

KURUMSAL YÖNETİM ÖZELLİKLERİNİN EMİSYON PERFORMANSLARINA ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Cennet GÜRBÜZ¹, Eda KÖSE², İsmail BEKÇİ³

Öz

Son dönemde olumlu bir çevresel imaja sahip olmak isteyen işletmeler, emisyon salınımlarını azaltarak daha yüksek çevresel, sosyal ve kurumsal yönetim (ESG) ve emisyon skorlarına ulaşmayı hedeflemektedirler. İşletmelerin emisyon salınımlarını azaltmak için gösterdiği çaba işletmelerin ticari itibarını ve paydaş ilgisini artırmaktadır. Bu bağlamda çalışma, kurumsal yönetimin emisyon performanslarına etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, BIST-100 endeksindeki ESG ve emisyon performansı açıklayan işletme verilerine panel veri analizi uygulanmıştır. Bulgular, toplam varlıkların büyüklüğü ile AR-GE, temettü ve isteğe bağlı harcamaların yoğunluk oranlarının emisyon performanslarını olumlu yönde etkilediğini, işletme yönetim kurullarında bağımsız üye bulundurma ve duran varlık yoğunluk oranlarının emisyon performanslarına anlamlı ancak olumsuz etkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmada, bağımsız üye yoğunluğu yüksek olan bir kurumsal yönetim yapısının emisyon performanslarına ters yönlü etkisi tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kurumsal Yönetim, ESG, Emisyon

JEL Kodları: G30, L20, M40

A RESEARCH ON THE EFFECT OF CORPORATE GOVERNANCE ON EMISSION PERFORMANCES

Abstract

Recently, businesses that want to have a positive environmental image aim to reach lower environmental, social and corporate governance (ESG) and emission scores by reducing their emissions. The efforts of enterprises to reduce their emission emissions increase the commercial reputation and stakeholder interest of business. In this context, the study aims to determine the effect of corporate governance on emission performances. The study, panel data analysis is applied to the business data describing the ESG and emission performance in the BIST-100 index. The findings reveal that the size of total assets and the intensity ratios of R&D, dividends and discretionary expenditures positively affect emission performances, while having independent members on business boards of directors and fixed asset intensity ratios have a significant but negative impact on emission performances. In the study, it was determined that a corporate governance structure with a high density of independent has a negative effect on emission performances.

Keywords: Corporate Governance, ESG, Emission

JEL Codes: G30, L20, M40

¹ Öğretmen, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, cnntrbz01@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0279-3214>

² Doç. Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, edakose@nevsehir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-9537-3672>

³ Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, ismailbekci@sdu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-9861-737X>

GİRİŞ

Küresel ısınma ve iklim değişikliğine ilişkin endişeler CO₂ emisyonlarının atmosfere salınması üzerinde yoğunlaştığından bu tür emisyon seviyelerinin azaltılması küresel çapta önem taşımaktadır (Luo ve Tang, 2014). Günümüzde küresel ısınmaya karşı konulması, düşük karbonlu bir ekonomiye geçişin hızlandırılması ve emisyon azaltımlarının teşvik edilmesi için farklı ulusal ve uluslararası çabalar söz konusudur. Ayrıca, küreselleşme ve iklim değişikliğinin oluşturduğu risk ve tehditlerin daha fazla farkına varılması, finansal yatırımcıların da ilgisini çekmektedir (Tanthanongsakkun, Kyaw, Treepongkaruna ve Jiraporn, 2022, s. 770).

Yatırımcıların artan ilgisi işletmelerin farklı raporlama modelleri geliştirmelerine neden olmaktadır. Çevresel, sosyal ve kurumsal anlamda sürdürülebilirlik konularına artan ilgi işletmeleri çevre, sosyal sorumluluk ve kurumsal yönetim temelinde gerçekleştirdikleri faaliyetleri raporlama ihtiyacını doğurmuştur. İşletmelerin bu ihtiyaca karşılık olarak ESG ile ilgili faaliyetleri değerlendirmek için kullanılan ESG skorları ortaya çıkmıştır. ESG skorları, paydaşların finansal kararları üzerinde belirleyici etkisi nedeniyle ESG faaliyetlerine daha fazla odaklanılmasını sağlamaktadır (Çetenak, Ersoy ve Işık, 2022). ESG skorları esas olarak üç bölümden oluşmakta olup toplam bir değerlendirme skorunu ifade etmektedir. ESG skorları, işletmelerin kurumsal yönetim, sosyal ve çevresel faaliyetleri doğrultusunda belirlenen üç esas skorun toplamını belirtmektedir. Çevresel skorun belirlenmesinde kaynak kullanım skoru, emisyon ve yenilik skorlarından elde edilmektedir. Bu nedenle emisyon skorları, ESG skorlarının altında çevresel skorların belirlenmesinde kullanılan bir alt puanlama derecesini göstermektedir. Emisyon skorları, işletmelerin üretim ve operasyon süreçlerine dair ortaya çıkan emisyon değerlerinin düşürülmesi için verilen çevresel taahhüt ve etkinlikleri kapsamaktadır (Refinitiv, 2022; Şeker ve Şengül, 2022, s. 365; Beyazyol ve Ataman Gökçen, 2023, s. 118). Dolayısıyla ESG ve çevresel skorların oluşturulmasında işletmeler için emisyon azaltma faaliyetleri ve hedefleri önemlidir. Özellikle stratejik rekabet avantajı elde etmek isteyen işletmeler için hayati öneme sahiptir. Emisyon skorlarının belirlenmesinde işletmelerin karbon emisyonları ölçüt olarak kullanılmaktadır (Haque, 2017; Elsayih, Datt ve Tang, 2021). Emisyonlar, işletmelerin atmosfere emisyon salınımlarına ilişkin negatif dışsallığın azaltılmasına yönelik faaliyetlerde bulunmasıyla ilgilidir. Bu faaliyetlere; işletmelerin emisyonlara yönelik politikalarının varlığı, küresel ısınmayla alakalı oluşan farkındalıkları, emisyon düşürmeye ilişkin belirli hedeflere sahip olmaları, iklim değişikliği konusudaki temel hedeflerinin ve çevre yönetim sistemlerine ilişkin ISO belgelerinin bulunması doğrultusunda gerçekleştirilen çevresel faaliyetlere ait tüm giderler örnek olarak verilebilir (Şeker ve Şengül, 2022, s. 366).

Küresel ısınmaya karşı koymak ve düşük karbonlu bir ekonomiye geçişi hızlandırmayı teşvik etmek için çok sayıda ulusal veya uluslararası girişimde bulunmaktadır. Giderek artan sayıda bilimsel kanıt, aşırı karbon emisyonların kurumsal değeri olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır (Tanthanongsakkun, 2022, s. 770). Çünkü iklim değişikliği ve küresel ısınmayla bağlantılı karbon riski, işletme faaliyetlerini aksatma ve hissedar değerini önemli ölçüde azaltma potansiyeli barındırmaktadır. Karbon salınımlarını azaltma çabaları işletmeler için ciddi hükümet kısıtlamaları, artan dava maliyetleri veya iklim değişikliğinin itibar açısından olumsuz etkileri gibi sonuçlar oluşturabilir (Luo ve Tang, 2014; Jung, Herbohn ve Clarkson, 2016). Bu nedenle daha düşük ESG ve emisyon skorlarına neden olacak şekilde karbon salınımlarının azaltılmasına yönelik faaliyetler, işletmeler için olumlu bir çevresel imaj oluşturulmasına neden olabilir. Çünkü emisyon performanslarının yüksekliği, işletme emisyonlarının azaltılması için işletmeler tarafından ne kadar çok çaba gösterildiğinin bir göstergesidir.

Yönetim kurullarında bulunan toplam üye sayılarının artması, yönetim kurullarında daha fazla bağımsız üye veya kadın üyeye yer verilmesi, CEO'ların aynı zamanda icra kurulu başkanı ve yönetim kurulunun üyeliği yürütmüyor olması şeklinde belli özelliklerin kurumsal yönetimlerin etkinliğinin artırılmasında önemli olduğu varsayılmaktadır. Kurumsal yönetimlere ilişkin benimsenen bu özelliklere ve ilgili diğer yeni uygulamalara yönelik ayrıntıların yayımlanması ile hem işletme ile ilgili paydaşların ekonomik karar alma süreçlerini etkileyecek bir bilgi paylaşımı sağlanabilmekte hem de akademik araştırmalar için veri üretilebilmektedir (Temiz ve Özdemir, 2023, s. 99).

Bu çalışma genel olarak işletmelerin çevresel faaliyetleri ve kurumsal yönetim ilişkisine odaklanmakta ve ESG açıklamalarından ziyade özellikle emisyon performanslarını incelemektedir. Bu nedenle kurumsal yönetimin emisyon performansları üzerine etkisini belirlemek amacıyla özellikle yönetim kurulu büyüklüğü, kadın üye ve bağımsız üye yoğunlukları incelenmiştir. Bununla birlikte, AR-GE ve isteğe bağlı harcamaların yoğunlukları, sermaye yatırım harcamaları, nakit, temettü ve duran varlıkların yoğunlukları da çalışmaya eklenerek söz konusu bu değişkenlerin emisyona olası etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışma, kurumsal yönetim özelliklerinin işletmelerin emisyon performansını etkileyebileceği varsayımı ile gerçekleştirilmektedir. Literatürde, kurumsal yönetim özelliklerinin, finansal performans ve ESG skorları üzerine etkisine yönelik farklı çalışmalar tespit edilmiş olsa da özellikle, işletmelerin emisyon azaltımı ve emisyon performanslarına yönelik yapılan çalışmaların az olduğu belirlenmiştir (Konadu, Ahinful, Boakye ve Elbardan, 2022; Elsayih, vd., 2021). Çalışmada, özellikle Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerin emisyon performans etkinliğinin belirlenmesi için BIST-100 endeksinde yer alan, ESG ve emisyon performanslarına ilişkin açıklama yapan işletmelere odaklanılmıştır. Çalışma bulgularıyla kurumsal yönetim ve çevresel performanslara yönelik akademik literatüre katkı



sağlanması hedeflenilmektedir. Bu çalışma, diğer çalışmalardan farklı olarak özellikle emisyon performanslarına odaklanarak, kurumsal yönetimin işletmelerin emisyon performanslarına etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır.

Çalışmada giriş kısmı dışında dört başlığa daha yer verilmektedir. İkinci başlıkta çalışma konusuna dair literatür tanıtılmaktadır. Üçüncü başlık, araştırmanın tasarımına ilişkin bilgilere yer verilen metodoloji kısmından oluşmaktadır. Metodoloji kısmında çalışmanın amacı doğrultusunda oluşturulan hipotezler, kullanılan veri seti, analiz için başvuru model ve yöntemle ilişkin temel varsayım testleri ele alınmaktadır. Çalışmada elde edilen bulgulara ise dördüncü başlıkta yer verildikten sonra beşinci başlıkta sonuçlar ve gelecek çalışmalar için öneriler sunulmaktadır.

LİTERATÜR İNCELEMESİ

Ekonomik kalkınmanın çevreyi korumaya odaklanması zorunlu olduğundan çevre kirliliği son yıllarda tartışmalı bir trend haline gelmiştir (Meng, Zeng, Shi, Qi ve Zhang, 2014; Gerged, Matthews ve Elheddad, 2020). İşletme faaliyetlerini sürdürürken, çevrenin etkisini özellikle de karbon emisyonunun etkisini dikkate almaktadırlar (Kalu, Buang ve Aliagha, 2016; Bui, Moses ve Houqe, 2020). Bundan dolayı paydaşlar, işletmenin karbon emisyon davranışına ilişkin daha fazla bilgi elde etmek istemektedirler (Saha Al-Shaer, Dixon ve Demirag, 2020). Yatırımcılar, işletmenin en önemli paydaşlarından biri olarak, yatırım yaptıkları işletmeleri daha etik davranmaları ve uzun vadede kârlılıklarını sürdürebilmeleri amacıyla karbon emisyonlarını azaltmaları yönünde baskı yapmaktadırlar (Benlemlih, Arif ve Nadeem, 2023). Bu durum, yönetim ve paydaşlar arasındaki bilgi asimetrisini de azaltabilmektedir (Liesen, Figge, Hoepner ve Patten, 2017).

Günümüzde kritik öneme sahip bir konu olan karbon emisyonları, sıkça çalışma konusu yapılmaktadır. Literatürde karbon emisyonlarının bir işletmenin değerine etkisini belirlemeye yönelik pek çok çalışma bulunmaktadır (Chapple, Clarkson ve Gold, 2013; Clarkson, Li, Pinnuck ve Richardson, 2014; Luo ve Tang, 2014; Griffin, Lont ve Sun 2017; Tanthanongsakkun vd., 2022, s. 777; Matsumura, Prakash ve Vera-Muñoz, 2013). Ayrıca, kurumsal yönetim özelliklerini ele alan bazı çalışmalar finansal performanslar üzerine olası etkileri belirlemeye çalışırken (Bhagat ve Bolton, 2008; Atılğan 2017; Liesen vd., 2017; Paniagua, Rivelles ve Sapena, 2018; Gürbüz, Türkoğlu ve Bekci, 2023), bazı çalışmalar ise ESG açıklamalarına dair etkileri tespit etmeye yönelmektedir (Meng vd., 2014; Haque, 2017; Nasih, Harymawan, Paramitasari ve Handayani, 2019; Elsayih vd., 2021; Çetenak vd., 2022; Oyewo, 2023). Konadu vd., (2022) tarafından yapılan çalışmada, yönetim kurulu çeşitliliğinin işletmelerin karbon emisyonlarının azaltılmasını nasıl etkilediği ve çevresel yeniliklerin etkisinin neler olacağı saptanmıştır.

Ancak literatürde, kurumsal yönetimin karbon performansı üzerine etkisine yönelik çalışma sayısı oldukça azdır. Örneğin, Haque (2017) yönetim kurulu özelliklerinin ve sürdürülebilir tazminat politikasının bir işletmenin karbon azaltma girişimleri ve sera gazı emisyonları üzerindeki etkilerini incelemektedir. 2002-2014 yıllarına ilişkin 256 finansal olmayan Birleşik Krallık işletmesine ait 13 yıllık örneklem ile yapılan panel veri analizinde, yönetim kurulu bağımsızlığının ve yönetim kurulu cinsiyet çeşitliliğinin karbon azaltma girişimleriyle pozitif ilişkileri olduğunu belirlenmiştir. Nasih vd., (2019) ise Endonezya’da madencilik ve tarım sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin; firma büyüklüğü, kurumsal yönetim ve karbon emisyonu arasındaki etkiyi araştırmışlardır. Çalışmada, bağımsız üye sayısı fazla olan firmaların karbon emisyon ile ilgili bilgileri açıklama olasılığının düşük olduğu ancak yönetim kurulu üye sayısı fazla olan firmaların karbon emisyonları ile ilgili bilgi ifşa etme olasılığın yüksek olduğu tespit edilmiştir. Türkiye’de ise Kılıç ve Kuzey (2019) BİST’te finansal olmayan firmaların karbon açıklamalarını etkileyen kurumsal yönetim özelliklerini panel veri ile analiz etmişlerdir. Bu analiz sonucunda, yönetim kurulu çeşitliliği ve sürdürülebilirlik komitesinin olması karbon emisyonlarını açıklama eğilimi ve bu açıklamaların kapsamı üzerinde önemli olumlu etkisi olduğu elde edilmiştir. Astarı, Sarawati ve Purwanti (2020), kurumsal yönetim ile kazanç yönetimin karbon emisyonu açıklamaları üzerindeki etkisine odaklanmışlardır. Endonezya borsasındaki sanayi ve kimya, tarım, enerji ve ulaştırma sektöründeki şirket verilerinin kullanıldığı çalışma sonucunda; kazanç yönetimin karbon emisyonu üzerinde pozitif etkisi olduğu, yönetim kurulu büyüklüğünün karbon emisyonu açıklamalarında etkisi olmasına rağmen bağımsız üye sayısı, sahiplik, denetim komitesi toplantıları, kâr yönetiminin karbon emisyonu açıklamalarını etkilemede önemli etkisi olmadığı saptanmıştır. Kurumsal yönetim mekanizmalarının karbon emisyon performansı üzerindeki etkisini araştıran Oyewo (2023) çalışması, 32 farklı ülkeden finansal olmayan sektörlerde faaliyet gösteren çokuluslu şirketleri ele almaktadır. Sonuç olarak yönetim kurulu cinsiyet çeşitliliği ve ESG komitesinin karbon emisyon oranı ile negatif ilişkisi olduğu, yönetim kurulu bağımsızlığı ve ESG arasında pozitif etkisi olduğu, yönetim kurulu çeşitliliği ve CEO ikiliği, karbon yoğun sektörlerde karbon emisyonları üzerinde olumsuz etkiye sahipken yönetim kurulu toplantısı, yönetim kurulu bağımsızlığı ve ESG arasında önemli ve olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Yukarıda yer alan çalışmalarda genel olarak kurumsal yönetim ile karbon emisyon açıklamaları arasındaki ilişki incelenmiştir. Literatürde yer alan çalışmalardan da anlaşılacağı üzere kurumsal yönetim ile emisyon performansı arasındaki ilişki tam olarak açıklanamadığından, bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Elsayih vd., 2021). Bu doğrultuda çalışmada, kurumsal yönetim özelliklerinin emisyon performansları üzerindeki etkisine odaklanılmaktadır. Bununla birlikte günümüzde iklim değişikliğiyle ilgili önlemlere işletmelerin aktif olarak katılmasının zorunlu olduğu göz önünde



bulundurulduğunda karbon emisyonlarının azaltılması, çevresel sürdürülebilirlik açısından hassas bir konudur.

METODOLOJİ

Bu bölümde değişkenlerin belirlenmesi, hipotez ve modellerin oluşturulmasına ilişkin açıklamalara yer verilmektedir. Ayrıca panel veri analizi için gerekli varsayım testleri ile analizin gerçekleştirilmesi açıklanmaktadır.

Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Çalışma, kurumsal yönetimin emisyon performanslarına etkisini belirlemek amacıyla Türkiye’de faaliyet gösteren ve BIST100’de işlem gören bir örneklem grubuna odaklanılmaktadır. Bu amaçla, BIST100’de yer alan ve verilerine tam olarak ulaşılabilen 12 adet işletme verisi ile örnekleme ait veri seri oluşturulmuştur. Çalışmada belirlenen değişkenler için finansal tabloların yanı sıra finansal olmayan bilgilere de ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak, finansal verilere göre finansal nitelik taşımayan çevresel bilgilerin hesaplanması ve açıklanması cari faaliyet yılını takip eden yıllarda açıklanmaktadır. Türkiye’de ESG ve emisyon değişkenlerine ait verilerin işletmeler tarafından açıklanma zorunluluğu bulunmadığından belirli işletmeler gönüllü olarak açıklama yapmaktadırlar. ESG ve emisyon performanslarının cari yılı takip eden yıllarda isteğe bağlı olarak açıklanması, çalışma veri setinin oluşturulması ve dönem belirlenmesi açısından önemlidir. Bu doğrultuda çalışmada en uygun örneklemin belirlenmesinde elde edilen emisyon performanslarına dikkate alınarak veri seti, 2010-2021 yıllarını kapsayacak şekilde oluşturulmuştur. Gönüllü açıklamaların genellikle 2010 yılı itibariyle başladığı dikkate alınarak veri setinin başlangıcı olarak 2010 yılı belirlenmiştir. Çalışma sırasında 2021 sonrası ESG verilerinin çok nadir olduğu dikkate alınarak veri setinin son dönemi olarak 2021 yılı esas alınmıştır. Belirlenen dönem için eksik veri bulduran işletmelerin de elenmesiyle nihai örneklem 2010-2021 yıllarına ilişkin 144 gözlemle, dengeli bir panel veri setinden oluşturulmaktadır. Veri setinin oluşturulması için Refinitiv Eikon veri tabanı finansal bilgilerinin yanı sıra Kamuyu Aydınlatma Platformundan elde edilen finansal tablo bilgileri ve kurumsal yönetim bilgi formları kullanılmıştır.

Çalışmada, önceki literatür çalışmaları doğrultusunda kurumsal yönetimin emisyon performansları üzerinde olumlu bir etkiye işaret edeceği varsayılmaktadır (Tanthanongsakkun, vd., 2022; Haque, 2017; Velte, 2021; Oyewo, 2023; Aliani, 2023; Elsayih vd., 2021). Bu doğrultuda, kurumsal yönetimin, emisyon performansları üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğunu belirlemek için oluşturulan çalışma hipotezleri aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

H₁: Kurumsal yönetim özelliklerinden yönetim kurulu büyüklüğü, emisyon performansları üzerinde etkiye sahiptir.

H₂: Kurumsal yönetim özelliklerinden bağımsız yönetim kurulu üye oranı, emisyon performansları üzerinde etkiye sahiptir.

H₃: Kurumsal yönetim özelliklerinden yönetim kurulu kadın üye oranı, emisyon performansları üzerinde etkiye sahiptir.

Çalışmanın Değişkenleri ve Modeli

Yapılan literatür incelemesi sonucunda çalışma modeline dâhil edilen değişkenler, literatürde yaygın olarak kullanılan değişkenler arasından belirlenmiştir. Bu kapsamda çalışmada, şirketlerin toplam emisyon (CO₂) azaltımlarına ilişkin emisyon performanslarını gösteren Emisyon değişkeni modelde bağımlı değişken olarak kullanılmaktadır (Tanthanongsakkun, vd., 2022; Haque, 2017; Elsayih vd., 2021; Aliani, 2023; Oyewo, 2023; Cheung ve Lai, 2022; Velte, 2021). Kurumsal yönetim özellikleri göstergesinin belirlenmesi için yönetim kurulu büyüklüğü (YKBO), yönetim kurulundaki kadın üye sayısının toplam yönetici üye sayısına oranı (YKBÜO) ve bağımsız yönetim kurulu üyelerinin toplam üyelere oranı (BYKÜO) bağımsız değişkenler olarak model ilave edilmiştir (Atılğan 2017; Haque, 2017; Oyewo, 2023; Kılıç ve Kuzey, 2019; Aliani, 2023; Cheung ve Lai, 2022). Ayrıca sermaye yatırım harcamaları, ARGE, temettü, nakit, isteğe bağlı harcamalar ve duran varlıkların yoğunluk oranları, finansal kaldıraç oranı ile toplam varlıklara ilişkin değişkenler de kontrol değişkenleri olarak çalışma modeline eklenmiştir (Haque, 2017; Tanthanongsakkun, vd., 2022; Elsayih vd., 2021). Çalışma içeriğinde kullanılmakta olan değişkenler Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1: Kullanılan değişkenlere ait tanımlamalar

Değişkenler	Sembol	Değişken Tanımlamaları
Bağımlı Değişken		
Emisyon	EMİSYON	Toplam CO ₂ emisyon performans skoru
Bağımsız Değişkenler		
Yönetim Kurulu Büyüklük Oranı	YKBO	Toplam yönetim kurulu üye sayısı
Bağımsız Yönetim Kurulu Üye Oranı	BYKÜO	Bağımsız yönetim kurulu üyelerinin toplam üyelere oranı
Yönetim Kurulu Kadın Üye Oranı	YKBÜO	Yönetim kurulundaki kadın sayısının toplam yönetici sayısına oranı

Kontrol Değişkenleri		
Toplam Varlıkların Oranı	TVO	Toplam Varlıkların Logaritmik değeri
Finansal Kaldıraç Oranı	FKO	Toplam borçların toplam varlıklara oranı
Sermaye Yoğunluk Oranı	SYO	Sermaye harcamalarının toplam varlıklara oranı
ARGE Yoğunluk Oranı	ARGEYO	ARGE harcamalarının toplam varlıklara oranı
Temettü Yoğunluk Oranı	TEYO	Temettülerin toplam varlıklara oranı
Nakit Varlık Yoğunluk Oranı	NVYO	Nakit varlıkların toplam varlıklara oranı
İsteğe Bağlı Harcama Yoğunluk Oranı	İBHYO	İsteğe bağlı harcamaların toplam varlıklara oranı
Duran Varlık Yoğunluk Oranı	DVYO	Duran varlıkların toplam varlıklara oranı

Çalışma amacı doğrultusunda belirlenen değişkenlerin kullanıldığı model şu şekilde gösterilmektedir.

$$\begin{aligned}
 EMİSYON_{i,t} = & \beta_1 YKBO_{i,t} + \beta_2 BYKÜO_{i,t} + \beta_3 YKBÜO_{i,t} + \beta_4 TVO_{i,t} + \beta_5 FKO_{i,t} \\
 & + \beta_6 SYO_{i,t} + \beta_7 ARGEYO_{i,t} + \beta_8 TEYO_{i,t} + \beta_9 NVYO_{i,t} + \beta_{10} İBHYO_{i,t} \\
 & + \beta_{11} DVYO_{i,t} + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned} \quad (1)$$

Çalışmanın Temel Varsayım Testleri

Çalışma amacına uygun olarak, panel veri analizi yapabilmek için öncelikle model hem birim hem de zaman etki açısından kontrol edilmiştir. Yapılan değerlendirmelerle, modelin tek yönlü birim etkili bir model olduğu kabul edilmiştir. Bu nedenle, panel veri analizinde birim ve/veya zaman etkisi ile hata terimleri arasında ilişkiyi kabul eden sabit veya tesadüfi etkilere uygunluk incelenmiştir. Bu doğrultuda sabit veya tesadüfi etkiler modelleri arasında bir seçim yapabilmek için F testi ve Hausman testi uygulanmıştır. F testi ve Hausman test sonuçları modelin sabit etkilere göre belirlenmesinin uygun olduğunu gösterdiği için sabit etkilere uygun olarak çalışma devam ettirilmiştir.

Çalışmada kullanılan değişkenlere ait temel tanımlayıcı istatistikler Tablo 2 ile verilmektedir.

Tablo 2: Tanımlayıcı istatistikler

Değişkenler	Mean	Std. Sapma	Min.	Maxs.
EMİSYON	62,049	27,346	0	99,510
YKBO	0,988	0,123	0,690	1,180
BYKÜO	0,315	0,147	0	0,860
YKBÜO	0,070	0,078	0	0,290
TVO	7,311	0,372	6,479	8,548
FKO	0,328	0,139	0,018	0,654
SYO	0,058	0,039	0,007	0,176
ARGEYO	0,003	0,007	0	0,042
TEYO	0,033	0,034	0	0,154
NVYO	0,184	0,081	0,042	0,470
İBHYO	0,097	0,067	0,006	0,246
DVYO	0,725	0,481	0	2,615

Çalışma modelinde yer alan değişkenlere ilişkin korelasyon sonuçları ise aşağıdaki Tablo 3 ile verilmektedir.

Tablo 3: Korelasyon sonuçları

DEĞİŞKEN	EMİSYON	YKBO	BYKÜO	YKBÜO	TVO	FKO	SYO	ARGEYO	TEYO	NVYO	İBHYO	DVYO
EMİSYON	1,000											
YKBO	0,302**	1,000										
BYKÜO	0,070	-0,240**	1,000									
YKBÜO	0,128	0,141*	0,126	1,000								
TVO	0,239**	0,278**	0,363**	0,248**	1,000							
FKO	0,171*	0,458**	-0,113	0,097	0,102	1,000						
SYO	-0,062	0,206**	0,054	-0,296**	-0,263**	0,342	1,000					
ARGEYO	0,175*	0,360**	-0,071	0,071	-0,323**	0,051	0,182*	1,000				
TEYO	0,009	0,195*	-0,200*	-0,003	-0,226**	-0,121	0,172*	0,401**	1,000			
NVYO	0,078	-0,253**	0,234**	0,125	0,104	-0,272**	-0,294**	-0,123	-0,102	1,000		
İBHYO	0,195*	0,415**	-0,022	-0,144*	-0,361**	0,292**	0,376**	0,054	-0,085	-0,283**	1,000	
DVYO	-0,404**	-0,059	-0,144*	-0,020	0,055	0,206*	0,433**	0,007	0,301*	-0,349*	-0,003	1,000

Not: “** ve *” işaretleri sırasıyla %1 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Çalışma modelinde yer alan değişkenlere Pearson korelasyon analizi uygulanmış olup değişkenler arasında genel olarak çok yüksek oranlarda bir korelasyon bağlantısının olmadığı görülmüştür. Korelasyon bulguları YKBO, TVO, FKO, ARGEYO, İBHYO ve DVYO değişkenleri ile Emisyon değişkeni arasında anlamlı bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir.

Çalışma amacına uygun olarak geliştirilen panel modelinin analizi için bazı temel varsayımların gerçekleşmesi beklenmektedir. Temel varsayım testleri sonucunda modele ilişkin belirli problemlerle karşılaşılması hâlinde ilgili problemlerin düzeltilmesine yönelik dirençli tahmincilerin kullanılması gerekmektedir. Bu amaçla, öncelikle modelde çoklu doğrusal bağlantı problemi olup olmadığına bakılmıştır. Modelde çoklu doğrusal bağlantı problemi varlığını tespit etmek için değişkenlere ait varyans artış faktörü (Variance Inflation Factor–VIF) kullanılmıştır. Çoklu doğrusal bağlantı problemi için modele ilişkin tespit edilen VIF değerinin 1,72 olduğu tespit edilmiştir. Çoklu doğrusallık kontrolünde belirlenen bu VIF değeri, kabul edilebilir bir değer ($VIF \leq 10$) olduğu için modelde çoklu doğrusal bağlantı probleminin olmadığı görülmektedir (Albayrak, 2005, s.110). Ardından modelde otokorelasyon probleminin olup olmadığının belirlenmek amacıyla Durbin-Watson testi ile Baltagi-Wu LBI testi gerçekleştirilmiştir. Modele ilişkin bir değişen varyans probleminin mevcudiyeti ise Değiştirilmiş Wald testi ile kontrol incelenmiştir. Ayrıca modele ilişkin yatay kesit bağımlılığın belirlenmesi amacıyla da Breusch-Pagan LM testi uygulanmıştır. Modelde otokorelasyon, değişen varyans ve yatay kesit bağımlılığına ilişkin gerçekleştirilen test sonuçları aşağıda Tablo 4 ile verilmiştir.

Tablo 4. Otokorelasyon, değişen varyans ve yatay kesit bağımlılık test sonuçları

Testler	İstatistik Değeri (Olasılık Değeri)
Heteroskedasite Testi	
Modified Wald testi	223,860 (0,0000)
Otokorelasyon Testi	
Bhargava et al. Durbin Watson	0,816
Baltagi Wu LBI	1,044
Yatay Kesit Testi	
Breusch Pagan LM	122,760 (0,0000)

Heteroskedasite testinin sonuçları modelde değişen varyans probleminin bulunduğunu göstermektedir. Durbin-Watson ve Baltagi-Wu LBI test istatistik değerlerinin beklenen değerden küçük olması nedeniyle modelin otokorelasyon problemi içerdiği kabul edilmektedir. Ayrıca yatay kesit bağımlılık

testi için uygulanan Breusch Pagan LM testi de modelde yatay kesit bağımlılık probleminin bulunduğunu ortaya koymaktadır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmanın bu bölümünde çalışma amacı doğrultusunda uygulanan panel veri analizine ilişkin bulgulara yer verilmektedir. Çalışmada daha doğru sonuçlara ulaşabilmek için panel modele ilişkin temel varsayımlar kontrol edilerek belirli problemlerin varlığı incelenmiştir. Çalışma modelinde değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılık problemlerinin varlığı tespit edilmiştir. Çalışma modeline dair problemlerin giderilmesi amacıyla Driscoll-Kraay dirençli tahmincisi ile tahminleme yapılmıştır. Driscoll-Kraay dirençli tahmincisi ile yapılan analiz bulguları Tablo 5 ile gösterilmektedir.

Tablo 5: Panel veri analiz sonuçları

Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Driscoll-Kraay Standart Hata	t-İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
YKBO	27,463	13,029	0,92	0,376
BYKÜO	-32,115**	4,175	3,34	0,007
YKBÜO	12,789	15,008	0,49	0,631
TVO	45,081**	2,382	6,40	0,000
FKO	5,463	5,162	0,28	0,783
SYO	111,510	20,940	1,74	0,110
ARGEYO	777,705**	77,557	5,15	0,000
TEYO	150,573**	27,772	3,22	0,008
NVYO	25,582	16,356	1,21	0,251
İBHYO	133,176**	31,074	4,76	0,001
DVYO	-31,785**	3,639	-11,93	0,000
Cons	-295,822**	33,314	-3,90	0,002

R²: 0,50 F testi: 8649,20 (0,000)

Not: “**” ve “*” işaretleri sırasıyla %1 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Yukarıdaki Tablo 5 bulgularına göre, emisyon performanslarına ilişkin oluşturulan çalışma modelinin R^2 değeri %50 olup, %1 düzeyinde anlamlı kabul edilmektedir. Modelde BYKÜO, TVO, ARGEYO, TEYO, İBHYO ve DVYO değişkenlerinin emisyon performanslarını etkilediğine ilişkin anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre BYKÜO, TVO, ARGEYO, TEYO, İBHYO ve DVYO değişkenleri, emisyon performanslarını istatistiksel açıdan %1 düzeyinde anlamlı bir şekilde etkilemektedir. Bununla birlikte TVO, ARGEYO, TEYO ve İBHYO değişkenlerinin olumlu yönde etkisi belirlenirken, BYKÜO ve DVYO değişkenlerinin de olumsuz bir etkiye sebep olduğu görülmektedir. Ayrıca, değişkenlerden kurumsal yönetime ilişkin olan BYKÜO değişkeninin emisyon performanslarını ters yönde etkilediği belirlenmiştir.

BYKÜO değişkeni ile emisyon performanslarına ilişkin bu bulguya dayanılarak çalışmada kurumsal yönetim özelliklerinden bağımsız yönetim kurulu üye oranının emisyon performansları üzerinde etkiye sahip olduğunu ifade eden H_2 hipotezi kabul edilmektedir. Ayrıca bu bulgu, kurumsal yönetimin emisyon performansları üzerinde etkisinin de olumsuz olduğu sonucuna işaret etmektedir. Bununla birlikte, yapılan analiz sonucunda kurumsal yönetime ilişkin YKBO ve YKBÜO değişkenlerinin emisyon performansları üzerinde herhangi bir etkisi görülmediğinden H_1 ve H_3 hipotezleri red edilmektedir. Bu doğrultuda kurumsal yönetim özelliklerinden bağımsız yönetim kurulu üye oranının ve yönetim kurulu kadın üye oranının emisyon performansları üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı kabul edilmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Küreselleşme ve iklim değişikliğinin getirdiği olumsuzluklar daha düşük karbonlu bir ekonomiye geçişi zorunlu kılmaktadır. Bu kapsamda, işletmeler için emisyon azaltımına dair gerçekleştirilen çalışmalar da önem kazanmaktadır. Bu nedenle özellikle bilgi kullanıcılarının da ilgisini çeken çevresel faaliyetlere ilişki açıklamalar da artmaktadır. Dolayısıyla ESG skorları kapsamında çevresel, sosyal ve kurumsal yönetime dair yapılan açıklamalar hem paydaşları hem de akademik çalışmalar açısından ilgi odağı olmaktadır. Çalışmada, bu doğrultuda ESG skorları bünyesinde çevresel skorlar kısmında bulunan emisyon performansları ile işletmelerin kurumsal yönetimleri arasındaki ilişkiye odaklanılmaktadır.

Çalışmada, kurumsal yönetim özelliklerinin emisyon performansları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla BIST100 endeksinde yer alan ESG ve emisyon skorlarını açıklayan işletmelere yönelinmektedir. Bu amaçla BIST100 endeksinde yer alan 12 adet işletmenin 2010-2021 yıllarına ilişkin veri seti kullanılarak panel veri analizi gerçekleştirilmiştir. Tek yönlü birim etkiye sahip modele ilişkin gerekli varsayım testleri yapılarak çalışma modelinin dirençli tahmincilerden Driscoll-Kraay Standart Hata yöntemi ile tahmin edilmesi kararlaştırılmıştır. Toplam varlıkların oranı, ARGE yoğunluk oranı, temettü ve isteğe bağlı harcama yoğunluk oranı değişkenlerinin emisyon performanslarını üzerinde %1 düzeyinde olumlu yönde

anlamli etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Çalışma bulguları Bağımsız yönetim kurulu üye oranı ve duran varlık yoğunluk oranı değişkenlerinin emisyon performanslarını olumsuz yönde %1 düzeyinde anlamli bir şekilde etkilediğine işaret etmektedir. Bağımsız yönetim kurulu üye oranı değişkeninin emisyon performansları üzerindeki anlamli etkisine dair bulgular doğrultusunda H_2 hipotezi kabul edilirken yönetim kurulu büyüklük oranı ve yönetim kurulu kadın üye oranı değişkenlerinin emisyon performanslarına anlamli etkisi görülmediğinden H_1 ve H_3 hipotezleri ise ret edilmiştir. Elde edilen bulgular, kurumsal yönetim özelliklerinden bağımsız üye oranlarının emisyon performansları üzerindeki etkisinin olumsuz yönde olduğunu ortaya koymaktadır.

Çalışma bulguları, işletmelerde bağımsız üye sayısının toplam üye sayısı içindeki ağırlığının artmasının emisyon performanslarının düşmesinde etken olduğunu belirten Tanthanongsakkun vd. (2022) çalışma bulguları ile uyumludur. Bulgular, kademeli kurumsal yönetimin kötü emisyon performansına yol açtığını gösteren Tanthanongsakkun vd. (2022) çalışmasını desteklemektedir. Ayrıca bağımsız üye sayısı fazla olan firmaların karbon emisyon ile ilgili bilgileri açıklama olasılığının düşük olduğunu gösteren Nasih vd. (2019) ile de sonuçlar uyumludur. Bununla birlikte elde edilen bulgular, yönetim kurulu bağımsızlığı ve cinsiyet çeşitliliği yüksek olan işletmelerin karbon azaltma önlemlerine katılma olasılıklarının daha yüksek olduğunu gösteren Haque, (2017) çalışma bulgularına karşın herhangi bir ilişki olmadığına işaret etmektedir. Fakat çalışma bulguları, yönetim kurulu cinsiyet çeşitliliği ve karbon emisyon oranları arasında negatif ilişkiye işaret eden Kılıç ve Kuzey (2019) ve Oyewo (2023) çalışma bulgularının aksine herhangi bir ilişki olmadığını göstermektedir.

Çalışmada, yönetim kurulundaki bağımsız üye sayısı ve ESG performansları arasında anlamli bir istatistiksel ilişki olduğunu gösteren çalışma bulguları da desteklenmektedir (Köse, 2021; Temiz ve Özdemir, 2023). Yönetim kurullarında bağımsız üye buldurmanın emisyonlara olumsuz etkisi aynı zamanda finansal performanslara da ters yönde etki ettiğine dair yapılan çalışma sonuçlarına destek vermektedir (Gürbüz vd., 2023; Atılğan, 2017).

Çalışma bulguları, toplam varlıkların oranı ve çevresel skor arasında anlamli ilişkiyi gösteren Beyazyol ve Ataman Gökçen (2023) çalışma bulguları genel olarak desteklenmektedir. Ayrıca toplam varlıkların oranı ve emisyon performansları arasındaki anlamli pozitif ilişki, karbon emisyonlarındaki artışın aktif kârlılık ve hisse başına getiri oranı üzerinde azalışa neden olduğunu gösteren Güneysu ve Atasel (2022) çalışması ile de uyumluluk göstermektedir. Çünkü, karbon emisyonlarını azaltması için katlanılacak maliyetler, aktif kârlılıkları olumsuz etkileyecektir. Bu nedenle kârlılık oranlarının yüksek olması, işletmelerin karbon emisyonlarını azaltmasına daha fazla kaynak ayırmasına ve dolayısıyla da karbon

performanslarının artmasına dolaylı olarak katkı sağlayacaktır. Bu da çalışmanın emisyon performansları ve toplam varlıkların oranı değişkenleri arasında görülen olumlu ilişki ile uyumluluk göstermektedir.

Gelecekteki çalışmalarda sektörel karşılaştırmalar yapılarak veya gelişmekte olan ülkeler açısından çevresel sürdürülebilirlik konularının kıyaslanmasına yer verilerek çalışma alanı genişletilebilir. Çalışma, karbon emisyonlarını kurumsal yönetim açısından ele alarak hem karbon emisyonları ve ESG skorları hem de kurumsal yönetim alanındaki literatürü genişletmektedir. Çalışma sonuçları, işletmelerle ilgili paydaşların finansal olmayan ve çevresel faaliyetlere ilişkin açıklamalara yönelik bilgilendirilmesine katkı sağlayacaktır. Bulgular, iklim değişikliği risklerinin artması sonucunda kurumsal yönetim ve emisyon performanslarına yönelik düzenlemeler ve politikalar açısından politika yapıcılar ve uygulayıcılar için de önemlidir. Çalışma bulgularının kurumsal yönetim ve çevresel performanslara yönelik akademik literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

YAZAR BEYANI / AUTHOR STATEMENT

Araştırmacı(lar) makaleye ortak olarak katkıda bulunduğunu bildirmiştir. Araştırmacı(lar) herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

KAYNAKÇA

- Albayrak, A. S. (2005). Çoklu doğrusal bağlantı halinde enküçük kareler tekniğinin alternatifi yanlı tahmin teknikleri ve bir uygulama. *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 105-126.
- Aliani, K. (2023). Does board diversity improve carbon emissions score of best citizen companies? *Journal of Cleaner Production*, 405, 1-8. doi: 10.1016/j.jclepro.2023.136854
- Astari, A., Sarawati, E. & Purwanti, L. (2020). The role of corporate governance as a moderating variable on earnings management and carbon emission disclosure. *Journal Dinamika Akuntansi dan Bisnis*, 7(1), 69-86. doi: 10.24815/jdab.v7i1.15402
- Atılğan, Ö. (2017). Yönetim kurulu büyüklüğü, bağımsız üye oranı ve kadın üye oranı ile finansal performans ilişkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(2), 315-354.
- Benlemlih, M., Arif, M., & Nadeem, M. (2023). Institutional ownership and greenhouse gas emissions: A comparative study of the UK and the USA. *British Journal of Management*, 34, 623-647. doi: 10.1111/1467-8551.12613
- Beyazyol, E., & Ataman Gökçen, B. (2023). Sürdürülebilirlik raporlaması ve BIST sürdürülebilirlik endeksine tabi şirketlerde bir araştırma. *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, 18(59), 110-145. doi: 10.14783/maruoneri.1170235
- Bhagat, S., & Bolton, B. (2008). Corporate governance and firm performance. *Journal of Corporate Finance*, 14(3), 257-273. doi: 10.1016/j.jcorpfin.2008.03.006

- Bui, B., Moses, O., & Houqe, M. N. (2020). Carbon emission disclosure, emission intensity and cost of equity capital: multi-country evidence. *Accounting & Finance, 1*, 47-71. doi: 10.1111/acfi.12492
- Chapple, L., Clarkson, P. M., & Gold, D. L. (2013). The cost of carbon: Capital market effects of the proposed emission trading scheme (ETS). *Abacus, 49*(1), 1-33. doi: 10.1111/abac.12006
- Cheung, K. Y., and Lai, C. Y. (2022). Board directorships and carbon emissions: Curvilinear relationships and moderating roles of other board characteristics. *Journal of Risk and Financial Management, 15*, 1-17. doi: 10.3390/jrfm15120550
- Clarkson, P. M., Li, Y., Pinnuck, M., & Richardson, G. D. (2014). The valuation relevance of greenhouse gas emissions under the European Union carbon emissions trading scheme. *The European Accounting Review, 24*(3), 551-580. doi: 10.1080/09638180.2014.927782
- Çetenak, E. H., Ersoy, E., & Işık, Ö. (2022). ESG (Çevresel, sosyal ve kurumsal yönetim) skorunun firma performansına etkisi: Türk bankacılık sektörü örneği, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 63*, 75-82. doi: 10.18070/erciyesiibd.1212587
- Elsayih, J., Datt, R., & Tang, Q. (2021). Corporate governance and carbon emissions performance: Empirical evidence from Australia. *Australasian Journal of Environmental Management, 28*(4), 433-459. doi: 10.1080/14486563.2021.1989066
- Gerged, A. M., Matthews, L., & Elheddad, M. (2020). Mandatory disclosure, greenhouse gas emissions and the cost of equity capital: UK evidence of a U-shaped relationship. *Business Strategy Environment, 30*(2), 908-930.
- Griffin, P. A., Lont, D. H., & Sun, E. Y. (2017). The relevance to investors of greenhouse gas emission disclosures. *Contemporary Accounting Research, 34*(2), 1265-1297. doi: 10.1111/1911-3846.12298
- Güneysu, Y., & Atasel, O. Y. (2022). Karbon emisyonları ile finansal performans arasındaki ilişkinin incelenmesi: BIST100 endeksinde bir araştırma. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 32*(3), 1183-1193. doi: 10.18069/firatsbed.1125859
- Gürbüz, C., Türkoğlu, K., & Bekci, İ. (2023), Yönetim kurulu niteliklerinin finansal performans üzerine etkisi: BIST-100 endeksinde bir uygulama, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 26*(49), 203-218.
- Haque, F. (2017). The effects of board characteristics and sustainable compensation policy on carbon performance of UK firms. *The British Accounting Review, 49*(3), 347-364
- Jung, J., Herbohn, K., & Clarkson, P. (2016). Carbon risk, carbon risk awareness and the cost of debt financing. *Journal of Business Ethics, 150*(4), 1151-1171. doi: 10.1007/s10551-016-3207-6
- Kalu, J. U., Buang, A., & Aliagha, G. U. (2016). Determinants of voluntary carbon disclosure in the corporate real estate sector of Malaysia. *Journal of Environmental Management, 182*, 519-524. doi: 10.1016/j.jenvman.2016.08.011
- Kılıç, M., & Kuzey, C. (2019). The effect of corporate governance on carbon emission disclosures. *International Journal of Climate Change Strategies and Management, 11*(1), 35-53. doi: 10.1108/IJCCSM-07-2017-0144
- Konadu, R., Ahinful, G. S., Boakye, D. J., & Elbardan, H. (2022). Board gender diversity, environmental innovation and corporate carbon emissions. *Technological Forecasting & Social Change, 174*, 1-14. doi: 10.1016/j.techfore.2021.121279

- Köse, E. (2021). Kurumsal yönetim özelliklerinin çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) açıklamalarına etkisi. *International Journal of Business, Economics and Management Perspectives, Prof. Dr. Fikret OTLU Özel Sayısı*, 6(5), 463-474. doi: 10.29228/ijbemp.52011
- Liesen, A., Figge, F., Hoepner, A. G. F., & Patten, D. M. (2017). Climate change and asset prices: are corporate carbon disclosure and performance priced appropriately? *Journal of Business Finance & Accounting*, 1(2), 35-62.
- Luo, L., & Tang, Q. (2014). Does voluntary carbon disclosure reflect underlying carbon performance? *Journal of Contemporary Accounting and Economics*, 10(3), 191-205. doi: 10.1016/j.jcae.2014.08.003
- Matsumura, E. M., Prakash, R., & Vera-Muñoz, S. C. (2013). Firm-value effects of carbon emissions and carbon disclosures. *The Accounting Review*, 89(2), 695-724. doi: 10.2308/accr-50629
- Meng, X. H., Zeng, S. X., Shi, J. J., Qi, G. Y., & Zhang, Z. B. (2014). The relationship between corporate environmental performance and environmental disclosure: An empirical study in China. *Journal of Environmental Management*, 145, 357-367. doi: 10.1016/j.jenvman.2014.07.009
- Nasih, M., Harymawan, I., Paramitasari, Y. I., & Handayani, A. (2019). Carbon emissions, firm size, and corporate governance structure: Evidence from the mining and agricultural industries in Indonesia. *Sustainability*, 11, 1-14. doi: 10.3390/su11092483
- Oyewo, B. (2023). Corporate governance and carbon emissions performance: International evidence on curvilinear relationships. *Journal of Environmental Management*, 334. doi: 10.1016/j.jenvman.2023.117474
- Paniagua, J., Rivelles, R., & Sapena, J. (2018). Corporate governance and financial performance: The role of ownership and board structure. *Journal of Business Research*, 89, 229-234
- Refinitiv. (2022). Environmental, social and governance scores from Refinitiv. https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/methodology/refinitiv-esg-scores-methodology.pdf adresinden erişildi.
- Saha, A. K., Al-Shaer, H., Dixon, R., & Demirag, I. (2020). Determinants of carbon emission disclosures and UN sustainable development goals: the case of UK higher education institutions. *Australian Accounting Review*, 31(2), 1-29. doi: 10.1111/auar.12324
- Şeker, Y., & Şengür, E. D. (2022). Çevresel, sosyal ve kurumsal yönetim (ESG) performansı: Uluslararası bir araştırma. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 15(2), 349-387
- Tanhanongsakkun, S., Kyaw, K., Treepongkaruna, S., & Jiraporn, P. (2022). Carbon emissions, corporate governance, and hostile takeover threats. *Business Strategy and the Environment*, 32(6), 2835-2849. doi: 10.1002/bse.3273
- Temiz, H., & Özdemir, S. F. (2023). Finansal olmayan bilgilerin kamuya açıklanmasında yönetim kurulu yapısının rolü: Gelişmekte olan ülkeler örneği. *Muhasebe ve Denetim Bakış Dergisi*, 69, 97-116. doi: 10.55322/mbakis.1170341
- Velte, P. (2021). Environmental performance, carbon performance and earnings management: Empirical evidence for the European capital market. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28, 42-53. doi: 10.1002/csr.2030