

SAĞLIK HARCAMALARI, SERMAYE BİRİKİMİ VE EKONOMİK BÜYÜME ARASINDAKİ NEDENSEL İLİŞKİ: GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER ÜZERİNE BİR İNCELEME

The Causal Relationship between Health Expenditures, Capital Accumulation and Economic Growth: An Evidence from Developed and Developing Countries*

Ebru TOPCU** & Yeter ATASAYAR***

Özet

Temel makroekonomik hedeflerin başında gelen ekonomik büyüme ile ilişkili olan faktörlerin neler olduğu literatürde sıklıkla araştırılan konular arasında yer almaktadır. Ekonomik büyüme ile ilişkili faktörler ülkelerin gelişmişlik düzeylerine ve ekonomik yapılarına göre farklılık gösterebilmektedir. Bu bağlamda çalışmanın amacı 29 gelişmiş ve 10 gelişmekte olan ülkede sağlık harcamaları, sermaye birikimi ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisinin 1999-2018 dönemi için Dumitrescu ve Hurlin (2012) panel nedensellik yöntemi ile incelenmesidir. Panel nedensellik bulguları, gelişmiş ülkelerde hem sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında hem de sermaye birikimi ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığını kanıtlamıştır. Gelişmekte olan ülkelerde ise ekonomik büyümeden sağlık harcamalarına; sermaye birikiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Gelişmiş ülkeler sermaye birikimini ve sağlık harcamalarını artırmaya yönelik politikalar uygulayarak ekonomik büyümeyi teşvik etmelidir. Böylece sermaye birikimi ve sağlık harcamalarına katkı sağlamalıdır. Diğer taraftan gelişmekte olan ülkeler ise sağlık harcamalarını artırmak için sermaye birikimini ve ekonomik büyümeyi teşvik eden politikalar uygulamalıdır.

Anahtar Kelimeler:
Sermaye Birikimi,
Sağlık Harcamaları,
Ekonomik Büyüme,
Panel Nedensellik

JEL Kodları:
I15, O47, P46

Abstract

The factors related to economic growth, which is one of the main macroeconomic targets, is among the topics that are frequently researched in the literature. Factors associated with economic growth may differ across to the development levels and economic structures of the countries. In this context, the aim of this study is to examine the causal relationship between health expenditures, capital accumulation and economic growth in 29 developed and 10 developing countries over the period 1999-2018 using Dumitrescu and Hurlin (2012) panel causality method. Panel causality findings have proven the existence of bi-directional causality between health expenditures and economic growth, as well as between capital accumulation and economic growth in developed countries. In developing countries, there is uni-directional relationship from economic growth to health expenditures. There is also uni-directional causality from capital accumulation to economic growth. Developed countries should develop policies stimulating capital accumulation as well as health expenditures in order to encourage economic growth, which, in turn, contribute to capital accumulation and health expenditures. On the other hand, developing countries should implement policies that encourage capital accumulation and economic growth to increase health spending.

Keywords:
Capital
Accumulation,
Health Expenditures,
Economic Growth,
Panel Causality

JEL Codes:
I15, O47, P46

* Bu makale Yeter Atasayar'ın Ebru Topcu danışmanlığında yürüttüğu yüksek lisans tez çalışmasından türetilmiştir.

** Dr. Öğr. Üyesi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, ebruerdogan@nevsehir.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3572-7552.

*** Yüksek lisans öğrencisi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, yeteratasayar@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3595-3210.

1. Giriş

Solow (1956) Neo-Klasik büyüme modeli, büyümenin temel belirleyeni olarak emek ve fiziki sermaye birikimine odaklanmaktadır. 1960’li yıllarla birlikte beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki rolü ilgi odağı olmaya başlamıştır. Beşeri sermaye kavramı ilk defa 1961 yılında Schultz tarafından kullanılmıştır. Schultz’a (1961) göre beşeri sermaye, kişinin çalışma kapasitesini iyileştirmeye yönelik yatırımlar kombinasyonudur (Verulava, 2019, s. 57). Bu bağlamda, beşeri sermaye birikimine yönelik yatırımlar eğitim ve sağlık faktörleri üzerinde yoğunlaşmaktadır (bkz, Becker, 1962; Grossman, 1972; Mincer, 1974; Mushkin, 1962; Rosen, 1976; Uzawa, 1965). Li ve Huang’a (2009) göre sağlık ekonomik büyüme üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca eğitim ile kıyaslandığında ekonomik büyümeye daha fazla katkı sağlamaktadır.

Sağlık harcamalarıyla ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü ilişki tespit eden ilk çalışma Mushkin’dir (1962). Mushkin’e göre, sağlığa yapılan yatırımlar beşeri sermaye birikimini artırarak ekonomik büyümeye yol açmaktadır. Sağlık, ekonomik büyümeyi beşeri sermayenin kalitesini ve verimliliğini artırarak etkilemektedir. Sağlık harcamaları; i) emeğin üretkenliğini ve verimliliği artırmaktadır. ii) yaşam kalitesini ve genel refah düzeyini yükseltmektedir. iii) daha yüksek bir öğrenme kapasitesi sağlayarak eğitimin geri dönüşüm oranının belirlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. iv) Sağlıklı bireyler daha yaratıcı olma eğiliminde oldukları için mal ve hizmet üretim sürecinde daha etkin olmaktadır (Bedir, 2016, s. 76; Howitt, 2005, s. 14-20) . v) Sağlığa yapılan yatırımlar, ölüm oranlarının düşmesine ve yaşam beklentisinin artmasına yol açmaktadır. vi) Sağlık harcamalarının artması sağlık koşullarının iyileşmesini ve kişilerin daha yüksek gelir elde etmesini desteklemektedir (Boussalem, Boussalem ve Taiba, 2014, s. 26).

Ülke ekonomilerinin gelişmesi ile birlikte, özellikle daha yüksek ulusal gelire sahip olan gelişmiş ülkeler yaşam kalitesini daha da iyileştirme ve dolayısıyla daha yüksek tıbbi hizmet talep etme eğilimindedirler. Çoğu ülkede sağlık harcamalarının artış trendi izlediği bilinmekle birlikte, sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi hem benzer hem de farklı gelişmişlik düzeylerine sahip ülkelerde bile çeşitlilik göstermektedir (Wang, 2011, s. 1536).

Dünya Sağlık Örgütü’nün 2019 raporuna göre, 2016 yılında 7.6 trilyon ABD doları olan sağlık harcamaları, 2017 yılında 7.8 trilyon ABD dolarına yükselmiştir. Bu harcama düzeyi yaklaşık olarak Gayri Safi Yurtiçi Hasıla’nın (GSYH) %10’una denk gelmektedir. 2000-2017 yılları arasında küresel reel sağlık harcamaları yılda %3.9 büyürken; ekonomi sadece %3 oranında büyümüştür. Bu göstergeler, sağlık sektörünün ekonominin kendinden daha hızlı genişlediğini ispatlamaktadır. Bununla birlikte, küresel olarak sağlık harcamalarında yaşanan artış farklı gelir gruplarında farklı şekillerde seyretmektedir. 2017 yılında düşük gelirli ülkelerde kişi başına düşen sağlık harcamalarının yüksek gelirli ülkelerdeki sağlık harcamalarından 70 kat daha düşük olduğu gözlemlenmiştir (World Health Organization [WHO], 2019).

Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde küresel olarak sağlık harcamalarının yıllar itibariyle arttığı bilinen bir gerçektir. Bu bağlamda çalışmanın temel hedefi söz konusu artışın gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ayrımı dikkate alınarak ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin tespit edilmesidir. Bu kapsamda Uluslararası Para Fonu (IMF) sınıflandırması dikkate alınarak 10 gelişmekte olan ve 29 gelişmiş ülkede sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin 1999-2018 dönemleri itibariye incelenmesi amaçlanmıştır. Ekonominin değerlendirilmesinde reel değişkenler nominal değişkenlere kıyasla daha tutarlı sonuçlar

vermektedir. Bu nedenle çalışmada reel değişkenlere yer verilmiştir. Dolayısıyla karşılaşılan ilk kısıt özellikle gelişmekte olan ülkelerde reel sağlık harcamalarına ilişkin verilerin sınırlı bir periyodu kapsamayı olmuştur. Bu durum analize dahil edilen ülke sayısının sınırlandırılmasına yol açmakla birlikte, söz konusu ilişkiye yönelik daha tutarlı sonuçlar elde edilmesi açısından literatürdeki benzer çalışmalardan ayrılmaktadır.

Çalışma 5 bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünü takiben sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisini ele alan ulusal ve uluslararası literatür incelenecektir. Literatür taramasının ardından model ve veri seti tanıtılacak; ekonometrik uygulama sonuçları değerlendirildikten sonra sonuç ve politika çıkarımları bölümü ile çalışma sonlandırılacaktır.

2. Literatür Taraması

Büyüme literatüründe değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini ele alan çalışmalar 4 farklı hipotez altında incelenmektedir:

- ✓ Büyüme hipotezi, nedensellik ilişkisinin yönünün ekonomik büyümeden incelenen değişkene doğru olduğunu göstermektedir.
- ✓ Koruma hipotezi, nedensellik ilişkisinin yönünün incelenen değişkenden ekonomik büyümeye doğru olduğunu göstermektedir.
- ✓ Geri besleme hipotezi, ilgili değişkenler arasında çift yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir.
- ✓ Yansızlık hipotezi ise ilgili değişkenler arasında herhangi bir ilişkinin olmadığını göstermektedir.

Tablo 1, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi nedensellik yaklaşımı çerçevesinde inceleyen çalışmaları göstermektedir.

Tablo 1. Sağlık Harcamaları-Ekonomik Büyüme: Nedensellik

Çalışma	Ülke(ler)	Yöntem	Bulgular
Erdil ve Yetkiner (2005)	Farklı Gelir Gruplarındaki 75 Ülke	Granger Nedensellik Testi	Sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Haldar (2008)	Hindistan	Granger Nedensellik Testi	Sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Mehrara ve Musai (2011a)	Petrol İhraç Eden 11 Ülke	Granger Nedensellik Testi	Kısa ve uzun dönemde sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasında herhangi bir ilişki tespit edilememiştir.
Mehrara ve Musai (2011b)	İran	Granger Nedensellik Testi	Ekonomik büyümeden sağlık harcamalarına doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.
Nasiru ve Usman (2012)	Nijerya	VAR	Sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Yardımcıoğlu (2012)	25 OECD Ülkesi	Pedroni Panel Nedensellik Testi	Sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Elmi ve Sadeghi (2012)	Gelişmekte Olan Ülkeler	Vektör Hata Düzeltme Modeli	Kısa dönemde ekonomik büyümeden sağlık harcamalarına doğru tek yönlü, uzun dönemde ise ekonomik büyüme ve sağlık harcamaları arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Sghari ve Hammami (2013)	30 Gelişmiş Ülke	Granger Nedensellik Testi	Sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Öztürk ve Altun Ada (2013)	Avrupa Birliği Ülkeleri	Granger Nedensellik Testi	Avusturya, Fransa, İtalya, Lüksemburg, Portekiz ve İspanya’da sağlık harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Belçika’da sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilirken; Danimarka ve Yunanistan’da değişkenler arasında nedensel bir ilişki tespit edilememiştir.
Öztürk ve Topcu (2014)	G8 Ülkeleri	Panel Hata Düzeltme Modeli	Kısa dönemde sağlık harcamalarından büyümeye doğru, uzun dönemde ise büyümeden sağlık harcamalarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Alhwaish (2014)	Sudi Arabistan	Granger Nedensellik Testi	Ekonomik büyümeden sağlık harcamalarına doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.
Mehmood, Raza, ve Mureed (2014)	Asya Ülkeleri	Granger Nedensellik Testi	Ekonomik büyümeden sağlık harcamalarına doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.
Khan vd. (2016)	SAARC Ülkeleri	Dumitrescu Hurlin Panel Nedensellik Testi	Ekonomik büyümeden sağlık harcamalarına doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.
Diñçer ve Yüksel (2019)	E7 Ülkeleri	Dumitrescu Hurlin Panel Ned. Testi	Ekonomik büyümeden sağlık harcamalarına doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.

Tablo 2’de sermaye birikimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi nedensellik yaklaşımı çerçevesinde ele alan bazı çalışmalara yer verilmektedir.

Tablo 2. Sermaye Birikimi-Ekonomik Büyüme: Nedensellik

Çalışma	Ülke(ler)	Yöntem	Bulgular
Narayan ve Smyth (2008)	G7 Ülkeleri	Granger Nedensellik Testi	Sermaye birikiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Uneze (2013)	13 Sahra Altı Afrika Ülkesi	Granger Nedensellik Testi	Sermaye birikimi ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Mohsen ve Maysam (2013)	Orta Doğu ve Kuzey Afrika Ülkeleri	Granger Nedensellik Testi	Ekonomik büyümeden sermaye birikimine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Satti, Farooq, Loganathan ve Shahbaz (2014)	Venezuela	Vektör Hata Düzeltme Modeli	Sermaye birikimi ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Ahmed, Mahalik, Shahbaz (2016)	İran	Granger Nedensellik Testi	Sermaye birikimi ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Ncanywa ve Makhenyane (2016)	Güney Afrika	Vektör Hata Düzeltme Modeli	Sermaye birikimi ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Onyinye, Idenyi ve Ifeyinwa (2017)	Nijerya	Vektör Hata Düzeltme Modeli	Sermaye birikimi ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Baz vd. (2019)	Pakistan	Granger Nedensellik Testi	Sermaye birikiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Meyer ve Sanusi (2019)	Güney Afrika	Vektör Hata Düzeltme Modeli	Ekonomik büyümeden sermaye birikimine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Topcu, Altınöz ve Aslan (2020)	Farklı Gelir Grubundaki Ülkeler	PVAR	Yüksek ve düşük gelirli ülkelerde ekonomik büyüme ve sermaye birikimi arasında çift yönlü ilişki tespit edilmiştir.

3. Model ve Veri Seti

Çalışmanın amacı 29 gelişmiş¹ ve 10 gelişmekte² olan ülkede sağlık harcamaları, fiziki sermaye birikimi ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisinin tespit edilmesidir. Bu amaç doğrultusunda, sağlık harcamaları ile genişletilmiş klasik Solow büyüme modeli kullanılmıştır:

$$Y = f(K, L, H, P) \quad (1)$$

Denklem (1)’de bağımlı değişken Y, ekonomik büyümeyi; bağımsız değişkenler K, L, H ve P ise sırasıyla fiziki sermaye birikimini, emeği, sağlık harcamalarını ve yaşlı nüfusu temsil etmektedir. Modelde ekonomik büyüme reel GSYH (2010 sabit Amerikan doları fiyatlarıyla);

¹ Avustralya, Avusturya, Belçika, Kanada, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İzlanda, İrlanda, İtalya, Japonya, Güney Kore, Lüksemburg, Hollanda, Yeni Zelanda, Norveç, Portekiz, Slovakya, İspanya, İsviçre, İsveç, İngiltere, Amerika, Estonya, İsrail, Slovenya.

² Macaristan, Meksika, Polonya, Türkiye, Brezilya, Şili, Hindistan, Endonezya, Rusya, Güney Afrika.

fiziki sermaye birikimi gayri safi sermaye oluşumu (2010 sabit Amerikan dolar fiyatlarıyla); emek toplam işgücü; sağlık harcamaları kişi başına düşen sağlık harcamaları (satın alma gücü paritesine göre); yaşlı nüfus ise 65 yaş ve üstü toplam nüfus göstergeleri ile ölçülmektedir. Sağlık harcamaları değişkeni hariç tüm değişkenler Dünya Bankası Dünya Gelişim Göstergeleri (WDI) veri tabanından elde edilmiştir. Sağlık harcamaları değişkenine ilişkin verilere ise Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) veri tabanından erişim sağlanmıştır. Modelde yer alan tüm değişkenler logaritmik formdadır. Denklem (1)'deki fonksiyon matematiksel olarak panel veri formatında

$$\ln Y_{it} = \beta_1 \ln K_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + \beta_3 \ln H_{it} + \beta_4 \ln P_{it} + v_{it} + u_{it} \quad (2)$$

şeklinde yazılabilir. 2 numaralı denklemde i ve t indisleri sırasıyla ülkeleri ve zaman periyodunu ($t= 1999, \dots, 2018$) simgelemektedir. Ülke-zaman spesifik etkiler ve rassal hata terimi sırasıyla v ve u terimleri ile temsil edilmektedir. $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ ve β_4 sırasıyla fiziki sermaye birikimi, emek, sağlık harcamaları ve yaşlı nüfus değişkenlerine ait eğitim katsayısıdır. β_1 sermayedeki %1'lik bir değişimin; β_2 emekteki %1'lik bir değişimin; β_3 sağlık harcamalarındaki %1'lik bir değişimin ve β_4 de yaşlı nüfustaki %1'lik bir değişimin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini ölçmektedir.

4. Metodoloji ve Bulgular

4.1. Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Panel veriler, belirli bir periyotta ülkelerin, sektörlerin, firmaların vb. davranışlarını ele aldığı için söz konusu birimlerde korelasyon ilişkisi ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle uygulanacak nedensellik analizi yöntemi belirlenmeden önce seriler arasında yatay kesit bağımlılığının olup olmadığının test edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla, çalışmada panel veri yönteminde sıklıkla kullanılan yatay kesit bağımlılık testlerinden Peseran (2004) Yatay Kesit Bağımlılığı (CD) testi tercih edilmiştir. Denklem 3'de, CD testinin matematiksel gösterimi yer almaktadır.

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (\hat{\rho}_{ij}) \right) \quad (3)$$

Denklemden T zaman periyodunu, N ülke sayısını, $\hat{\rho}_{ij}$ ise hata terimlerinin ikili korelasyonunun örneklem tahminini ifade etmektedir. Tablo 3, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için modelde kullanılan değişkenlere ilişkin CD testi sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 3. CD Testi Sonuçları

Değişkenler	Gelişmiş Ülkeler	Gelişmekte Olan Ülkeler
lnY	70.89***	26.76***
lnK	36.57***	23.77***
lnH	8.83***	0.43
lnP	86.90***	23.27***
lnL	59.62***	24.67***

Not: *** %1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Tablo 3'e göre "yatay kesit bağımlılığı yoktur" şeklinde kurulan boş hipotez gelişmiş ülkelerde tüm değişkenler için %1 anlamlılık düzeyinde reddedilerek değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığı olduğu tespit edilmiştir. Gelişmekte olan ülkelerde ise sağlık harcamaları dışındaki tüm değişkenler için boş hipotez %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiş ve yatay kesit bağımlılığı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sağlık harcamaları değişkeninde ise yatay kesit bağımlılığı olmadığı bulgusu kabul edilmiştir.

4.2. Birim Kök Testi

Yatay kesit bağımlılığının tespit edilmesi durumunda, bu bağımlılığı göz ardı etmeyen ikinci nesil birim kök testlerinin kullanılması birinci nesil birim kök testlerine göre daha tutarlı sonuçlar vermektedir. Bu nedenle panel veri yönteminde yaygın olarak kullanılan ikinci nesil birim kök testlerinden Pesaran (2007) CIPS testi uygulanmıştır. Denklem 4'de CIPS testinin matematiksel notasyonu yer almaktadır:

$$CIPS(N, T)N^{-1} \sum_{i=1}^N t_i(N, T) \quad (4)$$

Denklemden CIPS (N,T) terimi Im, Pesaran ve Shin (2003) tarafından geliştirilen IPS testinin yatay kesitle geliştirilmiş şeklini ifade ederken; (N,T) terimi ise yatay kesitle geliştirilmiş Dickey Fuller (CADF) istatistiğini temsil etmektedir. Tablo 4'de CIPS testinden elde edilen bulgulara yer verilmektedir.

Tablo 4. CIPS Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Gelişmiş lkeler		Gelişmekte Olan lkeler	
	Düzey	I. Fark	Düzey	I. Fark
lnY	-2.447***		-1.227	-2.468**
lnK	-2.636***		-2.486***	
lnP	-1.556	-3.562***	-0.556	-2.362**
lnH	-2.332**		-2.345**	
lnL	-2.502***		-0.508	-2.242*

Not: ***,** ve *sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Tahminler sabit terim içermektedir. Gecikme uzunluğu 2 olarak belirlenmiştir. Gelişmiş ülkelere ilişkin değişkenler için, % 1, %5 ve% 10 anlamlılık düzeylerine göre kritik değerler sırasıyla -2.320, -2.150 ve -2.070 olarak tespit edilmiştir. Gelişmekte olan ülkelerde ise söz konusu değişkenler için, % 1, %5 ve% 10 anlamlılık düzeylerine göre kritik değerler sırasıyla -2.470, -2.260 ve -2.140 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4'e göre, gelişmiş ülkelerde değişkenlerin seviye değerlerinde "seriler birim kök içermektedir" boş hipotezi yaşlı nüfus değişkeni dışında reddedilmiştir. Dolayısıyla yaşlı nüfus dışındaki serilerin düzeylerinde durağan oldukları tespit edilmiştir. Yaşlı nüfus değişkeni ise birinci farkı alındığında durağan hale gelmiştir. Gelişmekte olan ülkelere ilişkin değişkenler incelendiğinde, fiziki sermaye birikimi ve sağlık harcamaları değişkenlerinin düzey değerlerinde boş hipotez sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeylerinde reddedilerek serilerin birim kök içermediği (durağan olduğu) sonucuna ulaşılmıştır. Ekonomik büyüme, yaşlı nüfus ve işgücü değişkenlerinin ise düzey değerlerinde birim kök içerdiği tespit edilmiştir. Bu değişkenlerin birinci farkları alındığında boş hipotez reddedilerek serilerin birim kök içermediği (durağan olduğu) sonucuna ulaşılmıştır.

4.3. Panel Nedensellik Testi

Her bir ülke için değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin ayrı ayrı incelendiği klasik zaman serisi yöntemleri ele alınan örneklem periyodu kısa ise etkin sonuçlar vermemektedir (Tang, Lai ve Lin, 2009, s. 256). Çalışmanın 20 yıllık (1999-2018) dönemi kapsamı nedeniyle gözlem sayısını artıran ve daha etkin sonuçlar sunan panel nedensellik yöntemi tercih edilmiştir. Çalışmada, değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin varlığının test edilmesini gerekli kılmayan Dumitrescu ve Hurlin (2012) tarafından geliştirilen Granger panel nedensellik testi kullanılmıştır. Bu yöntemin seçilmesinin temel nedeni, yatay kesit bağımlılığının olduğu durumlarda daha etkin ve tutarlı sonuçlar vermesidir. Ayrıca Dumitrescu ve Hurlin panel nedensellik testinin, paneli oluşturan her birimi dikkate alan heterojen bir yapıda olması diğer bir tercih nedenidir.

Denklem 5’de Dumitrescu ve Hurlin (2012) nedensellik testinin matematiksel gösterimi yer almaktadır. Bu denklemde x ve y, T dönem boyunca N sayıda birim için gözlemlenen iki durağan değişkeni temsil etmektedir. t zamanında (t=1...T) her bir birim (i=1,...N) için aşağıdaki doğrusal model kullanılmaktadır:

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \gamma_i^{(k)} y_{i,t-k} + \sum_{k=1}^K \beta_i^{(k)} x_{i,t-k} \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Bu denklemde, zaman periyodu boyunca sabit olduğu varsayılan α_i , bireysel etkileri göstermektedir. $\gamma_i^{(k)}$ gecikme parametrelerini temsil ederken; birimler arasında değiştiği varsayılan $\beta_i^{(k)}$ ise, regresyon eğim katsayılarını simgelemektedir.

Tablo 5. Panel Nedensellik Testi Sonuçları (Gelişmiş Ülkeler)

Boş Hipotez	Z-istatistik	Karar
$H_0: \ln H, \ln Y$ 'nin Granger nedeni değildir	-1.82*	H_0 : Red
$H_0: \ln Y, \ln H$ 'nin Granger nedeni değildir	-2.08**	H_0 : Red
$H_0: \ln K, \ln Y$ 'nin Granger nedeni değildir	-3.20***	H_0 : Red
$H_0: \ln Y, \ln K$ 'nin Granger nedeni değildir	-2.51**	H_0 : Red
$H_0: \ln L, \ln Y$ 'nin Granger nedeni değildir	-2.42**	H_0 : Red
$H_0: \ln Y, \ln L$ 'nin Granger nedeni değildir	16.64***	H_0 : Red
$H_0: \ln P, \ln Y$ 'nin Granger nedeni değildir	4.08***	H_0 : Red
$H_0: \ln Y, \ln P$ 'nin Granger nedeni değildir	0.77	H_0 : Kabul
$H_0: \ln H, \ln P$ 'nin Granger nedeni değildir	13.06***	H_0 : Red
$H_0: \ln P, \ln H$ 'nin Granger nedeni değildir	-4.04***	H_0 : Red
$H_0: \ln H, \ln K$ 'nin Granger nedeni değildir	-3.83***	H_0 : Red
$H_0: \ln K, \ln H$ 'nin Granger nedeni değildir	-3.91***	H_0 : Red

Not: ***, **, ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini simgelemektedir. Gecikme uzunluğu 2 olarak belirlenmiştir.

Tablo 5, gelişmiş ülkelerde Dumitrescu ve Hurlin panel nedensellik testinin sonuçlarını göstermektedir. Tabloya göre, gelişmiş ülkelerde sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi mevcuttur. Benzer şekilde, fiziki sermaye birikimi ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir. Kontrol değişkenleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelendiğinde, emek ile büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilirken, yaşlı nüfustan ekonomik büyümeye doğru ise tek yönlü bir nedensel ilişkinin olduğu kanıtlanmıştır. Ayrıca hem sağlık harcamaları ile yaşlı nüfus arasında

hem de sağlık harcamaları ile fiziki sermaye birikimi arasında çift yönlü nedensellik ilişkinin varlığına dair kanıtlar elde edilmiştir.

Tablo 6. Panel Nedensellik Testi Sonuçları (Gelişmekte Olan Ülkeler)

Boş Hipotez	Z-istatistik	Karar
$H_0: \ln H, \ln Y$ 'nin Granger nedeni değildir	0.99	H_0 : Kabul
$H_0: \ln Y, \ln H$ 'nin Granger nedeni değildir	-1.65*	H_0 : Red
$H_0: \ln K, \ln Y$ 'nin Granger nedeni değildir	2.13**	H_0 : Red
$H_0: \ln Y, \ln K$ 'nin Granger nedeni değildir	1.01	H_0 : Kabul
$H_0: \ln L, \ln Y$ 'nin Granger nedeni değildir	-0.67	H_0 : Kabul
$H_0: \ln Y, \ln L$ 'nin Granger nedeni değildir	0.49	H_0 : Kabul
$H_0: \ln P, \ln Y$ 'nin Granger nedeni değildir	-0.18	H_0 : Kabul
$H_0: \ln Y, \ln P$ 'nin Granger nedeni değildir	1.45	H_0 : Kabul
$H_0: \ln H, \ln P$ 'nin Granger nedeni değildir	-0.72	H_0 : Kabul
$H_0: \ln P, \ln H$ 'nin Granger nedeni değildir	-0.57	H_0 : Kabul
$H_0: \ln H, \ln K$ 'nin Granger nedeni değildir	0.95	H_0 : Kabul
$H_0: \ln K, \ln H$ 'nin Granger nedeni değildir	-0.76	H_0 : Kabul

Not: * ve ** sırasıyla %10 ve %5 anlamlılık düzeylerini simgelemektedir. Gecikme uzunluğu 2 olarak belirlenmiştir.

Tablo 6'da gelişmekte olan ülkelerde nedensellik testinin sonuçlarına yer verilmiştir. Tabloya göre, hem sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında hem de fiziki sermaye birikimi ile ekonomik büyümeye arasında tek yönlü nedensel bir ilişki söz konusudur. İlişkinin yönü sağlık harcamalarından ve fiziki sermaye birikiminden ekonomik büyümeye doğrudur. Nedensellik bulguları tabloda yer alan diğer değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olmadığını ortaya koymaktadır.

5. Sonuç ve Politika Çıkarımları

Sermaye birikimi ve beşeri sermaye, ekonomik büyümenin temel belirleyicileri arasında yer almaktadır. Bu bağlamda çalışmanın temel amacı gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde söz konusu değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin tespit edilmesi ve farklı gelişmişlik düzeylerinde bu ilişkinin değişip değişmediğinin ortaya konmasıdır. Bu hedef doğrultusunda, 10 gelişmekte olan ve 29 gelişmiş ülkede 1999-2018 döneminde sermaye birikimi, sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi panel nedensellik yöntemi ile ele alınmıştır.

Dumitrescu ve Hurlin (2012) nedensellik testi bulguları her iki ülke grubuna ilişkin farklı sonuçlar ortaya koymaktadır. Gelişmiş ülkelerde, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeyle, bu ülkelerde sağlık harcamalarındaki artış ekonomik büyümeyi artırmakta; ekonomik büyümede ortaya çıkan artış da sağlık harcamalarının artmasına neden olmaktadır. Sağlık harcamalarının artması beşeri sermayenin verimliliğini artırarak toplam faktör verimliliğini artırmakta ve ekonomik büyümeyi desteklemektedir. Bu etkileşimin devam edebilmesi için de ekonomik büyümenin sağlık harcamalarını destekleyecek kanallara aktarılması gerekli olmaktadır. Bu bulgu, Erdil ve Yetkiner (2005), Elmi ve Sadeghi (2012), Haldar (2008), Nasiru ve Usman (2012), Sghari ve Hammami (2013), Öztürk ve Altun Ada (2013), Yardımcıoğlu, 2012 çalışmalarının bulguları ile paralellik göstermektedir. Benzer şekilde, gelişmiş ülkelerde sermaye birikimi ile ekonomik büyüme arasında da çift yönlü nedensel bir bağlantı tespit edilmiştir. Bu durum sermaye

birikimin artmasıyla ekonomik büyümenin arttığını, ekonomik büyümedeki artışın da sermaye birikimine yönlendirildiğini göstermektedir. Literatürde yer alan Ahmed vd. (2016), Narayan ve Smyth (2008), Ncanywa ve Makhenyane (2016), Satti vd. (2014), Onyinye vd. (2017) ve Topcu vd. (2020), Uneze (2013) çalışmalarıyla benzer sonuçlar sunmaktadır.

Kontrol değişkenleri ile ekonomik büyüme arasındaki nedensel ilişki incelendiğinde, emek ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik bulgusunun varlığı ispatlanmıştır. Yaşlı nüfus ile ekonomik büyüme arasında ise yaşlı nüfustan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi söz konusudur. Bu bulgu, Modigliani'nin (1970) Yaşam Döngüleri Hipotezini çürütmektedir. Modigliani'ye göre, bireyler daha genç yaşlarda çalıştıkları süreçte daha az harcama yapma ve daha fazla tasarruf etme yönünde bir duruş sergilemektedir. İlerleyen yaşlarda ve emeklilik sürecinde ise daha fazla harcama yapma ve ihtiyaçlarını gençlik dönemindeki birikimleri aracılığıyla gerçekleştirme eğilimindedirler. Yaşlılık döneminde özellikle artan hastalık ve bakım masrafları tabi oldukları sosyal güvenlik sistemine de bağlı olarak geçmiş dönem birikimlerinden sağlanmaktadır. Çalışmadan elde edilen bulgu, bu hipotezi desteklememekle birlikte gelişmiş ülkelerdeki yaşlı nüfusun ekonomik büyümenin nedeni olması şu şekilde açıklanabilir. Genel olarak bakıldığında gelişmiş ülkelerde nüfusun giderek yaşlandığı çekmektedir. Bu durum, nüfus yaşlandıkça sağlık harcamalarının artması ve sağlık harcamalarının ekonomik büyümeyi desteklemesi ile açıklanabilir. Diğer taraftan, gelişmiş ülkelerdeki yaşlı nüfusun emeklilik sonrası süreçte de çalışmaya devam ettiği ve üretime pozitif katkı sağladığı şeklinde de yorumlanabilir. Ayrıca çalışmada hem yaşlı nüfus ile sağlık harcamaları hem de sermaye birikimi ile sağlık harcamaları arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi elde edilmiştir. Yaşlı nüfus arttıkça sağlık harcamalarının artması; sağlık harcamalarındaki artışın da yaşam süresini artırarak yaşlı nüfusu artırması beklenen bir durumdur. Bununla birlikte, sağlık harcamalarının yürütülebilmesi önemli düzeyde sağlık alanına yapılan sermaye yatırımlarına bağlıdır. Sermaye birikimi arttıkça sağlık harcamalarının artması, sürdürülebilirlik açısından sağlık harcamalarındaki artışın da sermaye birikimine yönlendirilmesi kaçınılmaz bir durumdur.

Gelişmekte olan ülkelere elde edilen nedensellik bulguları ekonomik büyümeden sağlık harcamalarına doğru tek yönlü bir nedensellik olduğunu ortaya koymuştur. Gelişmekte olan ülkelerde, ekonomik büyümedeki artışın sağlık harcamalarına yönlendirildiği dikkat çekmektedir. Sağlık harcamaları büyük ölçüde sağlık sektörüne yapılan yatırımlara bağlıdır. Dolayısıyla sağlık harcamalarının finanse edilmesi ekonomik büyümedeki artışla yakından ilişkilidir. Bu bulgu, Alhowaish (2014), Dinçer ve Yüksel (2019), Elmi ve Sadeghi (2012), Khan vd. (2016), Mehmood vd. (2014), Mehrara ve Musai (2011b) ile Öztürk ve Topcu (2014) çalışmalarının bulguları ile paralellik göstermektedir. Ayrıca, gelişmekte olan ülkelere sermaye birikimi ile ekonomik büyüme arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. İlişkinin yönü sermaye birikiminden ekonomik büyümeye doğrudur. Bu bulgu Baz vd. (2019) çalışmasının sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Sonuç olarak gelişmiş ülkeler büyüme politikalarında sağlık harcamaları ve sermaye birikimini artırmaya yönelik politikalar uygulamalıdır. Gelişmekte olan ülkeler ise önceliği sermaye birikimini artırmaya yönelik büyüme politikalarına vermelidir. Bu uygulama dolaylı olarak sağlık harcamalarının ve böylece beşeri sermayenin verimliliğinin artmasını desteklemiş olacaktır.

İleride bu alanda çalışma yapmak isteyen araştırmacılar, sağlık harcamalarının ölçülmesinde ölüm-doğum oranları ve yaşam beklentisi gibi diğer demografik değişkenleri de modele dahil ederek söz konusu ilişkiyi inceleyebilirler. Ayrıca beşeri sermayenin bir diğer belirleyeni olan eğitimin ekonomik büyüme ve sağlık harcamaları üzerindeki etkisini inceleyerek hangi değişkenin büyümeye daha fazla katkı sağladığını ortaya koyabilirler.

Kaynakça

- Ahmed, K., Mahalik, M. K. and Shahbaz, M. (2016). Dynamics between economic growth, labor, capital and natural resource abundance in Iran: an application of the combined cointegration approach. *Resources Policy*, 49, 213-221, doi.org/10.1016/j.resourpol.2016.06.005
- Alhowsaish, A. K. (2014). Healthcare spending and economic growth in Saudi Arabia: A Granger causality approach. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 5(1), 1471-1476. Retrieved from <https://www.ijser.org/>
- Baz, K., Xu, D., Ampofo, G. M. K., Ali, I., Khan, I., Cheng, J. and Ali, H. (2019). Energy consumption and economic growth nexus: New evidence from Pakistan using asymmetric analysis. *Energy*, 189, 116254, doi.org/10.1016/j.energy.2019.116254
- Becker, G. S. (1962). Investment in human capital: A theoretical analysis. *Journal of Political Economy*, 70(5), 9-49, doi.org/10.1086/258724
- Bedir, S. (2016). Healthcare expenditure and economic growth in developing countries. *Advances in Economics and Business*, 4(2), 76-86, doi.org/10.13189/aeb.2016.040202
- Boussalem, F., Boussalem, Z. and Taiba, A. (2014). The relationship between public spending in health and economic growth in Algeria: Testing for co-integration and causality. *International Journal of Business and Management*, 2(3), 25-39. Retrieved from <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ijbm>
- Diñçer, H. and Yüksel, S. (2019). Identifying causality relationship between health expenditure and economic growth: An application on E7 countries. *Journal of Health Systems and Policies*, 1, 5-23. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jhesp>
- Dumitrescu, E. I. and Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450-1460, doi.org/10.1016/j.econmod.2012.02.014
- Elmi, Z. H. and 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, doi.org/10.13189/aeb.2016.040202
- Erdil, E. and Yetkiner, I. H. (2005). *A panel data approach for income-health causality* (Working Papers FNU-47). Retrieved from <http://www.fnu.zmaw.de/fileadmin/fnu-files/publication/working-papers/FNU47.pdf>
- Grossman, M. (1972). On the concept of health capital and the demand for health. *Journal of Political Economy*, 80(2), 223-255. Retrieved from <https://www.jstor.org/journal/jpoliecon>
- Haldar, S. (2008). Effect of health human capital expenditure on economic growth in India: A state level study. *Asia-Pacific Social Science Review*, 8(2), 1-10, doi.org/10.3860/apssr.v8i2.785
- Howitt, P. (2005). *Health, human capital and economic growth: A Schumpeterian perspective*. Cambridge: The MIT Press
- Im, K. S., Pesaran, M. H. and Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 115(1): 53-74, doi.org/10.1016/S0304-4076(03)00092-7
- Khan, H. N., Khan, M. A., Razli, R. B., Shehzada, G., Krebs, K. L. and Sarvghad, N. (2016). Health care expenditure and economic growth in SAARC countries (1995-2012): A panel causality analysis. *Applied Research in Quality of Life*, 11(3), 639-661, <https://doi.org/10.1007/s11482-015-9385-z>
- Li, H. and Huang, L. (2009). Health, education, and economic growth in China: Empirical findings and implications. *China Economic Review*, 20, 374-387, doi.org/10.1016/j.chieco.2008.05.001
- Mehmood, B., Raza, S. H. and Mureed, S. (2014). Health expenditure, literacy and economic growth: PMG evidence from Asian countries. *Euro-Asian Journal of Economics and Finance*, 2(4), 408-417. Retrieved from <http://absronline.org/eajef>
- Mehrara, M. and Musai, M. (2011a). Granger causality between health and economic growth in oil exporting countries. *Interdisciplinary Journal of Research in Business*, 1(8), 103-108. Retrieved from <http://www.idjrb.com/>

- Mehrara, M. and Musai, M. (2011b). The causality between health expenditure and economic growth in Iran. *International Journal of Economics and Research*, 2(4), 13-19. Retrieved from <http://www.ijeronline.com/>
- Meyer, D. F. and Sanusi, K. A. (2019). A causality analysis of the relationships between gross fixed capital formation, economic growth and employment in South Africa. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai Oeconomica*, 64(1), 33-44, doi.org/10.2478/subboec-2019-0003
- Mincer, J. (1974). *Schooling, experience and earnings*. New York: Columbia University Press
- Modigliani, F. (1970). The life cycle hypothesis of saving and intercountry differences in the saving ratio. In W. A. Eltis, M. F. G. Scott and J. N. Wolfe (Eds.), *Induction, growth and trade: Essays in honor of Sir Roy Harrod* (pp. 197-225). Oxford: Clarendon Press
- Mohsen, M. and Maysam, M. (2013). The causality between capital formation and economic growth in MENA region. *International Letters of Social and Humanistic Sciences*, 8, 1-7, doi.org/10.18052/www.scipress.com/ILSHS.8.1
- Mushkin, S. J. (1962). Health as an investment. *Journal of Political Economy*, 70(5), 129-157. Retrieved from <https://www.jstor.org/journal/jpoliecon>
- Narayan, P.K. and Smyth, R. (2008). Energy consumption and real GDP in G7 countries: New evidence from panel cointegration with structural breaks. *Energy Economics*, 30, 2331-2341, doi.org/10.1016/j.eneco.2007.10.006
- Nasiru, I. and Usman, H. M. (2012). Health expenditure and economic growth nexus: An ARDL approach for the case of Nigeria. *Journal of Research in National Development*, 10(3), 95-100. Retrieved from <https://www.ajol.info/index.php/jorind/>
- Ncanywa, T. and Makhenyane, L. (2016). *Can investment activities in the form of capital formation influence economic growth in South Africa?* Paper presented at the SAAPAM Limpopo Chapter 5th Annual Conference, 1-10. Retrieved from <http://ulspace.ul.ac.za/>
- Onyinye, N. G., Idenyi, O. S. and Ifeyinwa, A. C. (2017). Effect of capital formation on economic growth in Nigeria. *Asian J. Econ. Bus. Account*, 5(1), 1-16, doi.org/10.9734/AJEBA/2017/36075
- Öztürk, F. and Altun Ada, A. (2013). Is health expenditure important for economic growth in selected EU countries. *The Empirical Economics Letters*, 12(7), 715-722. Retrieved from <http://www.eel.my100megs.com/>
- Öztürk, S. and Topcu, E. (2014). Health expenditures and economic growth: Evidence from G8 countries. *International Journal of Economics and Empirical Research (IJEER)*, 2(6), 256-261. Retrieved from <https://econpapers.repec.org/article/ijrjournal/>
- Pesaran, M. H. (2004). *General diagnostic tests for cross section dependence in panels* (Cambridge Working Papers in Economics No. 0435). Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s00181-020-01875-7>
- 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, doi.org/10.1002/jae.951
- Rosen, S. (1976). A theory of life earnings. *Journal of Political Economy*, 84(4), 45-67. Retrieved from <https://www.jstor.org/journal/jpoliecon>
- Satti, S. L., Farooq, A., Loganathan, N. and Shahbaz, M. (2014). Empirical evidence on the resource curse hypothesis in oil abundant economy. *Economic Modelling*, 42, 421-429, doi.org/10.1016/j.econmod.2014.07.020
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *American Economic Review*, 51, 1-17. Retrieved from <https://www.aeaweb.org/journals/aer>
- Sghari, M. B. A. and Hammami, S. (2013). Relationship between health expenditure and GDP in developed countries. *IOSR Journal of Pharmacy*, 3(4), 41-45. Retrieved from <https://www.iosrjournals.org/IOSR-PHR.html>
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94, doi.org/10.2307/1884513

- Tang, J.-N., Lai, C.-C. and Lin, E. S. (2009). Military expenditure and unemployment rates: Granger causality tests using global panel data. *Defence and Peace Economics*, 20(4), 253-267, doi.org/10.1080/10242690903105257
- Topcu, E., Altınöz, B. and Aslan, A. (2020). Global evidence from the link between economic growth, natural resources, energy consumption, and gross capital formation. *Resources Policy*, 66, 101622, doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101622
- Uneze, E. (2013). The relation between capital formation and economic growth: Evidence from sub-Saharan African countries. *Journal of Economic Policy Reform*, 16(3), 272-286, doi.org/10.1080/17487870.2013.799916
- Uzawa, H. (1965). Optimal technical change in an aggregate model of economic growth. *International Economic Review*, 6, 18-31, doi.org/10.2307/2525621
- Verulava, T. (2019). Health capital, primary health care and economic growth. *Eastern Journal of Medicine*, 24(1), 57-62, doi.org/10.5505/ejm.2019.35762
- Wang, K.-M. (2011). Health care expenditure and economic growth: Quantile panel-type analysis. *Economic Modelling*, 28, 1536-1549, doi.org/10.1016/j.econmod.2011.02.008
- World Health Organization. (2019). *Global spending on health: A world in transition*. Retrieved from https://www.who.int/health_financing/documents/en/
- Yardımcıoğlu, F. (2012). OECD ülkelerinde sağlık ve ekonomik büyüme ilişkisinin ekonometrik bir incelemesi. *Eskişehir Osmangazi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 27-47, <https://dergipark.org.tr/pub/ogusbd>

THE CAUSAL RELATIONSHIP BETWEEN HEALTH EXPENDITURES, CAPITAL ACCUMULATION AND ECONOMIC GROWTH: AN EVIDENCE FROM DEVELOPED AND DEVELOPING COUNTRIES

EXTENDED SUMMARY

The Aim of the Study

The aim of this study is to examine the causal relationship between health expenditures, capital accumulation and economic growth in 29 developed and 10 developing countries over the period 1999-2018.

Methods

Before applying the causality methodology, we have examined whether there is cross-section dependency between the variables. Then Peseran (2007) CIPS analysis has been applied to test whether the series are stationary or not. Finally Dumitrescu and Hurlin (2012) panel causality test, which does not require testing the cointegration relationship between variables, has been used.

Findings

According to the results of the panel causality analysis, there is bi-directional causal relationship between health expenditure and economic growth in developed countries. Similarly, there is bi-directional relationship between capital accumulation and economic growth. In developing countries, there is uni-directional relationship from economic growth to health expenditures and from capital accumulation to economic growth.

Conclusions

Capital accumulation and human capital are among the main determinants of economic growth. In this context, the main purpose of the study is to determine the causal nexus between the mentioned variables in 29 developed and 10 developing countries over the period 1999-2018 using panel causality method.

Dumitrescu and Hurlin (2012) causality findings reveal different results for both country groups. In developed countries, bi-directional causality has been identified between health expenditure and economic growth. This finding is in line with Elmi and Sadeghi (2012), Erdil and Yetkiner (2005), Haldar (2008), Nasiru and Usman (2012), Sghari and Hammami (2013), Yardimoğlu, 2012, Özturk and Altun Ada (2013). Similarly, bi-directional causal link has been found between capital accumulation and economic growth in developed countries. This finding is consistent with Ahmed et al. (2016), Narayan and Smyth (2008), Neanywa and Makhenyane (2016), Satti et al. (2014), Onyinye et al. (2017) and Topcu et al. (2020), Uneze (2013) . In developed countries, there is bi-directional causality between labour and economic growth. Also there is uni-directional causal relationship from elderly population to economic growth.

Causality findings from developing countries reveal uni-directional causality from economic growth to health expenditures. It is noteworthy that the increase in economic growth is directed to health expenditures in developing countries. It reveals that the financing of health expenditures, which is dependent on investments in the health sector, depends on the increase in growth. This finding is consistent with Alhowaish (2014), Dinçer and Yüksel (2019), Elmi and Sadeghi (2012), Khan et al. (2016) Mehmood et al. (2014), Mehrara and Musai (2011b), Öztürk and Topcu (2014). In addition, uni-directional causal relationship has been identified between capital accumulation and economic growth in developing countries. The direction of the relationship is from capital accumulation to economic growth. This finding is similar with the results of Baz et al. (2019).