



ESG HİSSE SENEDİ ENDEKSLERİ ARASINDAKİ GETİRİ BAĞLANTILILIĞI VE ESG İLGİSİNİN GETİRİ BAĞLANTILILIĞINA ETKİSİ

Tuba GÜLCEMAL¹

Öz

Bu çalışmanın amacı, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ESG endeksleri arasındaki getiri bağlantılılığını incelemek ve yatırımcı ilgisinin bu bağlantılılık üzerindeki etkisini değerlendirmektir. 3 Haziran 2013–13 Kasım 2024 dönemine ait günlük kapanış verileri kullanılarak, ESG endeksleri arasındaki getiri ilişkisi TVP-VAR (Zamanla Değişen Parametrelili Vektör Otoregresif) modeliyle analiz edilmiştir. Örneklem, dünya liderleri ve gelişmekte olan piyasaları kapsayan sekiz ESG piyasasından oluşmaktadır. ESG endekslerini temsilen MSCI ESG Liderler endeksleri alınmıştır. Analiz sonuçlarına göre, gelişmiş piyasalardaki ESG endeksleri arasında gelişmekte olan piyasalara ait ESG endeksleri arasında olduğundan daha güçlü bağlantılar sergilemektedir. Sonuçlar, ABD, İngiltere ve Kanada gibi gelişmiş ülkelerin ESG hisse senedi endekslerinin getiri bağlantısının net iletilicileri olarak hareket ettiğini, buna karşılık Çin, Japonya, Hindistan, Endonezya ve Kore'deki ESG endekslerinin net alıcılar olarak işlev gördüğünü göstermektedir. Bir diğer sonuç, yatırımcıların ESG'ye olan ilgisinin ESG hisse endeksleri arasındaki getiri bağlantılılığını etkileyen bir faktör olması ve yüksek ESG ilgisinin düşük getiri bağlantılılığına yol açmasıdır. Dolayısıyla ESG yatırımları için stratejik kararlar alırken yatırımcıların ESG'ye olan ilgisinin piyasa dinamikleri üzerindeki etkisi de değerlendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: ESG Hisse Endeksleri, TVP-VAR Yaklaşımı, ESG İlgisi
JEL Sınıflandırması: C32, G11, G41

RETURN CONNECTEDNESS BETWEEN ESG STOCK INDICES AND THE IMPACT OF ESG ATTENTION ON RETURN CONNECTEDNESS

Abstract

The aim of this study is to examine the return connectedness among ESG indices in developed and emerging markets and to assess the impact of investor attention on this connectedness. Using daily closing data from June 3, 2013, to November 13, 2024, the return relationships among ESG indices are analyzed through the TVP-VAR (Time-Varying Parameter Vector Autoregression) model. The sample consists of eight ESG markets representing both global leaders and emerging economies, based on the MSCI ESG Leaders Index. The findings indicate that ESG indices in developed markets exhibit stronger connectedness. Specifically, ESG equity indices in developed countries such as the United States, the United Kingdom, and Canada act as net transmitters of return connectedness, whereas those in China, Japan, India, Indonesia, and South Korea function as net receivers. Another key finding is that investor attention in ESG is a significant factor influencing the return connectedness among ESG indices, with higher ESG attention leading to lower connectedness. Therefore, when making strategic decisions regarding ESG investments, the impact of investor attention in ESG on market dynamics should also be taken into account.

Keywords: *Esg Stock Indices, TVP-VAR Approach, ESG Attention*
JEL Classification: C32, G11, G41

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü, tgulcemal@cumhuriyet.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4806-8568

1. Giriş

Çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) kriterleri, şirketlerde finansal olmayan riskleri ve fırsatları değerlendirmek ve yatırımların uzun vadeli sürdürülebilirliğini ölçmek için kullanılmaktadır. ESG hisse senedi endeksleri ise şirketlerin (ESG) uygulamalarına dayalı performanslarını izleyen, güçlü sürdürülebilirlik profillerine sahip şirketlere yatırım yapmak isteyen ve aynı zamanda yatırımlarını çeşitlendirmek isteyen yatırımcılar için tasarlanmıştır. Birleşmiş Milletler Sorumlu Yatırım İlkeleri (UN-PRI) tarafından 2006 yılında dünyaya ESG kavramının tanıtılmasıyla, ESG ile birlikte sürdürülebilir kalkınma firkri yaygın bir kabul görerek ekonomik alana entegre olmuş durumdadır (Meng vd., 2023: 2). ESG kriterleri, bir şirketin sürdürülebilirliğini ve etik etkisini değerlendirmek için kullanılan kriterleri temsil eder. Bu kriterlerden Çevresel (E) olanlar; iklim değişikliği, kaynak kullanımı, kirlilik ve atık, biyoçeşitlilik gibi hususları dikkate almaktadır. Sosyal (S) boyutta odak noktalar; şirketlerin çalışanları, müşterileri ve tedarikçileriyle olan ilişkilerini nasıl yönettiği ve işyeri sağlık ve güvenlik yönetmeliklerine uygunluğunun incelenmesidir. Son olarak Yönetişim (G) kriterleri; yönetim kurulu yapısı, yönetici ücretlendirmesi, paydaşların çıkarlarının korunması ve etik davranış unsurlarını dikkate almaktadır (Billio vd., 2021: 3-4).

ESG hisse senedi endeksleri, geleneksel hisse senedi endekslerine benzer şekilde, ESG derecelendirmesine dayalı performanslarına göre seçilen hisselerden oluşan portföylerin fiyat göstergesi işlevini görmektedir. Günümüzde yatırımcılar, iklim değişikliği, işyeri sağlık ve güvenlik düzenlemeleri ve paydaş koruması gibi ESG konularının bir şirketin riskini ve getirisini etkilediğini savunarak ESG'yi karar alma süreçlerine dahil etmektedirler (Giese vd., 2019:69). ESG, dünya çapında sürdürülebilir bir ekonomik sistem hedefini takip etmek için düzenleyiciler ve politika yapımcılar için yasal çerçevenin uygulamalarla desteklendiği önemli bir odak haline gelmiştir (Bruno ve Lagasio, 2021: 1). ESG'nin iş ve finans sektörlerindeki değeri ile yatırımcılar, düzenleyiciler, finansal piyasa aktörleri ve araştırmacılar tarafından artan ilgisine örnek olarak 2014 Volkswagen emisyon skandalı verilebilir (La Torre vd., 2020: 1-8). Volkswagen, dizel araçlarının çevre dostu olduğunu göstermek ve sıkı emisyon standartlarına uyduğunu kanıtlamak için araçlarına "defeat device" (hile cihazı) adı verilen emisyon testlerini manipüle eden bir yazılım yerleştirmiştir. VW'nin hisse fiyatı skandalın açıklanmasından sonraki birkaç gün içinde %30'dan fazla değer kaybetmiştir. Ayrıca, şirket, milyarlarca dolar ceza ödemek ve araç geri çağırmalarıyla ilgili büyük maliyetlere katlanmak zorunda kalmıştır.

Firmalar için ESG bilgilerini açıklamaları, ekolojik ve sosyal sorumluluk aldıklarını göstererek tüketiciler ve yatırımcılar nezdinde itibarlarını artırmalarını, daha düşük maliyetle sermayeye erişmelerini ve rekabet avantajlarını geliştirmelerini sağlamaktadır (Chen ve Xie, 2022: 2). Firmaya özgü ESG puanları ve piyasaya özgü ESG endeksleri, ESG kriterleri taranarak oluşturulmaktadır. Bununla birlikte, ESG hisse endeksleri genel hisse senedi piyasası endeksinin bir alt kümesi olduğu için ESG hisse endeksleri geleneksel hisse senedi endeksleriyle güçlü bir ilişki göstermektedir. Dolayısıyla, ESG hisse endeksleri piyasa şoklarını da benzer şekilde absorbe edebilmektedir (Boyrie ve Pavlova, 2024: 2). Yatırımcılar için de ESG hisse senedi endekslerine yatırım yapmak, yatırım riskini azaltmak için etkili bir stratejidir. Portföy çeşitlendirmesini benimseyerek, ESG hisse senedi endekslerine yatırım yapmak, tek bir ESG hissesine yatırım yapmaya kıyasla riskleri azaltmaktadır. Örneğin Singh (2020), Kumar vd. (2016) ve Cerqueti vd. (2021), üstün ESG performansına sahip şirketlerin genellikle sektör lideri konumunda olduklarını, daha düşük hisse senedi oynaklığı sergilediklerini ve dolayısıyla daha düşük yatırım riski ile birlikte uzun vadeli yatırım değerini artırdıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca, bir portföye ESG yatırımı dahil etmenin, fonlar arasında yayılan finansal sıkıntıların olumsuz etkilerini azaltabileceği sonucuna varmışlardır.

ESG hisse senedi endekslerine artan ilgiye rağmen, ESG hisse senedi endeksleri arasındaki bağlantılar üzerine çok az araştırma yapılmıştır. ESG endeksleri arasındaki bağlantıların araştırılması, risk yayılımı, çeşitlendirme stratejileri, regülasyon etkileri ve yatırımcı davranışlarının anlaşılması açısından hem teorik hem pratik düzeyde büyük önem taşımaktadır (Akhtaruzzaman vd., 2022; Bouri vd., 2021; Rubbaniy vd., 2022).

Bu makalede, 03.06.2013 ile 13.11.2024 tarihleri arasındaki ESG Liderler hisse senedi endekslerinin günlük kapanış verileri arasındaki getiri bağlantılılığını araştırmak için zamanla değişen parametrelili vektör otoregresif (TVP-VAR) yaklaşımı kullanılmıştır. 03.06.2013 ile 13.11.2024 tarihleri arasındaki dönemin tercih edilmesinin temel gerekçeleri; öncelikle MSCI, S&P ve FTSE Russell gibi önde gelen endeks sağlayıcılarının, ESG Leaders, ESG Universal ve ESG Enhanced gibi özel ESG endeks serilerini 2010 yılı sonrasında piyasaya sürmesi ve 2013 yılından itibaren bu endekslerin günlük verilerini sistematik biçimde yatırımcıların erişimine açmasıdır. Ayrıca, bu zaman dilimi 2015 Çin finansal krizi, COVID-19 pandemisi ve 2022 Rusya-Ukrayna savaşı gibi çok sayıda önemli küresel şoku içermekte olup, bu tür olayların ESG endeksleri üzerindeki etkilerinin analiz edilebilmesine olanak tanımaktadır. Son olarak, zamanla değişen parametrelili ekonometrik modellerin (örneğin TVP-VAR) uygulanabilmesi için gerekli olan yeterli gözlem sayısını sağlaması açısından da bu dönem oldukça elverişlidir.

Getiri bağlantılılığı (return connectedness), farklı finansal varlıklar, endeksler veya piyasalar arasındaki getiri ilişkilerini ve bu ilişkilerin zaman içerisindeki değişimini analiz etmeyi amaçlar. Bu tür analizler hem yatırımcılar hem de politika yapıcılar için stratejik çıkarımlar sunar. Özellikle ESG yatırımları özelinde bu bağlantılılıkların tespiti, ESG'nin kriz dayanıklılığı, portföy çeşitlendirme kapasitesi ve sistemik risk yönetimindeki rolünü daha iyi anlamak açısından kritik öneme sahiptir. Birbirleriyle yüksek düzeyde ilişkili olan endekslerden oluşan portföyler, beklenen risk azaltma etkisini sağlayamaz. Bu bağlamda, ESG endekslerinin diğer geleneksel piyasalara göre daha az bağlantılı olması, yatırımcılara riskten korunma (hedging) avantajı sunabilir. Ayrıca, kriz dönemlerinde finansal sistemde yaşanan şokların yayılımı, piyasa entegrasyonunun ve finansal bulaşıcılığın doğrudan bir göstergesidir. Bu yayılma etkilerinin hangi piyasalardan kaynaklandığı ve hangi piyasalara yöneldiği bilgisi, makro düzeyde risk yönetimi politikalarının geliştirilmesi açısından yol göstericidir.

Örnekleme, dünya liderleri ve gelişmekte olan ülke piyasalarını kapsayan 8 ESG piyasası için Morgan Stanley Capital International (MSCI) ESG Liderler Endeksi'nden ve 4'ü gelişmiş 4'ü gelişmekte olan olmak üzere; Kanada, Japonya, Birleşik Krallık, ABD, Avustralya ve Çin, Hindistan, Kore, Endonezya'dan oluşmaktadır. Aralarındaki bağlantının yönü ve yoğunluğunu doğrudan keşfetmek amacıyla bağlantı ağlarına yer verilmiştir. Daha sonra, TVP-VAR analizi sonucu elde edilen toplam getiri bağlantılılığı indeksi (TCI) ve yatırımcının ESG'ye olan ilgisi arasındaki ilişki aylık verilere dayanarak kurulan regresyon analizi yoluyla incelenmiştir. ESG yatırımlarına yönelik artan ilgi çerçevesinde, yatırımcı davranışlarının piyasa bağlantılılığı üzerindeki etkisini değerlendirmek de önem kazanmıştır. ESG hisse endeksleri arasında gözlemlenen getiri bağlantılılığı, aynı zamanda yatırımcı duyarlılığı, algı ve beklentilerinin de yansıması olabilir. Dolayısıyla, yatırımcı ilgisi ile ESG piyasaları arasındaki etkileşim, sadece finansal değil, sosyal ve psikolojik faktörleri de içeren çok boyutlu bir analiz alanı sunmaktadır.

Bu makale, mevcut literatüre aşağıdaki açılardan katkıda bulunmaktadır. Literatürdeki mevcut araştırmalar çoğunlukla ESG faktörlerinin finansal performansla ilişkisine (Friede vd., 2015; Landi & Sciarelli, 2019; Velte, 2020), ESG endeksleri ile geleneksel endeksler arasındaki karşılaştırmaya (Kilic vd., 2022; Boyrie & Pavlova, 2024; Mensi vd., 2017; Saito & Tanizaki, 2024) ve gelişmiş ülkelerin ESG endeksleri arasındaki risk yayılımı ile bağlantılılığa (Assaf vd., 2025; Wan vd., 2024) yoğunlaşmıştır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki ESG endeksleri arasındaki etkileşimler daha az incelenmiştir. Bu çalışmada gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ait ESG hisse endeksleri arasındaki getiri bağlantılılığı ele alınmıştır. Bu konu literatürde yeni yeni araştırılmaya başlanmıştır (Meng vd., 2023; Wan vd., 2024). Literatürde sürdürülebilirlik endeksi olarak genellikle Dow Jones Sürdürülebilirlik Endeksi (DJSI) kullanılırken, bu çalışmada Morgan Stanley Capital Investment (MSCI) ESG Liderler Endeksi kullanılmıştır. Ayrıca, bu çalışma yalnızca gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ESG hisse senedi endeksleri arasında getiri yayılmalarına ışık tutmakla kalmamakta (Wei vd., 2022; Umar vd., 2020; Gao vd., 2022; Mishra ve Ghate, 2022), yatırımcıların ESG hisse senetlerine olan ilgisinin; yatırımcı davranışının ve volatilité indeksi (VIX), dolar endeksi (DXY) ve FED (fundsrate), ekonomi politika belirsizliği (EPU) gibi makroekonomik değişkenlerin,

eşzamanlı ve karşılıklı etkilerinin modele entegre edilerek ESG hisse senedi endeksleri arasındaki getiri bağlantılılığına olası etkisini araştırarak literatüre özgün bir katkı sunmaktadır.

Bu çalışmada gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ESG yatırımlarının yayılım kanalları, kriz dönemlerindeki rolü ve potansiyel risk yayım etkileri elde edilen bulgulara dayanarak ortaya konmuştur. ESG endeksleri arasındaki getiri bağlantılılığının analiz edilmesinin önemi, portföy çeşitlendirme ve sistemik risk yönetimi açısından önemli stratejik bilgiler sunmasıdır. Yatırımcılar, ESG endekslerine dayalı yatırımlarında çok yayılımını ve bağlantılılık düzeylerini dikkate almalıdır. Bu çalışma diğerlerinden farklı olarak hem bireysel hem de kurumsal yatırımcıların ESG endeksleri avantajlarını ve stratejik değerini anlamaları; gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ait MSCI ESG Liderler Endeksleri'nin kullanılarak aralarındaki getiri bağlantılılığın yönü ve gücünün tespiti; ESG'ye olan ilginin ve başka hangi faktörlerin ülkeler arası ESG endeksleri arasındaki bağlantılılığı daha çok etkilediğinin ortaya çıkarılmasını amaçlamıştır.

Bu makalenin kalanı şu şekilde düzenlenmiştir. Giriş bölümünden sonra literatür özeti, kullanılan veri seti ve yöntem, daha sonra analiz sonucu elde edilen ampirik bulgular ve sonuç bölümünde yorum ve değerlendirmeler yer almaktadır.

2. Literatür Özeti

Yatırımcılar ve düzenleyiciler arasında sosyal açıdan sorumlu; çevreye veya topluma zararlı faaliyetlerde bulunmayan şirketlere artan ilgi nedeniyle, son yıllarda yatırım karar alma sürecinde ESG faktörlerinin önemi artmıştır. Finans araştırmalarına göre, ESG kriterlerinin firmaların finansal performanslarıyla genellikle pozitif ilişkili olduğu ve bu kriterlere odaklanmanın sürdürülebilirlik hedeflerine uyumlu olduğunu göstermektedir (Friede vd., 2015; Landi ve Sciarelli, 2019; Velte, 2020). Özellikle ESG kriterlerine dayalı sürdürülebilir yatırımlar, kriz dönemlerinde daha dayanıklı bir finansal yapı sunarak volatilitiyi azaltabilir (Saito ve Tanizaki, 2024). ESG yatırımlarının "güvenli liman" olabilmeleri hem yatırımcılar hem de düzenleyiciler için stratejik önem taşımaktadır.

Finansal piyasalarda yayılma etkisi, bir piyasa veya sektörde meydana gelen ekonomik olayların, politikaların veya şokların, diğer piyasa veya sektörler üzerinde yarattığı etkileri ifade etmektedir. Bu etkiler genellikle piyasa aktörleri arasındaki bağlantılar ve küresel ekonomik entegrasyon nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Küresel tedarik zincirleri ve karbon fiyatlandırması ile sürdürülebilirlik raporlaması gibi ESG ile ilgili politikalar, piyasalar arasında dalgalanma etkileri yaratarak ESG faktörlerinin finansal istikrarla ne kadar iç içe olduğunu vurgulamaktadır (Friede vd., 2015).

Yatırımcılara sürdürülebilir şirketleri önceliklendirme seçeneği sunmak için hisse senedi piyasaları tarafından birçok sürdürülebilir endeks oluşturulmuştur. Sürdürülebilir endekslerin gelişimi aynı zamanda çevresel ve sosyal konulara artan ilginin bir göstergesidir. Bu endekslerin performansını karşılaştıran çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Kurumsal sosyal sorumluluk ile hem genel hem de sürdürülebilir endekslerde listelenen işletmelerin finansal performansı arasındaki ilişkiyi karşılaştırarak inceleyen çalışmalar arasında Alshehhi vd., (2018) tarafından yapılan çalışma önemlidir. Bu çalışmada içerik analizi yöntemiyle Kurumsal Sosyal Sorumluluğun (KSS) şirketlerin finansal performansı üzerindeki etkisini araştıran üst düzey dergilerde yayınlanmış 132 makale incelenmiştir. İncelenen makalelerin %78'inin kurumsal sosyal sorumluluk ile finansal performans arasında pozitif bir ilişki tespit ettikleri bilgisine ulaşılmıştır.

Gao vd., (2022) sürdürülebilir endeksler ile geleneksel endeksler arasında risk yayılım dinamiklerini inceleyerek, ESG liderler endekslerinin özellikle gelişmiş piyasalarda risk yayılımı açısından daha belirgin bir role sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Diebold-Yılmaz Yayılma Endeksine göre, ABD ile Çin arasındaki ticaret savaşı, Avrupa'daki borç krizi ve COVID-19 gibi büyük olayların ESG piyasalarındaki risk yayılımını arttırdığını ve ağ bağlantılılık analizine göre, Kuzey Amerika piyasasının uluslararası ESG hisse senedi piyasalarına risk yaydığını ortaya çıkarmıştır. ESG Liderleriyle geleneksel hisse senedi endekslerinin, gelişmekte olan piyasalardaki emtialarla olan dinamik bağlantısını Asya, Avrupa ve Latin Amerika'dan oluşan üç bölgedeki gelişmekte olan

piyasaların hisse senedi verilerini kullanarak Boyrie ve Pavlova (2024) araştırmıştır. Emtialardan ESG'ye ve geleneksel endekslere olan yayılma etkilerini TVP-VAR yöntemiyle karşılaştırarak şokların büyük çoğunluğunun hisse senedi endeksleri arasında gerçekleştiğini, emtialardan kaynaklanan yayılmanın sınırlı düzeyde kaldığını ortaya koymuşlardır. ESG Liderleri ve geleneksel endekslerin zaman serilerindeki davranışlarının benzerlik gösterdiğini; ancak emtialardan geleneksel endekslere olan yayılmanın, ESG Liderleri endekslerine göre biraz daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Portföy yönetimi açısından bakıldığında, emtialar ile birlikte ESG Liderleri veya geleneksel gelişmekte olan piyasa endekslerine yatırım yapmak arasında belirgin bir fark olmadığı bulgusuna ulaşmışlardır.

Balcılar vd. (2017) ve Hoepner vd., (2010) gelişmekte olan piyasalar için MS-DCC-GARCH yöntemiyle ve portföy değerlendirme yöntemleriyle özellikle Avrupa'da ESG hisse senetleri ile geleneksel hisse senetleri arasında dinamik korelasyonlar gözlemlense de, Asya -Pasifik, Kuzey Amerika gibi tüm bölgelerde geleneksel hisse senedi portföylerinin sürdürülebilir muadilleriyle desteklenmesinin hisse senedi portföylerinin risk - getiri profilini iyileştirdiğini ve ESG bazlı yatırımların küresel olarak geleneksel hisse senedi portföylerini çeşitlendirmeleri nedeniyle kazanç sağlayabileceğini tespit etmişlerdir. COVID-19 veya Euro bölgesi krizi gibi küresel kriz dönemlerini esas alarak ESG yatırımlarını ve ESG endeksleri arasındaki yayılımı inceleyen çalışmalarda ESG tabanlı yatırımların güvenli bir liman olduğu bulgusu elde edilmiştir (Umar vd., 2020; Assaf vd., 2025; Akhtaruzzaman vd., 2022; Arif vd., 2022; Rubbaniy vd., 2022; Broadstock vd., 2021; Pisera` & Chiappini, 2022). Ancak, krizlerin derinleştiği dönemlerde ESG endekslerinin avantajlarının kısmen azaldığı da görülmektedir (Assaf vd., 2025). Bu bulgular, ESG yatırımlarının krizlere karşı dirençli olduğu, ancak makroekonomik belirsizliklerin yoğun olduğu durumlarda (özellikle korku endeksi; VIX) performans avantajlarının sınırlı kalabileceğini göstermektedir. Bu çalışmalar ışığında kriz dönemlerinde ESG endekslerinin portföylerde tutulmasının faydalarının azaldığı söylenebilir.

ESG yatırımlarının portföy çeşitlendirmesine katkısı Wavelet Coherence yaklaşımı kullanılarak, ESG ve hisse senedi getirileri ile bunların volatiliteleri arasındaki birlikte hareketlerin zaman içinde ve farklı ölçeklerde nasıl değiştiği incelendiğinde, portföy çeşitlendirmesine ESG hisse senetlerini eklemenin gelişmekte olan ülkelerde sınırlı fayda sağladığını, gelişmiş ülkelerde ise önemli kazançlar sağlayabileceği görülmektedir (Kilic vd., 2022). Bunun nedeni, gelişmiş ülkelerdeki daha oturmuş ESG politikaları ve finansal altyapı olmasıdır. ESG Liderleri ile geleneksel endeksler arasındaki davranışlar genelde benzerlik gösterirken, ESG odaklı yatırımların oynaklık asimetrisi daha düşük olmasıdır (Boyrie ve Pavlova, 2024). Gelişmekte olan piyasalarda, ESG yatırımlarıyla ilgili daha fazla düzenleme ve bilinçlendirme çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

ESG endekslerinin makroekonomik faktörlerle ve riskle ilişkisi incelendiğinde; VIX, ekonomik belirsizlikler ve küresel olayların (Euro krizi, ticaret savaşları) ESG piyasaları arasında önemli risk yayılmalarına neden olduğu (Friede vd., 2015; Assaf vd. 2025) özellikle Kuzey Amerika ve Avrupa gibi gelişmiş bölgelerin, risklerin ana kaynağı olarak öne çıktığı (Gao vd., 2022) görülmüştür. Japonya'da ESG kriterlerini benimseyen endekslerin, geleneksel endekslere kıyasla daha düşük volatilitate asimetrisi gösterdiği ve özellikle düşüş eğiliminde olan piyasalarda daha koruyucu bir rol oynadığı (Saito & Tanizaki, 2024); ESG liderler endekslerinin, kriz dönemlerinde oynaklığı azaltan ancak yüksek belirsizlikte yatırımcılar için ek risk taşıyabilen özellikler sergilediği (Mensi vd., 2017) görülmüştür.

ESG yatırımlarının risk ve volatilitesi açısından hisse senedi fiyatı üzerindeki etkisinin araştırıldığı, Kim vd.'nin (2014) ABD'yi, Murata & Hamori'nin (2021) Japonya, ABD ve Avrupa'yı esas alarak yaptıkları çalışmalarda ESG derecelendirmelerinin artmasının, hisse senedi fiyatı çöküş risklerini azalttığı bulgusu elde edilmiştir. Tripathi ve Bhandari (2016) tarafından Hindistan hisse senedi piyasasında yapılan başka bir çalışmada da sosyal sorumluluğa sahip şirketlerin diğer şirketlerden daha iyi performans gösterdiği ve anlamlı anormal getiriler sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Assaf, vd. (2025) ESG gelişmekte olan piyasa endekslerinin bağlantılılığını TVP-VAR yaklaşımıyla Kasım 2014-Şubat 2022 dönemi için incelemişlerdir. Ekonomik politika belirsizliği (EPU), korku endeksi (VIX), Brent petrol fiyatları, ID-EMV ve uzun vadeli faiz oranlarının (10YTB) ESG bağlantılılığına etkileri analiz edilmiştir. Bulgular, bazı faktörlerin ESG piyasalarını güvenli liman haline getirdiğini, bazı faktörlerin ise belirsizliği artırarak yatırımcıları bu piyasalara yönlendirdiğini göstermektedir. Güney Afrika, şokların en büyük yayıcısı olarak öne çıkarken, Tayland en düşük bağlantıya sahip piyasadır. Çalışma, özellikle kriz dönemlerinde ESG piyasalarındaki bulaşma riskine dair önemli çıkarımlar sunmaktadır. Yine TVP-VAR yöntemini kullanarak Wan vd., (2024) küresel ESG hisse senedi endeksleri arasındaki getiri ve oynaklık bağlantısallığını Ekim 2007 - 31 Aralık 2021 dönemi için 11 ESG hisse senedi endeksini esas alarak analiz ederek; ESG endeksleri arasında güçlü bir getiri ve oynaklık bağlantısallığın olduğunu, Avrupa ve Kuzey Amerika ESG endekslerinin dışa dönük yayılmalar sergilerken, Asya Pasifik ve Hindistan'daki endekslerin daha çok içe dönük yayılmalar gösterdiği bulgusuna ulaşmışlardır.

Yatırımcıların ESG endekslerine veya şirketlerin ESG performanslarına olan ilgisinin şirket performanslarına veya ESG endeksleri arası bağlantılılığa etkisinin araştırıldığı çalışmalar literatürde oldukça az sayıdadır. Meng vd., (2023), Çin'deki halka açık şirketler üzerine 2011- 2021 dönemini esas alarak, yatırımcı ilgisinin şirketlerin ESG performansı ile şirket itibarı arasındaki ilişkiye aracılık ettiği ve yatırımcı ilgisi arttıkça, ESG performansının şirket itibarı üzerindeki olumlu etkisinin arttığını; Wan vd., (2024) ESG ilgisinin, düşük getiri bağlantısallığına ancak yüksek oynaklık bağlantısallığına yol açtığını ve pandemi döneminde ESG ilgisinin her iki bağlantısallığı da olumlu yönde etkilediğini tespit etmişlerdir.

Yukarıda yer verildiği gibi, son yıllarda daha çok ilgi çeken ESG yatırımları ve sürdürülebilirlik konusu çok farklı açılardan ele alınarak literatürde yer bulmuştur. Mevcut çalışmalar daha ziyade gelişmiş ülkelere yoğunlaşarak; MS-DCC-GARCH, TVP-VAR, DY yayılım analizi, Wavelet Coherence yaklaşımlarıyla ele alarak, ESG endekslerinin portföylere entegre edilerek kriz dönemlerinde daha düşük volatiliteye sahip olduğunu, istikrarlı bir performans sağladığını, özellikle gelişmiş piyasalarda ESG yatırımlarının, portföy çeşitlendirme açısından daha büyük fırsatlar sunduğunu ortaya koymuşlardır. ESG politikaları sadece yatırımcılar için değil, aynı zamanda finansal sistemde uzun vadeli risklerin daha iyi yönetilmesi için de önemli bir yere sahiptir.

3. Veri Seti ve Yöntem

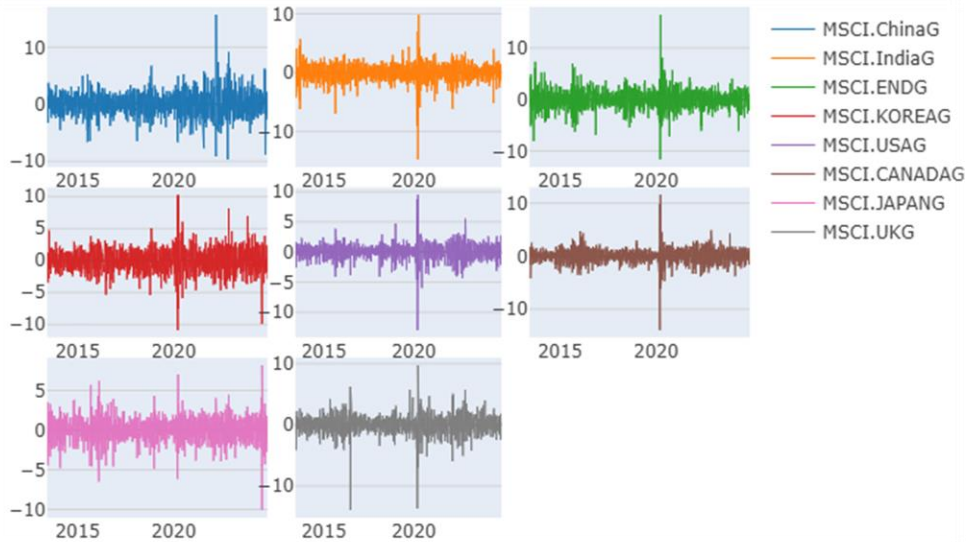
3.1. ESG Hisse Senedi Endeksleri

ESG hisse senedi endeksleri aynı geleneksel hisse senedi endekslerine benzer şekilde ESG derecelendirmesine göre performanslarını yansıtmaktadır. Başlıca ESG hisse senedi endeksleri arasında MSCI ESG Endeksi, S&P 500 ESG Endeksi ve Nasdaq-100 ESG Endeksi bulunmaktadır. Bunlardan MSCI, 1500'den fazla hisse senedi ve sabit getirili ESG endeksinden oluşan dünyanın en büyük ESG endeks sağlayıcısıdır. MSCI ESG Liderler Endeksi, ana endeksin sektör ağırlığını yansıtmayı dikkate alarak seçilen büyük ve orta ölçekteki şirketlerden sektöre göre uyarlanmış en yüksek ESG derecelerine sahip kriterlere ve puanlarına sahip şirketlerin yer aldığı endekslerdir. Dönem olarak 03.06.2013 ile 13.11.2024 arasındaki tarihleri olmak üzere MSCI Çin ESG Liderler Endeksi, MSCI Hindistan ESG Liderler Endeksi, MSCI Endonezya ESG Liderler Endeksi, MSCI Kore ESG Liderler Endeksi, MSCI ABD ESG Liderler Endeksi, MSCI Kanada ESG Liderler Endeksi, MSCI Japonya ESG Liderler Endeksi ve MSCI Birleşik Krallık ESG Liderler Endeksi (MSCI ESG Leaders Indexes, 2025) olmak üzere 4 gelişmiş, 4 gelişmekte olan sekiz ülkeye ait MSCI ESG Liderler hisse endekslerinin günlük kapanış fiyatları alınmıştır. Çalışmanın amacı gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ESG hisse endeksleri arasındaki dinamik bağlantılılık ilişkisini tespit etmek ve birbirleri üzerindeki olası etkileri ortaya koymaktır. Bu nedenle MSCI Dünya ESG Liderleri endeksinde yer alan en yüksek yüzdeye sahip dört ülke olan ABD, Kanada, Birleşik Krallık, Japonya ESG Liderler endeksleriyle; MSCI Gelişmekte Olan Piyasalar ESG Liderleri endeksinde yer alan en yüksek yüzdeye sahip ve verisine ulaşılabilir dört gelişmekte olan ülkenin Çin, Kore, Hindistan, Endonezya'nın ESG Liderler endeksleri seçilmiştir.

Değişkenler arasındaki dinamik bağlantılılık ilişkisini tespit etmek amacıyla TVP-VAR yöntemi kullanılmıştır. Bağlantısallık analizini literatüre kazandıran Antonakakis ve Gabauer'a göre (2017), TVP-VAR yöntemi, Diebold ve Yılmaz (2009, 2012, 2014) tarafından önerilen VAR temeline dayalı diğer bağlantısallık yöntemlerine kıyasla daha dinamik ve hassas bir bağlantısallık ölçümü sunmaktadır. Özellikle, sistemdeki ilişkilerin zaman içinde sabit kalmadığı durumlarda esneklik sağlamakta ve yapısal kırılmaları daha iyi temsil etmektedir. Zamanla değişen parametrelili vektör otoregresyon (TVP-VAR) yöntemi adında da geçtiği gibi katsayıların zaman içinde değişimine izin vermektedir. Geleneksel VAR modellerine kıyasla ekonomik ve finansal zaman serilerinde dinamik değişimleri daha iyi yakalamak için geliştirilmiş bir yöntemdir. TVP-VAR yönteminin öne çıkan diğer özellikleri; gözlem kaybını ortadan kaldırması, uç değerlere daha az duyarlı olması ve özellikle finansal bulaşma etkileri, volatilité yayılımı ve krizlerin yayılma mekanizması gibi konular için güçlü bir analiz aracı olmasıdır (Diebold ve Yılmaz, 2009, 2012, 2014). Yöntem kısmında öncelikle ESG verisine ait istatistikî özet bilgiler ve birim kök testleri sunulmuştur. ESG endekslerine uygulanan TVP-VAR analizinden sonra, yatırımcıların ESG'ye olan gecikmeli ilgisinin TVP-VAR analizi sonucu elde edilen toplam bağlantılılık endeksi (TCI) üzerinde etkisinin olup olmadığı da regresyon analiziyle incelenmiştir.

ESG hisse senedi endekslerinin günlük getiri serilerine dayalı grafikler Şekil 1.'de verilmiştir. Şekil 1.'de görüldüğü üzere 2015-2016 petrol fiyatlarının düşüşü ve 2020'nin başlarındaki COVID-19 pandemisi döneminde büyük dalgalanmalar yaşanmıştır.

Şekil 1: Günlük Getiri Grafikleri

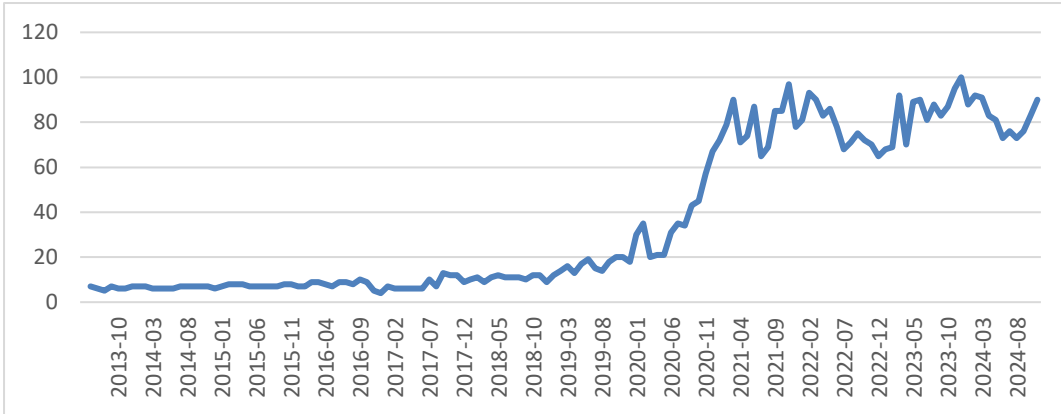


3.2. Yatırımcının ESG'ye Olan İlgisi

Bu çalışmada, yatırımcının ESG ilgisi için doğrudan bir ölçüm olarak, 01.06.2013 ile 30.10.2024 tarihleri arasında aylık olarak Google Trendler'de anahtar kelime olarak "ESG" aramasının hacmi endeksi kullanılmıştır. Google Arama Hacmi Endeksi, yatırımcı ilgisinin temsilcisi olarak Qu & Li (2023), Da vd., (2011), Kerkemeier & Kruse-Becher (2022), Bilgiç (2017), Korkmaz vd., (2017) tarafından yapılan çalışmalarda kullanılmıştır. Google'ın dünya çapında en yaygın kullanılan arama motoru olması ve Google tarafından bildirilen arama hacmi verileri, genel popülasyon içindeki internet arama davranışının temsilcisi olarak kabul edilmektedir. Yatırımcıların Google'da belirli bir anahtar kelime aramaları, o konuya özellikle dikkat ettiklerinin ve ilgilerinin doğrudan bir ölçüsüdür (Qu & Li, 2023; Da vd., 2011; Kerkemeier & Kruse-Becher, 2022; Bilgiç, 2017; Korkmaz vd., 2017). Google arama hacmi endeksi (GSVI), arama sorgularına ilişkin verileri normalleştirmekte ve belirli bir coğrafi konumdaki tüm konulardaki tüm aramalara oranla bir konunun oranına dayalı olarak

sayıları 0 ile 100 arasında ölçeklendirmektedir. Aşağıdaki Grafik 1’de Google Trendler’de yapılan 2013-06 ile 2024-10 dönemi arasında yapılan ESG arama hacmine dair aylık verilere dayanılarak çizilen grafik yer almaktadır. TVP-VAR analizi sonucu elde edilen toplam bağlantılılık endeksi (TCI) kurulan regresyon modelinde (Denklem 14) bağımlı değişken; ESGilgi değişkeni de gecikmeli değeriyle açıklayıcı bir değişken olarak yer almaktadır.

Grafik 1: Google Trends “Çevresel, Sosyal ve Kurumsal Yönetim” (ESG) Arama Hacmi



Kaynak: (Google Trends, 2025).

3.3. TVP-VAR Yöntemi ile Dinamik Bağlantılılık Analizi

Analiz yöntemi olarak Antonakakis ve Gabauer’un önerdiği (2017) zamana göre değişen parametrelili VAR (TVP-VAR) modeli kullanılmıştır. TVP-VAR modeli, zamanla değişen bir varyans-kovaryans matrisinden oluşmaktadır. Model aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Antonakakis vd., 2020:4-7).

$$y_t = A_t Z_{t-1} + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, \Sigma_t) \quad (2)$$

$$\text{vec}(A_t) = \text{vec}(A_{t-1}) + \xi_t \quad \xi_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, \Xi_t) \quad (3)$$

$$Z_{t-1} = \begin{pmatrix} y_{t-1} \\ y_{t-2} \\ \vdots \\ y_{t-p} \end{pmatrix} \quad \dot{A}_t = \begin{pmatrix} A_{1t} \\ A_{2t} \\ \vdots \\ A_{pt} \end{pmatrix} \quad (4)$$

Yukarıda Denklem 2’de Ω_{t-1} , t-1’e kadar olan bilgileri temsil ederken y_t ile yine Denklem 2’de yer alan Z_{t-1} ise $m \times 1$ ve $mp \times 1$ vektörlerini açıklamaktadır. A_t ve A_{it} , $m \times mp$ ve $m \times m$ boyutlu matrisleri ifade etmektedir. ε_t ve ξ_t sırasıyla $m \times 1$ vektör ve $m^2 p \times 1$ boyutlu matrisini, zamana bağlı değişen varyans-kovaryans matrisler Σ_t ve Ξ_t ise $m \times m$ ve $m^2 p \times m^2 p$ boyutlu matrislerdir. Denklem 3’te yer alan $\text{vec}(A_t)$, $m^2 p \times 1$ boyutlu vektör olan A_t ’nin vektör halidir ve hemen altında Denklem 4’te matris yer almaktadır. Wold Ayrıştırma teoremine dayalı olarak, vektör hareketli ortalama (VMA) gösterimi:

$$y_t = f(M_t(Z_{t-2} + \eta_{t-1}) + \eta_t) \quad (5)$$

$$y_t = f(M_t(M_t(Z_{t-3} + \eta_{t-2}) + \eta_{t-1}) + \eta_t) \quad (6)$$

.

$$y_t = f \left[M_t^{k-1} Z_{t-k-1} + \sum_{j=0}^k M_t^j \eta_{t-j} \right] \quad (7)$$

$$M_t = \begin{pmatrix} A_t & \\ I_{m(p-1)} & 0_{m(p-1) \times m} \end{pmatrix} \quad (8)$$

Denklem 5'te M_t bir $mp \times mp$ boyutlu matris olup bir $mp \times 1$ boyutlu vektör olup, J bir $mp \times m$ boyutlu matrisi ifade etmektedir. Vektör hareketli ortalamaların limiti alınır. Bu doğrultuda, değişken j 'den değişken i 'ye olan ikili yönlü bağlantılılığı temsil eden ve j değişkeninin i üzerindeki tahmin hata varyansı içindeki etkisini gösteren Genelleştirilmiş Tahmin Hata Varyansı Ayrıştırması GFEVD ($\tilde{\varphi}_{ij,t}(H)$) hesaplanmaktadır. Bu varyans payları daha sonra normalize edilir, böylece her satırın toplamı bire eşit olacak şekilde ayarlanır. Bu da, tüm değişkenlerin birlikte, değişken i 'nin tahmin hata varyansının %100'ünü açıkladığı anlamına gelir. Bu hesaplama şu şekilde gerçekleştirilir:

$$\tilde{\varphi}_{ij,t}(H) = \frac{\sum_{t=1}^{H-1} \psi_{ij,t}^2}{\sum_{j=1}^m \sum_{t=1}^{H-1} \psi_{ij,t}^2} \quad (9)$$

$\sum_{ij=1, i \neq j}^m \tilde{\varphi}_{ij,t}(H) = 1$ ve $\sum_{ij=1}^m \tilde{\varphi}_{ij,t}(H) = m$ ise payda tüm şokların kümülatif etkisini ifade eder, pay kısmı da i değişkeninde oluşan bir şokun kümülatif etkisini göstermektedir. Genelleştirilmiş tahmin hatası varyans ayrıştırmaları kullanılarak toplam bağlantılılık endeksi aşağıdaki Denklem 10'daki gibi hesaplanır:

$$C_t(H) = \frac{\sum_{ij=1, i \neq j}^m \tilde{\varphi}_{ij,t}(H)}{\sum_{ij=1}^m \tilde{\varphi}_{ij,t}(H)} * 100 = \frac{\sum_{ij=1, i \neq j}^m \tilde{\varphi}_{ij,t}(H)}{m} * 100 \quad (10)$$

Bu bağlantılılık yaklaşımı, bir değişkende meydana gelen bir şokun diğer değişkenlere nasıl yayıldığını göstermektedir. İlk olarak, değişken i 'nin kendi şokunu diğer tüm değişkenlere (j) ne ölçüde aktardığı incelenir. Bu ölçüm, diğerlerine yönelik toplam yönlü bağlantılılık olarak adlandırılır ve şu şekilde tanımlanır:

$$C_{i \rightarrow j,t}(H) = \frac{\sum_{ij=1, i \neq j}^m \tilde{\varphi}_{ij,t}(H)}{\sum_{ij=1}^m \tilde{\varphi}_{ij,t}(H)} * 100 \quad (11)$$

İkinci olarak, değişken i 'nin diğer değişkenlerden (j) aldığı etkileşimi ölçen, diğerlerinden gelen toplam yönlü bağlantılılık hesaplanır ve şu şekilde tanımlanır:

$$C_{i \leftarrow j,t}(H) = \frac{\sum_{ij=1, i \neq j}^m \tilde{\varphi}_{ij,t}(H)}{\sum_{ij=1}^m \tilde{\varphi}_{ij,t}(H)} * 100 \quad (12)$$

Son olarak, net toplam yönlü bağlantılılığı elde etmek için, değişken i 'nin diğerlerine yönelik toplam yönlü bağlantılılığı, diğerlerinden gelen toplam yönlü bağlantılılıktan çıkarılır. Bu net değer, değişken i 'nin analiz edilen ağ üzerindeki etkisini yorumlamak için kullanılabilir.

$$C_{i,t} = C_{i \rightarrow j,t}(H) - C_{i \leftarrow j,t}(H) \quad (13)$$

Eğer $C_{i,t}$ pozitif ise, bu durum değişken i 'nin, ağ üzerinde maruz kaldığı etkiden daha fazla etki yarattığını, yani ağı daha çok etkilediğini gösterir. Buna karşılık, $C_{i,t}$ negatif ise, bu değişken i 'nin ağı etkisi altında hareket ettiğini, yani ağ tarafından yönlendirildiğini ifade eder.

3.4. ESG İlgisinin Dinamik Bağlantılılığa Etkisi Analizi

Bu çalışmada, aynı zamanda yatırımcının ESG ilgisinin getiri bağlantılılığını etkileyip etkilemediği de incelenmektedir. ESG endeksleri arasındaki getiri bağlantılılığının TVP-VAR analiziyle tespitinden sonra, bu analiz sonucu elde edilen toplam bağlantılılık endeksinin (TCI) bağımlı değişken, yatırımcının ESG hisse endekslerine olan ilgisinin temsilcisi olarak ESG ilgi değişkeninin ($ESG_{ilgi,t-i}$) gecikmeli değerinin ve kontrol değişkenlerinin bağımsız değişken olarak yer aldığı regresyon modelinde değişkenlerin aylık değerlerinin doğal logaritması alınarak aşağıdaki gibi kurulmuştur:

$$TCI_t = \alpha_t + \sum_{i=1}^n \beta_i ESG_{ilgi,t-i} + \lambda Kontrol_t + \varepsilon_t \quad (14)$$

Denklem 14'te bağımlı değişken olan TCI_t değişkeni, uygulanan TVP-VAR analizi sonucu elde edilen toplam getiri bağılantılılığını ifade etmektedir. Regresyon modelinde kullanılan değişkenler aylık veridir. TCI endeksi de aylığa çevrilerek regresyon analizine dahil edilmiştir. Diebold ve Yılmaz (2012) çalışmalarında TCI endeksini günlük hesaplamış ancak zaman içinde bağılantılılığın genel eğilimini analiz ederken aylık ortalama TCI değerini kullanmıştır. Bağılantılilik ölçümleri, yüksek frekansta (örneğin günlük) hesaplanmasına rağmen, daha düşük frekanslı ekonomik modellerle entegre edilmesi için aylık veya üç aylık ortalamaların hesaplanmasının yaygın bir uygulama olduğu Barunik ve Krehlik (2018) tarafından da belirtilmiştir. Ekonomik yorumlama ve ampirik modelleme amacıyla genellikle aylık ortalamalar veya dönem sonu değerleri yani daha düşük frekanslı hali kullanılmaktadır (Diebold ve Yılmaz, 2014). Bu çalışmada da günlük TCI serisini aylığa çevirirken her ay için ortalama alınarak regresyon analizine dahil edilmiştir.

$ESG_{ilgi_{t-i}}$ yatırımcının ESG ilgisinin bir dönem önceki değerini ifade etmektedir. Yatırımcı psikolojisi ve karar alma süreçleri çerçevesinden ele alındığında Shefrin ve Statman'ın (2000), davranışsal portföy teorileri üzerine yaptığı çalışmalarında da belirttiği gibi yatırımcılar genellikle anlık bilgiye dayalı olarak kararlar almaktadır, ancak uzun vadeli faktörlere olan ilgileri zaman içinde artmaktadır. Dolayısıyla ESG'ye yönelik olan ilgi de hemen değil belirli bir gecikmeyle zaman içinde gelişecektir. Bununla birlikte, yatırımcılar her zaman tüm bilgiye anında ulaşamazlar ve piyasada bilgi asimetrisi vardır (Grossman ve Stiglitz, 1980). Davranışsal finans teorilerine dayanarak ESG ilgisinin eş zamanlı değil de bir dönem önceki değerini modele dahil etmenin yatırımcı davranışını daha doğru şekilde yansıtabileceği düşünülmüştür. ESG ile ilgili verilerin, raporlar veya küresel gelişmelerin anında yatırımcılar tarafından algılanıp fiyatlara yansımayaabileceği ve ESG gibi uzun vadeli değişim gerektiren faktörlerin, finansal piyasalara ve yatırım kararlarına yansımalarının zaman alacağı da göz önüne alınmıştır.

Kurulan modelde kontrol değişkenleri olarak Chicago Opsiyon Borsası volatilité endeksi VIX , dolar endeksi DXY ve $FED fundsrate$ değişkeni alınmıştır. VIX endeksi ve $FED Fundsrate$ Federal Reserve Economic Data'dan, DXY endeksi Thomson Reuters veri tabanından elde edilmiştir. VIX endeksi, S&P 500 endeks opsiyonlarının volatilitésinin ağırlıklı ortalamasıdır. VIX endeksindeki bir artış, hisse senedi yatırımcılarının panik düzeyindeki bir artışı yansıtabilir ve bu panik piyasa bağılantısallığını teşvik edebilir (Chen ve Lin, 2022). DXY endeksi, ABD dolarının altı büyük uluslararası para birimine karşı döviz kurunu ölçmekte ve ABD dolarının uluslararası piyasalardaki risk durumunu ifade etmektedir. FED fonlama oranı $FED fundsrate$ bankaların ve diğer mevduat kurumlarının birbirine borç verdiği faiz oranıdır ve Denklem 14'de yer verilen regresyon analizinde kullanılan bütün değişkenler aylık olarak alınmıştır. VIX , DXY ve $FED fundsrate$ gibi makro-finansal değişkenler yatırımcı davranışlarını ve finansal piyasaları doğrudan etkileyen önemli faktörlerdir. Bu değişkenlerin modele dahil edilmesinin amacı yatırımcının ESG ilgisinin toplam bağılantılilik üzerindeki etkisini diğer temel sistemik risk faktörlerinden arındırarak daha sağlıklı ve ayrı biçimde ölçmektir (Han vd., 2018).

4. Ampirik Bulgular

4.1. TVP-VAR Analizi Bulguları

Tablo 1, 03.06.2013 ile 13.11.2024 tarihleri arasında MSCI Çin ESG Liderler Endeksi, MSCI Hindistan ESG Liderler Endeksi, MSCI Endonezya ESG Liderler Endeksi, MSCI Kore ESG Liderler Endeksi, MSCI ESG ABD Liderler Endeksi, MSCI ESG Kanada Liderler Endeksi, MSCI ESG Japonya Liderler Endeksi ve MSCI ESG Birleşik Krallık Liderler Endeksi olmak üzere 4 gelişmiş, 4 gelişmekte olan sekiz ülkeye ait MSCI ESG Liderler hisse endekslerinin günlük getiri serilerine ilişkin tanımlayıcı istatistikleri göstermektedir. Analize dahil olan günlük veriler aşağıdaki Denklem 15'de gösterildiği gibi sürekli bileşik getiri şeklinde hesaplanarak analize dahil edilmiştir:

$$R_t = 100 * [\ln(P_{i,t}) - \ln(P_{i,t-1})] \quad (15)$$

R_t , getiri serisini, $P_{i,t}$ (t) dönemindeki endeksin kapanış fiyatını, $P_{i,t-1}$ $t-1$ zamandaki kapanış fiyatını ifade etmektedir.

ESG senedi endekslerinin ortalama getirisi ele alınan bütün ülkeler için sıfırdan büyüktür; bu da ESG senedi endekslerinin bu ülkelerde kârlı olduğunu göstermektedir. Özellikle, ABD ESG hisse senedi endeksi en yüksek getiriyi sergilemekte, ikinci sırada ise Hindistan ESG hisse senetleri yer almaktadır. Çin hariç tüm ESG hisse senedi endeksleri negatif çarpıklık göstermektedir, bu da aşırı kayıpların daha yüksek bir olasılıkla gerçekleşebileceğini ima etmektedir. Çarpıklık ve basıklık ile ilgili istatistiksel sonuçlar, getiri serilerinin “yüksek zirve ve kalın kuyruk” özelliklerini taşıdığını ortaya koymaktadır. Jarque-Bera (1980) test istatistiği, getiri serilerinin normal dağılım gösterdiğine dair yokluk hipotezini reddederek normal dağılım göstermediğini ortaya koymaktadır.

Tablo 1: Özet İstatistik Bilgiler ve Birim Kök Test Sonuçları

	Göz. Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık	Jarque-Bera	ADF	PP
MSCI ESG Çin	2988	0.02024	1.62591	0.2135	8.68882	4051.87***	-11.48***	-51.95***
MSCI ESG Hindistan	2988	0.04030	1.16053	-1.0250	18.3266	29769.25***	-23.08***	-55.66***
MSCI ESG Endonez.	2988	0.00048	1.48976	-0.0313	13.6798	14200.89***	-50.50***	-50.52***
MSCI ESG Kore	2988	0.00944	1.39138	-0.1066	8.52614	3807.684***	-56.03***	-56.01***
MSCI ESG ABD	2988	0.050092	1.07709	-0.7654	19.63956	34762.73***	-11.89***	-61.63***
MSCI ESG Kanada	2988	0.026601	1.11350	-1.0840	26.81611	71202.52***	-16.38***	-54.82***
MSCI ESG Japonya	2988	0.026296	1.16360	-0.2259	8.268712	3481.461***	-30.23***	-62.27***
MSCI ESG Birleşik Krallık	2988	0.015433	1.20055	-1.0522	19.66554	35130.04***	-17.18***	-51.76***

Not: *** %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Augmented Dickey-Fuller (ADF) testi ve Phillips Peron testi, getiri serilerinin durağan olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 2, ESG hisse senedi endekslerinin TVP-VAR yaklaşımıyla ölçülen getiri bağıntılılığını göstermektedir. Getiri için toplam bağıntı endeksi (TCI) %47.32 gibi bir seviyededir, bu da ESG hisse senedi endeksleri arasında orta seviyede bir bağıntı olduğuna işaret etmektedir. Özellikle, dışa dönük yayılma seviyeleri, (diğer ülkelere yaydığı volatilité) %15.06 ile %81.70 arasında değişmektedir. ABD (%81.70), Birleşik Krallık (%73.95) ve Kanada (%72.10) gibi gelişmiş piyasalar daha yüksek seviyelerde yayılma gösterirken, Japonya (%15.06) en düşük dışa yayılma seviyesine sahiptir. Kore'nin de dışa yayılma seviyesi %42.52'dir. Bu geniş aralık, ESG hisse senedi endeksleri arasında heterojenliğin varlığını göstermektedir. Alınan yayılım seviyeleri %39.25 ile %54.81 arasında değişmekte olup, dışa yayılmaya kıyasla daha az değişkenlik göstermektedir. ABD, UK ve Kanada diğer ESG hisse senedi endekslerine en büyük dışa yayılmayı sağlamakta ve bağıntısallığının alıcısı olarak da sırasıyla Kanada, Kore ve ABD ülkeleri karşımıza çıkmaktadır. Bu bulgunun nedenleri; ABD, UK ve Kanada, dünyanın en büyük ve likit sermaye piyasalarına sahip olmasıdır. Bu ülkelerdeki ESG endeksleri, sadece yerel yatırımcılar değil, küresel portföy yöneticileri tarafından da yakından izlenmekte ve bu ülkelerde yaşanan herhangi bir şok veya dalgalanma, sermaye akımları yoluyla küresel piyasalara yayılmaktadır.

Ayrıca, Tablo 2. ESG hisse senedi endeksleri arasındaki ikili bağıntıyı da göstermektedir. En yüksek ikili bağıntı, %20.99 ile ABD'den Kanada'ya (ve %22.48 ile ters yönde) gerçekleşirken, bunu %20,61 ile Birleşik Krallık'tan Kanada'ya (ve %13.42 ile ters yönde) olan bağıntı takip etmektedir. Kanada'nın hem coğrafi hem de ekonomik olarak ABD'ye olan yakınlığı, bu iki ülke arasında doğal bir finansal eşgüdüm yaratmakta, benzer şekilde Birleşik Krallık ile olan tarihsel ve kurumsal bağlar

da UK ile Kanada bağlantısının güçlü olmasına katkı sağlamaktadır. Söz konusu ülkelerdeki ESG düzenlemeleri ve karbon politikalarının benzerliği de bu etkileşimi desteklemektedir.

Tablo 2.'de yer aldığı gibi Çin'de meydana gelen yayılımın %54.93'ü kendisi tarafından açıklanırken %45.07'si diğer ESG Hisse endekslerinden kaynaklanmıştır. Çin ESG endeksi üzerinde Kore %11.70 değeri ile en yüksek etkiye sahipken, Japonya 2.48 ile en düşük etkiye sahiptir. Tablo 2'nin son satırı, ABD'nin (%33.38) en büyük net yayılma seviyesine sahip olduğunu, onu Birleşik Krallık (%31.41), Kanada'nın (%17,28) izlediğini göstermektedir. Buna karşılık Japonya (-%32.26), Endonezya (-%14.01), Hindistan (-%13.22), Kore (-%12.24) ve Çin (-10.35) diğer ESG hisse senedi endekslerinden gelen yayımlara karşı daha savunmasız olduğunu göstermektedir. Çin, Hindistan ve Endonezya'da piyasa derinliği görece daha sınırlıdır ve küresel yatırımcıların portföylerinde daha düşük ağırlıklara sahiptirler. Bu da bu ülkelerin daha çok yayılımı alan (net alıcı) konumda olmalarına neden olmaktadır. Asya ülkelerinde ESG raporlama standartları henüz tam anlamıyla kurumsallaşmamış olup, bilgi asimetrisi daha belirgin düzeydedir. Bu durum da, bu piyasaların daha çok bilgi ve fiyat sinyallerini dış kaynaklardan almasına neden olmaktadır.

Buna göre, ABD, UK ve Kanada gibi gelişmiş ülkelerin ESG hisse senedi endeksleri getiri bağlantısallığının net iletilicileri olarak hareket ederken, Çin, Japonya, Hindistan, Endonezya ve Kore ESG endeksleri net alıcılar konumundadır. Bu sonuçlar, ABD ve Avrupa'da yeşil finansın görece olgunlaşmış olması ve Asya'daki ESG yatırımlarının geride kalması ile uyumludur (Broadstock vd., 2021; Gao vd., 2022; Morgan, 2020; Umar vd.2020).

Tablo 2: MSCI ESG Liderler Endeksleri Ortalama Dinamik Bağlantılılık Tablosu

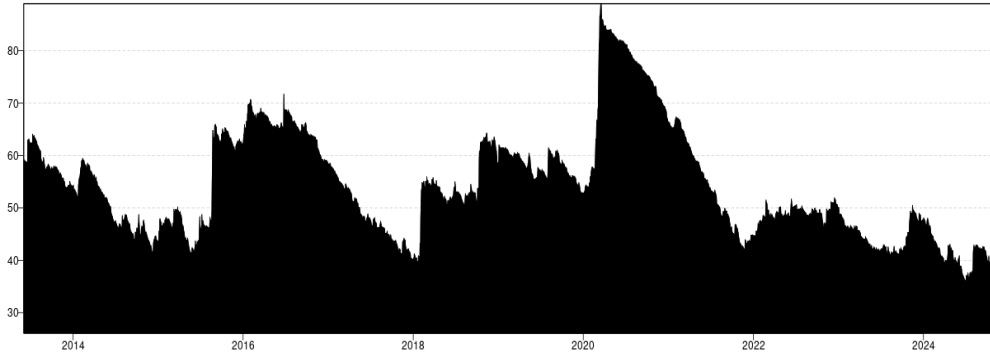
	Çin	Hind	Endonez	Kore	ABD	Kanad	Japony	UK	Diğerlerinden
Çin	54.9	6.06	4.31	11.7	7.52	6.14	2.48	6.87	45.07
Hind.	5.96	53.5	7.33	7.79	8.58	6.22	1.68	8.90	46.45
Endonez.	5.12	7.82	60.75	7.24	6.32	5.70	1.62	5.43	39.25
Kore	10.0	6.80	5.51	45.2	9.32	8.88	5.33	8.89	54.76
ABD	3.16	3.04	1.78	2.47	51.68	22.48	1.20	14.19	48.32
Kanada	3.17	2.97	2.20	3.43	20.99	45.19	1.44	20.61	54.81
Japonya	3.32	2.76	1.86	6.31	14.75	9.25	52.68	9.06	47.32
UK	3.96	3.78	2.26	3.58	14.22	13.42	1.31	57.46	42.54
Diğerlerin	34.7	33.2	25.24	42.5	81.70	72.10	15.06	73.95	378.52
Kendisii	89.6	86.7	85.99	87.7	133.3	117.28	67.74	131.4	cTCI/TCI
NET	-	-	-14.01	-	33.38	17.28	-32.26	31.41	54.07/47.32
NPT	2.00	3.00	1.00	4.00	6.00	6.00	0.00	6.00	

Not: Diğerlerinden sütunu, diğer tüm ESG piyasalarından piyasa i'ye olan yönlü getiri yayılımını (içsel yayılım) gösterirken, "Diğerlerine" satırı, piyasa j'den diğer tüm ESG piyasalarına olan yönlü getiri yayılımını (dışsal yayılım) ifade eder. "Net" satırı ise her ESG piyasasındaki dışsal yayılım ile içsel yayılım arasındaki farkı temsil eder. Sağ alt köşedeki kalın yazılmış öge, getirilerin toplam bağlantılılık endeksi (Total Connectedness Index - TCI) olarak adlandırılır.

Grafik 2, ESG endeksleri arasındaki dönemsel olarak dinamik toplam bağlantılılığı yani aralarındaki toplam etkileşimi göstermektedir. Yüksek bağlantılılık dönemleri, ESG yatırımlarının sistemik riskten bağımsız olmadığını; yani krizlerde birlikte hareket etme eğiliminde olduklarını; düşük bağlantılılık dönemleri, ESG endekslerinin daha izole davrandığını, yani daha iyi çeşitlendirme sunduğunu göstermektedir. 2015'ten 2016'ya kadar süren petrol fiyatı çöküşünün bir sonucu 2015'in 8.ayından itibaren getiri bağlantılılığında %68'lere varan bir sıçrama olmuştur. Küresel petrol fiyatlarındaki düşüş "yayılma etkisi açısından zengin" bir ortam yaratmıştır (IMF, 2015). Bu tür bir olay, özellikle enerji sektörüne yatırım yapan ESG endekslerinin birbirine yakın hareket etmelerine yol açmış olabilir, çünkü tüm bu endeksler petrol fiyatlarındaki çöküşü benzer şekilde hissetmektedir. Daha sonra 2018 ile 2019 arasındaki Çin-ABD ticaret anlaşmazlığından kaynaklı yine bir sıçrama gerçekleşmiştir. Ticaret savaşları ve gümrük tarifeleri, küresel tedarik zincirlerini etkileyerek finansal piyasalarda belirsizlik yaratmıştır. Bu dönemde ESG endeksleri arasında artan bağlantılılık, endekslerin benzer riskleri ve fırsatları aynı anda değerlendirdiğini göstermektedir.

COVID-19 pandemisi sırasında Ocak ile Mart 2020 arasında TCI'da yaklaşık %84'lere varan bir yükseliş hatta zirve yaşanmıştır. Pandeminin etkisiyle, tüm küresel piyasalarda hissedilen “korku” ESG yatırımlarına da sirayet etmiştir. ESG endeksleri, geleneksel piyasa endeksleriyle birlikte hareket etmeye başlayarak, sistemik riskin yalnızca belirli bir sektörde değil, tüm piyasada etkili olduğunu göstermiştir. Daha sonra bağlantılılık seviyesi hızla düşerek 2024'ün 10. ayında %39.45 seviyesine düşmüştür. Bu tür düşük bağlantılılık dönemleri, yatırımcılar için portföy çeşitlendirme fırsatı sunmaktadır.

Grafik 2: Dinamik Toplam Bağlantılılık



Aşağıdaki Grafik 3'de net toplam yönlü bağlantı grafiklerinde görüldüğü üzere; Çin sadece 2020 döneminin başı hariç olmak üzere Kore, Japonya, Hindistan, Endonezya net alıcılar olarak öne çıkarken, Amerika Birleşik Devletleri, Birleşik Krallık, Kanada (2022-2024 arası dönem hariç) ESG hisse endeksleri pozitif getiri yayılımı göstermekte yani net ilericiler olarak rol oynamaktadır.

Çin ESG hisse senedi endeksi için pandemi, net getiri yayılımını sadece pandemiyin başında kısa bir dönem için negatiften pozitive çevirmiştir. Çin'de ESG alanında son yıllarda önemli gelişmeler yaşanmıştır. Hem kamu politikaları hem de sermaye piyasaları düzeyinde yapılan düzenlemeler, Çin'in ESG konusunda ciddi adımlar attığını göstermektedir. Çin hükümeti, sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda ESG raporlamasını kademeli olarak zorunlu hale getirme sürecine girmiştir. Çin Menkul Kıymetler Düzenleme Komisyonu (CSRC), özellikle büyük kamu şirketleri için çevresel bilgi açıklamalarını aşamalı biçimde zorunlu kılmıştır; böylece finansal piyasalarda şeffaflık ve hesap verebilirlik düzeyini artırmayı amaçlamıştır (Meng vd., 2023).

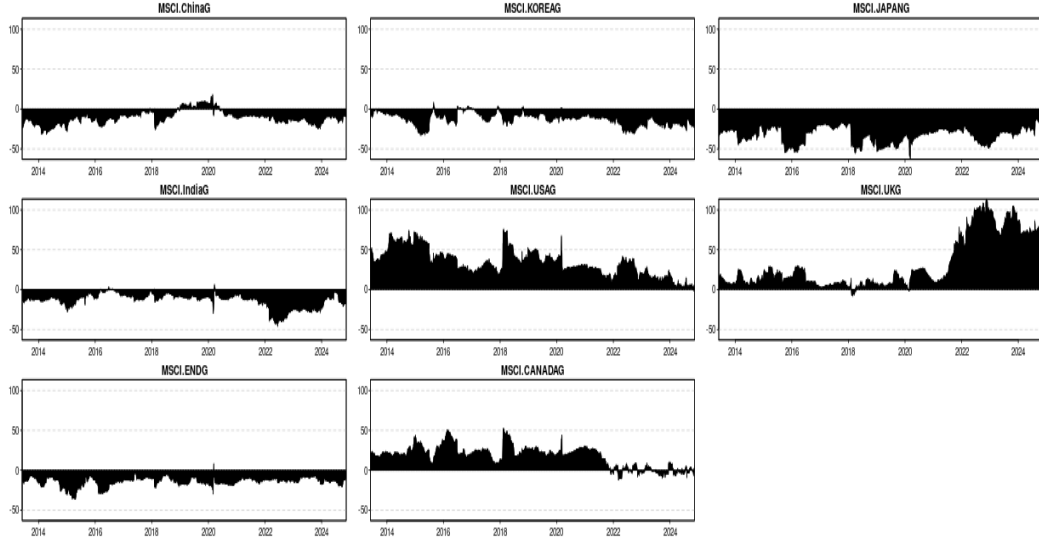
Birleşik Krallık 2016'da Brexit'i oyladığında ve ardından 30 Ocak 2020'de Avrupa Birliği'nden resmen ayrıldığında, Birleşik Krallık'ın net getiri yayılımında önemli bir artış yaşanmıştır. Özellikle 2022 yılında İngiltere'de ESG kriterlerine odaklanan yatırımlar artış göstererek yeşil, sosyal ve sürdürülebilir tahvil ihraçları hız kazanmıştır.

Kanada ESG hisse endeksi'nin yıllara göre farklılık göstermesi, ekonomik koşullar, faiz politikaları, sektör trendleri ve ESG yatırımcı davranışları ile yakından bağlantılıdır. 2022'de küresel krizler nedeniyle düşüş görülmüştür. Japonya (-%32.26) en yüksek negatif net getiri yayılımını göstermektedir. Japonya'nın fosil yakıtlara yüksek düzeyde bağımlılığı ve diğer ESG faktörlerinde eksikleri olduğu bilinmektedir. Tüm ESG hisse senedi endekslerinin net getiri yayımları pandemiden derinden etkilenmiştir.

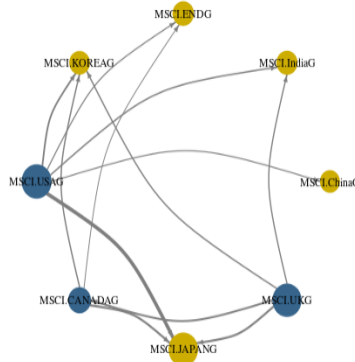
Analiz sonuçlarına göre ve Şekil 2'de yer alan ağ analizinde görüldüğü üzere en güçlü alıcılar Japonya, Endonezya, Hindistan, Kore ve Çin'dir. Çin ESG hisse senedi endeksinin net alıcı etkisi gelecekte daha da artabilir. Bu yüzden, Çin hisse senedi piyasasındaki ESG yatırımcılarının dikkatli olmaları gerekmektedir. Gelişmiş bir ülke olmasına rağmen, Japonya da ESG performansında geride kalmıştır. Şekil 2'de kalın oklar, ABD, Birleşik Krallık ve Kanada'dan Japonya'ya güçlü bir getiri yayılımı olduğunu vurgulamaktadır. Şekil 2'de verilen ağ analizinde; iki piyasa arasındaki okun kalınlığı ve yönü, getiri yayılımının yönü ve gücünü ifade etmektedir. Böylece daha kalın oklar, daha güçlü bir ilişkiyi göstermekte iken, okun yönü de yayılımın yönünü vermektedir. Şekil 2. ABD'nin

Kore'ye, Endonezya'ya, Hindistan'a, Çin'e ve Japonya'ya net bir yayılım ileticisi olduğunu ifade etmektedir. Dairenin boyutunun büyüklüğü, piyasalar arasında şokların göndericisi olarak sistemi ne derece etkilediğini göstermektedir. Ayrıca dairelerin mavi renk olması yayıcısı, sarı renk olması alıcı olduğunu ifade etmektedir. En güçlü getiri yayılımı ileticisi olan ülkeler ABD sonra Birleşik Krallık ve Kanada'dır. Bu gelişmiş ülkeler finansal piyasaların kritik bileşenleridir ve küresel ESG piyasasında kilit konumlara sahiptirler, diğer ESG piyasaları üzerinde önemli yayılma etkileri göstermektedirler.

Grafik 3: Net Toplam Yönlü Bağlantı



Şekil 2: Ağ Analizi



4.2. ESG İlgisinin Dinamik Bağlantılılık Üzerindeki Etkisi

ESG ilgisinin ESG hisse senedi endeksleri arasındaki getiri bağlantılılığı (TCI) üzerindeki etkisine dair regresyon analizi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir. ESG ilgisi ile getiri bağlantılılığı arasındaki ilişkiyi test etmenin amacı yatırımcı davranışlarının daha iyi anlaşılması ve ESG stratejilerini netleştirmeye yöneliktir. ESG bilgilerine daha fazla dikkat eden yatırımcılar, ESG endekslerine yönelik yatırımda daha dikkatli olabilir ve daha fazla bireysel hisse senedi tercih edebilirler. Bununla birlikte, daha fazla ESG bilgisi dikkate alındığında, bu durum yatırımcılar arasında farklı görüşlere ve dolayısıyla daha fazla volatiliteye yol açacaktır. Bu da getiri bağlantılılığının daha düşük seviyelere çekilmesine sebep olabilir. ESG'ye artan ilgi, yatırımcıların portföylerini daha çeşitli hale getirmelerine mesela endeksler yerine bireysel hisse senetlerine yatırım yapmalarına yol açabilir ve riskleri farklı araçlar arasında dağıtmalarına neden olabilir (Eccles vd., 2014; Krüger, 2015).

Tablo 3'e göre, gecikmeli ESG ilgisi, getiri bağlantı endeksleri (TCI'lar) üzerinde anlamlı bir olumsuz etki yapmaktadır. Bu bulgu, ESG'ye olan ilginin artmasıyla getiri bağlantılılığının azaldığını ifade etmektedir.

Tablo 3: Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken: LnTCI					
Yöntem: OLS HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 5.0000)					
Değişken	Katsayı	Standard Hata	t-istatistik	Olasılık Değ.	VIF Değeri
LnESGİlgi(-1)	-0.1066	0.02445	-4.36198	0.0000***	1.541144
LnFEDFundsrate	-0.0542	0.01846	-2.93549	0.0039***	1.882608
LnDXY	1.27770	0.37682	3.390716	0.0009***	2.211353
LnVIX	0.20667	0.05172	3.995400	0.0001***	1.110930
C	-1.357	1.7314	-1.3613	0.070*	
R ²			0.477		
Adj.R ²			0.461		
Prob (F)			0.000***		

Not: ***, **, ve *, sırasıyla 1%, 5%, ve 10% anlamlılık seviyesini ifade etmektedir. VIF değerlerine göre çoklu bağlantı sorunu yoktur. Otokorelasyon olduğu için model HAC standart hatalarla tahmin edilmiştir.

Yatırımcılar ESG bilgilerine daha az dikkat ettiklerinde, genellikle ESG hisse senedi endekslerine yatırım yaparak pasif bir yatırım stratejisi benimserler ve bu da getiri bağlantılılığında bir artışa yol açmaktadır. Aynı zamanda, yatırımcılar ESG hisse senedi endekslerinin daha az yatırım farklılığı ve oynaklığı olduğu için bireysel hisse senetleri yerine ESG hisse senedi endekslerini satın alma eğilimindedirler.

Aksine, yatırımcılar bireysel ESG hisse senetleri hakkında daha bilinçli kararlar vermek için ESG bilgilerine daha fazla dikkat ettiklerinde, yatırımlarının daha büyük bir kısmını bireysel hisse senetlerine ve daha azını ESG hisse senedi endekslerine tahsis edebilirler. Dolayısıyla, ESG hisse senedi endekslerinin getiri bağlantısalılığı azalır. Ayrıca, ESG bilgilerine dikkat ettikçe, ESG yatırımında yatırımcılar arasında daha çeşitli görüşlere ve anlaşmazlıklara yol açabilir ve böylece oynaklık bağlantısalılığında bir artışa katkıda bulunabilir. Yüksek ESG dikkati, düşük getiri bağlantısalılığı ile sonuçlanır. Bu nedenle, ESG yatırımları için stratejik kararlar alırken, ilgi ve dikkat seviyesinin piyasa dinamikleri üzerindeki etkisi de mutlaka değerlendirilmelidir.

5. Sonuç

Bu çalışma, TVP-VAR yöntemiyle, 03.06.2013 ile 13.11.2024 tarihleri arasında ESG Liderler hisse senedi endekslerinin günlük verisini kullanarak aralarındaki getiri bağlantılılığını analiz etmektedir. Çalışmada, 8 farklı piyasa için MSCI ESG Liderler Endeksini ele alarak, ESG endekslerinin gelişmiş ve gelişmekte olan piyasalar arasındaki bağlantısalılığı incelenmiştir. Daha sonra yatırımcıların ESG'ye olan ilgisinin toplam getiri bağlantısalılığını etkileyip etkilemediğini tespit etmek için regresyon analizi yapılmıştır.

Elde edilen bulgular, ESG piyasaları arasında kayda değer bir dinamik bağlantısalılık olduğunu (%47,32) ortaya koymakta ve bu bağlantının hem zaman içinde hem de ülkeler arasında değişkenlik gösterdiğine işaret etmektedir. Bu durum, piyasa şoklarının belirli ülkelerden diğerlerine aktarılabilirliğini ve küresel ESG yatırım stratejilerinin senkronize hareket edebileceğini göstermektedir. Özellikle gelişmiş piyasalardaki ESG endekslerinin daha güçlü bağlantılar gösterdiği belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre; ABD, UK ve Kanada gibi gelişmiş ülkelerin ESG hisse senedi endeksleri getiri bağlantısalılığının net iletilicileri olarak hareket ederken, Çin, Japonya, Hindistan, Endonezya ve Kore ESG endeksleri net alıcılar konumundadır. Bu da bu ülkelerin dışsal şoklara karşı daha savunmasız olduklarını ve küresel ESG dalgalanmalarından daha fazla etkilendiklerini göstermektedir. ESG hisse senedi endeksleri arasındaki ikili bağlantıya değinecek olursak; en yüksek ikili bağlantı, %20.99 ile ABD'den Kanada'ya (ve %22.48 ile ters yönde) gerçekleşmiştir. Bu durum iki piyasa arasındaki yüksek finansal entegrasyonu yansıtmaktadır. İkinci en yüksek çift yönlü bağlantı %20,61 ile Birleşik Krallık'tan Kanada'ya (ve %13.42 ile ters yönde)

olan bağlantıdır. Yatırımcılar, Çin ve Japonya gibi net alıcı ülkelerdeki ESG yatırımlarında küresel şoklara karşı daha dikkatli risk yönetimi uygulamalıdır. Portföy yöneticileri de; ABD, UK ve Kanada gibi ülkeleri izleyerek olası şokların erken sinyallerini tespit edebilir. Bu sonuçlar, ABD ve Avrupa'da yeşil finansın görece olgunlaşmış olması ve Asya'daki ESG yatırımlarının geride kalması ile uyumludur (Broadstock vd., 2021; Gao vd., 2022; Morgan, 2020; Umar vd., 2020). Bir diğer bulgu da yatırımcı ilgisinin ESG hisse senedi endeksleri arasındaki getiri bağlantılılığını etkileyen bir faktör olduğu ve yüksek ESG ilgisinin düşük getiri bağlantılılığına yol açmasıdır. Bu bulgu da literatürle uyumludur (Wan vd., 2024; Eccles vd., 2014).

Sonuç olarak, bu çalışma ESG endeksleri arasında zamanla değişen bağlantısallık yapısını ortaya koyarak, literatürdeki statik analiz yaklaşımlarına alternatif bir bakış açısı sunmaktadır. Ayrıca, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ESG piyasaları arasındaki yapısal ayrışmayı vurgulaması açısından da özgün bir katkı sağlamaktadır. ESG yatırımları, gelişmekte olan piyasalarda fırsatlar ve riskler taşımaktadır. Gelişmekte olan ülkeler, ESG performanslarını artırmak için kurumsal raporlama standartlarını geliştirmeli, yatırımcı güvenini artırıcı düzenlemeler uygulamalıdır. Yatırımcılar da, gelişmiş piyasaların yayılımın ileticisi olmalarını dikkate alarak portföylerini bu piyasalardaki gelişmelere duyarlı hale getirmelidir. Pandemi döneminde ESG hisse senetlerine yönelen büyük yatırımlar, finansal şokların etkisini hafifletmiştir. ESG hisseleri kriz zamanlarında güvenli liman işlevi görebilmekte fakat ekonomik belirsizlikler karşısında tek başına tam bir koruma sağlamamaktadır.

Elde edilen bulgular ışığında getirilen öneriler; şirketlerin ESG kriterlerine uyum sağlaması teşvik edilmelidir. Düzenleyiciler, ESG standartlarını zorunlu hale getirerek veya teşvik mekanizmaları sunarak bu süreci destekleyebilir. ESG derecelendirme sistemleri daha şeffaf hale getirilerek yatırımcılar için güvenilir değerlendirme mekanizmaları oluşturulmalıdır. Ayrıca, kriz yönetimi stratejileri, ESG yatırımlarını uzun vadeli bir perspektifle değerlendirmelidir. Politika yapıcılar ESG getiri bağlantısallığını gözeterek şokların yayılımını sınırlayıcı makro ihtiyati politikalar geliştirmelidir. ESG yatırımlarına yönelik politikalar, küresel riskler ve ekonomik belirsizlikler (VIX, Dolar Endeksi, küresel likidite vb.) göz önüne alınarak oluşturulmalıdır. Üniversiteler, finans kurumları ve düzenleyici otoriteler ESG üzerine eğitim programları düzenleyebilirler. ESG yatırımları için stratejik kararlar alırken, yatırımcı ilgi seviyesinin piyasa dinamikleri üzerindeki etkisi de mutlaka değerlendirilmelidir. Genel olarak, bu çalışma ESG hisse senedi piyasaları için ampirik çerçeveyi zenginleştirmekte, yatırımcılara piyasalara yatırım yaparken bir referans sağlamakta ve düzenleyicilere finansal istikrarı teşvik eden ileriye dönük düzenlemeler oluşturmalarına yardımcı olmaktadır.

Kaynakça

- Akhtaruzzaman, M., Boubaker, S. ve Umar, Z. (2022). COVID–19 Media Coverage and ESG Leader Indices. *Finance Research Letters*, 45, 102170.
- Alshehhi, A., Nobanee, H. ve Khare, N. (2018). The Impact of Sustainability Practices on Corporate Financial Performance: Literature Trends and Future Research Potential. *Sustainability*, 10(2), 494. <https://doi.org/10.3390/su10020494>
- Antonakakis, N., Chatziantoniou, I. ve Gabauer, D. (2020). Refined Measures of Dynamic Connectedness Based on Time-Varying Parameter Vector Autoregressions. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(4), 84. doi:10.3390/jrfm13040084.
- Antonakakis, N. ve Gabauer, D. (2017). Refined Measures of Dynamic Connectedness Based on TVP-VAR. MPRA Paper 78282, University Library of Munich, Germany.
- Arif, M., Naeem, M. A., Farid, S., Nepal, R. ve Jamasb, T. (2022). Diversifier or More? Hedge and Safe Haven Properties of Green Bonds During COVID-19. *Energy Policy*, 168,113102. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.113102>

- Assaf, A., Klotzle, M. C., Palazzi, R. B. ve Demir, E. (2025). Connectedness Across Environmental, Social, and Governance (ESG) Indices: Evidence From Emerging Markets. *Research in International Business and Finance*, 73, 102596.
- Balcilar, M., Demirer, R. ve Gupta, R. (2017). Do Sustainable Stocks Offer Diversification Benefits For Conventional Portfolios? An Empirical Analysis of Risk Spillovers and Dynamic Correlations. *Sustainability*, 9(10), 1799.
- Barunik, J. ve Krehlik, T. (2018). Measuring The Frequency Dynamics of Financial Connectedness and Systemic Risk. *Journal of Financial Econometrics*, 16(2), 271–296
- Bilgiç, M.E. (2017). Google Trends Search Volume Index in Estimation of Istanbul Stock Market Index (BIST). (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Bilgi Üniversitesi, İstanbul.
- Billio, M., Costola, M., Hristova, I., Latino, C. ve Pelizzon, L. (2021). Inside The ESG Ratings: (Dis) Agreement and Performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28(5), 1426–1445.
- Bouri, E., Cepni, O., Gabauer, D. ve Gupta, R. (2021). Return Connectedness Across Asset Classes Around The COVID-19 Outbreak. *International Review of Financial Analysis*, 73, 101646.
- Boyrie, de M. E. ve Pavlova, I. (2024). Connectedness with Commodities in Emerging Markets: ESG Leaders vs. Conventional Indexes. *Research in International Business and Finance*, 71, 102456.
- Broadstock, D. C., Chan, K., Cheng, L. T. W. ve Wang, X. (2021). The Role of ESG Performance During Times of Financial Crisis: Evidence From COVID-19 in China. *Finance Research Letters*, 38, Article 101716. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101716>
- Bruno, M. ve Lagasio, V. (2021). An Overview Of The European Policies on ESG in The Banking Sector. *Sustainability*, 13(22), 12641.
- Chen, J., Hong, H. ve Stein, J.C. (2001). Forecasting Crashes: Trading Volume, Past Returns, And Conditional Skewness in Stock Prices. *J Fin Econ*, 61(3):345–381. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(01\)00066-6](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(01)00066-6)
- Chen, Y. ve Lin, B. Q. (2022). Quantifying The Extreme Spillovers on Worldwide ESG Leaders' Equity. *International Review of Financial Analysis*, 84, Article 102425.
- Chen, Z. ve Xie, G. (2022). ESG Disclosure and Financial Performance: Moderating Role of ESG Investors. *Int. Rev. Financ. Anal.* 83, 102291.
- Cerqueti, R., Ciciretti, R., Dalò, A. ve Nicolosi, M. (2021). ESG Investing: A Chance To Reduce Systemic Risk. *Journal of Financial Stability*, 54, 100887. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2021.100887>
- Da, Z., Engelberg, J. ve Gao, P. (2011). In Search of Attention. *The Journal of Finance*, 66, 1461–1499.
- De Boyrie, M. E. ve Pavlova, I. (2024). Connectedness with Commodities in Emerging Markets: ESG Leaders vs. Conventional Indexes. *Research in International Business and Finance*, 102456.
- Diebold, F.X. ve Yılmaz, K. (2012). Better to Give than to Receive: Predictive Directional Measurement of Volatility Spillovers. *International Journal of Forecasting*, 28(1), 57–66.
- Diebold, F. X. ve Yılmaz, K. (2014). On The Network Topology of Variance Decompositions: Measuring The Connectedness of Financial Firms. *Journal of Econometrics*, 182(1), 119–134.
- Eccles, R. G., Ioannou, I. ve Serafeim, G. (2014). The Impact of Corporate Sustainability on Organizational Processes and Performance. *Management Science*, 60(11), 2835–2857.

- Friede, G., Busch, T. ve Bassen, A. (2015). ESG and Financial Performance: Aggregated Evidence from More Than 2000 Empirical Studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), 210–233. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>
- Gao, Y., Li, Y., Zhao, C. ve Wang, Y., (2022). Risk Spillover Analysis Across Worldwide ESG Stock Markets: New Evidence from The Frequency-Domain. *North Am. J. Econ. Financ.* 59, 101619.
- Giese, G., Lee, L. E., Melas, D., Nagy, Z. ve Nishikawa, L. (2019). Foundations of ESG Investing: How ESG Affects Equity Valuation, Risk, and Performance. *Journal of Portfolio Management*, 45(5), 69–83.
- Google Trends (2025). Çevresel, Sosyal ve Kurumsal Yönetişim. Erişim Adresi <https://trends.google.com/trends/explore?cat=7&date=2013-01-06%202024-01-10&q=%2Fm%2F0by114h&hl=tr>
- Grossman, S. J. ve Stiglitz, J. E. (1980). On the Impossibility of Informationally Efficient Markets. *The American Economic Review*, 70(3), 393-408.
- Guo, K., Li, Y., Zhang, Y., Chen, Y. ve Ma, Y. (2024). Cross-Country Risk Spillovers of ESG Stock Indices: Dynamic Patterns and The Role of Climate Transition Risks. *International Review of Financial Analysis*, 95, 103477.
- Han, L., Wu, Y. ve Yin, L. (2018). Investor Attention and Currency Performance: International Evidence. *Applied Economics*, 50(23), 2525–2551.
- Hoepner, Andreas G. F. ve Yu, Pei-Shan (2010). Corporate Social Responsibility Across Industries: When Can Who Do Well by Doing Good? *Forthcoming in ESG Investing and Analysis: A Practitioner's Guide*, 1-38. <https://ssrn.com/abstract=1284703>
- Kerkemeier, M. ve Kruse-Becher, R. (2022). Join The Club! Dynamics of Global ESG Indices Convergence. *Finance Research Letters*, 49, 103085.
- Kilic, Y., Destek, M. A., Cevik, E. I., Bagan, M. F., Korkmaz, O. ve Dibooglu, S. (2022). Return and Risk Spillovers Between The ESG Global Index and Stock Markets: Evidence From Time and Frequency Analysis. *Borsa Istanbul Review*, 22(2), 141–156.
- Kim, Y., Li, H. ve Li, S. (2014). Corporate Social Responsibility and Stock Price Crash Risk. *J Bank Financ.* 43:1–13. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.02.013>
- Korkmaz, T., Çevik, E. ve Çevik, N. (2017). Yatırımcı İlgisi ile Pay Piyasası Arasındaki İlişki: BİST-100 Endeksi Üzerine Bir Uygulama. *Business and Economics Research Journal*, 8(2), 203-215.
- Krüger, P. (2015). Corporate Goodness and Shareholder Wealth. *Journal of Financial Economics*, 115, 304-329. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.09.008>
- Kumar, A. N. C., Smith, C., Badis, L., Wang, N., Ambrosy, P. ve Tavares, R. (2016). ESG Factors and Risk-Adjusted Performance: A New Quantitative Model. *J. Sustain. Finance. Invest.*, 6(4), 292–300.
- Landi, G. ve Sciarelli, M. (2019). Towards A More Ethical Market: The Impact of ESG Rating on Corporate Financial Performance. *Social Responsibility Journal*, 15(1), 11-27
- La Torre, M., Mango, F., Cafaro, A. ve Leo, S. (2020). Does the ESG Index Affect Stock Return? Evidence from the Eurostoxx50. *Sustainability*, 12(16), 6387. <https://doi.org/10.3390/su12166387>

- Meng, T., Yahya, M. H. D. H., Ashhari, Z. M., & Yu, D. (2023). ESG Performance, Investor Attention, and Company Reputation: Threshold Model Analysis Based on Panel Data From Listed Companies in China. *Heliyon*, 9(10).
- Mensi, W., Hammoudeh, S., Al-Jarrah, I. M. W., Sensoy, A. ve Kang, S. H. (2017). Dynamic Risk Spillovers Between Gold, Oil Prices and Conventional, Sustainability and Islamic Equity Aggregates and Sectors With Portfolio Implications. *Energy Economics*, 67, 454–475. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2017.08.031>
- Mishra, A. K. ve Ghatge, K. (2022). Dynamic Connectedness in Non-Ferrous Commodity Markets: Evidence From India Using TVP-VAR and DCC-GARCH Approaches. *Resources Policy*, 76, 102572.
- Morgan, J. (2020). Why COVID-19 Could Prove to be a Major Turning Point For ESG Investing. *JP Morgan*. <https://www.jpmorgan.com/global/research/covid-19-esg-investing>
- MSCI (2025). MSCI ESG Leaders Indexes. Erişim adresi <https://www.msci.com/indexes/category/sustainability-indexes>
- Murata, R. ve Hamori S. (2021). ESG Disclosures and Stock Price Crash Risk. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(2), 70. <https://doi.org/10.3390/jrfm14020070>
- Piserà, S. ve Chiappini, H. (2022). Are ESG Indexes a Safe-Haven or Hedging Asset? Evidence From The COVID-19 Pandemic in China. *International Journal of Emerging Markets*, 19(1), 56–75.
- Primiceri, Giorgio E. (2005). Time-Varying Structural Vector Autoregressions and Monetary Policy. *The Review of Economic Studies*, 72(3), 821–852.
- Qu, H. ve Li, G. (2023). Multi-Perspective Investor Attention and Oil Futures Volatility Forecasting. *Energy Economics*, 119, 106531.
- Rubbaniy, G., Khalid, A. A., Rizwan, M. F. ve Ali, S. (2022). Are ESG Stocks Safe-Haven During COVID-19? *Studies in Economics and Finance*, 39(2), 239–255. <https://doi.org/10.1108/SEF-08-2021-0320>
- Saito, A. ve Tanizaki, H. (2024). Volatility and Returns of ESG Indices: Evidence from Japan. *SN Business and Economics*, 4(34). <https://doi.org/10.1007/s43546-024-00627-4>
- Shefrin, H. ve Statman, M. (2000). Behavioral Portfolio Theory. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 35(2), 127–151.
- Singh, A. (2020). COVID-19 and Safer Investment Bets. *Finance Research Letters*, 36, 101729.
- Tripathi, V. ve Bhandari, V. (2016). Performance Evaluation of Socially Responsible Stocks Portfolios Across Sectors During Different Economic Conditions. *Journal of Management Research*, 16(2), 87–105.
- Umar, Z., Kenourgios, D. ve Papathanasiou, S. (2020). The Static and Dynamic Connectedness of Environmental, Social, and Governance Investments: International Evidence. *Economic Modelling*, 93, 112–124.
- Velte, P. (2020). Does CEO Power Moderate The Link Between ESG Performance and Financial Performance? A Focus on The German Two-Tier System. *Management Research Review*, 43(5), 497–520. <https://doi.org/10.1108/MRR-04-2019-0182>
- Wan, Jieru ve Yin, Libo ve Wu, You (2024). Return and Volatility Connectedness Across Global ESG Stock Indexes: Evidence from the Time-Frequency Domain Analysis. *International Review of Economics & Finance*, 89(PB), 397–428.

Wei, Y., Zhang, Y. ve Wang, Y. (2022). Information Connectedness of International Crude Oil Futures: Evidence from SC, WTI, and Brent. *International Review of Financial Analysis*, 81, 102100.

RETURN CONNECTEDNESS BETWEEN ESG STOCK INDICES AND THE IMPACT OF ESG ATTENTION

Extended Abstract

Aim: The aim of this study is to uncover the return linkages between the ESG Leaders indices of developed and emerging countries and to measure the impact of interest in ESG as a determinant affecting return connectedness among ESG stock indices for the first time. Given that financial markets are interconnected, including ESG stock indices, the overall stability of the global ESG market is a crucial issue for financial markets. In this context, the study aims to investigate how return connectedness among ESG (Environmental, Social, and Governance) stock indices changes depending on investor attention. Specifically, it seeks to examine the impact of investor attention on the connectedness of ESG indices and provide key insights into the stability and diversification potential of ESG markets.

Furthermore, the study evaluates the resilience of ESG indices during crisis periods and their performance under macroeconomic uncertainties, providing guidance for investors and regulators in making informed decisions in the field of sustainable finance.

Method(s): This study employs the TVP-VAR (Time-Varying Parameter Vector Autoregression) approach to analyze return linkages among global ESG stock indices from June 3, 2013, to November 13, 2024. The sample consists of the MSCI ESG Leaders Index for eight ESG markets covering world leaders and emerging markets. The sample includes four developed and four emerging markets, specifically: Canada, Japan, United Kingdom, United States of America, China, India, Korea, and Indonesia. Connectivity networks are used to directly explore the direction and intensity of linkages among the indices.

Subsequently, regression analysis is conducted to examine the relationship between ESG attention and total return connectedness (TCI). In the established model, total return connectedness among index returns is considered as the dependent variable, while the lagged value of the search volume index for the term "environmental, social, and corporate governance" on Google Trends is used as the independent variable. Control variables include the VIX, DXY, and the Federal Funds Rate.

Findings: Analysis of the linkages among ESG stock indices reveals different interactions between developed and emerging countries. Notably, ESG indices in developed markets exhibit stronger connections. The findings indicate that ESG stock indices of developed countries such as the U.S., the U.K., and Canada act as net transmitters of return connectedness, whereas ESG indices in China, Japan, India, Indonesia, and Korea function as net receivers.

Regarding pairwise linkages, the highest bilateral connection occurs from the U.S. to Canada at 20.99% (and 22.48% in the opposite direction), followed by the U.K. to Canada at 20.61% (and 13.42% in the reverse direction). These results align with the relative maturity of green finance in the U.S. and Europe and the lagging ESG investments in Asia.

Additionally, the study finds that investor attention is a significant factor influencing return connectedness among ESG stock indices. Using the Google Search Volume Index (GSVI) for "environmental, social, and corporate governance" as a proxy for ESG attention, the analysis reveals that higher ESG attention leads to lower return connectedness.

While ESG investments generally demonstrate resilience during crises, their advantages diminish during periods of heightened macroeconomic uncertainty (e.g., when the VIX index rises). ESG investments offer substantial diversification benefits in developed markets, whereas these benefits are more limited in emerging markets.

Conclusion: This study not only sheds light on return connectedness among ESG stock indices but also introduces ESG attention as a determinant of return connectedness for the first time. Return

connectedness among ESG stock indices varies based on investor attention, with high ESG attention reducing return connectedness. From the perspective of global ESG market stability, this finding underscores the significant role of investor attention in cross-market interactions.

ESG investments may offer a more sustainable and lower-risk investment strategy in the long run. While ESG investments provide substantial diversification advantages in developed countries, this effect is observed to be more limited in emerging markets. However, ESG markets can exhibit greater uncertainty during crisis periods, highlighting the need for emerging markets to strengthen ESG investments through more supportive policies and regulations.

Investors should consider the impact of ESG interest on return linkages when shaping their portfolios. In conclusion, ESG investments hold strategic importance in risk management and sustainable finance, serving as a valuable criterion for investors and regulators in making informed investment decisions.
