

AIZANOI FINANCE REVIEW

ISSUE: 2 / 2023

www.aizanoifr.com

info@aizanoifr.com

G-7 ÜLKELERİNDE EĞİTİM HARCAMALARI-İKTİSADİ BÜYÜME İLİŞKİSİ: FOURIER SHİN EŞBÜTÜNLEŞME TESTİ

THE EDUCATION EXPENDITURE-ECONOMIC GROWTH RELATIONSHIP IN G-7 COUNTRIES: FOURIER SHİN COINTEGRATION TEST

Fatih Volkan AYYILDIZ*,

*Öğr.Gör.Dr., Ardahan Üniversitesi, İktisat Bölümü, fatihvolkanayyildiz@ardahan.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5991-3574

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
Gönderilme Tarihi 10.09.2023 Revizyon Tarihi 28.09.2023 Kabul Tarihi 14.10.2023 Makale Kategorisi Araştırma Makalesi	Eğitim harcamaları beşerî sermaye bileşenleri içinde önemli bir yere sahiptir. Özellikle içsel büyüme teoremleri ile ön plana çıkan beşerî sermaye kavramı içinde yer alan eğitim faktörünün de büyüme olumlu katkı sağladığını belirtilmiştir. Bu çalışmanın amacı G-7 ülkelerinde 1990-2021 döneminde eğitim harcamaları ve büyüme değişkenleri arasındaki ilişkiyi analiz etmektir. Amaç doğrultusunda Fourier fonksiyonlara dayalı Fourier ADF birim kök testleri ve Fourier Shin eşbütünleşme testleri gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda G-7 ülkelerinin genelinde eğitim harcamaları ve büyüme değişkenleri arasında eşbütünleşme ilişkisi çıkmıştır. Çıkan sonuçlar içsel büyüme teoremleri ile genel olarak uyum göstermektedir. Dolayısıyla karar birimlerinin merkezi bütçeden eğitime ayırdıkları payı daha fazla artırımlarının büyümeye katkı sağlayacağı ifade edilebilir.
JEL Kodları E60 F43 C82	Anahtar Kelimeler: Eğitim Harcamaları, İktisadi Büyüme, Beşerî Sermaye, Fourier ADF Birim Kök Testi, Fourier Shin Eşbütünleşme Testi

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received 10.09.2023 Revized 28.09.2023 Accepted 14.10.2023 Article Classification: Research Article	Education expenditures have an important place among human capital components. It has been stated that the education factor, which is included in the concept of human capital, which comes to the fore with endogenous growth theorems, also contributes positively to growth. The aim of this study is to analyze the relationship between education expenditures and growth variables in the G-7 countries in the 1990-2021 period. For this purpose, Fourier ADF unit root tests and Fourier Shin cointegration tests based on Fourier functions were performed. As a result of the research, a cointegration relationship emerged between education expenditures and growth variables across G-7 countries. The results are generally compatible with endogenous growth theorems. Therefore, it can be stated that increasing the share allocated to education from the central budget by decision-making units will contribute to growth.
JEL Codes E60 F43 C82	Keywords: Education Expenditures, Economic Growth, Human Capital, Fourier ADF Unit Root Test, Fourier Shin Cointegration Test

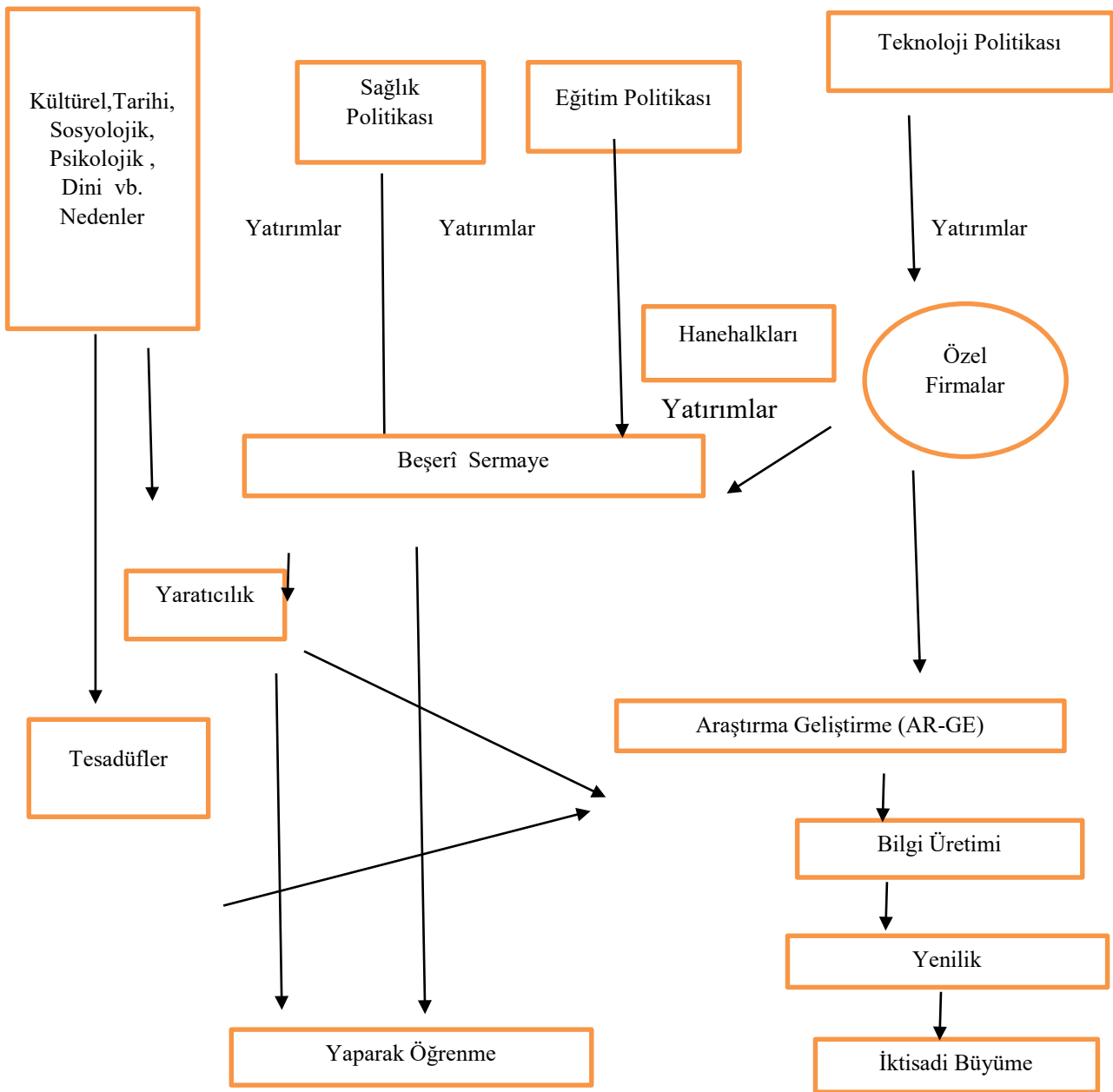
Atıf (Citation): Ayyıldız, F. V. (2023). "G-7 Ülkelerinde Eğitim Harcamaları-İktisadi Büyüme İlişkisi: Fourier Shin Eşbütünleşme Testi", *Aizanoi Finance Review*, (2): 49-57



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Giriş

Eğitim harcamaları-büyüme arasındaki ilişki iktisat biliminin ilgi çekici konularından biridir. Eğitim harcamalarının beşerî sermayenin ana ögesi olması nedeniyle öncelikle beşerî sermaye kavramını incelemek gerekmektedir. Beşerî sermaye (Erkan,1998:27) bireyin bilgi ve yeteneklerinin bileşimi şeklinde ifade edilebilir. A.Smith'e kadar götürebilecek olan eğitim-büyüme ilişkisini inceleyen çalışmalar esasen insana yapılan yatırımın bir ülkenin büyüme ve kalkınmasını temelini oluşturması nedeniyle önem arz etmektedir. Eğitim harcamaları ilk aşamada maliyet kalemi olarak ifade edilmesine karşın uzun dönemde kalkınma carilerinin içerisinde yer almaktadır. Bu kapsamda Endüstri Devrimi'ni gerçekleştirmiş İngiltere'nin 19.yüzyılın ikinci yarısından beri uygulamış olduğu zorunlu ilköğretim uygulaması ve eğitim faaliyetlerine yönelik bu harcamaların kamu tarafından finanse edilmesinin sağlanması politikaları eğitimin büyüme ve kalkınma için önemini gösteren tarihsel bir gelişmedir (Parasız,2003:47)



Şekil 1. İçsel Büyüme Modellerinin Temel Belirleyicileri (Kibritçioğlu,1998:217)

Şekil 1’de içsel büyümenin temel belirleyicilerine yer verilmiştir. İçsel büyüme modelleri çerçevesinde büyümenin temel unsurlarının eğitim, sağlık ve teknoloji politikalarıdır. Kültürel, tarihi, sosyolojik, psikolojik vb. unsurlar ise dolaylı olarak iktisadi büyümeye etki etmektedir. Ülkeye has dolaylı faktörler ise tesadüfler ve yaratıcılık unsurları vasıtasıyla AR-GE harcamalarının artmasına neden olmaktadır. Hem temel unsurlar hem de dolaylı unsurlar AR-GE faaliyetlerinin artmasına yola açarak iktisadi büyümeye neden olmaktadır. Ülkeye has dolaylı faktörler ise tesadüfler ve yaratıcılık unsurlarıyla AR-GE harcamalarının artmasına neden olmaktadır (Berber,2006:174)

İçsel büyüme modellerinde beşerî sermayenin önemi Lucas(1988)’un modellemesiyle ön plana çıkmıştır. Lucas’ın beşerî sermaye modeli özetleyecek bir denklem biçiminde aşağıda ifade edilmiştir. Denklem 1’de beşerî sermayenin dışsallık etkisinin yer aldığı ortalama beşerî sermaye düzeyi h_a ve teknoloji seviyesi A sabiti ile ifade edilmiştir. γ simgesi ise beşerî sermayenin dışsallık etkisini göstermektedir.

$$Y = F(A, K, N, h) = AK^\beta (uhN)^{1-\beta} h_a^\gamma \quad (1)$$

$$h(t) = h(t)\delta[1 - u(t)] \quad \delta > 0 \quad (2)$$

Çalışılan süre u , işçilerin ortalama yetenek düzeyi h , $1 - u$ ise çalışmadan kalan zamanla okullaşmaya bağlı sermaye birikimini ifade etmektedir. $u(t) = 1$ durumunda işçilerin bütün vakitlerini üretime harcamalarından ötürü kendi yeteneklerini geliştirmeye zaman ayırmamaları sonucu beşerî sermaye birikimi sıfırken, $u(t) = 0$ durumunda ise işçilerin üretime vakit ayırmayıp, bütün vakitlerini yetenekleri geliştirmek için kullandıklarını dolayısıyla beşerî sermaye birikiminin bu istisnai durumda ise maksimum olduğu ifade edilir. Modellemeye $u(t)$ değeri sıfıra yaklaştıkça beşerî sermaye artacaktır veya vice versa (Üzümcü,2018:266)

Eğitimin, beşerî sermayenin en önemli unsuru olarak kabul edilmesinin altında bireylerin işgücü kabiliyetinin ve verimliliğinin artmasına yol açmasıdır (Herndon, 2008; Langelett, 2000; Lau vd., 1991). Eğitim yoluyla içselleştirme süreci arz ve talep yönlü yaklaşımlarla ifade edilebilir. Bireylerin rasyonel hareket ettiği varsayımı altında eğitim düzeyi ne kadar yüksekse mal talebinde hata yapma olasılığı daha düşüktür. Arz yönlü içselleştirme süreci ise eğitim düzeyi görece yüksek olan bireylerin bu bilgi birikimlerini gelecek nesillere aktarmaları, daha fazla sosyal faaliyette bulunmaları ve etkileşimde buldukları çevrenin iyileşmesine katkı sunmaları biçiminde ifade edilebilir (Demir, Üzümcü ve Duran,2006: 28).

Çalışmada şu şekilde bir planlama yapılmıştır. Öncelikle çalışmanın giriş kısmında beşerî sermaye kavramı, beşerî sermaye içinde eğitimin önemi, içsel büyümenin temel belirleyicileri ve eğitim-büyüme ilişkine ait teorik bir bakış sunulmuştur. Bu aşamadan sonra konuyla ilgili literatür çalışmalarına, ekonometrik analiz ve sonuç kısmına yer verilecektir.

1. Literatür Taraması

Çalışmanın bu kısmında konuyla ilgili ulusal ve uluslararası yazında yer alan çalışmalar kronolojik biçimde tasnif edilmiştir.

Tablo 1: Literatür Çalışmaları

Yazar(lar) Yılı	Ülke/Ülke Grubu	Dönem	Yöntem(ler)	Sonuç
Varsak ve Bakırtaş(2006)	Türkiye	1970-2008	Vektör hata düzeltme modeli, varyans ayrıştırma analizi	Eğitim harcamalarından büyüme doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi vardır.

G-7 ÜLKELERİNDE EĞİTİM HARCAMALARI-İKTİSADI BÜYÜME İLİŞKİSİ: FOURIER SHİN EŞBÜTÜNLEŞME TESTİ

Aka ve Dumont(2008)	ABD	1929-1997	Hata düzeltme modeli	Eğitim harcamalarından büyümeye doğru tek yönlü nedensellik vardır.
Cooray(2009)	46 düşük ve orta gelirli ülke	1999-2005	Panel GMM	Okullaşma oranı iktisadi büyüme için önemlidir. Hükümet harcamaları eğitim kalitesini artırarak ekonomide büyümeye neden olur.
Atherton vd.(2013)	42 ülke	1960-2004	Panel veri analizi	Eğitim kalitesi iktisadi büyümeyi artırmaktadır
Eggoh vd. (2015)	49 Afrika ülkesi	1996-2010	Panel GMM	Eğitim ve sağlık harcamaları iktisadi büyümeyi olumsuz etkilemektedir.
Lingaraj vd. (2016)	14 Asya ülkesi	1973-2012	Panel FMOLS	Eğitim harcamaları iktisadi büyümeyi artırmaktadır.
Hanif ve Arshed (2016)	Güney Asya Bölgesel İşbirliği Teşkilatı'na üye 5 ülke	1960-2013	Panel FMOLS	İlköğretim harcamaları iktisadi büyümeyi olumsuz etkilemesine rağmen ortaokul ve yükseköğretim harcamaları iktisadi büyümeyi olumlu etkilemektedir.
Akıncı(2017)	Türkiye	2006Q1-2017Q2	ARDL testi	Eğitim harcamaları büyümeyi hem kısa dönemde hem uzun dönemde artırmaktadır. Uzun dönemde eğitim harcamalarının büyüme üzerindeki etkisi kısa dönemden daha fazladır.
Goumrhar (2017)	65 gelişmekte olan ülke	1985-2010	Statik panel veri analizi	Okullaşma oranının iktisadi büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi varken; eğitimde eşitsizlik unsurunu iktisadi büyümeyi olumsuz etkilediğini sonuçlarına ulaşılmıştır
Köse vd.(2022)	OECD ülkeleri	1984-2018	Panel regresyon analizi	Eğitim harcamaları iktisadi büyümeyi artırmaktadır
Yıldız(2023)	Türkiye	2006Q1-2022Q4	ARDL, FMOLS ve DOLS tahminleri	Kamu eğitim harcamaları ve iktisadi büyüme değişkenleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi vardır
Fahim vd. (2023)	Fas	2001-2018	VAR analizi ve Vektör hata düzeltme modeli	Yükseköğretime yapılan yatırımlar ile büyüme arasında pozitif bir ilişki vardır. Fakat büyümenin yüksek öğretime yapılan yatırımları teşvik etmede sınırlı bir rolü vardır.

Not: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

2. Ekonometrik Analiz ve Bulgular

Bu çalışmanın amacı G-7 ülkelerinde 1990-2021 döneminde olası kişi başına düşen eğitim harcamaları büyüme ilişkisini tespit etmektir. Büyüme değişkeni; için kişi başına düşen milli gelir, eğitim harcamaları için ilköğretimde öğrenci başına yapılan harcamalar kullanılmıştır. Değişkenlere ait veriler OECD(2023) ve Worldbank(2023) resmi sitelerinde elde edilmiştir. Amaç doğrultusunda Fourier fonksiyonlarına dayalı testler kullanılmıştır. Analizde Fourier tabanlı fonksiyonlara ait testlerin kullanılmasının nedeni yapısal kırılmaları dikkate almayan geleneksel birim kök testlerinin ve eşbütünlüşme sınamalarının sonuçlarının bir tarafa daha yatkın olması ve bu yönüyle bu testlerin güvenilirliğinin tartışmalı olmasıdır. Yapısal kırılmaları dikkate alan testlerde ise kırılmanın tespiti için kukla değişken kullanımı nedeniyle kukla değişkenin modele nasıl dahil edildiği, kırılma sayısı ve

kırılma biçimleri sorun olmaktadır. Dolayısıyla iktisat bilimi içinde yapısal değişimin belli bir süreç gerektirdiğinden hareketle ani bir yapısal kırılmadan ziyade yumuşak geçişli bir yapısal değişimin daha rasyonel olduğunu ifade etmek gerekir. Fourier fonksiyonlarına dayalı testler yapısal değişimin kademeli olduğu, yapısal değişim sayısının, konumun ve biçiminin önem arz etmeden modellere dahil edildiği modellemelerdir. Fourier fonksiyonları trigonometrik terimleri (Sinüs, kosinüs gibi) içerir.

Fourier ADF birim kök testi istatistikleri aşağıdaki gibi hesaplanır;

$$\Delta y_t = \alpha + y_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + y_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\Delta y_t = \alpha + \beta_t + y_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + y_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

denklemlerde belirtilen y fourier tahmin fonksiyonu, t zaman trendini, k uygun frekans değerini ($1 \leq k \leq 5$) ve T gözlem büyüklüğünü temsil eder (Enders ve Lee, 2012).

Değişkenlerin düzey değerlerine uygulanan Fourier ADF birim kök testine ilişkin sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Büyüme Değişkeni İçin Fourier ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	k*	F ADF İstatistiği	F İstatistiği
Almanya	1	-3.630	4.581
Amerika	1	-4.428	5.217
İngiltere	1	-3.361	4.549
İtalya	1	-3.225	3.947
Fransa	2	-2.699	5.807
Japonya	1	-3.804	5.799
Kanada	2	-1.888	-5.447

Not: %5 anlamlılık düzeyinde temel hipotez olan “birim kök vardır” ı ifade etmektedir. k* uygun frekans dağılımı ifade eder.

Tablo 2’de ulaşılmış bulgulara göre büyüme değişkeni düzey değerleri dikkate alındığında G-7 ülkelerinin tamamında Fourier terimlerinin istatistiki bakımdan anlamsız olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fourier terimlerinin istatistiksel açıdan anlamsız olduğu G-7 ülkelerinin tamamı için büyüme değişkenine ADF birim kök testi uygulanmıştır (Tablo 4’te verilmiştir)

Tablo 3: Eğitim Harcamaları Değişkeni İçin Fourier ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	k*	F ADF İstatistiği	F İstatistiği
Almanya	1	-3.662	4.183
Amerika	1	-3.403	5.183
İngiltere	1	-3.034	4.673
İtalya	1	-3.373	3.808
Fransa	1	-3.239	3.875
Japonya	1	-4.554	5.299
Kanada	1	-2.456	2.009

Not: %5 anlamlılık düzeyinde temel hipotez olan “birim kök vardır” ı ifade etmektedir. k* uygun frekans dağılımı ifade eder.

Tablo 3’e göre, F-ADF test sonuçlarına göre G-7 ülkelerin tamamında eğitim harcamaları değişkeni için birim kökün varlığını ifade eden temel hipotez kabul edilmiştir. Fourier terimlerinin istatistiksel açıdan anlamsız olduğu G-7 ülkelerinin tamamı için eğitim harcamaları değişkenine ait ADF testi uygulanmıştır.

Tablo 4: Değişkenlerin Düzey Değerlerine Uygulanan ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	Büyüme(Düzey)	Eğitim Harcamaları (Düzey)
Almanya	-2.403*(0)	-2.393(0)
Amerika	-1.955*(1)	-2.649(2)
İngiltere	-1.978*(0)	-1.738(0)
İtalya	-2.466*(0)	-1.676*(0)
Fransa	-2.379*(0)	-1.818*(0)
Japonya	-2.921*(0)	-2.803*(0)
Kanada	-0.871*(0)	-1.485*(0)

Not: * %5 anlamlılık düzeyinde temel hipotez olan anlamlılık düzeyinde temel hipotez olan “birim kök vardır” ı göstermektedir.

Tablo 4 ADF birim kök sınama bulgularına göre, G-7 ülkelerin tamamında hem büyüme hem de eğitim harcamaları değişkenlerinin düzey değerleriyle durağan olmadıklarını göstermiştir Dolayısıyla hem F-ADF hem de ADF sonuçlarına göre birim köke sahip büyüme ve eğitim harcamaları değişkenlerinin birinci farklarına ADF testi uygulanmıştır.

Tablo 5: Birinci Farkı Alınmış Değişkenlere Uygulanmış ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	Büyüme(1. Farkı alınmış)	Eğitim Harcamaları (1.farkı alınmış)
Almanya	-5.999 ^a	-6.974 ^a
Amerika	-5.821 ^a	-4.836 ^a
İngiltere	-5.376 ^a	-6.537 ^a
İtalya	-7.264 ^a	-6.412 ^a
Fransa	-7.789 ^a	-7.728 ^a
Japonya	-5.482 ^a	-8.889 ^a
Kanada	-6.928 ^a	-5.568 ^a

Not: ^a ifadesi %5 anlamlılık düzeyinde temel hipotez olan anlamlılık düzeyinde temel hipotez olan “birim kök vardır” ın reddedildiğini göstermektedir.

Tablo 5'teki sonuçlara göre büyüme ve eğitim harcamaları değişkenlerinin birinci farklarında durağan oldukları bulgusuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla çalışmanın bu aşamasında G-7 ülkelerinde 1990-2021 dönemi için söz konusu değişkenlere ait eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Değişkenlere ait Tsong vd. (2016) tarafından geliştirilen Fourier eşbütünleşme (FSHIN) test bulguları Tablo 6' da verilmiştir. Bu test Shin(1994) tarafından geliştirilen eşbütünleşme testinin Fourier fonksiyonlarına dönüştürülmüş bir formudur. Bu testte temel hipotez “eşbütünleşmenin varlığı” olarak tanımlanmıştır.

Tablo 6: Fourier FSHIN Eşbütünleşme Test Sonuçları

Ülkeler	k*	Test İstatistiği	F İstatistiği
Almanya	2	0.048*	10.830**
Amerika	2	0.052*	14.495**
İngiltere	2	0.047*	7.877**
İtalya	1	0.050	8.914
Fransa	2	0.221	6.740
Japonya	2	0.072*	6.649**
Kanada	3	0.069*	7.656**

Not: * %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde sıfır hipotezi olan eşbütünleşme ilişkinin reddedilemediğini göstermektedir. ** %5 anlamlılık düzeyin Fourier terimlerinin istatistiki anlamlılığını göstermektedir. k* uygun frekans sayısını göstermektedir.

Tablo 6'daki Fourier Shin eşbütünleşme test bulgularına göre 1990-2021 döneminde İtalya ve Fransa hariç G-7 ülkelerinin tamamında eğitim harcamaları ile büyüme değişkenleri arasında eşbütünleşme ilişkisi vardır.

3. Sonuç

Gelişmiş ülke ekonomilerin büyümeyi destekleyen önemli faktörlerden biri eğitime ayrılan paydır. Ülkede eğitim seviyesinin artması beşerî sermayeye destek sağlayarak içsel büyüme teorilerinde üzerinde durulduğu üzere büyümeye katkı sağlayacaktır. Bu çalışmada gelişmiş ülke ekonomileri örnekleme için G-7 ülkeleri seçilmiş olup eğitimin büyüme ilişkisi eşbütünleşme analiziyle sınanmıştır. Ekonometrik analiz kısmında Fourier tabanlı fonksiyonlara bağlı ADF ve eşbütünleşme testleri uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda G-7 ülkelerinde (Fransa ve İtalya hariç) 1990-2021 döneminde eğitim harcamaları ile büyüme değişkenleri arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmuştur. Çalışmada ortaya çıkan sonuçlar genel olarak içsel büyüme teoremleri önermeleriyle uyumludur. Bu bağlamda politika yapıcıların/karar birimlerinin eğitimden merkezi bütçeden ayrılan payı daha da artırmasının (eğitimin kalitesini ve verimliliğine etki ederek dışsallıklar yoluyla ekonomiyi pozitif etki edeceği) önemi vurgulanmıştır.

Yazar Katkı Oranı (Author Contributions): Fatih Volkan AYYILDIZ (%100)

Yazarın Etik Sorumlulukları (Ethical Responsibilities of Authors): Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Çıkar Çatışması (Conflicts of Interest): Çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

İntihal Denetimi (Plagiarism Checking): Bu çalışma intihal tarama programı kullanılarak intihal taramasından geçirilmiştir.

KAYNAKÇA

- Aka, B. F., & Dumont, J. C. (2008). "Education and Economic Growth: Testing for Long-Run Relationships and Causal Links in the United States". *Applied Econometrics and International Development*, 8(2), 101-110.
- Akıncı, A. (2017). "Türkiye'de Eğitim Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi". *Maliye Dergisi*, (173), 387-397
- Atherton, P., Appleton, S., & Bleaney, M. (2013). "International School Test Scores and Economic Growth". *Bulletin of Economic Research*, 65(1), 82-90.
- Awan, A.G, (2012). "Diverging Trends of Human Capital in BRICS Countries". *International Journal of Asian Social Science*, 2195-2219.
- Berber, M.(2006) İktisadi Büyüme ve Kalkınma, Derya Kitabevi (3. Basım),Trabzon.
- Cooray, A. (2009). "The Role of Education in Economic Growth". *Asian-Pacific Economic Literature*, 23(1), 1–20.
- Demir, O, Üzümcü A. & Duran S.(2006). "İçsel Büyümede İçselleşme Süreçleri: Türkiye Örneği, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21 (1), 27-46.
- Eggoh, J., Houeninvo, H., & Sossou, G.-A. (2015). "Education, Health and Economic Growth in African Countries". *Journal of Economic Development*, 40(1), 93–111.
- Enders, W., & Lee, J. (2012). "A Unit Root Test Using a Fourier Series to Approximate Smooth Breaks". *Oxford bulletin of Economics and Statistics*, 74(4), 574-599.
- Erkan, H. (1998) *Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme*, Türkiye İş Bankası Yayını, No: 326, Ankara.
- Goumrhar, H. (2017). "Human Capital, Inequality and Economic Growth in Developing countries: Analysis in Panel Data". *Int. Journal of Innovation and Applied Studies*, 20(2), 441–46
- Hanif, N., & Arshed, N. (2016). "Relationship Between School Education and Economic Growth:SAARC Countries". *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(1), 294–300
- Herndon, M. C. (2008). *The Public Benefits of Higher Education: Examining the Relationship between State Spending on Higher Education and the Formation of Human Capital*. (Doctoral Dissertation)Virginia Polytechnic Institute and State University Educational Leadership and Policy Studies.
- Kibritçioğlu, A. (1998). "İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri". *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 53(Sayı:1-4), 207-230.
- Köse, Z. , Gölpek, F. & Erkiş, T. A. (2022). "Eğitim Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerinde Etkisi". *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 492-503.
- Langelett, G. L. (2000). *Human Capital and Economic Growth iOn the Open Economy-An Appeal to Robustness*. Doctoral Dissertation, University of Nebraska Economics Faculty of The Graduate College, Nebraska.
- Lau, L. J., Jamison, D. T., & Louat, F. F. (1991). "Education and Productivity in Developing Countries: An Aggregate Production Function Approach". Policy, Research, and External Affairs Working Papers; No. WPS 612. World Development Report.

- Lingaraj, M., Pradeep, K. D., & Kalandi, C. P. (2016). "Impact of Educational Expenditure on Economic Growth in Major Asian Countries: Evidence from Econometric Analysis". *Theoretical and Applied Economics*, XXIII(607), 173–186.
- Lucas Jr, R. E. (1988). "On the Mechanics of Economic Development". *Journal of monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- OECD[Organisation for Economic Co-operation and Development] (2023) Education spending <https://data.oecd.org/eduresource/education-spending.htm> (Eriřim Tarihi: 06.08.2023)
- Parasız, İ (2003). Modern Büyüme Teorileri: Dinamik Makro Ekonomiye Giriş. Bursa: Ezgi Kitabevi Yayınları.
- Shin, Y. (1994). "A Residual-Based Test of the Null of Cointegration Against the Alternative of No Cointegration". *Econometric Theory*, 10(1), 91-115.
- Tsong, C. C., Lee, C. F., Tsai, L. J., & Hu, T. C. (2016). "The Fourier Approximation and Testing for the Null of Cointegration". *Empirical Economics*, 51, 1085-1113.
- Üzümcü, A.(2018) İktisadi Büyüme, Beta Yayınevi(3. Baskı). İstanbul.
- Varsak, S., & Bakırtaş İ. (2009). "Ekonomik Büyüme Üzerinde Beseri Sermayenin Etkisi: Türkiye Örneği". *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25, 49-60.
- Worldbank (2023) GDP Per capita (Current US\$) <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD> (Eriřim Tarihi: 02.08.2023)
- Yıldız, F. (2023). "Türkiye’de Merkezi Yönetim Bütçesinden Yapılan Eğitim Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi". *Dumlupınar Üniversitesi İİBF Dergisi* ,(11), 33-40.