

Atıf/Citation:

Özgün, F., (2024). Küreselleşme ve Kentleşmenin Çevreye Etkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 25(2): 130-152. <https://doi.org/10.24889/ifede.1501231>.

KÜRESELLEŞME VE KENTLEŞMENİN ÇEVREYE ETKİSİ: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Fergül ÖZGÜN*

ÖZ

Küreselleşme ve kentleşme, sadece ekonomik değil çevresel sonuçları da olan iki önemli kavramdır. Küreselleşme ülkeleri ekonomik, sosyal ve politik açıdan birbirine yaklaştırarak üretimi ve tüketimi değiştirmektedir. Üretim ve tüketimdeki değişimler ekonomik büyümeyi doğrudan etkilemekte, dolaylı olarak da çevre üzerinde etkiler yaratmaktadır. Kentleşme ise nüfus yoğunluğunun kentlerde birikmesine sebep olarak doğal kaynakların daha yoğun kullanılmasını sağlamaktadır. Bu çalışmada küreselleşme ve kentleşmenin çevre üzerindeki etkileri Türkiye örneği üzerinden incelenmiştir. Farklı küreselleşme türlerinin çevre üzerindeki etkilerinin aynı olup olmadığının test edilmesi ve politika önerilerinin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için ekonomik, sosyal ve politik olmak üzere üç farklı küreselleşme türü ele alınmıştır. Küreselleşmeye ek olarak kentleşme oranı ve ekonomik büyüme değişkenleri modele dahil edilmiştir. 1980-2021 dönemine ait veriler kullanılarak ARDL analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi bulunmaktadır. Uzun dönemde ekonomik ve sosyal küreselleşme CO₂ emisyonlarının artmasına sebep olarak çevre kalitesini düşürmektedir. Politik küreselleşme ise CO₂ emisyonlarını azaltarak çevre kalitesini olumlu yönde etkilemektedir. Kentleşmenin CO₂ emisyonlarına etkisi kısa dönemde negatif yönlü ve anlamlı iken uzun dönemde pozitif fakat anlamsızdır. Politik küreselleşmeyi artıracak politikalar uygulanarak çevre kalitesinin iyileştirilmesi sağlanabilir. Türkiye çevre konusunda uluslararası iş birliği çabalarını hızlandırmalı, uluslararası çevresel politikalara uyum sürecini destekleyecek adımlar atmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Küreselleşme, Kentleşme, CO₂ emisyonu, Ekonomik Büyüme, ARDL.

Jel Sınıflandırılması: Q50, Q53, F15

THE EFFECT OF GLOBALIZATION AND URBANIZATION ON THE ENVIRONMENT: A CASE STUDY FOR TURKIYE

ABSTRACT

Globalization and urbanization are two important concepts that have not only economic but also environmental consequences. Globalization brings countries closer economically, socially, and politically and changes production and consumption. Changes in production and consumption directly affect economic growth and indirectly affect the environment. Urbanization causes population density to accumulate in cities, enabling a more intensive natural resource use. In this study, the effects of globalization and urbanization on the environment were examined through the example of Türkiye. To test whether the effects of different types of globalization on the environment are the same and to make sound policy recommendations, three different types of globalization—economic, social, and political—are discussed. In addition to globalization, urbanization rate and economic growth variables are included in the model. ARDL analysis was applied using data from the 1980-2021 period. According to the results of the analysis, a co-integration relationship between the variables. In the long term, economic and social globalization decreases environmental quality by increasing CO₂ emissions. Political globalization positively affects environmental quality by reducing CO₂ emissions. The impact of urbanization on CO₂ emissions is negative and significant in the short term and positive but insignificant in the long term. Improvement of environmental quality can be achieved through policies that will increase political globalization. Türkiye should accelerate its international cooperation efforts on the environment and take steps to support the process of harmonization with international environmental policies.

Keywords: Globalization, Urbanization, CO₂ emission, Economic Growth, ARDL

Jel Classification: Q50, Q53, F15

*Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, İstanbul-Türkiye. E-posta: fergulozgun3@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0633-7045>

1. GİRİŞ

Doğal kaynakların verimli kullanılması ve çevre kirliliğinin azaltılması, bütün ülkeleri ilgilendiren ortak bir konudur. Artan çevre kirliliği, bugünkü nesillerin sağlıklarında bozulmalara sebep olacağı gibi gelecek nesillerin sağlıklı bir ortamda yaşama haklarına da engel olmaktadır. Bu nedenle çevre kirliliğini etkileyen faktörlerin neler olduğunun ve hangi faktörlerin nasıl etkiler yarattığının belirlenmesi, çevrenin korunmasına yönelik oluşturulacak politikalar açısından önem taşımaktadır. Çevre kirliliğini artıran faktörlerin kullanımı kontrol altına alınırken çevresel bozulmaları azaltan faktörlerin kullanımı teşvik edilebilir.

Çevreyi etkileyen çok sayıda faktör vardır. Çevreyi etkileyen faktörlerin ampirik olarak test edildiği çalışmalar giderek yaygınlaşmakta, ele alınan faktörler çeşitlendirilmektedir. Faktörlerin etkilerinin ülkelere göre farklılık sergileyip sergilemediği incelenmektedir. Ekonomik büyüme, enerji tüketimi, sanayileşme, küreselleşme, kentleşme faktörlerinin çevreye etkileri konusunda yapılan çalışmaların artmaya devam ettiği görülmektedir. Bu çalışmada küreselleşme ve kentleşmenin çevreye olan etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Çünkü küreselleşmenin çevreye olan etkileri konusunda fikir birliği olmadığı görülmektedir. Küreselleşmenin çevreyi olumlu etkilediğini savunan görüşler olduğu gibi olumsuz etkilediğini savunan görüşler de mevcuttur. Ayrıca küreselleşmenin etkisinin her ülke için aynı olmadığını öne süren görüşler bulunmaktadır. Türkiye’de bu üç farklı görüşten hangisinin geçerli olduğu sorusu, uygulanacak politikalar açısından önemlidir. Literatürde küreselleşmenin çevre üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar olmakla birlikte küreselleşmeyi temsilen kullanılan değişkenlerde farklılık bulunmaktadır. Çalışmaların büyük bir kısmı küreselleşmeyi temsilen KOF Küreselleşme Endeksi’ni kullanmıştır. Ancak KOF Küreselleşme Endeksi’nde genel endeks puanının yanı sıra alt küreselleşme endeksleri için de puanlar hesaplanmaktadır. Bu nedenle bazı çalışmalarda ekonomik, finansal, sosyal ve politik küreselleşme gibi küreselleşmenin belirli alanlarına odaklanıldığı görülmektedir. Farklı küreselleşme türlerini aynı model üzerinde ele alan çalışma sayısı daha azdır. Var olan çalışmalar ise genellikle Türkiye dışındaki farklı ülke ya da ülkeler üzerine inceleme yapmışlardır. Küreselleşmenin çevre üzerindeki etkileri incelenirken olumsuz etkileri azaltmaya yönelik politikaların oluşturulabilmesi için farklı küreselleşme türlerinin etkilerinin aynı olup olmadığının belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bazı küreselleşme türleri çevre kalitesini artırırken bazıları azaltıyorsa, her küreselleşme türü için aynı politikaları uygulamak sağlıklı sonuçlar vermeyecektir. Çevreye olumlu etkileri olan küreselleşme türünü destekleyecek politikalara öncelik vererek çevre kalitesinin artırılması yönünde adımlar atılması daha doğru olacaktır.

Küreselleşmenin yanı sıra kentleşme de çevre üzerinde etkileri olan önemli bir süreçtir. Kentleşme süreci ile birlikte kent nüfusunun artması daha fazla enerji tüketimine ve kaynakların daha hızlı tükenmesine sebep olmaktadır. Kentleşmenin çevre üzerindeki etkilerinin tespit edilmesi ve buna bağlı olarak hayata geçirilecek kentleşme politikaları, çevre politikalarının temel bileşenleri arasındadır.

Bu çalışmanın konu seçimi, model, ele alınan ülke ve veri seti açısından literatüre katkıda bulunması amaçlanmaktadır. Çalışma çevre üzerinde etkili olan üç temel faktörü bir arada incelemektedir. Bunlar küreselleşme, kentleşme ve ekonomik büyümedir. Küreselleşmenin etkilerinin daha net ve politika yapıcılara yol gösterici olacak şekilde belirlenmesi amacıyla ekonomik, sosyal ve politik küreselleşme olmak üzere üç farklı küreselleşme türü modele dâhil edilmiştir. Küreselleşmenin çevreye etkilerini alt kategorilere göre Türkiye örneği üzerinden

inceleyen çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Bu çalışma hem Türkiye üzerinden inceleme yapması hem de en güncel verileri kullanması açısından önem teşkil etmektedir. Türkiye’de küreselleşme sürecinin 1980 yılından sonra hız kazanması nedeniyle veri seti 1980’den itibaren başlamakta ve 1980-2021 dönemini kapsamaktadır. Yöntem olarak ARDL sınır testi uygulanmıştır. Çünkü küreselleşme, kentleşme ve ekonomik büyümenin etkilerinin kısa ve uzun dönemde farklılaşp farklılaşmadığı politika önerileri açısından önemlidir. ARDL analizinin kısa ve uzun dönem etkileri aynı anda sunması, hata düzeltme modelini içermesi açısından konunun amaç ve kapsamına uygun bir yöntem olduğu düşünülmektedir. Çalışmanın temel kısıtı, benzer bir çalışmanın Türkiye bazında yapılmamış olmasıdır. Ekonomik, sosyal ve politik küreselleşme, kentleşme ve büyümeyi aynı modele dâhil eden Türkiye için yapılmış bir çalışmaya rastlanmadığı için sonuçların karşılaştırılması zorlaşmaktadır. Ancak bundan sonra yapılacak benzer çalışmalardan elde edilen sonuçlar bu çalışma ile karşılaştırılabilir.

Çalışmada öncelikle küreselleşme ve kentleşmenin çevreye etkileri hakkında genel bilgiler verilmiştir. Ardından Türkiye’de küreselleşme ve kentleşmenin zaman içinde nasıl bir değişim sergilediği incelenmiştir. Literatür taraması kısmında konu ile bağlantılı çalışmalara yer verilerek bu çalışmanın farklı yönlerinin daha net görülmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Veri seti ve yöntemin açıklanmasının ardından analiz sonuçları paylaşılmıştır. Değişkenlerin etkilerinin kısa ve uzun dönemde farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek için ARDL yöntemi uygulanmıştır. Modelde çevre göstergesi olarak CO₂ emisyonu kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler ekonomik, sosyal, politik küreselleşme ve kentleşme oranıdır. Kontrol değişken olarak ekonomik büyüme de modele dâhil edilmiştir. Veriler 1980-2021 yıllarını kapsamaktadır. Türkiye’de küreselleşme süreci 1980 sonrasında hız kazandığı için 1980 sonrasındaki dönem ele alınmıştır.

2. KÜRESELLEŞME VE ÇEVRE İLİŞKİSİ

Küreselleşme kavramının kökeni çok eskilere dayanmakla birlikte özellikle 1980’lerden itibaren bu kavram sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Teorik ve ampirik çalışmalarda, ders kitaplarında, siyasi arenalarda küreselleşme kavramının tanımına, sebep ve etkilerine yönelik yoğun tartışmalar yürütülmektedir (Aydemir ve Kaya, 2007). Farklı disiplinlerin araştırma konusu olduğu ve çok boyutlu bir yapı sergilediği için küreselleşmenin mutlak bir tanımının bulunmadığı görülmektedir. Ancak genel anlamda küreselleşme ülkeler arasındaki engellerin ortadan kalkması ve ilişkilerin gelişmesine bağlı olarak ülkelerin birbirlerine bağımlı hale gelmesi şeklinde ifade edilebilir. Ülkeler arasındaki ilişkiler ekonomik, siyasi, kültürel olmak üzere geniş bir perspektife sahiptir. Bu ilişkilerin farklı sebepleri olmakla birlikte, ilişkilerin ortaya çıkardığı sonuçlar da farklı alanlarda kendini göstermektedir (Bayar, 2008). Küreselleşmenin ekonomik, sosyal, siyasi, kültürel, teknolojik çeşitli etkileri vardır. Küreselleşme ile dış ticaretin, sermaye hareketlerinin, iş gücünün, teknoloji transferinin önündeki engeller kalkmış ve üretim düzeyi giderek yükselmiştir. Ancak yaşanan üretim artışlarında doğal kaynakların ve çevrenin gördüğü tahribatların göz ardı edilmesi, gelecek nesillerin çıkarlarını tehdit etmektedir. Bu nedenle küreselleşmenin etkilediği alanlardan birinin de çevre olduğu ifade edilebilir (Kaypak, 2011).

Küreselleşmenin çevre üzerindeki etkileri güncel ve gelişmekte olan bir araştırma alanıdır. Ancak söz konusu etkilerin içeriği ile ilgili tartışmalar devam etmektedir. Küreselleşmenin çevreye etkileri hakkında genel olarak üç farklı görüş bulunmaktadır. Bu görüşlerden biri, küreselleşmenin çevreye zarar vererek çevre kirliliğini artırdığını savunan görüştür. İkinci görüşe göre, küreselleşme çevresel performansın iyileşmesini sağlamaktadır. Üçüncü görüş ise net bir

çıkarmada bulunmamakta ve küreselleşmenin çevre üzerindeki etkilerinin ülkelere göre farklı olacağını öne sürmektedir (Wang vd., 2021).

Küreselleşmenin çevreyi olumsuz etkilediğini savunan görüşler, genellikle ekonomik küreselleşme bağlamında açıklama yapmaktadırlar. Ekonomik küreselleşme mal ve hizmet ticaretinin gelişmesini, sermaye hareketlerinin yaygınlaşmasını ve teknolojinin ülkeler arasında transfer edilmesini kapsayan bir süreç olarak tanımlanabilir. Yaşanan bu süreç ekonomileri birbirine bağımlı hale getirmektedir (Karasoy, 2021). Gelişmekte olan ülkeler, gelişmiş ülkelere gelecek yabancı yatırımlara ihtiyaç duyarken gelişmiş ülkeler de üretim faaliyetlerini gerçekleştirecek yeni mekân arayışı sebebi ile gelişmekte olan ülkelere ihtiyaç duymaktadırlar. Çünkü gelişmiş ülkelerin çevre politikaları daha katı iken gelişmekte olan ülkeler yabancı sermayeyi çekebilmek için daha gevşek çevre kuralları uygulayabilmektedirler. Bu nedenle kirlilik yaratan ürünler üreten işletmeler üretim tesislerini katı çevre kurallarının olmadığı gelişmekte olan ülkelere kaydırmaktadırlar. Çevreye duyarlı olmayan üretim süreçleri ise çevre kirliliğini artırarak doğal dengeleri bozmaktadır (Pradhan vd., 2022).

3. KENTLEŞME VE ÇEVRE İLİŞKİSİ

Kentleşme, bireylerin kırsal alanlardan kentsel alanlara doğru hareket etmelerini ifade eden bir süreçtir. Kırsal alanların tipik özelliği, tarımsal faaliyetlere dayalı bir ekonomik yapıyı yansıtmasıdır. Kentsel alanlarda sanayi, ticaret, kamusal hizmetler daha yaygındır. Ekonomik faaliyetlerin kapsam ve çeşitliliğinin yüksek olması, iş bulma olasılığının da yükselmesine sebep olmaktadır. Bu nedenle kırdan kente hareket eden büyük insan toplulukları ortaya çıkmaktadır (Uzonwanne vd., 2015). Kırsal alanların terk edilmesinde sosyal ve fiziksel alt yapı yetersizlikleri, emek faktörünün elde ettiği getirilerin düşük olması, beşeri sermayenin geliştirilmesine yönelik fırsatların azlığı gibi faktörler de rol oynar. Kentlerde eğitim olanakları, sosyal ve kültürel faaliyetler, sağlık hizmetleri, teknolojik gelişmelere erişim, iş kollarının çeşitliliği daha fazladır. Söz konusu sebepler dolayısıyla özellikle genç, dinamik ve eğitilmiş nüfusun kentlere doğru gerçekleşen hareketlerde başı çektikleri görülmektedir (Bakare, 2011). Genç nüfusun kentlere göç etmesi, kırsal alanlarda kalan nüfusun yaş dağılımını da değiştirir. Kırsal alanlarda kalan nüfusun yaş ortalaması yüksektir. Böylece tarım sektörü, nispeten geleneksel yöntemleri kullanan ve verimliliğinin sınırlı olduğu bir kesime bırakılmış olmaktadır (Henderson, 2003).

Başta daha iyi iş fırsatları olmak üzere çeşitli sebeplerle kırdan kente göçün artması, sanayi ve hizmetler sektörlerinin ihtiyaç duyduğu iş gücünü sağlasa bile pek çok soruna da yol açmaktadır. Kentlerde nüfusun artması ile plansız kentleşme, çevresel bozulma, hava kirliliğinin ve motorlu araç trafiğinin artması, konut yetersizlikleri, temiz içme suyuna erişimin zorlaşması, sağlık hizmetlerine olan talep artışına bağlı olarak sağlık sistemlerinin çökmesi gibi pek çok sorun ortaya çıkabilir (Moore vd., 2003).

Kentleşme ile çevre kirliliği arasındaki ilişkinin ortaya çıkmasında sanayileşme sürecinin önemli bir etkisi bulunmaktadır. Sanayileşme, üretimdeki artış ile birlikte nüfus artışını da beraberinde getirmiştir. Artan nüfus, sanayileşme faaliyetlerinin yoğun olduğu kentlerde toplanmıştır. Kentlerde nüfus yoğunluğunun fazla olması, bu alanlarda doğanın daha fazla tahrip edilmesine ve çevreye bırakılan atık miktarının yükselmesine sebep olmuştur (Örki ve Özdemir, 2021). Kentleşme, özellikle kontrol mekanizmasının yetersiz kaldığı durumlarda doğanın dengesini bozmakta ve çevre kalitesini zedelemektedir. Çevrenin tahrip edilmesi ve yenilenemeyen kaynakların bilinçsizce tüketilmesi sürdürülebilir kalkınmayı sekteye

uğratmaktadır (Liu vd., 2011). Kentleşme oranının artması, hava kirliliğini artırarak başta solunum yolları hastalıkları olmak üzere çeşitli sağlık sorunlarını tetiklemektedir. Tarım yapılan toprakların kirlenmesi, bu kirliliğin besin yolu ile insanlara bulaşmasına sebep olmaktadır. Denizlerin ve nehirlerin kirlenmesi, içme sularının kirlenmesine yol açmaktadır. Bir diğer ifade ile kentleşmenin yüksek olduğu bölgelerde yaşanan hava, su ve toprak kirlilikleri doğrudan veya dolaylı olarak insan sağlığını tehlikeye atmaktadır. Bütün bunlar yaşam kalitesini düşürerek hem bugünkü hem de gelecek nesiller için tehdit oluşturmaktadır (Uttara vd., 2012).

4. TÜRKİYE'DE KÜRESELLEŞME VE KENTLEŞME SÜRECİ

Küreselleşme, kökeni eskilere dayanan ancak 1980 sonrasında hız kazanan bir süreç olarak ifade edilebilir. Bu süreç, Türkiye'de de kendini göstermiş ve Türkiye 1980'den itibaren ihracata dayalı büyüme politikası uygulayarak, sermaye hareketlerinde serbestleşme sağlayarak dışa açılmıştır. Dünya ekonomisi ile bütünleşme faaliyetlerine önem vermiştir (Göztepe, 2007).

Aşağıdaki grafikte Türkiye'de küreselleşme sürecinin zaman içinde nasıl değiştiğini yansıtan veriler bulunmaktadır. Küreselleşmenin ölçümünde kullanılan farklı endeksler olmakla birlikte en yaygın olarak kullanılan endeksin KOF Küreselleşme Endeksi olduğu ifade edilebilir. KOF Küreselleşme Endeksi, küreselleşmeyi hem alt gruplar halinde hem de genel olarak ölçümlenmektedir. Kapsamlı yapısı, ölçümlerin 1970 yılından itibaren başlaması nedeniyle geniş bir zaman dilimine ait bilgi sunması, çok sayıda ülkeye ait verilerin bulunması bu endeksin kullanılmasındaki başlıca sebeplerdir (Eren ve Çütücü, 2018). Endeks küreselleşmeyi politik, sosyal ve ekonomik küreselleşme olmak üzere üç ana gruba ayırmaktadır (Bergh ve Nilsson, 2010).

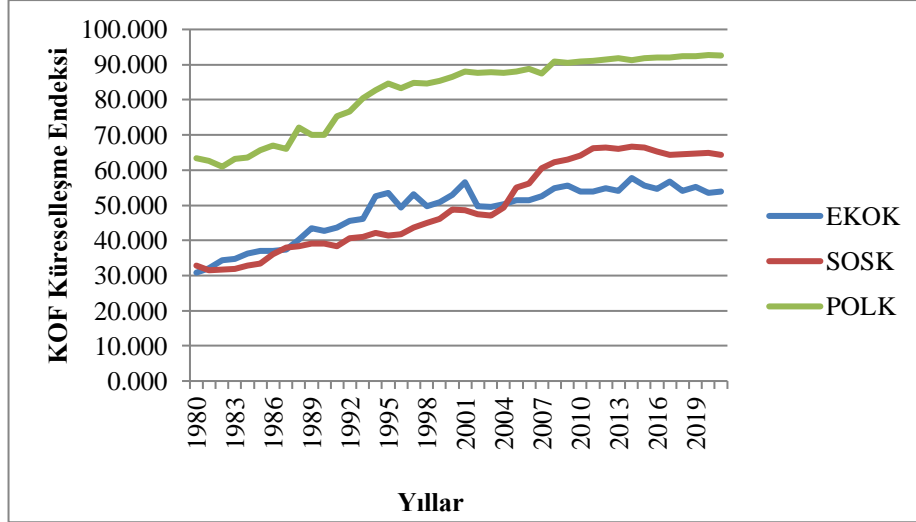
Ekonomik küreselleşme mal ve hizmet ticaretinin, emek ve sermaye hareketliliğinin önündeki engellerin ortadan kalkması anlamını taşır. Böylece ulusal ekonomiler dünya ekonomisi ile bütünleşmekte, tek ve küresel bir pazar ortaya çıkmaktadır (Aytekin, 2013). Sosyal küreselleşme toplumsal farklılıkların azalması, toplumların birbirine yakınlaşarak benzer hale gelmesi olarak tanımlanabilir. İletişim ve teknolojiye gelişmeler ile birlikte toplumlar ortak kültür, zevk, alışkanlık, yaşam tarzında buluşmaktadırlar (Çalık ve Sezgin, 2005). Politik küreselleşme uluslararası kuruluşların, çok uluslu şirketlerin, sivil toplum kuruluşlarının etkilerinin artması sürecidir. Dünya genelinde ulus devletlerin hâkimiyet alanı daralmakta, uluslar üstü aktörler sahneye çıkmaktadır (Kıvılcım, 2013).

KOF Küreselleşme Endeksi değerleri, 0-100 arasındadır. Endeks değeri 0 ise o ülkede küreselleşme yoktur, 100 ise ülkede tam küreselleşme sağlanmıştır (Doğan ve Can, 2016). Tabloya bakıldığında 1980-2021 döneminin tamamında politik küreselleşme değerlerinin ekonomik ve sosyal küreselleşme değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir. 1980 yılında Türkiye'nin politik küreselleşme endeksi değeri 63,30'dur. Bu değer 1988'de 70'in, 1993'te 80'in, 2008'de ise 90'ın üzerine çıkmıştır. 2008 ve sonrasındaki değerler 90'ın üzerinde seyretmeye devam etmiştir. Türkiye'nin politik küreselleşme endeksi değerleri 2020 yılında 92,72 ve 2021 yılında 92,61 olarak hesaplanmıştır.

Türkiye'nin ekonomik ve sosyal küreselleşme endeksi değerleri, politik küreselleşme endeksi değerlerine göre daha düşük olmakla birlikte zaman içerisinde artış göstermiştir. 1980-2004 arasında 1980 ve 1987 yılları hariç ekonomik küreselleşme, sosyal küreselleşmeye kıyasla daha yüksektir. Ancak 2005 ve sonrasında sosyal küreselleşme, ekonomik küreselleşmeyi aşmıştır. 2005 yılında ekonomik küreselleşme değeri 51,36 iken sosyal küreselleşme değeri

55,05'tir. Sosyal küreselleşme değeri, 2007'de 60'ın üzerine çıkarak 60,57 olarak gerçekleşmiştir. Sonraki yıllarda da 60'ın altına inmemiştir. Sosyal küreselleşme değerleri 2020 ve 2021'de sırası ile 64,82 ve 64,42'dir. Ekonomik küreselleşme endeksi ise 1980-2021 döneminde 60'ın üzerine çıkamamıştır. Ekonomik küreselleşme endeksi değerinin en yüksek olduğu yıl 2014'tür ve bu yıldaki endeks değeri 57,75'tir.

Grafik 1: Türkiye'de Küreselleşmenin Değişimi (1980-2021)

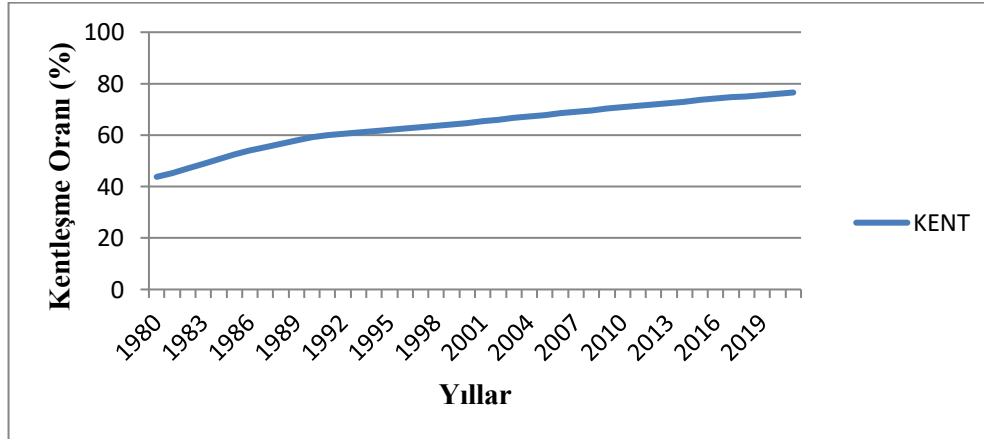


Kaynak: İsviçre Ekonomi Araştırmaları Enstitüsü (KOF)

Küreselleşme oranlarının ardından çalışmanın diğer temel göstergesi olarak kentleşmeye yönelik veriler incelenecektir. Sanayi Devrimi ile dünya genelinde ülkeler hızlı bir sanayileşme sürecine girmişlerdir. Sanayi üretiminin kentlerde yoğunlaşması, kırdan kente göçü tetiklemiş ve kentlerde yaşayan nüfus oranı yükselmiştir. Dünyada yaşanan bu durumun Türkiye'de de benzer sonuçlar doğurduğu görülmektedir (Şahin ve Gökdemir, 2019).

Aşağıdaki grafikte Türkiye'de kentleşme oranlarının zaman içindeki seyrine ilişkin bilgiler bulunmaktadır. Kentleşme oranı, kentsel nüfusun toplam nüfus içindeki payını ifade etmektedir.

Grafik 2: Türkiye'de Kentleşme Oranları (%) (1980-2021)



Kaynak: Dünya Bankası, <https://data.worldbank.org/indicator>

Türkiye’de 1980-2021 arasında kentleşme oranı giderek yükselmiştir. 1980-2021 döneminde kentleşme oranının en düşük hesaplandığı yıl 1980, en yüksek hesaplandığı yıl ise 2021’dir. 1980’deki kentleşme oranı 43,78’dir. 1984 yılında kentleşme oranı %50’yi geçmiş ve %50,63 olarak gerçekleşmiştir. Kentleşme oranı 1992’de %60’ı, 2009’da %70’i aşmıştır. Kentleşme oranı 1992’de %60,52, 2009’da %70,24’tür. 2009 sonrasında yükseliş devam etmiştir. 2009-2021 arasında kentleşme oranının %70’in altına inmediği görülmektedir. 2020 ve 2021’de %76’nın üzerinde kentleşme oranı söz konusudur. Bu oran 2020’de %76,11 iken 2021 yılında biraz daha artarak %76,57’ye ulaşmıştır.

Şekil 1 ve 2’den görüldüğü üzere Türkiye’de 1980 sonrasında hem kentleşme oranında hem de küreselleşmede zaman içinde artış meydana gelmiştir.

5. LİTERATÜR TARAMASI

Küreselleşme, kentleşme ve çevre arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bunların içinde konuyu Türkiye ya da farklı ülke örnekleri üzerinden araştıran çalışmalar olduğu gibi ülke gruplarını ele alarak panel veri analizi uygulayan çalışmalar da vardır. Yapılan literatür taraması doğrultusunda konuya ait çalışmaların üç ana grupta toplanabileceği görülmüştür. Birinci gruptaki çalışmalar, küreselleşmenin çevre üzerindeki etkilerini ele almaktadır. İkinci gruptaki çalışmalar, kentleşmenin çevre üzerindeki etkilerine odaklanmaktadır. Üçüncü gruptaki çalışmalar ise küreselleşme ve kentleşmenin çevre üzerindeki etkilerini bir arada incelemektedir.

Küreselleşmenin çevreye etkilerini inceleyen çalışmalar içinde genel küreselleşme endeksini kullanan analizler olduğu gibi ekonomik, sosyal, politik, finansal küreselleşme şeklinde alt boyutlar altında değerlendirme yapan analizler de bulunmaktadır. Destek (2020) küreselleşmenin çevre üzerindeki etkisini incelediği çalışmada küreselleşmeyi farklı boyutlar kapsamında incelemiştir. Orta ve Doğu Avrupa ülkeleri ele alınmış olup 1995-2015 arasındaki veriler kullanılmıştır. Ekonomik ve sosyal küreselleşmenin artması, karbon emisyonlarını artırarak çevre kalitesini bozmaktadır. Politik küreselleşme ise çevre kirliliğinin azalmasını sağlamaktadır.

Apaydın vd. (2021) küreselleşmenin ve ekonomik büyümenin çevre üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çevresel kalite göstergesi olarak ekolojik ayak izi değişkeni kullanılmıştır. Analiz 130 ülkenin 1980-2016 yılları arasındaki verilerini kapsamaktadır. Analiz sonuçlarına göre küreselleşme ile ekolojik ayak izi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Ekonomik büyümenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi ise pozitif ve anlamlıdır.

Tunçbilek ve Ulucak (2021) küreselleşmenin çevre üzerindeki etkisini incelemişlerdir. On beş gelişmekte olan ülke analize dâhil edilmiştir, ülkelerden biri Türkiye’dir. 1970-2016 yıllarına ait veriler kullanılmış ve panel eş bütünleşme yöntemi uygulanmıştır. Çevre göstergesi olarak ekolojik ayak izi kullanılmıştır. Analiz sonuçları, uzun vadede küreselleşmenin ekolojik ayak izini azaltarak çevre kalitesini olumlu etkilediğini ortaya koymaktadır.

Oluç ve Güzel (2022) küreselleşmenin çevre üzerindeki etkilerini finansal küreselleşme kapsamında incelemişlerdir. İnceleme, Türkiye üzerine yapılmış olup 1970-2017 arasındaki verileri içermektedir. Çevresel bozulma göstergesi olarak CO₂ emisyonları kullanılmıştır. Finansal küreselleşmeye ek olarak ekonomik büyüme de modele dâhil edilmiştir. Finansal küreselleşmenin CO₂ emisyonunu artırarak çevresel bozulmaya sebep olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Türkiye’de Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezinin geçerli olduğu görülmüştür.

Çoban ve Özkan (2022) küreselleşme ve ekonomik büyümenin çevre üzerindeki etkisini Türkiye örneği kapsamında incelemiştir. 1970-2019 arasındaki verilerin kullanıldığı çalışmada Dinamik ARDL Simülasyon Modeli uygulanmıştır. Küreselleşmenin CO₂ emisyonlarını artırdığı bulgusuna ulaşılmıştır. Ancak bu durum sadece uzun dönemde geçerlidir. Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezinin geçerli olduğu da görülmüştür.

Tekbaş (2022) geçiş ekonomilerinde küreselleşme ve ekonomik büyümenin çevreye etkilerini araştırmıştır. Küreselleşme, ekonomik boyutu ile ele alınmıştır. Çevresel kalite göstergesi olarak CO₂ emisyonları kullanılmıştır. Geçiş ekonomisi olarak ifade edilen on dört ülkenin 1995-2014 arasındaki verileri kapsamında gerçekleştirilen FMOLS analizi sonuçlarına göre CO₂ emisyonları ile ekonomik küreselleşme arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. İncelenen ülkelerde Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezi geçerlidir.

Özbek (2022) ekonomik küreselleşmenin çevre üzerindeki etkisini Türkiye üzerinden incelemiştir. Ekonomik küreselleşmeye ek olarak ekonomik büyüme, finansal gelişme ve enerji tüketimi modele dâhil edilmiştir. 1980-2018 dönemi ele alınmış olup ARDL analizi uygulanmıştır. Çalışmada çevresel kalite, ekolojik ayak izi ile temsil edilmiştir. Ekonomik küreselleşme ve ekonomik büyüme, kısa-uzun dönemde çevre kirliliğinin artmasına sebep olmaktadır.

Farooq vd. (2022) küreselleşme ve çevre ilişkisini farklı küreselleşme türlerine göre incelemiştir. 180 ülkenin 1980-2016 dönemindeki verileri kullanılarak panel kantil regresyon yöntemi uygulanmıştır. Ekonomik küreselleşme, çevresel sürdürülebilirliğe zarar vermektedir. Politik küreselleşme ise çevresel kalitenin artmasına yardımcı olmaktadır.

Yağlıkara (2022) küreselleşmenin çevre üzerindeki etkisini ASEAN-5 ülkeleri kapsamında incelemiştir. Küreselleşme ekonomik, sosyal, politik küreselleşme olarak ayrı ayrı incelenmiş ve küreselleşme türlerinin etkileri karşılaştırılmıştır. Küreselleşme türlerinin etkilerinin ülkelere göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Çevre göstergesi olarak ekolojik ayak izi kullanılmış olup, politik ve sosyal küreselleşme ile ekolojik ayak izi arasında çift yönlü nedensellik bulunduğu belirtilmiştir.

Afşar ve Yüksel (2022) Türkiye’de küreselleşmenin çevreye olan etkilerini incelemiştir. Küreselleşme çerçevesinde ekonomik küreselleşmeye ait veriler kullanılmıştır. 1980-2019 dönemini içeren araştırmada NARDL yöntemi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre ekonomik küreselleşme, kısa ve uzun dönemde CO₂ emisyonlarını artırmaktadır.

Miçoğulları (2023) G7 ülkelerinde küreselleşmenin çevreye olan etkilerini araştırmıştır. 1996-2020 dönemine ait veriler kullanılmış, küreselleşme farklı boyutlarda ele alınmıştır. Politik, sosyal ve ekonomik küreselleşmenin etkileri ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Ekonomik, sosyal ve politik küreselleşmenin karbon emisyonlarını azaltarak çevre kirliliğinin azalmasına yardımcı olduğu bulgusuna erişilmiştir.

Aslan (2023) küreselleşme ve kentleşmenin çevreye olan etkilerini incelemiş ve Türkiye üzerine bir uygulama gerçekleştirmiştir. Veriler 1970-2020 dönemine aittir ve yöntem olarak ARDL sınır testi uygulanmıştır. Çevre kalitesinin göstergesi olarak CO₂ emisyonu kullanılmıştır. Küreselleşme ve kentleşmenin yanı sıra ekonomik büyüme, enerji tüketimi, ticari açıklık değişkenleri modele dâhil edilmiştir. Küreselleşme, kentleşme ve ekonomik büyüme çevre kirliliğini artırmakta ve çevreyi olumsuz etkilemektedir.

Polat ve Ergün (2023) küreselleşmenin çevre üzerindeki etkilerini Türkiye bağlamında incelemiştir. Farklı küreselleşme türlerinin etkilerinin test edilmesi amaçlanmış olup 1970-

2018 yıllarına ait veriler kullanılmıştır. Ekonomik ve sosyal küreselleşme CO₂ emisyonlarını artırarak çevreyi olumsuz etkilemektedir. Politik küreselleşme ise CO₂ emisyonunun azalmasına sebep olarak çevre kalitesini artırmaktadır.

Tabak ve Özav (2023) küreselleşme, ekonomik büyüme ve finansal gelişmenin çevre üzerindeki etkisini inceleyerek BRICS-T ülkelerini ele alan bir analiz gerçekleştirmişlerdir. 1992-2018 dönemine ait verileri içeren çalışmanın ortaya koyduğu sonuçlara göre küreselleşme ve finansal gelişmenin çevre üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Ekonomik büyüme ise çevreyi olumsuz etkileyerek çevre kalitesini düşürmektedir.

Erkut vd. (2024) küreselleşme ve çevre arasındaki ilişkiyi MIKTA ülkeleri kapsamında incelemiştir. 1970-2018 arasındaki verileri içeren analizde Westerlund ECM panel eşbütünlük testi kullanılmıştır. Küreselleşmeyi temsilen KOF Küreselleşme Endeksi, çevresel kaliteyi temsilen ise ekolojik ayak izi modele dahil edilmiştir. Panel sonuçlarına göre küreselleşme ile ekolojik ayak izi arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Ancak ülkelere göre inceleme yapıldığında Meksika ve Endonezya'da küreselleşmenin ekolojik ayak izinin azalmasına sebep olduğu görülmüştür.

Atılgan ve Dalı (2024) küreselleşmenin çevreye etkilerini Türkiye örneği üzerinden araştırmışlardır. Çalışmada ekonomik, sosyal ve politik küreselleşmenin etkileri incelenmiştir. Çevre kalitesi göstergesi olarak ekolojik ayak izi kullanılmıştır. ARDL yönteminin uygulandığı analiz 1980-2019 dönemini kapsamaktadır. Ekonomik ve politik küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerinde etkisi bulunmadığı tespit edilmiştir. Sosyal küreselleşme ise ekolojik ayak izini artırarak çevreyi olumsuz etkilemektedir.

Kentleşmenin çevreye etkisini inceleyen çalışmalarda genellikle kentleşme oranındaki artışın çevre kalitesini bozduğu yönünde sonuçlar tespit edilmiştir. Ancak sonuçların ülkelere göre farklılık sergilediği, bazı ülkelerde kentleşmenin çevre kalitesini artırdığı görülmüştür. Azam ve Khan (2016) kentleşmenin çevreye etkilerini incelemiştir. İnceleme Hindistan, Bangladeş, Sri Lanka ve Pakistan olmak üzere dört ülkeyi kapsamaktadır. 1982-2013 dönemi ele alınmış ve En Küçük Kareler yöntemi uygulanmıştır. Bangladeş ve Hindistan'da kentleşme ile çevre arasındaki ilişki negatif ve anlamlıdır, Sri Lanka'da pozitif ve anlamlı, Pakistan'da ise pozitif fakat anlamsızdır.

Altıntaş (2020) ekonomik büyümenin ve kentleşmenin çevreye olan etkilerini Türkiye örneği üzerinden incelemiştir. 1960-2014 dönemi ele alınmış, ARDL sınır testi ve nedensellik analizi kullanılmıştır. Kentleşme kısa ve uzun dönemde CO₂ emisyonunu artırarak çevre kalitesine zarar vermektedir. Ekonomik büyümenin etkisinin ise Çevresel Kuznets Eğrisini'ni doğrulayacak şekilde olduğu tespit edilmiştir. Nedensellik analizine göre kentleşme ve ekonomik büyümeden çevre kirliliğine doğru nedensellik mevcuttur.

Talib vd. (2022) kentleşmenin ve ekonomik büyümenin çevre üzerindeki etkilerini incelemiştir. Farklı gelir gruplarında yer alan 66 ülke için 1990-2016 verilerini kapsayan bir analiz gerçekleştirilmiştir. Çevre göstergesi olarak CO₂ emisyonları kullanılmıştır ve kentleşmenin CO₂ emisyonları üzerindeki etkisinin ters U şeklinde olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca sonuçlar ekonomik büyüme ile ilgili Çevresel Kuznets Eğrisi'ni doğrular niteliktedir.

Sofuoğlu vd. (2023) Türkiye'de kentleşme ve çevre arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çevre göstergesi olarak CO₂ emisyonu kullanılmıştır. Kentleşme dışında enerji tüketimi, ekonomik büyüme değişkenleri de modele eklenmiştir. 1970-2020 verilerine dayalı Fourier

ARDL analizine göre kentleşme, ekonomik büyüme ve enerji tüketimi çevre kirliliğinin artmasına sebep olmaktadır.

Can ve Kılıç (2023) kentleşmenin çevre üzerindeki etkisini Türkiye kapsamında ele almışlardır. Kentleşme ile sanayileşmenin çevreyi nasıl etkilediği de incelenmiştir. Çevresel kalite göstergesi olarak ekolojik ayak izi kullanılmıştır. 1961-2018 dönemine ait veriler kullanılmış, ARDL analizi uygulanmıştır. Kentleşmenin çevresel bozulmayı artırdığı tespit edilmiştir. Uzun dönemde aralarındaki ilişki anlamlı ve pozitifdir. Sanayileşme ve çevresel bozulma arasındaki ilişki ise istatistiksel olarak anlamsızdır.

Arif vd. (2023) kentleşmenin çevreye olan etkisini inceledikleri çalışmalarında çevre göstergesi olarak ekolojik ayak izini kullanmışlardır. Analiz, Pakistan üzerine gerçekleştirilmiş olup 1970-2020 dönemini kapsamaktadır. Kentleşme ile çevre arasında asimetric bir ilişki tespit edilmiştir. Kentleşmedeki bazı değişiklikler çevresel bozulmayı artırırken, bazı değişiklikler çevresel bozulmayı azaltmaktadır.

Küreselleşme ve kentleşme ilişkisini aynı çalışmada inceleyen araştırmalar olmakla birlikte bunların sayıca az olduğu ifade edilebilir. Türkiye üzerine analiz yapan çalışmalar daha da azdır. Destek ve Özsoy (2015) küreselleşme, ekonomik büyüme, kentleşme, enerji tüketimi ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi Türkiye örneği üzerinden incelenmişlerdir. 1970-2010 dönemine ait verilerin ve ARDL analizinin kullanıldığı çalışmada Çevresel Kuznets Eğrisi'nin geçerli olduğu tespit edilmiştir. Değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi bulunmaktadır.

Salahuddin vd. (2019) Sahra Altı Afrika ülkelerinde kentleşme ve küreselleşmenin çevre üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Çevre göstergesi olarak CO₂ emisyonları kullanılmıştır. Analiz 1984-2016 dönemini kapsamaktadır. Kentleşmenin CO₂ emisyonlarına etkisinin anlamlı ve pozitif olduğu bulunmuştur. Küreselleşmenin CO₂ emisyonları üzerindeki etkisinin ise istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmüştür.

Karasoy (2021) küreselleşme, kentleşme ve sanayileşmenin çevre üzerindeki etkisini birlikte ele almıştır. Türkiye'ye ait 1980-2016 dönemini kapsayan veriler kullanılarak ARDL yöntemi uygulanmıştır. Çevresel kalite, ekolojik ayak izi ile temsil edilmiştir. Kentleşme ve sanayileşme, çevre kirliliğini artırarak çevresel kaliteyi düşürmektedir. Ekonomik, finansal ve ticari küreselleşme ise uzun dönemde ekolojik ayak izinin azalmasını sağlayarak çevresel bozulmayı azaltmaktadır.

Khalid vd. (2022) küreselleşme, kentleşme ve enerji tüketiminin çevre kalitesine olan etkilerini G7 ülkeleri kapsamında incelemişlerdir. 1988-2018 dönemine ait verilerin kullanıldığı çalışmada panel ARDL yöntemi uygulanmıştır. Kısa dönemde kentleşme, yenilenebilir ve yenilenemez enerji tüketimi çevre kalitesini artırmaktadır; küreselleşme ise azaltmaktadır. Uzun dönemde küreselleşme ve yenilenebilir enerji tüketimi çevre kalitesini artırmaktadır.

Sampene vd. (2022) küreselleşme, kentleşme ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi BRICS ülkeleri kapsamında incelemişlerdir. Veri seti 1990-2020 dönemine aittir. Küreselleşme ve kentleşmenin yanı sıra ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve finansal gelişmeye ilişkin değişkenler analize dâhil edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre küreselleşme, çevre kirliliğini azaltmaktadır. Kentleşme, ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve finansal gelişmenin artması ise çevre kirliliğini artırmaktadır.

Literatürde küreselleşmenin çevreye olan etkilerini inceleyen çalışmalar olmakla birlikte bu çalışmalarda genellikle küreselleşme alt kategorilere ayrılmadan genel küreselleşme endeksi ile ele alınmıştır veya sosyal ve politik küreselleşme göz ardı edilerek sadece ekonomik

küreselleşmeye odaklanılmıştır. Küreselleşmeyi alt kategoriler altında modele dâhil eden çalışmalarda ise Türkiye örneği üzerinden hareket eden çalışma sayısı oldukça azdır. Bu çalışmanın ekonomik, sosyal ve politik küreselleşmenin çevre üzerindeki etkilerini ayrı ayrı ele alması, Türkiye üzerine odaklanması ve güncel verilere dayanması nedeniyle literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Küreselleşmenin yanı sıra çevre kalitesinin önemli belirleyicilerinden biri olan kentleşmeyi de modele dâhil etmesi, küreselleşmenin ve kentleşmenin aynı model üzerinde incelenmesi özellikle Türkiye üzerine yapılan çalışmalar açısından önem taşımaktadır.

6. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Çalışmada küreselleşme ve kentleşmenin çevre üzerindeki etkisi Türkiye örneği üzerinden incelenmektedir. Bu amaç doğrultusunda 1980-2021 yıllarını kapsayan bir veri seti kullanılarak ARDL yöntemi uygulanmıştır. Küreselleşmenin ve dışa açılarak dünya ekonomisi ile entegre olma sürecinin 1980'den itibaren hız kazanmış olması nedeniyle 1980 sonrasına ait dönemin ele alınmasına dikkat edilmiştir. Analiz için oluşturulan model aşağıda yer almaktadır. Değişkenlerin doğal logaritmaları alınarak işlem yapılmıştır.

$$\ln CO2_t = \beta_0 + \beta_1 \ln EKOK_t + \beta_2 \ln SOSK_t + \beta_3 \ln POLK_t + \beta_4 \ln KENT_t + \beta_5 \ln BUYUME_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Modelde bağımlı değişken CO₂ emisyonudur. CO₂ emisyonu, çevresel kaliteyi temsil etmektedir. CO₂ emisyonunun yüksek olması çevre kalitesinin düşük olduğunu, düşük olması ise çevre kalitesinin yüksek olduğunu ifade etmektedir. Modeldeki bağımsız değişkenler ekonomik küreselleşme, politik küreselleşme, sosyal küreselleşme, kentleşme oranı ve ekonomik büyümedir. Ekonomik büyüme, kontrol değişkeni olarak modele eklenmiştir. Çalışmada küreselleşme göstergeleri KOF Küreselleşme Endeksi verilerine dayalıdır. Ancak genel küreselleşme endeksi verileri yerine küreselleşmenin alt göstergeleri kullanılmıştır. Böylece ekonomik, sosyal ve politik küreselleşmenin çevre üzerindeki etkilerinin farklı olup olmadığı konusunda bulgulara ulaşılması amaçlanmıştır. Kentleşme oranı, kentlerde yaşayan nüfusun toplam nüfus içindeki oranını göstermektedir. Ekonomik büyüme değişkeni ise kişi başına düşen GSYİH değeridir.

Modelde kullanılan değişkenler ve açıklamaları aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Tablo 1: Modelde Kullanılan Değişkenler

Değişken	Açıklama	Kaynak
CO ₂	CO ₂ emisyonu (kişi başına düşen metrik ton)	Our World in Data
EKOK	Ekonomik Küreselleşme Endeksi	İsviçre Ekonomi Araştırmaları Enstitüsü (KOF)
SOSK	Sosyal Küreselleşme Endeksi	İsviçre Ekonomi Araştırmaları Enstitüsü (KOF)
POLK	Politik Küreselleşme Endeksi	İsviçre Ekonomi Araştırmaları Enstitüsü (KOF)
KENT	Kentsel nüfus (Toplam nüfusun yüzdesi) (%)	Dünya Bankası
BUYUME	Kişi başına düşen GSYİH (sabit 2015 ABD doları)	Dünya Bankası

Modelde kullanılan değişkenlerin açıklanmasının ardından modelin tahmini için kullanılan yöntem hakkında bilgi verilecektir. Çalışmada yöntem olarak ARDL analizi uygulanmıştır. Değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisinin test edilmesinde kullanılan farklı yöntemler olmakla birlikte ARDL analizinin diğer yöntemlere göre bazı avantajlarının bulunması nedeniyle bu yöntem tercih edilmiştir. Engle-Granger (1987) ya da Johansen (1991) eş bütünleşme testlerinde, serilerin aynı dereceden durağan olması gerekmektedir. Farklı dereceden durağan olan serilerde söz konusu yöntemler uygulanamamaktadır (Türkay ve Demirbaş, 2012). ARDL analizinde değişkenlerin aynı dereceden durağan olması şartı bulunmamaktadır. Durağanlık derecesi aynı olan seriler için kullanılabilceği gibi farklı durağanlık derecesine sahip seriler için de kullanılabilen bir yöntemdir (Duasa, 2007). ARDL analizi küçük örneklerde kullanıldığında bile güvenilir sonuçlar sağlayabilmektedir. Bu yöntem kısa ve uzun dönemli kat sayıların aynı model üzerinde ve aynı anda test edilebilmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca hata düzeltme modelini içermesi sebebiyle kısa dönemde meydana gelen sapmaların uzun dönemde dengeye gelip gelmeyeceğine, ne kadar süre içinde dengeye geleceğine ilişkin bilgiler sunmaktadır. Bu çalışmada ele alınan değişkenlerin durağanlık analizleri ve tanısal testleri yapıldıktan sonra ARDL analizinin kullanılmasının uygun olduğu görülmüştür. Küreselleşme ve kentleşmenin çevre üzerindeki etkisinin kısa ve uzun dönemde farklılaşıp farklılaşmadığını, kısa dönemdeki sapmaların uzun dönemde dengeye gelip gelmediğini gözler önüne sermek açısından ARDL analizinin uygulanmasının doğru olacağı düşünülmüştür.

ARDL analizi üç aşamalı bir sürece dayanmaktadır. Birinci aşamada seriler arasında eş bütünleşme ilişkisinin var olup olmadığı tespit edilmektedir. Eş bütünleşme ilişkisinin var olduğu sonucuna ulaşılması durumunda ikinci ve üçüncü aşamalar gerçekleştirilir. İkinci aşama uzun dönemli ilişkilerin, üçüncü aşama ise kısa dönemli ilişkilerin yorumlanmasıdır. Kısa dönemli ilişkilerin yorumlanmasında hata düzeltme modeli kullanılmaktadır (Turgut vd., 2021). Söz konusu üç aşamaya ilişkin izlenmesi gereken adımlar ve bu çalışmanın kapsamı doğrultusunda oluşturulan denklemler aşağıda yer almaktadır.

Öncelikle ARDL analizinde kullanılacak olan model belirlenmiştir. (1) nolu denklemin ARDL analizine uyarlanmış formu aşağıdaki (2) nolu denklem ile gösterilmiştir. (2) nolu denklemde β_0 eğim katsayısıdır. $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişkiyi gösteren katsayılardır. $\beta_7, \beta_8, \beta_9, \beta_{10}, \beta_{11}, \beta_{12}$ katsayıları değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi ifade ederken, Δ serilerin birinci farkını yansıtmaktadır.

$$\begin{aligned} \Delta \ln CO2_t = & \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_1 \Delta \ln CO2_{t-i} + \sum_{i=1}^l \beta_2 \Delta \ln EKOK_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_3 \Delta \ln SOSK_{t-i} + \\ & \sum_{i=1}^n \beta_4 \Delta \ln POLK_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_5 \Delta \ln KENT_{t-i} + \sum_{i=1}^r \beta_6 \Delta \ln BUYUME_{t-i} + \beta_7 \Delta \ln CO2_{t-1} + \\ & \beta_8 \Delta \ln EKOK_{t-1} + \beta_9 \Delta \ln SOSK_{t-1} + \beta_{10} \Delta \ln POLK_{t-1} + \beta_{11} \Delta \ln KENT_{t-1} + \\ & \beta_{12} \Delta \ln BUYUME_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2)$$

Eş bütünleşme ilişkisini test etmek için kullanılan hipotezler şunlardır:

$H_0 = \beta_7 = \beta_8 = \beta_9 = \beta_{10} = \beta_{11} = \beta_{12} = 0$ (Eş bütünleşme yoktur)

$H_1 \neq \beta_7 \neq \beta_8 \neq \beta_9 \neq \beta_{10} \neq \beta_{11} \neq \beta_{12} \neq 0$ (Eş bütünleşme vardır)

Eş bütünleşme ilişkisi için kurulan H_0 ve H_1 hipotezlerinin sınanması için F testi kullanılmaktadır. Bunun için modelin F istatistik değeri, alt ve üst kritik değerler ile karşılaştırılır. Kritik değerler için Pesaran vd. (2001) tarafından tablo haline getirilen değerler kullanılmaktadır.

F istatistik değeri, üst ve alt kritik değerlerin arasında ise eş bütünleşme konusunda net bir sonuca varılamamaktadır. F istatistik değeri, üst kritik değerden büyük olursa seriler arasında eş bütünleşme ilişkisinin var olduğu sonucuna ulaşılır. Bir diğer ifade ile H_0 hipotezi reddedilir. F istatistik değeri, alt kritik değerlerden küçük ise seriler arasında eş bütünleşme ilişkisi bulunmamaktadır. Bu da H_0 hipotezinin kabul edilmesi anlamına gelir (Nkoro ve Uko, 2016).

Eş bütünleşme ilişkisinin test edilmesinin ardından modelin uzun ve kısa dönemli katsayıları yorumlanır. Kısa dönem ilişkisinin açıklanmasında hata düzeltme modeli kullanılmaktadır. Çalışmada kurulan hata düzeltme modeli aşağıdaki (3) numaralı denklem ile ifade edilmiştir.

$$\Delta \ln CO2_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_1 \Delta \ln CO2_{t-i} + \sum_{i=1}^l \beta_2 \Delta \ln EKOK_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_3 \Delta \ln SOSK_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_4 \Delta \ln POLK_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_5 \Delta \ln KENT_{t-i} + \sum_{i=1}^r \beta_6 \Delta \ln BUYUME_{t-i} + \delta ECT_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Hata düzeltme modelinde δECT_{t-i} hata düzeltme terimidir, δ ise hata düzeltme teriminin kat sayısıdır.

7. ANALİZ SONUÇLARI

Kullanılan veri setinin ARDL analizine uygun olup olmadığının belirlenmesi için serilerin durağanlık seviyeleri incelenmelidir. Durağanlık seviyesinin tespiti için birim kök testleri yapılır. Serinin birim kök içermesi, durağan olmadığı anlamını ifade eder. Bu çalışmada durağanlık incelemesi için Phillips-Perron (PP) ve Artırılmış Dickey- Fuller (ADF) birim kök testleri uygulanmıştır. Test sonuçları aşağıda yer almaktadır. Sonuçlar “sabitli ve trendli” modele aittir.

ADF birim kök testinde Schwarz bilgi kriteri kullanılmış ve maksimum gecikme uzunluğu 9 olarak alınmıştır. ADF birim kök testine göre modeldeki değişkenler düzeyde durağan değildir. Ancak birinci farkları alındıktan sonra durağan hale gelmektedirler. Bu nedenle hem bağımlı değişkenin hem de bağımsız değişkenlerin birinci dereceden durağan oldukları ve I(1) özelliği sergiledikleri görülmektedir.

Tablo 2: ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Düzye Değer				
Değişken	Test istatistiği	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
lnCO ₂	-2,455380	-4,198503	-3,523623	-3,192902
lnEKOK	-2,038003	-4,198503	-3,523623	-3,192902
lnSOSK	-0,895050	-4,198503	-3,523623	-3,192902
lnPOLK	-0,912392	-4,198503	-3,523623	-3,192902
lnKENT	-2,761414	-4,273277	-3,557759	-3,212361
lnBUYUME	-2,178928	-4,198503	-3,523623	-3,192902
Birinci Fark				
	Test istatistiği	%1	%5	%10
lnCO ₂	-6,704682	-4,205004*	-3,526609**	-3,194611***
lnEKOK	-8,242058	-4,205004*	-3,526609**	-3,194611***

Fergül ÖZGÜN

lnSOSK	-5,138787	-4,205004*	-3,526609**	-3,194611***
lnPOLK	-8,558488	-4,205004*	-3,526609**	-3,194611***
lnKENT	-48,57080	-4,284580*	-3,562882**	-3,215267***
lnBUYUME	-6,538713	-4,205004*	-3,526609**	-3,194611***

Notlar: *, **, *** istatistiksel olarak anlamlılığı ifade etmektedir (sırası ile %1, %5 ve %10 düzeyinde)

PP birim kök testi sonuçlarına göre ise lnKENT değişkeni düzeyde durağandır. Bağımlı değişken ve diğer bağımsız değişkenler düzeyde durağan olmayıp birinci farkları alındıktan sonra durağan hale gelmektedirler. Böylece lnKENT değişkeninin I(0), diğer bağımsız değişkenlerin ve bağımlı değişken olan lnCO₂'nin I(1) olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Tablo 3: PP Birim Kök Testi Sonuçları

Düzye Değer				
Değişken	Test istatistiği	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
lnCO ₂	-2,202535	-4,198503	-3,523623	-3,192902
lnEKOK	-1,826005	-4,198503	-3,523623	-3,192902
lnSOSK	-1,389127	-4,198503	-3,523623	-3,192902
lnPOLK	-0,680159	-4,198503	-3,523623	-3,192902
lnKENT	-6,860467	-4,198503*	-3,523623**	-3,192902***
lnBUYUME	-2,178928	-4,198503	-3,523623	-3,192902
Birinci Fark				
	Test istatistiği	%1	%5	%10
lnCO ₂	-10,10516	-4,205004*	-3,526609**	-3,194611***
lnEKOK	-10,88918	-4,205004*	-3,526609**	-3,194611***
lnSOSK	-5,130323	-4,205004*	-3,526609**	-3,194611***
lnPOLK	-8,670758	-4,205004*	-3,526609**	-3,194611***
lnBUYUME	-7,387230	-4,205004*	-3,526609**	-3,194611***

Notlar: *, **, *** istatistiksel olarak anlamlılığı ifade etmektedir (sırası ile %1, %5 ve %10 düzeyinde)

Çalışmada kullanılan değişkenlerin durağanlık açısından ARDL analizine uygun olduğu ADF ve PP testleri tarafından doğrulanmış olmaktadır. Bu nedenle bir sonraki adıma geçilmiş ve gecikme uzunluğu belirlenmiştir. ARDL modelinde uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Seçilen gecikme uzunluğuna göre ARDL modelinden elde edilecek sonuçlar değişiklik gösterebilir. Aşağıdaki tabloda gecikme uzunluğuna ait sonuçlar yer almaktadır. Tablodaki sonuçlar doğrultusunda LR, FPE ve HQ kriterlerine göre uygun gecikme uzunluğu 2'dir.

Tablo 4: Uygun Gecikme Uzunluğu Belirleme Sonuçları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
00	352,3190	NA	4,89e-16	-18,22732	-17,96875	-18,13532
01	618,5534	434,3825	2,74e-21	-30,34492	-28,53495*	-29,70095
22	676,0689	75,67826*	1,02e-21*	-31,47731	-28,11595	-30,28136*
33	711,8874	35,81849	1,57e-21	-31,46776	-26,55500	-29,71983
44	768,4918	38,72931	1,42e-21	-32,55220*	-26,08804	-30,25230

Notlar: Lag: Gecikme sayısı, LR: LR test istatistiği, FPE: Son öngörü hatası, AIC: Akaike bilgi kriteri, SC: Schwarz bilgi kriteri, HQ: Hannan-Quinn bilgi kriteri, * kritere göre en uygun seçimi göstermektedir.

Uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesinin ardından ARDL modeli kurulmuştur. Aşağıdaki tabloda kurulan ARDL modeli gösterilmiştir. Uygun ARDL modeli (2,2,0,0,1,0) olarak belirlenmiştir. $\ln\text{CO}_2$ ve $\ln\text{EKOK}$ değişkenlerinin ikinci gecikmesi, $\ln\text{KENT}$ değişkeninin birinci gecikmesi modele dâhil edilmiştir. $\ln\text{SOSK}$, $\ln\text{POLK}$ ve $\ln\text{BUYUME}$ değişkenlerinin ise gecikmeli değeri alınmamıştır.

Tablo 5: ARDL (2,2,0,0,1,0) Modeli Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık Değeri
$\ln\text{CO}_2(-1)$	0,111506	0,143218	0,778572	0,4425
$\ln\text{CO}_2(-2)$	-0,311931	0,123026	-2,535482	0,0169
$\ln\text{EKOK}$	0,078515	0,141457	0,555043	0,5831
$\ln\text{EKOK} (-1)$	0,217794	0,131951	1,650575	0,1096
$\ln\text{EKOK} (-2)$	0,273106	0,123873	2,204721	0,0356
$\ln\text{SOSK}$	0,535435	0,109542	4,887939	0,0000
$\ln\text{POLK}$	0,553296	0,258338	-2,141755	0,0407
$\ln\text{KENT}$	-6,225421	2,287644	-2,721324	0,0109
$\ln\text{KENT} (-1)$	6,540354	2,108787	3,101477	0,0043
$\ln\text{BUYUME}$	0,359937	0,074086	4,858335	0,0000
C	-4,779256	1,340013	-3,566574	0,0013

Bir sonraki aşamada tanısal testler yapılarak kurulan model normallik, otokorelasyon, model kurma hatası, değişen varyans açısından incelenmiştir. Aşağıda tanısal test istatistikleri gösterilmiştir. Tanısal test sonuçlarına göre otokorelasyon bulunmamaktadır, normallik varsayımı sağlanmaktadır, değişen varyans sorunu yoktur, model kurma hatası yoktur.

Tablo 6: Tanısal Test Sonuçları

Test	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Breusch-Godfrey Seri Korelasyon LM Testi	0,118996	0,9422
Jarque-Bera Normallik Testi	0,464400	0,792788
Breusch-Pagan-Godfrey Değişen Varyans Testi	16,12052	0,0962
Ramsey Reset Testi	0,608285	0,4420

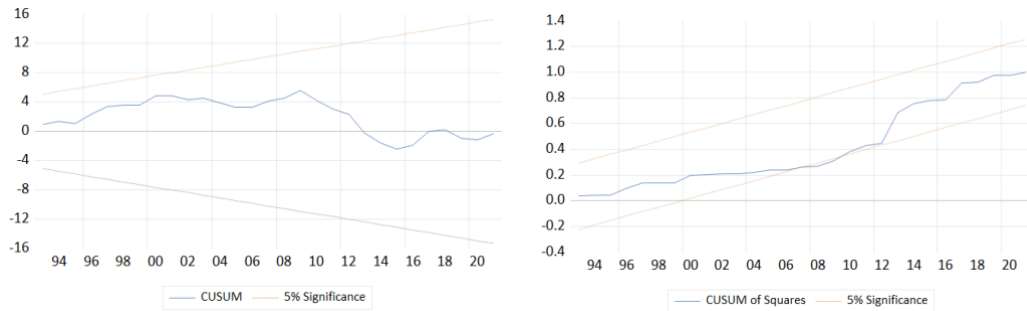
Değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorununun olup olmadığı da incelenmiştir. Bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorununun bulunması durumunda modelin tahmin sonuçları hatalı olacaktır. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkileri olduğundan daha yüksek çıkabilir. Sağlıklı sonuçlara ulaşmak için çoklu doğrusal bağlantı sorununun bulunmaması gereklidir. Çoklu doğrusal bağlantının test edilmesi için yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biri VIF (Variance Inflation Factors) değerleridir. VIF değerlerinin 10'dan düşük olması, bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorununun bulunmadığı anlamına gelmektedir (Balkı, 2023). Aşağıdaki tabloda değişkenlere ait VIF değerleri belirtilmiştir. VIF değerleri 10'u aşmadığı için çoklu doğrusal bağlantı sorunu bulunmadığı ifade edilebilir.

Tablo 7: VIF Testi Sonuçları

Değişkenler	Katsayı Varyansı	Merkezi VIF
lnBUYUME	0,004408	9,24776
lnEKOK	0,023976	5,38576
lnKENT	0,047795	6,03595
lnPOLK	0,037902	5,05055
lnSOSK	0,008006	8,45791

Modelde kullanılan serilerde yapısal kırılmanın var olup olmadığı incelenmiş olup, yapısal kırılmalara ilişkin durum aşağıda yer alan CUSUM ve CUSUMSQ testleri ile gösterilmiştir. CUSUM testine göre hata terimleri güven aralıkları içinde yer almaktadır. CUSUMSQ testine göre ise 2007-2010 döneminde bir kırılma gerçekleşmiştir. Ancak bu kırılmanın çok belirgin olmadığı, uzun dönemde istikrarın sağlandığı ifade edilebilir.

Grafik 3: CUSUM ve CUSUMSQ Grafikleri



Tanısal testlerin ardından ve ARDL modelinin uzun ve kısa dönem katsayılarının yorumlanmasından önce değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin var olup olmadığı sorgulanmalıdır. Eş bütünleşme ilişkisinin varlığının tespit edilmesinde F istatistiği kullanılmaktadır. Aşağıdaki tabloda eş bütünleşme testine ilişkin sonuçlar gösterilmiştir. Tabloya göre F istatistik değeri 11,136735'tir, bu değer farklı anlamlılık düzeyindeki alt ve üst kritik değerlerden daha büyüktür. Elde edilen sonuç, modelde yer alan değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin var olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 8: Eş Bütünleşme Testi Sonuçları

k	F istatistiği	Anlamlılık Düzeyi	I(0)	I(1)
5	11,136735	1%	4,045	5,898
		5%	2,962	4,338
		10%	2,483	3,708

Notlar: k, bağımsız değişken sayısını ifade etmektedir.

Eş bütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edildiği için ARDL modelinin uzun dönem kat sayılarının yorumlanması gerekmektedir. Aşağıdaki tabloda modelin uzun dönem katsayıları yer almaktadır. Tablodan görüldüğü gibi lnEKOK, lnSOSK ve lnBUYUME değişkenlerinin lnCO₂ değişkeni üzerindeki etkisi %1 düzeyinde anlamlı ve pozitifdir. lnPOLK değişkeninin etkisi, %10 düzeyinde anlamlı ancak negatiftir. lnKENT değişkeninin etkisi ise anlamsızdır. Bir diğer ifade ile ekonomik ve sosyal küreselleşme, ekonomik büyüme uzun dönemde CO₂ emisyonlarını artırarak çevre kalitesini olumsuz etkilemektedir. Politik küreselleşmenin artması ise CO₂ emisyonlarını azaltıcı bir etki yaratmaktadır. Kentleşme oranının CO₂ emisyonlarına etkisi uzun dönemde istatistiki olarak anlamlı değildir.

Tablo 9: ARDL (2,2,0,0,1,0) Modeli Uzun Dönem Katsayıları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık Değeri
lnEKOK	0,474344	0,159364	2,976488	0,0053
lnSOSK	0,446038	0,075001	5,947069	0,0000
lnPOLK	-0,460917	0,229195	-2,011026	0,0521
lnKENT	0,262351	0,267345	0,981321	0,3332
lnBUYUME	0,299841	0,051982	5,768224	0,0000
C	-3,981303	0,837655	-4,752915	0,0001

Uzun dönem katsayılarının incelenmesinden sonra hata düzeltme modeli kurularak kısa dönem katsayıları belirlenmiştir. Aşağıda tabloda görüldüğü üzere kısa dönemde lnKENT değişkeninin etkisi negatif ve anlamlıdır. Bu da kentleşme oranındaki artışın CO₂ emisyonlarını kısa dönemde azalttığı anlamına gelmektedir.

Hata düzeltme teriminin kat sayısı negatif ve olasılık değeri 0,05'ten küçüktür. Bu durum, hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını ifade etmektedir. Ancak hata düzeltme teriminin kat sayısı -1,200425 olarak hesaplanmıştır. Hata düzeltme teriminin katsayısı -1 ile -2 arasında ise kısa dönemde ortaya çıkan sapmalar uzun dönemde dalgalanarak dengeye ulaşmaktadır (Narayan ve Smyth, 2006).

Tablo 10: ARDL (2,2,0,0,1,0) Modeli Kısa Dönem Katsayıları ve Hata Düzeltme Modeli

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık Değeri
COINTEQ	-1,200425	0,135625	-8,851055	0,0000
D(lnCO ₂ (-1))	0,311931	0,107006	2,915071	0,0063
D(lnEKOK)	0,078515	0,097801	0,802797	0,4277
D(lnEKOK(-1))	-0,273106	0,097147	-2,811258	0,0081
D(lnKENT)	-6,225421	1,006999	-6,182155	0,0000
C	-4,779256	0,541450	-8,826766	0,0000

Ekonomik küreselleşmenin CO₂ emisyonlarını artırdığı sonucu Tekbaş (2022), Özbek (2022) Farooq vd. (2022), Afşar ve Yüksel (2022) tarafından yapılan çalışmalar ile benzerlik göstermektedir. Sosyal küreselleşmenin CO₂ emisyonlarını artırmaya rağmen politik küreselleşmenin azalttığına yönelik bulgular ise Destek (2020)'in çalışmasını doğrular niteliktedir. Kentleşmenin kısa dönemde çevre kalitesini artırdığını tespit eden çalışmalara örnek olarak Khalid vd. (2022)'nin çalışması verilebilir. Bu sonuç Altıntaş (2022) ve Karasoy (2021)'un çalışmaları ile farklılık sergilemektedir. Çünkü Altıntaş (2022) ve Karasoy (2021), kentleşmenin çevre kalitesine zarar verdiği bulgusuna erişmişlerdir. Küreselleşmeyi ekonomik, sosyal ve politik olmak üzere kategorilere ayırarak Türkiye üzerinden inceleyen çalışmalarda elde edilen sonuçların farklılık sergilediği görülmektedir. Örneğin Polat ve Ergün (2023) tarafından yapılan çalışmada ulaşılan sonuçlar bu çalışmada ulaşılan sonuçlar ile benzerdir. Ekonomik ve sosyal küreselleşme çevreyi olumsuz etkilerken politik küreselleşme çevre üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır. Diğer taraftan Atılgan ve Dallı (2024) tarafından yapılan çalışmada ekonomik ve politik küreselleşmenin çevre üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı, sosyal küreselleşmenin ise çevreyi olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Dikkati çeken nokta hem bu çalışmada hem de Polat ve Ergün'ün çalışmasında çevre kalitesinin göstergesi olarak CO₂ emisyonlarının kullanılmış olmasıdır. Atılgan ve Dallı ise çevre kalitesini temsilen ekolojik ayak izini kullanmışlardır. Görüldüğü gibi çevre kalitesinin hangi gösterge ile yansıtıldığına, küreselleşmeyi temsilen genel küreselleşme endeksinin mi yoksa alt endeks türlerinin mi kullanıldığına göre sonuçlar farklı olmaktadır. Bu nedenle konuya ilişkin daha fazla çalışmanın yapılması ve sonuçların karşılaştırılması önem taşımaktadır.

8. SONUÇ

Küreselleşme özellikle 1980 sonrasında hayatın neredeyse her alanında etkisini göstermiş kapsamlı bir süreçtir. Küreselleşmenin etkileri ekonomik, sosyal, kültürel, teknolojik pek çok alanda ortaya çıkmıştır. Bu etkiler çevre üzerinde de görülmektedir. Küreselleşmenin çevre üzerindeki etkileri ülkelere göre farklılık sergilediği için ülkeler bazında uygulamalı analizler yapılarak sonuçlar karşılaştırılabilmektedir. Küreselleşme gibi çevre üzerinde etki yaratan bir diğer önemli süreç ise kentleşmedir. Sanayileşme süreci ve üretimdeki artış ile ekonomik faaliyetler şehirlerde yoğunlaşmıştır. Ekonomik avantajları ve iş fırsatları sebebiyle şehirlerde yaşayan nüfusun oranı giderek artmıştır. Nüfusun şehirlerde yoğunlaşması çevresel tahribatı beraberinde getirmiştir. Bu çalışmada küreselleşmenin ve kentleşmenin çevre üzerindeki etkisi aynı model üzerinde ele alınmıştır. Küreselleşme çok boyutlu bir kavram olduğu için genel

küreselleşme endeksi yerine küreselleşmenin farklı boyutları ayrı ayrı incelenmiştir. Analiz Türkiye üzerine yapılmıştır ve 1980-2021 dönemini kapsamaktadır. ARDL Analizi kullanılarak değişkenlerin çevre üzerindeki etkilerinin kısa ve uzun dönemde farklılaşıp farklılaşmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

Analiz sonuçlarına göre ekonomik, sosyal ve politik küreselleşmenin uzun dönemde çevre üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisi vardır. Uzun dönemde ekonomik küreselleşmedeki artış CO₂ emisyonunda artışa sebep olarak çevre kalitesini bozmaktadır. Benzer şekilde uzun dönemde sosyal küreselleşmenin artması da karbondioksit emisyonunu artırmaktadır. Politik küreselleşme ile karbondioksit emisyonu arasındaki ilişki ise ters yönlüdür. Politik küreselleşmenin artması CO₂ emisyonunda azalışa sebep olmaktadır. Dolayısıyla politik küreselleşmenin çevre kalitesini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kentleşmenin çevre üzerindeki etkisine bakıldığında, kısa dönemde kentleşme oranındaki artış CO₂ emisyonlarında azalış yaratmaktadır. Bir diğer ifadeyle kısa dönemde kentleşmenin çevre kalitesini arttırdığı belirtilebilir. Ancak uzun dönemde kentleşmenin çevreye etkisi anlamsızdır.

Ekonomik büyümenin çevreye etkisi küreselleşmede olduğu gibi uzun dönemde pozitif ve istatistiki olarak anlamlıdır. Ekonomik büyümede meydana gelen artış CO₂ emisyonunu artırarak çevre kalitesini zedelemektedir.

Kurulan modelin hata düzeltme teriminin negatif ve anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle hata düzeltme modelinin çalıştığı, kısa dönemde meydana gelen sapmaların uzun dönemde ortadan kalktığı ve yeniden dengeye ulaşıldığı ifade edilebilir. Ancak dengeye ulaşılmasının dalgalanmalar ile gerçekleştiği görülmüştür.

Analiz sonuçlarına göre Türkiye’de ekonomik ve sosyal küreselleşme çevreyi olumsuz yönde etkilemektedir. Ancak politik küreselleşmenin çevreye etkisi olumludur. Bu nedenle politik küreselleşmenin artırılması sağlanarak çevre kirliliği ile mücadele edilebilir. Küreselleşme konusundaki politikalarda ekonomik ve sosyal küreselleşmeye kıyasla politik küreselleşmeyi geliştirecek stratejilere öncelik verilebilir. Politik küreselleşmenin çevre kalitesini artırıcı etkisi, çevre kirliliği ile mücadelede uluslararası iş birliğinin önemini gözler önüne sermektedir. Çevre kirliliğindeki artış, bütün ülkeleri olumsuz etkileyecek bir durumdur ve çevre kirliliğiyle mücadele küresel bir amaçtır. Bu amaca ulaşmak için bütün ülkelerin koordineli hareket etmesi ve ortak politikaların oluşturulması gereklidir. Çevre politikalarının şekillendirilmesinde ülkeler arasında iş birliği artırılmalıdır. Çevrenin korunmasını esas alan üretim faaliyetlerini benimsemek bütün ülkelerin kabul edip uyguladığı bir politika olmalıdır. Uluslararası anlaşmalar ile ülkeler çevre duyarlılığını benimsemeyi taahhüt etmeli, çevresel anlaşmaların ve iş birliğinin tarafı olan ülke sayısı artırılmalıdır.

Kısa dönemde kentleşme, çevre kalitesini artırmaktadır. Kentleşme politikaları, çevre kirliliğiyle mücadelede bir araç olarak kullanılabilir. Ancak önemli olan, bu aracın nasıl kullanılacağıdır. Kentleşme sürecinin çevre politikaları ile uyumlu bir şekilde yürütülmesi gereklidir. Son yıllarda adını sıklıkla duyduğumuz “sürdürülebilir kentleşme” kavramının önemi burada ortaya çıkmaktadır. Kentleşme artırılırken, bilinçsizce gerçekleşen bir kentleşme sürecinden uzak durulmalıdır. Sürdürülebilir kentlerin yaygınlaştırılmasına yönelik çabalar ile çevre politikaları desteklenmelidir. Sürdürülebilir kentleşme kapsamında kentlerin enerji tüketimleri azaltılmalı, enerji üretimleri ise artırılarak enerjide kendi kendine yetebilen kentler oluşturulmalıdır. Enerji üretiminde atıkların kullanımı sağlanmalı, döngüsel üretim modelleri

uygulanmalıdır. Ekonomik faaliyetlerde, ulaşım sistemlerinde yenilenebilir enerji kullanımı yaygınlaştırılmalıdır. Böylece çevre kirliliğini artıran bir kentleşme değil, çevreye duyarlı bir kentleşme süreci sağlanarak çevre kirliliği ile mücadele edilebilir.

Analiz sonuçları, uzun dönemde ekonomik büyümenin de çevre kalitesini olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır. Sadece mal ve hizmet üretiminde artışa odaklanan, çevreye duyarlılığı göz ardı eden bir ekonomik büyümeden uzaklaşarak sürdürülebilir ekonomik büyüme politikaları benimsenmelidir. Böylece ekonomik büyümenin çevre üzerindeki olumsuz etkileri azaltılabilir. Ekonomik büyüme sürecinde kaynaklar en verimli şekilde kullanılmalı, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı artırılmalı, çevreye duyarlı üretim süreçleri hayata geçirilmelidir.

Türkiye, gelişmekte olan bir ülke olarak yüksek ve istikrarlı büyüme oranlarını hedeflemektedir. Ancak sürdürülebilir kalkınma hedefleri ve yeşil ekonomi doğrultusunda çevrenin korunmasına yönelik çabalara da önem verilmektedir. Politik küreselleşmenin çevre üzerindeki olumlu etkileri kullanılarak bu çabalar desteklenebilir. Türkiye, uluslararası kuruluşların çevresel standartlarına uyum sürecini hızlandırmalı ve çevreyle ilgili örgütlenmelerin bir paydaşı olma yönünde hareket etmelidir. Özellikle Avrupa Birliği adayı bir ülke olarak birliğin çevre politikalarının gerekliliklerinin eksik yönleri hızla tamamlanmalıdır. Çevre konusunda uzun vadeli ve kapsamlı planlamalar yapılmalı, yerel uygulamalar bütünleştirilerek ulusal programlara dönüştürülmelidir. Ulusal programların ise küresel standartlar ve politikalar ile uyumlu hale getirilmesine dikkat edilmelidir.

Bu çalışmanın küreselleşme ve kentleşmenin çevre üzerindeki etkilerini birlikte ele alması, küreselleşmenin alt boyutlarını modele dahil etmesi nedeniyle literatüre katkı sağlayacağı ve gelecek çalışmalar için yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Türkiye örneği üzerinden gerçekleştirilen bu çalışmanın benzeri farklı ülkeler üzerine yapılarak sonuçlar karşılaştırılabilir. Ayrıca çevre göstergesi olarak CO₂ karbondioksit emisyonu yerine farklı göstergeler kullanılabilir. Böylece küreselleşme ve kentleşmenin çevreye olan etkilerini inceleyen literatürün daha da zenginleşmesi sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Afşar, M. & Yüksel, G. Ö. (2022). Küreselleşme, Finansal Gelişme ve Karbon Emisyonları İlişkisi: Türkiye Üzerine Asimetrik Kanıtlar. *Sakarya İktisat Dergisi*, 11(4), 428-449.
- Altıntaş, N. (2020). Kentleşme ve Ekonomik Büyümenin Çevresel Bozulmaya Etkisi: Türkiye Örneği. *OPUS International Journal of Society Researches*, 15(26), 4517-4539.
- Apaydın, Ş., Ursavaş, U., & Koç, Ü. (2021). The Impact of Globalization on the Ecological Footprint: Do Convergence Clubs Matter?. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(38), 53379-53393.
- Arif, M., Gill, A. R., & Ali, M. (2023). Analyzing the Non-Linear Association between Urbanization and Ecological Footprint: An Empirical Analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(50), 109063-109076.
- Aslan, M. (2023). Does Globalization Increase Environmental Pollution? Evidence from Turkey. *Fiscaoeconomia*, 7(2), 1309-1333.
- Atılgan, D. & Dalli, T. (2024). Küreselleşme Türkiye'deki Ekolojik Ayak İzini Etkiliyor Mu? ARDL Testinden Kanıtlar. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 47, 480-510.

- Aydemir, C. & Kaya, M. (2007). Küreselleşme Kavramı ve Ekonomik Yönü. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(20), 260-282.
- Aytekin, İ. (2013). Küreselleşme ve Ekonomik Küreselleşme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2), 123-134.
- Azam, M. & Khan, A. Q. (2016). Urbanization and Environmental Degradation: Evidence from four SAARC Countries—Bangladesh, India, Pakistan, and Sri Lanka. *Environmental Progress & Sustainable Energy*, 35(3), 823-832.
- Bakare, A. S. (2011). The Determinants of Urban Unemployment Crisis in Nigeria: An Econometric Analysis. *Journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences*, 2(3), 184-192.
- Balkı, A. (2023). Kurumlar Vergisinin İşsizlik Oranına Etkisi: Genişletilmiş ARDL Yönteminden Kanıtlar. *Dumlupınar Üniversitesi İİBF Dergisi*, 12, 31-41.
- Bayar, F. (2008). Küreselleşme Kavramı ve Küreselleşme Sürecinde Türkiye. *Uluslararası Ekonomik Sorunlar Dergisi*, 32(4), 25-34.
- Bergh, A. & Nilsson, T. (2010). Do Liberalization and Globalization Increase Income Inequality? *European Journal of Political Economy*, 26(4), 488-505.
- Can, G. & Kılıç, F. (2023). Türkiye’de Sanayileşme ve Kentleşmenin Çevresel Tahribat Üzerindeki Etkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 17(2), 66-76.
- Çalık, T. & Sezgin, F. (2005). Küreselleşme, Bilgi Toplumu ve Eğitim. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 55-66.
- Çoban, M. N. & Özkan, O. (2022). Çevresel Kuznets Eğrisi: Türkiye’de Küreselleşme ve Ekonomik Büyümenin Çevre Üzerindeki Etkisinin Yeni Dinamik ARDL Simülasyon Modeli ile İncelenmesi. *Akademik Hassasiyetler*, 9(19), 207-228.
- Destek, M. A., & Özsoy, F. N. (2015). Relationships between Economic Growth, Energy Consumption, Globalization, Urbanization and Environmental Degradation in Turkey. *International Journal of Energy and Statistics*, 3(4), 1550017.
- Destek, M. A. (2020). Investigation on the Role of Economic, Social, and Political Globalization on Environment: Evidence from CEECs. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(27), 33601-33614.
- Doğan, B. & Can, M. (2016). Küreselleşmenin Büyümeye Etkisi: Güney Kore Örneğinde Eşbütünleşme Analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(2), 197-220.
- Duasa, J. (2007). Determinants of Malaysian Trade Balance: An ARDL Bound Testing Approach. *Global Economic Review*, 36(1), 89-102.
- Dünya Bankası, <https://data.worldbank.org/indicator>, [03.02.2024]
- Eren, M. V. & Çütcü, İ. (2018). Küreselleşmenin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 47-61.
- Erkut, M., Günay, E. K. & Yenilmez, M. I. (2024). Küreselleşme ve Ekolojik Ayak İzi Arasındaki İlişki: MIKTA Ülkeleri Örneği. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 25(1), 14-26.
- Farooq, S., Ozturk, I., Majeed, M. T., & Akram, R. (2022). Globalization and CO2 Emissions in the Presence of EKC: A global panel data analysis. *Gondwana Research*, 106, 367-378.

- Göztepe, Ö. (2007). Küreselleşme Sürecinde Türkiye İşgücü Piyasası. *Çalışma ve Toplum*, 3(14), 81-118.
- Henderson, J. V. (2003). Urbanization and Economic Development. *Annals of Economics and Finance*, 4, 275-342.
- İsviçre Ekonomi Araştırmaları Enstitüsü (KOF), <https://kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html>, [06.01.2024]
- Karasoy, A. (2021). Küreselleşme, Sanayileşme ve Şehirleşmenin Türkiye'nin Ekolojik Ayak İzine Etkisinin Genişletilmiş ARDL Yöntemiyle İncelenmesi. *Hitit Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1), 208-231.
- Karasoy, A. (2021). İktisadi Küreselleşmenin ve Finansal Kalkınmanın Türkiye'deki Karbondioksit Emisyonuna Etkisi: Çok Boyutlu İndeksler Yeni Bulgular Sunuyor Mu?. *Journal of Economic Policy Researches*, 8(2), 75-100.
- Kaypak, Ş. (2011). Küreselleşme Sürecinde Sürdürülebilir Bir Kalkınma İçin Sürdürülebilir Bir Çevre. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2011(1), 19-33.
- Khalid, L., Hanif, I., & Rasul, F. (2022). How are Urbanization, Energy Consumption and Globalization Influencing the Environmental Quality of the G-7? *Green Finance*, 4(2), 231-252.
- Kıvılcım, F. (2013). Küreselleşme Kavramı ve Küreselleşme Sürecinin Gelişmekte Olan Ülke Türkiye Açısından Değerlendirilmesi. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 5(1), 219-230.
- Liu, Y., Yao, C., Wang, G., & Bao, S. (2011). An Integrated Sustainable Development Approach to Modeling the Eco-Environmental Effects from Urbanization. *Ecological Indicators*, 11(6), 1599-1608.
- Miçooğulları, S. A. (2023). Küreselleşme Çevre Kirliliğini Etkiler mi? Küreselleşmenin Farklı Boyutları ile G7 Ülkelerinden Kanıtlar. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 8(22), 761-781.
- Moore, M., Gould, P., & Keary, B. S. (2003). Global Urbanization and Impact on Health. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 206(4-5), 269-278.
- Narayan, P. K., & Smyth, R. (2006). What Determines Migration Flows from Low-Income to High-Income Countries? An empirical investigation of Fiji–Us migration 1972–2001. *Contemporary Economic Policy*, 24(2), 332-342.
- Nkoro, E. & Uko, A. K. (2016). Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Cointegration Technique: Application and Interpretation. *Journal of Statistical and Econometric Methods*, 5(4), 63-91.
- Oluç, İ., & Güzel, İ. (2022). Finansal Küreselleşme ve Çevre İlişkisi: Türkiye Örneği. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 50, 127-143.
- Örki, A., & Özdemir, Ç. (2021). Geçiş Ekonomisi Örneği Olarak Azerbaycan: Kentleşme ve Çevre. *Erciyes Akademi*, 35(4), 1338-1355.
- Özbek, S. (2023). Küreselleşme Sürecinde Çevresel Bozulma: Türkiye Üzerine Ampirik Bulgular. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 41(3), 533-554.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289- 326.

- Polat, M. A. & Ergün, S. (2023). Türkiye’de Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Ekonomik Büyüme ve Farklı Küreselleşme Türleri Bakımından Analizi. *İstanbul İktisat Dergisi*, 73(1), 107-142.
- Pradhan, A. K., Sachan, A., Sahu, U. K., & Mohindra, V. (2022). Do Foreign Direct Investment Inflows Affect Environmental Degradation in BRICS Nations?. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 690-701.
- Salahuddin, M., Ali, M. I., Vink, N., & Gow, J. (2019). The effects of Urbanization and Globalization on CO2 Emissions: Evidence from the Sub-Saharan Africa (SSA) Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 2699-2709.
- Sampene, A. K., Li, C., Oteng-Agyeman, F. & Brenya, R. (2022). Dissipating Environmental Pollution in the BRICS Economies: Do Urbanization, Globalization, Energy Innovation, and Financial Development Matter?. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(55), 82917-82937.
- Sofuoğlu, E., Alver, A., & Bozali, N. (2023). An Empirical Study on the Impact of Urbanization on Environmental Quality in Turkey. *JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy*, 8(1), 204-212.
- Şahin, G., & Gökdemir, L. (2019). Kentleşmenin Çevre Kalitesi Üzerindeki Etkisi: Türkiye Olgu Örneği. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 7(18), 187-213.
- Tabak, O. & Özav, T. B. (2023). Seçilmiş Makroekonomik Göstergelerin Çevresel Bozulma Üzerindeki Etkisi: BRICS-T Ülkeleri. *Current Perspectives in Social Sciences*, 27(4), 289-295.
- Talib, M. N. A., Hashmi, S. H., Aamir, M. & Khan, M. A. (2022). Testing Non-Linear Effect of Urbanization on Environmental Degradation: Cross-Country Evidence. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 971394.
- Tekbaş, M. (2022). Ekonomik Büyüme ve Ekonomik Küreselleşmenin Çevre Kalitesi Üzerindeki Etkisi: Geçiş Ekonomileri Örneği. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(3), 528-538.
- Tunçbilek, N. & Ulucak, R. (2021). Gelişmekte Olan Ülkelerde Küreselleşmenin Çevre Üzerine Etkileri. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 20(2), 452-465.
- Turgut, E., Uçan, O., & Başaran, N. (2021). Turizm Sektörünün Türkiye Ekonomisine Etkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 45, 144-159.
- Türkay, H. & Demirbaş, M. (2012). Türkiye Ekonomisinde Yatırımların Faiz ve Gelir İlişkinin ARDL Yaklaşımı ile Analizi. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 3(2), 1-16.
- Uttara, S., Bhuvandas, N. & Aggarwal, V. (2012). Impacts of Urbanization on Environment. *International Journal of Research in Engineering and Applied Sciences*, 2(2), 1637-1645.
- Uzonwanne, M. C., Iregbenu, P. C. & Ezenekwe, R. (2015). Sustainable Development in Nigeria and the Problem of Urbanization and Urban Unemployment. *Australian Journal of Business and Management Research*, 4(10), 1-8.
- Wang, Q. J., Geng, Y. & Xia, X. Q. (2021). Revisited Globalization’s Impact on Total Environment: Evidence Based on Overall Environmental Performance Index. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 11419.
- Yağlıkara, A. (2022). Ekonomik, Politik ve Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkileri: ASEAN-5 ülkeleri örneği. *Fiscaoeconomia*, 6(2), 656-676.