

Türkiye Ekonomisinde Verimlilik ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin ARDL Sınır Testi Yaklaşımıyla İncelenmesi

Remzi HARK¹, Levent GÖKDEMİR²

ÖZET

Amaç: Bu çalışma, Türkiye ekonomisinde 1971-2019 yıllarını kapsayan dönem için ekonomik büyüme ile toplam faktör verimliliği arasındaki ilişkiyi zaman serisi analiz yöntemleriyle araştırmaktadır.

Yöntem: Birim kök test sonuçlarına göre durağan olmayan değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiler ARDL sınır testi yaklaşımıyla incelenmektedir. Ayrıca çalışmada seriler arasındaki dinamik ilişkiler Toda ve Yamamoto (1995) nedensellik testiyle sınanmaktadır.

Bulgular: Eş bütünleşme test sonucuna göre değişkenlerin uzun dönemde eş bütünleşik olduğu ortaya çıkmaktadır. Uzun dönem katsayı sonuçlarına göre Türkiye ekonomisinde toplam faktör verimliliğindeki %1'lik artış büyümeyi %3 oranında arttırmaktadır. Nedensellik test sonuçları toplam faktör verimliliğinden büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisini ortaya koymaktadır. Bulgular Türkiye ekonomisinde incelenen dönem için toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu göstermektedir.

Özgünlük: İncelenen dönemde ortaya çıkan ekonomik ve politik krizlerin oluşturduğu yapısal kırılmalar, bu kırılmaları modelleyen ekonomik yöntemlerle incelenmiştir. Çalışmanın Türkiye ekonomisinde büyüme ve toplam faktör verimliliği arasındaki dinamik ilişkileri kapsamlı bir şekilde ele alarak literatüre katkı vermesi beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Toplam Faktör Verimliliği, Ekonomik Büyüme, ARDL Sınır Testi, Türkiye Ekonomisi.

JEL Kodları: O41, O47, C22.

Examining The Relationship Between Productivity and Economic Growth in the Turkish Economy with ARDL Bounds Test Approach

ABSTRACT

Purpose: Using time series analysis techniques, this study examines the link between economic growth and total factor productivity in the Turkish economy during the years 1971 through 2019.

Methodology: Taking into account the outcomes of the unit root test, the ARDL bounds test is used to examine the long-term relationships between the series that are not stationary at the level. The dynamic interactions between the series are also investigated using the Toda and Yamamoto (1995) causality test.

Findings: According to the cointegration test results, a long-term relationship has been found between the series. Long-term coefficient results show that a 1% increase in total factor productivity increases economic growth by approximately 3%. The causality test results reveal a one-way causality relationship from total factor productivity to growth. Findings show that total factor productivity has positive effects on economic growth in the Turkish economy for the period under review.

Originality: Structural breaks created by the economic and political crises that emerged during the period under review were examined with economic methods that model these breaks. The study contributes to the literature by comprehensively discussing the dynamic relationships between growth and total factor productivity in the Turkish economy.

Keywords: Total Factor Productivity, Economic Growth, ARDL Bounds Test, Turkish Economy.

JEL Codes: O41, O47, C22.

¹ Arş. Gör.Dr., Munzur Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, Tunceli, Türkiye, remzihark@munzur.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3917-1283. (Sorumlu Yazar-Corresponding Author)

² Prof. Dr., İnönü Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Malatya, Türkiye, levent.gokdemir@inonu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2684-6085.

DOI: 10.51551/verimlilik.1164456

Araştırma Makalesi / Research Article | Geliş Tarihi / Submitted Date: 19.08.2022 | Kabul Tarihi / Accepted Date: 29.11.2022

Atıf: Hark, R. ve Gökdemir, L. (2023). "Türkiye Ekonomisinde Verimlilik ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin ARDL Sınır Testi Yaklaşımıyla İncelenmesi", *Verimlilik Dergisi*, 57(1), 239-252.

EXTENDED ABSTRACT

Solow (1957), a pioneer of neoclassical growth theory, argued that economic growth is not solely due to increases in capital and labor force, but also to technological innovations. According to Solow, as the steady-state equilibrium is reached, the marginal returns of the inputs in the production process gradually decrease, and the inputs have no effect on the output. Long-term economic growth can be explained in this context by the increase in productivity that technological developments will bring. This effect, which emerged with technological advancements and cannot be explained solely by the contribution of production factors to output, is referred to in the literature as the concept of total factor productivity (TFP). TFP, as a macroeconomic determinant, is an important component for long-term growth in this regard.

The study investigates the relationship between economic growth and TFP in Türkiye, covering the years 1971 to 2019. Furthermore, the relationships between the variables are discussed in depth, taking into account the structural breaks caused by the economic and political crises that emerged during the study period. In this regard, the study is intended to contribute to the literature.

Economic growth and TFP data for the years 1971 to 2019 were used in the study. In the analysis, data from the World Bank and the Federal Reserve Bank of St. Louis (FRED) databases, as well as time series methods, were used. The stationarity properties of the variables were tested using the traditional unit root tests ADF and KPSS, as well as the Zivot and Andrews (1992) unit root test, which models structural breaks. The unit root test results revealed that the variables under consideration were stationary at different levels. Therefore, the cointegration relationship between the variables was discovered using the ARDL bounds test method. The causality test of Toda and Yamamoto (1995) was used to determine the direction of the relationship between the series.

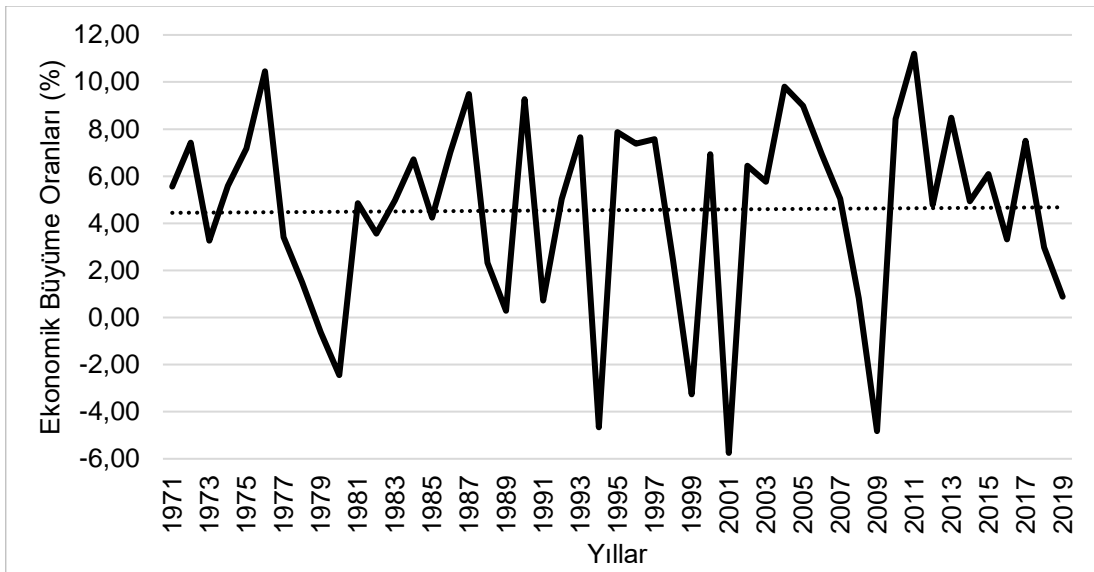
According to the unit root test result of Zivot and Andrews (1992), which modeled the structural breaks in the series, structural breaks occurred in Türkiye during economic crises in 1994 and 2003. The ARDL limit test results revealed a long-term relationship between the series. According to the ARDL bound test's long-term coefficient results, a 1% increase in TFP increases economic growth by 3%. Moreover, the model's error correction term (ECM) is statistically significant, and it has been discovered that short-term deviations from equilibrium return to equilibrium at a rate of approximately 78%. Finally, the findings of Toda and Yamamoto's (1995) causality test revealed that there is unidirectional causality from TFP to economic growth.

According to the results of the analysis, TFP has an effect on economic growth in the Turkish economy. Furthermore, it has been revealed that the TFP level of the country's economies is an important indicator in achieving long-term growth. Lastly, it is suggested that researchers use nonlinear econometric methods to test the relationship between the variables in question in future studies on the subject.

1. GİRİŞ

Küreselleşmeyle birlikte uluslararası rekabetin artması, ülke ekonomileri için verimlilik konusunu önemli bir noktaya taşımıştır. Sürdürülebilir büyüme için önemli bir husus olan verimlilik kavramı üretimde kullanılan kaynaklarla azami çıktının elde edilmesini ifade etmektedir.

Neoklasik büyüme teorisi öncülerinden Solow (1957), ekonomik büyümenin sadece sermaye ve işgücü artışından kaynaklanmadığını ve teknolojik yeniliklerin de önemli bir etken olduğunu ileri sürmüştür. Solow'a göre üretim sürecinde girdilerin marjinal getirileri giderek azalacak ve durağan durum dengesinin oluşmasıyla girdilerin çıktı üzerinde bir etkisi kalmayacaktır. Bu bağlamda uzun dönem ekonomik büyüme teknolojik gelişmelerle sağlanacak verimlilik artışlarıyla açıklanabilecektir. Teknolojik gelişmelerle birlikte ortaya çıkan ve sadece üretim faktörlerinin çıktıya katkısıyla açıklanamayan bu etki toplam faktör verimliliği (TFV) kavramı olarak literatürde yer almaktadır. Bu açıdan makro ekonomik bir belirleyici olan TFV sürdürülebilir büyüme için önemli bir unsur olmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye için TFV ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki kapsamlı bir şekilde ele alınarak söz konusu değişkenler arasındaki nedensellikler ortaya konulmaktadır. Bu kapsamda literatürde yer alan Türkiye özelinde yapılmış benzer çalışmalara ek olarak değişkenler arasındaki dinamik ilişkiler incelenen dönemdeki kırılmalar da dikkate alınarak uzun bir zaman aralığı için incelenmektedir.



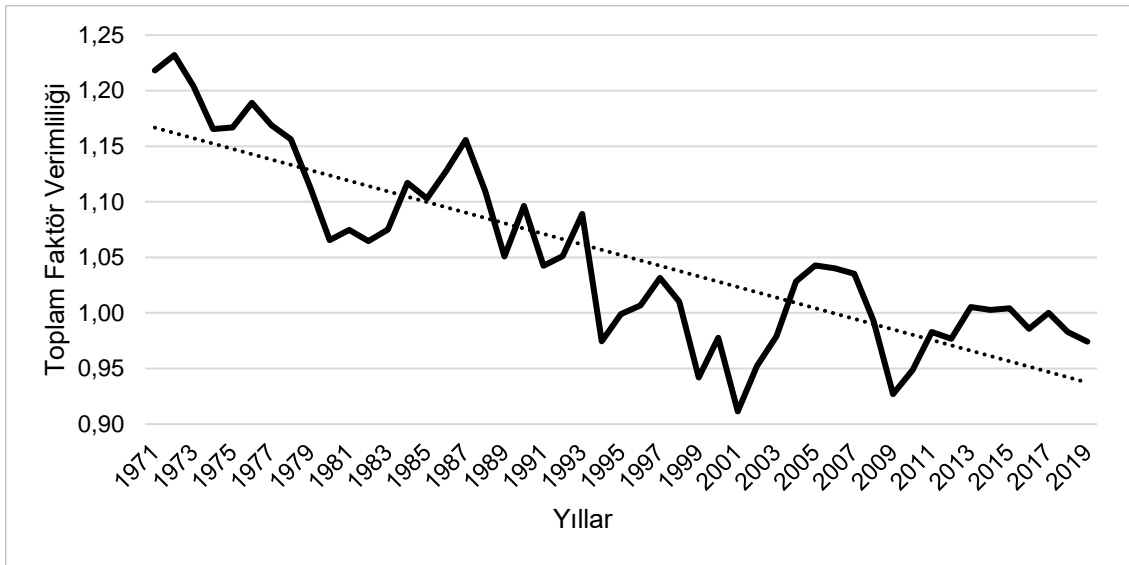
Şekil 1. Türkiye'nin ekonomik büyüme oranları (Dünya Bankası, 2022)

Türkiye'nin yıllık ekonomik büyüme oranlarındaki değişime Şekil 1'deki grafikte yer verilmiştir. İncelenen dönemin ilk yılı olan 1971'de yaklaşık olarak %5,6 olan büyüme oranı 2019 yılına gelindiğinde yaklaşık %0,89 olarak gerçekleşmiştir. Genel olarak 1971-2019 yıllarını kapsayan dönemde Türkiye için ortalama büyüme oranının %4,5 düzeyinde gerçekleştiği gözlemlenmiştir. Ekonomik büyüme oranlarındaki değişimlere ilişkin olarak incelenen dönemde en yüksek ve en düşük büyüme oranları sırasıyla 2011 yılında yaklaşık %11,2 ve 2001 yılında yaklaşık %-5,7 olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca grafikteki dalgalanmalar incelendiğinde 1980, 1994, 1999, 2001 ve 2009 yıllarında meydana gelen ekonomik krizlerin etkisiyle negatif ekonomik büyüme süreçlerinin yaşandığı görülmektedir.

Türkiye ekonomisinde kriz yıllarının özellikle ekonomik büyüme üzerinde önemli etkileri söz konusu olmuştur. Çalışmada dikkate alınan yıllar kapsamında 1970-1980 yılları arasında ortaya çıkan petrol krizleri Türkiye'yi de etkisi altına alarak ekonomide üretimin gerilemesine ve enflasyonun giderek hızlanmasına neden olmuştur (Kibritçioğlu, 2001). 1973 ve 1979 yıllarında yaşanan petrol krizleri Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin kalkınma süreçlerini yavaşlatmıştır. 1980 yılına gelindiğinde ekonomik krizin etkisindeki Türkiye'de sanayi sektörü durma noktasına gelmiş ve yüksek enflasyonla beraber ekonomik büyüme hızında gerilemeler meydana gelmiştir (Altaşlı ve Işık, 2017). Bu dönemde sanayi üretiminde meydana gelen gerilemeler ekonomik büyüme hızının negatif değerlerde gerçekleşmesine neden olmuştur (Darıcan, 2005). İthal ikameci sanayileşme politikaları yerine ihracata dayalı sanayileşme politikalarının benimsendiği 24 Ocak 1980 istikrar programının olumlu etkileri bir süre devam etmiş olsa da 1994 yılına gelindiğinde Türkiye yeni bir krizle karşı karşıya kalmıştır. Kamu kesimi finansman açığının giderek artması, ekonomik daralmanın yaşandığı 1994 krizine neden olmuş, döviz kuru yükselmiş ve cari işlemler açığı rekor düzeyde gerçekleşmiştir. Krizin etkilerini azaltmak için aynı yıl 26 Ocak'ta devalüasyon yapılmış ve ardından 5 Nisan istikrar programı yürürlüğe konmuştur (Çelikel Danişoğlu, 2007; Çetin ve Savrul, 2016).

1994 krizi sonrası alınan tedbirler sadece kısa bir dönem için olumlu sonuç vermiş, 1995-1999 yıllarında ekonomik istikrar sağlanamamıştır. Yüksek enflasyon ve döviz kurundaki artışlar devam ederken 1997'de Asya'da, 1998'de Rusya'da ortaya çıkan ekonomik krizler Türkiye ekonomisindeki kötü gidişi hızlandırmıştır (Aydın ve Cural, 2022). Ayrıca Asya ve Rusya krizlerinin de etkisiyle Türkiye ekonomisinde ihracat miktarının azalmasıyla beraber iç talepte de daralmalar meydana gelmiştir. Bu sebeplerle 1999 yılına gelindiğinde Türkiye ekonomisi küçülmüştür. 2000 yılına gelindiğinde ise uygulanan kur politikası Türk Lirası'nın gerekenden daha fazla değerlenmesine sebep olmuştur. Bu faktörler ihracatı azaltan ve ithalatı arttıran bir durum ortaya çıkararak cari açığın artmasına yol açmıştır (Altaşlı ve Işık, 2017). Kasım 2000 tarihinde kısa vadeli faizlerin aşırı yükselmesiyle birlikte hisse senedi fiyatlarında gerilemeler meydana gelmiş ve yabancı sermaye ülke dışına çıkmıştır. Bu durum Merkez Bankası'nın resmi rezervlerinde azalmaya ve dolayısıyla faiz oranlarında artışlara neden olmuştur. Bundan dolayı kayıplar yaşayan bankacılık sektörü ve finansman arayışındaki reel sektör de zor duruma düşmüştür. Bu yaşananlar 2001 krizini tetiklemiş ve ekonomi tekrar bir daralma sürecine girmiştir. 21 Şubat 2001'de durdurulamayan faiz artışları dalgalı kur rejimine geçilmesine neden olmuştur (Aydoğdu Bağcı, 2016).

İncelenen yıllarda negatif büyüme oranına sahip bir diğer yıl olan 2008'de kriz ABD'de ortaya çıktıktan sonra tüm dünyayı etkisi altına alarak genişlemiştir. ABD'de inşaat sektöründe verilen özensiz krediler, menkul kıymetlerdeki aşırı değerlendirme, artan kişisel ve kurumsal borçlar, para politikasındaki uygulamalar ve yapılması gereken düzenlemelerdeki eksiklikler krizin başlıca sebepleri arasındadır. Kriz küresel bir boyut kazanarak likidite krizine dönüşmüş ve finans sektöründen reel sektöre yayılmıştır. Ayrıca kriz tüm dünyada üretimin daralmasına ve işsizliğin artmasına neden olmuştur. Kriz Türkiye'de üretimde kapasite kullanım oranını düşürmüş, işsizliği artırmış ve kriz yılı için beklenen ekonomik büyüme oranının altında bir büyüme hızına ulaşılmasına neden olmuştur (Uçan ve Çebe, 2018). 2008 yılını takip eden 2009 yılında ise Türkiye için ekonomik daralma meydana gelmiştir.



Şekil 2. Türkiye'de toplam faktör verimliliği (Federal Reserve Bank of St. Louis (FRED) veri tabanı, 2022)

Türkiye'nin 1971-2019 yılları arasındaki toplam faktör verimliliği yıllık değişimleri Şekil 2'de yer almaktadır. Türkiye'nin 2017 yılı sabit fiyatlarıyla (endeks 2017=1) TFV verilerini kapsayan dönem incelendiğinde 1971 yılında yaklaşık 1,22 değerini alan endeks 2019 yılına gelindiğinde yaklaşık 0,97 değerini almıştır. Söz konusu endeks 1972 yılında en yüksek ($\approx 1,23$) ve 2001 yılında en düşük ($\approx 0,91$) değerini almıştır. Genel itibarıyla incelenen yıllardaki endeks değerinde bir azalış trendinin olduğu dikkat çekmektedir. Ayrıca bu dönemde endeks değeri ortalama olarak $\approx 1,05$ seviyesindedir. TFV değerlerindeki dalgalanmalar incelendiğinde ekonomik büyüme oranlarındaki dalgalanmalara benzer şekilde kriz yıllarında kırılmaların olduğu görülmektedir.

Ekonomik büyüme ve verimlilik arasındaki ilişki literatürde büyümenin ne kadarının üretim faktörlerine atfedilir olduğu ve ne kadarının verimlilik artışı sonucu olduğu çerçevesinde tartışılmaktadır. Bu durum ilk kez Solow (1957) tarafından geliştirilen büyüme muhasebesi yöntemiyle ele alınmıştır (Aghion ve Howitt, 2007). Büyüme muhasebesi yöntemi, toplam faktör girdisinin bir endeksini oluşturmak için üretim faktörlerinin milli gelirdeki paylarını kullanarak çıktı büyümesinin faktör girdisindeki artışlarla açıklanamayan kısmını belirlemeyi amaçlamaktadır (Chen, 1997).

$$Y = F(K, L, t)$$

(1)

Eşitlik 1’de Neoklasik bir büyüme modelinin üretim fonksiyonu tanımlanmıştır. Bu eşitlikte Y, K ve L değişkenleri sırasıyla çıktı, sermaye ve emek girdilerini temsil ederken t ise zaman değişkenini göstermektedir. Eşitlik 1’in zamana göre türevi Eşitlik 2’de gösterilmiştir.

$$\frac{dY/dt}{Y} = \frac{(\delta F/\delta K)K}{Y} \cdot \frac{dK/dt}{K} + \frac{(\delta F/\delta L)L}{Y} \cdot \frac{dL/dt}{L} + \frac{(\delta F/\delta t)}{Y} \quad (2)$$

Eşitlik 2’de $(\delta F/\delta K)K/Y$ ve $(\delta F/\delta L)L/Y$ ifadeleri sırasıyla sermaye ve emeğin faktör paylarını ifade etmektedir. Ayrıca denklemdaki $(\delta F/\delta t)/Y$ ifadesi üretim fonksiyonundaki teknolojik değişimi yani toplam faktör verimliliğini ifade etmektedir. S_K ve S_L sırasıyla sermaye ve emeğin çıktıdaki payını ifade etmek üzere sermaye, emek ve TFV’nin çıktıya katkılarının büyüme muhasebesi yöntemiyle gösterimine Eşitlik 3 ve 4’te yer verilmiştir (Chen, 1997).

$$Y = S_K K + S_L L + TFV \quad (3)$$

$$TFV = Y - S_K K - S_L L \quad (4)$$

Toplam üretim fonksiyonunun verimlilikle ilişkilendirilmesi konusunda öncü çalışma olarak Solow (1957) işaret edilse de esasen konu ekonomik büyümenin kaynaklarının incelendiği çalışma Tinbergen (1942)’e kadar dayanmaktadır (Jorgenson, 1988). Bununla birlikte Solow’un katkısı ise Eşitlik 4’teki büyüme muhasebesi endeksi yaklaşımı ile üretim fonksiyonu arasındaki bağlantıyı geliştirmesidir (Hulten, 2001).

Çalışmada gelişmekte olan ekonomiler arasında bulunan Türkiye için önemli ekonomik göstergelerden TFV ve ekonomik büyüme arasındaki dinamik ilişkilerin zaman serisi yöntemleriyle incelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca çalışmada ilgili değişkenler arasındaki ilişkinin nispeten geniş bir zaman aralığı için (1971-2019) incelenmesi, yapısal kırılmaların modellenmesi ve nedensellik ilişkilerinin araştırılması hedeflenmiştir. Bu çalışma beş bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm olan giriş bölümünden sonra çalışmaya ilişkin literatür incelemesine yer verilmiştir. Veri seti ve metodoloji kısmında analize konu olan veri seti tanımlanarak analizde kullanılan ekonometrik yöntemlerle ilgili bilgi verilmiştir. Son iki bölüm olan bulgular ve sonuç kısmında ise sırasıyla çalışmanın analiz çıktıları değerlendirilmiş ve ardından elde edilen sonuçlar özetlenmiştir.

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Çalışmanın bu bölümünde ekonomik büyüme ve TFV arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalara yer verilecektir. Literatür incelendiğinde verimlilik ve büyüme arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik çalışmaların farklı ülke ve ülke gruplarına yönelik olarak yapıldığı görülmektedir.

Nehru ve Dbareshwar (1994), 1960-1987 yıllarını dikkate alarak 83 ülke için milli gelir ve TFV büyüme hızı arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Çalışmada beşerî sermaye değişkenini içeren ve incelenen 83 ülkenin tümüne ilişkin verilerin kullanıldığı bir üretim fonksiyonu modellenmiştir. Ayrıca değişkenler arasındaki ilişki regresyon analizleri yardımıyla ortaya konmuştur. Yüksek gelirli ülkeler arasındaki TFV büyümesinin daha iyi performans gösteren düşük ve orta gelirli ülkelerin TFV büyümesinden çok daha düşük olmadığı analiz sonuçları arasındadır. Ayrıca beşerî sermayenin TFV üzerindeki etkisi de oldukça yüksek seviyelerde gerçekleşmiştir. Çalışmanın bir diğer sonucuna göre ise kişi başına GSYİH büyüme oranlarındaki artışın en hızlı olduğu Doğu Asya ülkeleri bu performanslarını daha çok faktör birikimi hızına dayandırmıştır.

Hacker ve Hatemi-J (2003), 1970-1999 yıllarını kapsayan dönem için milli gelir, ihracat ve TFV arasındaki ilişkiyi İsveç ekseninde tartışmıştır. Çalışmada OECD üyesi ülkelerin toplam GSYİH’leri ile İsveç’in GSYİH, ihracat ve TFV verileri dikkate alınarak granger nedensellik testi yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda OECD toplam GSYİH’sında meydana gelen değişim ile İsveç’in ihracatı arasında nedensellik olduğu bulunmuştur. Bu bağlamda çalışmada bir OECD üyesi olan İsveç’in milli geliri ve TFV’si üzerinde diğer OECD ülkelerinin milli gelirlerindeki değişimin dolaylı olarak etkili olduğu çıkarımı yapılmıştır. Çalışmada elde edilen bir diğer sonuç ise İsveç’in ihracatı ile milli geliri arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğudur. Ayrıca İsveç için GSYİH ile TFV arasında nedensellik ilişkisi bulunmadığı saptanmıştır.

Kurt ve Terzi (2007), 1989-2003 yıllarını kapsayan döneme ait 3 aylık veriler yardımıyla Türkiye ekonomisinde büyüme, dış ticaret ve verimlilik değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada milli gelirdeki değişim, imalat sanayi ihracat ve ithalatı ile söz konusu sektörde çalışanların saat başına verimlilik değişkenleri arasındaki ilişki zaman serisi analizi kullanılarak belirlenmeye çalışılmış, bu bağlamda VAR analizlerine yer verilmiştir. Çalışmanın sonuç kısmında ekonomik büyüme ve verimlilik artışı arasındaki nedensellik ilişkisinin çift yönlü olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde çift yönlü nedensellik ilişkisinin verimlilik ve ihracat arasında da olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca ithalat ve verimlilik arasındaki nedensellik ilişkisinin ise tek yönlü olarak gerçekleştiği tespit edilmiştir.

TFV’nin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin incelendiği bir çalışma da Vergil ve Abasız (2008)’dir. Bu çalışmada Türkiye’nin 1968-2006 dönemine ait verileri kullanılarak büyümenin kaynaklarını Collins

Bosworth varyans ayrıştırması yöntemi yardımıyla ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Yapılan analizler sonucunda ekonomik büyümenin %30'luk bir bölümünün kaynağının TFV artışları olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca fiziki sermaye stoğunun diğer üretim faktörlerinden daha yüksek oranda büyümeye katkı sağladığı elde edilen bulgular arasındadır.

Adak (2009), Türkiye için TFV ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1987-2007 yıllarını kapsayan dönem çerçevesinde ele almıştır. Çalışmada ilk etapta TFV değerleri hesaplanmış ve sonrasında ilgili dönem için hesaplanan bu değerler ile ekonomik büyüme verileri arasındaki ilişki en küçük kareler yöntemiyle ekonometrik olarak analize tabi tutulmuştur. Yapılan analizler sonucunda TFV ile büyüme arasında doğrusal bir ilişkinin mevcut olduğu ortaya koyulmuştur.

Khadimee (2016) çalışmasında, İran için ekonomik büyümenin kaynaklarını ortaya koymak amacıyla 1981-2013 yıllarını dikkate alarak zaman seri analizi yöntemiyle tahminler yapmıştır. Analiz sonucunda İran'da üretim yapısının emek yoğun değil de sermaye yoğun olduğu bilgisi elde edilmiştir. TFV'nin incelenen dönemde ortalama olarak %5 yıllık büyüme oranına sahip olduğu yapılan ekonometrik tahminler sonucunda ortaya çıkmıştır. Ayrıca TFV büyümesinin, işgücü birikiminin ve sermaye birikiminin İran'ın ekonomik büyümesine ortalama katkılarının sırasıyla %15, %30 ve %55 olduğu elde edilen bulgular arasındadır.

Işık (2016) yaptığı çalışmada ekonomik büyüme ve TFV arasındaki ilişkiyi 1990-2014 yıllarını kapsayan dönemi dikkate alarak incelemiştir. Zaman serisi analizi yardımıyla yapılan analizler sonucunda incelenen dönemde Türkiye ekonomisi için büyüme ile TFV arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada TFV'nin ekonomide ortaya çıkan pozitif ekonomik büyüme sonucu oluştuğuna fakat bu durumun sürdürülebilir olmadığına sonuçlar arasında değinilmiştir.

Türkiye için milli gelirdeki büyümenin belirleyicilerini 1991-2016 yılları çerçevesinde inceleyen Alakbarov ve diğerleri (2018) çalışmalarında üretim fonksiyonunun tahmin edilmesi yoluyla elde edilen TFV'deki değişimleri incelemişlerdir. Çalışmada TFV'nin ele alınan dönemde ekonomik büyüme üzerinde pozitif katkı yarattığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca üretim faktörleri içerisinde sermayenin emeğe göre hasılaya daha fazla katkı yaptığı elde edilen sonuçlar arasındadır.

Alancioğlu ve Şit (2019), BRICS ülkeleri için TFV ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel veri analizi yöntemiyle 2000-2016 yıllarını kapsayan dönemi dikkate alarak incelemişlerdir. Çalışmada yapılan eş bütünleşme testleri sonucunda TFV ile ekonomik büyüme arasında ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca BRICS ülkeleri için ekonomik büyüme konusunda TFV'nin önemli bir gösterge olduğu elde edilen bulgular arasındadır.

Kamacı ve diğerleri (2019) çalışmalarında 15 OECD ülkesi için TFV'nin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini panel veri analizi yöntemleriyle araştırmışlardır. 1995-2016 yıllarını kapsayan dönemin dikkate alındığı çalışma değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin TFV'den ekonomik büyümeye doğru olduğunu ve bu ilişkinin tek yönlü gerçekleştiğini belirlemiştir. Ayrıca çalışmada TFV'deki %1'lik bir artışın ekonomik büyümeyi %1,19 oranında arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

İnovasyon, finansal gelişme ve TFV'nin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin araştırıldığı Doğan (2022) çalışmasında 12 farklı ülkeyi analizlerine dahil etmiştir. Bu çalışmada 1996-2017 yıllarını kapsayan döneme ait veriler panel veri analizi yöntemiyle incelenmiştir. Analizde kullanılan değişkenler ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir etkileşimin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca TFV'nin inovasyon ve finansal gelişmeye göre daha yüksek oranda ekonomik büyümeye katkı sağladığı çalışmanın bulguları arasında yer almaktadır.

İncelen literatürdeki çalışmaların TFV ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi zaman serisi analizleri ve panel veri analizleri gibi yöntemlerle sınıadıkları görülmektedir. Ayrıca çalışma sonuçlarına göre TFV ile ekonomik büyüme arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olabileceği gibi çift yönlü bir nedensellik ilişkisi de olabilmektedir. Söz konusu değişkenler arasında herhangi bir ilişkinin tespit edilemediği çalışmalarda literatürde yer almaktadır. Literatür araştırması sonucunda ekonomik büyüme ve TFV arasındaki ilişkinin görece daha geniş bir zaman aralığının baz alınarak incelendiği ve ampirik analizlerde Türkiye ekonomisindeki yapısal değişim ve dönüşümlerin dikkate alındığı çalışmaların sınırlı sayıda olduğu tespit edilmiştir. Bu noktada çalışmanın literatüre katkı sunması beklenmektedir.

3. VERİ SETİ ve YÖNTEM

Türkiye ekonomisinde TFV ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1971-2019 arası yıllık verilerle inceleyen bu çalışma kapsamında incelenen serilere ait tanımlayıcı istatistiklere Tablo 1'de yer verilmiştir. TFV değişkenininin 2017 yılı taban olmak üzere yerli para cinsinden reel hali analize dâhil edilmiştir. Ekonomik büyüme değişkeni ise yıllık büyüme oranı değişkeni olarak kullanılmıştır. Değişkenlerin doğal

logaritmaları alınmıştır. ly değişkeni ekonomik büyüme değişkenini, $ltfv$ toplam faktör verimliliği değişkenini göstermektedir.

Tablo 1. Tanımlayıcı istatistikler

Değişken	Tanımı	Ortalama	Standart Sapma	J-B Normallik Olasılık Değeri	Gözlem Aralığı	Veri Kaynağı
ly	Ekonomik Büyüme	4,562110	4,084216	0,0635	1971-2019	Dünya Bankası (Databank)
ltfv	Toplam Faktör Verimliliği	1,052056	0,081566	0,240774	1971-2019	FRED

$$ly = \beta_0 + \beta_1 ltfv + u_t \quad (5)$$

Bu çalışma kapsamında değişkenler arasındaki ilişki Eşitlik 5'te verilen model aracılığıyla sınanmaktadır. Durağan olmayan değişkenlerle yapılan analiz sonuçları yüksek bir R^2 değeri ve istatistiksel olarak anlamlı t istatistiklerine rağmen tahmin ve öngörü amacıyla kullanılamamaktadır (Enders, 2015). Bu bağlamda değişkenlerin durağanlıkları yapısal kırılmaları modellemeyen ADF ve KPSS birim kök testleriyle sınanmaktadır.

Perron (1989) çalışmasından itibaren birim kök testlerinde yapısal kırılmalar modellere dahi edilmeye başlamıştır. Perron (1989)'da geliştirilen test kapsamında yapısal kırılma tarihinin öncül olarak bilinip modele dışsal olarak dahil edilmesi gerekmektedir. Zivot ve Andrews (1992) bu ön koşulu ortadan kaldırarak kırılma tarihinin önceden bilinmesine gerek olmadan kırılma tarihinin model dahilinde içsel olarak belirlendiği tek yapısal kırılmanın varlığına izin veren bir testi literatüre kazandırmışlardır (Nunes ve diğerleri, 1997). Bu çalışma kapsamında incelenen serilerin birim kök içerip içermedikleri Zivot ve Andrews (1992) tarafından geliştirilen birim kök testiyle de sınanmaktadır.

Birim kök testleri sonuçlarına göre durağan olmayan değişkenler arasındaki uzun dönemli dinamik ilişkiler eşbütünleşme testleriyle araştırılmaktadır. Literatüre Engle ve Granger (1987) tarafından kazandırılan eşbütünleşme testlerinde değişkenlerin durağanlık derecelerinin aynı olması istenen bir şarttır. Peseran ve diğerleri (2001) tarafından literatüre kazandırılan ARDL sınır testinde ise durağanlık dereceleri farklı olan seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi tespit edilebilmektedir. ARDL sınır testinin diğer eşbütünleşme testlerine göre (Engle ve Granger (1987), Johansen (1990)) önemli avantajları bulunmaktadır. Öncelikle ARDL sınır testinde değişkenlerin durağanlıkları $I(2)$ olmadığı müddetçe eşbütünleşme ilişkisi incelenebilmektedir (Lawal ve diğerleri, 2016:6). ARDL sınır testinin ortaya koyduğu sonuçlar, küçük örneklem için daha tutarlı ve etkindir (Tinoco-Zermono ve diğerleri, 2014). Son olarak ARDL sınır testinde uygun gecikme uzunluğunun seçilmesi halinde içsellik sorunu ortadan kalkmaktadır (Nazir ve diğerleri, 2018).

ARDL sınır testinde uygun gecikme uzunlukları bilgi kriterleri (AIC-SC) yardımıyla seçildikten sonra model EKK yöntemiyle tahmin edilmektedir. Bu çalışmada seriler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin varlığı Eşitlik 6'daki denklemin sınanması yoluyla incelenmektedir.

$$\Delta ly_t = \alpha_0 + \sum_{j=0}^p \beta_j \Delta ly_{t-j} + \sum_{j=0}^p \delta_j \Delta ltfv_{t-j} + \theta_1 ly_{t-1} + \theta_2 ltfv_{t-1} + \mu_t \quad (6)$$

Eşitlik 6'daki β ve δ kısa dönem katsayılarını temsil ederken, θ_1 ve θ_2 ise uzun dönem katsayılarını göstermektedir. ARDL sınır testi kapsamında eşbütünleşme ilişkisi uzun dönem katsayılar yardımıyla sınanmaktadır (Peseran ve diğerleri, 2001). Test edilecek hipotezler aşağıdaki gibidir.

$$H_0: \theta_1 = \theta_2 = 0$$

$$H_1: \theta_1 \neq \theta_2 \neq 0$$

İlgili hipotezlerde H_0 temel hipotezi reddedildiğinde seriler arasında uzun dönemli ilişkilerin mevcut olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Seriler arasındaki kısa dönemli katsayılar ve hata düzeltme terimi ise Eşitlik 7'de yer alan denklem aracılığıyla sınanmaktadır.

$$\Delta ly_t = \alpha_0 + \sum_{j=0}^p \beta_j \Delta ly_{t-j} + \sum_{j=0}^p \delta_j \Delta ltfv_{t-j} + \phi ECM_{t-1} + \mu_t \quad (7)$$

İlgili seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı nedenselliği gerektiren ilişkinin yönü hakkında bir çıkarımda bulunulamamaktadır (Sarı ve Arslan, 2022). Bu bağlamda seriler arasındaki nedensellik ilişkisi Toda ve Yamamoto (1995) nedensellik testi yardımıyla ele alınmıştır. Bu test artırılmış bir VAR ($k + dmax$) modelinin tahminini içerir. Burada k VAR sistemindeki optimal gecikme uzunluğunu $dmax$ ise

serilerin maksimum bütünleşme derecesini göstermektedir (Adriana, 2014). Toda ve Yamamoto (1995) modifiye edilmiş WALD testi (MWALD) standart asimptotik dağılıma dayalı olması ve herhangi bir ön test gerektirmemesi gibi nedenlerden dolayı literatürde sıklıkla kullanılan bir testtir (Çalışkan ve diğerleri, 2017). Toda ve Yamamoto (1995) nedensellik testi kapsamında değişkenlere ait nedensellik ilişkileri Eşitlik 8 ve 9'da verilen denklemler aracılığıyla sınanmaktadır.

$$ly = \alpha_0 + \sum_{p=1}^k \alpha_1 ly_{t-1} + \sum_{j=k+1}^{dmax} \alpha_2 ly_{t-j} + \sum_{i=1}^j \delta_1 ltfv_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{dmax} \delta_2 ltfv_{t-j} + \varepsilon_1 \quad (8)$$

$$ltfv = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_1 ltfv_{t-1} + \sum_{i=k+1}^{dmax} \beta_2 ltfv_{t-i} + \sum_{j=1}^k \theta_1 ly_{t-1} + \sum_{j=k+1}^{dmax} \theta_2 ly_{t-j} + \varepsilon_2 \quad (9)$$

Bu test kapsamında hipotezler aşağıda verilen şekilde kurulmaktadır.

$$H_0: \delta_1 = 0 \quad (ltfv, ly'nin nedeni değildir.)$$

$$H_1: \delta_1 \neq 0 \quad (ltfv, ly'nin nedenidir.)$$

$$H_0: \theta_1 = 0 \quad (ly, ltfv'nin nedeni değildir.)$$

$$H_1: \theta_1 \neq 0 \quad (ly, ltfv'nin nedenidir.)$$

4. BULGULAR

Değişkenlerin birim kök test sonuçları Tablo 2'de yer almaktadır. Bütün birim kök testlerinde test istatistiği kritik değerden büyükse söz konusu serinin durağan olmadığı ortaya çıkmaktadır.

Tablo 2. Değişkenlerin birim kök test sonuçları

Değişkenler	ADF Birim Kök Testi	KPSS Birim Kök Testi	
		Sabitli ve Trendli	Sabitli ve Trendli
ly	I(0)	-6,67213***	0,044972***
ltfv	I(0)	-2,143136	0,796788
	I(1)	-8,09641***	0,031353***

Not: *** işareti %1 anlamlılık düzeyini, ** işareti %5 anlamlılık düzeyini ve * ise %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedirler.

Tablo 2 incelendiğinde ly değişkeni her iki birim kök testinde de durağan çıkmıştır. Öte yandan ltfv değişkeninin durağan olmadığı birinci farkı alındığında ise durağanlaştığı görülmektedir.

Tablo 2. Zivot-Andrews birim kök testi

Değişken	Gecikme uzunluğu	Kırılma tarihi	t istatistiği	%5 Kritik değer
ly	0	2003	-7,858394	-5,08
ltfv	0	1994	-4,426533	-5,08
ltfv (1)	0	1988	-8,417627	-5,08

Geleneksel birim kök testlerinde yapısal kırılmalar modellenememektedir. Bu çalışma kapsamında değişkenlerin durağan olup olmadıkları yapısal kırılmaları içsel olarak belirleyen Zivot ve Andrews (1992) birim kök testiyle de sınanmıştır. ly değişkeni düzeyde durağan çıkarken kırılma tarihi olarak 2002 krizinin etkilerinin devam ettiği yıl olan 2003 yılı tespit edilmiştir. ltfv değişkeni ise birim köklü çıkmıştır. İlgili değişkenin farkı alınınca durağanlaştığı görülmüştür. Yapısal kırılma tarihleri ise 1994 ekonomik krizinin olduğu dönem seçilmiştir.

ARDL sınır testine ait sonuçlar Tablo 4 aracılığıyla verilmiştir. Öncelikle F test istatistiği kritik değerlerden büyük olduğu için temel hipotez reddedilerek seriler arasındaki ilişkinin uzun dönemli olduğu, Türkiye için incelenen yıllarda toplam faktör verimliliği ile ekonomik büyüme arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Uzun dönemde toplam faktör verimliliğindeki %1'lik artış ekonomik büyümeyi yaklaşık olarak %3 oranında artırmaktadır. Kısa dönemde ise faktör verimliliği ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir. Modele ait hata düzeltme teriminin (ECM) istenilen aralıkta (0 ile -1) ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Kısa dönemde dengede oluşan sapmaların bir dönem sonra yaklaşık %78 oranında tekrar dengeye geldiği görülmektedir. ARDL sınır testine ait tanısal test sonuçları incelendiğinde ise serilerin normal dağıldığı, otokorelasyon ve değişen varyans içermediği ve model kurma hatası olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 3. ARDL Sınır testi sonuçları

Model (3): Kısıtlı sabit-Trend yok

Gecikme uzunluğu (2,1)

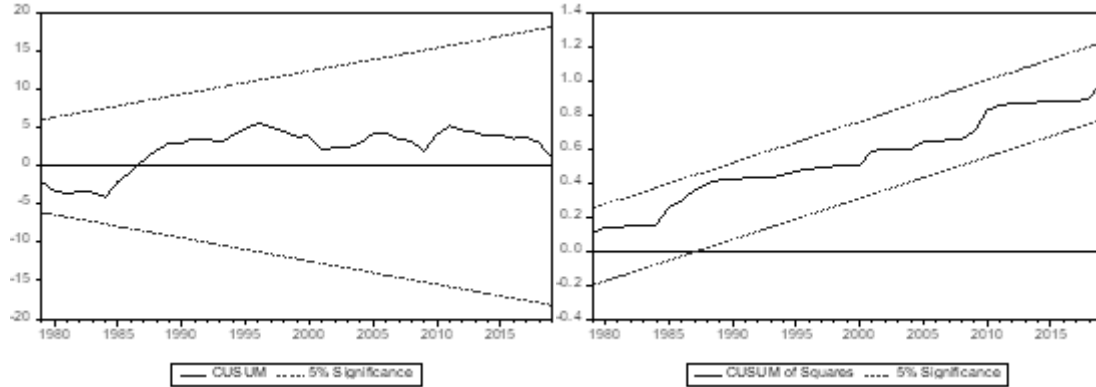
Eşbütünlük Test Sonucu	F istatistiği	Kritik değerler					
		%10		%5		%1	
		I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
	15,86472	4,19	4,94	5,22	6,07	7,56	8,68

Uzun Dönem Katsayılar	Değişken	Katsayı	Standart h.	t istatistiği	Olasılık
	ltfv	2,998477	1,159242	2,586585	0,0132

Kısa Dönem Katsayılar ve Hata Düzeltme Terimi	Değişken	Katsayı	Standart h.	t istatistiği	Olasılık
	C	1,697006	0,288440	5,883386	0,0000
	D(Iy(-1))	-0,126506	0,085587	-1,478093	0,1468
	D(ltfv)	19,93427	1,799936	11,07499	0,0000
	ECM(-1)	-0,784747	0,137686	-5,699552	0,0000

Tanımsal Testler	İstatistiksel Test	Olasılık Değeri
	Normallik testi (Jarque-Bera)	0,722414
	Değişen Varyans testi (Breusch-Pagan-Godfrey)	0,5249
	Otokorelasyon testi (Breusch-Godfrey)	0,6976
	Ramsey RESET testi	0,6952

Son olarak modelin istikrarlılığı Cusum ve Cusum Square testleriyle sınanmıştır. Modelin tutarlı, katsayıların istikrarlı ve modelin öngörü amacıyla kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

**Şekil 3. CUSUM ve CUSUM Square test sonuçları**

ARDL sınır testi kullanılan çalışmalarda değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri Toda ve Yamamoto (1995) nedensellik testiyle sınanmaktadır. Tablo 5'te verilen sonuçlara göre ltfv değişkeninden ly değişkenine doğru ve tek yönlü olarak Granger nedensellik ilişkisinin mevcut olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4. Toda-Yamamoto nedensellik test sonucu

Model	χ^2 İstatistiği	Olasılık Değeri	Sonuç
ltfv \Rightarrow ly	6,907568	0,0316	TFV'den ekonomik büyümeye doğru nedensellik ilişkisi vardır.
ly \Rightarrow ltfv	2,058416	0,3573	Ekonomik büyümeden TFV'ye doğru nedensellik ilişkisi yoktur.

5. SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Gelişmekte olan ekonomiler için TFV'nin yükseltilmesi mevcut üretim kaynaklarının optimal şekilde kullanılarak ülkenin istikrarlı bir ekonomik büyüme trendi yakalaması noktasında önem arz etmektedir. TFV'deki artışlar inovasyonun, AR-GE harcamalarının ve beşerî sermaye kapasitesinin artırılabilmesiyle mümkün olmaktadır. Böylece ülke ekonomisinde üretim daha etkin ve verimli şekilde gerçekleştirilebilmektedir.

Bu çalışma kapsamında 1971-2019 dönemi için Türkiye ekonomisinde TFV ile ekonomik büyüme arasındaki dinamik ilişkiler incelenmiştir. Değişkenlerin durağanlıkları geleneksel birim kök testleriyle (ADF ve KPSS) ve yapısal kırılmaları modelleyen Zivot ve Andrews (1992) birim kök testiyle analiz edilmiştir. Kırılmalı birim kök test sonucuna göre Türkiye için ekonomik krizlerin olduğu dönemlerde (1994 ve 2003 yılları) serilerde yapısal kırılmalar tespit edilmiştir. Birim kök test sonuçlarına göre değişkenlerin durağanlıkları farklı düzeylerde çıkmıştır. Bu nedenle, ARDL sınır testi yaklaşımıyla değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiler ele alınmıştır. Eşbütünleşme testi sonuçlarına göre ilgili serilerin uzun dönemde eşbütünleşik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. ARDL sınır testi uzun dönem katsayı sonuçlarına göre TFV'deki %1'lik bir artış ekonomik büyümeyi yaklaşık olarak %3 oranında artırmaktadır. Ayrıca Toda ve Yamamoto (1995) nedensellik testi aracılığıyla ilgili değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri ortaya konulmuştur. Bu test sonucuna göre TFV'den ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç ilgili değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit eden Kurt ve Terzi (2007)'nin çalışmasının sonuçlarıyla farklılık göstermektedir. Ayrıca, TFV'den ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin tespit edilmesi Kamacı ve diğerlerinin (2019) çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. Analiz sonuçları Türkiye ekonomisini temel alan çalışmalar olan Abasız (2008), Adak (2009) ve Işık (2016) sonuçlarıyla uyumlu çıkmıştır.

Analiz sonuçları toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyüme üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca ülke ekonomilerinin istikrarlı bir büyüme sağlayabilmeleri için sahip oldukları TFV düzeyinin önemli bir gösterge olduğu ortaya konulmuştur. Bu bağlamda ekonomik büyümenin belirleyicilerinin doğru bir şekilde saptanabilmesi ve uygun ekonomi politikalarının izlenebilmesi noktasında TFV'yi etkileyen faktörlerin önem arz ettiği görülmüştür. Son olarak konuyla ilgili yapılacak çalışmalarda söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin doğrusal olmayan ekonometrik yöntemlerle de sınanması araştırmacılara önerilmektedir.

Yazar Katkıları /Author Contributions

Remzi Hark: Literatür taraması, Kavramsallaştırma, Metodoloji, Veri Derleme, Analiz, Makale Yazımı- orijinal taslak Levent Gökdemir: Modelleme, Makale Yazımı-inceleme ve düzenleme

Remzi Hark: Literature review, Conceptualization, Methodology, Data Curation, Analysis, Writing-original draft Levent Gökdemir: Modelling, Writing-review and editing

Çatışma Beyanı /Conflict of Interest

Yazarlar tarafından herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

No potential conflict of interest was declared by the authors.

Fon Desteği / Funding

Bu çalışmada herhangi bir resmi, ticari ya da kâr amacı gütmeyen organizasyondan fon desteği alınmamıştır.

Any specific grant has not been received from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Etik Standartlara Uygunluk / Compliance with Ethical Standards

Yazarlar tarafından, çalışmada kullanılan araç ve yöntemlerin Etik Kurul izni gerektirmediği beyan edilmiştir.

It was declared by the authors that the tools and methods used in the study do not require the permission of the Ethics Committee.

Etik Beyanı / Ethical Statement

Yazarlar tarafından bu çalışmada bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan edilmiştir.

It was declared by the authors that scientific and ethical principles have been followed in this study and all the sources used have been properly cited.



Yazarlar, Verimlilik Dergisi'nde yayımlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmaları CC BY-NC 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır.

The authors own the copyright of their works published in Verimlilik Dergisi and their works are published under the CC BY-NC 4.0 license.

KAYNAKÇA

- Adak, M. (2009). "Total Factor Productivity and Economic Growth", *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8 (15), 49-56.
- Adriana, D. (2014). "Revisiting the Relationship between Unemployment Rates and Shadow Economy. A Toda-Yamamoto Approach for the Case of Romania", *Procedia Economics and Finance*, 10, 227-236.
- Aghion, P. ve Howitt, P. (2007). "Capital, Innovation, and Growth Accounting", *Oxford Review of Economic Policy*, 23(1), 79-93.
- Alakbarov, N., Gündüz, M. ve Erkan, B. (2018). "Türkiye'de Ekonomik Büyümenin Belirleyicisi Olarak Toplam Faktör Verimliliği", *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (57), 253-270.
- Alancioğlu, E. ve Şit, M. (2019). "BRICS Ekonomilerinde Toplam Faktör Verimliliği ile Ekonomik Büyüme İlişkisinin Panel Veri Analizi: 2000-2016 Dönemi", *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 11(20), 29-40.
- Altaşlı, Y.A. ve Işık, M. (2017). "Türkiye'de Yaşanan Ekonomik Krizlerin İstihdam Üzerine Etkileri (1980-2013)", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2), 567-585.
- Aydın, C. ve Cural, M. (2022). "Türkiye'de 1980 Sonrası Yaşanan Ekonomik Krizler ile İç-Dış Borçlanma İlişkisi", *Maliye Çalışmaları Dergisi*, (67), 25-45.
- Aydoğdu Bağcı, S. (2016). "Kasım 2000 ve Şubat 2001 Ekonomik Krizlerinin Dış Ticarete Etkileri", *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8 (3), 46-54.
- Chen, E.K. (1997). "The Total Factor Productivity Debate: Determinants of Economic Growth in East Asia", *Asian-Pacific Economic Literature*, 11(1), 18-38.
- Çalışkan, Ş., Karabacak, M. ve Meçik, O. (2017). "Türkiye Ekonomisinde Eğitim Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Bootstrap Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Yaklaşımı", *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (33), 45-56.
- Çelikel Danişoğlu, A. (2007). "Para Krizleri: Türkiye'de Yaşanmış Krizlerin Değerlendirilmesi", *Sosyal Bilimler Dergisi*, (2), 1-11.
- Çetin, E. ve Savrul, M. (2016). "Türkiye'de 1980 Sonrası Liberalleşme Sürecinde Dış Ticaretteki Gelişmelerin Türkiye'nin Cari Açığına Etkisi", *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 14(28), 511-532.
- Darıcan, M.F. (2005). "Ekonomik Krizler ve Türkiye", *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 5(17), 39-46.
- Doğan, E. (2022). "Toplam Faktör Verimliliği, Finansal Gelişme ve İnovasyon Ekonomik Büyüme Artırıyor mu?", *Anasay*, 19, 137-153.
- Dünya Bankası, (2022). "World Bank Open Data", <https://databank.worldbank.org/databases>, (Erişim Tarihi:01.06.2022).
- Enders, W. (2015). "Applied Econometric Time Series Fourth Edition", New York (US): University of Alabama.
- Engle, R.F. ve Granger, C.W. (1987). "Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing", *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 251- 276.
- Federal Reserve Bank of St. Louis (FRED), (2022). "Economic Data-ST Louis FED", <https://fred.stlouisfed.org/series>, (Erişim Tarihi: 01.06.2022).
- Hacker, R.S. ve Hatemi-J, A. (2003). "How Productivity and Domestic Output are Related to Exports and Foreign Output in the Case of Sweden", *Empirical Economics*, 28.
- Hulten, C.R. (2001). "Total Factor Productivity: A Short Biography. In New Developments in Productivity Analysis", University of Chicago Press, 1-54.
- Işık, C. (2016). "Türkiye'de Toplam Faktör Verimliliği ve Ekonomik Büyüme İlişkisi", *Verimlilik Dergisi*, (2), 45-56.
- Jorgenson, D.W. (1988). "Productivity and Postwar US Economic Growth", *Journal of Economic Perspectives*, 2(4), 23-41.
- Kamacı, A., Ceyhan, S. ve Peçe, M.A. (2019). "Toplam Faktör Verimliliğinin Ekonomik Büyüme Etkisi: 15 OECD Ülkesi İçin Panel Veri Analizi", *Artvin Çoruh Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 22-36.
- Khadimee, M. (2016). "The Sources of Economic Growth in Iran's Economy", *Journal of Economics Library*, 3(4).
- Kibritçioğlu, A. (2001). "Türkiyede Ekonomik Krizler ve Hükümetler, 1969-2001", *Yeni Türkiye Dergisi*, 2(41), 174-183.
- Kurt, S. ve Terzi, H. (2007). "İmalat Sanayi Dış Ticareti Verimlilik ve Ekonomik Büyüme İlişkisi", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(1), 25-46.
- Lawal, A.I., Nwanji, T.I., Asaleye, A. ve Ahmed, V. (2016). "Economic Growth, Financial Development and Trade Openness in Nigeria: An Application of the ARDL Bound Testing Approach", *Cogent Economics & Finance*, 4(1), 1258810.

- Nazir, M.I., Nazir, M.R., Hashmi, S.H., ve Ali, Z. (2018). "Environmental Kuznets Curve Hypothesis for Pakistan: Empirical Evidence Form ARDL Bound Testing and Causality Approach", *International Journal of Green Energy*, 15(14-15), 947-957.
- Nehru, V. ve Dbareshwar, A. (1994). "New Estimates of Total Factor Productivity Growth for Developing and Industrial Countries", *World Bank Policy Research Working Paper*.
- Nunes, L.C., Newbold, P.ve Kuan, C.M. (1997). "Testing for Unit Roots with Breaks: Evidence on the Great Crash and the Unit Root Hypothesis Reconsidered", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 59(4), 435-448.
- Perron, P. (1989). "The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis", *Econometrica*, 57, pp.1361-1401.
- Pesaran, M.H., Shin, Y. ve Smith, R.J. (2001). "Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships", *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Sarı, S. ve Arslan, E.A. (2022). "Türkiye Ekonomisi Bağlamında Fisher Etkisinin Birim Kök Testleri ve ARDL Sınır Testiyle Sınanması", *Journal of Emerging Economies and Policy*, 7(1), 95-105.
- Solow, R.M. (1957). "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, 39(3):312.20.
- Tinbergen, J. (1942). "Zur Theorie der langfristigen Wirtschaftsentwicklung", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 55,511-549.
- Tinoco-Zermeno, M.A., Venegas-Martínez, F. ve TorresPreciado, V.H. (2014). "Growth, Bank Credit, and Inflation in Mexico: Evidence from an ARDL-Bounds Testing Approach", *Latin American Economic Review*, 23(1), 1-22.
- Toda, H.Y. ve Yamamoto, T. (1995). "Statistical Inference in Vector Auto Regressions with Possibly Integrated Processes", *Journal of Econometrics*, 66, 225-250.
- Uçan, O. ve Çebe, G.N. (2018). "2008 Krizi Öncesi ve Sonrası Türkiye'de Ekonomik Büyüme, İşsizlik ve Enflasyon İlişkisi", *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(3).
- Vergil, H. ve Abasız, T. (2008). "Toplam Faktör Verimliliği, Hesaplanması ve Büyüme İlişkisi: Collins Bosworth Varyans Ayrıştırması", *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (16), 160-188.
- Zivot, E. ve Andrews, D.W.K. (1992). "Further Evidence on the Great Crash, The Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis", *Journal of Business & Economic Statistic*, 10, 251-270.

