



FINANSAL GELİŞME İLE YEŞİL YATIRIMIN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Büşra GÖRGEL ¹

Emre Esat TOPALOĞLU ²

Serkan ŞAHİN ³

Öz

Bu çalışmanın amacı, finansal gelişme ve yeşil yatırımın ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini Türkiye için araştırmaktır. Finansal gelişme ve yeşil yatırımların ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacıyla verilerin ulaşılabilirliği dikkate alınarak analiz dönemi 1990-2020 olarak belirlenmiştir. Analiz yöntemi olarak yapısal kırılmalı zaman serisi yöntemi uygulanmıştır. Söz konusu ilişkinin belirlenmesinde Gregory Hansen (1996) ve Johansen eşbütünleşme testi, FMOLS, DOLS, CCR katsayı tahmincileri ve Granger nedensellik testi kullanılmıştır. Analizler sonucunda; serilerin farklarında durağan oldukları ve aralarında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin bulunduğu tespit edilmiştir. Uzun dönemde finansal gelişme, yeşil yatırım ve doğrudan yabancı yatırım değişkenlerinin ekonomik büyüme üzerinde pozitif yönlü, enflasyonun ise negatif yönlü etkisi olduğu tespit edilmiştir. Ekonomik büyüme ile portföy yatırımları arasında ise uzun dönemde ilişki saptanmamıştır. Aynı zamanda analiz döneminde meydana gelen yapısal kırılmaların ekonomik büyüme üzerinde etkili olduğu gözlemlenmiştir. Nedensellik analizi sonuçlarına göre portföy yatırımlarından ekonomik büyümeye doğru, ekonomik büyümeden ise finansal gelişme, yeşil yatırım ve enflasyona doğru nedensellik ilişkisi belirlenmiştir. Sonuçlar doğrultusunda, bir ülkenin ekonomik büyümesinin sağlanması ve sürdürülebilir hedeflerine ulaşması, finansal sistemin geliştirilmesiyle, yeşil yatırımların desteklenip teşvik edilmesiyle, yabancı yatırımcı yatırımlarının ülkeye getirilmesinde teşvik edici stratejiler uygulanıp politikalar geliştirilmesiyle sağlanabileceği söylenebilmektedir.

Anahtar Kelimeler : Finansal Gelişme, Yeşil Yatırım, Ekonomik Büyüme, Yapısal Kırılmalı Zaman Serisi Analizi

JEL Sınıflandırması : O11, O16, O47.

¹ Dr., busragorgel12@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4478-06

² Doç. Dr., Şırnak Üniversitesi, İ.İ.B.F., İşletme Bölümü, emresatopal@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-8771-779X

³ Doç. Dr., Tarsus Üniversitesi, U.B.F., Finans ve Bankacılık Bölümü, serkansahin@tarsus.edu.tr, ORCID: 0000-0002-1927-1092.

Atıf/Citation (APA 6):

Görgel, B., Topaloğlu, E. E., & Şahin, S. (2025). Finansal gelişme ile yeşil yatırımın ekonomik büyüme üzerindeki etkisi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(3), 956-979. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.1660753>.

THE IMPACT OF FINANCIAL DEVELOPMENT AND GREEN INVESTMENT ON ECONOMIC GROWTH

Abstract

The aim of this study is to investigate the impact of financial development and green investment on economic growth for Turkey. In order to determine the effect of financial development and green investments on economic growth, the analysis period was determined as 1990-2020, taking into account the availability of data. The structural break time series method was applied as the analysis method. Gregory Hansen (1996) and Johansen cointegration test, FMOLS, DOLS, CCR coefficient estimators and Granger causality test were used to determine the relationship. As a result of the analysis, it was found that the series are stationary in their differences and there is a long-run cointegration relationship between them. In the long run, financial development, green investment and foreign direct investment variables have a positive effect on economic growth, while inflation has a negative effect. However, there is no long-run relationship between economic growth and portfolio investment. At the same time, breaks in the specified period also have an impact on economic growth. According to the causality test, a causality relationship was determined from portfolio investment to economic growth, and from economic growth to financial development, green investment and inflation. In line with the results, it can be stated that the development of the financial system, the support and promotion of green investments, and the implementation of incentive strategies and policies to attract foreign investors to the country could have a positive impact on achieving economic growth and sustainable growth targets.

Keywords : Financial Development, Green Investment, Economic Growth, Structural Break Time Series Analysis

JEL Classification : O11, O16, O47.

GİRİŞ

Bir ekonomide finansal sistemin temel işlevi kaynakların etkin ve verimli tahsisidir. Sistemin gelişimi için gerekli dinamikler ortak olmakla birlikte ülkelerarası ekonomik, teknolojik, politik, sosyal ve kültürel farklılıklar finansal sistemin gelişimini farklı yönlerde etkileyebilmektedir. Finansal sistemin gelişmesi sistem içinde yürütülen faaliyetlerin ekonomide ortaya çıkardığı verimlilik artışı ile ilişkilendirilmektedir (Merton, 1990: 263-264). Kaynakları bir araya getirerek, tasarrufların etkin yatırım alanlarına yönlendirilmesini sağlayan finansal sistemin gelişmesi, pay piyasaları ya da bankalar aracılığıyla ekonomik büyümeyi tetiklemektedir (Beck ve Levine, 2004: 423). Finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki uzun süredir devam eden çok sayıda araştırmaya konu olmuştur. Finansal sistem tasarruf oranlarını, teknolojik yenilikleri ve yatırım kararlarını etkileyerek uzun vadede ekonomik büyümenin sağlanmasında önemli rol üstlenmektedir. Dolayısıyla, finansal gelişmenin ekonomik büyümenin sağlanmasında önemli bir etken olduğu söylenebilmektedir (Levine, 2005: 865-880). Ayrıca finansal gelişmişlik düzeyinin artması, finansal sistemlerin ekonomik verimliliğini artırabilmektedir. Gelişmiş finansal piyasalar kaynakların daha etkin tahsisini (Ahmad vd., 2024: 8), tasarrufların artırılmasını ve finansal istikrarın gelişimini sağlayarak ekonomik büyümenin teşvik edilmesine katkıda bulunmaktadır (Sahay vd., 2015: 5). Bunun yanı sıra, gelişmiş finansal piyasalar daha fazla doğrudan yabancı yatırım çekerek üretkenlik artışı ve teknoloji transferi yoluyla ekonomik büyümeyi desteklemektedir (Alfaro vd., 2004: 90). Diğer taraftan finansal gelişme, üretim faaliyetlerini artırarak enerji verimliliğinin azalmasına dolayısıyla enerji tüketiminin artmasına sebep olabilmektedir (Yao vd., 2021: 10-12). Dolayısıyla, finansal gelişme karbon salınımının (Zhang, 2011: 2197) ve ekolojik ayak izinin artmasına neden olabilmektedir (Liu vd., 2022:1).

Diğer taraftan finansal gelişme oynaklığı azaltarak, kurumsal kapasiteyi geliştirerek dolayısıyla finansal verimliliği teşvik ederek doğal kaynakların ekonomik büyüme üzerindeki etkisini iyileştirebilmekte ve sürdürülebilir bir ekonomik büyümeye katkıda bulunabilmektedir (Yang vd., 2024: 8-9). Bu nedenle, teknolojik ilerlemelerin ve enerji verimliliğindeki artışların

sağlanarak doğal kaynakların korunmasına yönelik önlemlerin geliştirilmesi dolayısıyla çevreye zarar vermeyen sürdürülebilir bir ekonomik büyümenin sağlanması önemlidir (Noonan ve Vrizzi, 2020: 1-2). Sürdürülebilir kalkınmanın dört farklı amacının olduğu ifade edilmektedir. Bunlar, sosyal, çevresel, teknik ve ekonomik amaçlardır. Gelecek nesiller için daha sağlıklı bir yaşam kalitesi sunulması sürdürülebilir kalkınmanın sosyal boyutu oluştururken, doğal kaynakların korunması çevresel boyutunu, teknolojik optimizasyonun sağlanması teknik boyutunu, son olarak atıkların azaltılmasına ve etkin planlamaya dayalı büyüme, ekonomik boyutunu oluşturmaktadır (Zabihi ve Habib, 2012: 576). Söz konusu sürdürülebilirlik amaçların gerçekleştirilebilmesi için yeşil yatırımlara gereksinim olduğu ifade edilmektedir (Wang vd., 2020: 39607). Yeşil yatırım, enerji etkinliğinin artırılmasına, yenilenebilir enerji kaynaklarının finanse edilmesine ve iklim değişikliğinin önlenmesine yönelik projelerin geliştirilmesi olarak tanımlanmaktadır (BM, 2010). Yeşil mevduat ve yeşil borç verme gibi yeşil yatırım da yeşil finans kapsamında değerlendirilmektedir (Noh, 2018: 22). Literatürde yeşil yatırım ve yeşil finans kavramlarının genellikle aynı anlamda kullanıldığı görülmektedir. Ancak yeşil finansın uygulamada yeşil yatırıma kıyasla daha geniş kapsamlı bir kavram olarak değerlendirildiği görülmektedir. Buna göre, yeşil yatırım yeşil ekonomiye geçişin toplam sermaye maliyetini ifade ederken, yeşil finans proje hazırlama ve arazi edinme gibi maliyetleri de içermektedir (Zadek ve Flynn, 2013: 8).

Yeşil yatırım, hem enerji tüketiminin neden olduğu salınımların hem de toplam enerji talebinin azaltılmasını amaçlamaktadır. Dolayısıyla yeşil yatırımlar ilk olarak, fosil yakıt tüketimine dayalı enerji arzının rüzgâr, güneş ve hidroelektrik gibi temiz enerji kaynaklarına dönüşümünü sağlamayı hedeflemektedir. İkinci olarak yeşil yatırımlar, teknolojik ilerlemeler ve artan enerji verimliliği yoluyla enerji talebini azaltmayı amaçlamaktadır (Eyraud vd., 2013: 853). Bu nedenle yeşil yatırımların geleneksel enerji kaynaklarından yenilenebilir enerji kaynaklarına dönüşümünü sağlayarak ekonomik büyümeyi desteklediği söylenebilmektedir (Lyeonov vd., 2019: 2).

Yeşil yatırımlar özellikle de gelişmekte olan ülkelerde enerji üretiminin artırılmasına yönelik kısıtları ve karbon emisyonlarını azaltarak sürdürülebilir ekonomik büyümeye katkı sağlayabilmektedir (Shen vd., 2021: 2). Dolayısıyla her ne kadar ülkelerin gelişme düzeylerine göre farklılık gösterse de genel anlamda yeşil yatırımların desteklenmesi, teşvik edilmesi ve bu alanlardaki yatırımların artırılması uzun vadede ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkileyebilmektedir.

Gelişmiş bir finansal sistem, ekonomik performansın artmasını sağlayabilmektedir. Ancak, ülkelerin ekonomik büyüme hedeflerine ulaşabilmeleri için çevresel ve sosyal projeleri de geliştirmeleri, ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği açısından gerekli görülmektedir. İklim değişikliğinin çevre üzerindeki olumsuz etkisinin göz ardı edilmesinin, çevresel tahribatın ve kaynak kıtlığının artmasına sebep olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, çevrenin korunmasına yönelik projelerin desteklenmesi amacıyla gerçekleştirilen yatırımların, ekonomik büyümenin sürdürülebilirliğine katkı sağlaması mümkündür. Bu çalışmanın amacı, finansal gelişme ile yeşil yatırımın ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin gelişmekte olan bir ülke olan Türkiye’de 1990-2020 dönemi için incelenmesi olarak belirlenmiştir. Finansal gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini farklı değişkenler, ülkeler ve endeksler çerçevesinde inceleyen önceki çalışmalarda çelişkili sonuçlara ulaşılmıştır. Bu farklılıkların, konuya ilişkin daha fazla araştırma yapılması gerekliliğine işaret ettiği düşünülmektedir. Ayrıca, yeşil yatırımların ekonomik büyüme üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar (Wan ve Sheng, 2022; Zhang ve Gui, 2020) oldukça sınırlıdır. Bu kapsamda mevcut çalışmanın, finansal gelişme ile yeşil yatırımın ekonomik büyüme üzerindeki etkisini inceleyerek hem finansal gelişmenin hem de yeşil yatırımın ekonomik büyüme üzerindeki çelişkili etkilerinin açıklığa kavuşturulmasına katkıda bulunması beklenmektedir. İkinci olarak bu çalışma, literatürdeki eksikliğin giderilmesi ve finansal gelişme ile yeşil yatırımların ekonomik büyüme üzerindeki etkisini inceleyerek analiz sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda hükümet ve politika yapıcılar gibi ilgililerine yol gösterici çıkarımlar sunulması açısından katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Belirlenen amaç çerçevesinde bu çalışma giriş, yazın araştırması, metodoloji ve veri seti, bulgular ve sonuç bölümlerinden oluşmaktadır. Bu bölümlerde sırasıyla, teorik çerçeve, konuya dair yapılmış belirli çalışmaların derlemesi, analiz yöntemi ve değişkenlere ilişkin bilgiler, yapılan analizden elde edilen bulgular ve çalışmanın değerlendirilmesi ile politika çıkarımları yer almaktadır.

I. YAZIN ARAŞTIRMASI

Küreselleşmenin artarak devam etmesi ve tüm dünya ülkelerini etkilemesiyle beraber son yıllarda hem gelişmiş ülkelerin hem de gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyümeleri, finansal sektör gelişimini etkilemektedir (Nasreen vd., 2020). Aynı zamanda ekonomik büyüme hedefini gerçekleştirmek isteyen ülkelerin finansal açıdan da gelişmiş olmaları önemli bir faktördür. Ancak, artan küreselleşmeyle beraber ortaya çıkan küresel ısınma sorununa bağlı olarak gelişen iklim değişikliği, çevre üzerinde yol açtığı bozulmalar noktasında ve doğal kaynak tüketimi noktasında ülkelerde endişeye yol açmaktadır. Bu doğrultuda ülkeler sürdürülebilirlik kapsamında yeşil yatırımları destekleyerek ekonomik ve sosyal boyutta kalkınmayı hedeflemektedirler. Çünkü, ekonomik büyümenin çevresel bozulmadan arındırılmış olması sürdürülebilir olması açısından gerekli görülmektedir. Bu bağlamda, artan ekonomik faaliyetlerin neden olduğu küresel ısınma ve iklim değişikliği, son yıllarda ülkelerin ekonomik ve finansal faaliyetlerinin çevresel sonuçlarının sorgulanmasına sebep olmuştur. Finansal gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi geçmiş birçok araştırmada incelenmiş olsa da farklı sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Diğer taraftan, çevresel bozulmaya sebep olmayan bir ekonomik büyümenin sağlanmasında yeşil yatırımların önemli bir paya sahip olabileceği düşünülmektedir. Finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda araştırma bulunmasına rağmen aralarındaki etkileşimin yönü hakkında fikir birliğine varılmadığı ve farklı bakış açılarıyla farklı yaklaşımların geliştirildiği görülmektedir.

Ekonomik büyüme ve finansal gelişme arasındaki ilişkiyi açıklayan arz öncüllü hipotez ve talep takibi hipotezi olmak üzere iki temel yaklaşım bulunmaktadır. Arz öncüllü yaklaşıma göre, ekonomik büyümenin gerçekleşmesinden önce finansal gelişme ortaya çıkmaktadır. Buna göre, finansal gelişme ekonomik büyümenin sebebi olmaktadır. Talep takibi yaklaşımına göre, öncelikle ekonomi gelişmekte sonrasında finansal sistem bu gelişmeyi takip etmektedir (Mansur ve Nizar, 2023: 1). Arz öncüllü yaklaşıma göre, finansal sistemin işleyişinin etkin ve verimli, şeffaf ve istikrarlı olması ekonomik büyümenin gerektirdiği tasarrufların ekonomiye kazandırılmasına olanak tanımaktadır. Dolayısıyla, ekonomik büyümenin gerçekleşebilmesi için öncelikle finansal sistemin gelişmesi gerekmektedir. Diğer taraftan talep takibi yaklaşımına göre, ekonomik büyüme finansal sistemin gelişmesi için gerekli talebi yaratmaktadır. Bu iki yaklaşımın dışında karşılıklı etkileşim hipotezi olarak tanımlanan üçüncü bir yaklaşımın varlığından bahsedilmektedir. Karşılıklı etkileşim yaklaşımına göre, ekonomik büyüme ve finansal gelişme arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır (Manga vd., 2016: 814). Söz konusu yaklaşımların geçerliliğinin test edilmesine yönelik çok sayıda araştırmanın gerçekleştirildiği görülmektedir.

Fengju ve Wubishet (2024:1177), ekonomik büyüme ile finansal gelişme arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkide kurumsal kalitenin moderatör etkisini Doğu Afrika (18 ülke) ülkeleri için 1995 ile 2021 yılları arasındaki verilerden faydalanarak incelemişlerdir. Yapılan araştırmalardan ulaşılan sonuçlar doğrultusunda, ekonomik büyüme üzerinde finansal gelişmenin çok yönlü, pozitif etkisi olduğu ve güçlü kurumsal yapıya sahip olan ülkelerde bu etkinin arttığı tespit edilmiştir. Al-Zubi vd. (2006: 137) 11 Arap ülkesi için 1980-2001 dönemine ait verileri kullanarak finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırmada, finansal göstergelerin anlamsız olduğu ve ekonomik büyüme üzerinde etki oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ekonomik büyüme ile finansal gelişme arasındaki ilişkiyi inceleyen bir diğer çalışmada Odhiambo (2011: 77) Ocak 1980 ile Mart 2007 dönemi için Güney Afrika'da söz konusu ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonucunda banka ve borsa tabanlı finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Abu-Bader ve Abu-Qarn (2008: 810-815) ise Cezayir (1965-2003), Tunus (1961-2004), Mısır (1960-2004), Suriye (1965-2002), Fas (1960-2004) ve İsrail (1960-2004)'de ekonomik büyüme ve finansal gelişme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Analizler neticesinde İsrail'de ekonomik büyümeden finansal gelişmeye tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu belirlenirken diğer ülkelerde finansal gelişmenin ekonomik büyümeye neden olduğu hipotezini destekleyici bulgular elde edilmiştir.

Christopoulos ve Tsionas (2004: 55), gelişmekte olan 10 ülkede ekonomik büyüme ile finansal gelişme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Ulaşılan bulgular, finansal gelişmeden ekonomik büyümeye tek yönlü bir nedensellik olduğunu ve ekonomik büyüme, finansal gelişme ve kontrol değişkenleri arasında denge ilişkisi bulunduğunu göstermiştir. Kar vd. (2011: 688-692) MENA

ülkelerinin (15 ülke) finansal gelişmişlikleri ile ekonomik büyümeleri arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmışlardır. Gerçekleştirilen analizler neticesinde, finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ülkeden ülkeye farklılık gösterdiği ve bu farklılığın finansal gelişmişlik düzeylerinin benzerlik göstermemesi, kentsel nüfus büyüklüğü ve bankacılık denetim ve düzenlemelerindeki farklılıklardan ileri geldiği belirlenmiştir. Samargandi vd. (2015: 66) orta gelir grubunda yer alan 52 ülkede 1980-2008 dönemi için finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Ulaşılan bulgular, finansal gelişme-ekonomik büyüme ilişkinin ters U şeklinde olduğunu, kısa vadede söz konusu ilişkinin anlamsız olduğunu, uzun vadede ise negatif olduğunu göstermiştir. Hunjra vd. (2022: 1) finansal gelişmenin 50 düşük ve orta gelire sahip ülkede 1991-2020 döneminde sürdürülebilir ekonomik büyümeyi artırdığını ortaya koymuşlardır.

Küresel ölçekte yürütülen bu çalışmaların yanı sıra, Türkiye özelinde finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen çalışmaların bulunduğu görülmektedir. Bu bağlamda gerçekleştirilen çalışmalardan birinde Aslan ve Korap (2006: 1) Ocak 1987-Haziran 2004 döneminde ekonomik büyüme ile finansal gelişme arasında uzun dönemli bir ilişki bulunduğunu ve nedensellik ilişkisinin yönünün gelişmişlik göstergeleri doğrultusunda farklılaştığını belirlemişlerdir. Çeştepe ve Yıldırım (2016: 12), Ocak 1986-Mart 2015 dönemleri için ekonomik büyüme ve finansal gelişme arasındaki ilişkiyi araştırarak aralarında uzun dönem ve kısa dönemde çift yönlü nedensellik bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Özcan ve Arı (2011: 121) 1998-2009 döneminde Türkiye’de ekonomik büyümeden finansal gelişmeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Taşseven ve Yılmaz (2022: 105) farklı bir döneme (Q1:2005-Q2:2020) ilişkin farklı analizler yürütmekle birlikte benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Diğer taraftan, Ak vd. (2016: 151) 1989-2011 dönemi için finansal hizmetlerdeki artışın ekonomik büyümeden kaynaklandığını, bir başka ifadeyle ekonomik büyümeden finansal gelişmeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunduğunu tespit etmişlerdir. Bu sonuçların aksine Aydın vd. (2014: 149) 1988-2012 yılları için, Işık ve Bilgin (2016: 1763-1764) Q1:2003-Q4:2015, Felek vd. (2018: 63) Q1:2005-Q4:2015 dönemleri için, Eroğlu ve Yeter (2021: 272) ise 1991 ile 2019 yılları arasındaki dönem için finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Ancak Işık ve Bilgin (2016: 1763-1764) 2008 krizi öncesinde finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit etmemişlerdir. Bu bulguların aksine Acaravcı vd. (2007: 30), Ocak 1986 ve Nisan 2006 dönemlerinde ekonomik büyüme ile finansal gelişme arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmadığını ancak kısa vadede finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü ilişki bulunduğunu tespit etmişlerdir. Benzer bulgular elde eden ve söz konusu ilişkiyi 1975-2005 dönemi için araştıran Öztürk (2008: 85), kısa vadede finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasında herhangi bir ilişki bulunmadığı fakat ekonomik büyümeden finansal gelişmeye doğru tek yönlü nedensellik bulunduğunu ortaya koymuşlardır. Güneş (2013: 73) tarafından 1988-2009 dönemine ait veriler kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada ise finansal gelişmenin ekonomik büyümeye yol açmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yeşil yatırım ve ekonomik büyüme ilişkisi kapsamında ele alınan çalışmalar derlendiğinde Hung (2023: 13), Vietnam için 1995-2020 yılları arasında finansal kalkınma, yeşil yatırım ve dijitalleşmenin ekonomik sürdürülebilirlik üzerindeki asimetrik etkilerini araştırmıştır. Çalışma sonucunda ekonomik sürdürülebilirlik üzerinde finansal kalkınma, yeşil yatırım ve dijitalleşmenin pozitif etkisi olduğunu ve Vietnam’ın mevcut yüksek ekonomik büyüme yörüngelerinin sürdürülebilirliğini önemli ölçüde artırdığını ortaya koymuştur. Vietnam kapsamında yeşil kredinin, yeşil yatırımın ve finansal kapsayıcılığın sürdürülebilir ekonomik kalkınma üzerindeki etkisini 1986-2020 yılları için araştıran Van Hoa vd. (2022: 1), ekonomik büyümenin yeşil kredinin, yeşil yatırımın ve finansal kapsayıcılıktan pozitif yönde etkilendiğini tespit etmişlerdir. 2003-2017 dönemine ilişkin verileri kullanarak yeşil yatırım, karbon emisyonları, temiz enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Çin’deki 30 eyalet ve şehir kapsamında araştıran Wan ve Sheng (2022: 9038), yeşil yatırımın temiz enerji tüketimi ve ekonomik büyüme üzerinde pozitif etki oluşturduğunu ancak karbondioksit emisyonları üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığını tespit etmişlerdir. Çin’deki 30 şehir üzerine çalışma yapan Li ve Wang (2023: 1) ise 2007-2021 döneminde yeşil yatırımın sürdürülebilir kalkınma düzeyi üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Analizler neticesinde sürdürülebilir kalkınma düzeyini teşvik etmede yeşil yatırımın etkin role sahip olduğu tespit

edilmiştir. Benzer şekilde Wang vd. (2020: 39607), Çin özelinde 1998-2017 döneminde yeşil yatırımların ve yenilenebilir enerjinin sürdürülebilir büyüme üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda sürdürülebilir büyüme hedefine ulaşmada yeşil yatırım ve yenilenebilir enerji tüketiminin önemli birer etkisinin bulunduğu belirlenmiştir. BRICS ülkelerinin 1990-2019 verileri üzerinden yeşil yatırımların kapsayıcı büyüme üzerindeki etkisini araştıran Badmus vd. (2024: 1), yeşil yatırımların daha yüksek eşiklerinin kapsayıcı büyümeyi önemli ölçüde hızlandırdığını ve daha yüksek düzeyde finansal gelişimin ve finans piyasası gelişiminin yeşil yatırımların olumlu etkisini güçlendirdiğini tespit etmişlerdir. Zhang ve Gui (2020: 2-4) ise 2004-2017 yıllarında Çin özelinde yaptığı araştırmada yeşil yatırımın ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği yönünde bulgulara ulaşmışlardır. Naeem vd. (2024: 28), 1990-2022 döneminde Pakistan'da yeşil finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasında hem uzun hem de kısa vadede nedensellik ilişkisi bulunduğunu belirlemişlerdir. Benzer şekilde Ziyu (2022: 294), Çin'de 2003-2020 döneminde yeşil yatırımın ekonomik büyümeyi genel olarak etkilediğini ancak Çin'in Orta ve Doğu bölgelerinde yeşil yatırımın ekonomik büyümeyi desteklerken Batı bölgesinde böyle bir etkinin bulunmadığını tespit etmişlerdir. Balcılar vd. (2022: 728), OECD (23 ülke) ülkelerinin 1990-2017 yıllarına ilişkin verilerini kullanarak yeşil enerji tüketimi ve yeşil yatırımın ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda yeşil enerji tüketimi ve yeşil yatırımın ekonomik büyüme üzerinde pozitif ancak düşük bir oranda etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır.

Konuya ilişkin yürütülmüş geçmiş çalışmalar değerlendirildiğinde, finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki üzerine yoğunlaşıldığı ancak bu araştırmalarda görüş birliğine varılmadığı görülmektedir. Buna göre geçmiş çalışmalarda ulaşılan bulguların söz konusu değişkenler arasında aralarında ilişki olduğunu, ters ilişki bulunduğunu veya herhangi bir ilişkinin olmadığını gösteren bulgulara ulaşıldığı görülmektedir. Farklı bulguların kullanılan göstergelerin, belirlenen değişkenlerin, yıl sınırlamasının ve kapsamının değişkenlik göstermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Yeşil yatırımın ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin inceleyen araştırmaların ise oldukça sınırlı kaldığı dikkat çekmektedir.

II. VERİ SETİ, YÖNTEM VE BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde çalışmanın amacına, kapsamına, sınırlılıklarına, veri setine, kurgulanan modele, oluşturulan hipotezlere, belirlenen yönteme ve yapılan analizden elde edilen sonuçlara yer verilmiştir. Bu çalışmada, Türkiye özelinde 1990-2020 yıllarına ilişkin veriler kullanılarak finansal gelişme ve yeşil yatırımın ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin ortaya koyulması amaçlanmıştır. Araştırmada yeşil yatırım verilerinin 1990 yılından başlayıp 2020 yılına kadar ulaşılabilir olması dikkate alınarak analiz dönemi 1990-2020 olarak belirlenmiştir. Çalışmada ilgili dönemde yüksek ekonomik büyüme göstermesi nedeniyle kapsam olarak Türkiye belirlenmiştir. Finansal gelişme ve yeşil yatırımın ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacıyla ekonomik büyüme (Kar vd., 2011; Samargandi vd., 2015; Zhang ve Gui, 2020; Hunjra vd., 2022; Ziyu, 2022; Hung, 2023; Fengju ve Wubishet, 2024; Naeem vd, 2024) bağımlı değişken, finansal gelişme ve yeşil yatırım (Eyraud, vd., 2013; Lyeonov, 2019; Shen vd., 2021; Wan ve Sheng, 2022; Hung, 2023; Li ve Wang, 2023; Badmus vd., 2024) ise bağımsız değişkenler olarak çalışmaya dâhil edilmiştir. Doğal kaynakları ve çevreyi koruyan, karbon emisyonları ve kirliliği azaltan, alternatif enerji kaynaklarını kullanan yatırım tipi olan yeşil yatırımları (Li ve Wang, 2023: 2) temsilen her ne kadar literatürde yenilenebilir enerji yatırımları, yeşil tahviller, sera gazı emisyonu, karbon ayak izi ve çevre dostu teknolojileri gibi alternatif değişkenler yer alsada bu çalışmada düzeltilmiş net tasarruflar kullanılmıştır. Partikül emisyon zararlarını hariç tutan düzeltilmiş net tasarruflar, net ulusal tasarruflar ile eğitim harcamalarının toplamından enerji tüketimi ile karbondioksit çıkartılmasıyla hesaplanmaktadır. Bu değer, ekonomik büyümenin yanı sıra hem sosyal hem de çevresel unsurları göz önünde bulundurarak söz konusu ülkelerin sürdürülebilir faaliyetlerini hesaplamada doğru gösterge olduğu varsayıldığından, yeşil yatırımları temsilen düzeltilmiş net tasarruflar çalışmanın kapsamına dahil edilmiştir. Diğer taraftan küreselleşmenin, enflasyonun, doğrudan yabancı ve portföy yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki olası etkilerini dikkate alarak söz konusu değişkenler kontrol değişkeni olarak modele eklenmiştir. Bir

başka ifadeyle, araştırma sorusuyla doğrudan ilişkisi olmamasına rağmen küreselleşme, enflasyon, portföy ve doğrudan yabancı yatırımlar kontrol değişkeni olarak çalışmaya dâhil edilmiştir. Değişkenlere ilişkin ikincil veriler, Dünya Bankası (DB) ve Uluslararası Para Fonu (IMF) veri kaynaklarından edinilmiştir. Araştırma kapsamını oluşturan değişkenlere ilişkin bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Değişkenlere İlişkin Bilgiler

Değişken	Notasyon	Hesaplanma	Kaynak
Ekonomik Büyüme	EB	Ln(GDP(constant 2015 ABD\$))	DB
Finansal Gelişme	FGE	Ln(Finansal Gelişme Endeksi)	IMF
Yeşil Yatırım	YSY	Ln(Düzeltilmiş net tasarruf, partikül emisyonu zararı hariç (GSMH'nin %'si))	DB
Küreselleşme	KRL	Ln(KOF Endeksi)	IMF
Enflasyon	ENF	Ln(Enflasyon, tüketici fiyatları (yıllık %))	DB
Portföy Yatırım	PY	Ln(Portföy yatırımı, net (BoP, cari ABD\$))	DB
Doğrudan Yabancı Yatırım	DYY	Ln(Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYH'nin %'si))	DB

Tablo 1’de yer alan ekonomik büyüme, finansal gelişme, yeşil yatırım, küreselleşme, enflasyon, portföy yatırımı ve doğrudan yabancı yatırım değişkenlerine logaritmik dönüşüm uygulanarak analize hazır hale getirilmiştir. Buna göre, EB, FGE, YSY, KRL, ENF, PY ve DYY değişkenlerinin doğal logaritması alınarak sırasıyla LnEB, LnFGE, LnYSY, LnKRL, LnENF, LnPY ve LnDYY olarak ifade edilmiştir. Finansal gelişme ve yeşil yatırımın ekonomik büyüme üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla oluşturulan modele ve model kapsamında kurgulanan hipotezlere Tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2. Kurgulanan Hipotezler ve Oluşturulan Modeller

$LnEB_t = \beta_0 + \beta_1 LnFGE_t + \beta_2 LnYSY_t + \beta_3 LnENF_t + \beta_4 LnKRL_t + \beta_5 LnPY_t + \beta_6 LnDYY_t + \varepsilon_t$
Hipotez 1- H ₀ : Finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasında ilişki yoktur.
Hipotez 2- H ₀ : Yeşil yatırım ile ekonomik büyüme arasında ilişki yoktur.
Hipotez 3- H ₀ : Enflasyon ile ekonomik büyüme arasında ilişki yoktur.
Hipotez 4- H ₀ : Küreselleşme ile ekonomik büyüme arasında ilişki yoktur.
Hipotez 5- H ₀ : Portföy yatırımlar ile ekonomik büyüme arasında ilişki yoktur.
Hipotez 6- H ₀ : Doğrudan yabancı yatırımlar ile ekonomik büyüme arasında ilişki yoktur.

Finansal sistemin işleyişinin etkin ve verimli, şeffaf ve istikrarlı olması ekonomik büyümenin gerektirdiği tasarrufların ekonomiye kazandırılmasına olanak tanımaktadır (Manga vd., 2016: 814). Dolayısıyla finansal gelişme ekonomik büyümeyi tetikleyebilmektedir (Özcan ve Arı, 2011: 121; Taşseven ve Yılmaz, 2022: 105). Bu teorik ve ampirik bilgilerden yola çıkarak Hipotez 1 kapsamında finansal gelişmenin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkileyebileceği değerlendirilmiştir. İklim değişikliğinin yol açtığı çevresel tahribatlar ve kaynakların hızlı bir şekilde tüketilmesi küresel boyutta tüm dünya ülkelerinde endişeye yol açmaktadır. Yaşanılan bu durum ve çevre ile ekonomik büyümenin bir arada ele alınmasını gerektirmektedir. Aynı zamanda çevre ile ekonomik büyümenin bir arada ele alınması çevresel projelerin desteklenmesini gerekli kılarak yeşil yatırımların önemine vurgu yapmaktadır. Van Hoa vd. (2022: 1) ve Zhang ve Gui (2020: 2-4)’nin yeşil yatırımların ekonomik büyümeyi artırdığı yönündeki bulgularını dikkate alarak Hipotez 2 kapsamında, yeşil yatırımın ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin pozitif olabileceği değerlendirilmiştir.

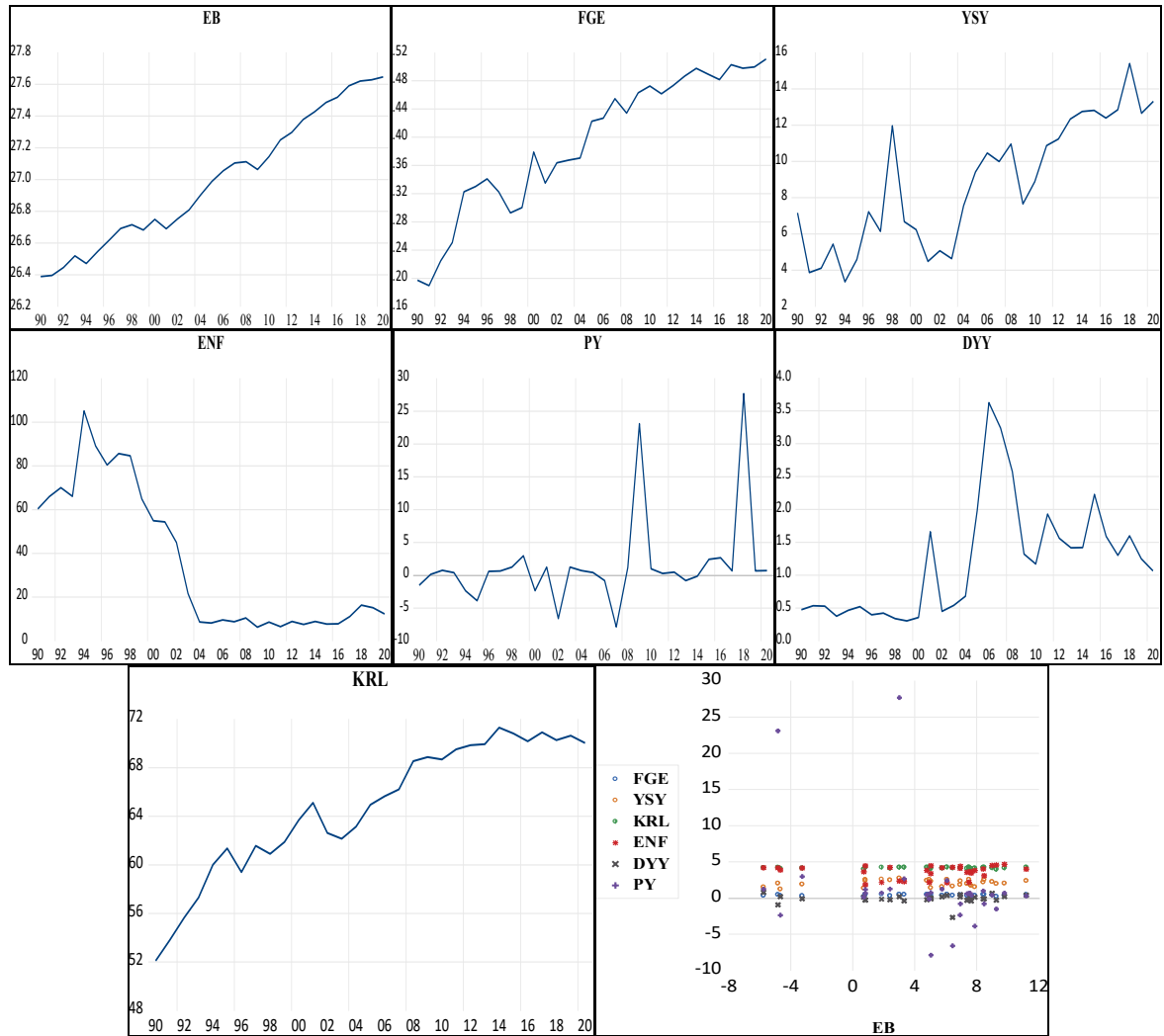
Enflasyon, paranın satın alma gücünü azaltmakta, nispi fiyat değişimlerini ve risk algısını bozabilmekte ve yatırımları azaltarak bir ülkenin refah seviyesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Enflasyonun artması fiyatlar genel seviyesinin artmasına, satın alma gücünün düşmesine ve dolayısıyla yerel para biriminin değer kaybına yol açabilmektedir. Ayrıca, artan fiyatlar finansal istikrarsızlıklara neden olabilmektedir (TCMB, 2004: 1-8). Bu nedenle Hipotez 3 kapsamında, enflasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin negatif olacağı değerlendirilmiştir.

Ekonomik küreselleşmenin ekonomik büyümenin önemli itici güçlerinden birisi olduğu ifade edilmektedir (Samimi ve Jenatabadi, 2014: 1). Küreselleşme kurumsal reformları artırarak ekonomik

büyümenin artırılmasına katkıda bulunabilmektedir (Mishkin, 2009: 164). Bu nedenle çalışma kapsamında küreselleşme ekonomik büyümeyi etkileyebilecek bir değişken olarak modele eklenerek Hipotez 4 kurgulanmıştır. Hipotez 4 kapsamında küreselleşmenin ekonomik büyüme üzerinde pozitif etki ortaya çıkaracağı beklenmektedir.

Son yıllarda artan risk olgusu yatırımlarını çeşitlendirmek isteyen yatırımcıları uluslararası çeşitlendirme sağlayabileceği portföy yatırımlarına yöneltebilmektedir. Ayrıca finansal serbestleşme ve küreselleşmenin de portföy yatırımlarını artırdığı bilinmektedir (Topaloğlu vd., 2019: 264). Doğrudan yabancı yatırım ise ticaretin ve üretim faaliyetlerinin gelişmesini sağlayarak ekonomik büyümeyi artırmaktadır. Bunun yanı sıra, doğrudan yabancı yatırımlar teknoloji transferi yoluyla büyümenin sürdürülebilir olmasını sağlayabilmektedir (Bjorvatn vd., 2001: 5). Ayrıca, doğrudan yabancı yatırımlar bir ülkede dış finansman sağlamanın önemli yollarından birisi olarak kabul edilmektedir (Şahin ve Ege, 2015: 587). Bu bağlamda Hipotez 5 ve Hipotez 6 kapsamında doğrudan yabancı yatırımların ekonomik büyüme üzerinde pozitif etki oluşturması beklenirken portföy yatırımlarının ülkeden çıkış kolaylığı nedeniyle hem pozitif hem de negatif etki oluşturabileceği değerlendirilmiştir.

Çalışmada, finansal gelişme ile yeşil yatırımın ekonomik büyüme üzerindeki etkisi 1990-2020 yılları kapsamında incelenmiştir. Analiz aşamasına geçilmeden önce ilk olarak çalışma kapsamını oluşturan değişkenlerin zaman yolu grafikleri ve serpilme diyagramı oluşturulmuş olup Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1. Zaman Yolu Grafikleri ve Serpilme Diyagramı

Ekonomik büyüme, finansal gelişme, yeşil yatırım, enflasyon oranları, portföy yatırımları, doğrudan yabancı yatırım ve küreselleşme serilerine ilişkin zaman yolu grafiklerinin gösterildiği Şekil 1 incelendiğinde, her bir seri için farklı tarihlerde şokların meydana geldiği ve bu şokların serilerde kırılmalara yol açtığı söylenebilir. Bu bağlamda serilerin durağanlıktan uzak olduklarını söylemek mümkündür ancak bu gözlemin birim kök testleri ile desteklenmesi gerekmektedir (Nur ve Ege, 2022: 191). Grafikler incelendiğinde, serilerin durağan olmayabilecekleri değerlendirilmiştir. Zaman yolu grafiklerinin incelenmesinin ardından ekonomik büyüme ile finansal gelişme, yeşil yatırım, küreselleşme, enflasyon, doğrudan yabancı yatırım ve portföy yatırımı arasındaki ilişki serpilme diyagramı yardımıyla incelenmiştir. Söz konusu diyagramlar incelendiğinde aynı yöne doğru bir yığılma olmadığı, serilerin rassal dağılım gösterdikleri tespit edilmiştir. Serilere ilişkin grafiklerin yorumlanmasının ardından değişkenlere ilişkin önbilgilerin verilmesi amacıyla tanımlayıcı istatistikler Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Tanımlayıcı İstatistikler

	EB	FGE	YSY	KRL	ENF	PY	DYY
Ortalama	4.535	0.392	2.087	4.167	3.596	1.437	-0.101
Medyan	5.763	0.423	2.184	4.176	3.879	0.651	-0.102
Maksimum	11.200	0.511	2.734	4.267	4.656	27.681	0.785
Minimum	-5.750	0.189	1.212	3.953	1.833	-7.902	-2.689
Std. Sapma	4.504	0.097	0.439	0.087	0.877	6.841	0.591
Çarpıklık	-0.894	-0.559	-0.399	-0.755	-0.812	2.813	-2.698
Basıklık	2.934	2.186	1.875	2.738	2.231	11.126	13.205
Jarque-Bera	4.137	2.472	2.462	3.034	4.171	126.165***	172.115***

*** %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

*H₀: Seriler normal dağılmaktadır.

H₁: Seriler normal dağılmamaktadır.

Serilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, en yüksek ortalama değer 4.535 ile EB değişkenine, en düşük ortalama değer ise -0.101 ile DYY değişkenine ait olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra en yüksek standart sapmaya sahip olan serinin PY, en düşük standart sapmaya sahip olan serinin ise KRL olduğu tespit edilmiştir. Normal dağılıma ilişkin çarpıklık, basıklık ve Jarque-Bera değerleri incelendiğinde ise PY serisinin sola çarpık, diğer serilerin ise sağa çarpık olduğu ve serilerin tamamının yukarı yönlü sivri dağılıma sahip oldukları söylenebilmektedir. JB değerlerine göre PY ile DYY serileri normal dağılmamakta ancak EB, FGE, YSY, ENF ve KRL değişkenleri normal dağılıma uyum göstermektedir.

Değişkenlerin normal dağılıma uyum gösterme durumu, korelasyon testleri arasında tercih yapılmasında önem arz etmektedir. Korelasyon testi ise modele dâhil edilen açıklayıcı değişkenler arasında yüksek düzeyde ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla uygulanmaktadır. Portföy yatırımı ile doğrudan yabancı yatırım serilerinin normal dağılmadıklarının belirlenmesi nedeniyle korelasyon analizinde Spearman testinin kullanılması tercih edilmiştir. Aynı zamanda modelde çoklu doğrusal bağlantı sorununun olup olmadığını belirlemek amacıyla VIF testi gerçekleştirilmiştir. Açıklayıcı değişkenler ile hata terimleri arasında yüksek düzeyde ilişki olması durumunda ortaya çıkabilen içsellik sorununa sorununun varlığını belirlemek adına çalışma kapsamında Sargan-Hansen testinden faydalanılmıştır. Spearman Korelasyon, VIF ve Sargan-Hansen test sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Korelasyon, VIF ve İçsellik Testi Sonuçları

<i>Korelasyon Katsayıları</i>						
	FGE	YSY	ENF	KRL	PY	DYY
FGE	1.000					
YSY	0.841	1.000				
ENF	-0.457	-0.397	1.000			
KRL	0.962	0.831	-0.446	1.000		
PY	0.206	0.306	-0.183	0.269	1.000	
DYY	-0.024	-0.133	0.127	0.039	-0.055	1.000
<i>Varyans Şişirme Faktörü (VIF) Testi</i>						
Değişkenler	Merkezi VIF	Tolerans Değeri		Ortalama VIF		
FGE	20.376	0.049				
YSY	2.646	0.377				
ENF	1.362	0.733		7.478		
KRL	18.387	0.054				
PY	1.094	0.913				
DYY	1.005	0.994				
<i>Varyans Şişirme Faktörü (VIF) Testi</i>						
Değişkenler	Merkezi VIF	Tolerans Değeri		Ortalama VIF		
FGE	2.640	0.378				
YSY	2.646	0.377				
ENF	1.362	0.733		1.750		
PY	1.094	0.913				
DYY	1.005	0.994				
*Tolerans Değeri= 1/VIF Değeri						
<i>Sargan-Hansen Testi</i>						
Model Spesifikasyonu	Sargan-Hansen J-ist.		Olasılık (J-ist.)			
FGE, YSY, ENF, PY, DYY	5.781		0.328			

*H₀: Modelde kullanılan değişkenler geçerli değişkenlerdir.

Açıklayıcı değişkenler arasında %75-%90 ve üzeri bir korelasyon katsayısının varlığı ya da VIF testinde yer alan merkezi VIF değerlerinin 10'dan büyük olması çoklu doğrusal bağlantı sorununa işaret etmektedir. Çoklu doğrusal bağlantı sorununun varlığı durumunda bağımsız değişkenler ortak bir varyansa sahip olmakta bu da her bir bağımsız değişkenin bireysel etkilerinin gözlemlenmemesine neden olmaktadır (Hair vd., 2006: 227-230; Korkmaz & Nur, 2023: 215). Bu bağlamda, korelasyon testine ilişkin hesaplanan değerler incelendiğinde KRL (0.962) değişkeninin çoklu doğrusal bağlantı sorununa yol açtığı, diğer değişkenler arasında ise yüksek düzeyde korelasyon bulunmadığı belirlenmiştir. VIF testine ilişkin sonuçlar değerlendirildiğinde ise, hem FGE değişkeninin hem de KRL değişkeninin Merkezi VIF değerlerinin 10'dan daha büyük oldukları belirlenmiştir. Dolayısıyla yapılan analiz sonuçlarının sapmasız ve tutarlı olabilmesi için küreselleşme değişkeni modelden çıkartılarak analize devam edilmiş ve bu aşamanın ardından VIF testi yeniden uygulanmıştır. Küreselleşmenin modelden çıkartılması neticesinde VIF değerleri 10'dan daha küçük, tolerans değerleri ise %2'den daha büyük hesaplanmıştır. Aynı zamanda ortalama VIF değeri 1.750 olarak hesaplanmıştır. KRL değişkeninin modelden çıkarılmasıyla modelde çoklu doğrusal bağlantı sorununun olmadığı söylenebilmektedir.

Açıklayıcı değişkenler ile modelin hata terimleri arasında yüksek düzeyde ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla uygulanan Sargan-Hansen testi olasılık değerinin kritik değerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Dolayısıyla H₀ hipotezi reddedilememiştir. Ulaşılan bu bulgu, modelde yer alan değişkenlerin geçerli oldukları bir başka ifadeyle modelde içsellik sorununun bulunmadığına işaret etmektedir. Açıklayıcı değişkenler kapsamında uygulanan üç testin sonuçlarının KRL değişkeninin çıkarılmasının ardından birbirini destekler nitelikte olduğu söylenebilmektedir.

Çalışma kapsamını oluşturan değişkenlerin belirlenmesinin ardından değişkenlerin durağanlıklarının sınanması gerekmektedir. Bu çalışmada, ekonomik büyüme ile finansal gelişme ve yeşil finans arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla serilerin durağanlıklarını sınamak için yapısal kırılmalı birim kök testleri uygulanmıştır. Bu testler Narayan ve Popp (2010) iki kırılmalı ADF, Enders ve Lee (2012) Fourier ADF, Lee ve Strazichich (2003) iki kırılmalı LM ve Rodrigues ve Taylor (2012) Fourier GLS testleridir. Değişkenlerin durağan olup olmadıklarını incelemek amacıyla oluşturulan Denklem (1-6) oluşturulmuştur.

$$\Delta EB_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \delta EB_{t-1} + \sum_{i=1}^N \psi \Delta EB_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta FGE_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \delta FGE_{t-1} + \sum_{i=1}^N \psi \Delta FGE_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta YSY_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \delta YSY_{t-1} + \sum_{i=1}^N \psi \Delta YSY_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\Delta ENF_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \delta ENF_{t-1} + \sum_{i=1}^N \psi \Delta ENF_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\Delta PY_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \delta PY_{t-1} + \sum_{i=1}^N \psi \Delta PY_{t-i} + \varepsilon_t \quad (5)$$

$$\Delta DYY_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \delta DYY_{t-1} + \sum_{i=1}^N \psi \Delta DYY_{t-i} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Eşitliklerde yer alan denklemden fark işlemcisi “Δ”, zaman trendi “t”, değişkenlere ilişkin seriler “EB_t, FGE_t, YSY_t, ENF_t, PY_t, DYY_t”, gecikme sayısı “N” ve hata terimi “ε_t” ile temsil edilmektedir. EB, FGE, YSY, ENF, PY ve DYY serilerinin durağanlıklarının belirlenmesi için uygulanan yapısal kırılmalı birim kök testleri sonuçları Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5. Serilerin Durağanlığına İlişkin Birim Kök Test Sonuçları

		<i>İki Kırılmalı ADF Testi</i>				<i>İki Kırılmalı LM Testi</i>			
		Sabit		Sabit-Trend		Sabit		Sabit-Trend	
EB	İstatistik	-3.647		-4.806		-3.033		-5.332	
	Kırılma Tarihi	1998	2000	1998	2012	1999	2001	1998	2013
	Fraction	0.385	0.462	0.323	0.774	0.423	0.500	0.323	0.806
	(%1,%5,%10)	-5.259,-4.514,-4.143		-5.949,-5.181,-4.789		-4.545,-3.842,-3.504		-6.420,-5.650,-5.320	
FGE	İstatistik	-4.481		-4.975		-3.747		-5.534	
	Kırılma Tarihi	1997	2002	1998	2005	1998	2015	1995	2004
	Fraction	0.300	0.467	0.385	0.654	0.323	0.871	0.233	0.533
	(%1,%5,%10)	-5.259,-4.514,-4.143		-5.949,-5.181,-4.789		-4.545,-3.842,-3.504		-6.450,-5.670,-5.310	
YSY	İstatistik	-5.036		-4.682		-3.724		-5.156	
	Kırılma Tarihi	1997	2006	1995	2001	2002	2009	2005	2008
	Fraction	0.360	0.720	0.269	0.500	0.452	0.677	0.548	0.645
	(%1,%5,%10)	-5.259,-4.514,-4.143		-5.949,-5.181,-4.789		-4.545,-3.842,-3.504		-6.320,-5.730,-5.320	
ENF	İstatistik	-3.215		-5.153		-2.505		-5.699	
	Kırılma Tarihi	1998	2009	2001	2008	2002	2012	2001	2011
	Fraction	0.333	0.700	0.444	0.556	0.452	0.774	0.419	0.742
	(%1,%5,%10)	-5.259,-4.514,-4.143		-5.949,-5.181,-4.789		-4.545,-3.842,-3.504		-6.320,-5.730,-5.320	
PY	İstatistik	-3.946		-3.228		-3.106		-5.681	
	Kırılma Tarihi	2003	2005	2000	2003	2000	2013	2009	2013
	Fraction	0.517	0.586	0.581	0.774	0.414	0.862	0.724	0.862
	(%1,%5,%10)	-5.259,-4.514,-4.143		-5.949,-5.181,-4.789		-4.545,-3.842,-3.504		-6.320,-5.730,-5.320	
DYY	İstatistik	-3.915		-3.075		-3.207		-5.548	
	Kırılma Tarihi	2001	2003	2002	2005	1999	2003	1999	2003
	Fraction	0.448	0.517	0.467	0.567	0.344	0.469	0.367	0.500
	(%1,%5,%10)	-5.259,-4.514,-4.143		-5.949,-5.181,-4.789		-4.545,-3.842,-3.504		-6.450,-5.670,-5.310	
		<i>Fourier ADF Testi</i>				<i>Fourier GLS Testi</i>			
		Sabit		Sabit-Trend		Sabit		Sabit-Trend	
EB	İstatistik	-2.504		-3.945		-0.675		-3.997	
	(%1,%5,%10)	-4.420,-3.810,-3.490		-4.950,-4.350,-4.050		-3.911,-3.294,-2.328		-4.771,-4.175,-3.879	
FGE	İstatistik	-1.917		-3.218		-0.404		-3.169	
	(%1,%5,%10)	-3.970,-3.270,-2.910		-4.950,-4.350,-4.050		-3.131,-2.359,-2.005		-4.278,-3.647,-3.316	
YSY	İstatistik	-3.244		-3.461		-1.356		-4.027	
	(%1,%5,%10)	-4.420,-3.810,-3.490		-4.950,-4.350,-4.050		-3.131,-2.359,-2.005		-4.771,-4.175,-3.879	
ENF	İstatistik	-3.278		-3.004		-1.261		-3.129	
	(%1,%5,%10)	-4.420,-3.810,-3.490		-4.950,-4.350,-4.050		-3.911,-3.294,-2.328		-4.771,-4.175,-3.879	
PY	İstatistik	-3.278		-2.410		-2.910		-3.746	
	(%1,%5,%10)	-4.420,-3.810,-3.490		-4.450,-3.780,-3.440		-3.911,-3.294,-2.328		-4.771,-4.175,-3.879	
DYY	İstatistik	-3.710		-3.075		-3.201		-3.737	
	(%1,%5,%10)	-4.420,-3.810,-3.490		-4.950,-4.350,-4.050		-3.911,-3.294,-2.328		-4.771,-4.175,-3.879	

Durağanlığın sınanması amacıyla uygulanan Narayan ve Popp (2010) iki kırılmalı ADF testi ile Lee ve Strazicich (2003) iki kırılmalı LM testinde yapısal kırılmaların anlık olarak ortaya çıktığı ve etkisinin ilgili dönem içerisinde ortadan kalktığı varsayılmaktadır. Enders ve Lee (2012) Fourier ADF ve Rodrigues ve Taylor (2012) Fourier GLS testlerinde ise herhangi bir kırılma tarihi verilmemektedir. Söz konusu testlerde kırılmaların esnek bir yapıya sahip oldukları, kırılmaların etkisinin hemen ortadan kalkmadığı ve ilerleyen dönemlerde de devam ettiği varsayılmaktadır. Tablo 5'te yer alan iki kırılmalı ADF testi sonuçları incelendiğinde hem sabit hem de sabit-trendde tüm seriler için ADF test istatistiği değerleri, %5 anlamlılık seviyesinde kritik değerlerin sağında yer almaktadır. Bu nedenle H_0 hipotezi reddedilemeyerek EB, FGE, YSY, ENF, PY ve DYY serilerinin düzeyde durağan olmadıkları yani birim kök içerdikleri belirlenmiştir. Fourier ADF test sonuçları incelendiğinde ise sabit ve sabit-trendde EB, FGE, YSY, ENF, PY ve DYY serilerinin ADF test istatistiği %5 anlamlılık seviyesinde kritik değerlerin sağında yer almaktadır. Bu nedenle H_0 hipotezi reddedilememiştir.

İki kırılmalı ADF testiyle benzer sonuçlar elde edilerek serilerin düzeyde durağan olmadıkları, bir başka ifadeyle birim kök içerdikleri tespit edilmiştir. Diğer taraftan iki kırılmalı LM testi sonuçları incelendiğinde, LM test istatistik değerlerinin tüm seriler için %5 anlamlılık seviyesinde hem sabit hem de sabit-trend için kritik değerlerin sağında yer aldığı ve dolayısıyla iki kırılmalı LM testine göre de sıfır hipotezi reddedilerek EB, FGE, YSY, ENF, PY ve DYY serilerinin birim kök içerdikleri ve düzeyde durağan olmadıkları belirlenmiştir. Son olarak kırılmaların etkisinin kırılmaların yaşandığı dönem sonrasında da devam ettiğini varsayan Fourier GLS test sonuçları incelendiğinde EB, FGE, YSY, ENF, PY ve DYY serilerinin GLS test istatistiklerinin sabit ve sabit-trendde %5 anlamlılık düzeyinde kritik değerlerin sağında yer aldığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla H_0 hipotezi reddedilemeyerek tüm serilerin diğer testlerde olduğu gibi seviyede durağan olmadıkları, bir başka ifadeyle birim kök içerdikleri ortaya koyulmuştur. Buna göre, eşbütünleşme analizi için gerekli olan varsayımın sağlandığı belirlenmiştir. Ayrıca, Narayan ve Popp (2010) iki kırılmalı ADF testi ile Lee ve Strazicich (2003) iki kırılmalı LM test sonuçlarına göre kırılma tarihleri birbirinden farklılaşmaktadır. Ancak kırılma tarihleri genel itibarıyla incelendiğinde 1990-2020 yılları arasında Türkiye ekonomisi üzerinde önemli derecede etki oluşturan kırılmalar olduğu söylenebilmektedir.

Yapısal kırılmalı birim kök test sonuçları doğrultusunda her seri için sabit ve sabit-trendde farklı iki kırılma olmak üzere değişken bazında kırılma tarihleri Tablo 5'te gösterilmektedir. Kırılma tarihleri her seri için farklılık göstermektedir. Dolayısıyla model kapsamında meydana gelen kırılmaların belirlenmesi amacıyla Çoklu Kırılma Testi (Multiple Breakpoints Test) testi kullanılmıştır. 1990-2020 yılları için model bazında kırılmaları belirlemek amacıyla yöntem olarak küresel bilgi kriteri dikkate alınmıştır. Model bazında kırılmanın belirlenmesi amacıyla uygulanan test sonucunda ulaşılan bulgulara Tablo 6'da yer verilmiştir.

Tablo 6. Çoklu Kırılma Testi (MBT)

Küresel Bilgi Kriteri (GIC)				
Kırılmalar	Sum of Sq.	Log-L	SIC	LWZ
0	0.356	25.231	-4.022	-3.813
1	0.097	45.397	-4.770	-4.266
2	0.053	54.720	-4.817	-3.966
3	0.018	71.875	-5.370	-4.081
4	0.009	82.688	-5.514	-3.596
5	0.004	96.881	-5.876	-2.616
Tahmini Kırılma Tarihleri				
1	2004			
2	2002	2015		
3	1997	2004	2015	
4	1995	1999	2004	2015
5	1994	1998	2002	2006

Model bazında yapısal kırılma tarihlerinin belirlenmesi amacıyla uygulanan çoklu kırılma test sonuçları doğrultusunda genel olarak kırılmaların 1994-2015 yılları arasında yaşandığı söylenebilmektedir. Bu kırılmalar meydana gelen olayların ülke ekonomisi üzerinde yol açtığı etkiler göz önünde bulundurulduğunda gerçek olaylarla örtüştüğü ifade edilebilmektedir. Çalışmada yapısal kırılmalı süreç izlenildiğinden 1990-2020 yıllarındaki en önemli iki kırılmanın belirlenip kukla değişken oluşturularak katsayı tahmininin yapılması öngörülmüştür. Bu nedenle modelde en önemli iki kırılma 2002 ve 2015 olarak belirlenmiştir. 2001 yılında yaşanan ekonomik krizin etkisinin devam etmesi ve bu etkinin 2002’de de görülmesi ve 2015 yılında yapılan darbe girişiminin bu tarihte kırılmalara yol açtığı söylenebilmektedir. Dolayısıyla 2002-2015 yılları için kukla değişken oluşturulup modele dâhil edilerek analize devam edilmiştir.

Birim kök testleri ile serilerin aynı düzeyde (I_1) durağan olduklarının belirlenmesinin ardından değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığının incelenmesi amacıyla eşbütünleşme testi gerçekleştirilmiştir. Serilerin uzun dönemde birlikte hareket edip etmediğinin belirlenmesi amacıyla modelde zamanı belirli olmayan ve bir yapısal kırılmayı dikkate alan Gregory ve Hansen (1996) testi ile Johansen (1988) eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Gregory ve Hansen (1996), modelde yapısal kırılmanın olması halinde kırılmanın dikkate alınmamasının, seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi olmasına rağmen eşbütünleşme ilişkisinin olmadığına varsayılmasına neden olduğunu ve dolayısıyla kırılmaların dikkate alınmamasının probleme yol açacağını savunmaktadır. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin belirlenmesine ilişkin oluşturulan modele Denklem (7)’de yer almaktadır.

$$\text{Model C (Düzyer Değişim)} \Rightarrow y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{t\tau} + \alpha_1 y_{2t} + e_t \quad (7)$$

Eşitlikte yer alan denklemde kırılma öncesi sabit terim “ μ_1 ” ile yapısal kırılmanın sabit terimde yol açtığı değişim ise “ μ_2 ” ile ifade edilmektedir.

Yukarıda verilen eşitlikte, yapısal kırılma modele kukla değişken oluşturularak dâhil edilmektedir. Gregory ve Hansen (1996) çalışmasında, ilk olarak kukla değişkenler ile kırılmaları tespit edip ardından uygun olan modelin hata serilerini kullanarak ADF, Za ve Zt test istatistiklerini hesaplamaktadır. Kukla değişkene ilişkin oluşturulan denklem eşitlikte gösterilmektedir.

$$\varphi_{t\tau} = \begin{cases} 0, & t \leq [n\tau] \\ 1, & t > [n\tau] \end{cases} \quad (8)$$

Eşitlikte yer alan denklemde gözlem sayısı “ n ”, 0-1 değerlerini alan yapısal kırılma noktası “ τ ”, yapısal kırılma noktasının tam sayısı ise “[$n\tau$]” ile gösterilmektedir. Aynı zamanda hesaplanan ADF, Za ve Zt test istatistiklerinin, Gregory ve Hansen (1996) tarafından hesaplanmış olan kritik değerlerden mutlak değerce daha büyük olması halinde sıfır hipotezi reddedilerek seriler arasında eşbütünleşme olduğu varsayılmaktadır.

Johansen (1988) eşbütünleşme testi, içsel değişken olarak kabul edilen seriler arasında bir ya da birden fazla eşbütünleşme ilişkisinin tespit edilmesinde kullanılan testtir. Aynı zamanda bu test ile normalizasyon sürecine sahip olan seriler arasındaki çoklu uzun dönemli denge ilişkileri de tahmin edilebilmektedir. Bu doğrultuda eşitlikte yer alan standart eşbütünleşme denklemi ile seriler arasındaki eşbütünleşme tahmin edilebilmektedir.

$$y_t = M_1 y_{t-1} + M_2 y_{t-2} + M_3 y_{t-3} + \dots + M_p y_{t-p} + \beta x_t + \mu_t \quad (9)$$

Eşitlik 10’da eşbütünleşme vektörlerine yönelik herhangi bir varsayım bulunmaması halinde iz istatistikleri kullanılmaktadır.

$$\hat{I}z = -T \sum_{i=r+1}^p \ln(1 - \hat{\pi}_i) \quad (10)$$

Aynı zamanda belirli bir eşbütünleşme vektörü mevcut olmadığında maksimum özdeğer belirlenebilir ve eşitlik 11’de yer alan denklem aracılığıyla hesaplanmaktadır.

$$\pi_{maksimum} = T \ln(1 - \hat{\pi}_i) \quad (11)$$

Johansen eşbütünlük testi için kırıma tarihleri modele dâhil edilerek seriler arasında uzun dönemde eşbütünlük ilişkisinin varlığı araştırılmıştır. Ekonomik büyüme, finansal gelişme, yeşil yatırım, enflasyon, portföy yatırımı, doğrudan yabancı yatırım serilerinin birlikte hareket edip etmediğinin belirlenmesi, diğer bir ifadeyle seriler arasında uzun dönemde ilişki olup olmadığının belirlenmesi amacıyla uygulanan eşbütünlük testi sonuçları Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Eşbütünlük Test Sonuçları

<i>Gregory Hansen (1996) Eşbütünlük Testi</i>				
Test	%1	%5	%10	İstatistik
ADF	-5.130	-4.610	-4.340	-7.417***
Zt	-5.130	-4.610	-4.340	-7.562***
Za	-50.070	-40.480	-36.190	-37.251*
<i>Johansen Eşbütünlük Testi</i>				
Hipotez	Özdeğer	İz İst.	Kritik Değer	Olasılık
Yok***	0.956	271.440	175.171	0.000***
En çok 1***	0.906	180.372	139.275	0.000***
En çok 2**	0.650	111.662	107.346	0.025**
En çok 3**	0.584	81.166	79.341	0.036**
En çok 4**	0.515	55.725	55.245	0.045**
En çok 5*	0.462	34.733	35.010	0.053*
En çok 6*	0.381	16.730	18.397	0.084*
En çok 7*	0.091	2.781	3.841	0.095*

H₀: Eşbütünlük yoktur.

***, **, * sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Maksimum gecikme uzunluğu 5 alınmıştır.

Tabloda yer alan Gregory Hansen (1996) eşbütünlük testi sonuçları değerlendirildiğinde, sabitte kırıma modelinde hesaplanan ADF, Zt ve Za test istatistik değerleri kritik değerlerin solunda kaldığından H₀ hipotezi reddedilerek uzun dönemde seriler arasında eşbütünlük ilişkisi olduğu belirlenmiştir. Kırımların da modele dâhil edilmesiyle uygulanan Johansen eşbütünlük testi sonuçları incelendiğinde, model kapsamı oluşturan değişkenlerin farklı düzeylerde anlamlı oldukları belirlendiğinden yokluk hipotezi reddedilmiştir. Analiz sonucunda değişkenler arasında en çok 7 tane eşbütünlük ilişkisi olduğu belirlenmiştir. Eşbütünlük testi sonuçları değerlendirildiğinde Gregory Hansen (1996) ve Johansen (1988) testi sonuçlarının birbirlerini destekler nitelikte olduğu ve bağımlı değişkenin ekonomik büyüme olduğu modelde ekonomik büyüme, finansal gelişme, yeşil yatırım, enflasyon, portföy yatırım ve doğrudan yabancı yatırım arasında yapısal kırımların yer aldığı uzun dönemli ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Seriler arasında uzun dönemli ilişkinin belirlenmesiyle bir başka ifadeyle, serilerin eşbütünlük olduklarının tespit edilmesinin ardından bu ilişkinin hem katsayısının hem de yönünün belirlenmesi amacıyla katsayı tahmini gerçekleştirilmiştir. Eşbütünlük katsayı tahmininde FMOLS, DOLS, CCR olmak üzere farklı yöntemler kullanılabilir. Tam Düzeltilmiş En Küçük Kareler (Fully modified OLS) yöntemi Phillips ve Hansen (1990) tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntem, rastlantısal (stokastik) şoklar ile eşbütünlük ilişkisine sahip denklemin uzun dönemdeki korelasyonunun yol açtığı sorunlardan etkilenmemek için hata terimlerinin birbirleriyle aralarındaki otokorelasyonu ve hata terimi ile bağımsız değişkenler arasındaki içsellik sorununu göz önünde bulunduran yarı parametrik düzeltme tahmincisidir. Yönteme ilişkin oluşturulan denklem eşitlikte gösterilmektedir.

$$\hat{\theta} = \begin{bmatrix} \hat{\beta} \\ \hat{\gamma} \end{bmatrix} = \left(\sum_{t=1}^T FGE_t FGE_t' \right)^{-1} \left(\sum_{t=1}^T YSY_t YSY_t' \right)^{-1} \left(\sum_{t=1}^T ENF_t ENF_t' \right)^{-1} \left(\sum_{t=1}^T PY_t PY_t' \right)^{-1} \left(\sum_{t=1}^T DYY_t DYY_t' \right)^{-1} \left(\sum_{t=1}^T FGE_t YSY_t ENF_t PY_t DYY_t EB_t' - T [\hat{\Lambda}_{12}^+]' \right) \quad (12)$$

Dinamik En Küçük Kareler (Dynamic OLS) yöntemi Saikkonen (1992) ve Stock ile Watson (1993) tarafından geliştirilmiştir. DOLS tahmincisi, değişkenlerin aralarındaki uzun vadeli katsayıların tahmininde bağımsız değişkenlerin fark değerlerinin hem gecikmeli hem de öncül değerlerini modele ekleyerek tahmin yapmaktadır. DOLS tahmincisine yönelik oluşturulan denklem eşitlikte gösterilmektedir.

$$EB_t = FGE'_t \beta + D'_{1t} Y_1 + \sum_{j=-q}^r \Delta FGE'_{t+j} \delta + YSY'_t \beta + D'_{1t} Y_1 + \sum_{j=-q}^r \Delta YSY'_{t+j} \delta + ENF'_t \beta + D'_{1t} Y_1 + \sum_{j=-q}^r \Delta ENF'_{t+j} \delta + PY'_t \beta + D'_{1t} Y_1 + \sum_{j=-q}^r \Delta PY'_{t+j} \delta + DYY'_t \beta + D'_{1t} Y_1 + \sum_{j=-q}^r \Delta DYY'_{t+j} \delta + U_{1t} \quad (13)$$

FMOLS tahmincisiyle benzer yapıda olan Kanonik Koentegrasyon Regresyonu (Canonical Cointegrating Regression) yöntemi ise Park (1992) tarafından geliştirilmiştir. Bu tahminci, rastlantısal (stokastik) şoklar ile eşbütünleşme denkleminin birbirleriyle aralarındaki uzun vadeli bağımlılığı ortadan kaldırmak amacıyla değişkenlerin durağan değerlerini modele eklemektedir. CCR tahmincisini tanımlayabilmek için oluşturulan denklem eşitlikte yer almaktadır.

$$\begin{bmatrix} \hat{\beta} \\ \hat{\gamma} \end{bmatrix} = (\sum_{t=1}^T FGE_t^* FGE_t^{*'})^{-1} (\sum_{t=1}^T YSY_t^* YSY_t^{*'})^{-1} (\sum_{t=1}^T ENF_t^* ENF_t^{*'})^{-1} (\sum_{t=1}^T PY_t^* PY_t^{*'})^{-1} (\sum_{t=1}^T DYY_t^* DYY_t^{*'})^{-1} \sum_{t=1}^T FGE_t^* YSY_t^* ENF_t^* PY_t^* DYY_t^* EB_t^* \quad (14)$$

Finansal gelişme, yeşil yatırım, enflasyon, portföy yatırım, doğrudan yabancı yatırım ve ekonomik büyüme arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin belirlenmesinin ardından ilişkinin yönü ile katsayısını belirlemek amacıyla FMOLS-DOLS-CCR tahmincileri kullanılmıştır ve esneklik katsayısı sonuçları Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Uzun Dönem Katsayı Tahmin Sonucu

Değişkenler	Esas Sonuçlar			Robust Sonuçlar					
	FMOLS			DOLS			CCR		
	Katsayı	t-ist.	Olas.	Katsayı	t-ist.	Olas.	Katsayı	t-ist.	Olas.
FGE	1.851***	12.078	0.000	1.694***	7.617	0.000	1.696***	16.958	0.000
YSY	0.220***	9.662	0.000	0.232***	15.947	0.000	0.229***	11.326	0.000
ENF	-0.092***	-7.646	0.000	-0.087***	-12.059	0.000	-0.089***	-7.699	0.000
PY	0.000	0.819	0.421	0.000	0.907	0.373	0.000	0.697	0.493
DYY	0.026**	2.700	0.013	0.025**	2.099	0.047	0.026**	2.081	0.049
Kukla-1	0.172***	7.308	0.000	0.177***	4.186	0.000	0.180***	10.063	0.000
Kukla-2	0.112***	4.154	0.000	0.124***	6.248	0.000	0.125***	4.720	0.000
<i>Düz. R-Kare</i>	0.979***			0.982***			0.980***		

***, **, * sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Yapısal kırılmaların dikkate alınması nedeniyle eşbütünleşme katsayı tahmini, kırılma tarihlerinin modele dâhil edilmesi ile gerçekleştirilmiştir. Genel olarak her üç tahmin yöntemi sonuçları incelendiğinde portföy yatırımlarının uzun dönemde ekonomik büyüme üzerinde anlamlı etkisi olmadığı ancak diğer değişkenlerin ekonomik büyüme üzerinde anlamlı etkiye sahip oldukları söylenebilmektedir. Sonuçlar spesifik olarak değerlendirildiğinde FMOLS yöntemine göre FGE'de ortaya çıkan %1'lik artış ekonomik büyüme üzerinde %1,85 oranında artışa yol açmaktadır. YSY'de ortaya çıkan %1'lik artış ekonomik büyüme üzerinde %0,22 oranında artışa yol açarken, ENF'de yaşanan %1'lik artış %0,09 oranında azalmaya neden olmaktadır. DYY değişkeninde meydana gelen %1'lik artış ise ekonomik büyüme üzerinde %0,02 oranda artışa yol açmaktadır. DOLS yöntemine göre FGE'de ortaya çıkan %1'lik artış ekonomik büyüme üzerinde %1,69 oranında YSY'de ortaya çıkan %1'lik artış ekonomik büyüme üzerinde %0,22 oranında artışa yol açmaktadır. ENF'de yaşanan %1'lik artış ise ekonomik büyümeyi %0,08 oranında azaltmaktadır. DYY değişkeninde meydana gelen %1'lik artış ekonomik büyüme üzerinde %0,02 oranlık artışa yol açmaktadır. FMOLS, DOLS ve CCR tahmin yöntemi sonuçlarına göre Kukla-1 ve Kukla-2 değişkenlerinin ekonomik büyüme üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi belirlenmiştir. Bu durum belirlenen 2002 ve 2015 kırılma tarihlerinde yaşanan olayların ve etkilerinin ülke ekonomisinde önemli değişikliklere yol açtığına göstergesidir.

Uzun dönemli ilişkinin katsayı ve yönünün tahmin edilmesinin ardından seriler arasındaki nedensellik ilişkisini belirlemek amacıyla yapısal kırılmalı nedensellik testleri kullanılmıştır. Bu testler Nazlıoğlu vd. (2016) tarafından geliştirilen Kümülatif Fourier-Frekans Granger Nedensellik testi birden çok kırılmayı dikkate alan Granger nedensellik testidir. Nazlıoğlu vd. (2019) tarafından geliştirilen Kümülatif Fourier-Frekans Toda ve Yamamoto Granger Nedensellik testi ise Toda ve

Yamamoto testine birden fazla kırılma eklenerek geliştirilmiş bir testtir. Nedensellik analizi kapsamında oluşturulan denklemler eşitlikte yer almaktadır.

$$\Delta EB_t = \alpha_0 + \sum_{j=i}^k \alpha_{1j} \Delta EB_{t-j} + \sum_{j=1}^k \alpha_{2j} \Delta FGE_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (15)$$

$$\Delta FGE_t = \beta_0 + \sum_{j=i}^k \beta_{1j} \Delta FGE_{t-j} + \sum_{j=1}^k \beta_{2j} \Delta EB_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (16)$$

$$\Delta EB_t = \alpha_0 + \sum_{j=i}^k \alpha_{1j} \Delta EB_{t-j} + \sum_{j=1}^k \alpha_{2j} \Delta YSY_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (17)$$

$$\Delta YSY_t = \beta_0 + \sum_{j=i}^k \beta_{1j} \Delta YSY_{t-j} + \sum_{j=1}^k \beta_{2j} \Delta EB_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (18)$$

$$\Delta EB_t = \alpha_0 + \sum_{j=i}^k \alpha_{1j} \Delta EB_{t-j} + \sum_{j=1}^k \alpha_{2j} \Delta ENF_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (19)$$

$$\Delta ENF_t = \beta_0 + \sum_{j=i}^k \beta_{1j} \Delta ENF_{t-j} + \sum_{j=1}^k \beta_{2j} \Delta EB_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (20)$$

$$\Delta EB_t = \alpha_0 + \sum_{j=i}^k \alpha_{1j} \Delta EB_{t-j} + \sum_{j=1}^k \alpha_{2j} \Delta PY_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (21)$$

$$\Delta PY_t = \beta_0 + \sum_{j=i}^k \beta_{1j} \Delta PY_{t-j} + \sum_{j=1}^k \beta_{2j} \Delta EB_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (22)$$

$$\Delta EB_t = \alpha_0 + \sum_{j=i}^k \alpha_{1j} \Delta EB_{t-j} + \sum_{j=1}^k \alpha_{2j} \Delta DYY_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (23)$$

$$\Delta DYY_t = \beta_0 + \sum_{j=i}^k \beta_{1j} \Delta DYY_{t-j} + \sum_{j=1}^k \beta_{2j} \Delta EB_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (24)$$

Nedensellik analizi kapsamında oluşturulan denklemlerde korelasyon bulunmayan hata terimleri “ ε_{1t} , ε_{2t} ” ile gösterilirken değişkenlerin gecikme sayısı “ k ” ile gösterilmektedir. Denklemlerde yer alan “ $\alpha_{2j} = 0$ ” olması halinde yokluk hipotezi reddedilememektedir ancak “ β_{2j} ” katsayılarının sıfırdan farklı değer almaları, değişkenlerin birbirinin Granger nedeni olduğunu ifade etmektedir (Topaloğlu ve Ege, 2020: 1385). Bu bağlamda, nedenselliğin belirlenmesi amacıyla uygulanan yapısal kırılmalı nedensellik test sonuçları Tablo 9’da yer almaktadır.

Tablo 9. Nedensellik Test Sonuçları

			<i>KFF Granger Nedensellik Testi</i>		<i>KFF Toda ve Yamamoto Nedensellik Testi</i>	
Yön			Wald	Boots. Olas.	Wald	Boots. Olas.
FGE	=>	EB	2.797	0.280	1.759	0.700
EB	=>	FGE	11.750***	0.000	7.267*	0.080
YSY	=>	EB	4.142	0.160	1.334	0.540
EB	=>	YSY	7.336*	0.080	6.391*	0.060
ENF	=>	EB	0.138	0.950	4.710	0.400
EB	=>	ENF	12.409***	0.000	12.595*	0.090
PY	=>	EB	9.674**	0.010	10.229*	0.090
EB	=>	PY	2.197	0.300	6.227	1.000
DYY	=>	EB	0.789	0.340	0.324	0.510
EB	=>	DYY	3.028	0.140	2.461	0.130

* H_0 : Nedensellik yoktur.

*Maksimum gecikme uzunluğu 5 alınmıştır.

***, **, * sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Tablo 9’da yer alan nedensellik test sonuçları incelendiğinde, çalışma kapsamında belirlenen zaman boyutunun geniş olmasından dolayı Boots. olasılık değerleri dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır. Bu doğrultuda hem Kümülatif Fourier-frekans Granger nedensellik testi hem de Kümülatif Fourier-frekans Toda ve Yamamoto nedensellik testi sonuçlarına göre ekonomik büyümeden finansal gelişmeye, ekonomik büyümeden yeşil yatırıma ve ekonomik büyümeden enflasyona doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi belirlenmiştir. Diğer taraftan ekonomik büyümeden portföy yatırıma doğru ve doğrudan yabancı yatırıma doğru hesaplanan olasılık değerleri kritik değerden daha yüksek sonuçlandığından H_0 hipotezi reddedilemeyerek ekonomik büyümeden portföy yatırıma ve doğrudan yabancı yatırıma doğru herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Aynı zamanda finansal gelişmeden ekonomik büyümeye, yeşil yatırımdan ekonomik

büyümeye, enflasyondan ekonomik büyümeye ve doğrudan yabancı yatırımdan ekonomik büyümeye doğru hesaplanan olasılık değerleri kritik değerlerden daha yüksek sonuçlandığından yokluk hipotezi reddedilemeyerek söz konusu değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi olmadığı belirlenmiştir. Buna karşın, portföy yatırımdan ekonomik büyümeye doğru hesaplanan olasılık değerleri kritik değerden daha küçük sonuçlanmıştır. Dolayısıyla H_0 hipotezi reddedilerek portföy yatırımdan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi belirlenmiştir.

Uzun dönem katsayı tahmininin yapılmasının ardından tahmin sonuçlarının geçerli olup olmadığını ve aynı zamanda güvenilir bulgular olup olmadıklarını belirlemek amacıyla tanısal testler uygulanmıştır. Tahmin sonuçlarının geçerliliğini desteklemek amacıyla uygulanan bu testler modelde otokorelasyon, değişen varyans ve spesifikasyon hatasının olup olmadığını ve aynı zamanda model tahmin sonuçlarının normal dağılıp dağılmadığını ortaya koymaktadırlar. Modelin geçerliliğinin belirlenmesi için uygulanan otokorelasyon, değişen varyans, Ramsey RESET ve normallik testi sonuçları Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. Tanısal Test Sonuçları

OTOKORELASYON TESTİ				
Otokorelasyon Testi Hata Terimleri Korelogramları			Breusch-Godfrey LM Testi	
Gecikme	Q-İstatistik	Olasılık	F-istatistik	Göz*R-kare
1	0.510	0.475	1.393(0.270)	3.632(0.162)
3	0.944	0.815		
5	3.339	0.648		
7	4.153	0.762		
14	8.305	0.873		

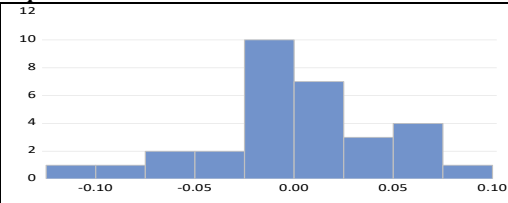
* H_0 : Modelde otokorelasyon yoktur.

DEĞİŞEN VARYANS TESTİ				
ARCH Testi			Breusch-Pagan Godfrey Testi	
Gecikme	F-istatistik	Göz*R-kare	F-istatistik	Göz*R-kare
1	0.429(0.517)	0.453(0.500)	0.671(0.694)	5.257(0.628)
3	0.314(0.815)	1.058(0.787)		
5	0.447(0.810)	2.614(0.759)		
7	0.552(0.783)	4.672(0.699)		
14	0.398(0.883)	12.511(0.565)		

* H_0 : Modelde değişen varyans sorunu yoktur.

RAMSEY RESET TESTİ			
	Değer	df	Olasılık
t-istatistik	1.671	22	0.108
F-istatistik	2.792	(1,22)	0.108

* H_0 : Model kurgulamasında spesifikasyon hatası bulunmamaktadır.

NORMAL DAĞILIM TESTİ																													
Jarque-Bera Normallik Testi																													
Maksimum	0.095		<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">Series: Residuals</th></tr><tr><th colspan="2">Sample 1990 2020</th></tr><tr><th colspan="2">Observations 31</th></tr></thead><tbody><tr><td>Mean</td><td>-4.01e-15</td></tr><tr><td>Median</td><td>-0.000783</td></tr><tr><td>Maximum</td><td>0.095754</td></tr><tr><td>Minimum</td><td>-0.124422</td></tr><tr><td>Std. Dev.</td><td>0.047736</td></tr><tr><td>Skewness</td><td>-0.412775</td></tr><tr><td>Kurtosis</td><td>3.403564</td></tr><tr><td>Jarque-Bera</td><td>1.090677</td></tr><tr><td>Probability</td><td>0.579646</td></tr></tbody></table>		Series: Residuals		Sample 1990 2020		Observations 31		Mean	-4.01e-15	Median	-0.000783	Maximum	0.095754	Minimum	-0.124422	Std. Dev.	0.047736	Skewness	-0.412775	Kurtosis	3.403564	Jarque-Bera	1.090677	Probability	0.579646	
Series: Residuals																													
Sample 1990 2020																													
Observations 31																													
Mean	-4.01e-15																												
Median	-0.000783																												
Maximum	0.095754																												
Minimum	-0.124422																												
Std. Dev.	0.047736																												
Skewness	-0.412775																												
Kurtosis	3.403564																												
Jarque-Bera	1.090677																												
Probability	0.579646																												
Minimum	-0.124																												
Çarpıklık	-0.412																												
Basıklık	3.403																												
J-B	1.090																												
Olasılık	0.579																												

* H_0 : Normal dağılıma uymaktadır.

Tablo 10'da yer alan tanısal test sonuçları kapsamında ilk olarak hata terimlerinin birbirini izleyen değerleri arasında yüksek düzeyli ilişkinin olduğunu ifade eden otokorelasyonun sınanmasında hata terimleri korelogramları ve Breusch-Godfrey LM testi kullanılmıştır. Modelde otokorelasyon sorununun yer alıp almadığının belirlenmesi amacıyla uygulanan hata terimleri korelogramlarının olasılık değerleri farklı gecikme uzunluklarında kritik değerden yüksek hesaplanmıştır. Otokorelasyon sınaması için uygulanan Breusch-Godfrey Lm testi olasılık değerlerinin de kritik değerden daha yüksek hesaplandığı söylenebilmektedir. Dolayısıyla her iki test sonucuna göre H_0 hipotezi reddedilmemiş olup modelde otokorelasyon sorununun bulunmadığı bir başka ifadeyle, hata terimlerinin birbirini izleyen değerleri arasında ilişkinin olmadığı belirlenmiştir.

Hata terimi varyansının sabit olmayıp değişkenlik göstermesi diğer bir ifadeyle hata terimi kesitlerinin tamamında kovaryansların sıfıra eşit olmamasını ifade eden değişen varyansın sınanmasında ARCH ve Breusch-Pagan Godfrey testi kullanılmıştır. Hem ARCH testinin farklı gecikme uzunlukları için hesaplanan olasılık değerlerinin hem de Breusch-Pagan Godfrey testinde hesaplanan olasılık değerlerinin kritik değerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle yokluk hipotezi reddedilemeyerek modelde değişen varyans sorununun olmadığı bir başka ifadeyle, hata terimleri varyansının sabit olduğu ortaya koyulmuştur. Modelin doğru kurgulanıp kurgulanmadığının belirlenmesi amacıyla uygulanan Ramsey RESET test sonucuna göre t-istatistik ve F-istatistik olasılık değerleri kritik değerden daha yüksek hesaplanmıştır. Bu durumda H_0 hipotezi reddedilemeyip modelde spesifikasyon hatasının yer almadığı ve doğrusal olmayan unsurların ortadan kalktığı belirlenmiştir. Modelin normal dağılıma uyup uymadığını belirlemek amacıyla Jarque-Bera testi uygulanmıştır ve bu testin olasılık değeri (0.579), kritik değerden daha yüksek hesaplandığından yokluk hipotezi reddedilememiştir. Dolayısıyla modelde normal dağılmama sorununun bulunmadığı bir başka ifadeyle, serilerin normal dağılıma uyum gösterdiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda, kurgulanan model ve değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla uygulanan testlerden elde edilen sonuçların tutarlı ve geçerli olduğu söylenebilmektedir.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Yapılan çalışmalarla da desteklenerek, ülkelerin finansal gelişme düzeylerinin artması ekonomik büyümeleri üzerinde önemli derecede etki oluşturmaktadır. Finansal gelişmenin sağlanması daha fazla finansal araçlara ulaşımı kolaylaştırarak finansal piyasaların da gelişimini sağlayıp yatırım olanaklarında artışa sebep olabilmektedir. Gelişmiş finansal sisteme sahip olan ülkelerin ekonomilerinin de bu durumdan olumlu etkilendiği söylenebilmektedir. Diğer taraftan iklim değişikliği ve çevresel tahribatın ekonomik büyüme üzerinde doğrudan etki oluşturması dünya ülkelerini sürdürülebilirlik konusunda politika geliştirme ve uygulamaya yöneltebilmektedir. Sürdürülebilirliğin odak noktası “yeşil” olduğundan ülkeler çevre dostu projelerin desteklenmesi ve sürdürülebilir ekonomik büyüme sağlamak amacıyla yeşil yatırıma yönelebilmektedirler. Yeşil yatırımlar, çevre dostu projelere, girişimlere, teknolojilere ve doğal kaynakların korunması odaklı faaliyet gösteren firmalara aktarılan finansal kaynaklardır. Sürdürülebilir kalkınma hedefi olan ülkelerin çevre ve doğal kaynak dostu projeleri desteklenmesinde yeşil yatırım önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı finansal gelişme ve yeşil yatırımın ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin gelişmekte olan ülke grubunda yer alan Türkiye özelinde araştırılması olarak belirlenmiştir. Çalışma kapsamında söz konusu ilişki 1990-2020 dönemindeki veriler kullanılarak yapısal kırılmalı zaman serisi yöntemleri aracılığıyla incelenmiştir. Araştırma kapsamında oluşturulan modele ekonomik büyüme bağımlı değişken, finansal gelişme ve yeşil yatırım ise açıklayıcı değişkenler olarak ele alınmıştır. Bunun yanı sıra enflasyon, portföy yatırımları, doğrudan yabancı yatırımlar ise kontrol değişken olarak araştırma modeline dahil edilmiştir. Finansal gelişme ve yeşil yatırımın ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin incelenmesinde öncelikle Narayan ve Popp (2010) iki kırılmalı ADF, Enders ve Lee (2012) Fourier ADF, Lee ve Strazicich (2003) iki kırılmalı LM ve Rodrigues ve Taylor (2012) Fourier GLS birim kök testleri kullanılarak serilerin durağanlık durumları sınanmıştır. Ardından, Gregory ve Hansen (1996) eşbütünleşme testi kullanılarak serilerin eşbütünleşme durumları analiz edilmiştir. FMOLS-DOLS-CCR uzun dönem katsayı tahmincisi kullanılarak tespit edilen ilişkinin yönü ve katsayısı hesaplanmıştır. Bu aşamanın ardından, kümülatif Fourier-Frekans Granger Nedensellik testi ve Kümülatif Fourier-Frekans Toda ve Yamamoto Granger Nedensellik testleri kullanılarak değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri araştırılmıştır. Modelde otokorelasyon, değişen varyans sorunu ve spesifikasyon hatasının bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla sırasıyla hata terimleri korelogramları ile Breusch-Godfrey Lm testi, ARCH testi ile Breusch-Pagan Godfrey testi ve Ramsey RESET testi kullanılmıştır. Son olarak modelin normal dağılıp dağılmadığı Jarque-Bera testi ile araştırılmıştır.

Test sonuçları doğrultusunda modelde kullanılan bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenlerinin seviyede durağan olmadıkları, birinci farklarında durağan hale geldikleri belirlenmiştir.

Eşbütünleşme testi sonucunda ise değişkenler arasında uzun dönemde bir ilişki olduğu, bir başka ifadeyle serilerin birlikte hareket ettikleri belirlenmiştir. Uzun dönemli ilişkinin ortaya koyulmasının ardından ilişkinin yönü ve katsayı tahmini için uygulanan uzun dönem katsayı tahminci sonuçlarına göre finansal gelişme, yeşil yatırım ve doğrudan yabancı yatırımların ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği yönünde bulgulara ulaşılmıştır. Enflasyonun ise ekonomik büyümeyi negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Diğer taraftan portföy yatırımlarının ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etki oluşturmadığı belirlenmiştir. Seriler arasındaki nedensellik ilişkisinin belirlenmesinde kullanılan test sonuçlarına göre portföy yatırımlarından ekonomik büyümeye doğru, ekonomik büyümeden ise finansal gelişmeye, yeşil yatırıma ve enflasyona doğru nedensellik ilişkisi bulunduğu tespit edilmiştir. Nedenselliğin ekonomik büyümeden finansal gelişmeye doğru olması, talep öncüllü yaklaşımın geçerli olduğuna bir başka ifadeyle, incelenen dönemde ekonomik büyümenin finansal gelişmeyi teşvik ettiğine işaret etmektedir. Elde edilen sonuçların literatürdeki Abu-Bader ve Abu-Qarn (2008), Öztürk (2008), Özcan ve Arı (2011), Ak vd. (2016), Taşseven ve Yılmaz (2022) çalışmalarıyla uyumlu olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ulaşılan bulgular yeşil yatırımın ekonomik büyüme üzerinde pozitif etki oluşturduğunu savunan çalışmalar (Van Hoa vd., 2022; Zhang ve Gui, 2020) ile benzerlik göstermektedir. Tanısal test sonuçları ise modelde otokorelasyon, değişen varyans sorununun bulunmadığını, model kurgulamasında spesifikasyon hatasının var olmadığını ve modelin normal dağılıma uyum gösterdiğini ortaya koymuştur. Ulaşılan sonuçlar doğrultusunda kurgulanan hipotezler değerlendirildiğinde Hipotez 1, Hipotez 2, Hipotez 3, Hipotez 6 reddedilmekte ancak Hipotez 5 reddedilememektedir.

Sonuçlar değerlendirildiğinde istikrarlı ekonomik büyüme sağlanması için politika yapıcılar tarafından finansal piyasaların geliştirilmesi, finansal araçların çeşitlendirilmesi, yatırım olanaklarının artırılması ve maliyeti yayacak alanlar oluşturulması hususları üzerine yoğunlaşılması gerektiği söylenebilmektedir. Aynı zamanda küresel ölçekte çevrenin korunması ve doğal kaynakların kullanımı noktasında özen gösterilmesi ve yatırımların çevre dostu projelere aktarılması da ekonominin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Finansal gelir sağlamanın yanı sıra çevre koruyucu projelere yatırımların yönlendirilmesi ilerleyen süreçlerde ortaya çıkacak daha yıkıcı tahribatların önüne geçilmesi noktasında bir nevi önlem oluşturmaktadır. Yatırımcıların ise uzun vadede yüksek getiri sağlama isteği ve ileriki zamanlarda ortaya çıkacak çevresel tahribatın yol açacağı ağır maliyetlere maruz kalmama amacıyla sosyal sorumluluk çerçevesinde bugünden yeşil yatırıma yönelmeleri gerekmektedir. Dolayısıyla hükümetlerin ve politika yapıcıların yeşil yatırımları destekleyici önlemler geliştirmeleri, yeşil yatırımları teşvik eden projelere destek vermeleri önerilmektedir. Bunun yanı sıra firmaların gerçekleştirmiş oldukları yeşil yatırımlarını tanıtmaya ağırlık vermelerinin fayda sağlayabileceği düşünülmektedir. Bu durum kısa vadede ekonomik açıdan yüksek beklenti oluşturmamasına rağmen uzun vadede hem ekonomik hem de çevresel kalkınma açısından önemli ölçüde pozitif etki oluşturma potansiyeli bulunmaktadır. Dolayısıyla politika yapıcıların yeşil yatırımları destekleyici, bu konularda yatırımcıları bilgilendirici faaliyetlerde bulunmaları önerilmektedir. Diğer taraftan ülke ekonomisinin gelişimini artırmada yabancı yatırımların etkisi azımsanamayacak boyuttadır. Türkiye’de kısa vadede portföy yatırımlarının ülkeye çekilmesi ekonomi üzerinde olumlu etki oluştururken doğrudan yabancı yatırımların olumlu etkisi ancak uzun vadede ortaya çıkabilmektedir. Bu bağlamda hükümetlerin ve politika yapıcıların yabancı yatırımcı çekme noktasında hem finansal piyasaları geliştirmeleri hem de yatırımcı çekme noktasında belirsizliğe yol açan faktörleri iyileştirmeleri bunun yanı sıra ülke ekonomisinde istikrar sağlayan politikalar geliştirmeleri ve yatırımcı güvenini kazanacak stratejileri benimsemeleri önem arz etmektedir. Aynı zamanda yapılan yatırımların ülke ekonomisinde uzun vadede olumlu etki oluşturabilmesi için hem yatırımcının lehine hem de yatırımın geldiği ülke lehine olacak şekilde güven ortamının sağlanmasının ve teşviklerin geliştirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Başka bir ülkenin finansal varlıklarına yapılan yatırımların diğer bir ifadeyle sıcak para olarak da tanımlanan portföy yatırımlarının uzun dönemde ekonomik büyüme üzerinde etki oluşturmamasının nedeninin, olası bir risk durumunda yatırımın ülkeden anında çıkarılma olasılığının yüksek olmasından kaynaklandığı söylenebilmektedir. Genel olarak sonuçlar değerlendirildiğinde ülkenin finansal piyasalarının gelişmesinin, enflasyon oranının sabit tutularak belirli bir oranda seyretmesinin, yapılan finansal yatırımların artmasının ekonomik büyümeye katkı sunabileceği görülmektedir. Bunun yanı sıra çevre dostu, temiz teknolojiye geçişi sağlayan ve yeşil ekonomiyi destekleyen projelere yatırım yapılması yeşil yatırımların artırabilmekte ve yabancı yatırımların da

ülkeye gelmesini teşvik ederek ülkede yatırımlarına devam etmeleri noktasında destekleyici politikaların geliştirilmesini sağlayarak sürdürülebilir ekonomik büyümeyi destekleyebilmektedir.

KAYNAKÇA

- Abu-Bader, S., & Abu-Qarn, A. S. (2008). Financial development and economic growth: empirical evidence from six MENA countries. *Review of Development Economics*, 12(4), 803-817. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9361.2008.00427.x>
- Acaravcı, A., Öztürk, İ., & Acaravcı, S. K. (2007). Finance-growth nexus: evidence from Turkey. Available at SSRN 1104693. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1104693>
- Ahmad, M., Ahmed, Z., Alvarado, R., Hussain, N., & Khan, S. A. (2024). Financial development, resource richness, eco-innovation, and sustainable development: does geopolitical risk matter?. *Journal of Environmental Management*, 351, 119824, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119824>
- Ak, M. Z., Altıntaş, N., & Şimşek, A. S. (2016). Türkiye’de finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisinin nedensellik analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 17(2), 151-160.
- Alfaro, L., Chanda, A., Kalemli-Özcan, S., & Sayek, S. (2004). FDI and economic growth: the role of local financial markets. *Journal of International Economics*, 64(1), 89-112. [https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(03\)00081-3](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(03)00081-3)
- Al-Zubi, K., Al-Rjoub, S. and Abu-Mhareb, E. (2006). Financial development and economic growth: a new empirical evidence from the Mena countries, 1989-2001. *Applied Econometrics and International Development*, 6, 3-11. <https://ssrn.com/abstract=1247522>
- Aslan, Ö., & Korap, H. L. (2006). Türkiye’de finansal gelişme ekonomik büyüme ilişkisi. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (17), 1-20.
- Aydın, M. K., Ak, M. Z., & Altıntaş, N. (2014). Finansal gelişmenin büyümeye etkisi: Türkiye özelinde nedensellik analizi. *Maliye Dergisi*, 167, 149-162.
- Badmus, J. O., Alawode, O. S., & Bisiriyu, S. O. (2024). Green investments and inclusive growth: the case of the BRICS economies. *Development and Sustainability in Economics and Finance*, 2, 100019. <https://doi.org/10.1016/j.dsef.2024.100019>
- Balcılar, M., Usman, O., & Ike, G. N. (2023). Investing green for sustainable development without ditching economic growth. *Sustainable Development*, 31(2), 728-743. <https://doi.org/10.1002/sd.2415>
- Beck, T., & Levine, R. (2004). Stock markets, banks, and growth: Panel evidence. *Journal of Banking & Finance*, 28(3), 423-442. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(02\)00408-9](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(02)00408-9)
- Bjorvatn, K., Kind, H. J., & Nordaas, H. K. (2001). The role of FDI in economic development. <https://openaccess.nhh.no/nhh-xmlui/bitstream/handle/11250/162948/dp2001-31.pdf?sequence=1>
- BM (2010). Green investment scheme. <https://sdgs.un.org/partnerships/green-investment-scheme>
- Christopoulos, D. K., & Tsionas, E. G. (2004). Financial development and economic growth: evidence from panel unit root and cointegration tests. *Journal of Development Economics*, 73(1), 55-74. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2003.03.002>
- Çeştepe, H., & Yıldırım, E. (2016). Türkiye’de finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12(12), 12-26.
- DB (Dünya Bankası), <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>, Erişim Tarihi: 25.02.2025
- Enders, W., & Lee, J. (2012). The flexible Fourier form and Dickey–Fuller type unit root tests. *Economics Letters*, 117(1), 196-199. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2012.04.081>
- Eroğlu, İ., & Yeter, F. (2021). Finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye için nedensellik analizi. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 6(2), 272-286.
- Eyraud, L., Clements, B., & Wane, A. (2013). Green investment: Trends and determinants. *Energy Policy*, 60, 852-865. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.04.039>
- Felek, Ş., Yayla, N., & Çağlar, A. (2018). Türkiye’de AB doğrudan yatırımları, finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisine ARDL yaklaşımı. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (20), 63-82. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.330994>
- Fengju, X., & Wubishet, A. (2024). Analysis of the impacts of financial development on economic growth in East Africa: how do the institutional qualities matter?. *Economic Analysis and Policy*, 82, 1177-1189. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2024.04.002>

- Gregory, A. W., & Hansen, B. E. (1996). Residual-based tests for cointegration in models with regime shifts. *Journal of Econometrics*, 70(1), 99-126. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(96\)01685-7](https://doi.org/10.1016/0304-4076(96)01685-7)
- Güneş, S. (2013). Finansal gelişmişlik ve büyüme arasındaki nedensellik testi: Türkiye örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 14(1), 73-85.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis*. New Jersey: Prentice-Hall International.
- Hung, N. T. (2023). Green investment, financial development, digitalization and economic sustainability in Vietnam: Evidence from a quantile-on-quantile regression and wavelet coherence. *Technological Forecasting and Social Change*, 186, 122185. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122185>
- Hunjra, A. I., Azam, M., Bruna, M. G., & Taskin, D. (2022). Role of financial development for sustainable economic development in low middle income countries. *Finance Research Letters*, 47, 102793. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102793>
- IMF (Uluslararası Para Fonu), <https://data.imf.org/?sk=388dfa60-1d26-4ade-b505-a05a558d9a42>, Erişim Tarihi: 25.02.2025
- Işık, H. B., & Bilgin, O. (2016). Finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi Türkiye örneği. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(7), 1757-1765. <https://doi.org/10.15869/itobiad.259113>
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 231-254. [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(88\)90041-3](https://doi.org/10.1016/0165-1889(88)90041-3)
- Kar, M., Nazlıoğlu, Ş., & Ağır, H. (2011). Financial development and economic growth nexus in the MENA countries: bootstrap panel granger causality analysis. *Economic Modelling*, 28(1-2), 685-693. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2010.05.015>
- Korkmaz, T., & Nur, T. (2023). The effect of ESG sustainability on firm performance: A view under size and age on BIST bank index firms. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 208-223. <https://doi.org/10.30784/epfad.1278491>
- Lee, J., & Strazicich, M. C. (2003). Minimum Lagrange multiplier unit root test with two structural breaks. *Review of Economics and Statistics*, 85(4), 1082-1089. <https://doi.org/10.1162/003465303772815961>
- Levine, R. (2005). Finance and growth: theory and evidence. *Handbook of economic growth*, 1, 865-934. [https://doi.org/10.1016/S1574-0684\(05\)01012-9](https://doi.org/10.1016/S1574-0684(05)01012-9)
- Li, L., & Wang, H. (2023). Influence of green investment on China's sustainable development. *Sustainability*, 15(12), 9804. <https://doi.org/10.3390/su15129804>
- Liu, G., Khan, M. A., Haider, A., & Uddin, M. (2022). Financial development and environmental degradation: promoting low-carbon competitiveness in E7 economies' industries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 16336. <https://doi.org/10.3390/ijerph192316336>
- Lyeonov, S., Pimonenko, T., Bilan, Y., Štreimikienė, D., & Mentel, G. (2019). Assessment of green investments' impact on sustainable development: Linking gross domestic product per capita, greenhouse gas emissions and renewable energy. *Energies*, 12(20), 3891. <https://doi.org/10.3390/en12203891>
- Manga, M., Destek, M. A., Tekeoğlu, M. ve Düzakın, E. (2016). Ekonomik büyüme ve finansal gelişme ilişkisi: Türkiye örneği. *International Conference on Eurasian Economies*, 814-820. <https://www.avekon.org/papers/1689.pdf>
- Mansur, A., & Nizar, M. A. (2023). Supply-leading or demand-following financial sector and economic development nexus: evidence from data-rich Indonesia. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/119132/1/MPRA_paper_119132.pdf
- Mishkin, F. S. (2009). Globalization and financial development. *Journal of Development Economics*, 89(2), 164-169. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2007.11.004>
- Naeem, M., Hamid, K., Ahmad, W., & Rasool, F. (2024). Casual and dynamic linkage between economic growth and green financial development in Pakistan. *International Journal of Business and Economic Affairs*, 9(1), 28-39. <https://doi.org/10.24088/IJBEA-2024-91003>
- Narayan, P. K., & Popp, S. (2010). A new unit root test with two structural breaks in level and slope at unknown time. *Journal of Applied Statistics*, 37(9), 1425-1438. <https://doi.org/10.1080/02664760903039883>
- Nasreen, S., Mahalik, M. K., Shahbaz, M., & Abbas, Q. (2020). How do financial globalization, institutions and economic growth impact financial sector development in European countries?. *Research in International Business and Finance*, 54, 101247. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101247>

- Nazlıoğlu, S., Görmüş, A., & Soytaş, U. (2019). Oil prices and monetary policy in emerging markets: structural shifts in causal linkages. *Emerging Markets Finance and Trade*, 55(1), 105-117. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2018.1434072>
- Nazlıoğlu, S., Görmüş, N. A., & Soytaş, U. (2016). Oil prices and real estate investment trusts (REITs): Gradual-shift causality and volatility transmission analysis. *Energy Economics*, 60, 168-175. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.09.009>
- Noh, H. J. (2018). Financial strategy to accelerate green growth (No. 866). ADBI working paper. <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/452656/adb-wp866.pdf>
- Noonan, E., & Vrizzi, S. (2020). Decoupling economic growth from environmental harm. EPRS | European Parliamentary Research Service. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2020/651916/EPRS_ATA\(2020\)651916_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2020/651916/EPRS_ATA(2020)651916_EN.pdf)
- Nur, T., & Ege, İ. (2022). Yeşil Tahvil ve Pay Piyasası Arasındaki İlişkinin Zaman Serisi Analizleri ile Araştırılması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (94), 185-206. <https://doi.org/10.25095/mufad.1049956>
- Odhiambo, N. M. (2011). Financial intermediaries versus financial markets: a South African experience. *The International Business & Economics Research Journal*, 10(2), 77-84.
- Özcan, B., & Ari, A. (2011). Finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ampirik bir analizi: Türkiye örneği. *Business and Economics Research Journal*, 2(1), 121-142.
- Öztürk, İ. (2008). Financial development and economic growth: evidence from Turkey. *Applied Econometrics and International Development*, 8(1), 85-98. <https://ssrn.com/abstract=1127114>
- Park, J. Y. (1992). Canonical cointegrating regressions, *Econometrica*, 60, 119-143. <https://doi.org/10.2307/2951679>
- Phillips, P. C. B., & Hansen, B. E. (1990). Statistical inference in instrumental variable regression with I(1) processes. *Review of Economic Studies*, 57, 99-125. <https://doi.org/10.2307/2297545>
- Rodrigues, P. M. M., & Robert Taylor, A. M. (2012). The flexible fourier form and local generalised least squares de-trended unit root tests. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 74(5), 736-759. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2011.00665.x>
- Sahay, M. R., Cihak, M., N'Diaye, M. P., Barajas, M. A., Pena, M. D. A., Bi, R., ... & Yousefi, M. R. (2015). Rethinking financial deepening: Stability and growth in emerging markets. International Monetary Fund. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2015/sdn1508.pdf>
- Saikkonen, P. (1992). Estimation and testing of cointegrated systems by an autoregressive approximation. *Econometric Theory*, 8, 1-27. <https://doi.org/10.1017/S0266466600010720>
- Samargandi, N., Fidrmuc, J., & Ghosh, S. (2015). Is the relationship between financial development and economic growth monotonic? evidence from a sample of middle-income countries. *World development*, 68, 66-81. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.11.010>
- Samimi, P., & Jenatabadi, H. S. (2014). Globalization and economic growth: Empirical evidence on the role of complementarities. *PloS one*, 9(4), e87824. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0087824>
- Shen, Y., Su, Z. W., Malik, M. Y., Umar, M., Khan, Z., & Khan, M. (2021). Does green investment, financial development and natural resources rent limit carbon emissions? a provincial panel analysis of China. *Science of the Total Environment*, 755, 142538. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142538>
- 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. <https://doi.org/10.2307/2951763>
- Şahin, S., & Ege, İ. (2015). Financial development and FDI in Greece and neighbouring countries: A panel data analysis. *Procedia Economics and Finance*, 24, 583-588. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00640-1](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00640-1)
- Taşseven, Ö., & Yılmaz, N. (2022). Finansal gelişme göstergeleri ile ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 23(1), 105-125. <https://doi.org/10.31671/doujournal.1008152>
- TCMB (2004). Enflasyon. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/b62e1fb7-ebc1-4922-99dc-b3ba23320b9f/enflasyon.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROO>
- Topaloğlu, E. E., & Ege, İ. (2020). Kredi temerrüt swapları (CDS) ile Borsa İstanbul 100 endeksi arasındaki ilişki: kısa ve uzun dönemli zaman serisi analizleri. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(2), 1373-1393. <https://doi.org/10.20491/isarder.2020.918>
- Topaloğlu, E. E., Şahin, S., & Ege, İ. (2019). The Effect of foreign direct and portfolio investments on stock market returns in E7 countries. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (83), 263-278. <https://doi.org/10.25095/mufad.580166>

- Van Hoa, N., Van Hien, P., Tiep, N. C., Huong, N. T. X., Mai, T. T. H., & Phuong, P. T. L. (2022). The role of financial inclusion, green investment and green credit on sustainable economic development: evidence from Vietnam. *Cuadernos de Economía*, 45(127), 1-10. <https://doi.org/10.32826/cude.v1i127.600>
- Wan, Y., & Sheng, N. (2022). Clarifying the relationship among green investment, clean energy consumption, carbon emissions, and economic growth: a provincial panel analysis of China. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(6), 9038-9052. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-16170-w>
- Wang, L., Su, C. W., Ali, S., & Chang, H. L. (2020). How China is fostering sustainable growth: the interplay of green investment and production-based emission. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 39607-39618.
- Yao, X., Yasmeen, R., Hussain, J., & Shah, W. U. H. (2021). The repercussions of financial development and corruption on energy efficiency and ecological footprint: evidence from BRICS and next 11 countries. *Energy*, 223, 120063. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.120063>
- Yang, X., Zhang, P., Zhao, Z., & Koondhar, M. A. (2024). How disaggregated natural resources rents affect financial development: From the perspective of sustainable development. *Resources Policy*, 92, 104982, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.104982>
- Zabihi, H., & Habib, F. (2012). Sustainability in building and construction: revising definitions and concepts. *International Journal of Emerging Sciences*, 2(4), 570-578.
- Zadek, S., & Flynn, C. (2013). South-originating green finance: Exploring the potential. https://www.iisd.org/system/files/publications/south-originated_green_finance_en.pdf
- Zhang, Y. J. (2011). The impact of financial development on carbon emissions: An empirical analysis in China. *Energy Policy*, 39(4), 2197-2203. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.02.026>
- Zhang, X., & Gui, Y. (2020). An empirical study on green investment and economic growth in China. In *E3S Web of Conferences*, 194. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202019405058>
- Ziyu, S. (2022). The impact of green investment on China's economic growth. 294-297. <https://elib.bsu.by/handle/123456789/280539>

Etik Beyanı : Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde ÖHÜİBF Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazar(lar)ına aittir.

Yazar Katkıları : Yazarların çalışmaya katkı oranı eşittir.

Çıkar Beyanı : Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür (Varsa) : Yayın sürecinde katkısı olanlar hakem ve editör kuruluna teşekkür ederiz.

Ethics Statement : The authors declare that ethical rules have been followed in all preparation processes of this study. In case of a contrary situation, ÖHÜİBF Journal has no responsibility, and all responsibility belongs to the author (s) of the study.

Author Contributions : The contribution rate of the authors to the study is equal.

Conflict of Interest : There is no conflict of interest between the authors.

Acknowledgement : We would like to thank the referees and editorial board for their contribution to the publishing process.
