

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ RİSKLERİNİN BANKACILIK SEKTÖRÜNE ETKİLERİ: BRICS ve G7 ÜLKELERİ ÖRNEĞİ

The Effect of Climate Change Risks on the Banking Sector: A Case Study of the
BRICS and G7 Countries

Gizel Busem SAYIL*^{id} & Müzeyyen Esra ATUKALP**^{id}

Öz

Sanayi devrimiyle başlayan iklim değişikliği riskleri her geçen gün artarken sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir finans hedefleri daha da önemli hale gelmektedir. Bu çalışmanın temel motivasyonu iklim değişikliği risklerinin firmaların faaliyetlerini olumsuz etkileyerek ödeme güçlüğüne yol açabileceği ve bunun da bankacılık sisteminin aktif kalitesini zayıflatacağı beklentisidir. Bu doğrultuda, çalışmanın amacı karbon emisyonu ve ekolojik ayak izi bileşenlerinin ve ekonomik büyümenin bankaların takipteki kredileri üzerine etkisini BRICS ve G7 ülkelerinde tespit etmektir. Çalışmada 2013-2022 dönemi ele alınmış ve panel veri analizi kullanılmıştır. Analiz sonucunda karbon ayak izinin (CO₂ emisyonu) banka takipteki kredi oranına G7 ülkelerinde pozitif yönlü etkinin bulunduğu, BRICS ülkelerinde ise etkisinin bulunmadığı belirlenmiştir. Öte yandan takipteki kredi oranına ekolojik ayak izi toplam değerinin ise anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Büyüme ise takipteki kredi oranlarını BRICS ve G7 ülkelerinde negatif etkilemektedir. Bankacılık sisteminin çevresel sürdürülebilirlikle ilişkisi ele alındığında sektörün aktif kalitesini iyileőtirmek için sürdürülebilirlik odaklı kredi politikaları geliőtirmesi önem taşımaktadır. Firmaların yenilenebilir enerji yatırımlarına yönelmeleri sera gazı emisyonlarını azaltırken, bankaların da kredilendirme süreçlerinde bu hedefleri gözetmeleri gerektiği anlaşılmaktadır. Ayrıca, kamu otoriteleri uygun politikalar geliőtirerek bu süreci desteklemelidir.

Anahtar

Kelimeler:

Karbon Ayak İzi,
Ekolojik Ayak İzi,
CO₂ Emisyonu,
GSYİH, BRICS,
G7, Panel Veri

JEL Kodları:

G21, C33, Q51

Abstract

As the risks of climate change, which began with the industrial revolution, grow by the day, the aim of sustainable development and sustainable finance is coming to the fore. The main motivation of this study is the expectation that climate change risks will negatively affect the activities of firms and they will experience payment difficulties, which will affect the asset quality of the banking system. The aim of this study is to determine the effect of carbon footprint and the total of ecological footprint components on non-performing bank loans in BRICS and G7 countries. In the study, the period 2013-2022 was considered, and panel data analysis was used. As a result of the analysis, it was determined that the carbon footprint (CO₂ emission) has a positive effect on the bank's non-performing loan ratio in G7, and it was not found to have a significant effect in BRICS. On the other hand, the total value of the ecological footprint did not have a significant effect on the non-performing loan ratio. Growth, on the other hand, negatively affects the non-performing loan ratio in BRICS and G7 countries. When examining the relationship between the banking system and environmental sustainability, it becomes evident that developing sustainability-oriented credit policies is essential for improving the asset quality of the banking sector. Firms' renewable energy investments help reduce emissions, while banks should align lending with sustainability goals. The public authorities should support the transition by implementing appropriate policies.

Keywords:

Carbon Footprint,
Ecological
Footprint, CO₂
Emissions, GDP,
BRICS, G7, Panel
Data

JEL Codes:

G21, C33, Q51

* Dr. Öğr. Üyesi, Avrasya Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Türkiye, gizelbusem.sayil@avrasya.edu.tr

** Doç. Dr., Giresun Üniversitesi, Bulancak K. K. Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü, Türkiye, esra.atukalp@gmail.com

Makale Geliő Tarihi (Received Date): 19.01.2025 Makale Kabul Tarihi (Accepted Date): 25.06.2025

Bu eser Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.



1. Giriş

İklim değişikliği, iklim sisteminde görülen uzun vadeli değişiklikler olarak tanımlanmakta olup, bu değişiklikler esas olarak doğal süreçler ve insan faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonları tarafından tetiklenmektedir. İklim değişikliğin en belirgin etkisi küresel ısınma olmakla beraber buzulların erimesi, deniz seviyelerinin yükselmesi, kuraklıklar ve aşırı hava olaylarının artışı gibi geniş kapsamlı etkileri içermektedir (Fawzy vd., 2020: 2070; Harper vd., 2018: 2).

Başlıca sera gazları sırasıyla karbondioksit (CO₂), metan (CH₄) ve diazot monoksit (N₂O) olup kömür, petrol, doğalgaz gibi fosil yakıtların başta enerji üretimi olmak üzere sanayi, ulaşım, bina ısınması gibi alanlarda yoğun şekilde kullanımıyla atmosfere salınmaktadır (IPCC, 2021). Sera gazlarının artışıyla yükselen sıcaklıklar neticesinde iklim sisteminde geri döndürülemez etkiler yaratabilecek değişimler kaçınılmaz olmaktadır (UNEP, 2022).

İklim değişikliği insan sağlığı, enerji, çevre, su ve gıda gibi hayati alanlar üzerinde önemli olumsuz etkiler yaratmaktadır. Bu durum, çimento, havacılık, tarım ve enerji üretimi gibi birçok sektörde gelir kayıplarına neden olmakta, işletmelerin ve toplumların karşı karşıya kaldığı riskleri artırmaktadır (Dlugolecki ve Lafeld, 2005: 6).

Bu bağlamda, sera gazlarının en önemli bileşeni olan karbon emisyonuna ilişkin riskler firmaların gelecekteki nakit akışlarını belirsizleştirerek ödeme gücüne düşme olasılıklarını artırmaktadır. Bu durum bankaların kredi riskini doğrudan tetikleyerek banka bilançolarının bozulmasına yol açabilmektedir. Dolayısıyla karbon emisyonuna bağlı riskler, yalnızca firmaların değil, bu firmalara finansman sağlayan bankaların da finansal istikrarını tehdit eden önemli bir faktör olmaktadır (Jung vd., 2018: 1156; BDDK, 2021: 6).

Bununla birlikte, iklim değişikliği bankaların bilançoları üzerinde kredi risklerinin yanı sıra dolaylı yollarla da etkili olabilmektedir. Sürdürülebilir hedefler gözetilenlerin yerine karbon yoğun projelere kredi tahsis edilmesi, bankaların imajını olumsuz etkileyerek itibar kayıplarına yol açabilmektedir. Bu durum, kredi veren kurumların uzun vadeli finansal istikrarını ve nakit akışını olumsuz etkileyebilmektedir (Thomson, 1998: 245).

İklim değişikliği riskleri ve bu risklere karşı geliştirilebilecek stratejiler bakımından bankalar kritik bir role sahiptir. Bankalar, risklerle doğrudan karşı karşıya olmakla beraber kredi sağlayan kurumlar olarak hem kaynakları çevreci projelere yönlendirerek hem de kurumsal politikalarıyla iklim değişikliğiyle mücadelede etkin rol alabilmektedir (OECD, 2020: 94; Monasterolo vd., 2024: 2-5). Bu yaklaşımlar, bankaların hem finansal istikrarını korumasını hem de sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunmasını sağlayabileceğinden önemlidir.

Sera gazı emisyonlarının oldukça önemli bir kısmı sınırlı sayıda ülke tarafından üretilmekte olup; en fazla salınımına sahip ülkeler arasında Çin, ABD, Hindistan ve Rusya yer almaktadır (Global Historical Emissions, 2024). Bu çalışmanın amacı, karbon emisyonu ve ekolojik ayak izi bileşenlerinin bankaların takipteki kredileri üzerine etkisinin BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika) ve G7 (Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri) ülkelerinde belirlenmesidir. Bu ülke gruplarının ekonomik, politik ve çevresel yapıları farklılık gösterse de her iki grupta çevresel riskleri yüksek ülkeler yer almaktadır. Bu amaçla yapılan çalışmada, 2013-2022 dönemi, panel veri analizi ile değerlendirilmiştir.

Çalışma, iklim değişikliği ile ilgili önemli risk kaynaklarının, firmalar üzerinde dolaylı etkilerine işaret ederek bankacılık, finans ve sürdürülebilirlik ilişkisini ele alan çalışmalara katkı

sağlamayı amaçlamaktadır. Bununla birlikte, bazı ülkelerin mevcut üretim bantlarını aktardıkları ve bu doğrultuda da yüksek karbon salınımına sahip BRICS ülkeleri ile çevresel düzenlemelerin daha katı olduğu G7 ülkelerinin karşılaştırılması, ekonomik ve çevresel dinamikler açısından gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki farklılıkların ortaya konulması yoluyla literatüre katkı sunmayı hedeflemektedir.

Çalışmada elde edilmesi beklenen sonuç, karbon yoğunluğunun bankaların aktif kalitesini olumsuz etkilemesi yönünde olup, bankaların kredi politikalarını çevresel riskleri gözeterek düzenlenmesi gereğini ortaya koymaktadır. Çevresel politikalar kapsamında hassasiyete sahip firmalara ülke ekonomileri bazında sunulan / sunulacak avantajların, ilgili firmaların finansman teknikleri ve ödeme güçlerini de etkileyebileceği göz önüne alındığında, bankaların kredi politikalarını düzenlerken çevresel hassasiyete sahip firmalara öncelik ve önem verilmesi noktasında yaklaşıma sahip olması beklenebilir. Bununla birlikte, bankacılık sektörü önemli rol üstlense de; kamu otoriteleri ve düzenleyici kurumların bu süreci destekleyen teşvik politikaları uygulamaları önemlidir.

Çalışma altı bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın girişten sonraki ikinci bölümünde sürdürülebilirlik ve finans ilişkisi ele alınırken, üçüncü bölümde literatür taraması yapılmıştır. Çalışmanın dördüncü bölümünde analize ilişkin veri seti ele alınmış, beşinci bölümünde analiz yöntemi ve elde edilen bulgular açıklanmıştır. Çalışmanın altıncı bölümünde ise analizde elde edilen bulgular doğrultusunda önerilere ve analizin genel değerlendirmesine yer verilmiştir.

2. Sürdürülebilirlik ve Finans

Finansal kuruluşlar dâhil olmak üzere tüm firmaların faaliyetlerini sürdürürken çevresel, sosyal ve yönetim unsurlarını dikkate alması sürdürülebilirlik kavramıyla ifade edilmektedir. Bu faktörlerin etkin uygulanması, kurum ve kuruluşların kalitesini olumlu etkileyerek uzun vadeli değerini artırma potansiyeline sahip olduğundan önemlidir (Bumin, 2023: 388).

Sürdürülebilirlik faktörlerin ilkiyle ilişkili olan iklim dengesinde yaşanan geri dönüşü olmayan dönüşüm, kaynakların tükenmesi, doğal yaşam alanları ve canlı çeşitliliğinin azalması, eşitsizlik ve yoksulluk sorununun hızla büyümesi gibi sorunları beraberinde getirmiştir. Dünyada iklim krizi giderek artarken orman yangınları, kuraklıklar, aşırı hava olaylarının şiddeti ortak bir akılla hareket ederek sürdürülebilirlik faaliyetlerinin benimsenmesini zorunlu kılmaktadır (TBB, 2022: 11). Bu bağlamda, devam eden küresel ısınma problemleri ve artan enerji ihtiyacı kurumlar ve hükümetleri temiz enerji kaynaklarına yönlendirmektedir. Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) tarafından yayınlanan rapora göre, Çin'in güneş enerjisi kapasitesinde dikkat çeken öncülüğünün etkisiyle, 2023 yılında yenilenebilir enerji kapasitesi rekor seviyede artış göstermiştir. Bunun yanında ABD, Brezilya, Hindistan ve Avrupa ülkeleri de önemli düzeyde yenilenebilir kapasitesi artışları kaydetmiştir. Söz konusu raporda, küresel ölçekte destekleyici politikalar sayesinde kısa vadede büyük dönüşümler beklendiği vurgulanmaktadır. Rüzgâr ve güneş enerjilerinin 2025 ve 2026 yıllarında nükleer enerjiyi geçmesi, 2028 yılında ise yenilebilir enerji yatırımlarının, küresel elektrik üretiminin %42'sini oluşturması beklenmektedir. Bu gelişmeler, esasında yenilenebilir enerjinin küresel ölçekte merkezi rol üstleneceğine işaret etmektedir (IEA, 2023: 8).

İklim değişikliği riskleri ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri daha ziyade genel ekonomi açısından ele alınsa da finans sektörünün rolü kritiktir. İklim değişikliğinin getirdiği riskler ve bu risklere karşı geliştirilebilecek stratejiler bakımından başta bankalar olmak üzere finans kurumları

oldukça önemli bir yere sahiptir. Bankalar, hem diğer sektörler gibi risk ve fırsatları yönetmek zorundadır, hem de aracılık işlevleri gereği olarak, kaynakları çevreci yatırımlara yönlendirerek sürdürülebilir kalkınmayı destekleyecek öneme sahiptir (Lalon, 2015: 34; Scholtens, 2006: 22).

Bankacılık, temelde risk yönetim faaliyetidir ve çeşitli riskleri yöneterek sürdürülebilir büyümeye destek olmaktadır. Bankalar, doğrudan ve dolaylı olarak iklimle bağlantılı risklere maruz kalmaktadır. Doğrudan riskler, daha çok fiziksel olaylarla ilgili olup operasyonel risk olarak adlandırılmaktadır. Dolaylı risk sınıfında yer alan kredi ve likidite riski ise, kredi kullanan kişi ya da kurumların ödeme gücüne düşmesi halinde ortaya çıkmaktadır. İklim riskleri neticesinde borçluların zarara uğraması ve ödemelerini gerçekleştiremeyecek duruma gelmeleri söz konusuysa yeni kredi taleplerinde önemli bir artış beklenmektedir. Sonuç olarak, borçlarını tahsil etmekte güçlük çeken bankalar yeni kaynak yaratmakta sorun yaşayacaktır. Bu da likidite riskini doğururken teminat değeri, hisse senedi ve diğer yatırım araçlarının değerinde düşüş riskleri anlamına gelmektedir (BDDK, 2021: 6).

İklim risklerinin finansal sistem üzerinde belirgin hale gelmesi ilk olarak 2015 yılında imzalanan Paris Anlaşması ile olurken kredi kaynaklarının çevreci faaliyetlere yönlendirilmesinin öneminin burada anlaşıldığı söylenebilir (Bruno ve Lombini, 2023: 63). Finansal kurumlar için iklim değişikliğinin getirdiği riskler ve bilançolara olan etkilerinin tespitinin önemi günden güne artarken kurumlar politikalarını bu yönde geliştirmektedirler. Bankalar, iklim değişikliğinin getirdiği risk ve fırsatları kredi değerlemelerine yansıtma üzere çalışmalar yürütmektedir (Marlin, 2018: 1).

Benzer şekilde, uluslararası düzenleme otoriteleri iklimle ilişkili finansal risklerin belirlenmesi ve yönetilmesi hususunda çalışmaktadır. Bu alanda öncü yaklaşımlardan biri, G20’ye bağlı Finansal İstikrar Kurulu (FSB) tarafından kurulan oluşumun 2017 yılında tüm sektör ve ülkelerdeki kuruluşlara, finansal raporlarda iklim değişikliği ile alakalı bilgileri yansıtma yönünde sunduğu tavsiye raporudur (BDDK, 2021: 7). Benzer şekilde, bankacılık sektörünün iklimle bağlantılı finansal risklerini ele almak amacıyla 2020 yılında BASEL Komitesi tarafından İklimle Bağlantılı Finansal Riskler Çalışma Grubu kurulması önemli bir adımdır. Bu çalışma grubu, iklimle ilgili finansal risklerin belirlenmesi, bu risklerin bankacılık sektörü üzerinde potansiyel etkilerinin ölçülmesi gibi hedefler taşımaktadır (BCBS, 2022: 2). Bununla birlikte, 2020 yılında AB’de sürdürülebilir yatırımların artırılması ve çevresel hedeflere ulaşılmasının desteklenmesi amaçlarıyla AB Taksonomi sistemi oluşturulmuştur. Bu sistem, hangi ekonomik faaliyetlerin çevresel olarak sürdürülebilir kabul edileceğini belirleyen kriterler sunmaktadır. Avrupa Bankacılık Otoritesi (EBA) ise, 2021 yılında bankacılık sektöründe sürdürülebilir finans hedeflerine uyum sağlamak amacıyla çeşitli kriter ve temel performans göstergelerinden oluşan bir rapor sunmuştur. Rapor, bankaların çevresel sürdürülebilirliğini ölçmek amacıyla oluşturulan ve taksonominin uzantısı olan Yeşil Varlık Oranını da içermesi bakımından önemlidir (EBA, 2021: 7-10-31).

Bununla birlikte, sürdürülebilir büyüme yalnızca gelişmiş ülkelerin değil Türkiye dâhil olmak üzere gelişmekte olan ekonomilerin ortak hedefidir. Türkiye, Paris Anlaşması kapsamında emisyon azaltımı yönünde taahhüt vermiş olmakla beraber sürdürülebilir hedeflerin sağlanmasında bankacılık sektörünün rolü kritiktir. Bu bağlamda, 2021 yılında “Sürdürülebilir Bankacılık Stratejik Planı (2022-2025)” oluşturularak, sektör üzerinde etkilerinin değerlendirilmesi amacıyla çalışmalar yürütülmüştür. 2022 yılında ise, BDDK ve TBB işbirliğiyle oluşturulan yeşil varlık çalışma grubu, AB uygulamalarını esas alan fakat yerel

koşulları gözeten taksonomi taslağı sunmuştur. Ayrıca, Türkiye’deki bankaların sürdürülebilirlik, iklimle ilişkili finansal riskler ve politikaları hakkında detaylı veriler toplamak üzere ‘‘Sürdürülebilir Bankacılık Soru Seti’’ hazırlanmıştır. Bu uygulama ile bankacılık sektörünün sürdürülebilir finans bağlamında risk yönetimi, mevcut durumu ve farkındalığının belirlenmesi amaçlanmıştır (BDDK, 2023: 24-25). Devam etmekte olan çalışma ve uygulamalara karşın, iklim değışikliğinin bankaların risk yönetimi üzerine etkisinin halen yeni bir konu olduğı, öneminin her geçen gün artmakta olduğı söylenebilir.

Son olarak, iklimle bağlantılı riskin boyutuna örnek vermek gerekirse, S&P 500’de yer alan şirketlerin neredeyse %60’ı fiziksel iklim değışikliğı kaynaklı yüksek riskli varlıklara sahiptir (Lord vd., 2019). Bu durum, kredi risk değışerlemede iklim faktörlerinin önemine dikkat çekmektedir. Kredilendirme süreçlerinde sürdürülebilirlik ilkelerinin gözetilmesi hem çevresel hem de finansal risklerin daha iyi yönetilmesine katkı sağlamakta; bu bağlamda çevre yönetimi ile kredi risklerini azaltması, aktif kalitesini iyileştirmesi ve işletme değışerini arttırmasıyla risk yönetiminin önemli bir parçası olarak düşünölmektedir (Nath vd., 2014: 49; Sürdürülebilir Finans, 2024).

Özetle, çevresel risk yönetiminin yalnızca ekosistem için değıl finansal istikrar için de temel gereklilik olduğı anlaşılmaktadır. Bu çalışmada, çevresel risklerin bankaların aktif kalitesine etkisi takipteki krediler üzerinden ele alınmakta; iklim risklerinin bankacılık sektöründe potansiyel risk etkileri analiz edilmektedir.

3. Literatür Özeti

İklim değışikliğı, finansal sistemin istikrarı açısından giderek artan öneme sahiptir. Bankacılık sektörü, çevresel risklere maruz kalmakla birlikte bu riskleri finansal sistemin geneline yayma potansiyeli bulundurmaktadır. Aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliğı gözeten yatırımları destekleyerek risklerin yönetilmesinde kilit bir rol üstlenmektedir. Bu alanda yapılan çalışmalar hem reel sektör hem de bankacılık sektörü üzerinde yoğunlaşmaktadır.

Literatür incelendiğinde kurumsal sürdürülebilirlik derecesi, kredi notları ve kredi riski arasındaki ilişkinin firma özelinde incelendiğı çalışmaları geniş yer bulduğı görölmektedir. Bu çalışmalar genel olarak, firmaların kurumsal sürdürülebilirlik derecelerinin kredi riskleri ve finansman maliyetleri üzerinde önemli etkisini ortaya koymaktadır. Sürdürülebilirlik performansları düşük olan firmaların daha yüksek borçlanma maliyetlerine maruz kaldığını, temerrüt risklerinin daha fazla olduğı ve daha düşük kredi derecelendirme notuna sahip olduğı görölmektedir (Goss ve Roberts, 2011; Attig vd., 2013; Jung vd., 2018; Barth vd., 2019; Höck vd., 2020; Nguyen vd., 2021). Özetle, sürdürülebilirlik ilkelerine uyum sağlayan firmaların daha düşük kredi maliyeti ve finansal risk taşıdığı anlaşılmaktadır.

Bunun yanında, literatürde karbon emisyonu verileriyle, çevre riskleri ve kredi riski ilişkisinin incelendiğı çalışmalara rastlanmaktadır. Bu çalışmalar, daha yüksek sera gazı ve iklim risklerine sahip firmaların kredi risklerinin daha fazla olduğına işaret etmektedir. Yüksek çevresel risklerin daha düşük kredi notu, yüksek temerrüt riski ve finansmana erişim güçlükleri anlamına geldiğı görölmektedir. Ayrıca, iklim risklerinin firmaların sermaye ve kârlılıklarını olumsuz etkilediğı, likidite kapasitelerini zayıflattığı vurgulanmaktadır (Chava, 2011; Delis vd., 2018; Dafermos vd., 2018; Lamperti vd., 2019; Carbona vd., 2021; Huang vd., 2021; Javadi ve

Masum, 2021; Kabir vd., 2021; Kling vd., 2021; Seltzer vd., 2022; Çokmutlu ve Özen, 2023; Owolabi vd., 2024).

Literatürde, bankalar özelinde ele alınan çalışmaların nispeten sınırlı olduğu söylenebilir, ancak bulgular önemlidir. Bu çalışmalar genel olarak, iklim kaynaklı risklerin bankaların kredi risklerini artırdığını ortaya koymaktadır. Thomson, 1998 yılında bankaları ele aldığı çalışmada, sektörde çevresel sorunların, kredi risklerini artırmakla beraber çevre dostu yatırımların yeni kredi fırsatları yaratabileceğini ifade etmektedir (Thomson, 1998).

Ayrıca Brezilya, Endonezya, Kanada, Türkiye gibi farklı yapıda ekonomilerde yapılan ampirik çalışmalar, çevresel risklerin ve iklim kaynaklı olayların kredi temerrüt oranlarını artırdığını, kredi tahsis süreçlerini olumsuz etkilediğini göstermektedir. Coulson ve Monks (1999), çalışmalarında bankaların kredilendirme kararlarında çevresel etkileri değerlendirmeleri gerektiğine dikkat çekerken, Weber (2012), Kanada’da faaliyet gösteren bankaların kredi değerlendirme sürecinde çevresel faktörleri önemli finansal risk unsuru olarak değerlendirdiğini ifade etmiştir.

Miah vd. (2021), gelişmekte olan 22 ülkede finansal ve finansal olmayan firmalarda karbon emisyonlarının etkisini incelemişlerdir; sonuçlar karbon emisyonlarının kredi notunu olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymuştur.

Oliveira (2022), 2002- 2013 döneminde iklimsel olayların etkilerini Brezilya’da BNB bankası kredileri üzerinde incelemiştir. Panel veri analizi kullanılan çalışma, sıcaklık ve yağışların yıllık ortalamadan sapmalarının temerrüt oranlarını önemli ölçüde artırdığını göstermiştir.

Aslan vd. (2022), Türkiye’de bankaların il düzeyinde iklim risklerine karşı tutumunu incelemişlerdir. Çalışma sonuçları, bankaların iklim değişikliği risklerini dikkate aldıklarını ve kredi tahsis süreçlerini buna göre düzenlediklerini göstermiştir.

Çizgici Akyüz (2023), 1990-2019 döneminde Türk bankacılık sektörü üzerinde, çevresel performansın finansal performans üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmanın sonucunda, karbon emisyonlarından aktif kârlılığa pozitif yönde ve tek yönlü bir nedensellik ilişkisi belirlenmiştir.

Sugiarto vd. (2023), 2011-2021 döneminde Endonezya’da bankacılık sektöründe panel veri analizi kullanarak iklim risklerinin krediler üzerinde etkilerini incelemiştir. Sonuçlar, sel felaketlerinin kredileri azalttığını ve geri ödenme riskini artırdığını göstermiştir.

Bu çalışma ile bankacılık, finans ve sürdürülebilirlik ilişkisini ele alan çalışmalara katkı sağlanması amaçlanmaktadır. Bu bağlamda, hem gelişmekte olan (BRICS) hem de gelişmiş (G7) ülke ekonomilerini kapsayarak ekolojik ayak izi ve karbon emisyonlarının bankaların sorunlu kredileri üzerine etkileri analiz edilmektedir. Böylelikle çevresel sürdürülebilirliğin finansal istikrar üzerindeki yansımalarının ortaya konması ve ilgili alandaki çalışmalara yol gösterici olması hedeflenmektedir.

4. Veri Seti

Bankalar, iklim değişikliği riskleri ve bu doğrultuda geliştirilebilecek stratejiler bakımından sahip oldukları önem dolayısıyla iklim değişikliğiyle mücadelede etkin rol alabilmektedir. Bu husus bankaların finansal istikrarı ve sürdürülebilir kalkınma konusunda katkı

sağlayacaktır. Bankacılığın finans ve sürdürülebilirlik ilişkisine katkı sağlama amacıyla, karbon yoğunluğunun bankaların aktif kalitesine etkisinin belirlenmesi ve bu kapsamda bankaların kredi politikalarına ışık tutabilmesi açısından gerekli analizlerin yapılması gerekmektedir.

Bu çalışmada BRICS ve G7 ülkelerinde iklim değışikliğinin bankaların kredi riski üzerinde etkisi olup olmadığı, sorunlu krediler üzerinden araştırılmak istenmektedir. Panel veri analizi ile ele alınan çalışmada, incelenen tüm ülkelerde verilere ulaşılabilmesi ve süreklilik göstermeleri gözetilerek, 2013-2022 dönemi araştırılmıştır. Buna göre, yatay kesit birimlerinin zaman boyunca ele alınarak analiz edildiğı panel veri analizi kapsamında BRICS ve G7 ülkelerinin yatay kesit olarak yer aldığı 10 yıllık zaman süreci ele alınmıştır. Bu kapsamda ele alınan ülkeler Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Analizde Ele Alınan Ülkeler

BRICS	G7
Brezilya	Kanada
Rusya	Fransa
Hindistan	Almanya
Çin	İtalya
Güney Afrika	Japonya
	Birleşik Krallık
	Amerika Birleşik Devletleri

Bu çalışmada ele alınan veriler finansal sürdürülebilirliğin, çevre yönetiminin aktif kalitesi ile bağlantısını analiz etmek amacıyla derlenmiş, ayrıca GSYH makroekonomik değışkeni dâhil edilerek etkisi değerlendirilmiştir. Veriler, Tablo 2’de sunulduğu şekilde ele alınmış olup, Dünya Bankası ve Global Footprint Network (2024) internet kaynaklarından temin edilmiştir.

Tablo 2. Analizde Ele Alınan Değışkenler

Değışken Türü	Kısaltma	Değışkenler
Bağımlı	TKR	Toplam krediler içinde takipteki kredi oranı
Bağımsız	EKA	Ekolojik ayak izi toplam verisi
Bağımsız	CO ₂	Karbon emisyonu (CO ₂ emisyonu)
Bağımsız	GSYH	GSYİH büyümesi (yıllık %)

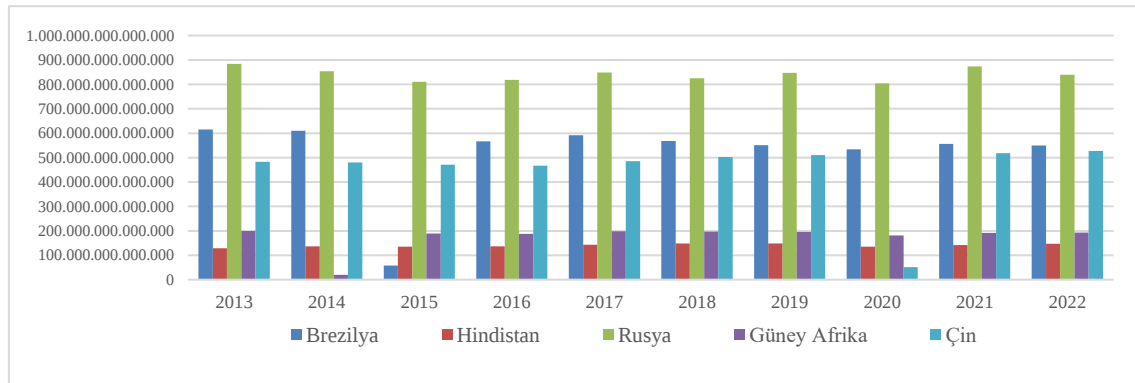
Çevresel risklerin esas olarak Sanayi Devrimiyle başladığı kabul edilir. Bu dönüşüme uyum sağlayan ülkeler üretime daha fazla katkıda bulunarak daha fazla ekonomik büyüme göstermiştir. Çevresel risklerin ve karbon salınımının büyük bir kısmının büyüyen ekonomilerden kaynaklandığı bilinmektedir. Dünyadaki sera gazı emisyonlarının yaklaşık %60’ının yalnızca 10 ülke tarafından üretildiğı belirtilirken, en büyük karbon salınımına neden olan ülke Çin’dir; bunu ABD, Hindistan ve Rusya takip etmektedir (Global Historical Emissions, 2024).

Araştırmada incelenen iki ülke grubu, farklı ekonomik ve çevresel dinamikler taşımalarına rağmen, yüksek karbon salınımı seviyelerine sahip ekonomilerdir. Dolayısıyla, bu çalışmada ele alınan BRICS ve G7 gruplarının genel olarak yüksek çevresel risk taşıdığı anlaşılmaktadır. Aynı zamanda, Çin küresel ölçekte lider ekonomiler arasında olmakla birlikte; ABD, Brezilya, Hindistan, Avrupa ülkeleri yenilenebilir enerji yatırımlarını önemli ölçüde artıran ve bu kapsamda politika destekleri sağlayan ülkelerdir (IEA, 2023: 8). Dolayısıyla, elde edilen sonuçların iki farklı

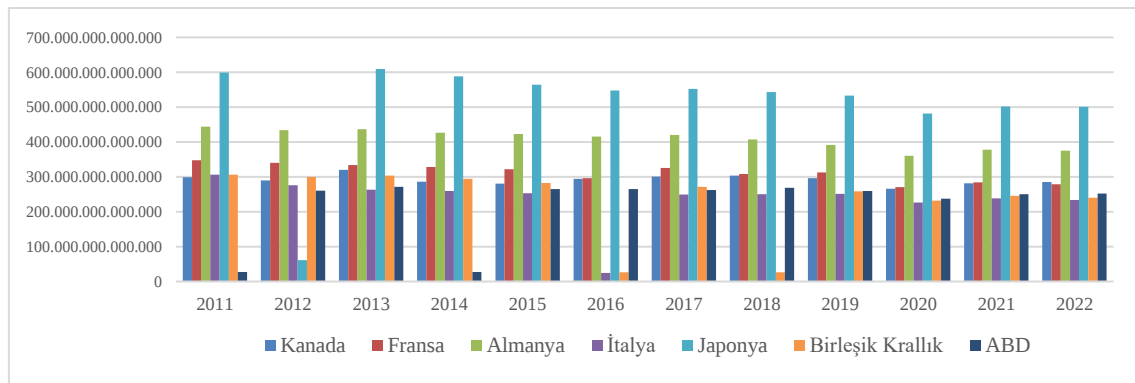
ülke grubu arasındaki benzerlikler ve farklılıklar açısından incelenmesi, çalışmanın önemli bir araştırma sorusunu oluşturmaktadır.

Bu çalışmada bağımsız değişken olarak ele alınan ekolojik ayak izi, doğa üzerinde insan faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan talep ile doğal kaynak arzı arasındaki dengeyi ifade etmektedir. Bir ülkenin ayak izinin biyolojik kapasitesini aşması halinde ekolojik açık söz konusu olmaktadır. Bu açık ne kadar fazla ise küresel ekosistem üzerinde bozulma riski o kadar şiddetli olmaktadır. Bu durum sürdürülebilirlik açısından önemli bir tehlikeye işaret etmektedir (Kitzes vd. 2007: 8).

Ekolojik ayak izi verileri, GFN tarafından yıllık olarak yayınlanmakta olup günümüzde sürdürülebilirlik ölçütü olarak sıklıkla kullanılmaktadır (Footprint Standarts, 2009). Ekolojik ayak izi bileşenleri yapıli arazi, karbon, tarım alanı, balıkçılık alanları, orman arazisi, otlak alan verilerinden oluşmaktadır (Kitzes vd. 2007: 5). BRICS ve G7 ülkelerine ait ekolojik ayak izi verilerinin görünümü sırasıyla Şekil 1 ve Şekil 2’te verilmiştir.



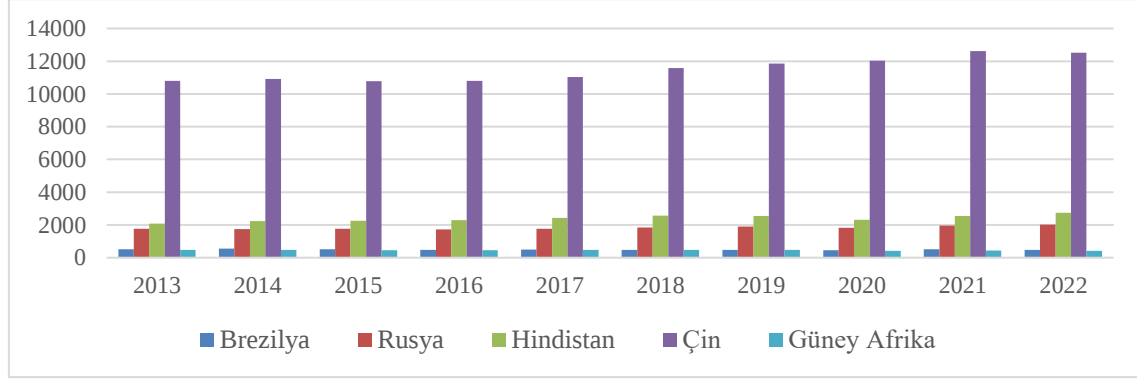
Şekil 1. BRICS Ülkeleri Toplam Ekolojik Ayak İzi Verileri (2013-2022)
Kaynak: Global Footprint Network, Footprints Data.



Şekil 2. G7 Ülkeleri Toplam Ekolojik Ayak İzi Verileri (2013-2022)
Kaynak: Global Footprint Network, Footprints Data.

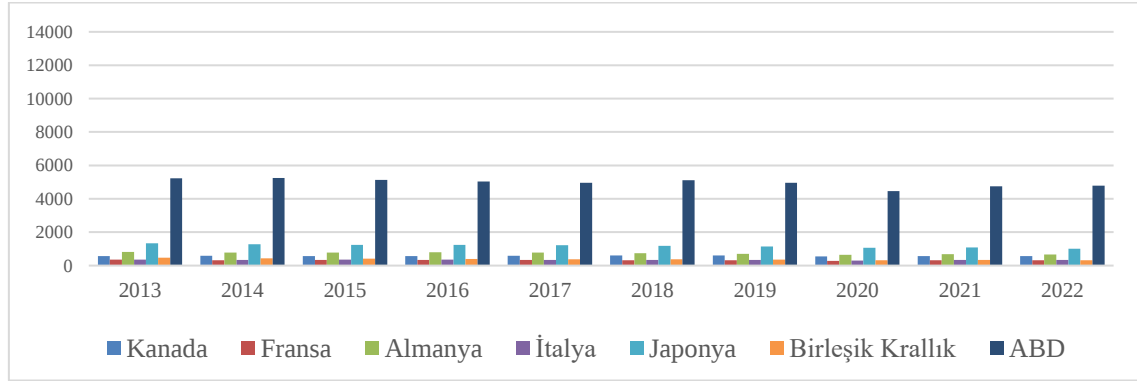
Küresel ısınmayı artıran tüm sera gazı bileşenleri içinde en yüksek pay karbondioksit (CO₂) aittir. Bu çalışmada yer alan diğer bağımsız değişken Dünya Bankası’ndan elde edilen karbon emisyonu toplam CO₂ emisyonu (kt) verisiyle ölçülmektedir. Bunlar arazi kullanım

değişikliği ve ormancılık kaynaklı emisyon verilerinin dahil olmadığı küresel karbon emisyonu verilerinden oluşmaktadır. şekil 3 ve şekil 4 sırasıyla BRICS ve G7 lkelerinin karbon emisyonu verilerine ilişkin genel bir görünümü sunmaktadır.



şekil 3. BRICS lkeleri CO₂ Emisyon Verileri (2013-2022)

Kaynak: World Bank (2024a) World Development Indicators.

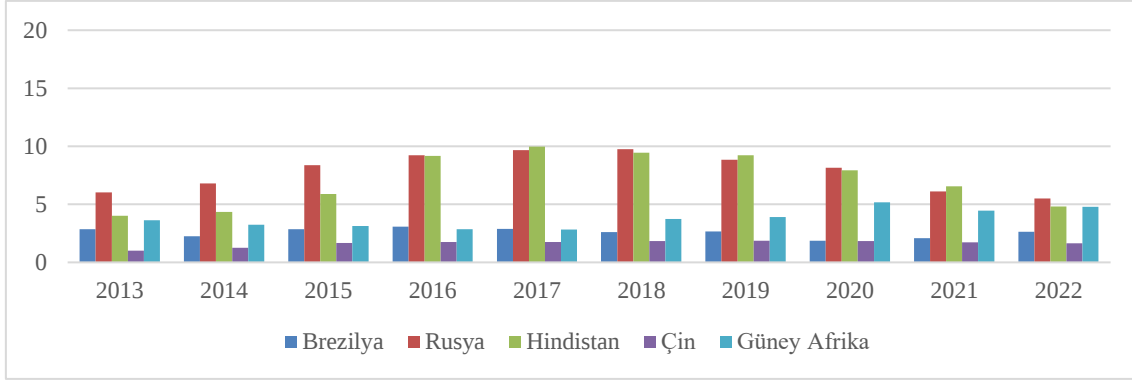


şekil 4. G7 lkeleri CO₂ Emisyon Verileri (2013-2022)

Kaynak: World Bank (2024a) World Development Indicators.

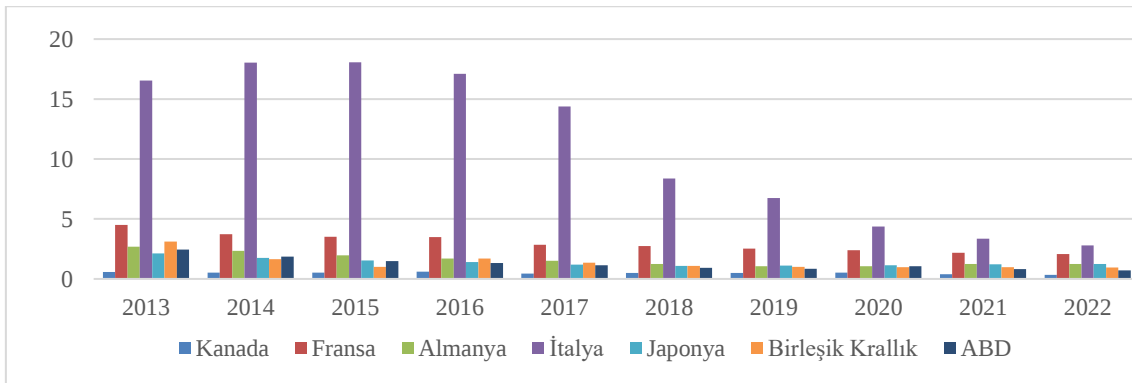
Bu çalışmada bağımlı değişken, bankaların takipteki kredi oranları olarak belirlenmiştir. Takipteki kredi oranları, bankalarda kredi risk yönetimi ve bilançolarının sağlığı açısından son derece önemli bir göstergedir. Yüksek oranlar, aktif kalitesinde bozulma anlamına gelmekte olup, finansal sistemin istikrarına yönelik risklere işaret etmektedir. Bu nedenle bankalar, kredi portföy yönetimi ve sorunlu kredi oranlarının makul düzeyde tutulması için uygulamalar geliştirmelidir (Eyraud vd., 2021: 25-32).

Son olarak, çalışmada bağımlı değişken olarak ele alınan bankacılık sektöründe toplam krediler içinde takipteki kredi oranının seyri, BRICS ve G7 lkeleri için sırasıyla şekil 5 ve şekil 6'da gösterildiği gibidir. Veriler incelendiğinde BRICS grubunda takipteki kredi oranının en düşük Çin'de, en yüksek takipteki kredi oranının ise yıllara göre değişmekle birlikte Hindistan ve Rusya'da olduğu grlmektedir. G7 lkelerinde ise en yüksek takipteki kredi oranları İtalya'da, en düşük oranlar Kanada'da grlmektedir.



Şekil 5. BRICS Ülkeleri Takipteki Kredilerin Toplam Kredilere Oranı (%) (2013-2022)

Kaynak: World Bank (2024), Global Financial Development.



Şekil 6. G7 Ülkeleri Takipteki Kredilerin Toplam Kredilere Oranı (%) (2013-2022)

Kaynak: World Bank (2024), Global Financial Development.

5. Yöntem ve Bulgular

Analiz kapsamında, eğim katsayılarının homojenliği test edilmiştir. Analizler gerek sabit etkiler modeli gerekse rassal etkiler modeli ile gerçekleştirilmiştir. Daha sonra Hausman testi ile söz konusu sabit etkiler modeli ve rassal etkiler modelinden analiz için uygun olanın belirlenmesi amaçlanmıştır. Değişken varyans sınaması ve otokorelasyon sınaması yapılmıştır. Değişkenlerde yatay kesit bağımlılığının varlığı araştırılmıştır. Sabit etkiler modeli ve rassal etkiler modelinden hangisinin analiz için uygun olduğunun belirlenmesi amacıyla Hausman testi yapılmıştır. Değişken varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı durumu sonucunda dirençli tahminin yapılması sağlanmış ve karbon ayak izi ve ekolojik ayak izinin BRICS ve G7 ülkelerinde banka aktif kalitesine etkisi analiz sonuçlarına göre değerlendirilmiştir.

Analizde ilk önce eğim katsayılarının homojenliğinin testi gerçekleştirilmiştir. Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen homojenlik testinin ele alındığı Delta testi için hipotezler aşağıdaki gibidir.

H_0 : Eğim katsayısı homojendir.

H_1 : Eğim katsayısı homojen değildir. $\tilde{\Delta}$ ve $\tilde{\Delta}_{adj}$ test istatistikleri eşitlik (1) ve eşitlik (2) ile hesaplanmaktadır (Pesaran ve Yamagata, 2008: 57).

$$\tilde{\Delta} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1} \tilde{S} - k}{\sqrt{2K}} \right) \quad (1)$$

$$\tilde{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1} \tilde{S} - E(\tilde{z}_{it})}{\sqrt{Var(\tilde{z}_{it})}} \right) \quad (2)$$

Burada, $E(\tilde{z}_{iT}) = k$, $Var(\tilde{z}_{iT}) = \frac{2k(T-k-1)}{T+1}$

Tablo 3'te sonuçları verilen Delta testi analizine göre hem BRICS hem de G7 için eğitim katsayılarının homojen olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3. Delta Testi Analiz Sonuçları

	BRICS		G7	
	İstatistik	p	İstatistik	p
Delta	0.685	0.493	0.020	0.984
adj	0.969	0.333	0.029	0.977

Panel veri modeli genel olarak eşitlik (3)'te verildiği gibi yazılabilmektedir. Panel veri modelinin sabit ve rassal etkiler modeli yardımıyla ifadesi eşitlik (4) ve eşitlik (5)'te yer almaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 4, 80, 103). Sabit etkili ve rassal etkili modellerin kullanımına ilişkin model tercihi Hausman testi kullanılarak yapılmaktadır. Hausman testinin test istatistiği eşitlik (6)'da yer almaktadır (Güriş, 2015: 37).

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{it} X_{it} + u_{it} \quad j=1,...,N; t=1,...,T \quad (3)$$

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad (4)$$

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + (\mu_i + u_{it}) \quad (5)$$

$$HS = (\hat{\beta}_{SE} - \hat{\beta}_{RE})' (Var(\hat{\beta}_{SE} - \hat{\beta}_{RE}))^{-1} (\hat{\beta}_{SE} - \hat{\beta}_{RE}) \quad (6)$$

Panel veri analizinin gerçekleştirilmesi noktasında, sabit etkiler modeli ile rassal etkiler modeli arasında analiz için uygun olanın belirlenmesi amacıyla Hausman testi gerçekleştirilmiştir. Hausman testine ilişkin hipotezler şu şekilde sıralanabilir.

H₀: Rassal etkiler modeli geçerlidir.

H₁: Sabit etkiler modeli geçerlidir.

Tablo 4. Hausman Test Sonuçları

BRICS	Prob > chi2 = 0.9998
G7	Prob > chi2 = 0.0137

Test sonucuna göre BRICS ülkeleri için rassal etkiler modelinin geçerli olduğunu belirten H_0 hipotezi kabul edilmiş, G7 ülkeleri için ise H_0 hipotezi reddedilmiştir. Buna göre Hausman testi sonuçlarına göre, karbon ayak izi ve ekolojik ayak izinin banka aktif kalitesine etkisinin belirlenmesinde, BRICS ülkelerinde rassal etkiler ve G7 ülkelerinde sabit etkiler modelinin geçerli olduğu belirlenmiştir.

Panel veri analiz sonuçlarının etkinliğinin sağlanması noktasında heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon testleri yapılmalıdır. Yatay kesit birimler içinde hata süreci homoskedastik olduğunda varyansın birimlere göre değişebilmesi durumuna birimlere göre heteroskedasite denilmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 220).

Rassal etkiler modelinde heteroskedasitenin sınanması, eş varyans uyup uymadığını test etmek için önerilen testler Levene (1960) ve Brown ve Forsythe (1974) testleridir (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 235; Ün, 2015: 72). Heteroskedasitenin sınanmasında sabit etkiler modelinde değiştirilmiş Wald testi ele alınmıştır. Temel hipotezler şu şekildedir. (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 220, 236).

H_0 : Varyanslar birimlere göre homoskedastiktir (eşittir). ($\sigma_i^2 = \sigma^2$)

H_1 : Varyanslar birimlere göre heteroskedastiktir (değişmektedir). ($\sigma_i^2 \neq \sigma^2$)

Bu doğrultuda Hausman testi sonucunda rassal etkiler modelinin geçerli olduğu BRICS ülkeleri için Levene, Brown ve Forsythe testi ve sabit etkiler modelinin geçerli olduğu G7 ülkeleri için ise değiştirilmiş Wald testi ile yapılan değişen varyans sınaması sonuçları Tablo 5’te yer almaktadır. Tablo 5’te verilen değerler ele alındığında BRICS ve G7 ülkeleri için H_0 hipotezi reddedilmekte, varyansın birimlere göre değiştiği ($\sigma_i^2 \neq \sigma^2$) görülmekte, diğer ifade ile birimlere göre değişen varyans sorununun olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Tablo 5. Değişen Varyans Sınaması Sonuçları

BRICS		G7
W0= 13.3355	Pr>F=0.00000	chi (7) = 18855.19 Prob > chi2 = 0.0000
W50= 11.640424	Pr>F=0.00000	
W10=13.189839	Pr>F=0.00000	

Sabit ve rassal etkiler modelinde otokorelasyonun tespiti için Bhargava, Franzini ve Narendranathan tarafından önerilen Durbin Watson ve Baltagi-Wu’nun LBI testi ele alınmaktadır (Ün, 2015: 74). Temel hipotezler şu şekildedir (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 237).

H_0 : Otokorelasyon katsayısı sifıra eşittir.

H_1 : Otokorelasyon katsayısının sifıra eşit değildir.

Tablo 6. Otokorelasyon Sınaması Sonuçları

BRICS	G7
Bhargava vd. Durbin Watson = 0.4865202	Bhargava vd. Durbin Watson = 0.26732593
Baltagi-Wu LBI = 0.82588548	Baltagi-Wu LBI =0.52243298

Durbin Watson ve Baltagi-Wu’nun yerel LBI test istatistiklerine göre literatürde test istatistiklerinin 2’den küçük olması durumunda otokorelasyonun varlığından bahsedilmektedir

(Yerdelen Tatoğlu, 2016: 226). Tablo 6’da görüldüğü üzere, her iki testin değerinin kritik değeri 2’den oldukça düşük olması modelde otokorelasyonun varlığını ortaya koymaktadır.

Hata terimlerinin birimlere göre bağımsız olması, panel veri modelinin varsayımlarından biri olup, birimler arası korelasyonun varlığı ele alınmalıdır. Yatay kesit bağımlılığını test etmek için rassal etkili modelde Frees testi, sabit etkiler modelinde test Breusch Pagan Lagrange Çarpanı (1980) testi ele alınacaktır (Ün, 2015: 77, 78). Yatay kesit bağımlılığına ilişkin hipotezler aşağıdaki gibidir.

H_0 : Birimler arası korelasyon bulunmamaktadır.

H_1 : Birimler arası korelasyon bulunmaktadır.

Tablo 7. Yatay Kesit Bağımlılığı Testi Sonuçları

BRICS	G7
Frees’ test = 0.595	
alpha=0.10 : 0.2559	Breusch-Pagan LM test chi2(21) =40.025
alpha=0.05 : 0.3429	Prob=0.0074
alpha=0.01 : 0.5198	

Tablo 7’de BRICS ülkeleri için Frees’ test yatay bağımlılık test istatistiği olan 0.595’in %90, %95 ve %99 güven düzeylerinde kritik değerlerden yüksek olması (0.595>0.5198) nedeniyle (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 233) birimler arası korelasyonsuzluğu işaret eden H_0 hipotezi reddedilmektedir. G7 ülkeleri için Tablo 7’de yer alan sonuçlara göre, $p<0.01$ olması sebebiyle H_0 hipotezi reddedilmektedir. Buna göre G7 ülkeleri için de birimler arası korelasyon, yatay kesit bağımlılığı vardır.

Panel veri modelinde heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon olduğu varsayımı altında dirençli standart hatalar ile hesaplanan istatistiklere göre tahminin yapılmasını sağlayan (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 279) Driscoll ve Kraay (1998) tahmincisi ile analiz yapılmıştır. Analizlere ilişkin sonuçlar Tablo 8’de yer almaktadır. BRICS ülkeleri için ekolojik ayak izi ve karbon emisyonunun banka takipteki kredi oranı üzerindeki etkisi anlamsızdır. GSYİH’deki artışın ise negatif etkisi bulunmaktadır. G7 ülkeleri için de ekolojik ayak izinin banka takipteki kredi oranı üzerindeki etkisi anlamsızdır. Banka takipteki kredi oranına, karbon emisyonunun pozitif yönlü, GSYİH’deki büyümenin ise negatif yönlü etkisinin bulunduğu belirlenmiştir.

Tablo 8. Ekolojik ve Karbon Ayak İzi ile GSYİH’deki Büyümenin Takipteki Kredi Oranına (TKR) Etkisine İlişkin Sonuçlar

	BRICS	G7
EKA	0.289 (0.283)	-1.495 (0.117)
CO ₂	0.216 (0.955)	29.972 (0.000)***
GSYH	-0.074 (0.010)***	-0.158 (0.079)*

Not: *0.10’da anlamlı. *** 0.01’de anlamlı

Sera gazı emisyonuna ilişkin belirlenen sonuçlar doğrultusunda, çevresel sürdürülebilirliği de engellemesi doğrultusunda sera gazı emisyonunun G7 ülkelerinde aktif kalitesine olumsuz etki

ettiği söylenebilir. Bankacılık sisteminin nihai olarak da ekonominin çevresel sürdürülebilirlikle göz ardı edilmez ilişkisi ele alındığında çalışmanın sonuçları, bankacılık aktif kalitesinin artırılması noktasında reel sektör başta olmak üzere çevresel düzenlemeler üzerine politikalar ve düzenlemeler yapılmasının gerekliliğine işaret etmektedir. Öte yandan BRICS ülkelerinde sera gazı emisyonunu aktif kalitesine etkisinin bulunmaması, ilgili ülkelerde finansal sürdürülebilirlik çalışmalarının yürütülmesine nispi olarak kısıtlı yönelimin bulunduğu ve bu kapsamda bankacılık yapısına etkisinin de bulunmaması ile açıklanabilir.

Ekolojik ayak izi değişkeni etkisi incelendiğinde, karbon ayak izinin bankacılık aktif kalitesine olumsuz etkisinin bulunmasına karşın, toplamında karbon ayak izini de bulunduran ekolojik ayak izinin aktif kalitesinde etkisinin olmadığı görülmüştür. Bu durum, CO₂ emisyonu ile ifade edilen karbon ayak izinin banka aktif kalitesine etkinin bulunduğu ancak ekolojik ayak izi bileşenleri içinde yer alan karbon ayak izinin toplam içinde nispi olarak düşük bir yüzdeye sahip olması nedeniyle, ekolojik ayak izinin aktif kalitesine etkisinde belirleyici olamadığı şeklinde ele alınabilir.

İklim değişikliğinden kaynaklanan riskler; fiziksel riskler ve düşük karbon ekonomisine geçiş riskleri olarak sınıflandırılabilir. Fiziksel riskler çerçevesinde, hava sıcaklıklarında artış, yağış düzenindeki değişimler ve deniz seviyesinin yükselmesi, sel, orman yangını ve kuraklık gibi riskler ve değişen iklim koşulları işletmelerin varlıklarına, üretim süreçlerine ve tedarik zincirlerine etki edebilmekte, bu da işletme maliyetlerinde artışa ve pazar kaybına yol açabilecektir. Geçiş riskleri açısından ise iklim politikaları, teknoloji, tüketici tercihleri ve finansal piyasa beklentilerindeki değişimler, maliyetleri artırıcı etki yapabilmektedir (TSKB, 2021: 8). Bunun sonucunda işletme gelirlerinde ve ödeme güçlerinde kayba ve dolayısıyla finansal sistemde ve ekonominin bütününde olumsuzluklara neden olabilecektir.

Bu doğrultuda, firmaların yenilenebilir enerji yatırımlarını artırarak, sera gazı salınımlarını azaltmalarının yanı sıra bankaların kredilendirme politikalarında sürdürülebilirlik hedeflerini gözetmelerinin gerekliliği anlaşılmaktadır. Bu amaçla, yoğun karbon riski barındıran projeler yerine, çevreci faaliyetlerin bankalarca desteklenmesi önemlidir.

6. Sonuç ve Öneriler

Bankalar, finansal sistemin önemli aktörleri olmakla birlikte, iklim değişikliğinin doğrudan ve dolaylı etkileneni konumundadır. Karbon emisyonu gibi iklim değişikliği riskleri, bankalarda kredi riski ve aktif kalitesini önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Bu etki esas olarak, firmaların artan maliyetleri, kârlılık baskısı ve yaşanan kırılganlıklarla ödeme güçlüğüne düşmeleriyle ortaya çıkmaktadır. Bu gibi etkiler neticesinde bankacılık sektöründe takipteki kredi oranları artmaktadır. Dolayısıyla, iklim kaynaklı riskler yalnızca çevresel etkilere yol açmamakta; aynı zamanda bankaların aktif kalitesi yönetimini doğrudan etkileyen bir unsur olmaktadır.

Bu çalışmada, BRICS ve G7 ülkelerinde iklim değişikliğinden kaynaklanan risklerin bankaların aktif kalitesi üzerinde etkileri sorunlu krediler üzerinden incelenmiş; söz konusu riskler karbon emisyonu ve ekolojik ayak izi değişkenleri ile ölçülmüştür. Elde edilen bulgular, G7 ülkelerinde karbon ayak izinin (CO₂ emisyonu) bankaların takipteki kredi oranı üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Bu kapsamda G7 ülkelerinde karbon emisyonunun artmasının takipteki kredi oranını artıracak, aktif kalitesini ise azaltacak anlaşılmaktadır. İklim değişikliğinin sebep olacağı kuraklık ve doğal afetler şeklinde sıralanabilecek çevresel sorunların

evvela firmaların faaliyet sonuçlarına ve dolayısıyla finansal istikrarına olumsuz etki edeceği söylenebilir.

Çalışmada elde edilen bu bulgular, Thomson (1998), Sugiarto vd. (2023) çalışmalarında iklim risklerinin bankacılık sektöründe geri ödenme riski üzerinde etkilerini gösteren bulgularıyla örtüşmektedir. Aynı zamanda, firmalar üzerinde incelenen Chava (2011), Dafermos vd. (2018), Jung vd. (2018), Lamperti vd. (2018), Carbone vd. (2021), Kling vd. (2021), Kabir vd. (2021), Çokmutlu ve Özen (2023), Owalabi vd. (2024) gibi çalışmaların bulgularını destekler niteliktedir. Söz konusu çalışmalarda, iklim değişikliği risklerinin firmaların ödeme güçlüğüne düşme olasılığını artırdığı ve bu durumun finansman sıkıntısına yol açtığı vurgulanmaktadır. Bu çalışmada ulaşılan bulgular ise, iklim kaynaklı risklerin finansal aracılık mekanizması üzerinden bankacılık sistemi üzerinde etkisini göstermektedir.

Literatürde yer alan iklim risklerini inceleyen çalışmalar genellikle tek bir bölge veya ülkeye odaklanırken, bankacılık sektörü özelinde gerçekteşirilen çalışmalar nispeten sınırlıdır. Bu çalışmada mevcut literatüre katkı olarak daha genellenebilir ve küresel sonuçların elde edilmesi, makro etkilerden mikro çıkarımlarda bulunulması amaçlanmıştır. Ek olarak, farklı dinamiklere sahip iki büyük küresel ekonomik güç sayılan BRICS ve G7 ülkelerinin incelenmesi, küresel finansal sistem üzerindeki çevresel etkilerin daha iyi anlaşılması bakımından önemlidir.

Bankalarda aktif kalitesi riskleri yönetilmesi gereken en önemli risk unsurlarından biri olmakla beraber bankacılık sektöründe oluşabilecek krizler, tüm ekonomi için yıkıcı etkilere yol açabilmektedir. Bu çalışma, küresel düzeyde karbon yoğun sektörlerin kredi portföylerindeki risklere yönelik farkındalığı artırmayı amaçlamaktadır. Yeşil ekonomi ile uyumlu çalışmayan işletmeler ve ayrıca finansal kurumlar geçiş riskleri ile karşılaşacaklardır. İklım değişikliğinden kaynaklanan risklerin mikro olarak işletmeleri, makro düzeyde ise küresel finansal istikrarı tehdit ettiği gün geçtikçe daha fazla kabul görmektedir. Sürdürülebilirlik konusunda finansal kurumların konuya verdiği önemin artırılması ve kapasite gelişiminin sağlanabilmesi, paydaş durumunda olan reel sektörü de etkileyecektir. Bu kapsamda çevre dostu projeler sunan firmaların karbon risklerinin analiz edilerek kredi faiz oranı vb. iyileştirmelerin sağlanması, kısa vadede firmaları söz konusu avantajdan yararlanmak noktasında yönlendirecek, uzun vadede ise çevresel bilincin oluşması, çevre dostu projelerin yapılanması, finansal sistem ve ekonominin bütününün olumlu etkilenmesine neden olacaktır. Yeşil finansmanın teşvikinde para piyasasının yanı sıra sermaye piyasası araçlarının da benzer bilinçle hareket etmesi önem arz etmektedir. Sonuçlar, genel olarak karbon salınımının politika yapıcılar tarafından dikkate alınmaya değer olduğunu göstermektedir.

G7 ülkelerinde karbon salınımının takipteki kredi oranları üzerinde pozitif etkisi görölmesine karşın, BRICS ülkelerinde anlamlı bir etki gözlenmemiştir. Bu sonuç, gelişmekte olan ülkelerde çevresel risklerin henüz finansal göstergeler üzerinde belirgin bir etki oluşturmadığını düşündürmektedir. Genel olarak bulgular, karbon riskleri ve çevresel sürdürülebilirliğin gelişmiş ülkelerde finansal sistemin önemli bir bileşeni olduğunu; gelişmekte olan ülkelerde ise bu entegrasyonun henüz gelişim aşamasında olduğuna işaret etmektedir. Bu da çevresel göstergelerin finansal sisteme yansımalarının ülke gruplarına göre farklılaştığını ortaya koymaktadır. Ek olarak sonuçlar hem BRICS hem de G7 ülkelerinde ekonomik büyümenin bankalarda takipteki kredi oranlarını negatif etkilediğini, bir başka ifadeyle aktif kalitesini iyileştiğini göstermektedir. Bu durum ekonomik koşullar iyileştikçe kredi riskinin azaldığı ve bankacılık sisteminin daha sağlıklı hale geldiğine işaret etmektedir.

Son olarak, bu çalışmanın bazı kısıtları bulunmaktadır. Öncelikle, sürdürülebilir finans ve iklim risklerine ilişkin farklı verilerin incelenen ülkeler özelinde sürekli ve düzenli olarak elde edilememesi, analizde yer alan değişken çeşitliliğini sınırlandırmıştır. Ek olarak, çalışmada kullanılan değişkenlere ait verilere 2022 yılı sonuna kadar ulaşılmaktadır. Bu tarihten sonra güncel ve sürekli verilerin bulunmayışı çalışmanın bir diğer kısıtını oluşturmaktadır.

Bu bağlamda gelecek çalışmalarda, bu inceleme, analiz döneminin genişletilmesi ile daha uzun vadeli etkilerin gözlemlenmesine olanak tanıyabilir. Ayrıca, gelişmiş ülkelerdeki sera gazı emisyonlarının ve ekolojik ayak izinin bankaların aktif kalitesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi için yatay kesit yapısının değiştirilmesi önerilmektedir. Son olarak, yenilenebilir enerji yatırımları, yeşil tahvil ihracı gibi sürdürülebilir finansman göstergeleri, doğal afetler ve sıcaklık artışı gibi fiziksel risklerin modele dâhil edilmesi ilgili literatürün zenginleşmesine katkı sağlayabilir. Bu analiz ise, söz konusu değişkenlere ait uzun vadeli verilerin ilgili ülkeler için erişilmesiyle mümkün olacaktır.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Etik kurul izni ve/veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

Araştırmacıların Çıkar Çatışması Beyanı

Bu çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Aslan, C., Bulut, E., Cepni, O. and Yılmaz, M.H. (2022). Does climate change affect bank lending behavior? *Economics Letters*, 220, 110859. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2022.110859>
- Attig, N., El Ghouli, S., Guedhami, O. and Suh, J. (2013). Corporate social responsibility and credit ratings. *Journal of Business Ethics*, 117, 679-694. <https://doi.org/10.1007/s10551-013-1714-2>
- Barth, F., Hübel, B. and Scholz, H. (2022). ESG and corporate credit spreads. *The Journal of Risk Finance*, 23(2), 169-190. <https://doi.org/10.1108/JRF-03-2021-0045>
- BCBS. (2022). *Principles for the effective management and supervision of climate-related financial risks*. Retrieved from <https://www.bis.org/bcbs/publ/d532.pdf>
- BDDK. (2021). *2022-2025 Sürdürülebilir bankacılık stratejik planı*. Erişim adresi: <https://www.bddk.org.tr/KurumHakkında>
- BDDK. (2023). *2023 faaliyet raporu*. Erişim adresi: <https://www.bddk.org.tr/KurumHakkında/Detay/23>
- Brown, M.B. and Forsythe, A.B. (1974). The small sample behavior of some statistics which test the equality of several means. *Technometrics*, 16(1), 129-132. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/>
- Bruno, B. and Lombini, S. (2023). Climate transition risk and bank lending. *Journal of Financial Research*, 46, 59-106. <https://doi.org/10.1111/jfir.12360>
- Bumin, M. (2023). İklimle bağlantılı finansal risklere ilişkin Basel komitesi prensipleri ve Türk Bankacılık sektörü için öneriler. *Sayıştay Dergisi*, 34(130), 387-418. <https://doi.org/10.52836/sayistay.1348178>
- Carbona, S., Giuzio, M., Kapadia, S., Krämer, J.S., Nyholm, K. and Vozian, K. (2021). *The low-carbon transition, climate commitments and firm credit risk* (ECB Working Paper No. 2021/2631). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3991358>
- Chava, S. (2011). *Socially responsible investing and expected stock returns* (SSRN Working Paper No. 1678246). <https://doi.org/10.2139/ssrn.1678246>
- Coulson, A.B. and Monks, V. (1999). Corporate environmental performance considerations within bank lending decisions. *Eco-Management and Auditing: The Journal of Corporate Environmental Management*, 6(1), 1-10. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0925\(199903\)6](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0925(199903)6)
- Çizgici Akyüz, G. (2023). Finansal performans ve çevresel performans ilişkisinin bankacılık sektörü açısından incelenmesi. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 9(2), 331-345. <https://doi.org/10.20979/ueyd.1348635>
- Çokmutlu, E. ve Özen, S. (2023). Borsa İstanbul şirketlerinde karbon emisyonu ve temerrüt riski ilişkisi. *Hitit Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(1), 152-170. <http://doi:10.17218/hititsbd.1240915>
- Dafermos, Y., Nikolaidi, M. and Galanis, G. (2018). Climate change, financial stability and monetary policy. *Ecological Economics*, 152, 219-234. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.05.011>
- Delis, M., De Greiff, K. and Ongena, S. (2018). *Being stranded on the carbon bubble? Climate policy risk and the pricing of bank loans* (SFI Research Paper No. 18-10). Retrieved from <https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/153560/1/SSRN-id3125017.pdf>
- Dlugolecki, A. and Lafeld, S. (2005). *Climate change & the financial sector: An agenda for action*. Retrieved from <https://www.feu.awsassets.panda.org/downloads/climatechangeexecutivesummary.pdf>
- Driscoll, J.C. and Kraay, A.C. (1998). Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *Review of Economics and Statistics*, 80(4), 549-560. <https://doi.org/10.1162/003465398557825>
- EBA. (2021). *EBA publishes results of EU-wide pilot exercise on climate risk*. Retrieved from <https://www.eba.europa.eu/publications-and-media/press-releases/eba-publishes-results-eu-wide-pilot-exercise-climate-risk>
- Eyraud, L., Bunda, I., Jack, J., Jardak, T., Ouedraogo, R., Wang, Z. and Wezel, T. (2021). *Resolving nonperforming loans in Sub-Saharan Africa in the aftermath of the COVID-19 crisis* (IMF Paper No. 2021/014). <https://doi.org/10.5089/9781513576510.087>

- Fawzy, S., Osman, A., Doran, J. and Rooney, D. (2020). Strategies for mitigation of climate change: A review. *Environmental Chemistry Letters*, 18, 2069-2094. <https://doi.org/10.1007/s10311-020-01059>
- Footprint Standarts. (2009). *Global footprint network*. Retrieved from <https://www.footprintnetwork.org>
- Global Footprint Network. (2024). *Country trends* [Dataset]. Retrieved from <https://data.footprintnetwork.org>
- Global Historical Emissions. (2024). *Climate watch*. Retrieved from <https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions>
- Goss, A. and Roberts, G. S. (2011). The impact of corporate social responsibility on the cost of bank loans. *Journal of Banking & Finance*, 35(7), 1794–1810. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.12.002>
- Güriş, S. (2015). Panel veri ve panel veri modelleri. S. Güriş (Ed.), *Stata ile panel veri modelleri* içinde (s. 1-37). İstanbul: Der Yayınları.
- Harper, A.B., Powell, T., Cox, P.M., House, J., Huntingford, C., Lenton, T.M... Shu, S. (2018). Land use emissions play a critical role in land based mitigation for Paris climate targets. *Nature Communications*, 9(1), 2938. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-05340>
- Höck, A., Klein, C., Landau, A. and Zwergel, B. (2020). The effect of environmental sustainability on credit risk, *Journal of Asset Management*, 21, 85-93, <https://doi.org/10.1057/s41260-020-00155-4>
- Huang, B., Punzi, M.T. and Wu, Y. (2021). Do banks price environmental transition risks? Evidence from a quasi-natural experiment in China. *Journal of Corporate Finance*, 69, 101983. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.101983>
- IEA. (2023). *Renewables 2023 analysis and forecast to 2028*. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/renewables-2023>
- IPCC. (2021). *Climate change 2021: The physical science basis* Retrieved from <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>
- Javadi, S. and Masum, A. (2021). The impact of climate change on the cost of bank loans. *Journal of Corporate Finance*, 69, 102019. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.102019>
- Jung, J., Herbohn, K. and Clarkson, P. (2018). Carbon risk, carbon risk awareness and the cost of debt financing. *Journal of Business Ethics*, 150(4), 1151-1171. <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3207-6>
- Kabir, M.N., Rahman, S., Rahman, M.A. and Anwar, M. (2021). Carbon emissions and default risk: International evidence from firm-level data. *Economic Modelling*, 103, 105617. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2021.105617>
- Kitzes, J., Peller, A., Goldfinger, S. and Wackernagel, M. (2007). Current methods for calculating national ecological footprint accounts. *Science for Environment and Sustainable Society*, 4(1), 1-9. <https://elearning.humnet.unipi.it/>
- Kling, G., Volz, U., Murinde, V. and Ayas, S. (2021). The impact of climate vulnerability on firms' cost of capital and access to finance. *World Development*, 137, 105131. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105131>
- Lalon, R.M. (2015). Green banking: Going green. *International Journal of Economics, Finance and Management Sciences*, 3(1), 34-42. <https://doi.org/10.11648/j.ijefm.20150301.15>
- Lamperti, F., Bosetti, V., Roventini, A. and Tavoni, M. (2019). The public costs of climate-induced financial instability. *Nature Climate Change*, 9, 829-833. <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0607-5>
- Levene, H. (1960). Robust tests for equality of variances. In I. Olkin (Ed.), *Contributions to probability and statistics* (pp. 278–292). CA: Stanford University Press.
- Lord, R., Bullock, S. and Murray, B. (2019). *Understanding climate risk at the asset level: The interplay of transition and physical risks*. Retrieved from <https://www.spglobal.com/en/research-insights>
- Marlin, S. (2018). *Banks begin to model climate risk in loan portfolios Boston common asset management*. Retrieved from <https://bostoncommonasset.com/wp-content/uploads/2022/07/Banks-begin-to->

model-climate-risk-in-loan-portfolios-Risk-2.pdf

- Miah, M.D., Hasan, R. and Usman, M. (2021). Carbon emissions and firm performance: Evidence from financial and non-financial firms from selected emerging economies. *Sustainability*, 13(23), 13281. <https://doi.org/10.3390/su132313281>
- Monasterolo, I., Mandel, A., Battiston, S., Mazzocchi, A., Oppermann, K., Coony, J., ... and Dunz, N. (2024). The role of green financial sector initiatives in the low-carbon transition: A theory of change. *Global Environmental Change*, 89, 102915. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2024.102915>
- Nath, V., Nayak, N. and Goel, A. (2014). Green banking practices—A review. *IMPACT: International Journal of Research in Business Management (IMPACT: IJRB)*, 2, 45-62. Retrieved from <https://papers.ssrn.com>
- Nguyen, Q., Diaz-Rainey, I. and Kurupparachchi, D. (2021). In search of climate distress risk, *International Review of Financial Analysis*, 85, 102444. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102444>
- OECD. (2020). *Financing climate futures: Rethinking infrastructure*. <https://doi.org/10.1787/9789264308114-en>
- Oliveira, G.R. (2022). Effects of climate on bank default. *Revista Brasileira De Climatologia*, 30(18), 402–423. <https://doi.org/10.55761/abclima.v30i18.14645>
- Owolabi, A., Mousavi, M.M., Gozgor, G. and Li, J. (2024). The impact of carbon risk on the cost of debt in the listed firms in G7 economies: The role of the Paris agreement. *Energy Economics*, 139, <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.107925>
- Pesaran, M.H. and Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.010>
- Scholtens, B. (2006). Finance as a driver of corporate social responsibility. *Journal of Business Ethics* 68(1), 19–33. <https://doi.org/10.1007/s10551-006-9037-1>
- Seltzer, L., Starks, L.T. and Zhu, Q. (2022). *Climate regulatory risks and corporate bonds* (NBER Working Paper Series No. 29994). Retrieved from <https://www.nber.org/papers/w29994>
- Sugiarto, A., Puspani, N.N. and Trisilia, M.S. (2023). The shocks of climate change on bank loans. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(5), 493–514. <https://doi.org/10.32479/ijeep.14773>
- Sürdürülebilir Finans. (2024). *Global compact*. Erişim adresi: <https://www.globalcompactturkiye.org/surdurulebilir-finans/>
- TBB. (2022). *Bankacılık sektöründe sürdürülebilirlik sektör görünüm raporu*. Erişim adresi: <https://www.tbb.org.tr/arastirma-ve-yayinlar/surdurulebilirlik>
- Thomson, P. (1998). Bank lending and the environment: Policies and opportunities. *International Journal of Bank Marketing*, 16(6), 243–252. <https://doi.org/10.1108/02652329810241384>
- TSKB. (2021). İklim riskleri raporu iklimle bağlantılı finansal beyanlar görev gücü (TCFD) beyanı. Erişim adresi: <https://www.tskb.com.tr/uploads/file/cd6533888614ef3610e0aa6413fa09d2-1631186224394.pdf>
- UNEP. (2022). *Emissions gap report 2022: The closing window*. Retrieved from <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2022>
- Ün, T. (2015). Stata ile panel veri analizi. S. Gürış (Ed.), *Stata ile panel veri modelleri içinde* (s. 40-80). İstanbul: Der Yayınları.
- Weber, O. (2012). Environmental credit risk management in banks and financial service institutions. *Business Strategy and the Environment*, 21, 248-263. <https://doi.org/10.1002/bse.737>
- World Bank. (2024a). *Carbon emission* [Dataset]. Retrieved from <https://databank.worldbank.org>
- World Bank. (2024b). *Global financial development* [Dataset]. Retrieved from <https://datacatalog.worldbank.org>
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2016). *Panel veri ekonometrisi Stata uygulamalı* (3. bs.). İstanbul: Beta Basım A.Ş.

THE EFFECT OF CLIMATE CHANGE RISKS ON THE BANKING SECTOR: A CASE STUDY OF THE BRICS AND G7 COUNTRIES

EXTENDED SUMMARY

Purpose of the Study

As the risks of climate change, which began with the Industrial Revolution, grow by the day, sustainable development and sustainable finance goals are coming to the fore. The study aims to contribute to studies on the relationship between banking, finance, and sustainability by highlighting the indirect effects of important sources of climate-related risk on companies. In addition, the study aims to contribute to the literature by examining BRICS countries with high carbon emissions and G7 countries with stricter environmental regulations, focusing on the differences between developed and developing countries in terms of economic and environmental dynamics. The expected result of the study is that carbon intensity has a negative impact on banks' asset quality, and that banks' credit policies should be regulated by considering environmental risks.

Literature

Studies focusing specifically on banks are relatively limited; however, their findings are significant. These studies generally reveal that climate-related risks increase the credit risk exposure of banks. Thomson (1998) highlighted that while environmental issues can heighten credit risk, environmentally friendly investments may also create new credit opportunities. Furthermore, empirical studies conducted in diverse economies such as Brazil, Indonesia, Canada, and Turkey demonstrate that environmental risks and climate-related events increase credit default rates and negatively impact credit allocation processes. Coulson and Monks (1999) emphasized the requirement for banks to consider environmental impacts in their lending decisions, while Weber (2012) reported that Canadian banks regard environmental factors as important financial risk components in their credit evaluation processes. Miah et al. (2021) examined the impact of carbon emissions on financial and non-financial firms in 22 developing countries and found that carbon emissions negatively affect credit ratings. Oliveira (2022) investigated the effects of climatic events on BNB Bank loans in Brazil over the period 2002–2013. Using panel data analysis, the study found that deviations in average annual temperature and precipitation significantly increased default rates. Aslan et al. (2022) explored how banks in Turkey respond to climate risks at the provincial level. The study's findings indicate that banks consider climate change risks and adjust their credit allocation processes accordingly. The comparison between BRICS countries and G7 countries, where environmental regulations are more stringent, aims to make a unique contribution to the literature by analyzing the differences in economic and environmental dynamics between developed and developing countries.

Data and Method

This study aims to investigate whether climate change affects the credit risk of banks in BRICS and G7 countries, focusing on non-performing loans. Using panel data analysis, the study

examines the period from 2013 to 2022. In this context, a 10-year time frame is analyzed through panel data analysis, where cross-sectional units consist of BRICS and G7 countries observed over time. Data obtained from the World Bank and GFN (Global Footprint Network) websites.

Findings

In BRICS countries, the effect of ecological footprint and carbon emissions on bank non-performing loan ratio is insignificant. The increase in GDP has a negative effect. In G7 countries, the effect of ecological footprint on bank non-performing loan ratio is insignificant. Carbon emission has a positive effect on bank non-performing loan ratios, while GDP growth has a negative effect. Ecological footprint does not appear to be a determinant of asset quality, as the carbon footprint, which is a component of the ecological footprint, constitutes a relatively low percentage of the total. Although carbon emissions have a positive effect on non-performing loan ratios in G7 countries, no significant effect is observed in BRICS countries. This result suggests that environmental risks have not yet had a significant impact on financial indicators in developing countries.

Conclusion

The comparison between the two major global economic powers, BRICS and G7, is important for a better understanding of the environmental impacts on the global financial system. Asset risk is one of the most important risk factors for banks to manage. Crises in the banking sector may have a devastating impact on the economy as a whole. This study aims to raise awareness of the risks associated with loan portfolios in carbon-intensive sectors on a global scale. Increasing the emphasis on sustainability by financial institutions and ensuring capacity development will also impact the real sector, which is a key stakeholder. In this context, analyzing the carbon risks of companies that offer environmentally friendly projects and providing incentives such as preferential loan interest rates will encourage firms to take advantage of these benefits in the short term. In the long term, this will promote environmental awareness, support the development of green projects, and positively influence both the financial system and the overall economy. In conclusion, banks should reorganize their risk management activities to include environmental risks. The issue should be tackled with a holistic approach, and methods should be implemented to encourage banks, regulators, governments, and firms to develop their policies in this direction.