


**TÜRKİYE’DE EĞİTİM VE SAĞLIK HARCAMALARI İLE EKONOMİK BÜYÜME
ARASINDAKİ İLİŞKİ: FOURIER YAKLAŞIMI**

Eda Fendoğlu* 

Esra Canpolat Gökçe** 

Gönderim Tarihi: 12.07.2021

Kabul Tarihi: 27.07.2021

Araştırma Makalesi/ Research Article

Doi: <https://doi.org/10.38009/ekimad.970527>

Öz

Beşerî sermayenin en önemli belirleyici faktörleri arasında bulunanlardan biri eğitim diğeri de sağlıktır. Eğitime ve sağlığa yapılan harcamalar beşerî sermayenin kalitesini yükseltmektedir. Literatürde eğitim ve sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme/kalkınma arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Bu bağlamda bu çalışmada, Türkiye için ekonomik büyüme ile sağlık ve eğitim harcamaları arasındaki ilişki 2006Q1-2021Q1 dönemi için çeyreklik veriler kullanılarak sınanmıştır. Değişkenlerin durağanlıkları Bozoklu vd. (2020) tarafından önerilen kesirli frekanslı Fourier birim kök testi kullanılarak sınanmış ve değişkenlerin farklı derecelerden durağan olmaları sebebiyle Yılanıcı vd.(2020) tarafından önerilen Fourier ARDL yaklaşımı kullanılmıştır. Analizden elde edilen ampirik bulgulara göre Türkiye için ele alınan dönemde ekonomik büyüme ile eğitim ve sağlık harcamaları değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim harcamaları, Sağlık harcamaları, Ekonomik büyüme, Fourier ARDL eşbütünleşme testi.

Jel Sınıflandırması: O47, P36, C32, I25, I15.

**THE RELATIONSHIP BETWEEN EDUCATION AND HEALTH EXPENDITURES WITH ECONOMIC
GROWTH IN TURKEY: THE FOURIER APPROACH**

Abstract

One of the most important determining factors of human capital is education and the other is health. Spending on education and health improves the quality of human capital. There are many studies in the literature examining the relationship between education and health expenditures and economic growth/development. In this context, in this study, the relationship between economic growth and health and education expenditures for Turkey is tested using quarterly data for the period 2006Q1-2021Q1. The stationarities of the variables were tested using the fractional frequency Fourier unit root test proposed by Bozoklu et al. (2020), and the Fourier ARDL approach proposed by Yılanıcı et al. (2020) was used because the variables were stationary at different degrees. According to the empirical findings obtained from the analysis, it has been concluded that there is no long-term relationship between economic growth and education and health expenditure variables for Turkey in the period considered.

Keywords: Education expenditures, Health expenditures, Economic growth, Fourier ARDL cointegration test.

Jel Classification: O47, P36, C32, I25, I15.

* Dr. Öğr. Üyesi, Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Sosyal ve Beşerî Bilimler Fakültesi, Uluslararası İşletme Yönetimi, eda.fendoglu@ozal.edu.tr

** Dr. Öğr. Üyesi, İnönü Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, esra.canpolat@inonu.edu.tr

1. Giriş

Ülkelerin yaşam standartlarını ve refah seviyelerini belirleyen ekonomik büyüme genel olarak teknolojik değişimle birlikte emek ve sermaye faktörlerindeki artışın sonucu olarak açıklanmaktadır. Ekonomik büyüme performansını birçok değişken belirlemektedir. Bu değişkenler, bilgi-iletişim, teknoloji, eğitim ve sağlıktır. Küreselleşen dünyada en önemli üretim faktörlerinden biri olan beşeri sermaye, toplumun ve toplumu oluşturan bireylerin sahip olduğu yetenek, bilgi, beceri, yaratıcılık, eğitim seviyesi ve sağlık durumu kavramların bulunduğu toplumdaki diğer bireylerle etkileşimde bulunarak ilişkilerine yansımaları hali olarak ifade edilmektedir. Beşeri sermayenin yükselmesi ekonomik büyümeyi de yükseltmekte, ekonomik büyümenin yükselmesi ise beşeri sermayeye giderek daha fazla yatırımın yapılması demektir. Yani beşeri sermaye ekonomik büyüme/kalkınma için anahtar konumundadır. Bu nedenle eğitim ve sağlık harcamaları gibi beşeri sermayeye yapılan yatırımlar, toplumdaki bireylerin refah seviyelerini arttırmakta ve böylece yaşadıkları ülkelerin ekonomik büyümesine katkıda bulunan bilgiyi, beceriyi, yeniliği, icadı ve verimliliği teşvik etmeye olanak sağlamaktadır (Oğuz ve Dinçer, 2021:48-49).

Eğitim, insanın davranış ve düşünce yapısında ve becerisinde değişiklik yaratma süreci olarak ifade edilebilmektedir. Toplumun tüm bireylerini sosyal olarak ilgilendiren ve kapsamına alan eğitim, kamu hizmetleri açısından da en önemli harcama alanları arasında bulunmaktadır. Eğitim, ülkelerin sosyal, siyasi ve ekonomik gelişmişlik düzeylerini belirleyen en önemli ve temel faktörlerden biridir. Eğitim, entelektüel, karakter ve psikomotor gelişim dâhil olmak üzere “bireylerin” gelişimi ile ilgilidir. Aynı zamanda herhangi bir ulusun ekonomik ve sosyal kalkınmasını sağlayan fiziki sermaye ve maddi kaynaklar yerine insan kaynakları önemlidir. 1900'lerin başında Adam Smith, Alfred Marshall ve John Stuart Mill gibi klasik ekonomistler eğitimde kamu yatırımının öneminden bahsetmişlerdir. 1950'li yıllarda ekonomistler, eğitimin finansmanı, gelir dağılımı ve eğitim arasındaki ilişki ile ekonomik büyüme ve eğitim arasındaki ilişki gibi konuları inceleyerek bu konunun öne çıkmasını sağlamışlardır. 1990'lardaki çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre, insan gücüne yapılan yatırımlar ekonomik büyümeye/kalkınmaya bazı kaynaklardan daha fazla katkıda bulunabildiği tespit edilmiştir. Ancak eğitimin olumlu çıktıları dikkate alındığında eğitim harcamaları uzun vadede yatırım harcaması niteliği taşımaktadır. Sonuç olarak, eğitime yapılan yatırımlar ekonomik büyümeyi/kalkınmayı hızlandırmaktadır. Bu nedenle eğitim yoluyla daha fazla ve daha iyi becerilere erişim sağlayan insan sermayesini geliştirmek, büyüme ve istihdam yaratma için kaçınılmaz bir durumdur (Kumar ve Choudhary, 2016:119, Ülger, 2020:577-591).

Sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki de birçok ülke için önem arz etmektedir. Birçok ülke sağlık harcamalarını ekonomik büyümeyi teşvik etmenin bir aracı olarak görmektedir. Çünkü daha sağlıklı bireylerden oluşan toplumlarda daha verimli ve daha uzun süre çalışabilmekte, bu da sağlığa daha fazla harcamanın insanların sağlık koşullarını iyileştirebileceğini ve emek verimliliğinin artmasıyla sonuçlanabileceğini göstermektedir. Aynı zamanda işgücü verimliliğinin iyileştirilmesi ekonomiyi daha da geliştirmektedir. Bu yüzden ekonomik büyümenin sağlık harcamalarındaki rolü ile ilgili olarak sağlık harcamalarını da arttırdığı söylenebilmektedir. Hızla artan ekonomik gelişme ile birlikte, insanlar yaşam kalitesine daha fazla dikkat edeceklerdir, bu nedenle sağlık hizmetlerine olan talep de genel olarak artma eğiliminde olacaktır. Genel bir ifade ile kişi başına geliri daha yüksek olan ülkelerin kişi başına sağlık harcamalarının daha fazla olması, hızlı ekonomik büyümenin sağlık harcamalarındaki artışa katkıda bulunabileceğini de göstermektedir (Ye ve Zhang, 2018:1-3). Gelişmiş ülkelerde sağlık harcamalarının GSYİH (Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla) içindeki payı genellikle gelişmekte olan ülkelere göre daha fazladır; yani gelişmişlik düzeyi düştükçe sağlık harcamaları da azalmaktadır (Fazaeli ve vd., 2016:93).

Bireyin verimliliğini arttıran eğitim ve sağlık hizmetlerine daha fazla kaynak ayrılması ve bu alanlara daha fazla yatırım yapılması beşeri sermayeyi arttırmakta böylece ekonomik büyümeye de

katkı sağlanmış olmaktadır. Ekonomik büyüme için eğitim ve sağlık hizmetleri doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedirler, ayrıca ekonomik büyümeden de etkilenmektedirler. Bu nedenle bu çok yönlü ilişki nedeniyle eğitim ve sağlık harcamaları, toplumun eğitim ve sağlık seviyesini arttırmakta ve ekonomik büyümeye/kalkınmaya fazla katkı sağlaması nedeniyle büyük önem arz etmektedir (Kılıç ve Özbek, 2018:370).

Bu bağlamda bu çalışmada Türkiye'nin 2006Q1-2021Q1 dönemleri için çeyreklik verileri kullanılarak ekonomik büyüme, eğitim ve sağlık harcamaları arasındaki ilişki Fourier ARDL eşbütünleşme testi ve kesirli frekanslı Fourier ADF birim kök testi kullanılarak incelenmiştir. Bunun için önce eğitim, sağlık, eğitim-sağlık olmak üzere 3 kısımda geniş bir literatür taramasına yer verilmiştir. Sonra veri seti ve metodoloji tanımlanmış olup daha sonra yapılan analizler ile elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuştur. Analizlerden elde edilen ampirik bulgulara göre sonuç kısmında yorum ve öneriler paylaşılmıştır.

2. Literatür Taraması

Literatürde sağlık ve eğitim harcamalarının (beşeri sermaye) ekonomik büyümeye/kalkınmaya olan etkilerini inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Bu nedenle literatür taraması 3 kısımda ele alınmıştır; burada önce eğitim harcamalarının ekonomik kalkınmaya olan sonra sağlık harcamalarının ekonomik kalkınmaya olan daha sonrada hem eğitim hem de sağlık harcamalarının birlikte ekonomik kalkınmaya katkısını inceleyen çalışmalar yer almaktadır.

Eğitim harcamalarının ekonomik büyümeye olan etkisini inceleyen literatürdeki çalışmalar:

Musila ve Belassi (2004) yaptıkları çalışmada, eğitimin ekonomik büyümeyi teşvik edip etmediğini 1965-1999 dönemine ait veriler ile Uganda'da işçi başına devlet eğitim harcaması ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi zaman serisi analizi ile incelemişlerdir. Yaptıkları analiz ile işçi başına eğitim harcamasının hem uzun vadede hem de kısa vadede ekonomik büyüme üzerinde olumlu ve önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Tamang (2011) çalışmada, Hindistan ekonomisinde eğitim harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1980-2008 zaman serileri ile ekonometrik bir model uygulayarak birim kök testi ve eşbütünleşme testi kullanarak analiz etmiştir. Yazar yaptığı analizden elde ettiği bulgular doğrutusunda eğitim harcamaları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu sonucuna varmıştır.

Mercan ve Sezer (2013) çalışmada, 1970-2012 dönemine ait veriler ile Türkiye ekonomisinde eğitim harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi sınır testi uygulayarak incelemişlerdir. Yaptıkları incelemede elde ettikleri bulgulara göre Türkiye'de eğitim harcamalarının ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Koçak (2016) çalışmasında, Türkiye ve G-8 ülkeleri için eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi OECD verileri ile raporları tablolar halinde yorumlamıştır, Türkiye'nin eğitim harcamalarının G8 ülke ortalama seviyesine ulaşamadığı sonucuna varmıştır.

Kılıç ve Özbek (2018) bu çalışmada, 1995-2013 dönemini kapsayan yıllık veriler ile Türkiye ve OECD ülkeleri için eğitim harcamaları, sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel veri analizi ile incelemişlerdir. Yaptıkları incelemeye göre sağlık, eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme arasında pozitif yönde bir ilişkinin olduğu sonucunu tespit etmişlerdir.

Erdal (2019) çalışmasında, Türkiye için eğitim harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi 1960-2016 dönemine ait yıllık veriler ile ARDL sınır testi yaparak incelemiştir. Yaptığı analize göre elde ettiği bulgular doğrutusunda ekonomik büyüme ile eğitim harcamaları arasında istatistiksel olarak pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varmıştır.

Karış (2019) çalışmasında, Türkiye için 2003-2018 dönemine ait veriler ile eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Engle-Granger eşbütünlük testi ve hata düzeltme modeline dayalı nedensellik analizi ile incelemiştir. Yaptığı analizden elde ettiği bulgulara göre eğitim harcamalarının kısa dönemde ekonomik büyüme üzerinde nedensellik etkisi olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Ülger (2020) çalışmada, Türkiye için 2000-2018 dönemine ait veriler ile eğitim harcamaları ile büyüme arasındaki ilişkiyi grafiklerle incelemiştir. Yaptığı incelemelere göre Türkiye'de eğitimsel büyümenin etkisi üzerine yapılan çalışmalar sonucunda istatistiksel olarak anlamsız olduğu sonucuna varmıştır.

Sequeira (2021) çalışmasında, para politikasının ekonomik büyüme üzerindeki etkisine yeni bir açıklama getirerek eğitimde hanehalkı harcamaları için nakit gereksinimleri konusunu ele almıştır. Bunun için çeşitli sektörlerde (eğitim, yatay Ar-Ge, dikey Ar-Ge ve üretim ve tüketim) peşin nakit (CIA) kısıtlamaları olan içsel bir büyüme modeli tasarlamış ve durağan durum ve geçiş dinamiklerini incelemiştir.

Manejuuk ve Yamaka (2021) çalışmada, 2000-2018 dönemine ait veriler ile ASEAN-5 ülkelerindeki (yani Tayland, Endonezya, Malezya, Singapur ve Filipinler) eğitimin, özellikle yüksek öğrenimin ekonomik büyüme üzerindeki doğrusal olmayan etkilerini analiz etmişlerdir. Yaptıkları analiz bulgularına göre ilk olarak, ASEAN-5 bölgesi için yükseköğretim öğrencisi başına düşen devlet harcamasının ekonomik büyüme üzerindeki doğrusal olmayan etkileri olduğu, etkilerin azalan getiriler yasasına uymadığı, ikinci olarak ileri eğitimli işçilerin işsizliğindeki artışın, olumsuz etkilerini ele almak için uygun bir politika gerektiren ekonomik büyümeyi olumlu veya olumsuz etkileyebileceğini ortaya koyulduğu ve son olarak orta ve yüksek öğretime kayıt oranları ASEAN-5'in ekonomik büyümesine (hem bireysel hem de bölgesel düzeylerde) katkıda bulunabileceği, yani ortaöğretim okullaşma oranlarının ekonomik büyümeyi olumlu etkilediğini; ancak, yüksek öğrenimin gelecekteki büyüme ve sürdürülebilirliği sonucuna ulaşmışlardır.

Gu ve Garcia (2021) yaptıkları bu çalışmada, iki aşamalı bir yaklaşım izleyerek Çin eyaletlerinde eğitim verimliliğini 1998-2017 dönemlerine ait veriler ile incelemiştir. Çin eyaletleri arasındaki eğitim verimliliğindeki olası uzamsal karşılıklı bağımlılığı değerlendirmek için X'in Uzamsal Gecikmesi (SLX) ve Uzamsal Durbin Modeli (SDM)'ni kullanmışlardır. Yaptıkları analizlere göre Doğu bölgesindeki illerin eğitim sağlamada en verimli, Batı bölgesindeki illerin ise en az verimli olduğu sonucuna varmışlardır.

Sağlık harcamalarının ekonomik büyümeye olan etkisini inceleyen literatürdeki çalışmalar:

Taban (2006), Türkiye için 1968-2003 yıllık verilerini kullanarak seçilmiş sağlık göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi nedensellik testleri ile analiz etmiştir. Yaptığı analize göre sağlık kurumları sayısı ile reel GSYİH (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla) arasında nedensellik ilişkisi bulunmazken, doğuştan yaşam beklentisi, sağlık personeli başına düşen kişi sayısı ve yatak sayıları ile reel GSYİH arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonuca ulaşmıştır.

Yumuşak ve Yıldırım (2009), Türkiye için 1980-2005 yıllarına ait verileri kullanarak sağlık göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ADF (Augmented Dickey-Fuller) testi ve Johansen Eşbütünlük testi ve Hata Giderme Modeli ile incelemiştir. Analizlerden elde ettikleri bulgulara göre sağlık harcamalarından hasılaya doğru küçük ve negatif nedensellik bir ilişki varken, doğuştan yaşam beklentisinden hasılaya doğru yüksek bir ilişki olduğu sonucunu tespit etmişlerdir.

Narayan ve diğerleri (2010) bu çalışmada, 1974-2007 dönemlerini kapsayan veriler ile 5 Asya ülkesi için yatırım, ihracat, ithalat ve araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) dâhil olmak üzere sağlık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel birim kök, yapısal kırılmalı panel eşbütünlük ve panel uzun dönem tahmincisi kullanarak incelemişler, analiz bulgularına göre ilk olarak büyüme modelinin dört varyantının hepsinde değişkenlerin uzun dönemli bir ilişkide olduklarını, ikinci

olarak, uzun vadede sağlık, yatırım, ihracat, eğitim ve Ar-Ge arasındaki etkileşim ve Ar-Ge ekonomik büyümeye pozitif katkıda bulunurken, ithalatın istatistiksel olarak anlamlı bir olumsuz etkisi olduğu, eğitimin ise istatistiksel olarak anlamlı bir olumsuz etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Çetin ve Ecevit (2010), 1990-2006 dönemini kapsayan yıllık veriler ile 15 OECD ülkesi için sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerine olan etkisini panel veri analizi ile analiz etmişlerdir. Analizden elde edilen bulgulara göre bu iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Baltagi ve Moscone (2010), 1971-2004 yıllarına ait veriler ile 20 OECD ülkesi için sağlık harcamaları ve gelir arasındaki uzun vadeli ekonomik ilişkiyi durağan olmama ve eşbütünlüşme özelliklerini ele alarak analiz etmişlerdir. Analizden elde ettikleri bulgular doğrultusunda sağlık harcamalarının ve belirleyicilerinin çoğunun durağan olmadığını ve uzun vadede bağlantılı olduğunu tespit etmişlerdir.

Akar (2014) bu çalışmada, 2004-2013 yıllarına ait veriler ile Türkiye için sağlık harcamaları, sağlık harcamalarının nispi fiyatı ve GSYİH arasındaki ilişkiyi eşbütünlüşme ve vektör hata düzeltme modeli ile analiz etmiştir. Analizdeki bulgular doğrultusunda sağlık harcamaları, sağlık harcamalarının nispi fiyatı ve GSYİH arasında kısa dönemli bir ilişki olmadığı uzun dönemli bir ilişkinin bulunduğunu sonucuna varmıştır.

Aydemir ve Baylan (2015) çalışmada, 1998-2012 yıllarına ait veriler ile Türkiye için sağlık harcamaları ve GSYİH (Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla) arasındaki ilişkiyi koentegrasyon ve Granger nedensellik testleri ile test etmişlerdir. Analiz sonucu elde ettikleri ampirik bulgular doğrultusunda GSYİH ile sağlık harcamaları arasında çift yönlü nedensellik olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Akıncı ve Tuncer (2016), 2006-2016 dönemine ait veriler ile Türkiye için sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi eşbütünlüşme ve nedensellik testleri ile incelemişlerdir. Elde ettikleri ampirik bulgulara göre sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli çift yönlü bir ilişki olduğu sonucunu tespit etmişlerdir.

Atılgan ve diğerleri (2017), Türkiye için 1975-2013 dönemine ait veriler ile ekonomik büyüme ve sağlık harcamaları arasındaki eşbütünlüşme ilişkisini incelemek için sınır test yaklaşımı, otoregresif-dağıtılmış gecikme yaklaşımı (ARDL) ve Kalman filtre modellemesini kullanarak iki değişken arasındaki dinamik ilişkiyi incelemek istemişlerdir. Analizden elde ettikleri bulgulara göre kişi başına sağlık harcamasındaki %1'lik bir artışın %0.434'e yol açacağı sonucuna ulaşmışlardır.

Şen ve Bingöl (2018), 2006-2017 yıllarına ait veriler ile sağlık harcamaları ve GSYİH arasındaki ilişkiyi nedensellik ve varyans ayrıştırmasına göre Türkiye için test etmişlerdir. Yaptıkları analizlerden elde ettikleri ampirik bulgulara göre sağlık harcamaları ile GSYİH arasında pozitif yönde ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Kılıç ve Beşer (2018), 1995-2016 dönemine ait veriler ile Merkezi ve Doğu Avrupa ülkeleri (CEEC) için panel veri analizi yaparak sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Analizden elde ettikleri ampirik bulgulara göre ekonomik büyüme ile sağlık harcamaları arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna varmışlardır.

Demirgil ve diğerleri (2018), Türkiye için 2010-2016 yıllarını kapsayan aylık veriler ile sağlık harcamaları ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ARDL sınır testi kullanarak incelemişlerdir. Analizden elde ettikleri bulgulara göre sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Yıldız ve Yıldız (2018), 47 Avrupa ve Merkez Asya ülkeleri için 1996-2014 verilerini kullanarak dinamik panel veri modelini uygulayarak sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Analizden elde ettikleri bulgulara göre kişi başı sağlık harcamalarının

ekonomik büyümeyi istatistiksel anlamda anlamlı ve pozitif olarak etkilediği sonucunu tespit etmişlerdir.

Tutar ve Ekici (2020), Türkiye için 1999-2018 dönemlerine ait veriler ile kişi başı gayrisafi yurtiçi hâsıla ve sağlık harcamaları arasındaki ilişkiyi ADF (Augmented Dickey-Fuller) birim kök, Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri ile analiz etmişlerdir. Yaptıkları analizler ile elde ettikleri bulgulara göre sağlık harcamalarından kişi başı gayrisafi yurtiçi hasılaya göre tek yönlü ve pozitif bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Tufaner ve diğerleri (2020), ile 36 OECD ülkesi için 2000-2016 yıllarına ait veriler panel veri analizi kullanarak sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Analizden elde ettikleri bulgulara göre ekonomik büyümenin sağlık harcamalarını kısa vadede arttırdığı, sağlık harcamalarının ekonomik büyümeyi etkilemediği sonucuna ulaşmışlardır.

Konat (2021), 17 OECD ülkesi için 1976-2017 dönemlerini kapsayan veriler ile sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel veri analizi ile test etmiştir. Analizden elde ettiği ampirik bulgulara göre seriler pozitif ve negatif şoklar arasında uzun dönemli ilişki tespit ederken, kendi aralarında uzun dönemli ilişki olduğu sonucuna varmışlardır.

Eğitim ve Sağlık harcamalarının ekonomik büyümeye olan etkisini inceleyen literatürdeki çalışmalar:

Akpolat (2012) çalışmasında, 13 gelişmiş ve 11 gelişmekte olan ülkelerde eğitim ve sağlığın ekonomik büyüme ile olan ilişkisi 1970-2010 yıllarına ait veriler ile Panel DOLS ve FMOLS yöntemleri ile analiz ederek incelemiştir. Analizden elde ettiği bulgulara göre hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için bağımlı değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varmıştır.

Bozkurt (2015) yaptığı bu çalışmada, Türkiye için bilgi-iletişim, eğitim ve sağlık sektörleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1998-2014 yıllarına ait veriler ile zaman serisi analizi ile test etmişlerdir. Yapılan testlerden elde ettikleri bulgulara göre bilgi değişkeninin katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olduğu diğer değişkenlerin katsayılarının anlamlı olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Başar ve diğerleri (2016) yaptıkları çalışmada, eğitim ve sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerine olan etkisini Türkiye için 1998-2016 yıllarına ait verileri kullanarak ARDL sınır test ve Hata Düzeltme Modeli ile incelemişlerdir. Yaptıkları analize göre elde ettikleri bulgular doğrultusunda eğitim ve sağlık harcamaları ekonomik büyüme üzerinde anlamlı bir etkiye neden olduğu sonucuna varmışlardır.

Altun ve diğerleri (2018) bu çalışmada, 1999-2017 yıllarına ait veriler ile Türkiye için eğitim ve sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ile incelemişlerdir. Yaptıkları incelemeden elde ettikleri bulgulara göre sağlık harcamalarının ekonomik büyümede pozitif bir etkiye sahip olduğu, eğitim harcamalarının ise anlamlı bir etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Çalışkan ve diğerleri (2018) çalışmada, Türkiye için eğitim ve sağlık-sosyal hizmet harcamaları ile GSYİH arasındaki ilişkiyi 1998-2016 yıllarına ait veriler ile Maki (2012) eşbütünleşme testi kullanarak analiz yapmışlardır. Yaptıkları analizden elde ettikleri bulgular; eğitim harcamalarındaki %1'lik artışın GSYİH üzerinde %0,51'lik bir artışa sebep olduğunu ve sağlık-sosyal hizmet harcamalarındaki %1'lik artışın ise GSYİH üzerinde %0,36'lık bir artışa sebep olduğu yönünde sonuca varmışlardır.

Sarıgül (2019) yaptığı çalışmasında, 19 OECD ülkesi için eğitim ve sağlık harcamaları ile milli gelir ilişkisini 1975-2015 yıllarına ait veriler kullanarak panel veri analizi yapmıştır. Yaptığı analizden elde ettiği ampirik bulgular doğrultusunda ülkelerin beşeri sermaye üzerine yapmış ve

yapacak oldukları yatırımlar ile büyüme oranları arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna varmıştır.

Oğuz ve Dinçer (2021) yaptıkları bu çalışmada, OECD ülkelerinde eğitim ve sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 2000-2018 dönemine ait veriler ile panel veri analizi yaparak incelemiştir. Analizden elde ettikleri bulgulara göre eğitim harcamalarında oluşan %1’lik bir artışın ekonomik büyümede %0.11’lik bir artışa, sağlık harcamalarında oluşan %1’lik bir artışın ise ekonomik büyümede %0.18’lik bir artışa yol açtığını tespit etmişlerdir.

Çetiner ve Çelik (2021) çalışmada, Türkiye ekonomisi için 1980- 2019 yıllarına ait veriler ile ADF birim kök, VAR analizi ve Johansen eş bütünleşme testiyle beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yaptıkları analizlerden elde ettikleri ampirik bulgulara göre beşeri sermayedeki yükselişlerin, ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Yapılan literatür taramasında ayrı ayrı eğitim, sağlık ve eğitim-sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Yapılan çalışmaların analizde kullanılan değişkenler arasında bazılarında ilişki bulunmuşken bazılarında ilişki bulunmamıştır.

3. Veri Serisi ve Metodoloji

Bu çalışmada Türkiye’nin 2006Q1-2021Q1 dönemleri için çeyreklik verileri kullanılarak ekonomik büyüme, eğitim ve sağlık harcamaları arasındaki ilişki incelenmiştir. Ekonomik büyüme göstergesi olarak gayri safi yurt içi hâsıla (GSYİH) değişkeni kullanılmıştır. Sağlık ve eğitim harcamaları değişkenleri olarak ise devletin merkezi yönetim bütçesi içerisindeki harcamaları dikkate alınmıştır. Değişkenlere elektronik veri dağıtım sisteminden (EVDS) ulaşılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki Yılancı vd. (2020) tarafından önerilen Fourier ARDL 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:

$$GSYİH_t = \beta_0 + \beta_1 Eğitim_t + \beta_2 Sağlık_t + e_t \quad (1)$$

GSYİH: Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla

Eğitim: Merkezi Bütçe İçerisindeki Eğitim Harcamaları

Sağlık: Merkezi Bütçe İçerisindeki Sağlık Harcamaları

3.1. Kesirli Frekanslı Fourier ADF Birim Kök Testi

Zaman serilerinde birim kök testleri ile serilerin durağanlığı test edilebilmektedir. Perron (1988) birim kök testlerinde yapısal değişimlerin dikkate alınmamasının serilerin birim köklü bulunmasına sebep olabileceğini belirterek kırılmaları modele dâhil eden birim kök testini geliştirmiştir. Kırılmaların kukla değişkenler yardımı ile modele dâhil edildiği durumlarda sadece ani değişimler yakalanabilmektedir. Ancak değişimlerin daha yavaş ve yumuşak geçişli olduğu durumlarda kukla değişkenler yapısal değişimleri yakalamada güçlü sonuçlar verememektedir. Yavaş ve yumuşak değişimlerin güçlü şekilde yakalanabilmesi için Enders ve Lee (2012) fourier fonksiyonlarının kullanılmasını önermişlerdir. Fourier ADF birim kök testi yapısal değişimlerin sayısının, yapısının ve konumunun bilinmesini gerektirmeyen birden çok yapısal değişime izin veren bir birim kök testidir.

Fourier ADF birim kök testi için önerilen veri yaratma süreci aşağıdaki şekildedir:

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

Burada t , trendi; T , gözlem sayısını; k ise uygun frekans sayısını göstermektedir. Enders ve Lee (2012) çalışmalarında uygun frekans değerini 1'den 5'e kadar olan tamsayı değerleri içerisinde (2) numaralı model için en küçük kalıntı kareler toplamını veren değer olarak belirlemişlerdir. Bu noktada Christopoulos ve Ledesma (2011) fourier fonksiyonunda yer alan k değerinin belirlenmesinde sadece tam sayıların değil ondalık sayıların da kullanılabileceğini göstermişlerdir. Omay (2015), Enders ve Lee (2012) çalışmasını frekans sayısını kesirli olabilecek şekilde 0 ile 2 arasında belirlemişlerdir. Bozoklu vd. (2020) ise bu kesirli frekansın 0 ile 2 arasında olması kısıtını genişleterek 0 ile 5 arasında kesirli değerlerin olması şekline getirmişlerdir. 0 ile 5 arasında kesirli frekansların içerisinde minimum kalıntı kareleri veren frekans değerinin uygun frekans olarak belirlendiği Bozoklu vd. (2020) tarafından önerilen kesirli frekanslı Fourier ADF birim kök testinin kritik değerleri çalışmalarında tablolaştırılarak verilmiştir.

Bozoklu vd. (2020) tarafından önerilen kesirli frekanslı fourier ADF birim kök testinin test istatistiğinin hesaplanabilmesi için önerilen model aşağıdaki şekildedir:

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

Burada

$$y_t^* = (1-L)^{d_0} y_t, \quad 1_t^* = (1-L)^{d_0} 1_t, \quad t_t^* = (1-L)^{d_0} t_t, \quad u_t = (1-L)^{d_0} X_t, \\ \sin_{1,t}^* = (1-L)^{d_0} \sin\left(\frac{2\pi tk}{T}\right), \quad \cos_{1,t}^* = (1-L)^{d_0} \cos\left(\frac{2\pi tk}{T}\right), \quad x_t^* = (1-L)^{d_0} u_t.$$

Fourier terimlerden en az birinin anlamlı olması modelin nonlinear olması gerektiği anlamına gelmektedir (Bozoklu vd., 2020:5-6).

3.2. Fourier ARDL Eşbütünleşme Testi

Değişkenlerin farklı derecelerden bütünlük olduğu durumlarda sıradan eşbütünleşme testleri kullanılamaz. Bunun yerine Pesaran, Shin ve Smith bağımlı değişkenin $I(1)$ bağımsız değişkenlerin ise farklı dereceden bütünlük olmasına izin veren Otoregresif Gecikmesi Dağıtılmış (ARDL) eşbütünleşme testini önermişlerdir. Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL yaklaşımı F ve t istatistiklerine bağlıdır. Test istatistikleri $I(0)$ ve $I(1)$ olarak tanımlanan alt ve üst sınırlarla karşılaştırılarak eşbütünleşme ilişkisinin varlığı test edilir. Test istatistiği, kritik üst sınır değerlerinden büyükse, eşbütünleşme olmadığına dair temel hipotez reddedilir. (1) numaralı model Pesaran vd. (2001) tarafından önerilen ARDL modeli olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilir:

$$\Delta GSYİH_t = \beta_0 + \beta_1 GSYİH_{t-1} + \beta_2 Eğitim_{t-1} + \beta_3 Sağlık_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \varphi_i' \Delta GSYİH_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} \delta_i' \Delta Eğitim_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} \phi_i' \Delta Sağlık_{t-i} + e_t \quad (4)$$

Burada Δ birinci fark operatörü ve p gecikme uzunluğudur. e_t sıfır ortalama ve sonlu varyanslı bağımsız aynı dağılımlı hata terimidir. Optimal gecikme uzunluğu Akaike Bilgi Kriteri (AIC) ile belirlenmektedir. Pesaran vd. (2001) eşbütünleşme ilişkisinin varlığı için F_A ve t testlerinin kullanılarak aşağıdaki temel hipotezlerin reddedilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir:

$$H_{0A}: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$$

$$H_{0B}: \beta_1 = 0$$

Yukarıda verilen ARDL süreci için test istatistiklerinin alt ve üst sınır arasında olduğu durumlarda eşbütünleşmenin varlığına ya da yokluğuna karar verilemez (Pesaran vd., 2001). Bu sorunun çözümü için McNown vd. (2018), Pesaran'ın testini tamamlayıcı nitelikteki aşağıdaki temel hipotezi sınavan ek bir F testi (F_B) önermektedir:

$$H_{0C}: \beta_2 = \beta_3 = 0$$

Bu doğrultuda eşbütünleşme ilişkisinin varlığından bahsedilebilmesi için yukarıda belirtilen 3 temel hipotezin de reddedilmesi gerekmektedir. McNown vd. (2018) tarafından önerilen yaklaşım değişkenlerin bütünleşme dereceleri ile ilgili herhangi bir varsayımda bulunmamakla birlikte birden fazla açıklayıcı değişken durumunda standart ARDL yaklaşımına göre daha güçlü sonuçlar vermektedir (McNown vd., 2018).

Zaman serisi analizlerinde zaman içerisinde meydana gelen yapısal değişimler analizlerin sonuçlarını etkileyebilmektedir. Bu doğrultuda güvenilir ve güçlü sonuçlar elde edilebilmesi için seride meydana gelebilecek yapısal değişimlerin de kurulacak modellerde göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Eşbütünleşme testlerinde de yapısal değişimlerin dikkate alınması gerekmektedir. Son zamanlarda yapısal değişimlerin fourier fonksiyonu ile hassas şekilde tahmin edilebildiği ilgili literatürde ortaya koyulmuştur. Bu bağlamda McNown vd. (2018) tarafından önerilen ARDL modelinde yapısal değişimlerin fourier fonksiyonu ile tahmini Yılcı vd. (2020) tarafından yapılmıştır. Yılcı vd. (2020) ARDL modelinde yapısal değişimlerin dikkate alınabilmesi için aşağıda gösterilen Fourier fonksiyonunun kullanılmasını önermişlerdir:

$$d(t) = \sum_{k=1}^n a_k \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{k=1}^n b_k \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \quad (5)$$

Burada n frekans sayısı, $\pi = 3,1416$, k seçilen özel frekans sayısı, t trend ve T örneklem boyutudur. Burada Becker vd. (2006) ve Ludlow ve Enders (2000) tarafından önerilen tek frekans değeri kullanılmıştır:

$$d(t) = \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \quad (6)$$

Yılcı vd. (2020) tarafından önerilen yaklaşıma göre bu çalışmada kullanılacak ARDL modeli aşağıdaki şekilde gösterilebilir:

$$\Delta GSYİH_t = \beta_0 + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \beta_1 GSYİH_{t-1} + \beta_2 Eğitim_{t-1} + \beta_3 Sağlık_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \varphi'_i \Delta GSYİH_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} \delta'_i \Delta Eğitim_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} \phi'_i \Delta Sağlık_{t-i} + e_t \quad (7)$$

Yılcı vd. (2020) yaptıkları çalışmada Christopoulos ve Leon-Ledesma (2011) ve Omay (2015) tarafından yapılan çalışmalarda izlenen süreci takip ederek $k=[0.1, \dots, 5]$ olarak belirlemişlerdir ve minimum kalıntı karelerini veren frekans değeri uygun frekans olarak seçilmiştir. Christopoulos ve Leon-Ledesma (2011) kesirli frekansların kalıcı, tam sayılı kırılmaların ise geçici kırılmaları ifade ettiğini göstermişlerdir. Yılcı vd. (2020) F_A , F_B ve t için kritik değerleri bootstrap simülasyonu ile tahmin etmişlerdir (Yılcı vd. 2020: 6).

4. Ampirik Bulgular

Bu çalışmada ilk olarak değişkenlerin durağanlığı kesirli frekanslı fourier ADF birim kök testi kullanılarak sınanmıştır. Elde edilen sonuçlar tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1: Kesirli Frekanslı Fourier ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Frekans	Min KKT	FADF Test İstatistiği	Optimal Gecikme	F istatistiği	ADF Test İstatistiği
GSYİH	0.1	0.37207	5.612463	10	-2.77749	-1.973
Δ GSYİH	4.5	0.67302	3.327192	3	-3.70606	-3.786**
Eğitim	0.7	9.931764	28.42037**	2	-8.0203**	---
Sağlık	1.4	11.78548	8.140649	4	-4.30055	-1.602
Δ sağlık	1.4	14.17127	2.467839	4	-4.08351	-2.877*

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

Tablo 1’de yer alan sonuçlara göre GSYİH ve Sağlık değişkenleri için fourier terimleri anlamsız bulunmuştur. Bu yüzden geleneksel ADF birim kök testi sonuçları kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda GSYİH ve Sağlık değişkenleri düzey değerlerinde durağan olmayıp birinci farklarında durağan bulunmuşlardır. Eğitim değişkeni için ise fourier terimi anlamlı bulunduğu için FADF test sonucu kullanılmıştır. Eğitim değişkeninin düzey değerinin durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılan birim kök testi sonucunda GSYİH ve Sağlık değişkenlerinin I(1) ve eğitim değişkeninin I(0) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki incelenirken Fourier ARDL sınavasının yapılması uygun bulunmuştur. Fourier ARDL testi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Fourier ARDL Testi Sonuçları

AIC	FA	Bootstrap Kritik Değerler			t	Bootstrap Kritik Değerler			FB	Bootstrap Kritik Değerler		
		10%	5%	1%		10%	5%	1%		10%	5%	1%
-3.052	1.255	5.335	6.283	9.019	1.863	3.544	3.824	4.649	0.159	7.117	8.411	12.139

Tablo 2’den elde edilen sonuçlar değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olmadığını göstermektedir. Bu doğrultuda Türkiye’nin 2006-2021 yılları için eğitim, sağlık ve GSYİH değişkenleri arasında bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

5. Sonuç

Dünyadaki bütün hükümetler, ülkelerinin yüksek değerli, yüksek vasıflı ekonomilere sahip olmasını ve bu amaca yönelik ilk adımın iyi eğitilmiş ve sağlıklı bir işgücüne sahip olmasını istemektedirler. Ülkelerdeki politika yapıcılarının temel görevlerinden en önemlisi toplumdaki bireylerin refah seviyesini yükseltmektir. Bireyler için yapılan yatırımlar farklılaşarak günden güne modern çağımızda daha fazla önem kazanmaktadır. Özellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde eğitim ve sağlık harcamalarına yapılan yatırımlar bu anlamda en önde gelen yatırımlar arasındadırlar.

Bu çalışmada Türkiye'nin 2006Q1-2021Q1 çeyreklik verileri kullanılarak ekonomik büyüme, eğitim harcamaları ve sağlık harcamaları arasındaki ilişki Yılancı vd. (2020) tarafından önerilen fourier ARDL yaklaşımı ile incelenmiştir. Değişkenlerin birim kök sınaması için Bozoklu vd. (2020) tarafından önerilen kesirli frekanslı Fourier ADF birim kök testi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar GSYİH ve Sağlık değişkeninin I(1), eğitim değişkeninin ise I(0) olduğu sonucunu vermiştir. Bu doğrultuda uygulanan Fourier ARDL eşbütünleşme testi sonucuna göre Türkiye'de belirlenen dönem için değişkenler arasında bir eşbütünleşme ilişkisine rastlanmamıştır.

Bu çalışma da kullanılan yöntem ve ele alınan yıllardaki veriler ile yapılan analizde her ne kadar eğitim ve sağlık harcamaları ile GSYİH değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmış olsa da, eğitim ve sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme/kalkınma aralarında çok yönlü ilişki bulunan ve birbirini tamamlayan parçalardır. Ancak Türkiye'de son yıllarda eğitim sisteminde meydana gelen sürekli değişimler, yükseköğretim mezunlarının işsizlik oranındaki artış ve eğitimde nitelik bakımından kötüleşme bütçe içerisinde eğitime ayrılan payın verimli şekilde kullanılmadığını ve bunun sonucunda eğitim harcamalarındaki değişimin ülke gelirini etkilemediği sonucu ortaya çıkarmaktadır. Diğer taraftan sağlığa yapılan yatırımlarında verimli kullanılmaması ülke gelirinde bir etkiye sahip olamamaktadır. Bu bağlamda politika yapıcılar sürdürülebilir ekonomik büyüme için sağlığa ve eğitime yapılan yatırımların daha etkin şekilde kullanılabilmesini sağlayacak sistemsel düzeltmelere gitmelidirler. Eğitimde nicelikten çok niteliğe önem verilmeli, ilköğretimden yükseköğretime kadar bütün kademelerdeki eğitim müfredatı denetlenmeli, uluslararası eğitim projeleri ve sistemleri takip edilmelidir. Ülkemizdeki sağlık sisteminin aksayan yönleri tespit edilerek gerekli düzenlemeler yapılmalı, sosyal devlet olmanın en önemli gereklerinden biri olan insan sağlığını koruma görevi tüm hatları ile yerine getirilmelidir. Böylece ekonomiler için de en önemli kaynak olan beşeri sermayenin verimi artmış ve uzun vadede ekonomik kalkınma da gerçekleşmiş olacaktır.

KAYNAKÇA

- Akar, S., (2014). Türkiye'de Sağlık Harcamaları, Sağlık Harcamalarının Nisbi Fiyatı Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yönetim Ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 21(1), 311-322.
- Akıncı, A., & Tuncer, G. (2016). Türkiye'de Sağlık Harcamaları İle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki. *Journal Of Turkish Court Of Accounts/Sayistay Dergisi*, (102).
- Akpolat, A. G. (2012). *Büyüme Teorileri Çerçevesinde Eğitim Ve Sağlık Göstergeleri İle Ekonomik Büyüme İlişkileri* (Master's Thesis, Sakarya Üniversitesi).
- Altun, Y., İşleyen, Ş., & Görür, Ç. (2018). Türkiye'de Eğitim Ve Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyümeye Etkisi: 1999-2017. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (39), 223-244.
- Atilgan, E., Kilic, D., & Ertugrul, H. M. (2017). The Dynamic Relationship Between Health Expenditure And Economic Growth: Is The Health-Led Growth Hypothesis Valid For Turkey?. *The European Journal Of Health Economics*, 18(5), 567-574.
- Aydemir, C., & Baylan, S. (2015). Sağlık Harcamaları Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama.
- Baltagi, B. H., & Moscone, F. (2010). Health Care Expenditure And Income In The Oecd Reconsidered: Evidence From Panel Data. *Economic Modelling*, 27(4), 804-811.

- Başar, S., Künü, S., & Bozma, G. (2016). Eğitim Ve Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *Iğdir University Journal Of Social Sciences*, (10).
- Becker, R., Enders, W., & Lee, J. (2006). A stationarity test in the presence of an unknown number of smooth breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381-409.
- Bozkurt, C. (2015). Türkiye’de Bilgi-İletişim, Eğitim, Sağlık Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Ampirik Bir Yaklaşım. *İşletme Ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 3(2), 45-56.
- Bozoklu, S., Yılcı, V., Gorus, S., M., 2020. Persistence İn Per Capita Energy Consumption: A Fractional İntegration Approach With A Fourier Function. *Energy Economics*. 91, 1-12.
- Çalışkan, Ş., Karabacak, M., & Meçik, O. (2018). Türkiye’de Uzun Dönemde Eğitim Ve Sağlık Harcamaları İle Ekonomik Büyüme İlişkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(1), 75-96.
- Çetin, M., & Ecevit, E. (2010). Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Panel Regresyon Analizi. *Dogus University Journal*, 11(2).
- Çetiner, S., & Çelik, O. Türkiye Ekonomisinde Ekonomik Büyüme Ve Beşeri Sermaye Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi: 1980-2019 Dönemi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 21(51), 540-558.
- Christopoulos, D. K., Ve Leon-Ledesma, M. A., 2011. International Output Convergence, Breaks, And Asymmetric Adjustment. *Studies İn Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 15(3), 1-31.
- Demirgil, B., Şantaş, F., & Şantaş, G. (2017). Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Uygulamalı Bir Çalışma. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(2), 388-398.
- Enders, W., Lee, J., 2012. The Flexible Fourier Form And Dickey–Fuller Type Unit Root Tests. *Econ. Lett.* 117 (1), 196–199.
- Erdal, H. N. (2019). Eğitimin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye Örneği. Hcettepe Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.
- Fazaeli, A. A., Ghaderi, H., Salehi, M., & Fazaeli, A. R. (2016). Health care expenditure and GDP in oil exporting countries: evidence from OPEC data, 1995-2012. *Global journal of health science*, 8(2), 93.
- Gu, Y., & Ayala Garcia, J. (2021). Educational Expenditure Efficiency İn China: The Role Of The Governor’s Characteristics. *Applied Economics*, 53(25), 2832-2847.
- Karış, Ç. (2019). Eğitim Harcamaları Ve Ekonomik Büyüme Üzerine Bir Nedensellik Analizi: Türkiye Örneği. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (Busbed)*, 9(18), 1067-1088.
- KILIÇ, R. & ÖZBEK, R. İ., (2018). Sağlık ve eğitim hizmetleri ile ekonomik büyüme ilişkisi: OECD ülkeleri uygulaması. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi (ODÜSOBİAD)*, 8(2), 369-391.
- Kılıç, N. Ö., & 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.
- Koçak, A. (2016). *Eğitim Harcamaları Ve Ekonomik Büyüme İlişkileri: Türkiye Ve G8 Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama* (Master's Thesis, Hasan Kalyoncu Üniversitesi).

- Konat, G. (2021). Sağlık Harcaması Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Oecd Ülkeleri İçin Panel Veri Analizi. *Journal Of Yaşar University*, 16(61), 348-360.
- Kumar N, Choudhary P. The Relationship between Education Expenditure and Economic Growth in India. *J Adv Res Appl Math Stat* 2016; 1(2): 119-123.
- Ludlow, J., & Enders, W. (2000). Estimating non-linear ARMA models using Fourier coefficients. *International Journal of Forecasting*, 16(3), 333-347.
- Mcnown, R., Sam, C. Y., & Goh, S. K. (2018). Bootstrapping The Autoregressive Distributed Lag Test For Cointegration. *Applied Economics*, 50, 1509–1521.
- Maneejuk, P., & Yamaka, W. (2021). The Impact Of Higher Education On Economic Growth İn Asean-5 Countries. *Sustainability*, 13(2), 520.
- Mercan, M., & Sezer, S. (2014). The Effect Of Education Expenditure On Economic Growth: The Case Of Turkey. *Procedia-Social And Behavioral Sciences*, 109, 925-930.
- Musila, J. W., & Belassi, W. (2004). The İmpact Of Education Expenditures On Economic Growth İn Uganda: Evidence From Time Series Data. *The Journal Of Developing Areas*, 123-133.
- Narayan, S., Narayan, P. K., & Mishra, S. (2010). Investigating The Relationship Between Health And Economic Growth: Empirical Evidence From A Panel Of 5 Asian Countries. *Journal Of Asian Economics*, 21(4), 404-411.
- Oğuz, S., & Yaşar Dinçer, F. C. (2021). Oecd Ülkelerinde Eğitim Ve Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Bir Panel Veri Analizi. *International Journal Of Management Economics & Business/Uluslararası Yönetim İktisat Ve İşletme Dergisi*, 17(1).
- Omay, T., 2015. Fractional Frequency Flexible Fourier Form To Approximate Smooth Breaks İn Unit Root Testing. *Econ. Lett.* 134, 123–126.
- Özbek, R. İ., & Kılıç, R. (2018). Sağlık Ve Eğitim Hizmetleri İle Ekonomik Büyüme İlişkisi: Oecd Ülkeleri Uygulaması. *Odü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi (Odüsobiad)*, 8(2), 369-391.
- Perron, P., 1989. The Great Crash, The Oil Price Shock, And The Unit Root Hypothesis. *Econometrica* 57 (6), 1361–1401.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J., 2001. Bounds Testing Approaches To The Analysis Of Level Relationships. *Journal Of Applied Economics*, 16, 289–326.
- Sarıgül, Ö., (2019). Eğitim Harcamaları, Sağlık Harcamaları Ve Milli Gelir İlişkisi: Oecd Ülkeleri İçin Panel Bootstrap Modelleri. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Sequeira, T. N. (2021). Inflation, Economic Growth And Education Expenditure. *Economic Modelling*, 99, 105475.
- Şen, A. & Bingöl, N. (2018). Sağlık Harcamaları Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 9(1), 89-106.
- Taban, S. (2006). Türkiye'de Sağlık Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Sosyoekonomi*, 4(4).
- Tamang, P. (2011). The İmpact Of Education Expenditure On India's Economic Growth. *Journal Of International Academic Research*, 11(3), 14-20.
- Tufaner, M. B., Dizge, F., & Emir, Z. (2020). Oecd Ülkelerinde Sağlık Harcamaları-Ekonomik Büyüme İlişkisi Health Expenditure-Economic Growth Relationship İn Oecd Countries. *On Eurasian Economies* 2020, 34.

- Tutar, F., K., & Ekici, M. (2020). Ekonomik Büyümenin Lokomotifi Olan Sağlık Sektörü Ve Türkiye Uygulaması. *International Journal Of Social, Humanities And Administrative Sciences*, 6(30), 1335-1342.
- Ülger, Ö. (2020). The relationship between education economy and growth in Turkey (2000-2018), *Turkish Studies - Economy*, 15(1), 577-594
- Ye, L., & Zhang, X. (2018). Nonlinear Granger Causality between health care expenditure and economic growth in the OECD and major developing countries. *International journal of environmental research and public health*, 15(9), 1953.
- Yılcı, V., Bozoklu, S., Gorus, M.S., 2020. Are Brics Countries Pollution Havens? Evidence From A Bootstrap Ardl Bounds Testing Approach With A Fourier Function. *Sustainable Cities And Society*, 55: 1-12
- Yıldız, B., & Yıldız, G. (2018). Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Avrupa Ve Merkez Asya Ülkeleri Örneği. *Maliye Dergisi*, 174(2), 203-218.
- Yumuşak, İ. G., & Yıldırım, D. Ç. (2009). Sağlık Harcamaları İktisadi Büyüme İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir İnceleme. *Bilgi Ekonomisi Ve Yönetimi Dergisi*, 4(1), 57-70.