312535
- Atilgan, E., Kilic, D. ve Ertugrul, H. M. (2016). 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.
- Bakare. A.S. ve Olubokun. S. (2011). Health Care Expenditure and Economic Growth in Nigeria : An Empirical Study. *HomeJournal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences*, 2(2).
- Barro, R. (1996). Health and economic growth. World Health Organization. Washington, DC.
- Barro, R. ve Xavier S.M. (1995). *Economic Growth* (2nd Edition). New York: McGraw-Hill.
- Bedir. S. (2016). Healthcare Expenditure and Economic Growth in Developing Countries. *Advances in Economics and Business* 4(2), 76-86. <http://www.hrpub.org> DOI: 10.13189/aeb.2016.040202
- Bhargava, A., Jamison, D.T., Lau, L. ve Murray C.J. (2000). Modeling the Effects of Health on Economic Growth. *GPE Discussion Paper Series*, 33, 1-33
- Bloom, D. E., David C. ve Jaypee S. (2004). The Effect of Health on Economic Growth: A Production Function Approach. *World Development* 32(1), 1–13. DOI 10.3386/w8587 <https://www.nber.org/papers/w8587>
- Bloom, D. E., Kuhn, M. ve Prettnner, K. (2018) : Health and Economic Growth, IZA Discussion Papers, No. 11939, Institute of Labor Economics (IZA), Bonn
- Breusch, T. S. ve Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics. *The Review of Economic Studies*. 47(1), 239- 253.
- Chakraborty, S. (2004). Endogenous lifetime and economic growth. *Journal of Economic Theory*, 116(1), 119–137.
- Cooray, A. (2013). Does Health Capital Have Differential Effects on Economic Growth. *Applied Economics Letters*, 20 (3), 244–249
- Çetin, M. ve Ecevit E. (2010). Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Panel Regresyon Analizi, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 11 (2),166-182.
- Dhesi, A. S. ve Dhariwal, M. S. (1990). Health Expenditure, Labour Supply and Productivity of Workers: A Simultaneous Equation Approach. *Canadian Journal of Development Studies / Revue Canadienne D'études Du Développement*, 11(2), 311–324.
- Dreger, C. ve Reimers, H. E. (2005). Health Care Expenditures in OECD Countries: A Panel Unit Root and Cointegration Analysis. IZA Discussion Paper, 1469, 1-20
- Economic Co-operation and Development (OECD). (2019). Health spending. <https://data.oecd.org/healthres/health-spending.htm> (18.03.2021)
- Erçelik, G. (2018). The Relationship between health expenditure and GDP per capita in Turkey from 1980 to 2015. *Journal of Politics, Economy and Management*, 1(1), 1–8.
- Fogel, R. W. (1994) Economic growth, population theory, and physiology: The bearing of long-

- term processes on the making of economic policy. *American Economic Review* 84(3), 369–395.
- Hanusch, H., Chakraborty, L. S. ve Khurana, S. (2017). Fiscal Policy, Economic Growth and Innovation: An Empirical Analysis of G20 Countries, Levy Economics Institute Working Paper No. 883.
- Hayaloğlu, P. ve Bal, H. (2015). Üst Orta Gelirli Ülkelerde Sağlık Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*. 3(2), 35-44.
- Kao, C. (1999), "Spurious Regression and Residual-Based Tests for Cointegration in Panel Data", *Journal of Econometrics*, 90, 1-44.
- Kılıç, N.Ö. ve Beşer, M. (2018). Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: Merkezi ve Doğu Avrupa (CEEC) Ülkeleri Üzerine Panel Veri Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 23(2), 373-382.
- Kızıl, B.C. ve Ceylan, R. (2018). Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği. *Journal of Yaşar University*, 13 (50), 197 – 209.
- Kim, D.-H., Lin, S.-C. ve Suen, Y.-B. (2010). Dynamic Effects of Trade Openness on Financial Development. *Economic Modelling*, 27(1), 254-261.
- Lawrence Babatunde, O. (2014). Analysis of the Growth Impact of Health Expenditure in Nigeria. *IOSR Journal of Economics and Finance (IOSR-JEF)*, 3(1), 77-84
- Madsen, J. B. (2017). Health-Led Growth Since 1800. *Macroeconomic Dynamics*, 22(04), 961–1000.
- Mayer, D. (2001). The Long-Term Impact of Health on Economic Growth in Latin America, *World Development*. 29(6). 1025-1033.
- Mehrara, M. (2011). Health Expenditure and Economic growth: An ARDL Approach for the Case of Iran. *Journal of Economics and Behavioral Studies*, 3(4), 249-256. <https://doi.org/10.22610/jebis.v3i4.277>
- Nazlıoğlu, Ş. (2011). Tarımsal Fiyatlarda Hedefi Aşma Hipotezi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Panel ARDL Analizi, *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 48(556).
- Nurudeen, A. ve Usman, A.(2010). Government Expenditure And Economic Growth In Nigeria, 1970-2008: A Disaggregated Analysis. *Nigeria Business and Economics Journal*, BEJ-4.
- Pedroni, P. (1999), "Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors.", *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 61(S1), 653-670.
- Pesaran, M. H. ve Smith, R. (1995). Estimating Long-Run Relationships from Dynamic Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics*, 68(1), 79-113.
- Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. *IZA Discussion Paper* No. 1240
- Pesaran, M.H. (2007). A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence. *Journal of Applied Econometrics*. 22(2), 265-312.
- Pesaran, M. H. Ullah, A. ve Yamagata, T. (2008). A Bias-Adjusted LM Test of Error Cross Section Independence. *The Econometrics Journal*. 11(1), 105–127
- Pesaran, M. H., Yongcheol S. ve Smith, R.P. (1999). Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels. *Journal of the American Statistical Association*. 94(446), 621-624.
- Rengin, A. K. (2012), "The Relationship between Health Expenditures and Economic Growth: Turkish Case", *International Journal of Business Management & Economic Research*, 3(1), 404- 409.
- Rivera, B. ve Curraís, L. (2003). The effect of health investment on growth: A causality analysis. *International Advances in Economic Research* 9, 312–323.

- <https://doi.org/10.1007/BF02296180>
- Selim, S., Uysal, D. Ve Eryiğit, P. (2014). Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 7(3), 13-24 <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/niguiibfd/>
- Şaşmaz, M.Ü. ve Yayla, Y.E. (2018). “Ekonomik Kalkınmanın Belirleyicilerinin Değerlendirilmesi: Ekonomik Faktörler”, *International Journal of Public Finance*, 3(2), 249-268.
- The World Bank. (2021). GDP growth (annual %), <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2018&locations=TR-US-ZA-RU&start=2002> (18.03.2021)
- Halıcı-Tülüce, N.S., Doğan, İ. ve Dumrul, C. (2016). Is income relevant for health expenditure and economic growth nexus?. *International Journal of Health Economics and Management*, 16, 23–49
- United Nations Development Programme (UNDP). (2001). Human development report 2001 making new technologies work for human development. http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/262/hdr_2001_en.pdf (18.03.2021)
- Wang (2015), More Health Expenditure, Better Economic Performance? Empirical Evidence From OECD Countries. *The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing* 1–5, DOI: 10.1177/0046958015602666
- Weil, D. N. (2007) Accounting for the effect of health on economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 122, 1265–1306.
- World Health Organization (WHO). (2001). Macroeconomics and health: investing in health for economic development. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42435/924154550X.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (18.03.2021)
- Yang, X. (2020). Health expenditure, human capital, and economic growth: an empirical study of developing countries. *International Journal of Health Economics and Management*. 20:163–176 <https://doi.org/10.1007/s10754-019-09275-w>
- Yerdelen-Tatoğlu, F.(2012). İleri Panel Veri Analizi (2. Baskı), Beta Yayınları, İstanbul.
- Zhang, J. ve Zhang, J. (2005). The Effect of Life Expectancy on Fertility, Saving, Schooling and Economic Growth: Theory and Evidence. *Scandinavian Journal of Economics*, 107(1), 45–66.
-