



The Relationship Between Educational Expenditure & Economic Growth: The Case of Turkey ¹

Merve Çelik Keçili

mervecelik722@anadolu.edu.tr

Anadolu University

orcid.org/0000-0002-3343-3115

Corresponding Author

Ethem Esen

etheme@anadolu.edu.tr

Anadolu University

orcid.org/0000-0002-5356-1798

JEL Code: H52, I22, I25

Received: 04.05.2020

Revised: 20.08.2020

Accepted: 20.08.2020

Available Online: 21.09.2020

To cite this document

Celik Kecili, M. & Esen, E., (2020). The Relationship between Educational Expenditure & Economic Growth: The Case of Turkey. *Equinox, Journal of Economics, Business & Political Studies*, 7 (2), 114-126

Abstract

Education displays a high impact on the development level occurrence of the country. Therefore, education spending in a country can lead to significant increases in the country's economic growth, which is one of the important indicators of the welfare level of the countries. Empirical studies in the literature find different results from time to time on the effect of education expenditures on economic growth. While many studies have shown that education expenditure has positive effects on the country's economic growth, the causal relationship between these variables is mostly from educational expenditures to economic growth. In some empirical studies, it is emphasized that the causality relationship between these two variables is two-way. However, much fewer studies have shown no relationship between spending on education and economic growth. In this study, the relationship between economic growth and education expenditure was investigated for 1998: Q1 and 2019: Q4 in Turkey. After examining whether the series used in the study were stationary, a cointegration analysis was conducted to determine whether there is a cointegration relationship between education expenditures and economic growth variables. Moreover, the Granger causality test is done to analyze the direction of the relationship between education expenditure and economic growth. The results of the study show that education expenditures have an important impact on economic growth in Turkey. Therefore, education policies should be developed in order to increase the development level of the country.

Keywords: Economic growth, education expenditure, cointegration, causality.

¹ Bu çalışma, 4-6 Ekim 2019 tarihleri arasında Bandırma, Türkiye'de gerçekleştirilen II. Uluslararası İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Kongresi'nde sunulan bildirinin geliştirilmiş halidir.

Eğitim Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneđi

Öz

Eğitim ülkelerin gelişmişlik seviyelerinin oluşumunda önemli bir etkiye sahiptir. Dolayısıyla bir ülkede eğitim alanına yapılan harcamalar, ülkelerin refah düzeyinin önemli göstergelerinden biri olan ülkenin ekonomik büyümesi üzerinde de önemli artışlara neden olabilmektedir. Eğitim harcamaları, pek çok ampirik çalışmada eğitimin ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeyi üzerindeki etkisini ortaya koymak adına kullanılmaktadır. Literatürde birçok çalışma, eğitim üzerine yapılan harcamaların ülkenin ekonomik büyümesi üzerinde olumlu etkiler yarattığını ortaya koyarken, bu değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin çoğunlukla eğitim harcamalarından ekonomik büyümeye doğru işlediği görülmektedir. Bazı ampirik çalışmalarda ise bu iki değişken arasındaki nedensellik ilişkisinin iki yönlü olduğu vurgulanmaktadır. Bununla birlikte bazı ülkeler için yapılan az sayıda çalışmada ise, eğitim üzerine yapılan harcamalar ile ekonomik büyüme arasında herhangi bir ilişki olmadığı yönünde sonuçlar elde edilmiştir. Bu çalışmada, Türkiye özelinde, eğitim harcamaları ile ekonomik büyüme arasında bir ilişkinin olup olmadığı 1998:Q1 ile 2019:Q4 arasındaki dönem için incelenmiştir. Çalışmada kullanılan serilerin durağan olup olmadıklarına bakıldıktan sonra, eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme değişkenleri arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığının tespiti için eşbütünleşme analizi yapılmıştır. Ayrıca Granger nedensellik testi yapılarak, eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin yönü analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçları, Türkiye’de eğitim harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, ülkenin gelişmişlik düzeyinin artırılması için eğitime yönelik politikaların geliştirilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik büyüme, eğitim harcamaları, eşbütünleşme, nedensellik.

1. Giriş

Eğitim bir ülkenin ekonomik gelişimi için en önemli unsurlardan biridir. Bu nedenle, eğitimin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi, hem akademisyenlerin hem de politika yapıcıların dikkatini çeken konuların başında gelmektedir. Eğitim, uzman işgücünün yetiştirilmesine imkân vermesinin yanında, ülkelerin kaynaklarını etkin kullanmaları ve katma değeri yüksek ürünleri üretmelerinde başat güç konumundadır. Bu şekilde üretken çıktıların oluşturulmasında beşeri sermaye ön plana çıkmaktadır.

1960'lı yılların başında Schultz (1961), yirminci yüzyılın ilk yarısında Amerika'nın kişi başına düşen milli gelir düzeyindeki artışın büyük bölümünü beşeri sermayesindeki büyümeye bağlamıştır. Benzer şekilde daha sonraki dönemde Lucas (1988), ekonomik büyümenin ardındaki itici gücün, beşeri sermaye birikim oranı olduğunu ifade eden bir model sunmuştur (Al-Yousif, 2008: 69). Beşeri sermayenin başlıca unsurlarından biri eğitimidir. Bu nedenle eğitime yapılan harcamalar ülkenin ekonomik büyümesine önemli katkılar sağlayabilecektir. İktisat literatüründe de, eğitim harcamalarının ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğine dair birçok çalışma yer almaktadır.

Tablo 1'de 2011-2018 arası dönemde Türkiye'de finans kaynağına göre eğitim harcamaları gösterilmiştir. Tabloya göre, eğitim harcamaları yıllar içerisinde artış göstermiştir. Bu artışın büyük bir kısmını toplam devlet harcamaları içerisindeki merkezi harcamalar teşkil etmektedir. Özel sektör harcamalarının da toplam harcamalar içerisindeki payı oldukça önemlidir. Bu pay yaklaşık olarak, toplam harcamalarının üçte biri civarındadır.

Tablo 1: Eğitime yapılan harcamaların yıllara göre dağılımı (milyon TL)

Yıl	Toplam (D+Ö+U-T)	Toplam devlet (D=M+Y)	Merkezi (M)	Yerel (Y)	Toplam özel (Ö)	Uluslararası kaynaklar (U)	Devletten hanehalkına transferler (T)
2011	77 308	59 309	57 707	1 603	21 551	264	3 816
2012	93 041	69 383	67 290	2 093	28 015	298	4 655
2013	106 041	79 224	76 285	2 939	31 541	470	5 195
2014	122 741	90 674	89 313	1 361	37 480	450	5 863
2015	135 249	101 612	100 498	1 114	40 149	355	6 867
2016	160 733	121 550	120 582	969	47 955	498	9 270
2017	176 452	131 488	130 215	1 273	55 039	530	10 606
2018	214 637	156 679	155 009	1 670	69 124	716	11 883

Kaynak: TÜİK.

Tablo 2’de ise, Türkiye’de 2011-2018 arası dönemde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları gösterilmiştir. Tabloya göre, Türk Lirası cinsinden öğrenci başına yapılan harcamaları yıllar itibarıyla artış göstermiştir. Öğrenci başına yapılan harcamaya 2011 yılında 4.008 TL iken, 2018 yılına gelindiğinde 9.790 TL olmuştur. Bununla birlikte, Amerikan Doları cinsinden öğrenci başına yapılan harcamalar ise, kurdaki artışlara bağlı olarak yıllar itibarıyla dalgalanma göstermektedir.

Tablo 2: Öğrenci başına yapılan harcamaların yıllara göre dağılımı

Yıl	Toplam Eğitim harcaması (milyon TL)	Öğrenci başına yapılan harcama (TL)	Öğrenci başına yapılan harcama (\$)
2011	77 308	4 008	2 389
2012	93 041	4 729	2 626
2013	106 041	5 242	2 751
2014	122 741	5 941	2 710
2015	135 249	6 426	2 358
2016	160 733	7 498	2 477
2017	176 452	8 111	2 220
2018	214 637	9 790	2 030

Kaynak: TÜİK.

Bu çalışmada, Türkiye’de eğitim harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi 2008 yılının birinci çeyreği ile 2019 yılının dördüncü çeyreği arasındaki dönemi içeren şekilde incelenmiştir. Eğitim harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin Türkiye verileri doğrultusunda literatürü destekler nitelikte olup olmadığına yönelik ampirik çalışma yapılmıştır. Bu doğrultuda ilk aşamada seriler arasında durağanlığın olup olmadığı birimkök testi ile test edilmiştir. İkinci aşamada değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin analizi yapılmıştır. Daha sonra nedensellik analizi ve son olarak etki-tepki fonksiyonu test edilmiştir.

2. Literatür

Bir ülkenin kalkınması ve ekonomik olarak gelişmesi için önemli unsurlardan biri olan eğitim üzerine literatürde birçok teorik, derleme ve ampirik çalışma bulunmaktadır. Eğitim üzerine yapılan harcamaların ekonomik büyüme üzerindeki etkileri de literatürde çeşitli çalışmalara ilham kaynağı olmuştur. Bu çalışma, Türkiye özelinde eğitim harcamalarının ekonomik büyüme ile olan ilişkisini incelendiğinden, bu başlık altında ele alınacak ampirik literatüre ilişkin çalışmalarda öncelikle Türkiye için yapılan çalışmalara ve bu çalışmaların sonuçlarına yer verilecektir.

Eğitim harcamalarıyla ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Türkiye için ele alan literatürdeki ampirik çalışmaların çoğunluğunda, iki değişken arasındaki ilişkinin eğitim harcamalarından ekonomik büyümeye doğru olduğu

belirtilmiştir. Afşar (2009), yıllık veriler kullanarak Türkiye için eğitim harcamalarıyla ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında, dönem olarak 1963 ile 2005 yılları arasını ele almıştır. Johansen eşbütünlük analizinin uygulandığı çalışmanın sonucunda, ilgili değişkenler arasında herhangi bir uzun dönem ilişki saptanamamıştır. Öte yandan, çalışmada uygulanan Granger nedensellik testi bulguları ise, eğitime yapılan yatırımlardan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığını göstermiştir. Eriçok ve Yılandı (2013) çalışmalarında, Türkiye’de 1968’den 2005’e kadar olan dönemde eğitim harcamalarıyla ekonomik büyüme ilişkisini ARDL sınır testi yardımıyla analiz etmişlerdir. Çalışma sonuçları, eğitim harcamalarının ekonomik büyümeyi sadece kısa dönemde etkilediğini göstermiştir. Eşbütünlük analizinin kullanılmadığı çalışmada Akçacı (2013), eğitim harcamalarıyla gayrisafi milli hasıla (GSMH) arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Akçacı, 1998:Q1 ile 2012:Q3 arasındaki dönemde Türkiye verilerine Toda-Yamamoto nedensellik testi yaklaşımını uygulamıştır. Çalışmada elde ortaya çıkan sonuca göre, eğitim harcamalarından GSMH’ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır. Şimşek (2017), Türkiye’de 1991 ile 2016 yılları arasındaki dönem için eğitim harcamalarıyla ekonomik büyüme ilişkisini, ARDL sınır testi ve Granger nedensellik testi yardımıyla ele almıştır. Granger nedensellik testinin sonuçları, sadece eğitim harcamalardan ekonomik büyümeye doğru olan nedensellik ilişkisini saptamıştır. Akıncı (2017), Türkiye için eğitim harcamalarının ekonomik büyümeye olan etkisini incelediği çalışmasında, ARDL modeli kullanarak 2006:Q1 ile 2017:Q2 arasındaki dönemde çeyreklik verileri ele almıştır. Çalışmanın sonucunda, ekonomik büyümeyle eğitim harcamaları arasında uzun dönem bir ilişki saptanmıştır. Elde edilen bulgular, eğitim harcamalarındaki %1’lik artışın uzun dönemde ekonomik büyüme üzerinde yaklaşık %0,86’lık artışa neden olacağını ortaya koymuştur. Çalışkan vd. (2018), çeyreklik verileri kullandıkları çalışmalarında Türkiye için 1998:Q1 ile 2016:Q2 döneminde eğitim ve sağlık harcamalarıyla ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Maki eşbütünlük testi yardımıyla analiz etmişlerdir. Çalışmanın sonuçları, eğitim harcamalarının ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Yazarların elde ettiği bulgulara göre, eğitim harcamalarında ortaya çıkan %1’lik değişim, gayrisafi yurt içi hasılda (GSYH) %0,51’lik bir artışa neden olmaktadır.

Eğitim harcamalarıyla ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Türkiye için ele alan literatürdeki bazı çalışmalarda ise, iki değişken arasındaki ilişkinin yönüne dair farklı sonuçlar da elde edilmiştir. Eğitim harcamalarının ekonomik büyümeye olan etkisinin incelendiği bu çalışmalardan birinde Pamuk ve Bektaş (2014), Türkiye için çeyreklik verileri kullanarak 1998:Q1 ile 2013:Q2 arası dönemi analiz etmişlerdir. ARDL sınır testi yaklaşımı ve Granger nedensellik testinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda, eğitim harcamalarıyla ekonomik büyüme arasında eşbütünlük ilişkisi tespit edilememiştir. Öte yandan, Granger nedensellik testi sonuçları, GSYH’den eğitim harcamalarına doğru işleyen tek

yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığını ortaya koymuştur. Başka bir çalışmada Uçan ve Yeşilyurt (2016), Türkiye’de ekonomik büyümeyle eğitim harcamaları arasındaki ilişkiyi çeyreklik verilerle 2006:Q1’den 2015:Q4’e kadar olan dönem için incelemiştir. Eğitim harcamalarıyla ekonomik büyüme arasında uzun dönem bir ilişki saptanmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü tespit etmek için uygulanan Granger nedensellik testi sonucunda, ekonomik büyümeyle eğitim harcamaları arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Literatürde iki değişken arasındaki ilişkiyi farklı ülke grupları veya ülkeler için inceleyen çalışmalara bakıldığında, ele alınan örneklemelere göre farklı sonuçlarla karşılaşılmaktadır. Idrees ve Siddiqi (2013) çalışmasında, kamu eğitim harcamalarıyla ekonomik büyüme arasındaki uzun dönem ilişki incelenmiştir. Çalışmada 1990’dan 2006’ya kadar olan dönem için yedi gelişmiş ülke (İngiltere, Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Almanya, İtalya, Fransa ve Japonya) ile yedi gelişmekte olan ülkenin (Hindistan, Pakistan, Çin, Rusya, Türkiye, Polonya ve Güney Afrika) verisi ele alınmıştır. Çalışmada Kao ve Pedroni panel eşbütünlük testleri uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar, kamu eğitim harcamalarının ekonomik büyümeye etkisinin, gelişmekte olan ülkelerde gelişmiş ülkelere kıyasla daha fazla olduğunu göstermektedir. Selim vd. (2014), G-20 ülkelerini ele alarak, eğitim harcamalarıyla ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 2000-2011 yılları arasındaki dönemin ele alındığı çalışmada, iki değişken arasındaki kısa dönem ilişkinin varlığı Havuzlanmış Ortalama Grup Regresyonu ve uzun ilişkinin varlığı da Pedroni panel eşbütünlük testiyle analiz edilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular, iki değişken arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkilerin anlamlı ve pozitif olduğunu işaret etmiştir.

OECD ülkelerine yönelik yapılan çalışmalardan birinde Kızılkaya ve Koçak (2014), beşeri sermayenin belirleyicisinin eğitim olduğunu belirttikleri çalışmalarında, kamu eğitim harcamalarıyla ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 11 OECD ülkesi (Avusturya, Danimarka, Belçika, Fransa, Hollanda, İtalya, Norveç, İspanya, İsveç, İsviçre ve Türkiye) için panel veri analiziyle incelemiştir. Yıllık verilerin kullanıldığı çalışmanın dönemi 1990-2009 arasındadır. Kişi başına GSYH’nin bağımlı değişken, kamu eğitim harcamalarının ve sabit sermaye yatırımlarının kontrol değişkeni olarak kullanıldığı çalışmanın sonucunda, kamu eğitim harcamalarının ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği saptanmıştır. Öte yandan Yardımcıoğlu, Gürdal ve Altundemir (2014), Pedroni ve Kao panel eşbütünlük, Pedroni DOLS ve FMOLS ve Canning-Pedroni nedensellik yöntemlerini kullanarak 1980’den 2008’e kadar olan dönem için Türkiye’nin de içinde bulunduğu 25 OECD ülkesinde kamu eğitim harcamalarıyla ekonomik büyüme arasındaki uzun dönem ilişkiyi analiz etmişlerdir. Çalışmada Lamda-Pearson istatistiklerinin sonuçları, eğitim ve ekonomik büyüme arasındaki uzun dönem çift yönlü nedenselliği işaret ederken; Grup istatistikleri, ekonomik büyümeden eğitime doğru uzun dönem tek yönlü nedensellik olduğunu göstermiştir. Buna bağlı olarak çalışmada, eğitim ve ekonomik büyüme arasında güçlü bir

eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Daha geniş bir OECD ülke grubu için yapılan çalışmada Özbek ve Kılıç (2018), Türkiye'nin de dâhil olduğu 32 OECD ülkesi için eğitim ve sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. 1995 ile 2013 arası dönemin ele alındığı çalışmada, değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkiler Pedroni ve Kao panel eşbütünleşme testleriyle analiz edilmiştir. Analiz sonucunda değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı saptanmıştır. Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testinin sonucunda ise, eğitim harcamalarıyla ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin varlığı ortaya konmuştur.

Ülke düzeyine ilişkin yapılan çalışmaların birinde Hussin, Muhammad, Hussin ve Razak (2012), Malezya ekonomisinde eğitimde devlet harcamalarıyla ekonomik büyüme arasındaki uzun dönem ilişkisi ve nedenselliği incelemişlerdir. Çalışmada 1970-2010 arası döneme ilişkin veriler kullanılmıştır. Johansen eşbütünleşme analizi sonuçları, Malezya için eğitim üzerine olan kamu harcamalarının ekonomik büyüme ile eşbütünleşik olduğu sonucunu göstermiştir. Granger nedensellik testi sonucunda ise, ekonomik büyüme ve eğitim harcamaları arasında kısa dönemde çift yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Başka bir çalışmada Mallick ve Dash (2015), 1951'den 2012'ye olan dönemde Hindistan'da ekonomik büyümeyle eğitim harcamaları arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleriyle araştırmışlardır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, eğitim harcamalarıyla ekonomik büyüme arasında uzun dönem ilişkinin varlığını ortaya koymuştur. Ayrıca, Hindistan'da eğitim harcamalarından ekonomik büyümeye doğru işleyen tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu da saptanmıştır.

3. Veri Seti ve Yöntem

Çalışmada 2008 yılının ilk çeyreği ile 2019 yılının dördüncü çeyreği arasındaki dönem alınmış, Türkiye'ye ait Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) verilerini temsilen "GSYH" sembolü ve eğitim harcamalarını temsilen "Eğitim Harcamaları" sembolü kullanılmıştır. Çalışma her iki değişkenin logaritmaları alınarak yürütülmüştür. GSYH verileri Merkez Bankasının Zincirlenmiş Hacim yöntemiyle oluşturulan veri setinden, eğitim harcamaları ise Hazine ve Maliye Bakanlığından alınmıştır. Çalışmada ilk olarak birim kök testi uygulanmıştır. Serilerin durağanlığının sınanması adına Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) birim kök testi yapılmıştır. Serilerin durağanlık testinden sonra Johansen eşbütünleşme testi yapılarak serilerin uzun dönemde eşbütünleşik olup olmadığı araştırılmıştır. Daha sonra değişkenler arasındaki nedenselliğin ve bu nedenselliğin yönünün testi için Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Son olarak ise değişkenlerin birinde meydana gelen bir şoka diğer değişkenin verdiği tepkiyi ölçmek için etki-tepki fonksiyonu kullanılmıştır.

3.1. Birim Kök Testi

Çalışmada değişkenlerin durağanlık değerleri Dickey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilen durağanlık testine göre analiz edilmiştir. Tablo 3'e göre Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) testi GSYH ve eğitim harcamaları verileri üzerinde uygulanmıştır. Test uygulanırken eğitim harcamaları değişkeni mevsimsellikten arındırılmıştır. Test sonuçlarına göre iki değişken de düzey seviyelerinde durağan değildir. Serilerin birinci dereceden farkları alındığında her ikisi de durağan hale gelmektedir.

Tablo 3: ADF birim kök testi

Değişkenler	Düzye		1. Seviye	
	Trend ve Sabit	Olasılık Değeri	Trend ve Sabit	Olasılık Değeri
GSYH	-0.82	(0.95)	-4.24	(0.01)
Eğitim Harcamaları	3.82	(1.00)	-3.33	(0.08)

3.2. Eşbütünleşme Analizi

Birim kök testine göre serilerin düzey seviyesinde durağan olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olması, uzun dönemde serilerin birlikte hareket ettiğini göstermektedir (Pesaran vd., 2001; Gujarati, 1999). Bu durumda bu serilerin düzey seviyelerinde yapılan analizlerde regresyon sorunu ile karşılaşılmamaktadır. Fark almak değişkenlerin uzun dönemde bilgi kaybına uğramalarına neden olmaktadır. Nedeni ise fark alma işleminin uzun dönemde çözüme olanak tanımasıdır. Durağan olmayan değişkenlerin zaman serisi içerisinde doğrusal birleşimlerinin durağan sürece yönelmesi eşbütünleşme ile mümkün olmaktadır. Bu analiz yöntemiyle durağan olmayan zaman serilerinin uzun dönemdeki ilişkileri ortaya konulmaktadır (Bozkurt, 2007). Durağan olmayan ancak eşbütünleşik ilişkiye sahip serilerin nedensellik ilişkisi vektör hata düzeltme modeli (VECM) vasıtası ile ortaya konulmaktadır. Bu model ile birlikte, Granger nedensellik testi ile ortaya konulamayan kısa ve uzun dönemli ilişkiler VECM yardımıyla tespit edilmektedir (Yavuz, 2005). Eşbütünleşme analizi GSYH ile eğitim harcamaları arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Engle ve Granger (1987), değişkenler arasında eşbütünleşmenin var olması durumunda, kısa dönemdeki dengesizlikleri yok eden vektör hata düzeltme modelinin olduğunu belirtmişlerdir. Bu sistem ile değişkenler arasındaki uzun dönemli denge ilişkisiyle kısa dönemdeki dengesizliklerin bütünleştirilmesine imkân tanınmaktadır. Vektör hata düzeltme modeli, durağan olmayan ancak eşbütünleşik ilişkiye sahip veri formlarında kullanılmaktadır.

Seriler üzerinde eşbütünleşme testinin yapılmasından önce, uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesinde en yüksek gecikme uzunluğu 12 olarak belirlenmiştir. Uygun gecikme uzunluğunun tespit edildiği sonuçlar Tablo 4'te görülmektedir.

Tablo 4: Uygun gecikme uzunluğunun tespit edilmesi

Gecikme	AIC	HQ	SC	FPE
1	-1.240e+01	-1.231e+01	-1.214e+01	4.107e-06
2	-1.437e+01	-1.422e+01	-1.394e+01	5.732e-07
3	-1.634e+01	-1.612e+01	-1.572e+01	8.099e-08
4	-1.642e+01	-1.614e+01	-1.563e+01	7.541e-08
5	-1.710e+01	-1.676e+01	-1.613e+01	3.890e-08
6	-1.707e+01	-1.667e+01	-1.593e+01	4.119e-08
7	-1.727e+01	-1.681e+01	-1.595e+01	3.528e-08
8	-1.733e+01	-1.681e+01	-1.584e+01	3.497e-08
9	-1.750e+01	-1.684e+01	-1.575e+01	3.444e-08
10	-1.777e+01	-1.713e+01	-1.592e+01	2.684e-08
11	-1.761e+01	-1.690e+01	-1.558e+01	3.609e-08
12	-1.750e+01	-1.674e+01	-1.530e+01	4.787e-08

Tablo sonuçlarına göre, uzunluğun belirlenmesinde kriter olarak belirlenen Akaike Bilgi Kriteri (AIC), Hannah-Quinn Kriteri (HQC), Schwarz Bayesian Bilgi Kriteri (BIC) ve Son Tahmin Hatası Kriteri (FPE) yer almaktadır. İlgili dört kriter içerisinde üç kriterde 10. gecikme uygun gecikme uzunluğunu vermektedir. Serilerin aynı seviyede durağan oldukları tespit edildikten sonra seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığının analizi için Johansen Eşbütünleşme Testi kullanılmıştır. Modelde var olan değişkenler arasında eşbütünleşik vektör olup olmadığı test edilmiştir.

Tablo 5: Eşbütünleşme testi sonuçları

H ₀ :rank	İstatistik	İz			Özdeğer			
		0.10	0.05	0.01	İstatistik	0.10	0.05	0.01
0	44.49	16.85	18.96	23.65	58.12	22.76	25.32	30.45
1	13.62	10.49	12.25	16.26	13.62	10.49	12.25	16.26

Tablo 5'te Johansen Eşbütünleşme Testi içerisinde yer alan İz (trace) ve Özdeğer (eigen) test sonuçları yer almaktadır. "r=0" şeklinde ifade edilen hipotez herhangi bir eşbütünleşik vektörün olmadığını ifade ederken; "r = 1" ifadesi ile H₀ hipotezi en çok 1 adet eşbütünleşik vektörün var olduğunu ifade etmektedir. Birinci

hipotez İz ve Özdeğer Test sonuçlarına göre %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Bir diğer ifade ile hiçbir eşbütünleşik vektörün bulunmadığı hipotezi reddedilmiştir. En çok 1 adet eşbütünleşik vektör bulunmaktadır. Bu sonuç her iki test sonucu için de geçerlidir. Değişkenler arasında uzun dönemde 1 adet vektörel ilişki bulunmaktadır. Bu durum eğitim harcamaları ile GSYH arasında uzun dönemde ilişki bulunduğunu ifade etmektedir.

3.3. Nedensellik Analizi

Engel ve Granger (1987) serilerin birinci derecede durağan ve eşbütünleşik olmaları durumunda, değişkenler arasında en azından tek yönlü bir ilişkinin var olduğunu ifade ederler. Bu nedensellik ilişkisi VECM kullanılarak test edilmektedir. Granger nedensellik testi iki değişken arasındaki nedensellik ilişkisini analiz etmek için kullanılmaktadır.

Tablo 6: Granger nedensellik testi sonuçları

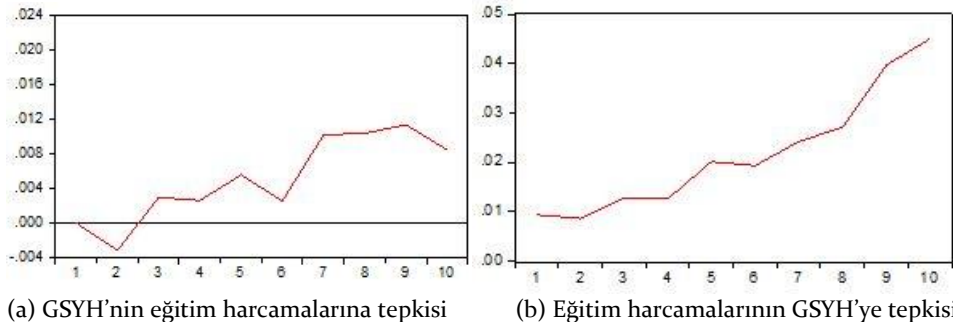
Sıfır Hipotezi	Chi-sq	Olasılık
Eğitim harcamaları GSYH'nin Granger nedeni değildir.	34.765	0.0001
GSYH eğitim harcamalarının Granger nedeni değildir.	4.675	0.912

Tablo 6, eğitim harcamaları ve GSYH arasındaki Granger nedensellik testinin sonuçlarını chi-square ve olasılık değerleri baz alınarak göstermektedir. Bu iki değer eğitim harcamalarının GSYH'nin Granger nedeni değildir hipotezini ifade eden sıfır hipotezini reddetmektedir. Diğer bir deyişle, test sonuçları eğitim harcamalarından GSYH'ye doğru tek yönlü bir ilişkinin olduğunu belirtmektedir. Bu sonuç eğitim harcamalarının GSYH artışında önemli bir değişken olduğunu göstermektedir.

3.4. Etki Tepki Fonksiyonu

Etki tepki fonksiyonu, modeldeki dinamik etkilerin mevcut şoklara olan tepkisini ölçmek için kullanılmaktadır. Çalışmada değişkenler üzerindeki etki tepki fonksiyonları vektör hata düzeltme modeli baz alınarak test edilmiştir.

Şekil 1: Etki tepki fonksiyonları



Şekil 1(a) eğitim harcamalarında meydana gelen bir şoka karşı GSYH'nin verdiği tepkiyi göstermektedir. Bu şokun etkisi ilk iki dönemde negatif şekilde olurken, sonraki dönemlerde pozitif bir seyir izlemektedir. Şekil 1(b) ise GSYH'de ortaya çıkan şokun eğitim harcamaları üzerindeki etkisini ifade etmektedir. Eğitim harcamalarında meydana gelen şoka karşı GSYH'nin verdiği tepki ilgili periyottaki her aralıkta pozitifdir. Dönem dönem azalmalar görülse de artan bir trend hakimdir.

4. Sonuç

Eğitim, özellikle gelişmiş ülkelerde büyük önem verilen bir konudur. Eğitim seviyesinin yüksek olması ekonomik büyümenin yanı sıra kalkınmayı da olumlu yönde etkilemektedir. İktisat teorisi de eğitimin ülkeler üzerinde meydana getirdiği olumlu etkiyi desteklemektedir.

Bu çalışmada, eğitim harcamalarıyla ekonomik büyüme arasındaki ilişki, 2008 yılının birinci çeyreği ile 2019 yılının son çeyreği arasındaki dönemi kapsayacak şekilde Türkiye verileri için incelenmiştir. Seriler arasındaki durağanlık, eşbütünleşme, nedensellik analizi ve etki-tepki fonksiyonları eğitim harcamaları ile GSYH arasındaki ilişkiyi tespit adına analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre eğitim harcamaları ile ekonomik arasında eşbütünleşme söz konusudur. Kısa dönemde eğitim harcamalarından GSYH'ye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi mevcuttur. Benzer sonuç Afşar (2009) tarafından yapılan ve 1969 ile 2005 yılları arasındaki dönemi kapsayan çalışmada da elde edilmiştir. Aynı şekilde Eriçok ve Yılcı (2013) tarafından yapılan çalışmada 1968- 2005 yılları arasındaki dönemde eğitim harcamalarının ekonomik büyümeyi kısa dönemde etkilediği görülmektedir. Şimşek (2017) benzer şekilde eğitim harcamalarından ekonomik büyümeye doğru nedensellik ilişkisi elde etmiştir. Etki-tepki sonuçlarına göre eğitim harcamalarında meydana gelen şokun GSYH'ye etkisi ilk dönemlerde negatif bir seyir izlerken, sonraki dönemlerde pozitif olmuştur. GSYH'deki şokun eğitim harcamalarındaki etkisi ise pozitifdir.

Çalışmanın sonuçlarına göre eğitim harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi önemlidir. Kaynakların bir bölümünün eğitim alanına tahsisinin önemi çalışmanın sonuçlarında da görülmektedir. Eğitim harcamalarının ekonomik büyümeyi destekleyici etkide bulunması önemli olsa da tek başına yeterli değildir. Daha fazla kaynağın eğitim kanalına aktarılması, özellikle yükseköğretime ayrılan kaynakların genişletilmesi ve geliştirilmesi beşeri sermayenin önemli bir unsuru olan eğitimin etkinliğini daha fazla artıracaktır. Ekonomideki kaynakların verimli şekilde kullanılması ve çıktılarının artan oranda getiri sağlaması için eğitim harcamalarının artırılması oldukça önemlidir.

Kaynakça

- Afşar, M. (2009). Türkiye’de eğitim yatırımları ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 85-98.
- Akçacı, T. (2013). Eğitim harcamalarının iktisadi büyümeye etkisi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(5), 65-79.
- Akıncı, A. (2017). Türkiye’de eğitim harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi. *Maliye Dergisi*, 173, 387-397.
- Al-Yousif, Y. K. (2008). Education expenditure and economic growth: Some empirical evidence from the GCC countries. *The Journal of Developing Areas*, 69-80.
- Bozkurt, H.(2007). *Zaman Serileri Analizi*. Bursa: Ekin Kitabevi.
- Çalışkan, Ş., Karabacak, M. & Meçik, O. (2018). Türkiye’de uzun dönemde eğitim ve sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme ilişkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(1), 75-96.
- Dickey, D. & Fuller, W. A. (1979). distribution of the estimates for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431.
- Engle, R.F. & Granger, C.W.J. (1987). Co-integration and error-correction: Representation, estimation and testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276.
- Eriçok, R. E. & Yılcı, V. (2013). Eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: Sınır testi yaklaşımı. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 8(1), 87-101.
- Gujarati, D. N. (1999). *Temel Ekonometri*, (Çev. Ü. Şenesen ve G. G. Şenesen). İstanbul: Literatür Yayınları.
- Hussin, M. Y. M., Muhammad, F., Hussin, M. F. A., & Razak, A. A. (2012). Education expenditure and economic growth: A causal analysis for Malaysia. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 3(7), 71-81.
- Idrees, A. S., & Siddiqi, M. W. (2013). Does public education expenditure cause economic growth? comparison of developed and developing countries. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS)*, 7(1), 174-183.
- Kızılkaya, O., & Koçak, E. (2014). Kamu eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: Seçilmiş OECD ülkeleri üzerine bir panel veri analizi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 6(1), 17-32.
- Lucas, R. (1988) Robert, L. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, 22(1), 3-42.

- Mallick, L., & Dash, D. P. (2015). Does expenditure on education affect economic growth in India? Evidence from cointegration and Granger causality analysis. *Theoretical & Applied Economics*, 22(4).
- Özbek, R. İ., & Kılıç, R. (2018). Sağlık ve eğitim hizmetleri ile ekonomik büyüme ilişkisi: OECD ülkeleri uygulaması. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi (ODÜSOBİAD)*, 8(2), 369-391.
- Pamuk, M., & Bektaş, H. (2014). Türkiye’de eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: ARDL sınır testi yaklaşımı. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2(2).
- Pesaran, M., Shin, Y. and Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *The American economic review*, 51(1), 1-17.
- Selim, S., Purtaş, Y., & Uysal, D. (2014). G-20 ülkelerinde eğitim harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 93-102.
- Şimşek, T. (2017). Türkiye’de eğitim harcaması ve ekonomik büyüme: ARDL sınır testi. *Enderun*, 1(1), 54-60.
- Uçan, O. & Yeşilyurt, H. (2016). Türkiye’de eğitim harcamaları ve büyüme ilişkisi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 179-185.
- Yardımcıoğlu, F., Gürdal, T., & Altundemir, M. E. (2014). Education and economic growth: A panel cointegration approach in OECD countries (1980-2008). *Education and Science*, 39(173).
- Yavuz, N.(2005). Türkiye’de ihracat ve iktisadi büyüme arasındaki nedensellik analizi. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 49, 961-972.