



OECD Ülkelerinde Demokrasinin Çevresel Bozulma Üzerindeki Etkisi

The Impact of Democracy on Environmental Degradation in OECD Countries

Neslihan Ursavaş*

Öz

Çevresel bozulma ve belirleyicileri literatürde kapsamlı bir şekilde tartışılmaktadır. Bununla birlikte, literatür çoğunlukla ekonomik büyüme, açıklık ve küreselleşme gibi çevresel bozulmanın ekonomik belirleyicilerine odaklanmaktadır. Ancak sürdürülebilir bir çevre için çevresel bozulmanın politik belirleyicileri de oldukça önemlidir. Bu bağlamda konuyla ilgili teorik yaklaşımlar ise birbirinden farklıdır. Bazı çalışmalar demokrasinin çevresel bozulmayı azalttığını iddia ederken; bazı çalışmalar ise demokrasinin çevresel bozulmayı artırdığını savunmaktadır. Dolayısıyla demokrasi ve çevre arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik yaklaşımlar arasında demokrasinin çevreyi nasıl etkilediği konusunda bir fikir birliği olmadığı görülmektedir. Bu çalışmanın temel amaçlarından biri, çevresel bozulmanın demokrasi gibi politik bileşenlerine odaklanmaktır. Bununla birlikte çalışmada konu ile ilgili teorik argümanlar çerçevesinde demokrasinin çevresel bozulma üzerindeki etkisi incelenmektedir. Belirtilen amaçlar doğrultusunda 37 OECD ülkesinde 1995-2018 dönemi için demokrasinin kişi başı sera gazı emisyonu üzerindeki etkisi test edilmektedir. İlk olarak seriler arasında yatay kesit bağımlılığı ve eğitim katsayısının homojen olup olmadığı test edilmektedir. Elde edilen bulgulara göre seriler arasında hem yatay kesit bağımlılığı olduğu hem de eğitim katsayısının heterojen olduğu gözlenmektedir. Bu nedenle yatay kesit bağımlılığı ve heterojenliği dikkate alan Ortak İlişkili Etkiler Ortalama Grup (CCEMG) tahmincisi kullanılmaktadır. Elde edilen bulgulara göre demokrasi düzeyindeki artış kişi başı sera gazı emisyonunu artırırken; yenilenebilir enerji tüketimi sera gazı emisyonunu azaltmaktadır.

Anahtar Kelimeler

Demokrasi, Yenilenebilir Enerji Tüketimi, Çevresel Bozulma, CCEMG Yöntemi

Abstract

Environmental degradation and its determinants have been extensively discussed in the literature. With the literature mostly focusing on the economic determinants of environmental degradation, such as, economic growth, openness, and globalization. However, the political determinants of environmental degradation are also significant for a sustainable environment. The theoretical approaches differ in this context, with some studies claiming that democracy reduces environmental degradation, while others argue that democracy increases it. Therefore, one can say that no consensus exists among the approaches explaining the relationship between democracy and the environment with regard to how democracy impacts the environment. One of the main goals of this study is to focus on the political components of environmental degradation, such as, democracy. This study additionally investigates the impact of democracy on environmental degradation within the scope of theoretical approaches. Within this context, the study tests the impact of democracy on greenhouse gas emissions per capita in 37 OECD countries for the period of 1995-2018. In order to do this, the study first tests cross-sectional dependence and homogeneity across the variables. The results show the presence of both cross-sectional dependence, as well as slope heterogeneity between the variables. Therefore, the

* **Sorumlu Yazar:** Neslihan Ursavaş (Dr.), Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, İktisat Bölümü, Zonguldak, Türkiye.

E-posta: neslihan.karakoc@beun.edu.tr ORCID: 0000-0001-9922-9662

Atf: Ursavaş, N. (2022). OECD ülkelerinde demokrasinin çevresel bozulma üzerindeki etkisi. *EKOIST Journal of Econometrics and Statistics*, 37, 213-235. <https://doi.org/10.26650/ekoist.2022.37.1118226>



common correlated effects mean group (CCEMG) estimator, is used, as it takes cross-sectional dependence and heterogeneity into consideration. According to the results, democracy is positively related to environmental degradation. In other words, an increase in the level of democracy increases greenhouse gas emissions per capita, whereas higher levels of renewable energy consumption reduce greenhouse gas emissions.

Keywords

Democracy, Renewable Energy Consumption, Environmental Degradation, CCEMG Method

Extended Summary

This study investigates the relationship between environmental degradation and democracy in 37 OECD countries. The dataset covers the period of 1995-2018. The literature on environmental degradation can be classified as follows: The first group of studies investigates the relationship between environmental degradation and its economic indicators, and the second group focuses on the relationship between environmental degradation and its political indicators. While some of these studies state democracy to increase environmental degradation, other studies argue opposite, with democracy decreasing environmental pollution.

No consensus is observed to exist regarding how democracy impacts environmental degradation. Using this motivation, this study focuses on the political determinants of environmental degradation, unlike the existing literature which has mainly focused on the economic determinants of environmental pollution. This study examines the relationship between democracy and greenhouse gas emissions per capita in 37 OECD countries over 1995-2018 the period using the common correlated effects mean group (CCEMG) estimator.

Many studies are found to have examined the determinants of environmental degradation. A significant portion of these studies has analyzed the impacts of economic factors such as economic growth, trade openness, and globalization on environmental pollution. While some of these studies (Jalil & Mahmud, 2009; Lau et al., 2014; Destek et al., 2016; Doğan & Turkecul, 2016; Shahbaz et al., 2017; Zhang et al., 2017; Pata, 2019; Ling et al., 2021; used carbon emissions as a proxy for environmental degradation, a second group of studies (Ahmed et al., 2019; Apaydın et al., 2021; Apaydın, 2020) used the ecological footprint index. However, very little research is found in the literature regarding political determinants on environmental degradation, such as democracy. While some of these studies have argued democracy to positively affect environmental degradation, others have argued a negative

relationship to exist between democracy and the environment. Studies such as those from Binder and Neumayer (2005), Li and Reuveny (2006), Bernauer and Kaubi (2004; 2009), Romuald (2016), and Hotunluoğlu and Yılmaz (2018) have shown democracy to reduce environmental pollution. However, a few studies such as those from Brenna (2015), and Gallagher and Thacker (2008) have argued democracy to have a positive or negligible impact on the environment.

The results from the cointegration test show a long term relationship to exist among the variables. According to the CCEMG results, democracy has a positive and statistically significant impact on greenhouse gas emissions per capita. Alongside this, the study also uses renewable energy consumption, income per capita, and urban population as control variables. The results show the impacts of income per capita and urban population to not be statistically significant, while also showing a negative and significant relationship to exist between democracy and renewable energy consumption.

This study investigates the impact of democracy on greenhouse gas emissions per capita over the period 1995-2018 for 37 OECD countries. The results show democracy to be positively related to greenhouse gas emissions per capita. An increase in democracy levels increases greenhouse gas emissions per capita. Meanwhile, democracy leads to environmental degradation. On the other hand, an increase in renewable energy consumption levels decreases greenhouse gas emissions per capita in OECD countries, as expected. An increase in the percentage that renewable energy makes up overall energy consumption increases quality of the environment. Therefore, countries with high renewable energy consumption are able to provide a sustainable solution to environmental problems. According to the other important finding from the study, an increase in democracy increases the amount of greenhouse gas emissions per capita. This result supports the approaches claimed by studies such as those from Drzek (1987) and Bernauer and Koubi (2004), which showed democracy to increase environmental degradation. Therefore, regulatory institutions are able to reduce the negative impact that democracy has on environmental quality by limiting the power lawmakers have to permit excessive resource use. An ecological constitution may also be prepared in order to ensure the sustainability of environmental policies as well as to prevent the problem of political myopia.

OECD Ülkelerinde Demokrasinin Çevresel Bozulma Üzerindeki Etkisi

Çevresel bozulma, küresel iklim krizi ve iklim değişikliği gibi çevresel sorunlar sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir parçasıdır. Öyle ki 2012 yılında düzenlenen Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı'nda çevresel bozulmadaki artışa dikkat çekilmekte ve iklim değişikliği ile mücadeleye odaklanılmaktadır. İklim değişikliği ile mücadelede ortaya konan temel hedeflerden biri de güçlü kurumların oluşturulması, şeffaf düzenlemelerin teşvik edilmesi ve birey ve insan haklarının korunmasıdır (BM, 2019). Ancak sürdürülebilir kalkınma araştırmalarının pek çoğu ekonomik büyüme ve çevre ilişkisine odaklanmakta ve kurumlar ve çevre ilişkisi büyük ölçüde göz ardı edilmektedir. Özellikle demokrasi ve çevrenin nasıl etkileştiği konusunda farklı yaklaşımlar ortaya atılmaktadır.

Demokrasi ve çevre ilişkisi ile ilgili teorik yaklaşımlar temel olarak iki gruba ayrılabilir. Birincisine göre daha demokratik ülkelerde çevre kalitesi ile ilgili daha sıkı politikalar uygulanmakta ve dolayısıyla demokrasi çevre kalitesini artıran bir faktör olmaktadır. Bu yaklaşıma göre demokratik ülkelerde bireyler çevre kalitesi hakkında bilgi sahibi olmakta özgürdür. Çevre ile ilgili tercihlerini özgürce ifade edebilir, örgütlenebilir ve hükümete baskı yapabilirler. Bununla birlikte demokratik ülkelerde vatandaşlar çevre sorunlarının daha çok farkındadır. Bunu sağlayan ise özgür bir medyanın olmasıdır. Özgür bir medyanın olması bireylerin çevre ile ilgili bilgiye daha kolay ulaşmasını sağlamakta ve bu bireylerin çevre konusunda farkındalığını artırmaktadır. Dolayısıyla bireyler çevre ve ekolojik politikalar hakkındaki görüşlerini, ve önceliklerini ifade edebilir ve seçim yoluyla hükümete siyasi baskı uygulayabilirler (Acemoğlu ve Robinson, 2006; Payne, 1995). Bununla birlikte hem ulusal hem de uluslararası düzeyde çevrenin korunması için örgütlenme hakları vardır (Romuald, 2011). Demokrasinin temel öncülü politikaya dahil olan herkesin demokrasinin oluşumunda bir sese sahip olmasıdır. Böylece, daha iyi çevresel kalite talepleri, karar verme sürecinde kolaylıkla iletilebilir ve siyasi liderlerini çevre standartlarını yükseltmeye zorlayabilirler (Pande, 2003). Bunun yanında demokratik rejimlerde i) liderlerin çevresel bozulmadan kişisel olarak yararlanmalarını zorlaştıran hesap verilebilirliğin olması, ii) kamu oyunu bilgilendirmeye yardımcı olabilecek sivil toplum kuruluşlarının varlığı, iii) çevrenin korunmasında bir araç olarak kullanılan hukuk davalarının mevcudiyeti, iv) çevresel sorunlarla ilgili bilginin paylaşımında demokratik ülkelerin etkileşimi, v) çevresel sorunların iyileştirilmesi konusunda uluslararası anlaşmaların geliştirilmesi gibi unsurlar demokrasinin çevresel kaliteyi artırdığını savunan yaklaşımın ortaya koyduğu diğer unsurlardır. Buna karşın otokratik rejimlerin çevre kalitesini koruma olasılığı daha düşüktür. Bunun sebepleri, i) liderlerin seçmene karşı sorumluluk eksikliği, ii) gücün çevresel bozulmayla ilişkili faaliyetlerden kar sağlayan küçük bir seçkin grubunun elinde toplanması, iii) serbest bilgi akışı üzerindeki kısıtlamalar sayılabilir (Desai, 1998; Winslow, 2005, s.772).

Demokrasi ve çevre ilişkisini ele alan diğer yaklaşım ise demokrasinin çevresel bozulmaları artırdığını iddia etmektedir. Diğer bir ifadeyle demokrasi çevre kalitesini artıracak politikaların uygulanmasını engellemektedir. Bu yaklaşıma göre, demokratik ülkelerde özel çıkar grupları toplum üzerinde orantısız bir etkiye sahip olabilmektedir. Bu ise çevre politikalarına karşı çıkan özel çıkar gruplarının varlığında kamu mallarının (çevre kalitesi) yetersiz sağlanabileceği anlamına gelmektedir. (Bernauer ve Koubi, 2004, s.2). Örneğin Dryzek (1987), demokrasinin, kâr maksimizasyonu peşindeki lobi gruplarının önemli bir siyasi etkiye sahip olduğu bir rejim olduğunu ileri sürmektedir. Böylece hükümet lobıcilikten etkilenebilir ve özel çıkarları kamu çıkarının önüne koyabilir. Buna karşılık, otokratik rejimler, kamu yararı lehine çevresel kaliteye zarar veren lobıcilik taleplerini reddedebilir. Demokrasinin çevresel bozulmayı artırdığı yönündeki yaklaşımın diğer bir argümanı ise siyasi miyopidir. Siyasi miyopi nedeniyle, demokratik olarak seçilmiş hükümetler aynı zamanda, uzun vadeli eylem planlarına bağlılıkta seçilmemiş otokratik rejimlere göre daha güçsüz olabilir. (Bernauer ve Koubi, 2009, s.1356-1357; Congleton, 1992). Başka bir deyişle, kirliliğin azaltılması uzun vadeli bir taahhüt gerektirmektedir ve demokratik olarak seçilmiş hükümetler, kaynak kullanımını sınırlayan ve ekonomik büyümeyi yavaşlatan politikalar seçme konusunda isteksiz olabilir. Bu nedenle, demokratik olarak seçilmiş hükümetler, temiz bir çevre gibi kamu mallarını sağlamada otokratik rejimlere göre daha az başarılı olabilirler. Diğer yandan liderlerin daha güçlü olduğu otokratik rejimlerde de tüm kaynakları elinde bulunduran liderlerin daha sıkı çevre politikalarına yatırım yapacağı ve çevresel kaliteyi koruyacağı varsayımı da zayıf kalmaktadır (Hotunluoğlu ve Yılmaz, 2018, s.136).

Demokrasi ve çevre arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik yaklaşımlara bakıldığında demokrasinin çevreyi nasıl etkilediği konusunda bir fikir birliği olmadığı görülmektedir. Bu çalışmanın temel amaçlarından biri ortaya atılan teorik argümanlar ışığında demokrasinin çevresel bozulma üzerindeki etkisinin ne yönde olduğunu araştırmaktır. Çalışmanın diğer amacı ise mevcut literatürden farklı olarak çevre kirliliğinin ekonomik belirleyicilerine değil, politik belirleyicilerine odaklanmaktır. Çünkü çevresel bozulma ile ilgili yapılan çalışmalar genel olarak çevre kirliliğinin ekonomik faktörler ile ilişkisini analiz etmektedir. Fakat çevre kirliliğinin politik belirleyicileri üzerine odaklanan geniş bir ampirik literatür bulunmamaktadır. Belirtilen amaçlar doğrultusunda bu çalışmada 37 OECD ülkesinde 1995-2018 dönemi için demokrasinin çevresel bozulma üzerindeki etkisi araştırılmaktadır.

Literatür İncelemesi

Çevre kirliliğinin belirleyici unsurlarını inceleyen pek çok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların önemli bir kısmı çevre kirliliği ile ekonomik büyüme ve dışa açıklık gibi ekonomik faktörlerin çevre üzerindeki etkisini ele almaktadır. Örneğin, Jalil ve Mahmud (2009), 1971-2005 dönemine ait verileri kullanarak Çin’de kişi başı gelir

ile karbon emisyonu arasındaki ilişkiyi incelemektedir. EKC hipotezinin test edildiği çalışmada ARDL yöntemi uygulanmakta ve EKC hipotezi doğrulanmaktadır. Ayrıca ekonomik büyümeden karbon emisyonuna doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi gözlenmektedir. Lau, Choong ve Eng (2014), 1970-2008 dönemi için Malezya'da ekonomik büyüme ve karbon emisyonu arasındaki ilişkiyi incelemektedir. EKC hipotezinin test edildiği çalışmada elde edilen bulgulara göre uzun dönemde ekonomik büyüme ve karbon emisyonu arasında ters U şeklinde bir ilişki olduğu gözlenmektedir. Benzer şekilde Kasman ve Duman (2015) çalışmasında AB ülkelerinde 1992-2010 dönemi için, karbon emisyonu, ekonomik büyüme, enerji tüketimi, ticari açıklık arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Panel nedensellik analizinin yapıldığı çalışmaya göre, enerji tüketimi ve ticari açıklıktan karbon emisyonuna doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi gözlemlenmektedir. Benzer şekilde Destek, Ballı ve Manga (2016), 1990-2011 dönemine ait dışa açıklık, enerji tüketimi ve GDP verileri kullanarak 10 CEEC ülkesinde EKC hipotezini test etmektedir. FMOLS yönteminin kullanıldığı çalışmada enerji tüketimi ve GSYİH'daki artış karbon emisyonunu artırırken, dışa açıklıktaki artış karbon emisyonunu azaltmaktadır. Doğan ve Turkecul (2016), ABD'de 1960-2010 dönemi arasındaki karbon emisyonu, enerji tüketimi, dışa açıklık, finansal kalkınma ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Granger nedensellik analizinin kullanıldığı çalışmada elde edilen bulgulara göre, karbon emisyonu ile ticari açıklık arasında bir nedensellik ilişkisi bulunmazken; diğer değişkenler ile karbon emisyonu arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi gözlenmektedir. Shahbaz, Nasreen, Ahmed ve Hammoudeh (2017) çalışmasında 103 yüksek, orta ve düşük gelirli ülke için ekonomik büyüme, dışa açıklık ve karbon emisyonu arasındaki ilişkiyi incelemektedir. 1980-2014 dönemini kapsayan çalışmada Westerlund eşbütünleşme testi ve panel VECM nedensellik analizi yapılmaktadır. Elde edilen bulgulara göre tüm değişkenler arasında uzun dönemde bir ilişki bulunmaktadır. Bununla birlikte ticari açıklığın karbon emisyonu üzerindeki etkisi pozitif iken, bu etki ülkelere göre de değişmektedir. Zhang, Liu ve Bae (2017) çalışmasında dışa açıklık, GSYİH ve enerji tüketimi ile karbon emisyonu arasındaki ilişkiyi incelemektedir. 10 yeni sanayileşen ülkenin dahil edildiği çalışmada 1971-2013 dönemi ele alınmaktadır. Panel OLS yönteminin kullanıldığı çalışmanın sonuçlarına göre enerji tüketimi ve GSYİH karbon emisyonunu pozitif etkilerken; dışa açıklık negatif etkilemektedir. Çetin, Ecevit ve Yücel (2018), Türkiye'de enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve dışa açıklığın karbon emisyonu üzerindeki etkisini incelemektedir. 1960-2013 döneminin ele alındığı çalışmada VECM Granger nedensellik analizi uygulanmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve ticari açıklıktan karbon emisyonuna doğru tek yönlü bir ilişki gözlenmektedir. Apaydın ve Taşdoğan (2019) Türkiye'de 1965-2017 dönemi verilerini kullanarak ekonomik büyüme ve birincil enerji tüketiminin karbon salınımı üzerindeki etkisini incelemektedir. Kısıtlı yapısal VAR modelinin kullanıldığı çalışmanın sonuçlarına göre uzun dönemde ekonomik büyüme ve enerji

tüketimi karbon salınımını pozitif etkilemektedir. Pata (2019), Türkiye’de dışa açıklık, ekonomik büyüme ile karbon emisyonu arasındaki ilişkiyi ARDL yöntemi ile incelemektedir. 1969-2017 dönemini kapsayan çalışmanın sonuçlarına göre, dışa açıklığın karbon emisyonu üzerinde artan bir etkisi söz konusudur. Yağlıkara (2022) 1992-2017 döneminde E-7 ülkelerinde ticaret ve kişi başı gelirin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisini panel kantil regresyon analizi ile test etmektedir. Elde edilen bulgulara göre kişi başı gelirdeki artış ekolojik ayak izini artırırken; ticaretteki artış ekolojik ayak izini azaltmaktadır.

Çevresel kalitenin belirleyicilerine yönelik yapılan çalışmaların bir kısmı ise politik değişkenler esas alınarak incelenmektedir. Bu kapsamda literatürde bazı çalışmalar demokrasi ile çevre politikaları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Örneğin, Congleton (1992) siyasi kurumların hükümetlerin çevre kalitesini kontrol etme istekliliği üzerindeki etkisini araştıran ilk çalışmalardan biridir. 118 ülkenin ele alındığı çalışmada OLS metodu kullanılmaktadır. Elde edilen bulgular siyasi kurumların yerel ve uluslararası çevre politikalarını etkilediği görüşünü desteklemektedir. Demokratik ülkeler çevre konusunda politika geliştirmede ve uygulamada otokratik rejimlere göre daha isteklidir. Benzer bir biçimde Fredriksson, Neumayer, Damania ve Gates (2005) demokrasi ve çevre politikaları arasındaki ilişkiyi araştırmak için 94 ülkede 1993, 1996 ve 2000 yıllarını ele alarak farklı tahmin yöntemleri kullanmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre siyasi rekabetteki artış daha sıkı çevre politikalarına yol açarken; siyasi katılımdaki artış çevre politikalarını etkilememektedir. Çevre politikaları ve demokrasi arasındaki ilişkiyi inceleyen diğer bir çalışma olan Pellegrini ve Gerlagh (2006), 44 ülkede 1980-1985 dönemini ele alarak OLS yöntemini kullanmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre demokrasi ile çevre koruma katılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanmamaktadır. Bu çalışmalardan farklı olarak Scruggs (2009), 1972-2000 dönemi için yaptığı çalışmasında Avrupa ve eski Sovyet ülkelerini ele almaktadır. Elde edilen regresyon sonuçlarına göre demokrasinin çevre üzerindeki etkisi siyasi liberalleşmeden ziyade ekonomik değişimle açıklanmaktadır. Ekonomik zenginlik ve ekonomik büyümenin çevre kalitesi üzerinde en tutarlı etkiye sahip olduğunu gözlemlemektedir. Romuald (2011) çalışmasında 122 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkenin 1960-2008 dönemi için demokratik kurumların çevresel kalite üzerindeki etkisini incelemektedir. GMM yönteminin kullanıldığı çalışmanın sonuçlarına göre demokratik kurumların çevresel kalite üzerinde pozitif etkilidir. Bununla birlikte demokratik kurumların çevresel kalite üzerindeki olumlu etkisi gelişmiş ülkelerde gelişmekte olan ülkelere göre daha yüksektir. Birinci gruptaki demokratik süreç çevrenin korunması konusundaki farkındalıklarını artırmıştır.

Literatürdeki diğer çalışmalar ise demokrasi ile çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Bu çalışmalardan bazıları demokrasinin çevre kirliliğini azalttığı yönünde sonuçlar elde ederken; bazı çalışmalar ise demokrasi düzeyindeki artışın çevre kirliliğini artırdığı görüşünü destekleyen bulgular elde etmektedir. Örneğin,

Midlarsky (1998) ve Ward (2006) demokrasinin çeşitli çevresel sürdürülebilirlik göstergeleri üzerindeki doğrudan etkisinin karışık olduğunu gözlemlemektedir. Altı farklı çevresel göstergenin kullanıldığı çalışmada (ormansızlaşma, hava kalitesi, toprak kayması, temiz su kaynağı, korunan arazi, toprak erozyonu), ormansızlaşma, karbondioksit emisyonu ve toprak kaymasının demokrasi ile negatif ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Korunan arazinin demokrasi ile pozitif ilişkili olduğu gözlenmektedir. Gani ve Scrimgeour (2014) 21 OECD ülkesinde 1998-2005 dönemi için hesap verilebilirlik ile su kirliliği arasındaki ilişkiyi incelemektedir. GMM yönteminin kullanıldığı çalışmada elde edilen bulgulara göre hesap verilebilirlikteki artış su kirliliğini artırmaktadır. Benzer bir şekilde Charfeddine ve Mrabet (2017) 1975-2007 dönemi için 15 MENA ve Orta Doğu ülkesi için demokrasi ile ekolojik ayak izi arasındaki ilişkiyi incelemektedir. DOLS ve FMOLS yöntemlerinin kullanıldığı çalışmanın bulgularına göre demokrasi ekolojik ayak izini artırmaktadır. Lv (2017) 1997-2010 dönemi için 19 yükselen piyasa ekonomisinde OLS metodu kullanılarak demokrasi ile carbon emisyonu arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Buna göre elde edilen bulgulara göre demokrasi düzeyindeki artış karbon emisyonunu artırmaktadır. Benzer biçimde Akalın ve Erdoğan (2021) 26 OECD ülkesinde 1990-2015 dönemi için demokrasinin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisini test etmektedir. AMG yönteminin kullanıldığı çalışmaya göre demokrasi bu ülkelerde ekolojik ayak izini artırmaktadır.

Literatürdeki bazı çalışmalar ise demokrasinin çevresel kirliliği azalttığı yönünde sonuçlar bulmaktadır. Örneğin, Torras ve Boyce (1998) çalışmasında 1977-1991 döneminde 42 ülkede demokrasinin hava kirliliğini, 58 ülkede de su kirliliğini azalttığını gözlemlemektedir. Bernauer ve Kaubi (2004, 2009), çalışmasında 47 ülkede 107 şehrin 1971-1996 dönemine ait verilerini kullanarak demokrasi ile hava kalitesi arasındaki ilişkiyi incelemektedir. GLS regresyon yönteminin kullanıldığı çalışmanın sonuçlarına göre demokrasi düzeyi arttıkça çevresel kirlilik azalmaktadır. Binder ve Neumayer (2005), 17 ülke üzerine yaptığı çalışmasında demokrasinin düşük hava kirliliği ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Benzer biçimde Winslow (2005) ABD ve Çin’de demokrasinin hava kirliliğini azalttığını gözlemlemektedir. Farzin ve Bond (2006) 1980-1996 dönemi için bir dizi ülkede demokrasi ile karbon salınımı arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır. Regresyon analizi sonuçlarına göre demokrasideki artış karbon salınımını azaltmaktadır. Li ve Reuveny (2006) demokrasinin çevresel bozulma üzerindeki etkisini incelemektedir. 143 ülkenin dahil edildiği çalışma 1961-1997 dönemini kapsamaktadır. Elde edilen sonuçlara göre, daha yüksek bir demokrasi seviyesi kişi başına daha az karbon dioksit emisyonu, suda daha az organik kirliliğine, daha az azot dioksit salınımına ve daha düşük ormansızlaşma alanlarına neden olmaktadır. Arwin ve Lew (2011) 1976-2003 dönemi için 144 gelişmekte olan ülkede demokrasinin çeşitli çevresel göstergeler üzerindeki etkisini OLS metodu ile incelemektedir. Elde edilen bulgulara göre, demokrasideki artış karbon salınımı ve su kirliliğini olumlu yönde etkilerken; ormansızlaşmayı

olumsuz yönde etkilemektedir. Buitenzorgy ve Mol (2011) 1990-2000 dönemi için 177 ülkede demokrasi ile ormansızlaşma arasındaki ilişkiyi OLS metodu ile incelemektedir. Buna göre, demokrasinin ormansızlaşma üzerindeki etkisi pozitifdir. You, Zhu ve Peng (2015) çalışmasında 1985-2005 dönemi için demokrasi ve çevresel kalite ilişkisini incelemektedir. 97 ülkenin dahil edildiği çalışmada OLS yönteminin kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre en az karbondioksit emisyonu yapan ülkeler için demokrasi düzeyi ile emisyon arasındaki ilişki pozitifken, emisyon düzeyinin yüksek olduğu ülkelerde bu ilişki negatiftir. Brenna (2015) 184 ülkenin dahil edildiği ve OLS yönteminin kullanıldığı çalışmasında otokrasi eşliğini aşan ülkelerde karbon salınımının azaldığı görülmektedir. Bununla birlikte demokrasinin karbondioksit emilimi üzerinde negatif etkisi olduğu sonucuna ulaşmaktadır. Adams, Adom, ve Klobodu (2016) 1965-2011 dönemi için Gana'da demokrasi ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi Phillips-Hansen yöntemi ile incelemektedir. Elde edilen sonuçlara göre demokrasi düzeyindeki artış çevre kirliliği düzeyini azaltmaktadır. Adams ve Klobodu (2017) 1971-2011 dönemi için 38 Afrika ülkesinde demokrasi ile karbon emisyonu arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Dinamik OLS yönteminin kullanıldığı çalışmaya göre demokrasi düzeyindeki artış karbon emisyonunu azaltmaktadır. Farzanegan ve Markwardt (2018) 17 Orta Doğu ve MENA ülkesinde 1980-2005 dönemi için demokrasi ile çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Elde edilen bulgulara göre artan demokrasinin çevresel kirliliği azaltmada etkili bir araç olduğu gözlenmektedir. Hotunluoğlu ve Yılmaz (2018) ise Türkiye'de demokrasinin karbon emisyonu üzerindeki etkisini incelemektedir. 1970-2011 dönemini kapsayan çalışmada Johansen eşbütünleşme testi uygulanmış ve elde edilen bulgulara göre Türkiye'de demokrasinin karbon emisyonunu azalttığı yönünde kanıtlar elde edilmektedir. Adams ve Acheampong (2019) 1980-2015 dönemi için 46 Sahra altı Afrika ülkelerinde demokrasi ve karbon emisyonu arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Elde edilen bulgulara göre demokrasinin karbon emisyonunu azaltmaya teşvik ettiği gözlenmektedir. Adams ve Nsiah (2019) 1980-2014 dönemi için 28 Sahra altı Afrika ülkesinde demokrasi ve çevresel bozulma arasındaki ilişkiyi FMOLS ve GMM yöntemlerini kullanarak incelemektedir. Buna göre daha az demokratik olan ülkelerin çevreyi daha fazla kirletme eğiliminde oldukları gözlenmektedir. Kim, Baek ve Heo (2019) 2014-2016 dönemi için 132 ülkede demokrasi ile çevresel kalite arasındaki ilişkiyi incelemektedir. RE metodunun kullanıldığı çalışmaya göre, demokrasideki artış çevresel kaliteyi artırmaktadır. Bununla birlikte Gallagher ve Thacker (2008); Usman, Iorember ve Abu-Goodman (2020) gibi çalışmalar ise demokrasi ile çevresel kalite arasında güçlü bir ilişki olmadığı yönünde bulgular elde etmektedir.

Veri Seti ve Ekonometrik Yöntem

Çalışmada 1995-2018 dönemi için 37 OECD¹ ülkesinde demokrasinin sera gazı emisyonu üzerindeki etkisi incelenmektedir. Bunun için bağımlı değişken olarak kişi başı sera gazı emisyonu², bağımsız değişken olarak demokrasi, kentsel nüfus (toplam nüfus içindeki % payı), yenilenebilir enerji tüketimi (toplam enerji tüketimi içinde % payı) ve kişi başına gelir değişkenleri kullanılmaktadır. Kişi başı gelir, kentsel nüfus oranı ve enerji tüketimi ortaya çıkan sera gazı miktarını ve dolayısıyla çevre kalitesini etkileyen önemli faktörlerdir. Literatürde pek çok çalışma (Shahbaz vd., 2014.; Adams vd., 2016; Sharif ve Raza, 2016; Zafar vd., 2019; Erdoğan ve Okumuş, 2020; Özcan vd., 2020; Ulucak ve Khan, 2020; Ulucak ve Özcan, 2020) farklı çevresel göstergeler kullanarak bu değişkenlerin çevre üzerindeki etkisini test etmektedir. Çalışmada kişi başı gelir ve kentsel nüfustaki artışın sera gazı emisyonunu artıracığı ve yenilenebilir enerji tüketiminin ise sera gazı emisyonunu azaltacağı beklenmektedir.

Kişi başı sera gazı emisyonu CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, HFC and PFC gazlarını içermekte ve toplam emisyonun nüfusa bölünmesi ile elde edilmektedir. Çalışmada demokrasi değişkeni olarak katılımcı demokrasi seçilmiştir. Katılımcı demokrasi vatandaşların görüşlerini ifade etme ve yaşamlarını etkileyen sosyal, ekonomik, politik ve öncelikli olarak çevresel sorunlar hakkındaki tartışmalara doğrudan katılma haklarının düzeylerini vurgulamaktadır (Hotunluoğlu ve Yılmaz, 2018, s.134). Katılımcı demokrasi endeksi 0 ile 1 arasında değer almaktadır. Endeks değeri 1'e yaklaştıkça daha yüksek demokrasi düzeyini göstermektedir.

Tablo 1

Analizde Kullanılan Değişkenler

Değişken	Değişkenin Kısaltması	Veri Tabanı
Sera Gazı Emisyonu	GGE	Dünya Bankası
Katılımcı Demokrasi	PDEM	Varieties of Democracy
Yenilenebilir Enerji Tüketimi	RE	Dünya Bankası
Kentsel Nüfus	UP	Dünya Bankası
Kişi Başlı Gelir	GDPPC	Dünya Bankası

Tablo 2

Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Gözlem	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Değer	Maksimum Değer
GGE	888	0.0105	0.0054	0.0026	0.0326
PDEM	888	0.6113	0.0915	0.18	0.804
RE	888	18.3217	15.8246	0.4435	78.2135
UP	888	75.6371	11.1880	50.622	98.001
LNGDPPC	888	10.1080	0.7579	8.2716	11.5660

1 ABD, Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, G. Kore, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Japonya, Kolombiya, Kosta Rika, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Meksika, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovak Cum., Slovenya, Şili, Türkiye, Yeni Zelanda, Yunanistan

2 Bin metrik ton CO₂ eş değeri.

Çalışmada demokrasinin sera gazı emisyonu üzerindeki etkisini test etmek için Pesaran (2006) tarafından geliştirilen ve yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ve eğim parametrelerinin heterojenliği durumunda tercih edilen Ortak İlişkili Etkiler Ortalama Grup (CCEMG) tahmincisi kullanılmaktadır. Modifiye edilmiş CCEMG modeli ise aşağıdaki gibidir. Modelde GGE kişi başı sera gazı emisyonu, LNGDPPC kişi başı gelir, RE yenilenebilir enerji tüketimi (toplam enerji tüketimi içindeki % payı) ve UP ise kentsel nüfus (toplam nüfus içindeki % payı) göstermektedir. H_t değişkenler arasındaki ortak faktörleri temsil etmekte ve yatay kesit bağımlılığını dikkate almaktadır. N ülke sayısını göstermektedir. \hat{d}_{1i} ise heterojenlik sorununu dikkate almakta ve ülkeler arasında değişmektedir.

$$GGE_{it} = d_{0i} + d_{1i}LNGDPPC_{it} + d_{2i}PDEM_{it} + d_{3i}RE_{it} + d_{4i}UP_{it} + \gamma'_i H_t + \varepsilon_{it}$$

$$\hat{d}_{CCEMG} = N^{-1} \sum_{i=1}^N \hat{d}_{1i}$$

Ekonometrik Testler ve Bulgular

Çalışmada değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisini tahmin etmeden önce değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığı olup olmadığı test edilmektedir. Seriler arasında yatay kesit bağımlılığı olup olmadığı Breusch-Pagan (1980) LM testi ya da Pesaran (2004) CD testi ile test edilmektedir. Breusch-Pagan (1980) LM testi zaman boyutu yatay kesit boyutundan büyük olduğunda ($T > N$), Pesaran (2004) CD testi ise hem zaman boyutunun yatay kesit boyutundan büyük olduğu durumda hem de yatay kesit boyutunun zaman boyutundan büyük olduğu durumda ($T > N$; $N > T$) kullanılmaktadır. Ancak bu testler, grup ortalaması sıfır fakat bireysel ortalamasının sıfırdan farklı olduğu durumlarda sapmalı sonuçlar vermektedir. Pesaran vd. (2008) tarafından geliştirilen sapma ayarlı LM testi ise ortaya çıkabilecek tutarsızlık sorununu çözmektedir.

CD test istatistiği ve sapma ayarlı LM istatistiği aşağıda gösterilmektedir.

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \right), \quad N(0,1), \quad i,j=1,2,3,\dots,N$$

$$LM^* = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \right) \frac{(T-k)\hat{\rho}_{ij}^2 - E(T-k)\hat{\rho}_{ij}^2}{Var(T-k)\hat{\rho}_{ij}^2}$$

Tablo 3'te yatay kesit bağımlılığı test sonuçları gösterilmektedir. Testler sonucunda elde edilen olasılık değerleri %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğundan "yatay kesit bağımlılığı yoktur" şeklindeki H_0 hipotezi reddedilmektedir. Buna göre, seriler arasında yatay kesit bağımlılığı vardır.

Tablo 3
Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

	GGE	LNGDPPC	PDEM	RE	UP
t-istatistik ve olasılık değerleri					
			4086.982		12216.88
Breusch-Pagan LM	7455.427 (0.0000)*	12577.67 (0.0000)*	(0.0000)*	9141.317 (0.0000)*	(0.0000)*
Pesaran scaled LM	186.0292 (0.0000)*	326.3777 (0.0000)*	93.73434 (0.0000)*	232.2223 (0.0000)*	316.4920 (0.0000)*
Bias-corrected scaled LM	185.2248 (0.0000)*	325.5733 (0.0000)*	92.92999 (0.0000)*	231.4179 (0.0000)*	315.6877 (0.0000)*
Pesaran CD	28.77138 (0.0000)*	108.9877 (0.0000)*	8.426902 (0.0000)*	58.15178 (0.0000)*	52.62257 (0.0000)*

Not:*, %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Yatay kesitler arasındaki bağımlılığın test edilmesinden sonra eş bütünleşme denkleminde yer alan eğim katsayılarının birimlere göre homojen olup olmadığını test etmek için Pesaran ve Yamagata (2008)'nin geliştirdiği homojenlik testi uygulanmaktadır. Homojenlik testi (Slope homogeneity Test) büyük ve küçük örneklem için iki ayrı test istatistiği önermektedir. Bunlardan birincisi $\tilde{\Delta}$, büyük örneklem için önerilmektedir ve aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır (Küçükaksoy ve Akalın, 2017, s.27).

$$\Delta = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1} S - k}{2k} \right) \sim X_k^2$$

Küçük örneklem için test istatistiği ise aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$\tilde{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1} S - k}{v(T,k)} \right) \sim N(0,1)$$

Denklemden N yatay kesit sayısını; S Swamy test istatistiğini, k açıklayıcı değişken sayısını, v(T,k) standart hatayı ifade etmektedir (Altıntaş ve Mercan, 2015). Homojenlik testi sonuçları Tablo 4'te gösterilmektedir. Buna göre eğim parametrelerinin homojenliğini ifade eden H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir. Diğer bir ifadeyle eğim parametreleri ülkelere göre farklılık göstermektedir.

Tablo 4

Eğim Heterojenliği Testi

	Delta	Olasılık Değeri
Δ	29.085	0.000*
Δ_{adj}	33.585	0.000*

Not:*, %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir

Seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olup olmadığını incelemek için öncelikle serilerin durağanlığı araştırılmalıdır. Seriler arasında yatay kesit bağımlılığı olduğu için serilere ikinci nesil birim kök testi uygulanmaktadır. Bunun için Pesaran (2007) tarafından geliştirilen Cross Sectionally Augmented Dickey Fuller (CADF) panel birim kök testi uygulanmaktadır. CADF testi standart ADF testinin bireysel serilerin gecikmeli düzeylerinin yatay kesit ortalamaları ve birinci farkları ile artırılmış alternatifidir. CADF istatistiğinin basit ortalaması ise yatay kesitsel olarak artırılmış IPS (CIPS) testidir (Pesaran, 2007). Bu testin en önemli özelliği $N > T$ veya $T > N$ iken kullanıldığında güvenilir sonuçlar vermesidir (Akar vd., 2021, s.361).

CADF panel birim kök testi aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$y_{it} = (1 - \phi_i)\mu_i + \phi_i y_{i,t-1} + u_{it} \quad i=1, \dots, N; t=1, \dots, T$$

Yukarıdaki denklemde u_{it} hata terimini ifade etmektedir ve aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$u_{it} = \gamma_i f_t + \varepsilon_{it}$$

Yukarıdaki denklemde f_t , gözlenemeyen ortak öğeyi ifade etmekte ve daima durağan olduğu varsayılmaktadır. ε_{it} ise seriye özgü öğe olup ağımsız ve özdeş dağılmaktadır. Yukarıdaki iki denklem dönüştürülerek şu şekilde yazılmaktadır.

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + \beta_i y_{i,t-1} + \gamma_i f_t + \varepsilon_{it}$$

Yukarıdaki denklemde $\alpha_i = (1 - \phi_i)\mu_i$, $\beta_i = (1 - \phi_i)$, $\Delta y_{it} = y_{it} - y_{it-1}$ ifade etmektedir. Pesaran her bir serinin basit Aritmetik ortalamasını alarak CIPS istatistiğini şu şekilde elde etmektedir.

$$CIPS = \sum_{i=1}^N CADF_i / N$$

$$H_0^i: b_i = 0, \text{ tüm } i\text{'ler için seri durağan değildir.}$$

$$H_A^i: b_i < 0, \text{ tüm } i\text{'ler için seri durağandır. (Küçükaksoy ve Akalın, 2017, s.28).}$$

Her bir değişkene ait birim kök testi sonuçları Tablo 5'te gösterilmektedir. Buna göre çalışmada kullanılan tüm değişkenlerin birinci farkında durağan olduğu gözlenmektedir.

Tablo 5

CIPS Birim Kök Testi

Değişkenler	Sabitli		Sabitli-Trendli	
	t-istatistiği	Olasılık Değeri	t-istatistiği	Olasılık Değeri
GGE	-1.679	0.695	-2.200	0.765
ΔGGE	-3.328	0.000*	-3.406	0.000*
LNGDPPC	-2.241	0.001*	-2.431	0.215
ΔLNGDPPC	-2.580	0.000*	-2.658	0.011**
PDEM	-1.848	0.291	-2.363	0.365
ΔPDEM	-2.931	0.000*	-2.951	0.000*
RE	-2.130	0.010*	-2.500	0.107
ΔRE	-3.399	0.000	-3.734	0.000*
UP	-1.153	1.000	-1.633	1.000
ΔUP	-1.270	0.999	-2.605	0.027**

Not:** , %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

CCEMG modelinin tahminine geçmeden önce değişkenler arasında uzun dönemli durağan bir ilişki olup olmadığını belirlemek için eş bütünleşme testi yapılmaktadır. Bunun için hem yatay kesit bağımlılığını dikkate alan hem de eğim katsayılarının heterojen olmasına izin veren Westerlund (2008) tarafından geliştirilen Durbin-Hausman Eşbütünleşme Testi uygulanmaktadır. Bu test iki ayrı istatistik içermektedir. Bunlar Durbin-Hausman Grup ve Durbin-Hausman Panel istatistikleridir. Durbin-Hausman Grup istatistiği otoregresif parametrenin heterojen olduğunu varsaymakta ve aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$DH_g = \sum_{i=1}^N \tilde{S}_i (\tilde{\theta}_i - \hat{\theta}_i)^2 \sum_{t=2}^T \hat{e}_{it-1}^2$$

Durbin-Hausman Panel istatistiği ise otoregresif parametrenin homojen olduğunu varsaymakta ve şu şekilde hesaplanmaktadır.

$$DH_p = \hat{S}_n (\hat{\theta} - \hat{\theta})^2 \sum_{i=1}^n \sum_{t=2}^T \hat{e}_{it-1}^2$$

Durbin-Hausman Grup istatistiği ve Durbin-Hausman Panel istatistiği H_0 hipotezinin reddedilmesi durumunda tüm panel için eş bütünleşmenin varlığını göstermektedir. Buna göre Tablo 6’da eş bütünleşme testi sonuçları gösterilmektedir. Elde edilen bulgulara göre değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki gözlenmektedir.

Tablo 6

Westerlund Eş Bütünleşme Testi

İstatistik	Değer	Z Değeri	Olasılık
D-H Grup İstatistiği	-2.668	-4.078	0.000*
D-H Panel İstatistiği	-12.103	-1.791	0.037**

Not:* %1,** %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir

Eş bütünleşme testinden sonra değişkenler arasındaki uzun dönem ilişki CCEMG yöntemi ile test edilmektedir. Çalışmada Paseran ve Chudik (2015) tarafından geliştirilen Ortak İlişkili Etkiler Ortalama Grup Tahmincisi (CCEMG)’nin kullanılmasının en önemli nedeni, seriler arasında hem yatay kesit bağımlılığının

olması hem de eğim heterojenliğinin bulunmasıdır. (Bora ve Atasoy, 2018, s.153). CCEMG yöntemi zaman boyutu yatay kesit boyutundan küçük ya da büyük olduğu durumlarda tutarlı olan, asimtotik normal dağılım gösteren sonuçlar üreten ve yatay kesit birimleri için ayrı ayrı uzun dönem denge değerlerini hesaplayabilen bir tahmincidir (Küçükaksoy ve Akalın, 2017, s.29).

Elde edilen sonuçlar Tablo 7 ve Tablo 8’de gösterilmektedir. Buna göre OECD ülkelerinde (tüm panelde) katılımcı demokrasinin kişi başı sera gazı emisyonu üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Benzer biçimde tüm panelde yenilenebilir enerji tüketiminin kişi başı sera gazı emisyonu üzerindeki etkisi ise negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Elde edilen sonuçlar ülkeler bazında değerlendirildiğinde farklılık göstermektedir.

Tablo 7

Panel İçin CCEMG Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	Olasılık değeri
PDEM	0.00451	0.00247	0.071***
RE	-0.00013	0.00034	0.000*
LNGDPPC	0.00231	0.00159	0.146
UP	0.00035	0.00038	0.360

Not:*** %10,* %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir

Tablo 8

Ülkelerin CCEMG Tahmin Sonuçları

Ülke	Değişken	Katsayı	Standart Hata	Olasılık değeri
Almanya	PDEM	.0244726	.0237059	0.302
	RE	-.0000655	.0000989	0.508
	LNGDPPC	.0049922	.0029743	0.093
	UP	-.0012159	.001098	0.268
Amerika Birleşik Devletleri	PDEM	.0103743	.00606	0.087
	RE	-.0002301	.0002358	0.329
	LNGDPPC	.0082296	.009437	0.383
	UP	.0008663	.0008991	0.335
Avustralya	PDEM	.0561287	.0258836	0.030
	RE	.0007245	.0007869	0.357
	LNGDPPC	-.0334232	.0615026	0.587
	UP	-.0037591	.0039433	0.340
Avusturya	PDEM	.0067549	.0038227	0.077
	RE	-.0001972	.0000327	0.000
	LNGDPPC	-.0008547	.0033659	0.800
	UP	-.0005709	.0003139	0.069
Belçika	PDEM	-.0057461	.0180996	0.751
	RE	-.0003658	.0002442	0.134
	LNGDPPC	-.0127002	.0139661	0.363
	UP	.0093973	.003602	0.009
Birleşik Krallık	PDEM	-.0029114	.0054115	0.591
	RE	-.0002805	.0001275	0.028
	LNGDPPC	.0080853	.0046399	0.081
	UP	.0006155	.0008144	0.450
Çek Cumhuriyeti	PDEM	.01322	.006352	0.037
	RE	-.0002573	.0001469	0.080
	LNGDPPC	.000471	.0027364	0.863
	UP	-.0003983	.0011654	0.733
Danimarka	PDEM	-.0026683	.0666334	0.968
	RE	-.0002539	.0001369	0.064
	LNGDPPC	.0052862	.0256118	0.836
	UP	.001775	.0016838	0.292

Estonya	PDEM	.024181	.0395887	0.541
	RE	.0000519	.0001583	0.743
	LNGDPPC	.0120032	.008914	0.178
	UP	-.003207	.0045473	0.481
Finlandiya	PDEM	.0030973	.0311561	0.921
	RE	-.0003103	.0001481	0.036
	LNGDPPC	-.0019056	.0119316	0.873
	UP	.0007865	.000636	0.216
Fransa	PDEM	-.0103119	.0071828	0.151
	RE	.0000905	.0000623	0.147
	LNGDPPC	.0021418	.0044183	0.628
	UP	.0002255	.000986	0.819
G.Kore	PDEM	.0015242	.0011302	0.177
	RE	-.0003895	.000255	0.127
	LNGDPPC	.013699	.0020207	0.000
	UP	-.0010357	.0005076	0.041
Hollanda	PDEM	.0082402	.0056968	0.148
	RE	-.0003223	.0002316	0.164
	LNGDPPC	-.0047273	.0053134	0.374
	UP	-.0007325	.0005706	0.199
İrlanda	PDEM	.00898	.0245779	0.715
	RE	-.0005433	.0001405	0.000
	LNGDPPC	.0033366	.001387	0.016
	UP	.0064401	.0017068	0.000
İspanya	PDEM	-.0107257	.0038934	0.006
	RE	-.0001973	.0000482	0.000
	LNGDPPC	.0003672	.0021879	0.867
	UP	-.0011611	.0007233	0.108
İsrail	PDEM	.004661	.0146413	0.750
	RE	-.0000551	.0000454	0.225
	LNGDPPC	.0036633	.0079025	0.643
	UP	.0025114	.0028356	0.376
İtalya	PDEM	-.0113892	.0041537	0.006
	RE	-.000148	.0000524	0.005
	LNGDPPC	-.0015977	.0024899	0.521
	UP	-.0002151	.0004259	0.613
İsveç	PDEM	-.0028111	.0176693	0.874
	RE	-.0000422	.0000322	0.190
	LNGDPPC	.0010418	.00375	0.781
	UP	.0007086	.000382	0.064
İsviçre	PDEM	-.0031461	.0127933	0.806
	RE	-.0000257	.0000792	0.746
	LNGDPPC	.0057976	.0053052	0.274
	UP	-.0005992	.0008907	0.501
İzlanda	PDEM	.0014792	.0166482	0.929
	RE	-.0000884	.0000678	0.193
	LNGDPPC	.0101526	.0067556	0.133
	UP	.0004298	.002323	0.853
Japonya	PDEM	-.0025165	.0121241	0.836
	RE	-.0005688	.0002416	0.019
	LNGDPPC	.0223626	.0066553	0.001
	UP	-.0000978	.0000751	0.193
Kolombiya	PDEM	-.0008046	.00103	0.435
	RE	-.0000155	6.48e-06	0.016
	LNGDPPC	.0019978	.0005562	0.000
	UP	1.92e-06	.0001575	0.990
Kosta Rika	PDEM	.0031322	.0015939	0.049
	RE	1.56e-06	6.20e-06	0.801
	LNGDPPC	.0040998	.0012739	0.001
	UP	-.000175	.0001387	0.207
Letonya	PDEM	-.0013136	.0012213	0.282
	RE	-.0000596	.000012	0.000
	LNGDPPC	.0007913	.0006635	0.233
	UP	.0008436	.0002233	0.000
Litvanya	PDEM	-.0007647	.0053008	0.885
	RE	-.0001091	.0000341	0.001
	LNGDPPC	.004208	.001768	0.017
	UP	.0012895	.000646	0.046

Lüksemburg	PDEM	.0236482	.0196951	0.230
	RE	-.0001542	.0001609	0.338
	LNGDPPC	-.0217648	.0164444	0.186
	UP	.0040532	.0015612	0.009
Macaristan	PDEM	-.0024579	.0015404	0.111
	RE	-.0001141	.0000395	0.004
	LNGDPPC	-.0004491	.0020865	0.830
	UP	.0001795	.0001155	0.120
Meksika	PDEM	-.0021339	.0023072	0.355
	RE	-.0000562	.0001092	0.607
	LNGDPPC	.0009573	.0022901	0.676
	UP	-.0003924	.0011737	0.738
Norveç	PDEM	.054825	.0386305	0.156
	RE	-.0001128	.0000989	0.254
	LNGDPPC	.0030847	.0091743	0.737
	UP	-.0001052	.0003975	0.791
Polonya	PDEM	.0000737	.0010633	0.945
	RE	-.0002059	.0000761	0.007
	LNGDPPC	.0047661	.0016913	0.005
	UP	-.0025599	.0003782	0.000
Portekiz	PDEM	.0023796	.0055532	0.668
	RE	-.0001076	.0000152	0.000
	LNGDPPC	.0005232	.0019873	0.792
	UP	.0003728	.0002084	0.074
Slovakya	PDEM	.0020172	.002218	0.363
	RE	-.0000855	.0000445	0.055
	LNGDPPC	.0063485	.0019518	0.001
	UP	.0005947	.0005165	0.250
Slovenya	PDEM	-.0034787	.0035702	0.330
	RE	-.0000823	.0000596	0.167
	LNGDPPC	.0058173	.0025546	0.023
	UP	.0003822	.0011194	0.733
Şili	PDEM	-.0107298	.0056063	0.056
	RE	-.0000588	.0000224	0.009
	LNGDPPC	.0044638	.0019011	0.019
	UP	-.0000576	.0002311	0.803
Türkiye	PDEM	-.007423	.0023104	0.001
	RE	-.0001045	.0000397	0.009
	LNGDPPC	.0011156	.0008068	0.167
	UP	-.0006917	.0003701	0.062
Yeni Zelanda	PDEM	.0017268	.0061695	0.780
	RE	-.0001938	.0000508	0.000
	LNGDPPC	.0208498	.0043797	0.000
	UP	-.0010439	.001132	0.356
Yunanistan	PDEM	-.0025649	.0060814	0.673
	RE	-.000074	.0000546	0.175
	LNGDPPC	.0024751	.0010208	0.015
	UP	-.0005026	.0004359	0.249

Sonuç ve Öneri

Çalışmada 37 OECD ülkesinde katılımcı demokrasinin çevresel bozulma göstergesi olarak kişi başı sera gazı emisyonu üzerindeki etkisi test edilmektedir. Ortak İlişkili Etkiler Ortalama Grup Tahmincisinin (CCEMG) kullanıldığı çalışmada elde edilen bulgular şu şekildedir. Kişi başı gelirin kişi başı sera gazı emisyonu üzerindeki etkisi pozitif fakat istatistiksel olarak anlamsızdır. Bu bulgu literatürdeki Aslan vd. (2018), Akalın ve Erdoğan (2021), Erdoğan (2020) gibi çalışmaların bulguları ile uyumludur. Buna göre kişi başı gelirdeki artış çevresel kirliliği artırmaktadır. OECD ülkelerinin gelir düzeyleri geri kalan diğer ülkelerden yüksek olmasına rağmen ülkelerin sanayileşme ve üretim sürecinden kaynaklanan ekonomik faaliyetleri daha fazla sera gazı yaymakta ve çevre kalitesi azalmaktadır. Bunun önemli bir sebebi büyüme

sürecinde yenilenemeyen enerji kaynaklarının halen yoğun olarak kullanılması olabilir (Akalin ve Erdoğan, 2020, s.7232;Özcan vd., 2020).

Tüm panelde kentsel nüfusun kişi başı sera gazı üzerindeki etkisi pozitif ancak istatistiksel olarak anlamsız olduğu gözlenmektedir. Diğer bir ifadeyle toplam nüfus içinde kentsel nüfusun payı arttıkça çevre kalitesi azalmaktadır. Çalışmanın bu bulgusu literatürdeki Cole ve Neumayer (2004), Martinez ve Maruotti (2011), Wang vd. (20112), Shahbaz vd. (2014), Adams vd. (2016), Sharif ve Raza (2016), Ulucak ve Khan (2020) gibi çalışmaların kanıtlarını desteklemektedir. Buna göre kentsel nüfustaki artışın çevre kalitesi üzerinde önemli bir rolünün olduğu söylenebilir. OECD ülkelerinde hızlı ekonomik büyüme süreci kentsel nüfusta artışa yol açmaktadır. Kentsel nüfustaki artış sanayileşme ve üretim faaliyetlerini, ulaşım ve enerji tüketimini artırmakta ve bu sürecin sonunda çevresel kirlilik artmaktadır. Kişi başı gelir ve kentsel nüfustaki artışın çevre üzerindeki negatif etkisini azaltmak için ülkeler artan gelire paralel olarak doğal kaynakların daha sürdürülebilir kullanımına odaklanmalıdır (Ulucak ve Khan, 2020).

OECD ülkelerinde demokrasi düzeyindeki artış sera gazı emisyonu miktarını artırmaktadır. Diğer bir ifadeyle demokrasi çevresel kirliliği artırmaktadır. Bu sonuç Drzek (1987) ve Bernauer ve Koubi (2004) gibi çalışmaların iddia ettiği gibi demokrasinin çevresel bozulmayı artırdığı yönündeki yaklaşımları desteklemektedir. Dolayısıyla düzenleyici kurumlar, yasa koyucuların aşırı kaynak kullanımına izin verme gücünü sınırlayarak demokrasinin çevresel kalite üzerindeki olumsuz etkisini azaltabilir. Bunun yanında çevre politikalarının sürdürülebilir olması ve siyasi miyopi sorununun önüne geçebilmek için siyasi seçimlerden etkilenmeyecek ve kolayca değiştirilemeyecek bir ekolojik yasa (Akalin ve Erdoğan, 2021) hazırlanabilir. Çalışmanın diğer önemli bulgusuna göre enerji tüketimi içerisinde yenilenebilir enerji tüketiminin payının artması çevresel kaliteyi artırmaktadır. Literatürde pek çok çalışma yenilenebilir enerji tüketimindeki artışın çevre kirliliğini azaltıcı etkilerinin olduğunu kanıtlamaktadır (Balsaroble-Lorente vd., 2018; Sharif vd., 2020; Adebayo ve Kırıkkaleli, 2021; Wang vd., 2020) Dolayısıyla yenilenebilir enerji tüketimi fazla olan ülkeler sürdürülebilir çevre ve kalkınma ile ilgili sorunların çözülmesinde öncülük edebilir. Bunun yanında yenilenebilir enerjinin kullanımının artırılması için yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve üretim sürecinde kullanılması ile birlikte daha yeşil bir büyüme stratejisi çevresel kaliteyi artırmak için önemli olabilir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The author has no conflict of interest to declare.

Grant Support: The author declared that this study has received no financial support.

Kaynakça/References

- Acemoglu, D. ve Robinson, J.A. (2006). *Economic origins of dictatorship and democracy*. Cambridge University Press.
- Adams, S. ve Acheampong, A.O. (2019). Reducing carbon emissions: the role of renewable energy and democracy. *Journal of Cleaner Production*, 240, 118–245
- Adams, S. ve Klobodu, E.K.M. (2017). Urbanization, democracy, bureaucratic quality, and environmental degradation. *Journal of Policy Modeling*, 39, 1035–1051
- Adams, S. ve Nsiah, C. (2019). Reducing carbon dioxide emissions: does renewable energy matter?. *Science of The Total Environment* 693:133288
- Adams, S., Adom, P.K. ve Klobodu, E.K.M. (2016). Urbanization, regime type and durability, and environmental degradation in Ghana. *Environmental Science and Pollution Research*, 23(23), 23825–23839
- Adebayo, T. S. ve Kirikkaleli, D. (2021). Impact of renewable energy consumption, globalization, and technological innovation on environmental degradation in Japan: application of wavelet tools. *Environment, Development and Sustainability*, 23(11), 16057-16082.
- Akalin, G. ve Erdogan, S. (2021). Does democracy help reduce environmental degradation?. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(6), 7226-7235.
- Akar, H., Giray, F., ve Kar, M. (2021). fosil yakıtlara verilen sübvansiyonların sosyal ve ekonomik etkileri: OECD ülkeleri için ampirik bir analiz. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(22), 352-375.
- Altıntaş, H. ve Mercan, M. (2015). Ar-Ge harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: OECD ülkeleri üzerine yatay kesit bağımlılığı altında panel eşbütünleşme analizi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 70(2), 345-376.
- Apaydın, Ş. ve Taşdoğan, C. (2019). Türkiye’de iktisadi büyüme ve birincil enerji tüketiminin karbon salınımı üzerindeki etkisi: yapısal var yaklaşımı. *Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(16), 19-35
- Arvin, B.M. ve Lew, B. (2011). Does democracy affect environmental quality in developing countries? *Applied Economics*, 43(9), 1151–1160
- Aslan, A., Destek, M. A. ve Okumus, I. (2018). Bootstrap rolling window estimation approach to analysis of the Environment Kuznets Curve hypothesis: evidence from the USA. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(3), 2402-2408
- Balsalobre-Lorente, D., Shahbaz, M., Roubaud, D. ve Farhani, S. (2018). How economic growth, renewable electricity and natural resources contribute to CO2 emissions?. *Energy Policy*, 113, 356-367.
- Bernauer, T. ve Koubi, V. (2004). *On the political determinants of environmental quality*. Paper Prepared for Presentation at The Annual Convention of the American Political Science Association in Chicago, September 2-5.
- Bernauer, T. ve Koubi, V. (2009). Political determinants of environmental quality. *Ecological Economics*, 68(5), 1355-1365.
- Binder, S. ve Neumayer, E. (2005). Environmental pressure group strength and air pollution: an empirical analysis. *Ecological Economics*, 55(4), 527-538.
- Brenna, K.A. (2015). *Democracy and climate change the relationship between democracy and co2-emissions*. Master’s Thesis, University of Oslo.

- Breusch, T.S. ve Pagan, A.R. (1980). The lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253
- Bora, İ. ve Atasoy, B. (2018). Finansal gelişmenin ve enerji tüketiminin karbondioksit emisyonları üzerindeki etkisinin çevresel Kuznetz eğrisi çerçevesinde değerlendirilmesi. *Journal of Management and Economics Research*, 16(1), 145-160.
- Buitenzorg, M. ve Mol, A.P.J. (2011). Does democracy lead to a better environment? deforestation and the democratic transition peak. *Environmental and Resource Economics*, 48, 59–70.
- Charfeddine, L. ve Mrabet, Z. (2017). The impact of economic development and social-political factors on ecological footprint: a panel data analysis for 15 MENA countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 76, 138–154
- Cole, M. A. ve Neumayer, E. (2004). Examining the impact of demographic factors on air pollution. *Population and Environment*, 26(1), 5-21.
- Congleton, R.D. (1992). Political institutions and pollution control. *The Review of Economics and Statistics*, 74(3), 412-421.
- Çetin, M., Ecevit, E. ve Yucel, A.G. (2018). The Impact of economic growth, energy consumption, trade openness, and financial development on carbon emissions: empirical evidence from Turkey. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(36), 36589-36603.
- Desai, U. (1998.) *Ecological policy and politics in developing countries*. New York: State University of New York Press).
- Destek, M.A., Balli, E. ve Manga, M. (2016). the relationship between co2 emission, energy consumption, urbanization and trade openness for selected CEECs. *Research in World Economy*, 7(1), 52-58
- Dogan, E. ve Turkecul, B. (2016). CO2 emissions, real output, energy consumption, trade, urbanization and financial development: testing the EKC hypothesis for the USA. *Environmental Science and Pollution Research*, 23(2), 1203-1213.
- Dryzek, J.S. (1987). *Rational ecology: environment and political economy*. Basil Blackwell, New York.
- Erdogan, S. (2020). Analyzing the environmental Kuznets curve hypothesis: the role of disaggregated transport infrastructure investments. *Sustainable Cities and Society*, 61, 102338
- Farzanegan, M.R. ve Markwardt, G. (2018). Development and pollution in the Middle East and North Africa: democracy matters. *Journal of Policy Modeling*, 40, 350–374
- Farzin, H.Y. ve Bond, C.A. (2006). Democracy and environmental quality. *Journal of Development Economics*, 81, 213–235
- Fredriksson, P.G., Neumayer, E., Damania R. ve Gates, S. (2005). Environmentalism, democracy, and pollution control. *Journal Of Environmental Economics And Management*, 49(2), 343–365
- Gallagher, K.P. ve Thacker, S.C. (2008). *Democracy, income, and environmental quality*. PERI Working Papers, 124.
- Gani, A. ve Scrimgeour, F. (2014). Modeling governance and water pollution using the institutional ecological economic framework. *Economic Modelling*, 42, 363–372
- Hotunluoğlu, H. Ve Yılmaz, G.S. (2018). Demokrasi karbondioksit emisyonu için önemli mi? Türkiye için bir uygulama. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 133-141.
- Jalil, A. ve Mahmud, S. F. (2009). Environment Kuznets curve for co2 emissions: a cointegration analysis for China. *Energy Policy*, 37(12), 5167-5172.

- Kasman, A. ve Duman, Y. S. (2015). CO2 emissions, economic growth, energy consumption, trade and urbanization in new EU member and candidate countries: a panel data analysis. *Economic Modelling*, 44, 97-103.
- Kim, S., Baek, J. ve Heo, E. (2019). A new look at the democracy–environment nexus: evidence from panel data for high- and low-income countries. *Sustainability*, 11, 1–14
- Küçükaksoy, İ. ve Akalin, G. (2017). Fisher Hipotezi'nin panel veri analizi ile test edilmesi: OECD ülkeleri uygulaması. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 35(1), 19-40.
- Lau, L.S., Choong, C.K. ve Eng, Y.K. (2014). Investigation of the environmental Kuznets curve for carbon emissions in Malaysia: do foreign direct investment and trade matter?. *Energy Policy*, 68, 490-497.
- Li, Q. ve Reuveny, R. (2006). Democracy and environmental degradation. *International Studies Quarterly*, 50(4), 935.
- Lv, Z. (2017). The effect of democracy on CO2 emissions in emerging countries: does the level of income matter?. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 72, 900–906
- Martínez-Zarzoso, I. ve Maruotti, A. (2011). The impact of urbanization on CO2 emissions: evidence from developing countries. *Ecological Economics*, 70(7), 1344-1353.
- McCloskey, D.N. (1983). The rhetoric of economics. *Journal of Economic Literature* 21(2), 481–517.
- Midlarsky, M.I. (1998). Democracy and the environment: an empirical assessment. *Journal of Peace Research*, 35(3), 341-361.
- Olson, M. (1993). Dictatorship, democracy, and development. *The American Political Science Review*, 87(3), 567-576.
- Ozcan, B., Tzeremes, P. G., and Tzeremes, N. G. (2020). Energy consumption, economic growth and environmental degradation in OECD countries. *Economic Modelling*, 84, 203-213.
- Pande R (2003) Can mandated political representation increase policy influence for disadvantaged minorities? Theory and evidence from India. *The American Economic Review*, 93(4), 1132–11.
- Pata, U.K. (2019). Environmental Kuznets curve and trade openness in Turkey: Bootstrap ARDL approach with a structural break. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(20), 20264-20276.
- Payne, R. A. (1995). Freedom and the environment. *Journal of Democracy*, 6(3), 41-55.
- Pellegrini, L. ve Gerlagh, R. (2006). Corruption, democracy, and environmental policy. *The Journal of Environment and Development*, 15(3), 332–354
- Pesaran, H. (2004). *General diagnostic tests for cross section dependence in panels*. Working Paper, University of Cambridge, CWPE 0435.
- Pesaran, H., Ullah, A. ve Yamagata, T. (2008). A bias-adjusted LM test of error cross-section independence. *The Econometrics Journal*, (11), 105-127.
- Pesaran, M. H. (2006). Estimation and inference in large heterogeneous panels with a multifactor error structure. *Econometrica*, 74(4), 967-1012.
- 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., Ullah, A. ve Yamagata, T. (2008). A bias-adjusted LM test of error cross-section independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105–127.

- Romuald, K. S. (2011). *Democratic institutions and environmental quality: effects and transmission channels*. EAAE 2011 Congress, Switzerland.
- Scruggs, L. (2009). *Democracy and environmental protection: an empirical analysis*. Annual Meeting of The Midwest Political Science Association 67th Annual National Conference. The Palmer House Hilton, Chicago, Illinois
- Shahbaz, M., Sbia, R., Hamdi, H., ve Ozturk, I. (2014). Economic growth, electricity consumption, urbanization and environmental degradation relationship in United Arab Emirates. *Ecological Indicators*, 45, 622-631.
- Shahbaz, M., Nasreen, S., Ahmed, K. ve Hammoudeh, S. (2017). Trade openness–carbon emissions nexus: the importance of turning points of trade openness for country panels. *Energy Economics*, 61, 221-232.
- Sharif, A. ve Raza, S. A. (2016). Dynamic relationship between urbanization, energy consumption and environmental degradation in Pakistan: Evidence from structure break testing. *Journal of Management Sciences*, 3(1), 1-21.
- Sharif, A., Mishra, S., Sinha, A., Jiao, Z., Shahbaz, M. ve Afshan, S. (2020). The renewable energy consumption-environmental degradation nexus in Top-10 polluted countries: Fresh insights from quantile-on-quantile regression approach. *Renewable Energy*, 150, 670-690.
- Torras, M. ve Boyce, J.K. (1998). Income, inequality, and pollution: a reassessment of the environmental Kuznets curve. *Ecological Economics*, 25(2), 147-160.
- United Nations (2019). News on millennium development goals. <https://www.un.org/millenniumgoals/> Data Accessed on 30.01.2022
- Usman, O., Olanipekun, I.O., Iorember, P.T. ve Abu-Goodman, M. (2020.) Modelling environmental degradation in South Africa: the effects of energy consumption, democracy, and globalization using innovation accounting tests. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(8), 8334–8349.
- Ulucak, R. ve Khan, S. U. D. (2020). Determinants of the ecological footprint: role of renewable energy, natural resources, and urbanization. *Sustainable Cities and Society*, 54, 101996.
- Ulucak, R. ve Ozcan, B. (2020). Relationship between energy consumption and environmental sustainability in OECD countries: the role of natural resources rents. *Resources Policy*, 69, 101803.
- Wang, Z., Yin, F., Zhang, Y. ve Zhang, X. (2012). An empirical research on the influencing factors of regional CO2 emissions: evidence from Beijing city, China. *Applied Energy*, 100, 277-284.
- Wang, R., Mirza, N., Vasbieva, D. G., Abbas, Q. ve Xiong, D. (2020). The nexus of carbon emissions, financial development, renewable energy consumption, and technological innovation: what should be the priorities in light of COP 21 Agreements?. *Journal of Environmental Management*, 271, 111027.
- Ward, H. (2006). International linkages and environmental sustainability: the effectiveness of the regime network. *Journal of Peace Research*, 43(2), 149-166.
- Westerlund, J. (2008). Panel cointegration tests of the Fisher effect. *Journal of Applied Econometrics*, 23(2), 193-233.
- Winslow, M. (2005). Is democracy good for the environment?. *Journal of Environmental Planning and Management*, 48(5), 771-783.
- Yağlıkara, A. (2022). *Ekolojik ayak izi, ticaret ve yenilenebilir enerji ilişkisi: E-7 ülkeleri için panel kantil regresyon analizi. İçinde Güncel Ekonomi Çalışmaları (Ed. M. Özmen ve V. Yurdadoğ), Ankara: Akaemisyen Yayınevi.*

- You, W.H., Zhu, H.M., Yu, K. ve Peng, C. (2015). Democracy, financial openness, and global carbon dioxide emissions: heterogeneity across existing emission levels. *World Development*, 66, 189-207.
- Zafar, M. W., Saud, S., ve Hou, F. (2019). The impact of globalization and financial development on environmental quality: evidence from selected countries in the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). *Environmental Science and Pollution Research*, 26(13), 13246-13262.
- Zhang, S., Liu, X. ve Bae, J. (2017). Does trade openness affect CO2 emissions: evidence from ten newly industrialized countries?. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(21), 17616-17625.

