

# Beşerî Sermayenin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye ve Güney Kore'nin Ampirik Olarak Karşılaştırılması

İlyas BAYAR<sup>1</sup>, Ömer Fazıl EMEK<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Mardin Artuklu Üniversitesi, ilyasbayar@artuklu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1278-7309

<sup>2</sup> Doç. Dr., Mardin Artuklu Üniversitesi, omerfazilemek@artuklu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4429-8892

**Öz:** Bu çalışmada, beşerî sermayenin ekonomik büyümeye etkisi Türkiye ile Güney Kore örnekleminde karşılaştırmalı bir analize tabi tutulmaktadır. İncelenen dönemler, Türkiye'de 1950-2019, Güney Kore'de ise 1953-2019 yılları arasını kapsamaktadır. Bu ilişkinin ekonometrik olarak tahmin edilmesinde Fourier KPSS birim kök testi ile serilerin durağanlığı, Kesirli Frekanslı Fourier ADL eşbütünleşme testi ile değişkenler arasında uzun dönemli ilişki; FMOLS, DOLS ve CCR yöntemleri uzun dönem katsayı tahmini için kullanılmıştır. Beşerî sermayenin yanına fiziki sermaye ve nüfusun açıklayıcı değişkenler olarak yer aldığı modellerden elde edilen bulgulara göre her iki ülkedeki tüm değişkenlerin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi anlamlı ve pozitifdir. Bulgular, Türkiye için beşerî sermayedeki %1'lik artışın ekonomik büyümeyi FMOLS, DOLS ve CCR tahmincilerine göre sırasıyla %0,62, %0,66, %0,65 arttırdığını göstermektedir. Güney Kore için ise beşerî sermayedeki %1'lik bir artış bu tahmincilerle göre sırasıyla %2,29, %1,70, %2,32 artırmaktadır. Bu bulgular, içsel büyüme teorilerinden beşerî sermayenin ekonomik büyümenin belirleyicilerinden birisi olduğu iddiasını desteklemektedir. Ancak Güney Kore'de özellikle beşerî sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etki derecesi Türkiye'ye göre oldukça yüksektir. Bu durum, iki ülke arasında beşerî sermayedeki verimliliğin birbirlerinden farklı olduğunu göstermektedir. Türkiye'de stratejik bir bakış açısıyla kamu otoritelerinin eğitime yapılan yatırımları hem nicel hem de nitel anlamda artırmaları önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Beşerî sermaye, ekonomik büyüme, kesirli frekanslı fourier ADL

**Jel Kodları:** E24, O15, O40

## *Human capital's impact on economic growth: An empirical comparison between Türkiye and South Korea*

**Atıf:** Bayar, İ. & Emek, Ö., F. (2025). Beşerî Sermayenin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye ve Güney Kore'nin Ampirik Olarak Karşılaştırılması, *Politik Ekonomik Kuram*, 9(3), 857-876.  
<https://doi.org/10.30586/pek.1607576>

Geliş Tarihi: 26.12.2024  
Kabul Tarihi: 27.03.2025



**Telif Hakkı:** © 2025. (CC BY)  
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Abstract:** In this article, the effect of human capital on economic growth is subjected to a comparative analysis in the sample of Türkiye and South Korea. The periods analyzed are 1950-2019 in Türkiye and 1953-2019 in South Korea. In an econometric estimation of this relationship, stationarity of the series with the Fourier KPSS unit root test, the long-run relationship between the variables with Fractional Frequency Fourier ADL cointegration test, the FMOLS, DOLS and CCR methods were used to estimate the long-run coefficient. According to findings obtained from the model, which include human capital, physical capital and population as explanatory variables, the effect of all variables on economic growth in both countries is significant and positive. The findings show that for Türkiye, a 1% increase in human capital increases economic growth by 0.62%, 0.66% and 0.65% according to the FMOLS, DOLS, and CCR estimators, respectively. For South Korea, a 1% increase in human capital increases economic growth by 2.29%, 1.70%, and 2.32% according to these estimators, respectively. These findings support the claim that human capital is a determinant of economic growth in endogenous growth theories. However, the degree of effect of human capital on economic growth is much higher in South Korea than in Turkey. This shows that the productivity of human capital is different between the two countries. In Turkey, from a strategic perspective, public authorities' investments in education.

**Keywords:** Human capital, economic growth, fractional frequency fourier ADL

**Jel Codes:** E24, O15, O40

## 1. Giriş

Geleneksel teoride fiziksel/sabit sermaye ekonomik büyümenin kaynaklarından biri olarak görülmüştür. Beşerî sermayenin ekonomik büyümenin belirleyicileri arasına katılması ise içsel (endojen) büyüme teorilerinin gelişimi ile mümkün hale gelmiştir. Özellikle 1990'lı yılların başından itibaren beşerî sermayenin ekonomik büyümeye etkisi literatürde kapsamlı olarak incelenmiştir. Alan yazın, beşerî sermayenin ekonomik büyüme ve kalkınma üzerinde önemli bir role sahip olduğu sonucunu yapılan çalışmalarla desteklemiştir (Acemoglu ve diğerleri, 2005, s.388; Todaro ve Smith, 2020, s.359). Daha sonraları ise literatürde beşerî sermayenin ekonomik büyümeyi hangi kanallar üzerinden etkilediği sorusuna da cevap aranmaya çalışılmıştır. Üretkenlik ve çıktıyı en fazla etkileyen kanallardan birinin ise eğitim olduğuna kanaat getirilmiştir. Resmi eğitimin, okullaşma düzeyinin ve eğitime yapılan harcamaların bireysel yetenek ve becerileri geliştirdiği, bunun da üretimin nicelik ve niteliğinin artışı ile bağlantılı olabileceği dolayısıyla ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir katkı sağlayacağı savunulmaktadır.

İçsel büyüme teorilerine dayalı modellerden yapılan çıkarımlara göre eğitime yapılan yatırım veya harcamalar uzun vadede ekonomik büyüme ve kalkınma üzerinde belirleyici olmakta hem birey hem de ekonominin geneli üzerinde olumlu bir etki bırakmaktadır (Osiobe, 2019). Eğitime yapılan harcamalardaki payın artırılması faktörlerin üretkenliğini artırmakta, daha eğitilmiş bireyler daha üretken ve yenilikçi olmakta, bu da yeni ürünlerin oluşumunu hızlandırmaktadır (Teixeira ve Queiros, 2016). Eğitim işgücü kalitesini iyileştirmekte, yeni bilginin yayılmasını sağlamakta ve ileri teknolojilerin tanıtımı, taklit edilmesi ve uygulama yeteneğini geliştirmektedir (Wang ve Liu, 2016).

Aynı zamanda Wilson ve Briscoe (2004), eğitimin daha yüksek bireysel üretkenlik ve kazançta yol açtığını, eğitime yapılan yatırımlar ile bireysel gelir arasında güçlü ve uyumlu bir nedensellik bağı olduğunu; bireye yapılan eğitim harcamalarından elde edilecek faydanın aynı zamanda toplumsal faydayı da en üst noktaya taşıyacağını dile getirmiştir. Genel olarak Osiobe (2019), eğitimin inovasyonu ve teknolojiyi/bilgi taşınmasını artırarak ekonomik büyümeyi etkileyeceğini ifade etmektedir. Ayrıca eğitimin sosyo-ekonomik büyüme ve kalkınma ile de bağlantılı olacağını vurgulamaktadır. Buna göre eğitime yapılan harcamalar işgücü piyasasına katılım ve çeşitli iş kollarını geliştirmesinin yanında yoksullukla mücadelede de etkin rol oynayarak sosyo-ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir.

Geliştirilen bu yaklaşımlardan beşerî sermayenin üretim faktörlerinin verimliliği, ürün geliştirme, teknolojik yenilik ve inovasyon süreçleri ile yakın ilişkide olduğu anlaşılmaktadır. Temel olarak bu mekanizma eğitim vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle pek çok ülke uzun vadeli ekonomik büyüme ve kalkınma hedefinde eğitime yapılan yatırım ve harcamaları öncelikli politikalar olarak belirlemektedir. Doğal kaynaklar itibarıyla zengin olmayan ülkelerin beşerî sermayeyi zorunlu stratejik bir seçenek olarak görmesi ise kaçınılmazdır. Nitekim Doğu Asya ülkelerinden Güney Kore, Hong Kong, Japonya, Singapur ile Tayvan'da beşerî sermaye, ekonomik büyüme ve kalkınma sürecinde önemli bir görev üstlenmiştir. Hanushek (2013), Asya ve Afrika ülkeleri dahil pek çok ülkenin hızlı ekonomik büyümeye ulaşmasında beşerî sermayenin mutlak bir payının olduğunu bunun da olumlu dışsallıklar ürettiğini ifade etmektedir.

Bu ülkelerden en dikkat çekenini ise Güney Kore'dir. Güney Kore, 1980 ile 1990 yılları arasında yüzde 8-12 arasında büyüme performansı (Word Bank, 2024) sergileyen Asya mucizesi olarak tanımlanan dört ülkeden birisidir. Bu ülkenin büyüme ve kalkınma hamlesi özellikle ihracat, günümüzde de rekor seviyelere ulaşan dış ticaret vasıtasıyla gerçekleştirilmiştir. Özellikle teknolojik temelli ürünlerle uluslararası ticarete ciddi bir pay edinen Güney Kore'nin bu başarısı

eğitim ve beşerî sermayeye verdiği önem ile açıklanabilir. Esasında tüm bu süreç, 1960'lı yıllardan sonra bilimsel ve teknolojik gelişmeye açık bir eğitim sisteminin inşa edilmesiyle başlamıştır. Haliyle Güney Kore'nin ulaştığı bu büyük başarının ardında 60 yılı aşkın süredir biriken beşerî sermaye stoku yatmaktadır (Kim, 1991). Türkiye'nin bu süreçte sergilediği performans ise daha gerilerde kalmıştır. 1980'li yılların başlarına kadar ithal ikameci politikalar uygulayan ülke ekonomisi gerek iç gerekse dışardan kaynaklanan birtakım olumsuzluklara maruz kalmıştır. 1980'li yıllardan sonra serbestleşme politikaları ile benimsenen ihracat temelli dış ticaret politikası ise kronik dış ticaret açıkları ile sonuçlanmıştır. Süreç içerisinde izlenen eğitim politikaları ile de beklenen ivme yakalanamamıştır. Nitekim, Word Bank Group (2024)'a göre 1960 yılında az gelişmiş ülkeler arasında yer alan Güney Kore'nin kişi başına düşen geliri 163 ABD iken söz konusu tarihte Türkiye'de ise 275 ABD dolarıydı. Her iki ülkede de ekonomik büyümenin farklı dinamikleri (Ar-Ge, teknoloji, ihracat, ekonomik karmaşıklık) devreye girmişse de 2023 yılı için Güney Kore'nin kişi başına düşen geliri yaklaşık 33.000 ABD dolarına yükselmışken Türkiye'de bu 13.000 dolar seviyesinde kalmıştır.

Bu bağlamda bu çalışmanın amacı 1950-2019 yılları esas alınarak iki ülkenin kişi başına düşen gelir seviyesinde ortaya çıkan farklılığın arkasındaki beşerî sermayenin rolünü tespit etmektir. Literatür incelendiğinde, Türkiye ve Güney Kore ülkelerini eğitim ve ekonomik parametreler üzerinden karşılaştırmalı analizlere tabi tutan çalışmalar bulunmaktadır. Ancak bilindiği kadarıyla söz konusu (beşerî sermaye, fiziki sermaye ve nüfus) değişkenler bağlamında ekonometrik yöntemlerin esas alındığı karşılaştırmalı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu amaçla bu çalışmanın literatürdeki boşluğu dolduracağı düşünülmektedir. Çalışmanın giriş kısmında, beşerî sermaye ile ekonomik büyüme ilişkisine dair kuramsal mekanizmalar hakkında bir dizi açıklamalar yapılmış; çalışanın önemi, amaç, yöntem ve ayırt edici özelliği sıralanmıştır. Daha sonra bu ilişkinin teorik temelleri ayrı bir başlık altında ele alınmış, ampirik çalışmaları ise derlenerek sunulmuştur. Analiz kısmında çalışmanın yöntemi hakkında teorik bilgiler verilmiş, analiz bulguları sergilenmiştir. Sonuç kısmında ise bu analiz bulguları karşılaştırmalı olarak harmanlanarak literatüre uygunluğuna bakılmış bir dizi politika çıkarımları ile tamamlanmıştır.

## 2. Teorik Literatür

Herhangi bir mal veya hizmetin ortaya çıkmasındaki temel bileşenler olarak sayılan üretim faktörleri ve bu faktörlerden biri olan "emek", iktisadi tarihinde her zaman dikkat çeken bir faktör olmuştur. Üretim sürecinin büyük kısmının emek yoğunluklu tarımsal üretimle gerçekleştiği uzun bir zaman dilimi için -özellikle vasıfsız işgücüne dayalı bir üretim sürecinde- emek faktörünün ürün maliyetlerinin hemen hemen tamamına yakınına kapsadığı düşünülebilir. Geçirilen bu devirleri klasik öncesi dönem olarak ayırdığımızda bu süreçte üretilen ekonomik değerın çoğunlukla fiziksel güce dayandırılarak oluşturulduğu da söylenebilir. Vasıfsız emeğin yanında nitelikli bir işgücünün varlığından veya olsa da bu varlığın çıktı üzerindeki etkisinden bahsetmek günümüz iktisadi değerlendirme kriterleri baz alındığında mümkün görülmemektedir. Bu etkinin kabul görmesi, endüstriyel anlamda herhangi bir çıktı üzerinde doğrudan katkı sağlayan müstakil bir unsur olarak değerlendirilmesini gerektirmektedir. Başka bir ön kabul ile klasik öncesi dönem, eğitilmiş bir işgücü kapasitesi oluşturma ve bunun herhangi bir ekonomik değere dönüştürme işleminin ekonomik sistem içerisinde gerçekleştirilmediği bir dönemdir. Esasında, insanlar bedenleriyle olduğu kadar zihinleriyle de çalışırlar. Gelişmiş ekonomilerde entelektüel yetenek, bir kişinin ücretini belirlemede fiziksel yetenekten çok daha önemlidir. Bu nedenle, bir kişinin zekâsını geliştiren yatırım, yani eğitim, insan sermayesine yapılan en önemli yatırım biçimi haline gelmiştir (Weil, 2013, ss.170-183).

Klasik dönemde ise endüstriyel ürünlerin ve bunların seri üretimi için iş bölümü ve uzmanlaşmanın esas alınması, vasıflı işgücü kapasitesi oluşturmayı zorunlu kılmıştır. Bir nevi sürecin doğal akışı böyle bir ihtiyacı zaruri hale getirmiştir. Bunun yanında klasik dönem, büyük sermaye birikiminin öncelendiği bir tarih aralığıdır. Bu sermaye algısında bilinen sermaye tipi ise yalnızca sabit veya fiziksel sermayedir. A. Smith başta olmak üzere bazı klasikler tarafından bireysel beceriler ve eğitimin rolüne vurgu yapılmış olsa da bunların beşerî sermaye faktörü olarak ayrıştırılması ve değerlendirilmesi söz konusu olmamıştır. Yani beşerî sermayenin ekonomik değer oluşturma sürecinde doğrudan bir etken olarak görüldüğünü söylemek için henüz erkendir.

Ekonomik büyüme ve kalkınma sürecinde insana yapılan yatırımların etkisi ilk kez neoklasikler tarafından analiz edilmiştir. Fiziki sermayenin yanında sermayenin vasıflı ve nitelikli yönlerinin ön plana çıkarılması 2. Dünya Savaşı sonrasına denk düşmekte, kurumsal oluşum sürecinin başladığı bu dönemde eğitilmiş insan gücünün doğrudan ve potansiyel etkisi irdelenmektedir. Nitekim Rostow (1959), fiziksel sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin iyi bilinen bir konu olduğundan; ek olarak eğitim üzerinden beşerî sermayenin öneminden ve eğitimin taşıma etkilerinden bahsetmektedir. Hızlı ekonomik büyümenin gerçekleşmesini altyapı, ulaşım ve teknoloji olmak üzere üç temel ekonomik sektöre yapılan yatırımlara bağlamıştır. Bu sektörlerin yüksek beceriye sahip işgücü ile ivme kazanacağını bildirmektedir. Schultz (1961) da beşerî sermayeyi fiziksel sermayeden ayırarak bu unsurun önemini ortaya koymuştur. Denison (1962) ise bir adım öne giderek beşerî sermayeye yapılan yatırımların ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin fiziksel sermayeye yapılan yatırımların etkisinden daha baskın olduğunu iddia etmiştir. Becker (1965) ve Mincer (1974) gibi diğer öncülerin çalışmalarında da eğitim-öğretim biçiminde beşerî sermayeye yapılan yatırımların etkisi incelenmiştir.

1980 ve sonrası ise bilgi temelli bir toplum ve bu toplumun ekonomik sistem içerisinde ekonomik değer üreten rolünün ön plana çıktığı; bilgi ile birlikte teknoloji, inovasyon, bireysel yetenek ve becerilerin ekonomik büyümede ivme kazanmaya başladığı bir dönemdir. İçsel büyüme teorilerinin geliştirildiği bu dönemde beşerî sermaye, yalnızca ekonomik büyümeyi etkileyen bir üretim faktörü değil aynı zamanda diğer faktörlerin verimliliğini etkileme özelliğiyle de ön plana çıkmıştır. Bu nedenle beşerî sermayenin içsel büyüme teorilerinde ele alınıp biçimi oldukça ilgi çekici olmuştur. Young (1928), Kaldor (1957) ve Arrow'un (1962) çalışmalarını izleyerek toplumdaki bilgi düzeyine ölçeğe göre artan ekonomik getiriler atfeden Romer (1986), işçilerin becerilerindeki bir gelişmenin, diğer değişkenler sabitken (ceteris paribus), nihai çıktıları artırdığını, çünkü vasıflı işçilerin daha üretken olduğunu varsaymıştır. Sözü edilen bilgi ise okul ve eğitimle sıkı sıkıya bağlantılıdır. Lucas (1988) ise beşerî sermayeyi 'okullaşarak öğrenme' ve 'yaparak öğrenme' ile ilişkilendirerek beşerî sermayenin yeniden üretilebilir hale gelmesini sağlamıştır. (Aktaran, Hall ve Jones 1999, s.220; Tridico, 2007, s.184).

Neoklasik büyüme modelinde sermaye birikiminin ve bu birikimin nasıl kullanıldığının ekonomik büyüme için hayati önem taşıdığı, ayrıca sermaye ile emek ilişkisinin ve bunların çıktıya nasıl dönüştürüldüğünün üzerinde durulmuş; teknolojinin etkisi dışsal olarak kabul edilmiştir. Ancak içsel büyüme teorisinde teknoloji, ekonomik büyümeyi çeşitli kanallar vasıtasıyla uzun vadede etkilediğinden içsel olarak hesaba katılmıştır (Osiobe, 2019). Esasında teknoloji, beşerî sermayeye yapılan yatırımların bir dönüşümüdür. İçsel büyüme teorilerinin öncülleri olan Lucas (1988) ve Romer (1990)'in ortak kanısına göre beşerî sermayeye yapılan yatırım ve harcamalar uzun vadede ekonomik büyüme sağlamakta, hem birey hem de ekonominin geneli üzerinde olumlu etki oluşturmaktadır. Lucas (1988), beşerî sermayenin sürdürülebilir ekonomik büyümeye etkisine, Romer (1990) ise teknoloji ve inovasyonu yönlendiren Rostow (1959) gibi taşıma etkilerine

değinkenmektedir. Sarwar ve diğerlerine göre (2021) içsel büyüme teorilerinin temel ilkesi gerek fiziki gerekse beşerî sermaye stoku artışlarının üretkenliği artıran faydalı dışsallıklar üretmesidir. Taşma etkileri yüksekse, yatırımın getirilerinin de artacağı söylenmektedir.

İrdelenen bu teorilerin sonucunda beşerî sermaye ve beşerî sermayenin etkileri hakkındaki bazı yaklaşımları sıralamak gerekirse; beşerî sermaye, bir ekonominin diğer üretim faktörlerini yönetme yeteneğini belirler ve inovasyon için gereklidir. Mevcut teknolojileri benimsemek ve teknolojik ilerlemeyi yakalamak için önemlidir (Osiobe, 2019). Beşerî sermaye kavramı, üretkenliği artıran emek faktörüne yerleştirilmiş maddi olmayan kaynaklar kümesi olarak da yorumlanabilir. Bunlar eğitim, deneyim ve sağlık hizmeti yoluyla edinilen bilgi ve becerilerle ilişkilidir. Beşerî sermaye, inovasyonu ve teknolojik ilerlemeyi geliştiren, artan üretkenliğe ve yeni ürünlerin oluşumuna yol açan ARGE'nin itici gücüdür. Bu bir ülkenin işgücü ne kadar eğitimliyse, ARGE faaliyetlerinin ekonomik büyüme üzerindeki faydalarının o kadar büyük ve etkili olacağı anlamına gelmektedir (Teixeira ve Queiros, 2016). Bilgi ekonomisi çağında, uluslararası rekabetin anahtarı yüksek kaliteli beşerî sermayedir (Wang ve Liu, 2016). Yüksek düzeyde beşerî sermaye (veya beşerî sermayeye yatırım yapmak), emeğin kalitesini iyileştirmekte ve üretkenliği artırmaktadır. ARGE faaliyetlerini yönlendirmekte, yenilikçiliği ve teknolojik ilerlemeyi geliştirmekte; sosyal ve iş dostu bir ortama katkıda bulunmaktadır (Teixeira ve Queiros, 2016).

### 3. Ampirik Literatür

Beşerî sermaye ile ekonomik büyüme ilişkisi hakkında şimdiye kadar yapılan ampirik çalışmalardan ortaya çıkan sonuçlar ağırlıklı olarak beşerî sermayenin ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğine işaret etmektedir. Bu çalışmalar arasında Manga ve diğerleri (2015), geleneksel teoride iddia edilen ekonomik büyümenin yalnızca fiziki sermayeden değil aynı zamanda içsel büyüme teorileri gereği beşerî sermayeden de kaynaklandığını; Teixeira ve Queiros (2016), daha yüksek beşerî sermaye stoğuna sahip ülkelerin diğerlerinden daha hızlı büyüme eğiliminde olduğunu; Çamkaya (2023), beşerî sermaye stoklarının artırılmasının ekonomik büyüme ile sonuçlanacağını; Pelinescu (2015), beşerî sermayeye yapılan yatırımların sürdürülebilir büyümeye yol açtığını; Halder ve Mallik (2010) ise fiziksel sermayeye yapılan yatırımların ekonomik büyüme üzerinde uzun veya kısa vadeli bir etkisinin olmadığını, ancak beşerî sermayeye yapılan yatırımların önemli ve uzun vadeli bir etkiye sahip olduğunu tespit etmektedirler.

Eğitim kanalını baz alan çalışmalar arasında Wang ve Liu (2016), ekonomik gelişimin sağlanması ve teşvik edilmesi için yükseköğrenime sahip işgücü oranının artırılmasının gerekliliğini; Tsai, Hung ve Harriott (2010), eğitim seviyesinin gelişmekte olan ülkelere nazaran gelişmiş ülkelerin ekonomik büyümesine daha fazla katkı sağladığını, özellikle yüksek teknoloji beşerî sermayenin ekonomik büyümeyi önemli ölçüde pozitif etkilediğini; Mehrara ve Musai (2013), ekonomik büyümenin eğitimin güçlü bir nedeni olduğunu; Sarwar ve diğerleri, (2021) ise finansal gelişmeler bağlamında beşerî sermayenin ekonomik büyümeye etkisini ortaya koymaktadır. Yapılan bu çalışmalarla ilgili ampirik bilgiler Tablo 1'de derlenerek sunulmuştur.

**Tablo 1.** Beşerî sermaye ile ekonomik büyüme ilişkisine dönük yapılan çalışmaların özetleri

| Yazar ve Çalışma Yılı      | Ülke(ler)                                                                                | Dönem                | Yöntem                                                             | Kullanılan Değişkenler(ler)                                                                                                                                                   | Bulgu(lar)                                                                                                                                                                           |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Haldar ve Mallik (2010)    | Hindistan                                                                                | 1960-2005            | Johansen Eşbütünleşme Testi                                        | -Kişi başı GSYH<br>-Eğitim ve sağlık harcamalarından oluşan beşerî sermaye                                                                                                    | Beşerî sermaye ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir.                                                                                                                             |
| Tsai ve diğerleri (2010)   | 24'ü gelişmiş 36'sı gelişmekte olan 60 ülke                                              | 1999-2006            | Panel Veri Analizi/Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM)        | -Kişi başı GSYH<br>-Eğitim<br>-Tarım, teknoloji, hizmet ve sağlık alanlarındaki beşerî sermaye                                                                                | Eğitim ve yüksek teknolojili beşerî sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitifdir.                                                                                         |
| Mehrara ve Musai (2013)    | Gelişmekte olan 101 ülke                                                                 | 1970-2010            | Panel Eşbütünleşme ve Nedensellik Testleri                         | -GSYH<br>-Tüm eğitim düzeylerindeki kayıt oranları ve eğitime yapılan harcamalardan oluşan beşerî sermaye                                                                     | Beşerî sermaye ile ekonomik büyüme arasında uzun vadeli bir ilişki ayrıca ekonomik büyümeden beşerî sermayeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır.                       |
| Manga ve diğerleri (2015)  | Türkiye ve BRICS ülkeleri                                                                | 1995-2011            | Panel Veri Analizi/Pedrono Panel Eşbütünleşme Testi                | -Reel GSYH<br>-Okullaşma yılı ve eğitimin geri dönüşünden oluşan beşerî sermaye                                                                                               | Hem Türkiye hem de BRICS ülkeleri için beşerî sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki uzun dönemli etkisi pozitifdir.                                                                  |
| Pelinescu (2015)           | Avrupa ülkeleri                                                                          | 2000-2012            | Panel Veri Analizi/Sabit Etkiler Yöntemi                           | -Reel GSYH<br>-Eğitim harcamaları<br>-Ortaöğretimli çalışan sayısı<br>-Patent sayısı                                                                                          | GSYH, ortaöğretimli çalışan ve patent sayıları ile pozitif; eğitim harcamaları ile negatif ilişkilidir.                                                                              |
| Wang ve Liu (2016)         | 5 farklı kıtadan 55 farklı ülke                                                          | 1960-2009            | Panel Veri Analizi/Sabit Etkiler Modeli                            | -Kişi başı GSYH<br>-İlköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim düzeyleri olarak ayrılan eğitim alanındaki beşerî sermaye<br>-Sağlık alanındaki beşerî sermaye                   | Yükseköğretim düzeyinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi anlamlı ve güçlü oranda pozitifken, ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinin ekonomik büyüme üzerinde önemli bir etkisi yoktur. |
| Teixeira ve Queiros (2016) | 22'si OECD, 7'si Doğu Avrupa, 2'si Akdeniz ülkesi                                        | 1960-2011; 1990-2011 | Dinamik Panel Veri Analizi Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM) | -GSYH<br>-25 ve üzeri yaştaki nüfusun eğitim gördüğü yıldan oluşan beşerî sermaye                                                                                             | Beşerî sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitifdir.                                                                                                                      |
| Sarwar ve diğerleri (2021) | Gelişmekte olan 83 ülke                                                                  | 2002-2017            | Dinamik Panel Veri Analizi Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM) | -Kişi başı GSYH<br>-Eğitim göstergelerinden oluşan beşerî sermaye                                                                                                             | Beşerî sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitifdir.                                                                                                                      |
| Kurt ve Güvenek (2021)     | 28 Avrupa Birliği (AB) ülkesi                                                            | 2000-2010            | Dinamik Panel Veri Analizi Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM) | -GSYH<br>-Eğitime yapılan kamu harcamaları, matematik, fen ve teknoloji alanlarından mezun olanların oranı ve öğrencilere yapılan finansal yardımlardan oluşan beşerî sermaye | Eğitime yapılan kamu harcamalarından oluşan beşerî sermaye hariç diğer eğitim temelli beşerî sermaye değişkenlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitifdir.                   |
| Çamkaya (2023)             | Meksika, Endonezya, Nijerya ve Türkiye (MINT ülkeleri)                                   | 1990-2019            | Westerlund ECM Panel Eşbütünleşme Analizi                          | -Kişi başı GSYH<br>-Eğitim göstergelerinden oluşan beşerî sermaye                                                                                                             | Beşerî sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki uzun vadeli ve pozitif bir ilişki vardır.                                                                                              |
| Uğur ve Atılğan (2023)     | Brezilya, Türkiye, Güney Afrika, Hindistan ve Endonezya'dan oluşan kırılğan 5'li ülkeler | 1987-2019            | Panel Veri Analizi/Panel Eşbütünleşme Testleri                     | -GSYH<br>-Okullaşma yılı ve eğitimin getiri oranından oluşan beşerî sermaye                                                                                                   | Beşerî sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitifdir.                                                                                                                      |

**Kaynak:** Çalışma ile ilgili kaynaklardan derlenerek hazırlanmıştır.

Beşerî sermaye ile ekonomik büyüme ilişkisini Türkiye bağlamında analiz eden çalışmalar literatürün geneline uygun bulgular vermektedir. Türkiye'de ele alınan hemen hemen tüm dönemlerde özellikle eğitim kanalı üzerinden beşerî

sermayenin pozitif etkisi tespit edilmektedir. Yapılan bu çalışmalar arasında Kazancıgil (2022), ilköğretimden üniversiteye kadarki süreçte nicel ve nitel iyileşmelerin beşerî sermaye stokuna dolayısıyla ekonomik büyümeye katkı sağladığını, Çetiner ve Çelik (2021)'in eğitimle birlikte sağlık alanlarında yapılan yatırımların öncelikle ekonomik büyümeye sonrasında ekonomik kalkınmaya kaynaklık edeceğini bildirmektedirler. Topallı (2017) ise ekonomik büyüme üzerinde sanayi sektörünün ihtiyacını karşılayacak nitelikli ara eleman ihtiyacına yönelik mesleki teknik eğitimin daha etkili olduğunu belirtmektedir.

Beşerî sermayeyi fiziksel sermaye ile değerlendiren çalışmalar arasında Karataş ve Çankaya (2011), Türkiye'nin sürdürülebilir ekonomik büyümesinde beşerî sermayenin fiziksel sermaye ile birlikte ele alınması gerektiğini, beşerî sermayenin fiziksel sermayenin etkinliğini artırdığını; Söylemez ve Yurttañıkırmaz (2020), benzeri olarak ekonomik büyümenin sağlanmasında fiziki sermayenin önemli olduğunu aynı zamanda beşerî sermayenin fiziksel sermayenin etkinliğine yol açtığını; Altıntaş ve Çetintaş (2010) da gerek fiziksel gerekse beşerî sermayenin ekonomik büyümede önemli unsurlar olduğunu ve beşerî sermaye aracılığıyla toplam faktör verimliliğinin artarak fiziksel sermayeyi uyardığını vurgulamaktadırlar. Çakmak ve Gümüş (2005) ise fiziki sermayenin beşerî sermayeye nazaran ekonomik büyüme üzerinde daha etkili olduğunu belirtmektedir. Yapılan bu çalışmalarla ilgili ampirik bilgiler Tablo 2'de özetlendiği gibidir.

**Tablo 2.** Beşerî sermaye ile ekonomik büyüme ilişkisine dair Türkiye özelinde yapılan çalışmalar

| Yazar ve Çalışma Yılı             | Dönem     | Yöntem(ler)                                                                         | Değişkenler                                                                                                                                 | Bulgu(lar)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Çakmak ve Gümüş (2005)            | 1960-2002 | Engle-Granger Eşbütünleşme Testi                                                    | -GSYH<br>-İlk, orta ve yükseköğretimden mezun olan öğrenci sayısı (beşerî sermaye endeksi)                                                  | Beşerî sermaye ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli pozitif bir ilişki vardır. Ancak fiziki sermayenin etkisi daha yüksektir.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Altıntaş ve Çetintaş (2010)       | 1970-2007 | Johansen-Juselius Eşbütünleşme Testi ve VECM Nedensellik Testi                      | -Kişi başına düşen GSYH<br>-Yüksek öğretim kurumlarından mezun olan toplam öğrenci sayılarından oluşan beşerî sermaye                       | Beşerî sermaye ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli pozitif bir ilişki; ayrıca kısa dönemde ekonomik büyümeden beşerî sermayeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi vardır.                                                                                                                                                                                                       |
| Karataş ve Çankaya (2011)         | 1981-2006 | Engle-Granger Eşbütünleşme Testi                                                    | -Kişi başı GSYH artış hızı<br>-Eğitim ve sağlık harcamalarından oluşan beşerî sermaye                                                       | Beşerî sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitif olsa da fiziki sermayenin etkisine nispetle daha azdır.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Topallı (2017)                    | 1960-2012 | Johansen Eşbütünleşme Testi, VECM Nedensellik ve Toda-Yamamoto Nedensellik Testleri | -Kişi başına düşen GSYH<br>-Yüksek öğretim kurumlarından ve mesleki ve teknik okullardan diploma alanların sayısından oluşan beşerî sermaye | Beşerî sermaye ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli pozitif bir ilişki; ayrıca kısa dönemde mesleki ve teknik okullardan diploma alanların sayısından oluşan beşerî sermayeden ekonomik büyüme doğru tek yönlü, uzun dönemde ise ekonomik büyümeden yüksek öğretim kurumlarından diploma alanların sayısından oluşan beşerî sermayeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi vardır. |
| Söylemez ve Yurttañıkırmaz (2020) | 1980-2017 | Johansen Eşbütünleşme Testi ve Granger Nedensellik Testi                            | -Kişi başına düşen GSYH<br>-Eğitim harcamaları                                                                                              | Beşerî sermaye ile ekonomik büyüme arasında kısa ve uzun dönemli pozitif bir ilişki; ayrıca ekonomik büyümeden beşerî sermayeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi vardır.                                                                                                                                                                                                            |
| Çetiner ve Çelik (2021)           | 1980-2019 | VAR Analizi, Johansen Eşbütünleşme Testi                                            | -Kişi başı GSYH<br>-Eğitim ve sağlık göstergelerinden oluşan beşerî sermaye                                                                 | Gerek eğitim gerekse sağlık göstergelerinden oluşan beşerî sermayenin ekonomik büyümenin üzerindeki etkisi pozitifdir. Eğitimin etkisi sağlığın etkisinden daha yüksektir.                                                                                                                                                                                                              |
| Kazancıgil (2022)                 | 1945-2016 | ARDL Sınır Testi                                                                    | -GSYH<br>-Eğitim ve sağlık göstergelerinden oluşan beşerî sermaye                                                                           | Eğitim göstergelerinden oluşan beşerî sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitifdir. Ancak sağlık göstergelerinden oluşan beşerî sermayenin ekonomik büyüme üzerinde herhangi bir etkisi yoktur.                                                                                                                                                                              |

**Kaynak:** Çalışma ile ilgili kaynaklardan derlenerek hazırlanmıştır.

Gerek Türkiye gerekse farklı ülke ve ülke gruplarını baz alan araştırmalara ek olarak Türkiye ve Güney Kore'yi birlikte ele alan çalışmalara da rastlanmaktadır. Bunlar arasında Gülmez (2009), Türkiye ile Güney Kore'de ekonomik büyümenin karşılaştırmalı analizini içsel büyüme teorileri kapsamında incelemiştir. Ağır (2010), iki ülkeyi ekonomi perspektifi bağlamında bilim ve teknoloji politikalarıyla ele almış; Tertemiz ve Aytekin (2018), 2003-2015 dönemi PISA sonuçlarını temel alarak eğitim sistemi ve ekonomik göstergeler kapsamında iki ülke arasında bir karşılaştırma yapmıştır. Bayraktutan vd. (2018), Türkiye ve Güney Kore karşılaştırması yaparak söz konusu ülkelerde orta gelir tuzağını aşmada Ar-Ge'nin rolünü vurgulamış; Çay (2019) Türkiye'nin ve Güney Kore'nin kalkınma deneyimlerini karşılaştırmalı şekilde ele almış; Korkmaz (2020) ise Türkiye ve Güney Kore örneğinde beşerî sermayenin ekonomik kalkınmadaki önemini verilerle sunmuştur. Mevcut çalışmada literatürden farklı olarak beşerî sermaye, fiziki sermaye ve nüfusun ekonomik büyümeye etkisi Türkiye ve Güney Kore özelinde karşılaştırmalı olarak ekonometrik tekniklerle sunulmaya çalışılacaktır.

#### 4. Veri Seti, Yöntem ve Bulgular

Bu araştırmada, Türkiye için 1950-2019 ve Güney Kore için 1953-2019 dönemleri arasında beşerî sermaye, fiziki sermaye ve nüfusun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi zaman serisi analizi yöntemi ile karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı bilgiler aşağıda sunulmuştur.

**Tablo 3.** Analizdeki Değişkenler ve Özellikleri

| Kısaltma | Değişkenler               | Kaynak                    |
|----------|---------------------------|---------------------------|
| lngdp    | Reel GSYİH (2017 US\$)    | Penn World Table Database |
| lnhc     | Beşerî Sermaye Endeksi    | Penn World Table Database |
| lnpop    | Nüfus (milyon)            | Penn World Table Database |
| lncap    | Sermaye Stoku (2017 US\$) | Penn World Table Database |

**Not:** Veriler en son Penn Dünya Tablosu, sürüm 10.01'den türetilmiştir. Sürüm 10.01'deki veriler 1950-2019 dönemini kapsamaktadır.

Çalışmaya ilişkin model aşağıda sunulmuştur:

$$\ln gdp_t = \beta_0 + \beta_1 \ln hc_t + \beta_2 \ln pop_t + \beta_3 \ln cap_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Analizdeki değişkenler logaritmik formda modele dahil edilmiştir. Denklem 1'de sunulan ekonometrik modelde  $\beta_0$  sabit terimi,  $\beta_1, \beta_2, \beta_3$  bağımsız değişkenlerinin katsayılarını ve  $\varepsilon_t$  hata terimini belirtmektedir. Çalışmada ilk olarak serilerin durağanlığını araştırmak için Fourier KPSS birim testi kullanılmıştır. Ardından Kesirli Frekanslı Fourier ADL eşbütünleşme testi kullanılarak değişkenler arasında varsa eşbütünleşme ilişkisinin varlığı belirlenmeye çalışılmıştır. Son adımda ise eşbütünleşme katsayıları Fourier fonksiyonlarını dikkate alacak biçimde FMOLS, DOLS ve CCR tahmincileri ile belirlenmeye çalışılmıştır.

##### 4.1. Standart KPSS ve Fourier KPSS Durağanlık Testleri

Zaman serileri analizlerinde durağan olmayan serilerle yapılan çalışmalar ele alınan dönemle sınırlı kalıp geleceğe yönelik öngörülerini sınırlandırmaktadır. Ayrıca durağan olmayan seriler ile yapılan analizler sahte regresyon sorununa yol açabilmektedir. Serilerin durağanlığını test etmek için geliştirilen testlerinden biri de Kwiatkowski, Phillips, Schmidt ve Shin (1992) tarafından ortaya konulan KPSS testidir. Bu testte, modeli oluşturan seriler deterministik özelliklere sahip trendden arındırılarak durağanlaştırılmaktadır. ADF ve PP testlerinin modelin gecikme uzunluğuna duyarlı olması şeklindeki ortak eksikliklerin giderilmesi için KPSS testinin kullanılması önerilmektedir (Göktaş ve diğerleri, 2018, s. 18). Diğer



testlerden farklı olarak bu testte kurulan temel hipotezler aşağıda öngörüldüğü gibidir:

$H_0$ : “Değişken durağandır.”

$H_1$ : “Değişken durağan değildir.”

Bu test sabit ve sabit ve trendli gibi iki farklı şekilde uygulanmaktadır. Hesaplanan test istatistik değeri tablo kritik değerlerinden büyükse  $H_0$  hipotezi reddedilir.

Geleneksel birim kök testleri ile (ADF, PP, DF-GLS, Ng-Perron, KPSS) yapısal kırılmalar dikkate alınmadan durağanlık sınaması yapılmaktadır. Literatürde daha sonra yapısal kırılmaları dikkate alan birçok test geliştirilmiştir (Perron, Zivot-Andrews, Lee-Strazicich, Lumsdaine ve Papell, Carrion-i-Silvestre). Yapısal kırılmaları hesaba katan bu testler kırılma tarihinin içsel olarak belirlenmesine olanak tanımaktadır. Fourier fonksiyonuna dayanan birim kök testleri sayesinde ise kırılma sayılarını ve kırılma tarihlerini önceden bilme sınırlılığı ortadan kalkmış ve güvenilir sonuçlara ulaşmak mümkün hale gelmiştir. Becker ve diğerleri (2006)’nin geliştirdiği Fourier KPSS testi bu testlerden biridir. Bu test, ani şoklara ek olarak, şokların aniden oluşmasından sonra ortadan kalkmayacağını savunmaktadır. Yani bu testte şokların yavaş değişimleri ve yapısal değişimleri dikkate alınmaktadır. Bu bağlamda durağanlık analizi için gerekli olan test istatistiği şu şekildedir:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \alpha_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (2)$$

seviye durağanlığı veya

$$y_t = a_0 + \gamma_t + \alpha_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \alpha_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (3)$$

trend durağanlık modellerinden biri kullanılarak hata terimleri elde edilir ve hipotez test edilir. Test istatistiği aşağıdaki gibidir:

$$\tau_\mu(k) = \frac{1}{T^2} \frac{\sum_{t=1}^T \tilde{S}_t(k)^2}{\bar{\sigma}^2} \quad (4)$$

$\tilde{S}_t(k)$  ise aşağıda belirtilen şekilde hesaplanır.

$$\tilde{S}_t(k) = \sum_{j=1}^T \tilde{e}_j \quad (5)$$

Standart KPSS birim kök testi, veri türetme süreci doğrusal olmayan bir trend içermiyorsa tercih edilir. Bu nedenle, Becker vd. (2006), doğrusal bir eğilim olmadığı şeklindeki sıfır hipotezini reddeder:

$$F_i(k) = \frac{(SSR_0 - SSR_1)/2}{SSR_1/(T-q)} \quad (6)$$

Burada  $SSR_1$  minimum kalıntı kareler toplamını,  $SSR_0$  trigonometrik terimler içermeyen modelin minimum kalıntı kareler toplamını ve  $q$  değişken sayısını ifade etmektedir. Modele dahil edilen trigonometrik fonksiyonlu değişkenlerin anlamlılığı  $F$  testinin gücü ile ölçülür.  $F$  test istatistik değeri kritik değerlerden küçükse standart KPSS testi; tersi durumda ise Fourier KPSS durağanlık testi kullanılarak analiz yapılmalıdır.

#### 4.2. Kesirli Frekanslı Fourier ADL Koentegrasyon Testi

Değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin analiz edilmesi için başta geleneksel eşbütünleşme testleri olmak üzere birçok test geliştirilmiştir. Bu geleneksel testler yapısal kırılmaları dikkate almaz iken (Engle ve Granger, 1987;

Johansen ve Juselius, 1990) daha sonra geliştirilen bazı eşbütünleşme testleri kırılma tarihlerinin modelde içsel olarak belirlenmesine olanak sağlamıştır (Gregory-Hansen, 1996; Hatemi-J, 2008; Maki, 2012). Bu testler, ani değişimlere izin verirken yavaş değişimleri dikkate almamaktadır. Tsong ve diğerleri (2016) tarafından önerilen Fourier SHIN eşbütünleşme testinde, yavaş değişimlerin de dikkate alındığından emin olmak için test regresyonuna fourier fonksiyonları dahil edilmiştir. Fourier fonksiyonları dikkate alan testlerden biri de Banerjee ve diğerleri (2017) tarafından geliştirilen Fourier ADL eşbütünleşme testidir. Fourier ADL eşbütünleşme testi, koşulların yeniden parametrelendirilmesiyle elde edilir. Teste ilişkin regresyon denklemi aşağıda gösterilmiştir:

$$\Delta y_{1t} = d(t) + \beta_1 y_{1,t-1} + \gamma' y_{2,t-1} + \theta \Delta y_{2t} + \varepsilon_t \quad (7)$$

Denklemden  $\Delta$  birinci fark operatörünü,  $d(t)$  ise deterministik terimi ifade etmektedir.

$$d(t) = a_0 + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \quad (8)$$

Burada  $\pi$ , pi sayısını (3.1416),  $k$  frekans sayısını,  $t$  terimi trendi ve  $T$  gözlem sayısını belirtmektedir. Burada test edilen temel hipotez ( $H_0$ ) "değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki yoktur" şeklindedir. Denklem 9'daki modeli elde etmek için denklem 8 denklem 7'ye dahil edilir:

$$\Delta y_{1t} = \alpha_0 + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \beta_1 y_{1,t-1} + \gamma' y_{2,t-1} + \theta \Delta y_{2t} + \varepsilon_t \quad (9)$$

Banerjee ve diğerleri (2017), optimum frekans değerlerini ( $k$ ) bulmak için 1'den 5'e kadar tam sayıların kullanılmasını önermiştir. İlkay ve diğerleri (2021), Christopoulos ve Ledesma (2011)'nin önerdiği ve kalıcı kırılmaları hesaba katmak için  $[0,1, 0,2, \dots, 5]$  aralığındaki kesirli frekansların 0,1'lik artışlarla kullanılmasına olanak sağlamak için  $k^*$  değerini uygulamıştır. Öncelikle optimum kesirli frekans değeri belirlenir. Daha sonra, aşağıda gösterilen test istatistiği, eşbütünleşmenin olmadığını gösteren sıfır hipotezini ( $H_0: \beta_1 = 0$ .) test etmek için kullanılır. Bu şekilde eşbütünleşmenin olup olmadığına karar verilir.

$$t_{ADL} = \frac{\hat{\delta}_1}{se(\hat{\delta}_1)} \quad (10)$$

Yukarıdaki denklemde  $\hat{\delta}_1$ ,  $\hat{\delta}_1$ 'in OLS (sıradan en küçük kareler) tahmin edicisini ifade ederken  $se(\hat{\delta}_1)$ ,  $\hat{\delta}_1$ 'nin standart hatasını belirtir. Hesaplanan test istatistik değeri İlkay vd. (2021) çalışmalarında yer alan kritik değerlerden mutlak değer olarak büyükse, eşbütünleşme ilişkisi olmadığını belirten sıfır hipotezi reddedilir.

#### 4.3. Eşbütünleşme Katsayılarının Tahmini

Eşbütünleşme katsayısı tahmini açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisinin hem yönünü hem de büyüklüğünü belirlemek için yapılır. Hansen ve Phillips (1990) tarafından ortaya konulan Düzeltilmiş En Küçük Kareler Yöntemi (FMOLS) yöntemi bunlardan biridir. Bu test, açıklayıcı değişkenler ile kalıntılar arasındaki ilişki ve içsellik sorunlarından kaynaklanabilecek önyargıların ortadan kaldırılması için önemli bir tahmincidir. Kullanılacak bir diğer uzun dönemli tahmin testi ise Stock ve Watson (1993) tarafından ortaya atılan Dinamik En Küçük Kareler Yöntemi (DOLS) yöntemidir. DOLS tahmincisi, modele dinamik unsurları ekleyerek statik denklemlerde ortaya çıkabilecek sorunları ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca bu test, heterojen yapıya ve düşük gözlem sayısına sahip seriler için de verimli sonuçlar üretebilmektedir. Kanonik Eş-bütünleşme

Regresyonu (CCR) yöntemi ise Park (1992) tarafından literatüre sunulmuştur. Bu tahminci, ilgili dönemde meydana gelebilecek korelasyondan kaynaklanan içsellik sorununu asimptotik olarak ortadan kaldırmaktadır (Naimoğlu, 2022, s.1258).

#### 4.4. Türkiye için Uygulama Sonuçları

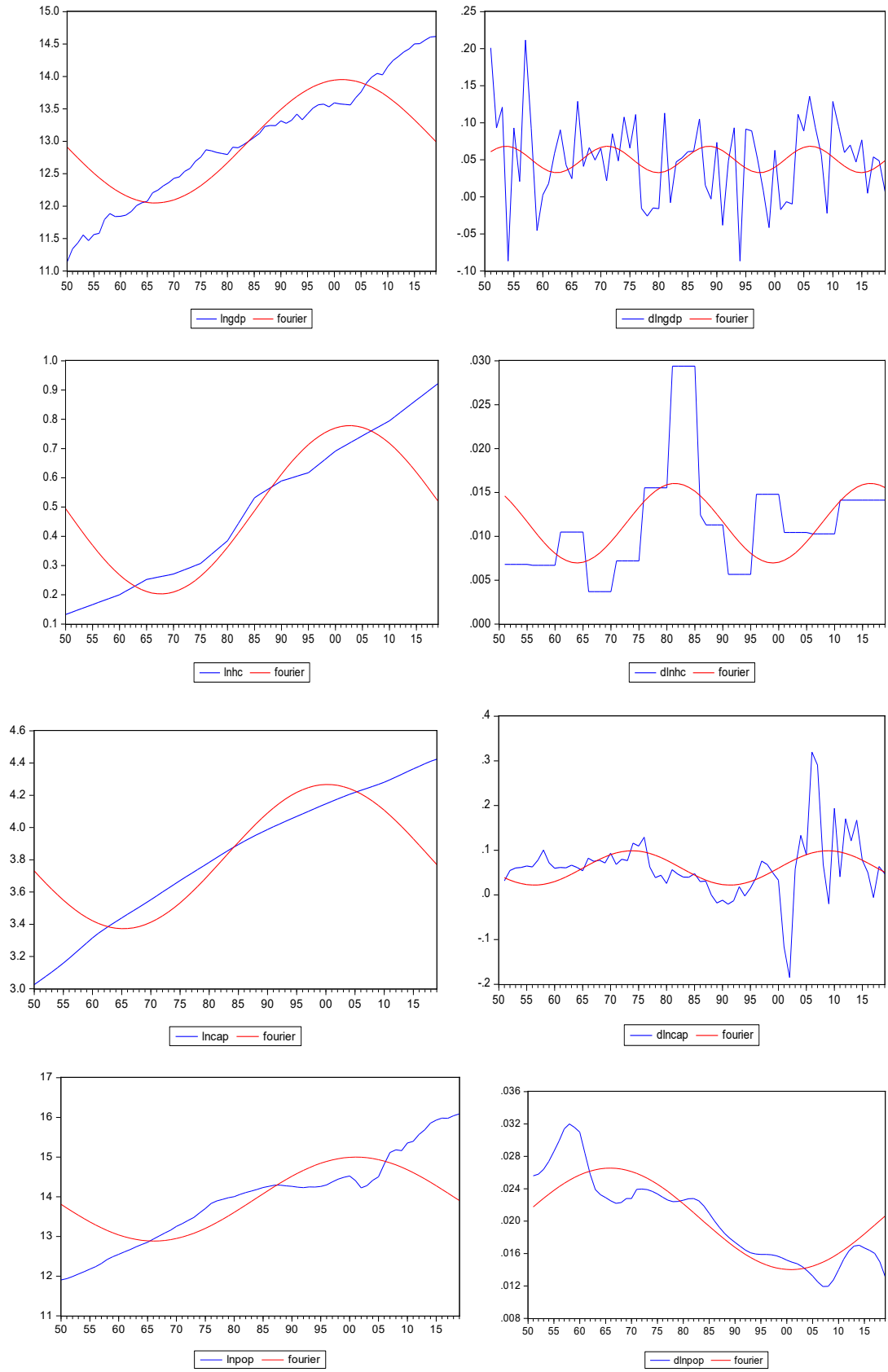
Türkiye için beşerî sermaye, fiziki sermaye ve nüfusun ekonomik büyüme üzerindeki etkisini test etmek amacıyla öncelikle serilerin durağanlıkları sınanmıştır. Trigonometrik değişkenlerin anlamlılığı belirlendikten sonra standart KPSS ile Fourier KPSS arasındaki tercih belirlenecektir. Bu nedenle öncelikle F testi istatistik değeri dikkate alınacaktır. F test istatistik değeri kritik değerlerden büyükse Fourier KPSS test sonuçları dikkate alınmalıdır aksi takdirde serilerin durağanlık durumu standart KPSS testi üzerinden yorumlanmalıdır. Hem standart KPSS test sonuçları hem de Fourier KPSS durağanlık testi sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.** FKPSS ve KPSS Durağanlık Testi Sonuçları

| Değişken | Frekans | MİNSSR   | Seviye       |          |          |
|----------|---------|----------|--------------|----------|----------|
|          |         |          | FKPSS        | KPSS     | F-Test   |
| Ingdp    | 1       | 28.5928  | 0,471598     | 1.09824  | 37.14633 |
| lnhc     | 1       | 1.358486 | 0,473658     |          | 71.46018 |
| lnca     | 1       | 50.16188 | 0,452536     |          | 26.14579 |
| lnpop    | 1       | 4.553399 | 0,476492     |          | 51.50809 |
| Değişken | Frekans | MİNSSR   | Birinci Fark |          |          |
|          |         |          | FKPSS        | KPSS     | F-Test   |
| Ingdp    | 4       | 0.218967 | 0,193040*    | 0.18774* | 1.68038  |
| lnhc     | 2       | 0,001903 | 0.186205*    |          | 12.23559 |
| lnca     | 2       | 0,280803 | 0,167580*    |          | 6.046972 |
| lnpop    | 2       | 0,000574 | 0,292840*    |          | 78.97066 |

**Not:** F-testi kritik değerleri 1%=6.730, 5%=4.929, Fourier KPSS kritik değerleri k=1 için 1%=0.1318, 5%=0.1720, k=2 için 1%=0.6671%, 5%=0.4152, k=4 için kritik değerler 1%=0.7222, 5%=0.4592'dir. Standart KPSS testi için kritik değerler 1%=0.739, 5%=0.463'tür. \* işareti %1 anlamlılık düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir. Uygun frekans değeri, kalıntı kareler toplamını minimum yapan değer seçilmiştir.

Tablo 4'te gösterilen test sonuçlarına göre F test istatistik değerleri kritik değerlerden büyüktür. Başka bir ifade ile trigonometrik fonksiyonların anlamlı olduğu görülmektedir. Serilerin durağanlık sınaması Fourier KPSS test sonuçları üzerinden ele alınmalıdır. Ekonomik büyüme, beşerî sermaye, nüfus ve sermaye stoku değişkenlerinin test istatistik değerleri kritik değerlerden büyüktür. Bu nedenle "seriler durağandır" sıfır hipotezi reddedilmelidir. Böylece dört değişkenin de düzey değerlerinde durağan olmadığı anlaşılmıştır. Serilerin birinci farkları alınarak durağanlıkları birinci farklarında tekrar test edilmiştir. Trigonometrik fonksiyonun anlamlılığı için ölçüt olan F testi istatistik değeri kritik değerlerden büyüktür. Bu durum serilerin durağanlığının Fourier KPSS test sonuçlarına göre yorumlanmasını gerekli kılmaktadır. beşerî sermaye, nüfus ve sermaye stoku serilerinin test istatistik değerleri %1 anlamlılık düzeyinde kritik değerlerden küçüktür. Bu nedenle "seriler durağandır" şeklinde sıfır hipotez kabul edilmiştir. Fourier KPSS birim kök testi sonuçları, serilerin birinci farklarında durağan olduğunu göstermektedir. Ekonomik büyüme değişkeninin ise birinci farkı alındıktan sonra F testi istatistik değerinin kritik değerlerden daha küçük olduğu bulunmuştur. Bu durum, ekonomik büyüme serisinin standart KPSS test sonuçlarına dayanarak durağanlığının yorumlanması gerektiğini ortaya koymaktadır. Ekonomik büyüme serisinin test istatistik değeri kritik değerlerden daha küçük olduğundan, seri birinci farkta durağan hale gelmiştir. Daha sonra, değişkenlerin uzun vadede birlikte hareket edip etmediğini test etmek için eşbütünleşme testi yapılmıştır.



Şekil 1. Serilerin Fourier Fonksiyonları ile Birlikte Yapısal Değişimleri

**Tablo 5.** Kesirli Frekanslı Fourier ADL Eşbütünleşme Testi Sonuçları

| Değişken | Gecikme Uzunluğu | Frekans | Min AIC   | FADL Eşbütünleşme Test İstatistiği |
|----------|------------------|---------|-----------|------------------------------------|
| lngdp    | 2                | 3.30    | -3.286724 | -6.147821*                         |
| lnhc     | 1                |         |           |                                    |
| lnpop    | 1                |         |           |                                    |
| lnicap   | 1                |         |           |                                    |

**Not:** Kesirli Frekans Fourier ADL eşbütünleşme kritik değerleri %1=-5.269, %5= -4.578'dir. \*, sembolü %1 anlamlılık düzeyindedir. Uygun gecikme uzunluğu Akaike Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir.

Tablo 5'te Kesirli Frekanslı Fourier ADL eşbütünleşme testinden elde edilen sonuçlar gösterilmektedir. Optimum frekans değeri 3,30 olarak belirlenmiştir. Elde edilen test istatistik değerinin %1 anlamlılık düzeyinde kritik değerlerden mutlak olarak büyük olduğu görülmektedir. Bu nedenle sıfır hipotezi reddedilmiş ve Türkiye ekonomisi için ekonomik büyüme ile açıklayıcı değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Uzun dönemli katsayı tahminleri Tablo 6'da sunulmaktadır.

**Tablo 6.** FMOLS ve DOLS Eşbütünleşme Tahmin Sonuçları

| Değişkenler  | FMOLS    |          | DOLS     |          | CCR      |          |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|              | Katsayı  | Olasılık | Katsayı  | Olasılık | Katsayı  | Olasılık |
| lnhc         | 0,617212 | 0,0000*  | 0,660221 | 0,0000*  | 0,650223 | 0,0000*  |
| lnpop        | 0,924088 | 0,0000*  | 0,907057 | 0,0000*  | 0,889045 | 0,0000*  |
| lnicap       | 0,366225 | 0,0000*  | 0,380457 | 0,0000*  | 0,372812 | 0,0000*  |
| SS (sinüs)   | 0,028299 | 0,0020*  | 0,019163 | 0,0366** | 0,029458 | 0,0014*  |
| CC (kosinüs) | 0,028216 | 0,0034*  | 0,008396 | 0,5230   | 0,026984 | 0,0066*  |

**Not:** \*, \*\* ve \*\*\* katsayıların sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı olduğunu gösterir. SS değişkeni sinüs Fourier fonksiyonunu ve CC değişkeni kosinüs Fourier fonksiyonunu gösterir.

Tablo 6'da uzun dönem katsayı test sonuçları gösterilmektedir. Beşerî sermaye göstergesinin (lnhc) ekonomik büyüme üzerindeki etkisi üç tahmin ediciye göre de pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre, beşerî sermayedeki %1'lik bir artış ekonomik büyüme değişkenini FMOLS tahmin edicisine göre %0,62, DOLS tahmincisine göre %0,66 ve CCR tahmincisine göre %0,65 oranında artırmaktadır. Nüfusun %1'lik bir artışı ekonomik büyüme değişkenini FMOLS'ye göre %0,92, DOLS'ye göre %0,90 ve CCR'ye göre %89 oranında artırmaktadır. Fiziki sermaye stoku değişkenindeki (lnicap) %1'lik bir artış ise ekonomik büyüme değişkenini FMOLS ve CCR tahmincisine göre yaklaşık %0,37, DOLS tahmincisine göre ise %0,38 oranında artırmaktadır. Bulgular, sinüs teriminin FMOLS, DOLS ve CCR tahmincilerine göre istatistiksel olarak anlamlı olduğunu, kosinüs teriminin ise DOLS ve CCR tahmincilerine göre istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

#### 4.5. Güney Kore için Uygulama Sonuçları

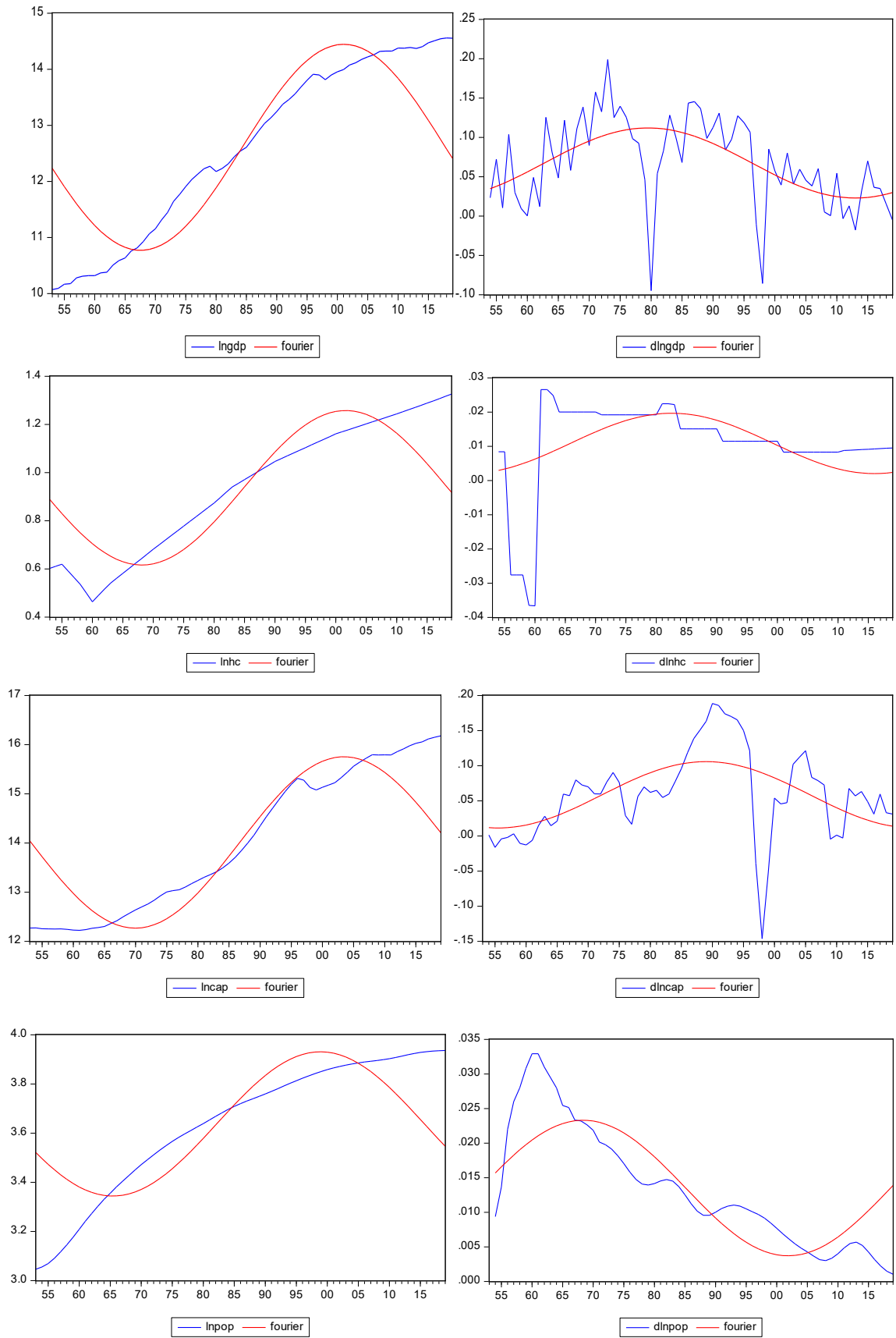
Tablo 7'de değişkenlere ilişkin Fourier KPSS ve KPSS durağanlık testlerinin sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 7.** FKPSS ve KPSS Durağanlık Testi Sonuçları

| Değişken    | Frekans | MİNSSR   | Seviye       |      | F-Test  |
|-------------|---------|----------|--------------|------|---------|
|             |         |          | FKPSS        | KPSS |         |
| lngdp       | 1       | 46.6716  | 0.456073     |      | 77.5455 |
| lnhc        | 1       | 1.3982   | 0.431844     |      | 78.855  |
| lnicap      | 1       | 33.6597  | 0.453148     |      | 96.7385 |
| lnpop       | 1       | 1.96393  | 0.451400     |      | 47.0211 |
| Değişkenler | Frekans | MİNSSR   | Birinci Fark |      | F-Test  |
|             |         |          | FKPSS        | KPSS |         |
| lngdp       | 1       | 0.14438  | 0.038646*    |      | 14.2234 |
| lnhc        | 1       | 0.009001 | 0.199201***  |      | 8.87788 |
| lnicap      | 1       | 0.173403 | 0.056535*    |      | 13.1796 |
| lnpop       | 1       | 0.001774 | 0.0272724*   |      | 57.0951 |

**Not:** F-testi kritik değerleri 1%=6.730, 5%=4.929, Fourier KPSS kritik değerleri k=1 için 1%=0.1318, 5%=0.1720, 10%=0.2699, k=2 için 1%=0.6671%, 5%=0.4152%. \* işareti %1 anlamlılık düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir. \*\*\* işareti %10 anlamlılık düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir. Uygun frekans değeri, kalıntı kareler toplamını minimum yapan değer seçilmiştir.

Tablo 7'de serilerin durağanlığı özetlenmiştir. Öncelikle F istatistik değeri incelenmelidir. F test istatistik değerinin sunulan kritik değerlerden büyük olduğu görülmektedir. Bu durum trigonometrik fonksiyonların anlamlılığını göstermektedir. Başka bir deyişle, serilerin durağan olup olmadığını belirlemek için Fourier KPSS test sonuçları esas alınmalıdır. Ekonomik büyüme, beşerî sermaye, nüfus ve fiziki sermaye değişkenlerinin test istatistik değerleri kritik değerlerden büyüktür. Böylece serilerin durağan olduğunu ileri süren sıfır hipotezi reddedilir. Düzeyde durağan olmayan serilerin birinci farkları alınır ve birinci farklarda durağanlık testi yapılır. Dört serinin de F testi istatistik değerlerinin kritik değerlerden büyük olduğu görülmüştür. Fourier KPSS test sonuçları, dört serinin de test istatistik değerlerinin %1 anlamlılık düzeyinde kritik değerlerden küçük olduğunu göstermektedir. Sıfır hipotezi reddedilerek tüm serilerin birinci farklarında durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığını test etmek amacıyla Kesirli Frekanslı Fourier ADL eşbütünleşme testi uygulanmıştır.



Şekil 2. Serilerin Fourier Fonksiyonları ile Birlikte Yapısal Değişimleri

**Tablo 8.** Kesirli Frekanslı Fourier ADL Eşbütünleşme Testi Sonuçları

| Değişken | Gecikme Uzunluğu | Frekans | Min AIC  | FADL Eşbütünleşme Test İstatistiği |
|----------|------------------|---------|----------|------------------------------------|
| Ingdp    | 1                | 4.40    | -3.65096 | -5.777056*                         |
| lnhc     | 1                |         |          |                                    |
| lnpop    | 2                |         |          |                                    |
| lnicap   | 1                |         |          |                                    |

**Not:** Kesirli Frekanslı Fourier ADL eşbütünleşme kritik değerleri %1=-5.136, %5= -4.437'dir. \*, sembolü %1 anlamlılık düzeyindedir. Uygun gecikme uzunluğu Akaike Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir.

Tablo 8, Kesirli Frekanslı Fourier ADL eşbütünleşme testinden elde edilen sonuçları göstermektedir. Optimum frekans değeri 4,40 olarak bulunmuştur. Test istatistik değerinin mutlak olarak kritik değerlerden büyük olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuç, değişkenler arasında %1 anlamlılık düzeyinde eşbütünleşme ilişkisi olmadığını belirten sıfır hipotezinin reddedilmesini gerektirmektedir. Dolayısıyla Güney Kore ekonomisinde beşerî sermaye, fiziksel sermaye, nüfus ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Uzun dönemli katsayı tahmin sonuçları Tablo 9'da gösterilmektedir.

**Tablo 9.** FMOLS, DOLS ve CCR Tahmin Sonuçları

| Bağımsız Değişkenler | FMOLS     |          | DOLS      |          | CCR       |          |
|----------------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
|                      | Katsayı   | Olasılık | Katsayı   | Olasılık | Katsayı   | Olasılık |
| lnhc                 | 2.287030  | 0,0000*  | 1.702293  | 0,0000*  | 2.315825  | 0,0000*  |
| lnpop                | 2.091182  | 0,0000*  | 2.519910  | 0,0465** | 2.063307  | 0,0000*  |
| lnicap               | 0.278768  | 0,0000*  | 0.280247  | 0,0003*  | 0.278268  | 0,0000*  |
| SS (sinüs)           | -0,003578 | 0,8825   | -0,021264 | 0,3570   | -0,004353 | 0,8536   |
| CC (kosinüs)         | -0,088466 | 0,0005*  | -0,073911 | 0,0046*  | -0,088070 | 0,0009*  |

**Not:** \* ve \*\* katsayıların sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 9, FMOLS, DOLS ve CCR test sonuçlarının birbirine benzer olduğunu göstermektedir. Beşerî sermayeyi temsil eden lnhc değişkeninin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi üç tahminciye göre de pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Beşerî sermayedeki %1'lik bir artış, ekonomik büyüme değişkenini FMOLS tahmincisine göre yaklaşık %2,29; DOLS tahmincisine göre %1,70 ve CCR tahmincisine göre %2,32 artırmaktadır. Nüfustaki %1'lik bir artış, ekonomik büyüme değişkenini FMOLS tahmincisine göre yaklaşık %2,09 artırmaktadır (DOLS'ye göre %2,51 ve CCR'ye göre %2,06). Fiziki sermaye stoku değişkenindeki (lnicap) %1'lik bir artış, ekonomik büyüme değişkenini FMOLS DOLS ve CCR tahmin edicilerine göre yaklaşık %0,28 artırmaktadır. Bulgular, kosinüs teriminin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

## 5. Sonuçlar

Dünya bankasının orta gelir tuzağı konusunu esas alan "World Development Report 2024" raporunun; düşük gelirli, düşük-orta gelirli ve yüksek orta gelirli ülkelerin kalkınma aşamalarını geliştirmelerine yönelik öneri setinin üç ayağından birini yetenek (talent) kısmı oluşturmaktadır. Her üç gelir seviyesine dönük farklı öneri setleri olsa da vurgulanan hususlardan biri, temel becerileri genişletecek ve öğrenme çıktılarını iyileştirecek beşerî sermaye ve beşerî sermayeye yapılan yatırımlar kısmı olmuştur (WDR, 2024, s. 27). Raporda dikkatle üzerine durulan bu husus içsel büyüme teorilerinin de esas aldığı bir konudur. Nitekim bu teoriye göre beşerî sermaye, ekonomik büyümenin belirleyicilerindendir. Bu doğrultuda şekillenen literatürde, beşerî sermaye ve beşerî sermayeye yapılan yatırımlar ekonomik büyüme ve kalkınma sürecinde yadsınamaz bir öneme sahiptir. Teixeira ve Queiros (2016), beşerî sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisine dair üç



mekanizmaya dikkat çekmektedir. Bunlardan ilki, beşerî sermaye stoğu yüksek olan ülkelerin diğerlerinden daha hızlı büyüme eğiliminde olduğudur. Diğer, teknoloji/bilgi yoğun faaliyetlere eğilim gösteren veya yatırımlarının çoğunluğunu bu yöne kaydıran ülkelerin daha yüksek büyüme rakamlar sergilediğidir. Üçüncüsü ise yeterli düzeyde ekonomik büyümenin sağlanması için yüksek katma değer üreten sektörlerle yatırım yapılması gerektiğidir. Nitekim teknoloji/bilgi yoğun ve yüksek katma değer üreten sektörler beşerî sermayeye gereksinim duymaktadırlar.

Bu hususlardan anlaşılmaktadır ki belirli gelir gruplarına sahip gelişmekte olan ülkeler üst gelirli ülke düzeyine erişebilmesi için yüksek ekonomik performans sergilemelidirler. Bu da ancak içerisinde eğitimli ve vasıflı işgücünün yoğun kullanıldığı üretken sektörlerin varlığına ve gelişimine bağlıdır. Bunu oluşturanın en güvenilir yolunun da beşerî sermayeden geçtiği anlaşılmaktadır. Beşerî sermayeye yeterli yatırım yapmayan ülkelerin uluslararası pazarda rekabet edemeyeceği, bunu sağlayan ülkelerin ise aradaki farkı kapatıp üst düzey ülkeler seviyesine ulaşması kaçınılmazdır. Bu gelişim sürecini başarıyla takip eden ülkelerden birisi ise Güney Kore'dir. Güney Kore en başından itibaren eğitime odaklanarak bu alanda yapmış olduğu yatırımlarla büyük bir beşerî sermaye stoku oluşturmıştır. Beşerî sermaye stoku, bir ülkenin büyüme ve kalkınma sürecinde bilgi, beceri ve deneyime sahip kişilerin edinilmesi; bunların sayı ve niteliklerinin artırılması olarak tanımlanırsa Güney Kore beşerî sermaye stoku oluşumunun en ideal örneklerindendir. Güney Kore'nin geliştirdiği teknolojik/bilgi yoğun/inovatif ürünlerle uluslararası ticarete geldiği nokta, beşerî sermaye temelinde izlediği politikaların netice verdiğinin birer kanıtı niteliğindedir. Bu doğrultuda Güney Kore'nin ekonomik büyüme sürecinde beşerî sermayenin etkisi merak uyandırmış ve bu sürecin Türkiye'nin deneyimi ile olan karşılaştırması bu çalışmada analize tabi tutulmuştur. Türkiye'de 1950 ile 2019, Güney Kore'de 1953 ile 2019 yılları arası beşerî sermaye ile ekonomik büyüme ilişkisi incelenmiş ve analiz bulguları elde edilmiştir.

Ampirik kısımda serilerin durağanlığı her iki ülke için Fourier KPSS birim kök testi ile sınanmıştır. Ardından Kesirli Frakanslı Fourier ADL eşbütünleşme testi ile her iki ülkede modellerde yer alan değişkenlerde eşbütünleşme ilişkisine sahip oldukları görülmüştür. Türkiye için FMOLS (Düzeltilmiş En Küçük Kareler), DOLS (Dinamik En Küçük Kareler) ve CCR (Kanonik Eş-bütünleşme Regresyonu) yöntemleri ile elde edilen bulgulara göre beşerî sermayedeki %1'lik artış ekonomik büyümeyi FMOLS tahmincisine göre %0,62; DOLS tahmincisine göre %0,66; CCR tahmincisine göre %0,65 arttırmaktadır. Fiziki sermayedeki %1'lik bir artış ekonomik büyümeyi FMOLS ve CCR tahmincisine göre yaklaşık %0,37; DOLS'ye göre %0,38 arttırmaktadır. Nüfustaki %1'lik bir artış FMOLS tahmincisine göre ekonomik büyümeyi %0,92; DOLS tahmincisine göre %0,90; CCR tahmincisine göre yaklaşık %89 arttırdığı görülmektedir. Güney Kore için ise beşerî sermayedeki %1'lik bir artış FMOLS tahmincisine göre ekonomik büyümeyi yaklaşık %2,29; DOLS tahmincisine göre %1,70; CCR'ye göre yaklaşık %2,32 arttırmaktadır. Fiziki sermayedeki %1'lik bir artış ekonomik büyümeyi FMOLS DOLS ve CCR tahmincilerine göre yaklaşık %0,28 arttırmaktadır. Nüfustaki %1'lik bir artışın FMOLS tahmincisine göre ekonomik büyümeyi yaklaşık %2,09 arttırdığı (DOLS'a göre %2,51 ve CCR'ye göre %2,06) görülmektedir.

Elde edilen bu bulgular her iki ülkede beşerî sermayenin ekonomik büyümeyi olumlu olarak etkilediği ve bu etkinin de literatüre uygun olduğunu göstermiştir. Ancak Güney Kore için beşerî sermayenin büyüme üzerindeki etki derecesi Türkiye'ye göre kıyaslandığında bariz bir şekilde yüksek çıkmaktadır. Bu durum Güney Kore'de eğitim yoluyla beşerî sermayeye yapılan yatırımların verimliliğe dönüşümünde ve ekonomik büyümeye sağladığı katkıda Türkiye'ye göre daha belirleyici olduğu anlamına gelmektedir. Bu sonuçlar, içsel büyüme teorilerinin

beşerî sermayenin ekonomik büyümenin belirleyicilerinden birisi olduğu iddiasını destekler mahiyettedir. Aynı zamanda beşerî sermayeye yapılan yatırımların uzun vadede ekonomik büyümeye sirayet ettiği gerçeğini bir kez daha gözler önüne sermektedir. Kilit nokta ise bu iki ülkenin oluşturduğu beşerî sermayedeki verimlilik farklılığıdır. Bu, Güney Kore'nin yüksek katma değerli ürünlerinin ekonomik büyümesinde edindiği nicel ve nitel paydan kaynaklandığı ile açıklanabilir. Türkiye uluslararası rekabete uygun ürün geliştirmek veya bu yönde sektörler oluşturmak için etkin eğitim politikaları ile beşerî sermayesini güçlendirmelidir.

## Kaynakça

- Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. A. (2005). Institutions as a fundamental cause of long-run growth. *Handbook of economic growth*, 1, 385-472.
- Ağır, H. (2010). Türkiye ile Güney Kore'de bilim ve teknoloji politikalarının karşılaştırması. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 5(2), 43-55.
- Altıntaş, H., & Çetintaş, H. (2010). Türkiye'de ekonomik büyüme, beşerî sermaye ve ihracat arasındaki ilişkilerin ekonometrik analizi: 1970-2005. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (36), 33-56.
- Arrow, K. (1962). The economic implications of learning by doing. *Review of Economic Studies*, 29(3), 55-173.
- Banerjee, P., Arčabić, V., & Lee, H. (2017). Fourier ADL cointegration test to approximate smooth breaks with new evidence from crude oil market. *Economic Modelling*, 67, 114-124.
- Bayraktutan, Y., Arslan, İ., & Alancioğlu, E. (2018). Orta gelir tuzağını aşmada araştırma-geliştirme: Türkiye ve Güney Kore karşılaştırması. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 5(23), 1232-1240.
- Becker, G. S. (1965). Human capital: a theoretical and empirical analysis with special reference to education. *The American Economic Review*, 55(4), 958-960.
- 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.
- Christopoulos, D. K., & Leon-Ledesma, M. A. (2011). International output convergence, breaks, and asymmetric adjustment. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 15(3).
- Çakmak, E., & Gümüüş, S. (2005). Türkiye'de beşerî sermaye ve ekonomik büyüme: ekonometrik bir analiz (1960-2002). *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60(1), 59-72.
- Çamkaya, S. (2023). Doğal kaynaklar ve beşerî sermaye ekonomik büyüme üzerinde etkili mi? MİNT ülkeleri için kaynak laneti hipotezi bakımından bir inceleme. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 8(4), 729-748.
- Çay, A. B. (2019). 2023 vizyonu çerçevesinde Türkiye'nin uzun dönemli büyüme hedefleri: Türkiye ve Güney Kore üzerine karşılaştırmalı bir analiz. Necmettin Erbakan Üniversitesi. Yüksek Lisans Tezi. Konya.
- Çetiner, S., & Çelik, O. (2021). Türkiye ekonomisinde ekonomik büyüme ve beşerî sermaye arasındaki ilişkinin ampirik analizi: 1980-2019 dönemi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 21(51), 540-558.
- Denison, E. F. (1962). *Sources of United States Economic Growth, Readings in Economics*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 251-276.
- Göktaş, P., Pekmezci, A., & Bozkurt, K. (2018). *Ekonometrik serilerde uzun dönem eşbütünlük ve kısa dönem nedensellik*. Gazi Kitabevi, Ankara.
- Gülmez, A. (2009). *Endojen büyüme teorileri kapsamında Türkiye ve Güney Kore'de ekonomik büyümenin karşılaştırmalı analizi*. Sakarya Üniversitesi. Doktora Tezi, Sakarya.
- Gregory, A. W., & Hansen, B. E. (1996). Residual-based tests for cointegration in models with regime shifts. *Journal of Econometrics*, 70(1), 99-126.
- Haldrar, S. K., & Mallik, G. (2010). Does human capital cause economic growth? a case study of India. *International Journal of Economic Sciences and Applied Research*, 3(1), 7-25.

- Hall, R. E., & Jones, C. I. (1999). Why do some countries produce so much more output per worker than others? *The Quarterly Journal of Economics*, 114(1), 83-116. <https://doi.org/10.1162/003355399555954>
- Hatemi-j, A. (2008). Tests for cointegration with two unknown regime shifts with an application to financial market integration. *Empirical Economics*, 35(3), 497-505.
- Hansen, B.E. & P.C.B. Phillips (1990). Estimation and inference in models of cointegration: a simulation study. *Advances in Econometrics*, 8, 225-248.
- Hanushek, E. A. (2013). Economic growth in developing countries: The role of human capital. *Economics of Education Review*, 37, 204-212.
- Ilkay, S. C., Yilanci, V., Ulucak, R., & Jones, K. (2021). Technology spillovers and sustainable environment: Evidence from time-series analyses with Fourier extension. *Journal of Environmental Management*, 294, 113033.
- Johansen, S., & Juselius, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration—with applications to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 169-210.
- Kaldor, N. (1957). A Model of Economic Growth, *Economic Journal*, 67(268), 591-624.
- Karataş, M., & Çankaya, E. (2011). Türkiye’de beşerî sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisinin analizi. *Yönetim ve Ekonomi*, 18(1), 105-124.
- Kazancıgil, D. (2022). Beşerî sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki üzerine bir inceleme: Türkiye örneği. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 26(1), 201-218.
- Kim, K. S. (1991). The korean miracle (1962-1980) revisited: myths and realities in strategy and development. *The Hellen Kellong Institute of International Studies*. University of Notre Dame.
- Korkmaz, A. (2020). Beşerî sermayenin ekonomik kalkınmadaki önemi: Türkiye ve Güney kore örneği, VIII. Türkiye Lisansüstü Çalışmalar Kongresi.
- Kurt, D. B., & Güvenek, B. (2021). Beşerî sermayenin ekonomik büyümeye etkisi: eğitim göstergeleri ile Avrupa Birliği ülkeleri örneği. *İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, (1), 17-39.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P. C., Schmidt, P., & Shin, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root?. *Journal of Econometrics*, 54(1-3), 159-178.
- Lucas Jr, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Maki, D. (2012). Tests for cointegration allowing for an unknown number of breaks. *Economic Modelling*, 29(5), 2011-2015.
- Manga, M., Bal, H., Algan, N., & Kandır, E. (2015). Beşerî sermaye, fiziksel sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi: BRICS ülkeleri ve Türkiye örneği. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(1), 45-60.
- Mehrara, M., & Musai, M. (2013). The relationship between economic growth and human capital in developing countries. *International Letters of Social and Humanistic Sciences*, 5, 55-62.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, experience, and earnings*. New York: NBER.
- Naimoğlu, M. (2022). Doğrudan yabancı yatırımların çevresel kalite üzerindeki etkisi: Çin örneği. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(3), 1249-1266.
- Osiobe, E. U. (2019). A literature review of human capital and economic growth. *Business and Economic Research*, 9(4), 179-196.
- Park, J. Y. (1992). Canonical cointegrating regressions. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 119-143.
- Pelinescu, E. (2015). The impact of human capital on economic growth. *Procedia Economics and Finance*, 22, 184-190.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Cambridge: NBER Working Paper No. 3210*.
- Rostow, W. W. (1959). The stages of economic growth. *The Economic History Review*, 12(1), 1-16.
- Sarwar, A., Khan, M., Sarwar, Z., & Khan, W. (2021). Financial development, human capital and its impact on economic growth of emerging countries. *Asian Journal of Economics and Banking*, 5(1), 86-100.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1-17.
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (1993). A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 783-820.

- Söylemez, A., & Yurttañçıkmaç, Z. (2020). Beşerî sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Türkiye üzerine bir inceleme. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(1), 175-195.
- Tertemiz, N. & Koç Aytekin, G. (2018). PISA sonuçlarının 2003-2015 eğitim sistemi ve ekonomik göstergeler kapsamında incelenmesi: Türkiye ve Güney Kore örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 103-128.
- Teixeiraa, A. A., & Queiros, A. (2016). Economic growth, human capital and structural change: A dynamic dynamic panel data analysis. *Research Policy*, 45, 1636–1648.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2020). *Economic development*. London: Pearson.
- Topallı, N. (2017). Beşerî sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Türkiye örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 129-140.
- Tridico, P. (2007). Institutions, human development and economic growth in transition economies. *The European Journal of Development Research*, 19, 569-593.
- Tsai, C.-L., Hung, M.-C., & Harriott, K. (2010). Human capital composition and economic growth. *Social Indicators Research*, 99, 41-59.
- 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.
- Uğur, B., & Atılğan, D. (2023). Beşerî sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Kırılğan beşli örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 24(1), 181-198.
- Young, A. (1928). Increasing returns and economic progress, *Economic Journal*, 38, 527–42.
- Wang, Y., & Liu, S. (2016). Education, human capital and economic growth: empirical research on 55 countries and regions (1960-2009). *Theoretical Economics Letters*, 6, 347-355.
- Weil, D. N. (2013). *Economic growth*. Essex: Pearson Education.
- Wilson, R. A., & Briscoe, G. (2004). The impact of human capital on economic growth: a review. *Cedefop Reference series*, 54. Luxembourg.
- WDR. (2024). *World Development Report 2024: The Middle-Income Trap*, doi: 10.1596/978-1-4648-2078-6

---

**Çıkar Çatışması:** Yoktur.

**Finansal Destek:** Yoktur.

**Etik Onay:** Yoktur.

**Yazar Katkısı:** İlyas BAYAR (%50), Ömer Fazıl EMEK (%50)

**Conflict of Interest:** None.

**Funding:** None.

**Ethical Approval:** None.

**Author Contributions:** İlyas BAYAR (50%), Ömer Fazıl EMEK (50%)

---