

## SAĞLIK HARCAMALARININ EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: TÜRKİYE İÇİN BİR UYGULAMA

Nuh Ekrem YILDIRIM<sup>1</sup>

Gönderim tarihi: 17.11.2023

Kabul tarihi: 28.05.2024

### Öz

Sağlık, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde öncü bir rol oynamaktadır. Sağlık hizmetleri yetersiz olan bir toplum ekonomik, sosyal vb. birçok problemle karşılaşmaktadır. Bu çalışmada Türkiye'nin 2000-2021 dönemlerini kapsayan verileri kullanılarak ekonomik büyüme ve sağlık harcamaları arasındaki ilişki zaman serisi analizi yapılarak incelenmiştir. Ekonomik büyüme göstergesi olarak kişi başı gayri safi yurt içi hâsıla (KBGSYİH) değişkeni, sağlık harcaması değişkeni olarak ise devletin yaptığı toplam kişi başına düşen sağlık harcamaları (SH) değişkeni kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki İlkay vd. (2021) tarafından önerilen Kesirli Fourier ADL Eşbütünleşme testi kullanılarak incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; sağlık harcamaları ile kişi başına gayri safi yurt içi hasıla değişkeni arasında uzun dönemli aynı yönlü (pozitif) bir ilişki söz konusudur. Yani sağlık harcamalarında artış gerçekleştiğinde kişi başı gayri safi yurt içi hasıla artma, sağlık harcamalarında azalış gerçekleştiğinde kişi başı gayri safi yurt içi hasıla da azalma eğilimindedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık Harcamaları, Ekonomik Büyüme, Türkiye.

**JEL Kodları:** C01, H51, O40.

## THE INFLUENCE OF HEALTHCARE EXPENDITURES ON ECONOMIC GROWTH: A CASE STUDY ON TÜRKİYE

### Abstract

Healthcare assumes a pivotal role in the development of both developed and developing economies. Societies lacking robust health services confront a myriad of economic, social, and other challenges. This research employs time-series analysis to scrutinize the relationship between economic growth and healthcare expenditures, utilizing data from Türkiye spanning the years 2000 to 2021. The study employs Gross Domestic Product per capita as an indicator of economic growth and total government healthcare expenditures (HE) per capita as a variable for healthcare expenditure. The investigation relies on the Fractional Fourier Autoregressive Distributed Lag (ADL) Cointegration test, as proposed by İlkay et al. (2021). According to the results obtained; There is a long-term, same directional (positive) relationship between healthcare expenditures and the Gross Domestic Product per capita variable. In other words, when healthcare expenditures increase, Gross Domestic Product per capita tends to increase, and when healthcare expenditures decrease, Gross Domestic Product per capita tends to decrease.

**Keywords:** Healthcare Expenditures, Economic Growth, Türkiye.

**JEL Codes:** C01, H51, O40.

<sup>1</sup> Öğr. Gör. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Korkuteli Meslek Yüksekokulu, Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, nuhekremyildirim@hotmail.com, ORCID No: 0000-0003-3969-9130.

## Giriş

İnsanlığın devamı için yarı kamusal bir mal olan sağlık, hem bireysel hem toplumsal olarak önemlidir. Çünkü sağlık hizmetleri yetersiz olan bir toplumun gelişme göstermesi mümkün görünmemekte, işgücü ve üretim kaybı gibi birçok problemle karşılaşmaktadır. Beşeri sermayenin bileşenlerinden olan sağlığa ve eğitime yapılan harcamalar, toplumun üretkenliğini ve verimliliğini artırmakta, ekonomik büyümeye / kalkınmaya neden olmaktadır.

Sağlıklı bireylerden oluşan bir toplumda sürdürülebilir kalkınma için daha elverişli bir ortam oluşmaktadır. Gelecekteki hedeflerini planlayan ülkeler için sağlığın başat bir rolü bulunmaktadır. Gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelere oranla sağlığa daha fazla önem atfetmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin de sağlığa gerekli özeni göstermesi gerekir. Bu noktada ülke hükümetlerine önemli görevler düşmekte, gelişmekte olan ülkelerin sağlık politikalarında verim elde edebilmesi için Dünya Sağlık Örgütü gibi uluslararası kuruluşlarla koordineli şekilde hareket etmesi önemlidir. Literatürde sağlığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisi konusunda birçok araştırma yapılmış ve araştırma sonuçları sağlığın ekonomi üzerindeki önemini ortaya koymuştur.

Bu çalışmanın amacı Türkiye için ekonomik büyüme ve sağlık arasındaki ilişkinin boyutunu ortaya çıkarmaktır. Bu doğrultuda, çalışmada sağlık kavramından teorik çerçevede bahsedilmiş, ilgili literatüre yer verilmiştir. Son olarak, ekonomik büyüme ve kamu tarafından yapılan sağlık harcamaları değişkenleri kullanılarak Türkiye’de ekonomik büyüme ve sağlık arasındaki ilişki ekonometrik olarak incelenmiştir.

## 1. Teorik Çerçeve

Ekonomik büyüme; kişi başına GSYİH’deki veya reel GSYİH’deki artışı, sabit fiyatlarla ölçülen ulusal üründeki artışı ifade eder. Ekonomik büyümeyi doğrudan ve dolaylı yönden etkileyen faktörler vardır:

Doğrudan faktörler: İnsan kaynakları (aktif nüfusun artırılması, beşeri sermayeye yatırım), kullanılan sermayedeki artış, doğal kaynaklar (toprak, yer altı kaynakları), teknolojik gelişmelerdir.

Dolaylı faktörler: Kuruluşlar (mali kuruluşlar, özel idareler vs.), toplam talebin büyüklüğü, finansal sistemin etkinliği, emek ve sermayenin göçü, tasarruf ve yatırım oranları, bütçe ve maliye politikaları, hükümetin verimliliğidir (Boldeanu ve Constantinescu, 2015: 330). Ekonomik büyümeyi doğrudan etkileyen faktörler içerisinde beşeri sermaye vardır ve sağlık, eğitimle birlikte beşeri sermayenin artırılmasında öncü rol oynamaktadır.

Bireylerin ve toplumun sağlığının korunabilmesi ve sürdürülebilmesi amacıyla kamu ve özel sektörün yapmış olduğu hizmetler sağlık hizmetleri, bu hizmetler için yapılan bireysel ve kurumsal harcamalar ise sağlık harcamaları olarak isimlendirilmektedir. Genel olarak sağlık harcamaları; koruyucu, teşhis ve tedavi edici ve rehabilite edici harcamalardan oluşmaktadır. Bu harcamalar; bu işlemlerde kullanılan tıbbi malzemeler, diğer sarf malzemeleri, personel giderleri, makine ve teçhizat bedelleri, yeni sağlık tesisi yapımı ile mevcut tesislerin, makine ve teçhizatların bakım ve onarımı için yapılan ödemelerden oluşmaktadır (Uslu, 2018: 100-101). Bu sağlık harcamalarının bileşenlerinin ne ölçüde olması gerektiğinin belirlenmesi, devletin sağlık politikalarının verimliliği açısından önemli bir husustur.

Sağlık ve eğitim, yaşam standardının örtük bileşenleridir. Bulaşıcı hastalıkların (çiçek hastalığı, çocuk felci vs.) önlenmesi için satın alınan sağlık hizmetleri bir bütün olarak topluma fayda sağlar. Tedavi edici sağlık hizmetleri (tüberküloz, frengi vs.), hastalığın yayılmasını önlemeye yardımcı olur ve böylece bireyin satın aldığı sağlık hizmeti diğer bireylerin de yararınadır. Diğer bireylerin de sağlık durumunun düzelmesiyle ekonominin üretkenliği de artar (Mushkin, 1962: 132). Buna en iyi örneklerden birisi de dünyada görülen Covid 19 pandemisidir. İlk defa Çin’de ortaya çıkan korona virüsü zamanla tüm dünyaya yayılmış ve ülkeler de olumsuz etkilenmiştir. Sağlık durumunun düzelmesi ekonomideki üretkenliği artırırken döngüsel olarak ekonomilerin düzelmesi de toplumlardaki bireylerin sağlık koşullarının daha iyi hale gelmesine neden olabilir. Yani sağlık ile ekonominin düzelmesi arasındaki ilişki çift yönlüdür.

Ekonomiler düzeldikçe, daha yüksek gelir düzeyinde bebek ölümleri azalmakta, zengin ülkelerde genellikle daha az hastalık oluşmaktadır. Örneğin; HIV / AIDS prevalansı yüksek gelirli ülkelerde yüzde 0,3, orta gelirli ülkelerde yüzde 0,7, düşük gelirli ülkelerde yüzde 1,8, en az gelişmiş ülkelerde yüzde 3,2’dir. Yaşam beklentisi de, ülkelerin gelir seviyesi ile pozitif ilişkilidir (Department of International Development, 2008: 9-10). Beşeri sermayenin bir bileşeni olan sağlık, ekonomik büyümenin de belirleyicisi olmakta ekonomisi büyüyen ülkeler ise, sağlığa daha fazla yatırım yapacak ve daha sağlıklı bir toplum oluşacaktır.

Bir ülke ekonomisi geliştikçe, insanlar yaşam kalitesine daha fazla değer verme eğilimindedir ve bu nedenle özellikle milli geliri yüksek gelişmiş ülkelerde tıbbi hizmetlere daha fazla talep vardır. Ekonomik gelişmenin sağlık harcamaları üzerindeki etkisine ilişkin önceki ampirik çalışmalar, sağlık harcamalarının benzer ekonomik düzeylere sahip farklı ülkelerde büyük farklılıklar olduğunu göstermektedir. Çoğu ülkede sağlık harcamalarının artma eğilimi vardır. Bu nedenle, ekonomik büyümenin bir sonucu olarak tüm ülkelerde artan sağlık harcamaları yaygındır. Artan sağlık harcamalarının önemi; sadece ekonomik kalkınmanın amacı değil, aynı zamanda toplumun yaşam kalitesini yükselttiğini göstermesinden ileri gelir.

Ancak son yıllarda sağlık harcamalarındaki artış, ekonomik büyümedeki artıştan daha fazla gerçekleşmektedir. İkinci Dünya Savaşından sonra sağlık sektörüne atfedilen önem artmış, ülkelerdeki sağlık harcamaları uluslararası alanda karşılaştırılabilir hale gelerek popüler bir araştırma konusu olmuştur (Wang, 2011: 1536).

## **2. Sağlıkın Önemi ve Sağlık Hizmetlerinin Özellikleri**

Sağlık, eğitim gibi insan yaşamına değer katan temel yetenekler arasındadır. Sağlık ve eğitim beşeri sermayenin temel iki taşıdır ve bireyin ekonomik üretkenliğinin temelidir. Sağlıkla ilgili önemi kendi başına vurgulanamaz. Birleşmiş Milletler Milenyum Zirvesi (2000) için Genel Sekreter Kofi Annan tarafından hazırlanan küresel bir anket sonucuna göre; sağlıklı olmak sürekli olarak dünyanın her yerindeki erkek ve kadınların bir numaralı arzusu olarak yer almıştır. Hastalığın ızdırabı ve erken ölüm her toplumda temel bir sorundur ve her kültürde 'sağlık zenginliktir' ifadesi kullanılır. Sağlık, bireyler ve aileler için kişisel bir gelişim sağlar ve aynı zamanda gelecekte güvenlik sağlar. Sağlık; iş verimliliğinin, okulda öğrenme kapasitesinin, fiziksel, duygusal ve zihinsel büyümenin temelidir. İyi bir toplum sağlığı; yoksulluğun azaltılması, tüm toplumların ölçeğinde uzun vadeli ekonomik kalkınma ve ekonomik büyüme için bir girdidir. Sağlık, gelişmekte olan ülke hükümetlerinin yatırım tahsisinde önemli bir yere sahiptir ve ağır hasta yükü olan toplumlar ekonomik faaliyetlerine ilişkin çok sayıda ciddi engellerle karşı karşıya kalmaktadır. Yoksul hane halkları, özellikle sağlık harcamalarını karşılamak için üretken varlıklarını satmak zorunda kaldıklarında yoksulluğa yol açar bu nedenle sağlık kavramı dünya genelinde özel bir yeri hak etmektedir (Sachs, 2001: 21-22).

Sağlığın bu önemi göz önüne alındığında hem insan refahının kaynağı hem de genel ekonomik büyümenin belirleyicisi olmaktadır (Lustig, 2006: 1). Ülkelerin beşeri sermayesini artıran bu duruma, bireylerin yaşam süreleri ve sağlık durumlarının iyileşmesine bağlı olarak daha kaliteli eğitim almalarını dahil edebiliriz. Bunun dışında, sağlıklı olan bireyler daha verimli çalışarak ülkedeki çıktı miktarını artırmakta, ekonomik büyümeyi hızlandırmaktadır (Karasaç ve Sağın, 2018: 74). Sağlıklı bir toplum olmanın getirdiği bu tür avantajlardan faydalanabilmek için ülke hükümetlerinin reformlar yapması gereklidir.

İnovatif bir ekonomik ortam yaratmak, sosyoekonomik bir gelişme zemini oluşturmak için sağlık harcamaları önemli bir rol oynamaktadır. Sağlık harcamalarındaki artış, yaşam kalitesini yükseltmekte, kaliteli, iyi bir sağlık ekonomik kazanımlar sağlayarak yüksek bir ekonomik büyümeye sahip olunmasını sağlamaktadır. Ayrıca, sağlığın iyi bir şekilde oluşturulması, önleyici tedaviler için kullanılan kaynaklara alternatif oluşturmakta, yoksulluk ve eşitsizlik gibi dışsallıkların azaltılmasına neden olmaktadır. Beklenen yaşam süresi

yükseldikçe ve hastalık seviyeleri düştükçe büyüme canlanma eğilimi göstermekte, beşeri sermaye yatırımlarını teşvik etmekte ve böylece makroekonomik faaliyetleri dengelemektedir (Khan vd., 2015: 639-640). Sağlık sorunları ve sosyoekonomik problemler birbiriyle yakından bağlantılıdır ve birçok ülkede sağlık ve sosyoekonomik durum tatmin edici değildir ve gelecekteki eğilimler cesaret verici değildir (World Health Organization, 1981: 19). Ülke hükümetlerinin sağlık politikalarını diğer makroekonomik politikalarla koordineli şekilde uygulaması politikaların başarı şansını artıracaktır.

Daha sağlıklı çalışanlar zihinsel ve fiziksel olarak daha enerjik, dayanıklı ve üretken olmakta daha yüksek ücretler almaktadır. Ayrıca hastalık (veya ailesindeki hastalık) nedeniyle işten ayrılma olasılıkları düşük olmaktadır. Hastalık ve sakatlık, gelişmekte olan ülkelere sanayileşmiş ülkelere oranla (emek yoğun ülke olduklarından) saatlik ücretleri önemli ölçüde azaltır. Bu durum için önemli ölçüde mikro ekonomik kanıt vardır (Bloom, Canning ve Sevilla, 2001: 3).

Günümüzde sağlık harcamaları ülkelerin gelişme düzeylerine göre farklılık içermekte, ülke yönetimleri sağlık harcamalarına daha fazla önem göstermektedir. Sağlık harcamaları gelişmiş ülkelerde, gelişmekte olan ülkelere göre nispi olarak daha yüksektir. Sosyal devlet ilkesinin ağır bastığı ülkelerde sağlık ve eğitim gibi erdemli mallara bütçeden daha fazla kaynak ayrılmaktadır (Demir ve Tanyıldızı, 2017: 105). Sosyal devlet ilkesinin bir gereği olarak da, toplumun en temel ihtiyaçlarından birisi olan sağlık olgusunun devlet tarafından güvence altına alınması ve sosyal güvenlik hakkının korunması gereklidir.

Bu bağlamda bireyin ve toplumun iyileştirilmesini hedefleyen sağlık hizmetlerinin özellikleri genel olarak aşağıdaki gibidir:

-Sağlık hizmetleri özünde bireysel görünmekle beraber, aslında toplumsal olduğu söylenebilir. Sağlık talebi ortaya çıktığında hemen giderilmesi gereken bir hizmettir, bu ihtiyaç zamanında giderilmezse bireyin ileriki dönemlerde sıkıntı yaşamasına, toplum sağlığının da etkilenmesine neden olmaktadır.

-Sağlık hizmetlerinin arz ve talep dengesi eşit değildir, talep kısmı belirsizdir. Tüketiciler satın alacakları mal ve hizmet miktarını, kalitesini ve masrafını belirleyemezler.

-Sağlık hizmetlerinin talebinin nasıl, ne şekilde olacağını, tanı ve tedavisinin içeriğini / bileşimini hekim belirlemektedir.

-Diğer piyasalara göre, sağlık piyasasının talep kısmında tüketiciler satın aldıkları mal ve hizmetin özellikleri hakkında sınırlı / yanlış bilgiye sahiptir.

-Sağlık hizmetleri piyasası, hizmet piyasasından farklı olarak neden sonuç ilişkisi açısından insan odaklıdır (Demir ve Tanyıldızı, 2017: 100-101). Bu noktada devletten beklenen sağlık hizmetlerinin topluma maksimum fayda-minimum maliyetle sunulması optimal bir ulusal sağlık sistemini oluşturmaktır.

### **3. Literatür Taraması**

Ekonomik büyümeye ilişkin literatür çok geniştir ve özellikle son 10 yılda politika odaklı çalışmalar artmıştır. Yine de politikalarını ekonomik büyümeye bağlayan kesin mekanizmalar üzerinde çok az fikir birliği vardır (Bassanini ve Scarpetta, 2001: 11). Literatürde ekonomik büyüme ve sağlık harcamaları arasındaki ilişkiye dair yapılan ulusal çalışmalarda farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır.

Literatürde sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasında pozitif ilişkinin var olduğu sonucuna ulaşan birçok araştırma vardır ve ilgili araştırmalara aşağıda yer verilmiştir:

Bozkurt (2010), Türkiye ekonomisi için 1980-2005 dönemine ait yıllık değerler, Engle-Granger, Johansen Kointegrasyon ve Stock Watson yöntemleri ile test edilmiş ve sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında olumlu bir ilişki olduğu gözlenmiştir.

Eryiğit vd. (2012), Türkiye için 1950-2005 dönemine ait zaman serisi verilerini araştırarak ampirik bir analiz yapmış ve çalışmalarında sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki bulmuştur.

Uçan ve Atay (2016), Türkiye ekonomisinde 2006: Q1 – 2014: Q4 dönemleri arasında ARDL testi yaklaşımı kullanarak sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasında pozitif ilişki bulmuştur.

Atılğan vd. (2017), Türkiye ekonomisi üzerine 1975-2013 dönemi için ARDL testi yaklaşımı kullanarak sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme üzerinde arasında pozitif ilişkinin olduğunu göstermiştir.

Kızıl ve Ceylan (2018), Türkiye ekonomisini ARDL yaklaşımı, FMOLS, DOLS ve CCR tahmin yöntemleri kullanarak 1979-2015 dönemini incelemiş, kişi başı sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir.

Demirgil vd. (2018), Türkiye ekonomisini ARDL sınır yaklaşımı ile 2010-2016 dönemi için analiz etmiş, sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin pozitif olduğunu belirlemiştir.

Pozitif ilişkinin yanı sıra sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasında negatif ilişkinin var olduğu araştırmalar da aşağıdadır:

Kar ve Taban (2003), Türkiye'ye yönelik 1971-2000 dönemi için Eşbütünleşme analizi ile yapmış olduğu çalışmada, sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasında negatif ilişki bulmuştur.

Yumuşak ve Yıldırım (2009), Türkiye verileri kullanılarak yapılan ampirik analizde 1980-2005 dönemi için, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında küçük oranda negatif ilişki bulmuştur.

Sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasında herhangi bir ilişkinin olmadığı araştırma mevcut olup, bu çalışmaya aşağıda yer verilmiştir:

Tan vd. (2010), Türkiye için 1969-2003 dönemini zaman serisi ile analiz etmiş, sağlık harcamaları ile ekonomi büyüme arasında herhangi bir ilişki bulamamıştır.

Literatürde yer alan sonuçlardaki farklılaşmaların sebeplerinin yöntemsel, bölgesel ve zamansal olduğu gözlemlenmektedir.

#### 4. Veri Seti ve Ekonometrik Metodoloji

Bu çalışmada Türkiye'nin 2000-2021 dönemlerini kapsayan verileri kullanılarak ekonomik büyüme ve sağlık harcamaları arasındaki ilişki incelenmiştir. Ekonomik büyüme göstergesi olarak kişi başı gayri safi yurt içi hâsıla (nominal) değişkeni kullanılmıştır. Sağlık harcaması değişkeni olarak ise devletin yaptığı toplam kişi başına düşen sağlık harcamaları (nominal) değişkeni kullanılmıştır. Değişkenler, Dünya Bankası veri tabanından alınmıştır. Kullanılan değişkenlere ait özet bilgiler aşağıdaki tabloda yer almaktadır:

**Tablo 1:** Değişkenlere Dair Özet Bilgiler

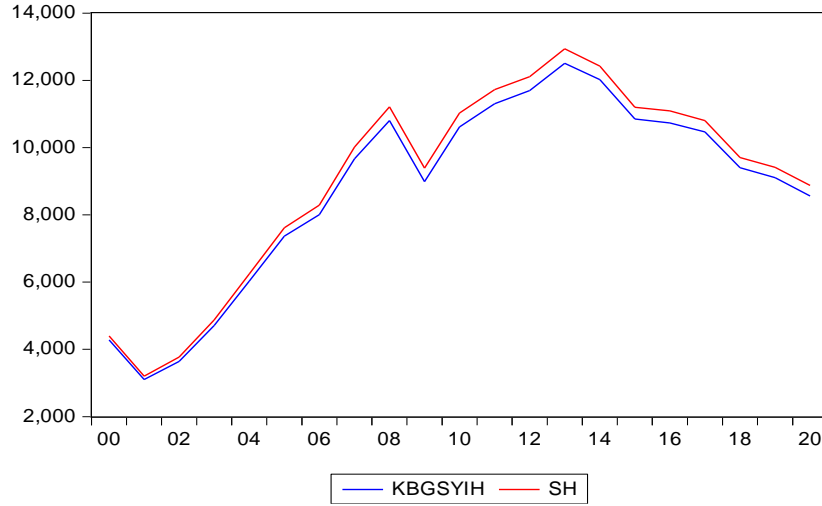
Değişken Adı	Kısaltma	Dönem	Kaynağı
Kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasıla (Nominal)	KBGSYİH	2000-2021 (Yıllık)	<a href="https://datacatalog.worldbank.org/public-licenses#cc-by">https://datacatalog.worldbank.org/public-licenses#cc-by</a>
Kişi başına düşen genel devlet sağlık harcaması (Nominal)	SH	2000-2021 (Yıllık)	<a href="https://datacatalog.worldbank.org/public-licenses#cc-by">https://datacatalog.worldbank.org/public-licenses#cc-by</a>

Analizde kullanılan değişkenlere dair tanımlayıcı istatistikler ve zaman serisi grafikleri şu şekildedir:

**Tablo 2:** Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Ortalama	Standart Hata	Minimum	Maksimum	Jarque-Bera Normallik Testi
KBGSYİH	8754.96	2870.12	3100.46	12507.80	p=0.3313>0.05
SH	307.6983	106.3	101.92	428.36	p=0.3251>0.05

Tablo 2’de yer alan değerlere göre Türkiye’nin 2000-2021 yılları arasında ortalama kişi başına düşen GSYİH değeri 8754.96 dolar, devlet tarafından yapılan kişi başına düşen sağlık harcaması tutarının ortalaması 2870.12 dolardır. Türkiye’nin belirtilen dönemde gerçekleşen minimum KBGSYİH değeri 3100.46 dolar maksimum değeri ise 12507 dolardır. Her iki değişken içinde yapılan normallik testi değişkenlerin normal dağılıma uyduğunu göstermektedir (p>0.05).

**Grafik 1.** KBGSYİH ve SH değişkenlerinin zaman serisi grafikleri

Değişkenler arasındaki ilişki İlkay vd. (2021) tarafından önerilen Kesirli Fourier ADL Eşbütünleşme testi kullanılarak incelenmiştir. Değişkenlerin durağanlık sınaması için ise kesirli frekanslı Fourier ADF birim kök testi kullanılmıştır. Aralarında uzun dönemli ilişkinin incelenmesi için oluşturulan model şu şekildedir:

$$KBGSYİH_t = \beta_0 + \beta_1 SH_t + e_t \quad (1)$$

KBGSYİH: Kişi başına düşen gayri safi yurt içi hâsıla.

SH: Devlet tarafından yapılan kişi başına düşen sağlık harcaması miktarı.



Verilen regresyon modeli zaman serisi değişkenleri içerdiği içi öncelikle serilerin durağanlık sınamalarının yapılması gerekmektedir. Bu doğrultuda serilerin durağanlığı incelenirken Bozoklu vd. (2020) tarafından önerilen Kesirli Fourier ADF birim kök testi kullanılmıştır. Bu testin kullanılma sebebi veri yaratma sürecinde ADF modeline eklenen Fourier terimleri sayesinde seride meydana gelen yapısal değişimlerin güçlü şekilde modellenenebilmesidir. Fourier fonksiyonu sayesinde sadece ani kırılmalar değil bunun yanı sıra daha yumuşak geçişli yapısal değişimler de göz önünde bulundurulurken serinin durağanlığı incelenebilmektedir. Fourier yapısının eklendiği ADF regresyon modeli şu şekildedir:

$$\Delta y_t = \delta_0 + \delta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_3 y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \alpha_i \Delta y_{t-i} + v_t \quad (2)$$

Enders ve Lee (2012) tarafından önerilen (2) numaralı veri yaratma sürecinde  $t$ , trendi;  $T$ , gözlem sayısını;  $k$  ise uygun frekans sayısını göstermektedir. Enders ve Lee (2012) veri yaratma sürecinde uygun  $k$  değerini belirlerken 1'den 5'e kadar olan tamsayı değerleri içerisinden en küçük kalıntı kareler toplamını veren değeri seçmişlerdir. Bozoklu vd. (2020) ise bu tam sayılı frekans değeri kısıtını genişleterek 0 ile 5 arasında kesirli değerlerin olmasına imkân veren frekans değerlerini önermişlerdir.

Bozoklu vd. (2020) tarafından Fourier ADF yapısı için veri yaratma süreci şu şekilde ifade edilmiştir:

$$y_t^* = \alpha_0 1_t^* + \beta_0 t_t^* + \lambda_1 \sin_{1,t}^* + \lambda_2 \cos_{1,t}^* + u_t, \quad t=1,2,\dots,T \quad (3)$$

Burada;  $y_t^* = (1-L)^{d_0} y_t$ ,  $1_t^* = (1-L)^{d_0} 1_t$ ,  $t_t^* = (1-L)^{d_0} t_t$ ,  $u_t = (1-L)^{d_0} u_t$ ,  $\sin_{1,t}^* = (1-L)^{d_0} \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right)$ ,  $\cos_{1,t}^* = (1-L)^{d_0} \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right)$ ,  $x_t^* = (1-L)^{d_0} x_t$ . Fourier terimlerinden en az birinin anlamlılığı Fourier yapısının geçerli olduğunu göstermektedir.

Değişkenlerin durağanlık sınamaları yapıldıktan sonra seviyede durağan olmadıkları birinci farkları alındıktan sonra durağan hale geldikleri görülmüştür. Bu sebeple aralarındaki ilişkinin incelenmesi için serilerin durağanlaştırılmasını gerektirmeyen ve veri kaybı olmadan değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin incelenmesine imkân sağlayan eşbütünleşme analizi yapılmıştır. Aynı dereceden bütünleşik olduğu sonucuna ulaşılan seriler için değişkenlerin farkı alınarak oluşturulan regresyon modelleri veri kaybına sebep olduğu için tercih edilmemektedir. Bunun yerine aynı dereceden bütünleşik serilerin uzun dönemde ilişkilerinin araştırıldığı eşbütünleşme analizleri yapılarak bilgi kaybının önüne geçilmektedir. Bu doğrultuda burada İlkey vd. (2021) tarafından önerilen yumuşak geçişli yapısal değişimlerin de dikkate alındığı Fourier ADL Eşbütünleşme testi yapılarak değişkenler arasındaki

uzun dönemli ilişki incelenmiştir. İlkay vd. (2021) tarafından önerilen bu eşbütünleşme testinin kullanılma sebebi yapısal değişimleri hassas şekilde yakalayabilme gücünün yüksek olmasıdır (İlkay vd. 2021).

Kesirli Fourier ADL Eşbütünleşme ilişkisinin test edilmesi için kullanılan model şu şekildedir:

$$\Delta y_{1t} = \beta_0 + \phi_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \phi_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_1 y_{1,t-1} + \gamma' y_{2,t-1} + \alpha \Delta y_{2t} + e_t \quad (4)$$

Bu model Banerjee vd. (2017) tarafından önerilen Fourier ADL Eşbütünleşme ilişkisinde kullanılan modeldir. İlkay vd. (2021) tarafından bu model k, [0.1, ..., 5] arasında değerler alabilen frekans yapısına genişletilmiştir.

Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin testi için (4) numaralı modelde  $\delta_1 = 0$  temel hipotezi  $\delta_1 < 0$  alternatif hipotezine karşı sınanır. Bu hipotezin sınanmasında kullanılan test istatistiği şu şekildedir:

$$t_{ADL} = \frac{\hat{\delta}_1}{sh(\hat{\delta}_1)} \quad (5)$$

Burada  $\hat{\delta}_1$ ,  $\delta_1$ 'nin En Küçük Kareler tahmincisi  $sh(\hat{\delta}_1)$ , ise standart hatasıdır. Bu testin kulla değişkenler yolu ile yapısal değişimleri dikkate alan diğer eşbütünleşme testlerine göre avantajı, yapısal değişimin sayısının, konumunun ve yapısının önceden bilinmesine gerek duyulmadan hem keskin hem de yumuşak yapısal değişimleri tahmin etmedeki gücüdür. Bu test için gerekli kritik değerler tablolaştırılarak ilgili makalenin ek kısmında materyal olarak verilmiştir (İlkay vd. 2021).

#### 4.1. Bulgular

Değişkenliklerin durağanlıklarının sınanmasında kullanılan Kesirli Fourier ADF birim kök testi sonuçları Tablo 3'de yer almaktadır.

**Tablo 3:** Kesirli Frekanslı Fourier ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Frekans	Min KKT	FADF Test İstatistiği	Optimal Gecikme	F istatistiği
KBGSYİH	0.4	5539397	-4.051	1	10.883*
$\Delta$ KBGSYİH	0.8	10065355	-4.586*	1	7.229***
SH	1.2	7347.016	-2.536	2	9.0555**
$\Delta$ SH	1.1	6516.924	-5.734*	1	14.979*

\*, %1 düzeyinde; \*\*, %5 düzeyinde; \*\*\*, %10 düzeyinde temel hipotezin reddini göstermektedir.

Tablo 3’den elde edilen sonuçlara göre KBGSYİH ve SH değişkenleri düzey değerlerinde durağan değillerdir. Bir kez farkları alındıktan sonra durağan hale gelmekte olan serilerin her ikisinin de bütünlüşme dereceleri 1’dir. Aynı dereceden bütünlüşük olan bu seriler için yapılan kesirli frekanslı eşbütünlüşme testi sonuçları Tablo 4’de yer almaktadır.

**Tablo 4:** Kesirli Frekanslı Fourier ADL Eşbütünlüşme Testi Sonuçları

Frekans	Test İstatistiği	Kritik Değerler			Sonuç
		%1	%5	%10	
0.1	-3.942*	-4.742	-4.134	-3.821	Eşbütünlüşme ilişkisi var.

\*, %10 düzeyinde temel hipotezin reddini göstermektedir.

Tablo 4’de yer alan sonuçlara göre KBGSYİH ve SH değişkenleri arasındaki uzun dönemli ilişki %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Yani değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki vardır. Bu doğrultuda Fourier terimlerinin deterministik bileşen olarak yer aldığı modelin uzun dönem katsayı tahmini FMOLS yöntemi ile yapılmıştır. Tablo 5’de elde edilen sonuçlar yer almaktadır.

**Tablo 5:** Fourier FMOLS Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	Standart Hata	t-istatistiği	p-değeri
SH	23.49590**	2.409549	9.751159	0.0000
Sinüs Terimi	2699.778*	1419.934	1.901341	0.0743
Kosinüs Terimi	747.6963	616.9528	1.211918	0.2421

\*, %10 düzeyinde;\*\* , %5 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 5’de yer alan sonuçlara göre SH değişkeni t testi sonucuna göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). SH ile KBGSYİH değişkeni arasında uzun dönemde aynı yönlü (pozitif) bir ilişki söz konusudur. Bu demek oluyor ki; SH değişkeninde bir artış olunca KBGSYİH değişkeninde de bir artış, SH bir azalış durumunda ise KBGSYİH değişkeninde de bir azalış eğilimi söz konusudur. Elde edilen katsayı değerlerine göre SH’daki 1 dolarlık artış KBGSYİH’da yaklaşık 23.5 dolarlık bir artış meydana getirecektir. Devlet tarafından sağlık harcamalarında yapılan artışın kişi başına gayri safi yurt içi hasıla üzerindeki etkisinin belirtilen dönemler için olumlu olduğu sonucu gözlemlenmiştir.

## **Sonuç**

Küreselleşme hareketlerinin yaygınlaşması ile birlikte teknolojinin gelişmesine bağlı olarak beşeri sermaye önem kazanmıştır. Beşeri sermayenin bileşenlerinden birisi olan sağlık kavramının, ekonomik gelişme / büyüme potansiyeli içermesi sağlık alanında yapılan harcamaların ve çalışmaların artmasına neden olmuştur. Yapılan literatür çalışmalarında ekonomik büyümeden sağlık harcamalarına veya sağlık harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü ilişkinin var olduğu araştırmaların yanı sıra her iki yönde de ilişkinin var olduğu araştırmalar gerçekleşmiştir. Aynı zamanda ilgili literatürde aralarında herhangi bir ilişkinin olmadığı araştırmalar mevcuttur.

Sağlık kavramı, ‘insan yaşamı değerlidir’ anlayışından yola çıkılarak her ülkenin önem verdiği önemli konular arasındadır. Sağlıklı bir birey daha verimli çalışmakta, dolayısıyla ülkedeki toplam çıktıya katkı sağlayarak ülkenin makroekonomik hedeflerine daha da yaklaşmasını sağlamaktadır. Bir ülkenin varlığını sürdürebilmesi fiziksel ve ruhen sağlıklı bir topluma sahip olmasına bağlıdır. Gelişmiş ülkelerde sağlık harcamaları az gelişmiş ülkelere oranla daha yüksek düzeyde seyretmektedir.

Sağlık hizmetlerinin özelliklerinden dolayı sağlık hizmetlerinin kamu desteği ile sağlanması önem arz etmektedir. Kamu tarafından yapılacak sağlık harcamalarındaki artışların toplum sağlığındaki artışı desteklemesinin yanında ekonomik büyüme üzerinde de artış yaratacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda Türkiye için kamu tarafından yapılacak sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmada değişkenler arasındaki ilişki ekonometrik olarak incelenmiştir. Yapılan ekonometrik analizlerin bulguları Türkiye’de 2000 ile 2021 arasında kamu tarafından yapılan sağlık harcaması ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Yani kamu tarafından yapılan sağlık harcamaları ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde artırıcı bir etkiye sahiptir.

Elde edilen sonuç, ulusal literatürdeki sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif ilişki olduğunu gösteren çalışma sonuçlarını destekler niteliktedir. Bu nedenle sağlık harcamaları başat bir rol oynamaktadır. Sağlık harcamaları verimli bir şekilde artan sağlıklı bir toplumun üretkenliği artacak, ekonomik büyümeye katkı sağlayacaktır. Dolayısıyla politika yapıcılar tarafından sağlık politikalarına öncelik veren stratejilerin uygulanması ve sağlık reformlarının yapılması önem kazanmaktadır.

Günümüzde gelişmiş veya gelişmekte olan tüm ülkeler açısından sağlığın önemi göz önüne alındığında, ülke hükümetlerinin Dünya Sağlık Örgütü gibi uluslararası kuruluşlarla işbirliği içinde sağlık faaliyetlerini yürütmesi zorunludur.

## Kaynakça

- ATILGAN, Emre, Dilek KILIÇ, Hasan Murat ERTUĞRUL; (2017), ‘‘The Dynamic Relationship Between Health Expenditure and Economic Growth: Is The Health-Led Growth Hypothesis Valid for Turkey?’’, *European Journal of Health Economics*, 18 (5), ss.567-574.
- BANERJEE, Piyali, Vladimir ARCABIC & Hyejin LEE; (2017), ‘‘Fourier ADL Cointegration Test to Approximate Smooth Breaks with New Evidence from Crude Oil Market’’. *Economic Modelling*, 67, pp.114-124.
- BASSANINI, Andrea and Stefano SCARPETTA; (2001), The Driving Forces of Economic Growth: Panel Data Evidence for The OECD Countries, OECD Economic Studies No.33.
- BLOOM, David E., David CANNING & Jaypee SEVILLA; (2001), The Effect of Health on Economic Growth: Theory and Evidence, NBER Working Paper No.8587, Cambridge.
- BOLDEANU, Florin Teodor and Liliana CONSTANTINESCU; (2015), The Main Determinants Affecting Economic Growth, Bulletin of the Transilvania University of Braşov, Series V: Economic Sciences, Vol.8 (57), No.2.
- BOZKURT, Hilal; (2010). ‘‘Eğitim, Sağlık ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkiler: Türkiye İçin Bir Analiz’’, *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, Cilt.V, Sayı.1, ss.7-27.
- BOZOKLU, Şeref, Veli YILANCI & Muhammed Şehid GORUS; (2020), Persistence in Per Capita Energy Consumption: a Fractional Integration Approach with a Fourier Function. *Energy Economics*, 91, 104926.
- DEMİR, Özcan ve İrem TANYILDIZI; (2017), ‘‘Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi’’, *Fırat Üniversitesi İİBF Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt.1, Sayı.1, ss.89-119.
- DEMİRGİL, Bünyamin, Fatih ŞANTAŞ, Gülcan ŞANTAŞ; (2018), ‘‘Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Uygulamalı Bir Çalışma’’, *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20/2, ss.388-398.
- Department of International Development; (2008), Growth – Building Jobs and Prosperity in Developing Countries, UK.
- ENDERS, Walter & Junsoo LEE; (2012), ‘‘The flexible Fourier Form and Dickey–Fuller Type Unit Root Tests’’, *Economics Letters*, 117(1), pp.196-199.
- ERYİĞİT, Sibel, Kadir Yasin ERYİĞİT, Ufuk SELEN; (2012), The Long-Run Linkages Between Education, Health and Defence Expenditures and Economic Growth: Evidence From Turkey, *Defence and Peace Economic*, 23 (6), ss.559-574.
- İLKAY, Salih Çağrı, Veli YILANCI, Recep ULUCAK, Kirsten JONES; (2021), Technology spillovers and sustainable environment: Evidence from time-series analyses with Fourier extension. *Journal of Environmental Management*, 294, 113033.

- KAR, Muhsin, Sami TABAN; (2003), ‘‘The Impacts of The Disaggregated Public Expenditure on Economic Growth, Ankara University Faculty of Political Science Journal’’, 58 (3), ss.145-169.
- KARASAÇ, Fatih ve Abdüsselam SAĞIN; (2018), ‘‘OECD Ekonomilerinde Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi’’, Kırklareli Üniversitesi İİBF Dergisi. Cilt.7, Sayı.1, ss.72-84.
- KHAN, Habib Nawaz, Radzuan NAZALİ, Muhammad Arshad KHAN, Arfz’a SHAFIE, Katrina Lane-KREBS, Nasrin SARVGHAD, Shahzada GULAP; (2016), ‘‘Health Care Expenditure and Economic Growth in SAARC Countries (1995-2012): A Panel Causality Analysis’’, Applied Research in Quality of Life, 11 (3), pp.639-661.
- KIZIL, Barış Can, Reşat CEYLAN; (2018), ‘‘Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği’’. Journal of Yasar University, 13/50, ss.197-209.
- LUSTIG, Nora; (2006), Investing in Health for Economic Development: The Case of Mexico, Working Paper, UNU-WIDER, United Nations University, No. 2006/30, Helsinki.
- MUSHKIN, Selma J.; (1962), ‘‘Health as an Investment’’, Journal of Political Economy, Vol.70, No.5, Part 2: Investment in Human Beings, pp.29-157.
- SACHS, Jeffrey D; (2001), Macroeconomics and Health: Investing in Health for Economic Development Report of the Commission on Macroeconomics and Health, World Health Organization, Geneva.
- TAN, Bilge Köksal, Merter MERT, Zeynel Abidin ÖZDEMİR; (2010), ‘‘Kamu Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişisine Bir Bakış: Türkiye, 1969-2003’’, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt.25, Sayı.1, ss.25-39
- UÇAN, Okyay, Seda ATAY; (2016), ‘‘Türkiye’de Sağlık Harcamaları ve Büyüme Arasındaki İlişki Üzerine Bir İnceleme’’, Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9 (3), ss.215-222.
- USLU, Hüseyin; (2018), ‘‘Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: Seçilmiş OECD Ülkeleri İçin Dinamik Panel Veri Analizi’’, Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi, Cilt 4, Sayı 2, ss.99-116.
- WANG, Kuan-Min; (2011), ‘‘Health Care Expenditure and Economic Growth: Quantile Panel-Type Analysis’’, Economic Modelling, Vol.28, Issue.4, pp.1536-1549.
- World Health Organization, (1981), Global Strategy for Health for All By the Year 2000, Geneva.
- YUMUŞAK, İbrahim Güran, Durmuş Çağrı YILDIRIM; (2009), ‘‘Sağlık Harcamaları İktisadi Büyüme İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir İnceleme’’, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt.IV, Sayı.1, ss.57-70.