



JOEEP

e-ISSN: 2651-5318
Journal Homepage: <http://dergipark.org.tr/joep>

Araştırma Makalesi • Research Article

Türkiye'nin Sürdürülebilir Kalkınma Sürecinde Bankacılık Sektör Gelişimi ile CO₂ emisyonu ilişkisi**The relationship between Banking Sector Development and CO₂ emission in the Sustainable Development Process of Turkey*Murat Tekbaş^{a, **}Doç. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi
ORCID: 0000-0003-2589-2482

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Başvuru tarihi: 11 Haziran 2024

Düzeltilme tarihi: 25 Eylül 2024

Kabul tarihi: 4 Ekim 2024

Anahtar Kelimeler:

Bankacılık Sektör Gelişimi

CO₂ Emisyonu

Ekonomik Büyüme

Doğrudan Yabancı Yatırım

ARTICLE INFO

Article history:

Received: June 11, 2024

Received in revised form: Sep 25, 2024

Accepted: Oct 4, 2024

Keywords:

Banking Sector Development

CO₂ Emissions

Economic Growth

Foreign Direct Investment

ÖZ

Bankacılık sektör gelişimi, parasal aktarım mekanizmasının işleyişinde önemli bir yere sahiptir. Politika yapıcılar tarafından para arzının belirlenmesi için uygulanan politikalar, ekonominin tüm paydaşlarını etkilemektedir. Bu çalışmada bankacılık sektör gelişiminin çevre kirliliği üzerindeki etkisi incelenmektedir. Çalışmada 1990-2020 yılları arasındaki dönemde Türkiye için oluşturulan modelde bankacılık sektör gelişimi, ekonomik büyüme ve doğrudan yabancı yatırımların CO₂ emisyonu üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Çalışmada zaman serisi analiz yöntemlerinden yararlanılmış olup, FMOLS ve CCR yöntemleriyle elde edilmiş bulgular bankacılık sektör gelişiminin ve ekonomik büyümenin CO₂ emisyonu üzerinde negatif ve azaltıcı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Uygulanan Granger nedensellik sonuçlarında ise bankacılık sektör gelişimi ve ekonomik büyümeden CO₂ emisyonuna tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Çalışmada ulaşılan sonuçlar bankacılık sektörünün kredi hacmi artışında enerji verimliliği, geri dönüşüm, düşük karbon salınımı sağlayan teknolojiler gibi çevresel projelerin desteklenmesinin önemini ortaya koymaktadır.

ABSTRACT

Banking sector development has an important place in the functioning of the monetary transmission mechanism. The policies implemented by policy makers to determine the money supply affect all stakeholders of the economy. This study examines the impact of banking sector development on environmental pollution. In the study, the impact of banking sector development, economic growth and foreign direct investments on CO₂ emissions is investigated in the model created for Turkey in the period between 1990 and 2020. Time series analysis methods were used in the study, and the findings obtained by FMOLS and CCR methods reveal that banking sector development and economic growth have a negative and reducing effect on CO₂ emissions. In the applied Granger causality results, it is seen that there is a one-way causality relationship from banking sector development and economic growth to CO₂ emissions. The results obtained in the study reveal the importance of supporting environmental projects such as energy efficiency, recycling and low carbon emission technologies in increasing the credit volume of the banking sector.

1. Giriş

Ülkeler tarafından ekonomik büyüme ve kalkınma planları oluşturulurken 1970'lere kadar doğal kaynakların sınırsız olduğu varsayımı altında üretim artışı sağlanarak ekonomik büyüme amaçlanmıştır. 1970'li yıllara gelindiğinde

meydana gelen çevresel problemler neticesinde ekonomik büyüme hedeflerine ulaşmanın yanında çevrenin korunması gerektiği benimsenmeye başlanmıştır. (Okumuş, 2013:2). Bu doğrultuda son dönemde finansal kaynakların dağıtımının da çevre üzerinde önemli etkisi olduğu kabul edilmektedir. Finansal sektör içerisinde bankacılık ise

* Bu çalışma 16-18 Mayıs 2024 tarihlerinde Bilecik, Türkiye'de gerçekleştirilmiş olan 4. Bankacılık Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

** Sorumlu yazar/Corresponding author.

e-posta: mtekb@aku.edu.tr

Atf/Cite as: Tekbaş, M. (2024). Türkiye'nin Sürdürülebilir Kalkınma Sürecinde Bankacılık Sektör Gelişiminin Rolü. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 9(SI), 66-77.

This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors.

önemli bir alt sektör olarak yer almaktadır. Ekonomik faaliyetlerde önemli bir görev üstlenen bankacılık sektörü ekonomik büyümenin finansmanında önemli bir rol oynamaktadır. Bankalar devletten lisans alarak faaliyetlerini yürütmektedirler. Bunun yanı sıra bankalar faaliyetleri kayıt altında tutmakta ve kamu kuruluşları tarafından sürekli denetlenmektedir. Türkiye’de 2020 yılı itibari ile 34 mevduat, 14 kalkınma ve yatırım, 6 katılım bankası olmak üzere 54 banka bulunmaktadır (Yazgan vd., 2022). Bu güçlü yapı bankacılık sektörünün sunmuş olduğu finansal hizmetlerin ekonomik sonuçları yanında çevresel ve sosyal sonuçlarıyla da ilgilenilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Küresel ölçekte artan çevre bilinci, bankacılık sektörü üzerinde baskıları artırmakta aynı zamanda yeni fırsatlar ortaya çıkarmaktadır. Bu doğrultuda bankalar tarafından çevre konusunda birimler oluşturulmuş ve sürdürülebilirlik raporları yayınlanmaya başlanmıştır. Ayrıca bu süreçte bankalar tarafından çevreci finansal ürünler ve uygulamalar sunulmuştur (Öner Kaya, 2010: 76). Ancak Türkiye bankacılık sektöründeki faaliyetler değerlendirildiğinde çevreye duyarlı bankacılık ve yeşil bankacılık konusundaki çalışmaların istenilen düzeye ulaşamadığı görülmektedir (Ak Bingül ve Türk, 2019:90).

Sürdürülebilir kalkınma konusunda literatür incelendiğinde Türkiye için yapılan çalışmaların çevre kirliliği ile ekonomik büyüme ilişkisi üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Buna karşılık son yıllarda finansal gelişme ile çevre kirliliği arasındaki ilişkinin araştırıldığı Duan vd., (2022), Naz ve Aslam (2023), Shahbaz vd., (2023), Aytun vd., (2024), Mukhtarov vd., (2024), Saadaoui vd., (2024), Ullah vd., (2024), çalışmaları literatürde yer almaktadır. Bu çalışmalarda ise finans sektörünün önemli bir parçası olan bankacılık sektörünün özel olarak ele alınmadığı görülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada Türkiye’de bankacılık sektörü gelişimi ve CO2 emisyonu ilişkisi incelenmesi ile sürdürülebilir kalkınma sürecinde bankacılık sektörünün çevre kirliliği üzerindeki etkisinin analiz edilmesi açısından diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Çalışma Türkiye açısından politika belirleyicilerinin çevre kalitesini iyileştirmeye yönelik alacağı kararlarda etkili olabilir. Çalışmanın ilk bölümünde dünyada ve Türkiye’de sürdürülebilir kalkınmanın gelişimi ile bankacılık sektörünün gelişimi açıklanmaktadır. İkinci kısımda çalışma kapsamında oluşturulan modelde bulunan değişkenlerin incelendiği literatür ele alınmaktadır. Üçüncü bölümde çalışmanın model, veri metodolojisi hakkında bilgi verilmektedir Dördüncü bölüm olan bulgular kısmında ise analizler sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmektedir. Son olarak sonuç bölümünde ise elde edilen sonuçlar çerçevesinde politika önerilerinde bulunulmuştur.

2. Sürdürülebilir Kalkınma ve Bankacılık Sektörü

Çalışmanın bu bölümünde ilk olarak dünyada ve Türkiye’de sürdürülebilir kalkınma sürecinin gelişimi üzerinde durulacaktır. İkinci olarak ise sürdürülebilir kalkınma sürecinde bankacılık sektöründe yaşanan gelişmeler ele alınacaktır.

2.1. Dünyada ve Türkiye’de Sürdürülebilir Kalkınmanın Gelişimi

Sürdürülebilir kalkınma kavramının ilk tanımlanmaya başlandığı 1980 yılından itibaren farklı kurum ve kuruluşlar tarafından çeşitli tanımlar yapılmış ancak ortak bir tanımlama yapılamamıştır. 1987 yılına gelindiğinde Birleşmiş Milletler Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından hazırlanan “Ortak Geleceğimiz Raporu” ile birlikte yaygınlaşan sürdürülebilir kalkınma tanımı günümüzde yaygın olarak kabul görmektedir. Bu raporda yapılan tanımlamada sürdürülebilir kalkınma “gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme olanağından ödün vermeksizin bugünün ihtiyaçlarını karşılayabilecek kalkınma” olarak ifade edilmektedir. Tanımdan anlaşıldığı üzere ihtiyaçların yalnızca ekonomik ihtiyaçlar olarak sınırlandırılmaması gerektiği, geniş bir perspektifte ele alınmasının önemi vurgulanmaktadır. Bu doğrultuda ihtiyaçları karşılayacak tüm kaynakların etkili ve verimli şekilde denge gözetilerek gelecek kuşaklara aktarılmasının gerekliliği üzerinde durulmaktadır (Okumuş, 2013:6).

Sürdürülebilir kalkınmanın ortaya çıkışı ve gelişimi oldukça uzun bir süreci kapsamaktadır. Çevre sorunlarının konu edinildiği birçok platformda sürdürülebilir kalkınma kavramı yoğun şekilde tartışılmıştır. Süreç içerisinde ilk olarak 1972 yılında Roma Kulübü tarafından hazırlanan “Büyümenin Sınırları” raporu ile beş önemli sorun tespit edilerek kaynakların bu şekilde tüketilmeye devam edilmesi durumunda ekonomik büyümenin 100 yıl içinde sınıra dayanacağı ifade edilmiştir. Aynı yıl düzenlenen Türkiye’nin de bulunduğu 113 ülkenin katıldığı BM İnsan Çevresi Konferansı (Stockholm Konferansı) kapsamında çevre sorunları ele alınmıştır. Bu konferans sonucunda Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) kurulmuş ve Stockholm Deklarasyonu yayınlanmıştır. 1987 yılında hazırlanan Brundtland Raporu sürdürülebilir kalkınma sürecinde en önemli çalışmaların başında gelmektedir. Bu raporda sürdürülebilir kalkınmanın ortak bir tanımı ortaya konulmuş olup ayrıca yoksulluk sorununun çözülmesi, doğal kaynaklardan eşit ve verimli yararlanılması, nüfus artışının kontrol edilmesi ve çevreye duyarlı teknolojik ilerlemelerin gerekli olduğu da belirtilmiştir (WCED, 1987). 1992 yılında “Yeryüzü Zirvesi” olarak kabul edilen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı düzenlenmiştir. Bu konferans sonucunda sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde iki uluslararası bildiri ve bir ana eylem planı ortaya konulmuştur. Uluslararası anlamda sürdürülebilir kalkınma çalışmaları 1997 yılında yapılan Rio Konferansı ve Kyoto Protokolü ile devam etmiştir. Kyoto protokolü çerçevesinde gelişmiş ülkeler 2008 – 2012 yılları arasında 1990 yılı ile karşılaştırıldığında bileşik sera etkisi oluşturan gaz emisyonlarını en az %5 oranında azaltacaklarını taahhüt etmişlerdir (BM, 1998) Kyoto protokolü 1998 yılında imzaya açılmış olmasına rağmen 8 yıl sonra Rusya’nın imzalamasının ardından yürürlüğe girebilmiştir. Türkiye ise bu anlaşmayı 2009 yılında TBMM’de kabul ederek yasalaştırmıştır (Okumuş, 2013:13). 2002 yılında gerçekleştirilen Dünya

Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nde ise ekonomik büyüme, sosyal kalkınma ile çevrenin korunması konusunda bütünlük çaba ortaya konulması gerektiği belirtilmiştir (Öner Kaya, 2010: 78). Bu doğrultuda 2005 yılına kadar belirlenen hedeflerin ve ortaya konulan önerilerin gerçekleştirilmesi kararı alınmıştır. 2012 yılında düzenlenen Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı'nda (Rio + 20) çevresel hedeflere ulaşmada açık ve pratik önlemler üzerinde durulmuştur. Konferans sonucunda BM üyesi devletler tarafından Binyıl Kalkınma Hedefleri üzerine inşa edilecek ve 2015 yılı sonrasında kalkınma gündemiyle birleştirilecek Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi seti hazırlama sürecini başlatmaya karar verilmiştir. 2015 yılında yapılan BM Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi ile merkezinde 17 sürdürülebilir kalkınma hedefi olan 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi kabul edilmiştir. 2023 yılında Birleşmiş Milletler tarafından hazırlanan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları Raporu (Özel Sayı) sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada dünyanın bugünkü durumunu ortaya koymaktadır. Raporla değerlendirilen 140 hedefin yarısının, istenilen seviyeden büyük ölçüde sapma gösterdiği belirtilmektedir. Bunun yanı sıra hedeflerin %30'undan fazlasında ise hiç ilerleme kaydedilmediği, bazı hedeflerde 2015 yılına göre daha kötü durumda olduğu belirtilmektedir (UN DESA, 2023: 8).

Küresel ölçekte sürdürülebilir kalkınma süreci içerisinde Türkiye'nin gelişimi incelendiğinde 2004 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne, 2009 yılında ise Kyoto Protokolü'ne taraf olduğu görülmektedir. Bu sözleşme kapsamında 2016 yılında yürürlüğe giren Paris Anlaşması, Türkiye için önemli bir gelişme olarak kabul edilmektedir. Paris Anlaşması'na taraf olan Türkiye tarafından iklim değişikliği ile mücadele kapsamında 2022 yılında ilk kez gerçekleştirilen İklim Şurası neticesinde 2053 net sıfır emisyon hedefi açıklanmıştır. Ayrıca İklim Şurası sonucunda 2053 net sıfır emisyon hedefi için bir vizyon oluşturmak üzere 217 tavsiye kararı alınmıştır. Bu tavsiyelerden 76 tanesi öncelikli kabul edilmiştir. Bu kararların Türkiye için İklim Kanunu, Ulusal Katkı Beyanı, İklim Değişikliği Azaltım ve Uyum Eylem Planları ve Uzun Dönemli İklim Değişikliği Stratejisi hazırlıkları için temel oluşturması kararlaştırılmıştır. 12. Kalkınma Planı'nda "Çevrenin Korunması" alt başlığında taraf olunan anlaşmalar çerçevesinde sera gazı emisyonlarının azaltılması ve iklim değişikliği ile mücadele faaliyetlerine yönelik yol haritasına yer verilmektedir. Ayrıca 2024 – 2026 yıllarını kapsayan Orta Vadeli Programda "Yeşil Dönüşüm" başlığı altında sera gazı emisyon azaltımını destekleyen, iklim değişikliğine uyumu artıran, verimliliği ve rekabetçiliği önceleyen, küresel düzeydeki finansman kaynaklarından azami ölçüde yararlanılmasını sağlayan teşvik politikalarının geliştirilmesinin yararlı olacağı değerlendirilmektedir (İDB, 2024: 24).

Sürdürülebilir kalkınma kapsamında alınan kararların uygulamasında finansman kaynaklarının etkinliği önemli görülmektedir. Bu doğrultuda finansal kaynakların verimli

kullanılabilmesi için bankacılık sektörünün etkinliğine ihtiyaç duyulmaktadır.

2.2. Bankacılık Sektörünün Sürdürülebilir Kalkınma Sürecinde Rolü

Finansal sistem içerisinde bankacılık sektörü önemli bir işleve sahiptir. Bankalar, bu sistemde fon talep edenlerle fon arz edenler arasında güvenli fon transferini sağlama görevini yerine getirmektedirler. Fon transferi işlevinin gerçekleşmesinde etkin rol almalarının yanı sıra toplumun önemli bir bölümüne finansal araçlar vasıtasıyla hizmet sunan bankalar, aynı zamanda finans sektörü ile reel sektör arasında köprü görevi üstlenmektedirler. Bu doğrultuda bankacılık sektörü özelinde sürdürülebilirlik kavramı ve uygulamalarının değerlendirilmesinin yanı sıra bankacılık sektörünün reel sektörle etkileşiminin çok geniş bir alana yayıldığı görülmektedir. Bankacılık sisteminde sürdürülebilirlik, finans sektörünün küresel ölçekte sürdürülebilirliğinin sağlanması ve sürdürülebilirlik ilkelerini finansal karar alma mekanizmalarına entegre etmek olarak değerlendirilmektedir (Özaydın ve Bicil, 2023:2).

Günümüzde her alanda her sektörde olduğu gibi bankacılık sektörü için de sürdürülebilirlik önemli bir konu olarak kabul edilmektedir. Sürdürülebilir kalkınma sürecinde bankacılık sektörünün rol ve görevlerinin neler olduğu gözden geçirilerek yeni yol haritasının oluşturulması gerekmektedir. Bankacılık sektörünün, sürdürülebilir geleceği inşa edecek olan proje ve faaliyetleri fonlaması ile kapsayıcı ve yenilikçi çözümler üretmesi sürecin başarıya ulaşması açısından oldukça önemlidir. Küresel ısınma ve iklim değişikliği ile mücadele kapsamında finansmana erişim konusunda 1994 yılında yürürlüğe giren BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi sürecin en önemli noktası olarak kabul edilmektedir. 2005 yılında yürürlüğe giren Kyoto Protokolü kapsamında, BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine taraf olan ülkelere yükümlükler getirilmiş ve hükümetlerin çözümüne ihtiyaç duyan ve kamu finansmanı gerektiren bir sorun olduğu belirtilmiştir. 2009 yılında gerçekleştirilen 15.Taraflar Konferansı'nda iklim projelerinde fayda sağlayabilmeleri için gelişmiş ülkelerin az gelişmiş ülkelere yılda 100 milyar dolar finansman sağlayacakları Yeşil İklim Fonu kurulmasına karar verilmiştir. 2016 yılında yürürlüğe giren Paris Anlaşması ülkelerin kendi koşulları altında ve kabiliyetleri açısından sorumlu olmasını temel kabul etmektedir. Ayrıca anlaşma ile gelişmiş ülkelerin, iklim değişikliğinden ciddi olarak etkilenen ve kırılganlığı yüksek olan gelişmekte olan ülkelere finansman sağlamaları öngörülmektedir (TBB, 2022: 12). 2019 yılında Avrupa Birliği tarafından yayımlanan Avrupa Yeşil Mutabakatı ile 2030 yılına kadar en az %57 net sera gazı emisyonu azaltımı ve 2050 yılında karbon nötrü olma yönünde birçok yasal düzenleme yapılmıştır. Avrupa Yeşil Mutabakatı'nda hedeflere ulaşabilmek üzere finansman araçları ana hatlarıyla belirtilmiş adil ve kapsayıcı bir geçişin sağlanacağı kabul edilmiştir. Ayrıca Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın başarıya

ulaşabilmesi için sürdürülebilir ekonomik faaliyetler için standart ve tanımların ortaya konulduğu Taksonomi Yönetmeliği 2020 yılında yürürlüğe konulmuştur. Taksonomi Yönetmeliğinin yürürlüğe girmesinden sonra AB taksonomisinde yer almayan ya da uygun olmayan projelerin sürdürülebilir finans çerçevesinde değerlendirilemeyeceği kabul edilmiştir. Küresel düzeyde yaşanan bu gelişmelerin yanı sıra Türkiye’de ise 2014 yılında TBB tarafından hazırlanan “Bankacılık Sektörü için Sürdürülebilirlik Kılavuzu” 2021 yılında güncellenerek bankacılık sektörüne yön veren bir çerçeve olmuştur. Yayımlanan bu kılavuzun yanı sıra 2020 yılında SPK tarafından “Sürdürülebilirlik İlkeleri Uyum Çerçevesi” yayınlanmıştır. 2021 yılında Ticaret Bakanlığı tarafından hazırlanmış olan Yeşil Mutabakat Eylem Planı paylaşılmıştır. Bu eylem planı içerisinde sürdürülebilir bankacılığın geliştirilmesine yönelik bir yol haritasının belirlenmesi eylemi ile bankacılık sektörüne ayrı yer verilmektedir. Ayrıca 2021 yılında Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından “Sürdürülebilir Finansman Çerçeve Dokümanı”, BDDK tarafından “Sürdürülebilir Bankacılık Stratejik Planı” yayınlanmıştır. 2021 yılında ortaya çıkan en önemli gelişme ise Hazine ve Maliye Bakanlığı öncülüğünde Bankacılık ve Denetleme Kurumu, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası ve ticari bankaların bir araya gelerek Mali Sürdürülebilirlik Çalışma Grubu oluşturulmasıdır (TBB, 2022: 16). Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak üzere küresel düzeyde plan ve politikalar geliştirilirken Türkiye de finansal yapısını uluslararası normlara göre düzenlemektedir.

3. Literatür

3.1. Ekonomik Büyüme ve CO2 Emisyonu

Ekonomik büyüme ve CO2 emisyonu arasındaki ilişki son yıllarda birçok çalışmaya konu olmaktadır. Türkiye için yapılan çalışmalardan Destek ve Nakipoglu Ozsoy, (2015) ekonomik büyüme, kentleşme ve ekonomik küreselleşmenin CO2 emisyonu üzerindeki etkisini 1970 – 2010 yılları arasındaki dönemde ARDL sınır testi ile incelemiştir. Çalışmada ekonomik büyümenin CO2 emisyonu üzerinde pozitif etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 1974 – 2010 dönemini analiz edilen Gökmenoğlu ve Taspınar (2016) çalışmasında uzun dönemde ekonomik büyümenin CO2 emisyonu üzerinde negatif etkili olduğu tespit edilmiştir. Çetin vd., (2018) ise ekonomik büyüme, enerji tüketimi, ticari açıklık ve finansal gelişmenin CO2 emisyonu üzerindeki etkisini analiz edilmiştir. 1960-2013 dönemi için ARDL sınır testi ile yapılan analizlerde kısa ve uzun dönemde ekonomik büyümenin CO2 emisyonu üzerinde artırıcı etkiye sahip olduğu sonucu elde edilmiştir. Erkişi ve Çelik (2020) çalışmasında 1990 – 2015 yılları arasındaki dönem için yenilenemeyen enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve CO2 emisyonu ilişkisini araştırmışlardır. Çalışmada uygulanan VAR Granger Nedensellik testi sonuçlarında ekonomik büyüme ile CO2 arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görülmektedir. Karaaslan ve Çamkaya (2022) çalışmasında ekonomik büyüme, sağlık

harcamaları yenilenebilir ve yenilenemez enerji tüketimi ile CO2 emisyonu arasındaki ilişki 1980 – 2016 dönemi için araştırılmıştır. Ullah vd., (2023) tarafından yapılan çalışmada ekonomik büyüme ile çevre ilişkisi 1970 – 2018 yılları için araştırılmıştır. Çalışmada sonucunda hem kısa hem de uzun dönemde ekonomik büyümenin çevresel bozulmayı artırdığı tespit edilmiştir. Çalışmada ekonomik büyümenin CO2 emisyonu üzerinde pozitif etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye için yapılan diğer bir çalışmada Çobanoğulları (2024), 1975-2020 yılları arasındaki dönemde CO2 emisyonu ile ekonomik büyüme ve sağlık harcamaları arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada elde edilen bulgulara göre uzun ve kısa dönemde ekonomik büyümenin CO2 emisyonunu artırdığı görülmektedir. Erdogan vd., (2024) Yeni Zelanda için yapmış oldukları çalışmada 1981-2020 dönemi için turizm, enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve CO2 emisyonu arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular kısa ve uzun dönemde ekonomik büyümenin CO2 emisyonu üzerinde pozitif etkili olduğunu göstermektedir. Erdogan (2024) Almanya için 1995 – 2020 döneminde yeşil maliye politikaları, ekonomik büyüme, enerji tüketimi, enerji yenilikleri ile CO2 emisyonu ilişkisi araştırılmıştır. Çalışmada uygulanan ARDL sınır testi sonuçlarında uzun dönemde ekonomik büyümenin CO2 emisyonunu azaltıcı etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

3.2. Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve CO2 Emisyonu

Çalışmanın bu bölümünde doğrudan yabancı yatırım ile CO2 emisyonu ilişkisini Türkiye için inceleyen çalışmalar değerlendirilmektedir. Seker vd., (2015) çalışmasında doğrudan yabancı yatırım, ekonomik büyüme, enerji tüketimi ile CO2 ilişkisi 1974 – 2010 yılları arasındaki dönem için analiz edilmektedir. Elde edilen bulgular doğrudan yabancı yatırımların CO2 emisyonunu artırdığını göstermektedir. Ayrıca çalışmada doğrudan yabancı yatırımlardan CO2 emisyonuna doğru tek yönlü nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 1980 – 2011 yılları arasındaki dönem için yapılan Yaylalı vd., (2015) çalışmasında yapılan analizler doğrudan yabancı yatırımlar ile CO2 emisyonu arasında istatistiki bir ilişkinin olmadığını ortaya koymaktadır. Öztürk ve Öz (2016) ekonomik büyüme, enerji tüketimi, doğrudan yabancı yatırımlar ile CO2 ilişkisi 1974 – 2011 arasındaki dönem için analiz edilen çalışmada DYY ile CO2 arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu sonuca ek olarak doğrudan yabancı yatırımların CO2 emisyonunu azaltıcı etkiye sahip olduğu görülmektedir. 1974-2010 yılları arasındaki dönem için yapılan diğer bir çalışma olan Kaya vd., (2017) yapılan analizlerle doğrudan yabancı yatırımların CO2 emisyonunu pozitif etkilediğini ortaya koymaktadır. 1974 – 2013 dönemi için doğrudan yabancı yatırımlar, enerji tüketimi ile CO2 emisyonu ilişkisi incelenen Kılıçarslan ve Dumrul (2017) ve Koçak ve Şarküneşi (2018) çalışmalarında doğrudan yabancı yatırımların CO2 emisyonu üzerinde pozitif etkili olduğu sonucu elde edilmiştir. Gür (2019) Maki eşbütünlük testi ve FMOLS yöntemi ile 1990 – 2017 döneminde doğrudan yabancı yatırımlar ile CO2 emisyonu

ilişkisi analiz edilmiştir. Analizlerde elde edilen bulgular doğrudan yabancı yatırımların CO2 emisyonu üzerinde kısa ve uzun dönemde pozitif etkili olduğu ortaya koymaktadır. 1974 – 2014 yılları arasındaki dönemde ihracat, ithalat ve doğrudan yabancı yatırımlar ile CO2 emisyonu arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmada Haug ve Ucal (2019) doğrudan yabancı yatırımların CO2 emisyonu üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Zubair vd., (2020) çalışmasında ekonomik büyüme, ticari entegrasyon, doğrudan yabancı yatırım, sermaye ile CO2 emisyonu arasındaki ilişki Nijerya için analiz edilmiştir. 1980 – 2018 dönemi için yapılan analizlerde ARDL sınır testinden yararlanılmıştır. Ampirik bulgular doğrudan yabancı yatırımların CO2 emisyonu üzerinde azaltıcı etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Mukhtarov vd., (2021) yapmış oldukları çalışmada 1996'dan 2013'e kadar uzanan zaman serisi verilerini kullanarak doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının Azerbaycan'daki CO2 emisyonu üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Yapılan analiz sonucunda doğrudan yabancı yatırımların 2006 yılına kadar CO2 emisyonları üzerinde pozitif, sonrasında ise negatif etki sağladığına ulaşılmıştır. Agboola vd., (2022) çalışmasında ekonomik büyüme, doğrudan yabancı yatırımlar, kentleşme ve enerji tüketimi ile CO2 emisyonu arasındaki ilişki 1970 – 2020 dönemi için araştırılmıştır. Uygulanan ARDL sınır testi sonuçları ekonomik büyüme, kentleşme ve enerji tüketiminin CO2 emisyon seviyesini pozitif, doğrudan yabancı yatırımlarının ise negatif etkilediğini göstermektedir. Son olarak Çamkaya vd., (2022) tarafından çalışmada 1970 – 2018 dönemi için doğrudan yabancı yatırımların CO2 emisyonunu azalttığı ve çevre kirliliği üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Boamah vd., (2023) 41 Afrika ülkesi için 2005 – 2019 yılları arasındaki dönemde doğrudan yabancı yatırımlar ile CO2 emisyonu arasındaki ilişki incelenmiştir. Analizlerden elde edilen sonuçlar doğrudan yabancı yatırımların 41 Afrika ülkesinde CO2 emisyonu üzerinde negatif ve pozitif etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Uddin vd., (2023) jeopolitik risk, yolsuzluk, doğrudan yabancı yatırım, enerji tüketimi ve inovasyonun BRICS ülkelerinde CO2 emisyonu üzerindeki etkisi araştırılmıştır. CS-ARDL, FMOLS ve DOLS yöntemleri uygulanan analizlerde kısa ve uzun dönemde doğrudan yabancı yatırımların CO2 emisyonunu azalttığı sonucu elde edilmiştir. Ren vd., (2024) yapmış oldukları çalışmada 1971-2020 yılları arasındaki dönemde G7 ülkelerinde doğrudan yabancı yatırımlar ve CO2 emisyonu arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular DYY ile CO2 emisyonu arasında 1971 – 1995 döneminde negatif, 2000 – 2015 döneminde pozitif ilişki olduğunu göstermektedir. 2015 sonrası dönemde DYY ile CO2 emisyonu arasında anlamlı ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

3.3. Bankacılık Sektör Gelişimi ve CO2 emisyonu

Bu bölümde bankacılık sektör gelişimi ile çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara yer verilmektedir. Bu çalışmalardan Zhang (2011) tarafından Çin için 1980-

2009 yılları arasındaki dönemde bankacılık sektör gelişimi ile CO2 emisyonu arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular bankacılık sektörünün CO2 emisyonlarını artırdığını göstermektedir. Tandoğan (2013) Türkiye için yapmış olduğu çalışmasında bankacılık sektörünün sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisini incelemiştir. 1981-2009 dönemi için Toda ve Yamamoto nedensellik testi uygulanan çalışma sonucunda bankacılık sektör gelişiminden sürdürülebilir kalkınmaya doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Samour vd., (2019) Türkiye için 1980-2014 yılları arasındaki dönemde bankacılık sektör gelişimi ile CO2 emisyonu arasındaki ilişki incelenmiştir. ARDL, FMOLS ve CCR yöntemleri uygulanan çalışmada bankacılık sektör gelişiminin CO2 emisyonları üzerinde pozitif etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Zafar vd., (2019) çalışmasında yeni sanayileşen (N-11) ülkeler ve gelişmiş ülkeler (G-7) için 1990 – 2016 arası dönemde bankacılık sektör gelişimi ile CO2 emisyonu ilişkisi araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre G-7 ülkelerinde bankacılık sektör gelişimi CO2 emisyonunu azaltırken, N-11 ülkelerinde artırdığı görülmüştür. Obiora vd., (2020) gelişmiş, yükselen ve gelişmekte olan 45 ülkede 1990 – 2017 döneminde finans ve bankacılık sisteminin CO2 emisyonları üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. GMM yöntemi uygulanan çalışmada bankacılık sektör gelişiminin CO2 emisyonlarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Khan ve Rehan (2022) yapmış oldukları çalışmada Çin için 1995-2020 döneminde bankacılık sektörü performansı, yeşil büyüme, finansal katılım, yenilenebilir enerji tüketimi ile CO2 emisyonu arasındaki ilişki araştırılmıştır. ARDL sınır testi yöntemi uygulanan çalışma sonuçları bankacılık sektör gelişiminin çevre kirliliğini azaltıcı etkiye sahip olduğu ortaya koymaktadır. Samour vd., (2022) Güney Afrika için 1986-2017 yılları için yapmış oldukları çalışmada ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve bankacılık sektör gelişimi ile CO2 emisyonu ilişkisi analiz edilmiştir. ARDL sınır testi uygulanan analizler sonucunda ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve bankacılık sektör gelişiminin CO2 emisyonu üzerinde pozitif etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Çil (2023) Türkiye için yapılan çalışmada 1985 – 2014 yılları arasındaki dönemde ekonomik büyüme, kentleşme, patent ve bankacılık sektör gelişimi ile ulaşım sektörü CO2 emisyonu arasındaki ilişki araştırılmıştır. FMOLS yöntemi ile yapılan analizlerde bankacılık sektör gelişiminin ulaşımdan kaynaklanan CO2 emisyonunu artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bölümde son olarak Mehmood (2023) çalışmasında yeni sanayileşen (N-11) ülkelerde 1990 – 2020 dönemi için bankacılık sektör gelişimi ile CO2 emisyonu ilişkisi analiz edilmiştir. Çalışmada bankacılık sektörünün CO2 emisyonu üzerinde ekonomik büyüme, yenilenebilir ve yenilenebilir enerji tüketimi ile birlikte etkin bir rolü olduğu ortaya konulmaktadır. Analizlerden elde edilen bulgular bankacılık sektör gelişiminin CO2 emisyonunu artırdığını göstermektedir. Altıntaş vd., (2024) Malezya için yapmış oldukları çalışmada 1980 – 2018 yılları arasındaki dönemde yenilenebilir enerji tüketimi, bankacılık sektör gelişimi ve ekonomik büyümenin çevre üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Elde edilen bulgular çevresel sürdürülebilirlik üzerinde yenilenebilir enerji tüketimin olumsuz, bankacılık sektör gelişiminin ise olumlu etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

4. Veri, Model ve Metodoloji

Bu çalışmada, 1990 – 2020 yılları arasındaki dönemde bankacılık sektör gelişimi, ekonomik büyüme, doğrudan yabancı yatırımlar ile CO2 emisyonu arasındaki ilişkisinin Türkiye için incelenmesi hedeflenmektedir. Çalışmada Mehmood (2023), Samour vd., (2022) takiben oluşturulan model şu şekildedir;

$$\ln CO2_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln DCPB_{it} + \beta_2 \ln GDPPC_{it} + \beta_3 \ln FDI_{it} + \theta_t \quad (1)$$

Modelde doğal logaritması alınan $\ln CO_2$, kişi başı karbon salınımını, $\ln DCPB$, bankalar tarafından verilen özel sektör kredilerini (%GSYH), $\ln GDPPC$, kişi başına düşen milli geliri, $\ln FDI$, doğrudan yabancı yatırımları ve θ_t hata terimi temsil etmektedir. Analizlerde yıllık veriler kullanılmış olup CO_2 değişkeni verilerinin 2020 yılı itibari ile bulunması nedeniyle bu dönem seçilmiştir. Modelde kullanılan değişkenlere ait bilgiler Tablo 1’de görülmektedir.

Tablo 1: Modelde bulunan değişkenlere ait bilgiler

Değişkenler	Kısaltmalar	Değişken Açıklaması	Kaynak
CO2 Emisyonu	$\ln CO_2$	CO2 emisyonları (2015 ABD Doları GSYH başına kg)	WDI
Bankacılık Sektör Gelişimi	$\ln DCPB$	Bankalar Tarafından Verilen Özel Sektör Kredileri (% GSYH)	WDI
Ekonomik Büyüme	$\ln GDPPC$	Kişi Başına Düşen GSYH (Sabit 2015 ABD Doları)	WDI
Doğrudan Yabancı Yatırım	$\ln FDI$	Doğrudan yabancı yatırım, net girişler (GSYH'nin yüzdesi)	WDI

Zaman serisi çalışmalarında ilk olarak yapılması gereken serilerin durağanlığının test edilmesidir. Bu doğrultuda literatürle sıklıkla kullanılan Dickey ve Fuller tarafından geliştirilen ADF (1979) ve Philips ve Peron (1988) birim kök testleriyle serilerin durağanlığı analiz edilmiştir. Serilerin durağanlığının tespit edilmesinin ardından değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisi Johansen ve Juselius (1990) eşbütünlüşme yöntemiyle incelenmiştir. Çalışmada uzun dönem eşbütünlüşme katsayıları Phillips ve Hansen (1990) tarafından geliştirilen FMOLS yöntemi ve Park (1992) tarafından geliştirilen CCR yöntemi ile araştırılmıştır. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin analizinde ise Granger (1969) tarafından geliştirilmiş olan Granger nedensellik testinden yararlanılmıştır.

5. Ampirik Bulgular

Ekonometrik analiz yapabilmek için serilerin durağan olması gerekmektedir. Bu durumu sağlayabilmek için çalışmada ilk olarak serilerin durağanlığı test edilmiş olup, analizlerde kullanılan ADF ve PP birim kök testlerine ait

sonuçlar Tablo 2 sunulmaktadır. Buna göre tüm değişkenlerin I(0) düzeyinde her iki birim kök testi sonuçlarında birim köklü olduğu ve durağan olmadıkları görülmektedir. Serilere fark işlemi uygulanmasının ardından elde edilen sonuçlar tüm değişkenlerin I(1) düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak ekonometrik analiz yapmak için serilerin uygun hale geldiği anlaşılmıştır.

ADF ve PP birim kök testleri sonucunda, serilerin I(1) düzeyinde durağan oldukları tespit edilmiş ve seriler arasındaki uzun dönem eşbütünlüşme ilişkisini tespit etmek için Johansen-Juselius Eşbütünlüşme testi uygulanmıştır. Tablo 3’te iz ve maksimum öz değer sonuçlarının, MacKinnon vd. (1999) çalışmasıyla ortaya konulan eşik değerlerden mutlak değerce büyük ve olasılık değerlerinde anlamlı olduğu görülmektedir. Elde edilen sonuçlar ile Ho “seriler arasında eşbütünlüşme yoktur” hipotezi reddedilebilmektedir.

Tablo 2: ADF ve PP Birim kök test sonuçları

Düzyey Değerleri	ADF		Phillips-Perron	
	t-istatistiği	Olasılık	t-istatistiği	Olasılık
$\ln CO_2$	-0.696	0.832	-0.722	0.826
$\ln DCPB$	0.041	0.955	0.004	0.955
$\ln GDPPC$	0.104	0.960	0.262	0.972
$\ln FDI$	-2.007	0.282	-1.893	0.330
Fark Değerleri	t-istatistiği	Olasılık	t-istatistiği	Olasılık
$\Delta \ln CO_2$	-5.389***	0.000	-5.404***	0.000
$\Delta \ln DCPB$	-4.115***	0.003	-4.041***	0.004
$\Delta \ln GDPPC$	-5.423***	0.000	-5.612***	0.000
$\Delta \ln FDI$	-6.199***	0.000	-9.789***	0.000

Not: Δ : Serilerin birinci farkını göstermektedir. (***), %1, düzeyinde anlamlılık seviyesini göstermektedir

Tablo 3’te görülen iz ve maksimum öz değer istatistikleri ile Ho hipotezi reddedilerek modelde bulunan değişkenler arasında 1 eşbütünlüşme vektör olduğu tespit edilmiştir. Seriler arasında eşbütünlüşme ilişkisi olduğu tespit edildikten sonra bu ilişkinin katsayısı FMOLS ve CCR yöntemleriyle analiz edilmiştir.

Uygulanan testlere ait analiz sonuçları Tablo 4’de verilmektedir. FMOLS ve CCR yöntemleriyle elde edilen sonuçlar incelendiğinde her iki test sonuçları bankacılık sektör gelişiminin ($\ln DCPB$) CO_2 emisyonu üzerindeki etkisinin negatif olduğu ve çevre kirliliği üzerinde olumlu katkı sağladığını ortaya koymaktadır. Elde edilen bu sonuçların literatürdeki çalışmalarla birlikte değerlendirildiğinde Zafar vd., (2019) çalışmasıyla uyumlu olduğu ancak Zhang (2011); Samour vd., (2022) ve Mehmood (2023) çalışmalarıyla uyumlu olmadığı

görülmektedir.

Tablo 3: Johansen-Juselius Eşbütünleşme Testi Sonuçları

İz Testi Sonuçları				
H0 Hipotezi	Öz Değer	İz İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık
$r=0^*$	0.615	77.266	54.079	0.000
$r<1^*$	0.567	51.487	35.192	0.000
$r<2$	0.486	28.859	20.261	0.002
Maksimum Öz Değer Sonuçları				
H0 Hipotezi	Öz Değer	Maksimum Öz Değer İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık
$r=0^*$	0.615	25.788	28.588	0.010
$r<1^*$	0.567	22.618	22.299	0.045
$r<2^*$	0.486	18.013	15.892	0.022

Uygulanan testlere ait analiz sonuçları Tablo 4’de verilmektedir. FMOLS ve CCR yöntemleriyle elde edilen sonuçlar incelendiğinde her iki test sonuçları bankacılık sektör gelişiminin (lnDCPB) CO2 emisyonu üzerindeki etkisinin negatif olduğu ve çevre kirliliği üzerinde olumlu katkı sağladığını ortaya koymaktadır. Elde edilen bu sonuçların literatürdeki çalışmalarla birlikte değerlendirildiğinde Zafar vd., (2019) çalışmasıyla uyumlu olduğu ancak Zhang (2011); Samour vd., (2022) ve Mehmood (2023) çalışmalarıyla uyumlu olmadığı görülmektedir.

Tablo 4: FMOLS ve CCR Test Sonuçları

FMOLS				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık
lnDCPB	-0.037***	0.012	-3.024	0.005
lnGDPPC	-0.202***	0.027	-7.361	0.000
lnFDI	0.028***	0.004	6.331	0.000
C	1.175***	0.209	5.606	0.000
CCR				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık
lnDCPB	-0.027**	0.010	-2.664	0.013
lnGDPPC	-0.229***	0.025	-9.196	0.000
lnFDI	0.033***	0.005	6.622	0.000
C	1.390***	0.191	7.260	0.000

Not: (***),(**) sırasıyla %1,%5 düzeyinde anlamlılık seviyesini göstermektedir

Ayrıca çalışmada ekonomik büyümenin (lnGDPPC) CO2 emisyonlarını azaltıcı etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Her iki test için de geçerli olan bu sonuçların

Gökmenoğlu ve Taspınar (2016) çalışmasıyla uyumlu olduğu görülmektedir. Son olarak analizlerde doğrudan yabancı yatırımların (lnFDI) CO2 üzerinde artırıcı etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar Seker vd., (2015), Kaya vd., (2017), Kılıçarslan ve Dumrul (2017) çalışmalarıyla uyumluluk göstermektedir.

Tablo 5: Granger Nedensellik (Pairwise) Testi Sonuçları

HO hipotezi	Gözlem Sayısı	F- İstatistiği	Olasılık
lnDCPB \neq lnCO2	29	2.812	0.079
lnCO2 \neq lnDCPB	29	0.796	0.462
lnGDPPC \neq lnCO2	29	2.817	0.079
lnCO2 \neq lnGDPPC	29	0.014	0.985
lnFDI \neq lnCO2	29	0.245	0.784
lnCO2 \neq lnFDI	29	0.382	0.686

Çalışmada oluşturulan modelde bulunan değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi ve bu ilişkinin katsayısının tespit edilmesi ardından değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin yönü Granger Nedensellik testi ile analiz edilmektedir. Tablo 5’te görülen Granger Nedensellik sonuçları ile bankacılık sektör gelişiminden ve ekonomik büyümeden CO2 emisyonuna doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu durum bankacılık sektör gelişimi ve ekonomik büyümenin CO2 emisyonu üzerinde etkili olduğunu ifade etmektedir. Buna karşılık doğrudan yabancı yatırımlar ile CO2 emisyonu arasında istatistiki olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisi bulunmadığı tespit edilmiştir.

6. Sonuç

Gelişmekte olan ülkeler için sürdürülebilir kalkınma konusunda yapılmış olan çalışmalarda özellikle çevre ile ekonomik büyüme ilişkisi üzerine yoğunlaşmıştır. Son yıllarda ise ekonomik büyümenin itici gücü olan finansal sistem ve alt bileşenlerinin de çalışmalara konu olduğu görülmektedir. Ancak burada bankacılık sektörünün sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisinin yeterince incelenmediği görülmektedir. Bu nedenle çalışmada Türkiye’de bankacılık sektör gelişimi, ekonomik büyüme ve doğrudan yabancı yatırımlar ile CO2 emisyonu ilişkisi 1990 – 2020 dönemi analiz edilmiştir.

Analizlerden elde edilmiş olan bulgular bankacılık sektör gelişiminin CO2 emisyonları üzerindeki etkisinin negatif olduğunu ve çevre kirliliğini azaltılmasında olumlu etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu bulgular bu konuda yapılmış olan Khan ve Rehan (2022), Altıntaş vd., (2024), Zafar vd., (2019) çalışmalarıyla uyumlu olduğunu göstermektedir. Elde edilen sonuçların Türkiye için yapılmış olan Samour vd., (2019) ve Çil (2023) çalışmalarıyla ise uyumluluk göstermemektedir. Çil (2023) çalışmasında ulaştırma sektörüne ait CO2 emisyonunun bağımsız değişken olarak ele alınmış olmasının sonuçlarda farklılık oluşturabileceği değerlendirilmektedir. Çalışmada ayrıca ekonomik büyümenin çevresel bozulmayı temsil eden CO2 emisyonunu azalttığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar ekonomik büyüme ile CO2 emisyonu ilişkisinin incelendiği

Gökmenoğlu ve Taspınar (2016), Okumuş ve Bozkurt (2020), Erdogan (2024) çalışmalarıyla uyumlu iken Destek ve Nakipoglu Özsoy (2015); Çetin vd., (2018); Karaslan ve Çamkaya (2023) ve Erdoğan vd., (2024) çalışmaları ile uyumlu değildir. Yapılan analizlerden elde edilen bulgular doğrudan yabancı yatırımların CO2 emisyonlarını pozitif etkilediğini ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar Kaya vd., (2017), Gür (2019), Boamah vd., (2023) ve Ren vd., (2024) çalışmalarının sonuçlarıyla desteklenmektedir. Çalışmada uygulanan Granger nedensellik testi ile bankacılık sektör gelişimi ile ekonomik büyümeden CO2 emisyonuna doğru tek yönlü istatistiki olarak anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Doğrudan yabancı yatırımlar ile CO2 emisyonu arasında ise nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

Türkiye’de uluslararası kuruluşların görüş ve önerileri çerçevesinde Türkiye Bankalar Birliği, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, Hazine ve Maliye Bakanlığı ve Sermaye Piyasası Kurulu tarafından yürütülen çalışmaların ve uygulanan politikaların olumlu sonuçlar ortaya çıkardığı görülmektedir. Bu doğrultuda reel sektörün yeşil dönüşüme yönlendirilmesi ve yeşil ekonomik dönüşüm sağlamak üzere finansal kaynak sağlanması şeklinde özetlenecek olan faaliyetler direk bankacılık sektörü ile ilişkili konular olarak değerlendirilmektedir (Özaydın ve Bicil, 2023). Bankaların müşteri memnuniyeti sağlamak, yüksek rekabet ortamında farklı hizmetler sunarak müşteri çekmek, operasyonel süreçleri daha az riskli hale getirebilmek, pazarlama faaliyetlerini güçlendirmek, çevre kirliliğini azaltmak üzere yüksek hacimli yatırımlar yaptıkları görülmektedir. Bu doğrultuda dijitalleşme ve yazılım alanlarında önemli gelişmeler sağlanarak çevre kirliliğinin önlenmesi amaçlanmaktadır (Tosun ve Şendoğdu, 2023:214).

Karar vericiler tarafından dijital finansal katılım benimsenmeli ve uygulanmalıdır. Finansal katılım yoluyla bankacılık sektörü yeşil enerji girişimlerini destekleyebilir. Fonların yeşil firmalara, işletmelere ve bireylere tahsis edilmesi sağlanmalıdır. Ayrıca hükümet bankacılık sektörünün yenilenebilir enerji ve çevre dostu teknoloji girişimleri için kredi vermeleri için güçlü kriterler belirlemelidir. Bankacılık sektörünün yeşil projelere ve teknolojilere sağlayacağı kredilerin çevresel olarak olumlu geri dönüşleri sürdürülebilir kalkınma süreci için gerekli görülmektedir. Ayrıca sektörün bireysel olarak tüketicilere de karbon emisyonu düşük ev araç gereçler için sağlayacakları tüketici kredileri ile çevre kirliliğine karşı mücadelede teşvik edici rol üstlenmesi sağlanmalıdır.

Kaynakça

Agboola, P. O., Hossain, M. E., Gyamfi, B. A., & Bekun, F. V. (2022). Environmental consequences of foreign direct investment influx and conventional energy consumption: evidence from dynamic ARDL simulation for Turkey. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(35), 53584-53597.

Altıntaş, N., Açıkgöz, F., Okur, M., Öztürk, M., & Aydın,

A. (2024). Renewable Energy and Banking Sector Development Impact on Load Capacity Factor in Malaysia. *Journal of Cleaner Production*, 434, 140143.

Aytun, C., Erdogan, S., Pata, U. K., & Cengiz, O. (2024). Associating environmental quality, human capital, financial development and technological innovation in 19 middle-income countries: A disaggregated ecological footprint approach. *Technology in Society*, 76, 102445.

Bingöl, B. A., & Türk, A. (2019). Türkiye’de Yeşil Bankacılık. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 11(20), 81-92.

BM. (1998). Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Sözleşmesi: Kyoto Protokolü, http://iklim.cob.gov.tr/iklim/Files/Mevzuat/kyoto_proto_kol.pdf

Boamah, V.; Tang, D.; Zhang, Q.; Zhang, J. Do FDI Inflows into African Countries Impact Their CO2 Emission Levels? *Sustainability* 2023, 15, 3131. <https://doi.org/10.3390/su15043131>

Cetin, M., Ecevit, E., & Yucel, A. G. (2018). The impact of economic growth, energy consumption, trade openness, and financial development on carbon emissions: empirical evidence from Turkey. *Environmental science and pollution research*, 25(36), 36589-36603.

Çamkaya, S., Polat, İ. H., & Polat, Ü. (2022). Are Foreign Direct Investments Effective on Environmental Quality in Turkey? An Approach with Non-Linear ARDL Method. *İktisadi İdari Ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 7(17), 30-46. <https://doi.org/10.25204/iktisad.1023839>.

Çobanoğulları, G. (2024). Exploring the link between CO2 emissions, health expenditure, and economic growth in Türkiye: evidence from the ARDL model. *Environment, Development and Sustainability*, 1-15.

Destek, M. A., & Ozsoy, F. N. (2015). Relationships between economic growth, energy consumption, globalization, urbanization and environmental degradation in Turkey. *International Journal of Energy and Statistics*, 3(04), 1550017.

Dickey D. Ve Fuller W. (1979), “Distribution of Estimators for Autoregressive Time Series With A Unit Root”, *Journal of The American Statistical Association*, 74,427-431.

Dickey D. Ve Fuller W. (1981),” Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root”, *Econometrica*,49,1057-1072.

Dilek, Ç. İ. L. (2023). Ekonomi ve Çevre Etkileşimi: Türkiye’de Finansal Gelişim ve Ulaşım Kaynaklı CO2 İlişkisi Üzerine Fourier ADL Analizi. *Sosyal Mucit Academic Review*, 4(4), 456-476.

Duan, K., Cao, M., Malim, N. A. K., & Song, Y. (2022). Nonlinear relationship between financial development and CO2 emissions—based on a PSTR model.

- International journal of environmental research and public health, 20(1), 661.
- Erdogan, S. (2024). Linking green fiscal policy, energy, economic growth, population dynamics, and environmental degradation: Empirical evidence from Germany. *Energy Policy*, 189, 114110.
- Erdogan, S., Pata, U. K., Okumus, I., & Solarin, S. A. (2024). Uncovering the linkage among tourism diversification, economic development, energy consumption, population density, technology, and carbon emissions: empirical evidence from New Zealand. *Air Quality, Atmosphere & Health*, 1-13.
- Erkişi, K., & Çelik, D. (2020). The Relationship between CO2 Emission, Non-Renewable Energy Consumption and Economic Growth: A Case of Turkey. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(2), 844-857.
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 424-438.
- Gür, B. (2019). Relationship between foreign direct investment and carbon dioxide emissions: Evaluation of the hypothesis of pollution haven for Turkey. *Eurasian Econometrics, Statistics & Empirical Economics Journal*, 13, 1-13.
- Haug, A. A., & Ucal, M. (2019). The role of trade and FDI for CO2 emissions in Turkey: Nonlinear relationships. *Energy Economics*, 81, 297-307.
- İklim Değişikliği Başkanlığı, (2023) İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Planı (2024 – 2030), <https://iklim.gov.tr/eylem-planlari-i-19> Erişim Tarihi : 10.04.2024
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 12, No. 2/3, 231-254.
- Johansen, S. ve Juselius, K. (1990), "Maximum Likelihood Estimation and Inferences On Cointegration With Applications To The Demand For Money", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52, 169–210.
- Karaaslan, A., & Çamkaya, S. (2022). The relationship between CO2 emissions, economic growth, health expenditure, and renewable and non-renewable energy consumption: Empirical evidence from Turkey. *Renewable Energy*, 190, 457-466.
- Kaya, E. Ö. (2010). Sürdürülebilir kalkınma sürecinde bankaların rolü ve Türkiye’de sürdürülebilir bankacılık uygulamaları. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 75-94.
- Kaya, G., Kayalica, M. Ö., Kumaş, M., & Ulengin, B. (2017). The role of foreign direct investment and trade on carbon emissions in Turkey. *Environmental economics*, (8, Iss. 1), 8-17.
- Khan MA and Rehan R (2022). Revealing the Impacts of Banking Sector Development on Renewable Energy Consumption, Green Growth and Environmental Quality in China: Does Financial Inclusion Matter? *Front. Energy Res.* 10:940209. doi: 10.3389/fenrg.2022.940209.
- Kılıçarslan, Z., & Dumrul, Y. (2017). Foreign direct investments and CO2 emissions relationship: the case of Turkey. *Business and Economics Research Journal*, 8(4), 647-660.
- Koçak, E., & Şarkgüneşi, A. (2018). The impact of foreign direct investment on CO 2 emissions in Turkey: new evidence from cointegration and bootstrap causality analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 25, 790-804.
- Korhan Gökmenoğlu & Nigar Taspınar (2016) The relationship between Co2 emissions, energy consumption, economic growth and FDI: the case of Turkey, *The Journal of International Trade & Economic Development*, 25:5, 706-723, DOI: 10.1080/09638199.2015.1119876
- MacKinnon, J. G., Haug, A. A., & Michelis, L. (1999). Numerical distribution functions of likelihood ratio tests for cointegration. *Journal of applied Econometrics*, 14(5), 563-577.
- Mehmood, U. (2023). Environmental sustainability through renewable energy and banking sector development: policy implications for N-11 countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(9), 22296-22304.
- Mukhtarov, S., Karacan, R., & Humbatova, S. (2024). The long-run effect of financial development on carbon emissions in Kazakhstan. *Energy Efficiency*, 17(3), 17.
- Naz, A., & Aslam, M. (2023). Green innovation, globalization, financial development, and CO2 emissions: the role of governance as a moderator in South Asian countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(20), 57358-57377.
- Obiora, S. C., Bamisile, O., Opoku-Mensah, E., & Kofi Frimpong, A. N. (2020). Impact of banking and financial systems on environmental sustainability: An overarching study of developing, emerging, and developed economies. *Sustainability*, 12(19), 8074.
- Okumuş, İ. (2013). Yeşil ekonomi göstergeleri açısından Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma performansı (Yüksek lisans tezi). Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Özaydın, M. ve Bicil. İ.M. (2023). Sürdürülebilirlik Kavramı ve Bankacılık Sektöründe Sürdürülebilirlik Uygulamaları. Başarır, Ç. ve Yılmaz, Ö. (ed) (2023). *Sosyal Bilimlerde Yeşil Yaklaşımlar: Dijitalleşme ve Enerji içinde* (s.1-16). Özgür Publications. DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub374>.

- Öztürk, Z., & Öz D. (2016). The relationship between energy consumption, income, foreign direct investment, and CO2 emissions: the case of Turkey. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(2), 269-288.
- Park, J. Y. (1992): Canonical cointegrating regressions. – *Econometrica: Journal of the Econometric Society* 119-143.
- Phillips, P. C., Hansen, B. E. (1990): Statistical inference in instrumental variables regression with I (1) processes. – *The Review of Economic Studies* 57(1): 99-125.
- Phillips, P.C.B., Perron, P. (1988). Testing For A Unit Root In Time Series Regression, *Biomètrika*, 75 (2) 336-346.
- Ren, X., An, Y., He, F., & Goodell, J. W. (2024). Do FDI inflows bring both capital and CO2 emissions? Evidence from non-parametric modelling for the G7 countries. *International Review of Economics & Finance*, 95, 103420.
- Saadaoui, H., Dogan, M., & Omri, E. (2024). The impacts of hydroelectricity generation, financial development, geopolitical risk, income, and foreign direct investment on carbon emissions in Turkey. *Environmental Economics and Policy Studies*, 26(2), 239-261.
- Samour, A., Isiksal, A. Z., & Resatoglu, N. G. (2019). Testing The Impact Of Banking Sector Development On Turkey's CO2 Emissions. *Applied Ecology & Environmental Research*, 17(3).
- Samour, A., Moyo, D., & Tursoy, T. (2022). Renewable energy, banking sector development, and carbon dioxide emissions nexus: A path toward sustainable development in South Africa. *Renewable Energy*, 193, 1032-1040.
- Seker, F., Ertugrul, H. M., & Cetin, M. (2015). The impact of foreign direct investment on environmental quality: a bounds testing and causality analysis for Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 52, 347-356.
- Shahbaz, M., Dogan, M., Akkus, H. T., & Gursoy, S. (2023). The effect of financial development and economic growth on ecological footprint: evidence from top 10 emitter countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(29), 73518-73533.
- Shahriyar Mukhtarov, Shahriyar Aliyev, Jeyhun I. Mikayilov, Altay Ismayilov & Anar Rzayev (2021) The FDI-CO2 nexus from the sustainable development perspective: the case of Azerbaijan, *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 28:3, 246-254, DOI: 10.1080/13504509.2020.1804479
- Tosun, M. M. ve Şendoğdu, A. A. (2023). Bankacılık Sektörü İnsan Kaynaklarının Teknoloji Kabul Modeline Göre Toplum 5.0 Farkındalık Düzeyinin Araştırılması, *Five Zero*, 3(1), 202-220.
- Türkiye Bankalar Birliği. (2022). Bankacılık Sektöründe Sürdürülebilirlik: Sektör Görünüm Raporu, https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/Dokuman/8930/TBB_KD_040423.pdf Erişim Tarihi: 09.04.2024.
- Uddin, I., Usman, M., Saqib, N., & Makhdum, M. S. A. (2023). The impact of geopolitical risk, governance, technological innovations, energy use, and foreign direct investment on CO2 emissions in the BRICS region. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(29), 73714-73729.
- Ullah, A., Dogan, M., Topcu, B. A., & Saadaoui, H. (2023). Modeling the impacts of technological innovation and financial development on environmental sustainability: New evidence from the world's top 14 financially developed countries. *Energy Strategy Reviews*, 50, 101229.
- Ullah, A., Tekbaş, M., & Doğan, M. (2023). The impact of economic growth, natural resources, urbanization and biocapacity on the ecological footprint: The case of Turkey. *Sustainability*, 15(17), 12855.
- UN DESA. (2023). The Sustainable Development Goals Report 2023: Special Edition - July 2023. New York, USA: UN DESA. © UN DESA. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/>
- WCED (World Commission on Environment and Development). (1987). Our common future: Report of the world commission on the environment and development. *Brundtland Report*. UN General Assembly.
- Yazgan, A. E., Karadağ Ak, Ö., & Telli Üçler, Y. (2021). Dijitalleşmenin Türk Bankacılık Sektörüne Yansımaları. *FiveZero*, 2(1), 48-59.
- Yıldırım, U. ve Göktürk, İ. (2004). “Sürdürülebilir Kalkınma”, Mehmet C. Marin, Uğur Yıldırım (ed.), *Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar-Ekolojik, Ekonomik, Politik ve Yönetimsel Perspektifler*, Beta Basım Yayım, İstanbul, ss. 456.
- Yılmaz, V. M., Karaca, Z., Yaylalı, M., & Doğan, E. M. (2015). The Examination of Relationship Between Foreign Direct Investments and Carbondioxide Emissions in Turkey with ARDL Approach. *Alphanumeric Journal*, 3(2), 107-112.
- Zafar, M. W., Zaidi, S. A. H., Sinha, A., Gedikli, A., & Hou, F. (2019). The role of stock market and banking sector development, and renewable energy consumption in carbon emissions: Insights from G-7 and N-11 countries. *Resources Policy*, 62, 427-436.
- Zhang, Y. J. (2011). The impact of financial development on carbon emissions: An empirical analysis in China. *Energy policy*, 39(4), 2197-2203.
- Zubair, A. O., Samad, A. R. A., & Dankumo, A. M. (2020). Does gross domestic income, trade integration, FDI

inflows, GDP, and capital reduces CO2 emissions? An empirical evidence from Nigeria. *Current Research in Environmental Sustainability*, 2, 100009.

Extended Summary

Purpose

While countries are creating economic growth and development plans, it is not taken into account that natural resources are limited and that sustainability of resources must be ensured while meeting today's needs. However, as a result of the environmental problems that occurred in the 1970s, it began to be accepted that the environment should be protected in addition to achieving economic growth targets. (Okumuş, 2013:2). In this regard, it has recently been accepted that the distribution of financial resources has a significant impact on the environment. This situation reveals that the environmental and social consequences of the financial services offered by the banking sector should also be taken into consideration, as well as their economic consequences. Increasing environmental awareness on a global scale increases the pressure on the banking sector and also creates new opportunities. In this direction, environmental units have been established by banks, sustainability reports have started to be published and environmentally friendly financial products and practices are being implemented (Öner Kaya, 2010: 76). When the literature on sustainable development is examined, it is seen that the studies conducted for Türkiye focus on the relationship between environmental pollution and economic growth. On the other hand, in recent years, there have been a few studies in the literature investigating the relationship between financial development and environmental pollution. In these studies, it is seen that the banking sector, which is an important part of the financial sector, is not specifically addressed. Therefore, this study aims to examine the relationship between banking sector development and CO2 emissions in Turkey and to analyze the impact of the banking sector on environmental pollution in the sustainable development process.

Literature Review

The relationship between economic growth and CO2 emissions has been the subject of many studies in recent years. In another study conducted for Turkey, Çobanoğulları (2024) examined the relationship between CO2 emissions, economic growth and health expenditures in the period between 1975 and 2020. According to the findings obtained in the study, it is seen that economic growth increases CO2 emissions in the long and short term. On the other hand, in the study of Agboola et al., (2022), one of the studies examining the effect of foreign direct investments on CO2 emissions, the relationship between economic growth, foreign direct investments, urbanization and energy consumption and CO2 emissions was investigated for the period 1970 - 2020. The applied ARDL limit test results show that economic growth, urbanization and energy consumption positively affect the CO2 emission level, while foreign direct investments negatively affect it. In the study by Çamkaya et al., (2022), it was determined that foreign direct investments reduced CO2 emissions and had a positive effect on environmental pollution for the period

1970 - 2018. Finally, in the study conducted for Turkey by Çil (2023), one of the studies examining the relationship between Banking Sector Development and CO2 emissions, which is the starting point of the study, the relationship between economic growth, urbanization, patent and banking sector development and transportation sector CO2 emissions in the period between 1985 and 2014 was investigated. Analyses made with the FMOLS method concluded that the development of the banking sector increases CO2 emissions resulting from transportation.

Design / methodology / approach

In this study, it is aimed to examine the relationship between banking sector development, economic growth, foreign direct investments and CO2 emissions for Turkey in the period between 1990 and 2020. The first thing to do in time series studies is to test the stationarity of the series. In this regard, the stationarity of the series was analyzed with ADF (1979) and Philips and Peron (1988) unit root tests developed by Dickey and Fuller, which are frequently used in the literature. After determining the stationarity of the series, the cointegration relationship between the variables was examined using the cointegration method of Johansen and Juselius (1990). In the study, long-term cointegration coefficients were investigated with the FMOLS method developed by Phillips and Hansen (1990) and the CCR method developed by Park (1992). The Granger causality test developed by Granger (1969) was used to analyze the causality relationship between variables.

Findings

The relationship between banking sector development, economic growth, foreign direct investments and CO2 emissions in Turkey was examined for the period 1990 - 2020. Findings from the analysis show that the impact of banking sector development on CO2 emissions is negative and has a positive effect on reducing environmental pollution. These findings are not compatible with the studies of Samour et al., (2019) and Çil (2023) conducted for Turkey on this subject. In the study of Çil (2023), it is evaluated that considering the CO2 emissions of the transportation sector as an independent variable may create a difference in the results. The study also found that economic growth reduces CO2 emissions, which represent environmental degradation. While these results coincide with the study of Okumuş and Bozkurt (2020), which examined the relationship between economic growth and CO2 emissions, Destek and Nakipoglu Özsoy 2015; Çetin et al., 2018; It does not overlap with Karaslan and Çamkaya 2023 studies. The findings obtained from the analyzes reveal that foreign direct investments positively affect CO2 emissions. With the Granger causality test applied in the study, it was concluded that there is a one-way statistically significant relationship between banking sector development and economic growth to CO2 emissions. No causality relationship was found between foreign direct investments and CO2 emissions.