

Çevresel Kalite ve Kurumsal Kalite İlişkisi: BRICS-T Üzerine Bir Uygulama

Mehmet Fırat Olgun¹

Özet

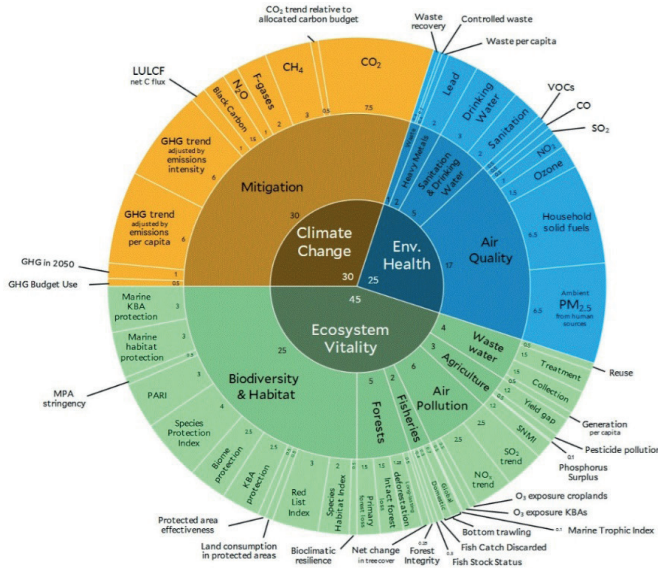
Bu çalışmada kurumsal kalite ve çevresel kalite arasındaki ilişki incelenmiştir. Brezilya, Rusya, Çin, Hindistan, Güney Afrika'nın yer aldığı BRISC üzerine bir uygulama yapılmıştır. Ayrıca Türkiye de analize dâhil edilmiştir. 2006-2022 dönemine ait veriler kullanılmıştır. Kurumsal kalite göstergesi olarak hükümet etkinliği çevresel kalite göstergesi olarak ise çevresel performans endeksi kullanılmıştır. İki gösterge arasındaki ilişki Dumitrescu & Hurlin nedensellik analiziyle ortaya konulmuştur. Elde edilen sonuçlar hükümet kurumsal kaliteden çevresel kaliteye doğru tek yönlü bir nedensellik olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla hükümet etkinliğinden çevresel performans endeksine doğru bir nedensellik ilişkisi söz konusudur. Ayrıca hükümet etkinliği ve çevresel performans endeksi arasında uzun dönemli bir ilişki mevcuttur.

GİRİŞ

İklim değişikliği küresel olarak bir sorun haline gelmiştir. Bu sorun ile mücadele bireyden hükümetlere birçok faktöre bağlıdır. Bu faktörlerin birçoğunu kurumsal kalite altında birleştirebiliriz (Pişkin ve Gönültaş, 2023, 1182). Kurumsal kalite, kurumların çevresel yeterliliğini gösteren temel bir gösterge niteliğindedir. Bu kapsamda kaliteli bir çevreye erişim için kaliteli kurumların varlığına ihtiyaç vardır. Çevre politikaları, çevresel bozulmanın engellenmesi ve sağlıklı bir çevreye erişimin belirleyicisidir. Çevresel bozulmanın önlenmesi için kurumların etkin olması gerekmektedir (Lau vd., 2014). Çevresel sorunların ölçeği ve bunlara karşı önlem alınması için politikacılar iklim değişikliği politikaları uygulamaya başlamıştır. Son dönemlerde birçok politik lider küresel ısınmaya bağlı tehlikelerin farkında olup bunlara önlem alınması gerektiğinin farkına varmışlardır.

1 Dr., Öğretim Görevlisi, Kastamonu Üniversitesi, Ormanlık ve Tabiat Turizmi İhtisaslaşma Koordinatörlüğü, ORCID: 0000-0002-2728-0714, mfolgun@kastamonu.edu.tr

İklim değişikliğinin önlenmesinden en önemli aktörler devletlerdir. Gerek uluslararası anlaşmalara taraf olunması gerekse bu anlaşmaların uygulanması hükümetlerin sorumluluğundadır (Giddens, 2013, 14-15). Hükümet etkinliği “kamu hizmetlerinin kalitesi, siyasi baskılardan bağımsızlık derecesi, politika oluşturma ve uygulama kalitesi ve hükümetin bu politikalara bağlılığının güvenilirliğine ilişkin algıları kapsayan bir gösterge” olarak tanımlanmaktadır (World Bank, 2024). Hükümetlerin uyguladığı politikalar iklim değişikliği ve çevresel kaliteyi şekillendirmektedir. Çevresel kalitenin göstergesi olarak farklı değişkenler kullanılmaktadır. Bu çalışmada kurumsal kalite göstergesi olarak hükümet etkinliği çevresel kalite göstergesi olarak ise çevresel performans endeksi kullanılmıştır. 11 kategori ve 58 performans göstergesinin kullanıldığı Çevresel Performans Endeksi, iklim değişikliği performansı, çevre sağlığı, ekosistem canlılığı olmak üzere üç politika hedefi doğrultusunda farklı alanlarda küresel olarak ülkelerin sıralamasını ve her kategorideki puanını vermektedir. Bu göstergeler ülkelerin belirli çevre politikalarını gerçekleştirmeye ne kadar yakın olduğunu göstermektedir (Block vd., 2024). Çevresel performans endeksine ait göstergeler Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Çevresel Performans Endeksi Genel Çerçevesi

Kaynak: Block vd., 2024, x, <https://epi.yale.edu/downloads/2024epireport.pdf>.

LİTERATÜR

Bu çalışmada çevresel kalite ve kurumsal kalite arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu bölümde konu ile ilgili literatüre yer verilmiştir.

Abid (2016) ekonomik, finansal ve kurumsal gelişmelerin karbondioksit emisyonu üzerindeki etkisini Sahra-Altı Afrika ekonomileri için incelemiştir. Elde edilen sonuçlar siyasi istikrar, hükümet etkinliği, demokrasi ve yolsuzluk kontrolü değişkenlerinin karbondioksit emisyonunu negatif etkilediğini göstermektedir. Ayrıca düzenleyici kalite ve hukukun üstünlüğü göstergeleri de karbondioksit emisyonunu artırmaktadır. Kurumsallaşma göstergelerinin ekonomik büyüme ve ticari açıklıkla birlikte karbondioksit emisyonlarının azaltılmasına katkı sağlamaktadır.

Wen vd. (2016), 85 ülke üzerine 2002-2012 dönemi için hükümet ideolojisi ve çevresel kalite arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Hükümet etkinliği, çevresel kaliteyi temsilen kullanılan çevresel performans endeksi üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir.

Ünal ve Polat (2019) büyüme, kentleşme, nüfus, doğrudan yabancı yatırımlar ve ticari dışa açıklığın Çevresel performans endeksi üzerindeki etkisini ampirik olarak incelemişlerdir. 2006-2018 dönemi için OECD ülkelerine yönelik ampirik uygulama yapılmıştır. Elde edilen bulgular büyümenin çevresel performans endeksi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Wawrzyniak ve Doryń (2020) çalışmalarında kurumsal kalite ve ekonomik büyümenin karbondioksit emisyonu üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Kurumsal kalite göstergesi olarak hükümet etkinliği ve yolsuzluğun kontrolü değişkenleri kullanılmıştır. 93 gelişmekte olan ülke ele alınmıştır. Elde edilen sonuçlar yüksek hükümet etkinliğine sahip ülkelerin karbondioksit emisyonunu azaltmada istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla ülkeler çevresel kalitenin artırılması için kurumsal kalitelerini iyileştirmelidirler.

Sabir vd. (2020) çalışmalarında doğrudan yabancı yatırımların çevresel bozulmaya olan etkisini kurumsal kaliteyi de dahil ederek incelemiştir. Güney Asya ülkeleri ele alınmıştır. Kurumsal kalite göstergesi olarak hükümet etkinliği ve hukukun üstünlüğü değişkenlerini kullanmıştır. Elde edilen sonuçlar kurumsal kalite göstergesi olarak hükümet etkinliğinin kullanılması durumunda çevresel bozulmanın azaldığını hukukun üstünlüğünün kurumsal kalite göstergesi olarak kullanılması durumunda çevresel bozulma ve kurumsal kalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını göstermektedir. Ayrıca yolsuzluğunda çevresel bozulmayı artırmaktadır.

Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmek için kurumsal kalitenin oldukça önemli olduğu vurgulanmıştır.

Su vd. (2021) politik risk ve karbondioksit emisyonu arasındaki ilişkiyi ele almışlardır. 1990-2018 dönemi ele alınarak Brezilya üzerine uygulama yapılmıştır. Politik risk ve karbondioksit emisyonu arasında bir nedensellik ilişkisi söz konusudur. Nedensellik politik riskten karbondioksit emisyonunda doğru ve tek yönlüdür. Tahmin sonuçlarına göre ise politik risk ve çevresel bozulma arasında negatif bir ilişki söz konusudur. Bu nedenle Brezilya'da çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması için siyasi istikrarın olmasının gereklidir.

Yao vd. (2021), BRICS ve N-11 ülkeleri için finansal gelişme, enerji etkinliği, yolsuzluğun kontrolü ve ekolojik ayak izi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Kurumsallaşma göstergesi olarak yolsuzluğun kontrolü kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar ekolojik ayak izi ve kurumsallaşma arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu göstermektedir.

Kangal (2023), kurumsal kalite ve yenilenebilir enerji kullanımının ekolojik ayak izi üzerindeki etkisini incelemiştir. Gelişmekte olan ülkelere gelişen ülkeler olarak sınıflandırılan E7 (Brezilya, Hindistan, Endonezya, Meksika, Rusya ve Türkiye) ülkeleri incelenmiştir. Kurumsal kalite göstergesi olarak hükümet etkinliği kullanılmıştır. Elde edilen bulgular kurumsal kalite ve ekolojik ayak izi üzerinde negatif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla hükümet etkinliğinin çevresel bozulmayı azalttığı söylenebilir.

Güney ve Sağdıç (2024) güneş enerjisi, hükümet etkinliği ve karbondioksit emisyonu arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 37 OECD ülkesi üzerine 1996-2020 dönemi için ampirik uygulama yapılmıştır. Model tahminin de Panel Kantil Regresyon yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen tahmin sonuçları hükümet etkinliğinin karbondioksit emisyonunu azalttığı yönündedir. Düşük veya yüksek CO2 emisyon seviyelerine sahip ülkelerde karbondioksit emisyonunun azaltılmasında hükümet etkinliği istikrarlı ve istatistiksel olarak anlamlıdır.

Benlemlih ve Vural Yavaş (2024), ekonomik politika belirsizliği ve karbondioksit emisyonu arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 23 ülkeye ait 6800 firma verisi ile analiz yapılmıştır. Ekonomik politika belirsizliği ve karbondioksit emisyonu arasındaki ilişkinin belirlenmesinde hükümet etkinliği, yolsuzluğun kontrolü, demokrasi gibi göstergelerin oldukça önemli olduğu ortaya konulmuştur.

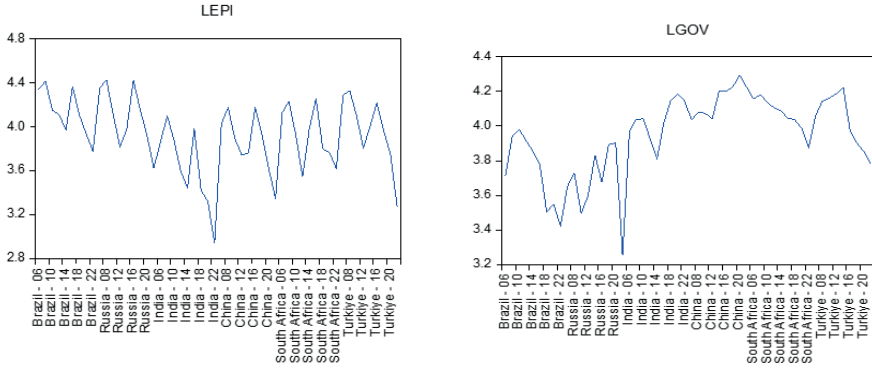
Hassan vd. (2024), BRIC ülkeleri için hükümet kalitesi, çevresel hükümet harcamalarının karbondioksit emisyonu üzerindeki etkisini incelemişlerdir.

Hükümet kalitesi için farklı göstergeler (hesap verebilirlik, politik istikrar, hükümet etkinliği, düzenleyici kalite, hukukun üstünlüğü, yolsuzluğun kontrolü) kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar hükümet etkinliğinin karbondioksit emisyonunun azaltılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Literatüre bakıldığında kurumsallaşma ve çevre ilişkisi üzerine analizler yapılmıştır. Genellikle çevre göstergesi olarak karbondioksit emisyonu ve ekolojik ayak izi kullanılmıştır. Çevre göstergesi olarak sadece karbondioksit emisyonunun kullanılması çevresel sorunların daraltılmasına yol açacaktır. Ekolojik ayak izi ise yine karbon emisyonu temelli bir göstergedir. Bu çalışmada çevre sorunları çok farklı perspektiflerden ele alarak oluşturulmuş olan çevresel performans endeksi çevresel kalite göstergesi olarak kullanılmıştır. Böylece çevre kalitesinin daha doğru bir göstergeyle hükümet etkinliği ile olan ilişkisinin ele alındığı düşünülmektedir.

VERİ SETİ ve YÖNTEM

Çevresel kalite ve kurumsal kalite arasındaki ilişkinin incelendiği bu çalışmada çevresel kalite göstergesi olarak çevresel performans endeksi kullanılmıştır. Kurumsal kalite göstergesi ise hükümet etkinliği olarak ele alınmış ve aralarındaki ilişki incelenmiştir. 2006-2022 dönemine ait verilerle BRICS-T ülkeleri üzerine ampirik uygulama yapılmıştır. Çevresel performans endeksinin iki yılda bir yayınlanmasından dolayı 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2020, 2022 yılları çalışmaya dahil edilmiştir. Hükümet etkinliği verisi Dünya Bankasından elde edilmiştir. Çevresel performans endeksi verileri ise NASA EarthData'dan alınmıştır. Hükümet etkinliği ve çevresel performans endeksinin doğal logaritması alınarak analiz yapılmıştır. Hükümet etkinliği LGOV, çevresel performans endeksi LEPI olarak tanımlanmıştır. Değişkenlere ait grafikler Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Değişkenlere Ait Dinamikler

Öncelikle yatay kesit bağımlılığı incelenmiştir. Yatay bağımlılığının test edilmesinde Breusch ve Pagan (1980) testinin yanı sıra Pesaran (2004) CD testi kullanılmıştır. Yatay kesit bağımlılığını dikkate alan Pesaran (2007) tarafından geliştirilen CIPS birim kök testi ile serilerdeki durağanlık incelenmiştir. Serilerin durağanlık düzeyi belirlendikten sonra homojenlik test edilmiştir. Homojenlik sonuçları eşbütünleşme ve nedensellik testlerinin seçiminde yol göstericidir. Homojenliğin test edilmesinde Swamy (1970), Pesaran-ve Yamagata (2008) testi (delta tilde, delta tilde adj) kullanılmıştır. Bu kapsamda heterojenliği dikkate alan Westerlund (2007) eşbütünleşme testi ile sistemi etkileyen kalıcı şoklara rağmen değişkenler arasında uzun dönemde bir denge ilişkisinin var olup olmadığı incelenmiştir. Dumitrescu & Hurlin (2012) nedensellik testi ile seriler arasındaki nedensellik ilişkisi ortaya konulmuştur. Nedensellik ilişkisinin ardından Sabit Etkiler tahmincisi ile hükümet etkinliğinin çevresel performans endeksi üzerindeki etkisi tahmin edilmiştir.

AMPİRİK BULGULAR

Yatay kesit bağımlılığı, birim kök ve homojenlik test sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Yatay Kesit Bağımlılığı, Birim Kök ve Homojenlik Test Sonuçları

Değişkenler	Breusch ve Pagan (1980)	CD Test
LEPI	60.880***	8.376***
LGOV	18.070	-0.561
CIPS Birim Kök Testi		
Değişkenler	Sabit	Birinci Fark
LEPI	-2.289	-3.420***
LGOV	-0.445	-2.579**
Homojenlik Testi		
Swamy	5.7326	
Delta tilde	48.4746***	
Delta tilde adj	62.5805***	

Yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına bakıldığında serilerde yatay kesit bağımlılığının çevresel performans endeksi değişkeninde olduğu ancak hükümet etkinliği değişkeninde olmadığı görülmektedir. İki farklı sonuç çıkmasına karşın yatay kesit bağımlılığını dikkate alan birim kök, eşbütünleşme ve nedensellik testleri tercih edilmiştir. Bu kapsamda birim kökün sınanması için yatay kesit bağımlılığı ve heterojenliği dikkate alan CIPS birim kök testi kullanılmıştır. CIPS birim kök testi sonuçları değişkenlerin düzey değerinde durağan olmadığını göstermektedir. Her iki seri de birinci farkında durağandır. Serilerin birinci farkında durağan olmalarından dolayı Westerlund (2007) tarafından geliştirilen eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Bu test yatay kesit bağımlılığını da dikkate almaktadır.

Tablo 2. Westerlund (2007) Eşbütünleşme Test Sonuçları

İstatistik	Değer	Z-Değeri	Olasılık Değeri
Gt	-7.658***	-16.159	0.000
Ga	-8.381	-0.553	0.297
Pt	-6.253***	-2.607	0.005
Pa	-8.087**	-1.992	0.023

Eşbütünleşme test sonuçlarına bakıldığında 4 farklı istatistik değeri hesaplanmaktadır. Bu testlerin üçüne göre eşbütünleşme ilişkisi söz konusudur. Dolayısıyla eşbütünleşmenin varlığı hükümet etkinliği ve çevresel performans endeksi serileri uzun dönemli bir denge ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla sahte regresyon sorununun olmadığı söylenebilir.

Tablo 3. Dumitrescu & Hurlin (2012) Nedensellik Testi Sonuçları

Test	LGOV→LEPI	LEPI→LGOV
W-bar	2.3429**	0.2231
Z-bar	2.3260** (0.0200)	-1.3456 (0.1784)
Z-bar tilde	0.3514 (0.7253)	-0.7501 (0.4532)

Dumitrescu ve Hurlin (2012) nedensellik testi sonuçları incelendiğinde 2 istatistik değerine göre hükümet etkinliğinden çevresel performans endeksine doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir. Ancak çevresel performans endeksinden hükümet etkinliğine doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır. Dolayısıyla hükümet etkinliğinden çevresel performans endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır. Nedensellik ilişkisinin olması hükümet etkinliğinin çevresel performans endeksinin bir nedeni olduğunu göstermektedir. Ancak nedensellik analizi bu etkinin yönü hakkında bilgi vermemektedir. Hükümet etkinliğinin çevresel performans endeksini hangi yönde ve etki düzeyinde etkilediğini görebilmek için Sabit Etkiler ve Rassal Etkiler Regresyon yöntemi ile tek değişkenli bir regresyon modeli tahmini yapılmıştır. Hangi modelin tercih edileceğine ilişkin ise Hausman testi yapılmıştır. Tahmin sonuçları Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Tahmin Sonuçları

Değişken	Sabit Etkiler	Rassal Etkiler
LGOV	0.4693* (0.086)	0.0365 (0.869)
Wald	3.07*	0.03
Hausman Testi	8.38 (0.0038)	

Parantez içerisindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.

Hausman test sonuçları, temel hipotezin red edildiğini göstermektedir. Dolayısıyla Sabit Etkiler tahmincisinin kullanılması gerekmektedir. Sabit etkiler tahmin sonuçları hükümet etkinliğinin çevresel performans endeksi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Çevresel performans endeksinin hükümet etkinliği esnekliği 0.46’dir. Dolayısıyla hükümet etkinliğindeki %1’lik artış çevresel performans endeksini %0.46 artırmaktadır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Ülkelerin benimsediği politikaların çevresel kaliteyi iyileştirip iyileştirmediği çalışmalara konu olmaktadır. Bu çalışmada kurumsal kalite

ve çevresel kalite arasındaki ilişki incelenmiştir. Kurumsal kalite göstergesi olarak hükümet etkinliği çevresel kalite göstergesi olarak ise çevresel performans endeksi kullanılmıştır. İki gösterge arasındaki ilişki BRICS-T ülkeleri için 2006-2022 dönemi için ele alınmıştır. Elde edilen bulgular iki değişken arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla uzun dönemde çevresel kalite ve kurumsal kalitenin birlikte hareket ettiğini göstermektedir. Öte yandan nedensellik analizi sonuçlarına göre hükümet etkinliğinden çevresel performans endeksine doğru bir nedensellik ilişkisi söz konusuken çevresel performans endeksinden hükümet etkinliğine doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır. Elde edilen sonuçlar Wen vd. (2016) ile benzerlik göstermektedir. Nedensellik analiziyle hükümet etkinliğinin çevresel performans endeksinin nedeni olduğu belirlenmiştir. Bu ilişkinin yönü ve gücü hakkında bir bilgi elde edebilmek için sabit Etkiler tahmincisiyle tahmin yapılmıştır. Sabit Etkiler tahmin sonuçlarına göre hükümet etkinliği çevresel performans endeksini pozitif etkilemektedir. Hükümet etkinliğindeki %1'lik artış çevresel performans endeksini %0.46 artırmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmek için kurumsal kalite oldukça önemlidir. Ülkeler, çevresel kalitenin artırılması için kurumsal kalitelerini iyileştirmelidirler.

Çalışmanın temel kısıtı çevresel performansı endeksinin iki yılda bir yayınlanıyor olması ve belirli bir yıla kadar verilerin ulaşılabilirliğidir. İleriki çalışmalarda daha farklı ülke grupları ile çalışma gerçekleştirilebilir ve bölgesel bazda hükümet etkinliği ile çevresel performans endeksi arasındaki ilişki ortaya konabilir.

Kaynakça

- Abid, M. (2016). Impact of economic, financial, and institutional factors on CO2 emissions: evidence from sub-Saharan Africa economies. *Utilities Policy*, 41, 85-94.
- Benlemlih, M. ve Vural Yavaş, Ç. (2024). Economic policy uncertainty and climate change: Evidence from CO2 emission. *Journal of Business Ethics*, 191(3), 415-441.
- Block, S., Emerson, J. W., Esty, D. C., de Sherbinin, A., Wendling, Z. A., et al. (2024). 2024 Environmental Performance Index. New Haven, CT: Yale Center for Environmental Law & Policy. epi.yale.edu
- Breusch, T.S. ve Pagan, A.R., 1980. The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *Rev. Econom. Stud.* ,47, 239–253.
- Dumitrescu, E. I. ve Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450-1460.
- Giddens, A. (2013). İklim Değişikliği Siyaseti. (Çev.) Erhan Baltacı. Ankara: Phoenix Yayınevi.
- Güney, T. ve Sağdıç, E. N. (2024). Government Effectiveness, Solar Energy, and CO2 Emissions in OECD Countries: A Panel Quantile Regression Approach. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-20.
- Hassan, S. U., Basumatary, J. ve Goyari, P. (2024). Impact of governance and effectiveness of expenditure on CO2 emission (air pollution): lessons from four BRIC countries. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 35(8), 1721-1743.
- Kangal, N. (2023). Empirical Analysis of the Impact of Institutional Quality on Ecological Footprint: Example of E7 Countries. *Cumhuriyet Üniversitesi Journal of Economics & Administrative Sciences (JEAS)*, 24(4), 636-645.
- Lau, L. S., Choong, C. K. ve Eng, Y. K. (2014). Carbon dioxide emission, institutional quality, and economic growth: empirical evidence in Malaysia. *Renewable Energy*, 68, 276-281.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- Pesaran, M. H. ve Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93.
- Pesaran, M.H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. *CESifo Working Paper*, Series No. 1229, IZA Discussion Paper No. 1240, 1–39. <http://ssrn.com/abstract=572504>.
- Pişkin, A. ve Gönültaş, S. (2023). Kurumsal Kalitenin Artması Yenilenebilir Enerji Tüketimini Teşvik Eder mi? Geçiş Ekonomilerinden Kanıtlar. *Social Sciences Research Journal*, 12 (10), 1182-1195.

- Sabir, S., Qayyum, U. ve Majeed, T. (2020). FDI and environmental degradation: the role of political institutions in South Asian countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 32544-32553.
- Su, Z. W., Umar, M., Kirikkaleli, D. ve Adebayo, T. S. (2021). Role of political risk to achieve carbon neutrality: evidence from Brazil. *Journal of Environmental Management*, 298, 113463.
- Swamy, P. A. (1970). Efficient inference in a random coefficient regression model. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 38(2), 311-323.
- Ünal, H. ve Polat, S. (2019). Çevresel kalite ve ekonomik büyüme ilişkisi: OECD ülkeleri için statik panel veri analizi. *Maliye Dergisi*, 177, 87-103.
- Wawrzyniak, D. ve Doryń, W. (2020). Does the quality of institutions modify the economic growth-carbon dioxide emissions nexus? Evidence from a group of emerging and developing countries. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 33(1), 124-144.
- Wen, J., Hao, Y., Feng, G. F. ve Chang, C. P. (2016). Does government ideology influence environmental performance? Evidence based on a new dataset. *Economic Systems*, 40(2), 232-246.
- Westerlund, J. (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69(6), 709-748.
- World Bank (2024). Worldwide Governance Indicators, 2024 Update, (www.govindicators.org).
- Yao, X., Yasmeen, R., Hussain, J. ve Shah, W. U. H. (2021). The repercussions of financial development and corruption on energy efficiency and ecological footprint: evidence from BRICS and next 11 countries. *Energy*, 223, 120063.