

Türkiye’de Ekonomik Küreselleşme, Yenilenebilir Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme Arasında Nedensellik Analizi: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

Aysima Sarin^a, Şennur Sezgin^b

^a Graduate Student, Türkiye, aysimaasrn.97@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-7753-1834>

^b Eskisehir smangazi University, Türkiye, sennursezgin@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4551-1563>

ARTICLE INFO

Research Article

2024, Vol. 6(3), 150-167

e-ISSN 2667-5927

Article History:

Received: 31.05.2024

Revised: 12.06.2024

Accepted: 14.06.2024

Available Online: 30.07.2024

JEL Code: O13, P28, R11

Keywords: Social Economic Globalization, Renewable Energy Consumption, Economic growth, Toda-Yamamoto causality analysis

Anahtar Kelimeler: Sosyal Ekonomik Küreselleşme, Yenilenebilir Enerji Tüketimi, Ekonomik Büyüme, Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi

Causality Analysis Between Economic Globalization, Renewable Energy Consumption and Economic Growth in Türkiye: Toda-Yamamoto Causality Test¹

Abstract

In a developing and changing world, economic globalization has begun to spread. The desire of countries to develop and develop affects economic growth, economic globalization and the field of energy. The increase in energy needs increases the orientation to renewable energy sources within the scope of zero emissions. The purpose of this article is to analyze the causal relationship between economic globalization, renewable energy consumption and economic growth. For this purpose, Toda-Yamamoto causality test was applied because the data from Turkey's 1990-2020 period provides use in series that do not have the same level of stability. According to the findings, one-way causality has been determined from economic growth to economic globalization. Other variables could not have any causal relationship with each other.

Türkiye’de Ekonomik Küreselleşme, Yenilenebilir Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme Arasında Nedensellik Analizi: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

Öz

Gelişen ve değişen Dünya’da ekonomik küreselleşme yaygınlaşmaya başlamıştır. Ülkelerin gelişme ve kalkınma isteği ekonomik büyüme, ekonomik küreselleşme ve enerji alanını etkilemektedir. Enerji ihtiyacındaki artış sıfır emisyon kapsamında yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelimi arttırmaktadır. Bu makalenin amacı ise ekonomik küreselleşme, yenilenebilir enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi analiz edilmektedir. Bunun için, Türkiye’nin 1990-2020 dönemine ait veriler aynı durağanlık seviyelerine sahip olmayan serilerde kullanım sağladığı için Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre ekonomik büyümeden ekonomik küreselleşmeye doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Diğer değişkenlerin birbirleri ile herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

To cite this document: Sariin, A.& Sezgin, S. (2024). Causality Analysis Between Economic Globalization, Renewable Energy Consumption and Economic Growth in Türkiye: Toda-Yamamoto Causality Test. BILTURK, The Journal of Economics and Related Studies, 6(3), 150-167. doi: 10.47103/bilturk.1493095.

¹Bu çalışma “Ekonomik Küreselleşmenin ve Yenilenebilir Enerji Tüketiminin Ekonomik Büyüme Üzerinde Etkisi: Türkiye Analizi 1990-2020” isimli yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

1. Giriş

Küreselleşmenin ekonomik, sosyal ve siyasi etkileri ve sonuçları bulunmakta ayrıca gelişmekte ve gelişmiş ülkeler açısından ekonomik büyüme için sermaye, işgücü hareketliliği sağlamakta fakat çevresel sorunlara, bozulmalara yol açabilmektedir. Bu durumun yaşanmaması için küreselleşme, büyüme, çevrenin korunmasında denge sağlanmalıdır. Çevrenin korunması için enerji verimliliği, enerji ihtiyacının temiz kaynaklarla karşılanması sürdürülebilir büyüme ve kalkınmaya katkı sağlayacaktır (Öymen & Ömeroğlu, 2020: 1069-1070; Yeter, 2023: 75). Ülkelerin büyüme, gelişme ve kalkınması için özellikle son yıllarda da etkisini hissettiren enerji, son derece önem arz etmektedir. Enerjinin kullanımı, üretimi, talebi, geçiş güzergâhı, taşınması, ülkeler arası ilişkileri son yıllarda göz önünde olan konular arasında yer almaktadır. Ayrıca büyüme oranlarındaki yükseliş enerji ihtiyacını da arttırmıştır. Enerji üretimi ve tüketimi de ülkelerin büyümesine paralel artış göstermektedir. Ülkelere göre farklılık gösterse de enerji ve ekonomik büyüme birbirlerini etkileyen değişkenlerdir. Ekonomik büyümeyi etkileyen bir değişken de küreselleşme ve alt dallarıdır. Bu bağlamda küreselleşme kavramı öne çıkmaktadır. Küreselleşme; sınırların olmadığı, Dünya'nın tek bir pazar haline geldiği, mal ve hizmetler, sermaye, iş gücünde hareketliliğin yaşandığı ve hız kazandığı, teknolojinin kullanım alanının genişlediği, bilginin ve öğrenmenin hızla artış gösterdiği, ülkeleri birbirlerine yakınlılaştırdığı bir kavram olarak tanımlanabilir. Bu çalışmada küreselleşme kavramının alt dalı olan ekonomik küreselleşme ele alınıp, yenilenebilir enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenecektir.

Bu çalışmanın amacı ekonomik küreselleşme, yenilenebilir enerji tüketim ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi analiz etmektir. Ekonomik küreselleşme, yenilenebilir enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki Türkiye'nin 1990-2020 dönemleri itibari ile Toda-Yamamoto nedensellik testi ile incelenecektir. Bunun için yenilenebilir enerji tüketimi verisi (toplam nihai enerji tüketiminin yüzdesi) Dünya Bankası (World Bank) veri tabanından alınmıştır. Ekonomik büyüme için kişi başına düşen GSYH (2015sabit fiyatlarla ABD\$) verisi Dünya Bankasından (World Bank) elde edilmiştir. Ekonomik küreselleşmeye ait yıllık veriler ise İsviçre Ekonomi Enstitüsünden (KOF) alınmıştır.

Bu çalışmada aynı durağanlık seviyelerine sahip olmayan serilerde kullanım sağladığı için Toda-Yamamoto nedensellik testinin uygulanmıştır. Granger tarafından geliştirilen Granger nedensellik testi ise, değişkenlerin durağan olmasına ve gecikme sayısına karşı duyarlılığı yüksek bir nedensellik testidir. Granger nedensellik testinin uygulanması için durağan durumda olmayan serilerin aynı dereceden bütünleşik olup, serilerin arasında eş bütünleşme ilişkisinin varlığı gerçekleşmelidir. Dolayısıyla Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testinde, serilerin birim köke sahip olup olmadığına, birim kök içerip içermediğine bakılmadan aynı veya farklı

dereceden bütünleşik olan seriler de eş bütünleşme ilişkisi olduğuna dair ihtiyaç olmaksızın nedensellik analizi yapılmaktadır (Büyükakın vd. 2009: 111).

Bu çalışmayı diğer çalışmalardan ayıran özellikleri; öncelikle küreselleşmenin genelini değil alt başlıklarından biri olan ekonomik küreselleşme tanımlanmış ve analizin içerisine dâhil edilmiştir. Küreselleşmenin birden fazla alanı ilgilendirdiği bilinmektedir. Etkilerinin önemli bir düzeyde hissedildiği alanlardan biri ise ekonomi alanıdır. Bu durumdan dolayı ekonomik küreselleşmeye ağırlık verilmiştir. Enerji kavramında ise enerjinin tüketilmesi, üretilmesini genelinden değil yenilenemez-yenilenebilir enerji ayırımından yenilenebilir enerji tüketiminin, analize dâhil edilmesidir. Bunun nedeni ise son zamanlarda da artış gösteren yenilenemez enerji kaynak çeşitlerinin tükenmesi, çevreye zarar vermesi, enerjinin taşınmasında ve üretilmesinde kontrol gücüne sahip olan ülkelerin enerji üzerinde söz sahibi oluşları, enerjiyi ithal eden ülkeleri belirsizlik ve risk yaşanmasına, herhangi bir şoktan etkilenilmesine neden olmaktadır. Süregelen ekonomik, sosyal, siyasi sorunlar ve beklenen veya beklemeyen şoklara karşı ülkelerin enerji kaynaklarının güvence altına almak istemeleri, kurulumu ne kadar maliyetli olsa da yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanmayı amaçlamaktadır.

Giriş takip eden bölümlerde ilk olarak, ekonomik küreselleşme ve yenilenebilir enerji kavramları genel kavramsal çerçevede işlendikten sonra ekonomik küreselleşme, yenilenebilir enerji ve ekonomik büyüme ile ilgili literatür incelemesi yapılacaktır. Sonraki bölümde veri seti ve ekonometrik uygulama ele alınacaktır. Son olarak ise sonuç bölümüne yer verilecektir.

2. Kavramsal Çerçeve

Küreselleşme; sınırların olmadığı, Dünya'nın tek bir pazar haline geldiği, mal, hizmet, sermaye, iş gücünde hareketliliğin yaşandığı ve hız kazanmaya başladığı, teknolojinin kullanım alanının genişlediği, bilginin ve öğrenmenin hızla artış gösterdiği, ülkeleri birbirlerine yakınlaştırdığı bir kavram olarak tanımlanabilmektedir. Küreselleşme tarihi çok eski yıllara dayanmakla birlikte gelişerek, değişim göstererek, ülkelerin uyguladığı politikalara göre varlığını sürdürmektedir. Kendi alanı dışında da birçok alanı etkileyen ve içerisine alan bir kavram ve süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Küreselleşme kendi içerisinde ekonomik küreselleşme, siyasi küreselleşme, sosyo-kültürel küreselleşme olarak ayrılmaktadır. Bu çalışmada ekonomik küreselleşme kavramı incelenecek ve analize dâhil edilecektir.

Ekonomik küreselleşme; mal, hizmet, sermaye ve işgücünün uluslararası, ülkeler arası hızlı ve rahat dolaşımını sağlayan, ülkeleri iktisadi açıdan birbirlerine entegre eden, ülkelerin ekonomilerindeki sınırlama, duvar, kota, tarifelerin ve engellerin kaldırılmasına olanak sağlayan ve sonucunda kısıtlamaların kaldırılıp serbestçe dolaşımını sağlayan bir kavram olarak ifade edilmektedir. Küreselleşmenin

artmasıyla ülkeler sadece kendi iç piyasalarına yönelik üretim yapmamakta Dünya piyasasını takip edip Dünya piyasasına yönelik üretim yapmaktadır. Maliyetlerin azalmasına ve verimli üretim sürecinin gerçekleşmesine imkân sağlamaktadır. Mal ve hizmetler çeşitlenecek, maliyet azalacak, verimlilik artacak, gelişmiş teknoloji kullanımı yaygınlaşarak bilginin kullanımı ve teknolojideki iyileşmelerle yenilikler artacaktır (Acar, 2009: 147).

Küreselleşmenin tarihsel, sosyolojik, kültürel, siyasi ve ekonomik alanları etkilediği ve bu alanların da küreselleşmeyi etkilediği görülmektedir. Küreselleşmenin makro ekonomik değişkenleri, makro ekonomik değişkenlerinin de küreselleşmeye etkisi sıkça araştırılmaktadır ve olumlu-olumsuz sonuçları yapılan çalışmalarda belirtilmektedir (Can & Doğan, 2016: 60).

Stiglitz'e göre küreselleşme kavramının ekonomi üzerindeki etkileri incelendiğinde küreselleşme için avantaj ve dezavantaj gördüğü etkileri bulunmaktadır. Bu etkilerden ilki ülkenin yatırımları sadece kendi iç tasarrufları ile sınırlı olmayacaktır. İkincisi; ülke mallarına olan talep daha geniş bir alana yayılım gösterecektir. Kendi piyasa sınırlarını aşarak Dünya piyasasına mal ve hizmetlerini kolayca ulaştırabilecektir. Hem ülke içi talep piyasasında hem de ülke dışı talep piyasasında mal ve hizmet taleplerinde artış görülecektir. Üçüncüsü ise ülkeler ücretlerini ödeyerek bilginin kullanımı ile en gelişmiş teknolojilere ulaşacaktır. Küreselleşmenin olumlu yönlerinden sonra olumsuz yönlerinden de bahsedilmiştir. Gelişmiş ülkeler sınırlama, kota, engeller ile gelişmekte olan ülkelerin pazar girişlerini engelleyebilmektedir. Sermaye hareketliliğinin kısa vadeli oluşu istikrarsızlık yaşanmasına neden olmaktadır. Özelleştirme sürecinin hali hazırda olan kuruluşların yabancılar tarafından satın alınmasının doğrudan doğruya yabancı yatırım yapıldığı sanılmaktadır. Örneğin, yabancılar tarafından alımı yapılan kuruluşlar servet yaratma yerine şirketlerin değerleri altında satın alınmasına ve sonrasında kar amacıyla hızla satılmasına neden olabilmektedir. Ayrıca; beşeri sermayenin, eğitilmiş iş gücünün hareketi, nitelikli iş gücünde kayıp yaşanmasına ve gelişmekte olan ülkelerin eşitsizliklerinde artış yaşanmasına neden olmaktadır (Stiglitz, 2009: 288).

Küreselleşmenin olumlu olduğu kadar olumsuz sonuçları yaşanmaktadır. Ülkelerin ekonomik, siyasi, sosyal yapılarına göre farklı sonuçlar ortaya koyan küreselleşmenin olumsuz sonuçları arasında ilk sırada gelir dağılımında bozulmalar yaşanmasına neden olması gelmektedir. Zengin ve fakir arasındaki farkın giderek artacağı, küreselleşmenin sonucunun yoksulluk olacağı düşüncesi yer almaktadır. Bunun nedeni ise az gelişmiş ülkelerin sahip olduğu kaynakları, gelişmiş ülkeler tarafından sömürüleceği düşüncesidir. Küreselleşmeyi bir sömürü aracı olarak görmektedir. Gelir dağılımında bozulma yaşanmasıyla küreselleşmenin diğer olumsuz sonuçlarında doğmuş olacaktır. Yoksulluk, eşitsizlik, bağımlılık ve sömürü

yaşanacağı küreselleşmeye olumsuz tepki verilmesinin nedenleri arasında yer almaktadır (Acar, 2009: 151).

Dünya’da küreselleşmenin artması ile doğal kaynaklara ve enerjiye olan talep artmaktadır. Talebi artan enerjinin karşılanabilmesi için enerji üretimi ve enerji ticareti de enerji talebi ile paralel artış göstermektedir. Enerjinin üretim ve tüketim miktarları ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesinde oldukça önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir (İlbaş, 2014: 15). Öncelikle enerjinin tanımı ve çeşitlerinden bahsedilecek olursa; enerji kısaca iş yapabilme yeteneği olarak tanımlanırken mekanik, kimyasal, ısı, elektrik, nükleer gibi farklı enerji çeşitleri bulunmaktadır. Günlük hayatın neredeyse her alanında kullanım yeri bulunan enerji çeşitleri teknoloji, küreselleşme ve saniyeleşme ile enerjinin talebini arttırarak gelişmeye devam etmektedir. Enerji kaynakları kullanışları ve dönüştürülebilirlikleri olmak üzere ayrılmaktadır. Kullanışlarına göre yenilenebilir-yenilenemez enerji kaynakları, dönüştürülebilirliklerine göre birincil-ikincil enerji kaynakları olarak ayrılmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları; hidrolik, güneş, rüzgâr, jeotermal, dalga ve biyokütle iken yenilenemez enerji kaynakları; kömür, petrol, doğal gazdır. Birincil enerji kaynakları hiçbir değişime uğramamış halinde bulunurken ikincil enerji kaynakları ise birincil enerji kaynak çeşitlerinin dönüştürülmesiyle elde edilen enerji çeşitleridir (Koç & Kaya, 2015: 37).

Her ülke enerji teminini ve kullanımını çeşitli faktörlerle tedarik etmektedir. Kimi ülkeler enerjide yenilenebilir ve temiz kaynakları tercih ederken kimi ülkeler ise fosil kaynakları tercih etmektedir. Uzun süreli anlaşmalar ile enerji ithalatını güvenceye alabilir ya da yerli kaynaklar ile enerji ihtiyacını karşılayabilir. Ülkeler gerekli enerji için değişik ve farklı stratejiler uygulamaktadır. “Asya Pasifik Enerji Araştırmaları Merkezi, enerji güvenliğini dört madde ile açıklamaktadır. Mevcudiyetlik, erişebilirlik, ekonomiklik ve sosyal kabul edilebilirlik (APERC, 2007)” Mevcudiyetlik, yenilenemez ve yenilenebilir kaynaklar için farklılık göstermektedir. Doğal gaz, petrol ve kömür gibi kaynaklarda mevcudiyetlik için var olması yeterlidir. Güneş, rüzgâr ve su kaynakları mevsimsel etkilenmeler yaşamaktadır. Coğrafi ve hava koşulları ile dalgalanmalar yaşanabilmektedir. Erişebilirlik, birçok enerji kaynağına ulaşımın kolay olmaması ya da yüksek maliyetlerle karşılaşılmasından dolayı erişim zor olabilmektedir. Ekonomiklik, enerji fiyatlarındaki şok değişimler, ülkelerin enerji taleplerini etkilemektedir. Enerji ihtiyacı süreklilik arz etmekte ve fiyat dalgalanmaları enerji için ticareti etkilemektedir. Sosyal kabul edilebilirlik, enerjinin iletim ve geçiş yolları, ülkeleri, toplumları ve çevreleri etkilemektedir (Hatipoğlu, 2019: 1-6).

3. Literatür

Ekonomik küreselleşme, yenilenebilir enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ayrı ve birlikte inceleyen çalışmalar mevcuttur. Çalışmaların genelinde küreselleşme kavramı alt başlıkları ile ekonomik büyüme arasındaki

ilişkiyi incelemektedir. Farklı değişkenler de çalışmalara dâhil edilmiş ve sonuçları analiz kısımlarında yorumlanmıştır. Küreselleşme, enerji tüketimi, ekonomik büyüme değişkenlerine ait çalışmalar da bulunmaktadır. Enerji ve ekonomik büyüme çalışmalarında ise enerjinin tüketimi, arzı, talebi, yenilenemez ve yenilenebilir çeşitlerinin tüketimi, üretimi birlikte veya ayrı bir şekilde çalışmalara konu olmuştur. Çalışmalarının sonuçları birbirleriyle benzerlik veya farklılık göstermektedir. Bunun nedenleri arasında ülkelerin ekonomik, siyasi, sosyal yapılarındaki farklılıklar, ülkelerin gelişmiş-gelişmekte ülkeler olması, ülkelerin büyüme oranlarının farklı olması, tahmin dönemleri, veri serileri ve uygulanan tahmin yöntemleri farklılık göstermesidir. Çalışmaların farklı sonuçları literatüre katkı sağlamaktadır. Aşağıda ise seçilmiş literatür incelemesi yapılmaktadır.

Yapılan çalışmaların analiz sonuçlarına göre enerji tüketimi ve ekonomik büyüme değişkenlerinin arasındaki ilişkileri büyüme, koruma, geri besleme ve yansızlık hipotezleriyle dört başlıkta şekillendirilmiştir (Alper, 2018: 227). Büyüme hipotezinde, enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü ilişkiyi analiz eden çalışmaları ele almaktadır. (Durğun&Durğun, 2018; Demirgil&Bırol, 2020; Demir, 2023). Koruma hipotezinde, ekonomik büyümeden enerji tüketimine doğru tek yönlü ilişkiyi analiz eden çalışmaları ele almaktadır. (Öcal & Aslan, 2013; Bakırtaş &Çetin, 2016). Geri besleme hipotezinde, enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü ilişkinin olduğu çalışmaları belirtmektedir. (Emek & Polat, 2022). Yansızlık hipotezinde, enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasında hiçbir nedenselliğin olmaması durumunu belirtmektedir. (Altınay & Karagöl, 2004; Menegaki, 2011).

Küreselleşme, ekonomik büyüme ve enerji tüketimi çalışmalarının sonuçları tek yönlü veya çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Can ve Doğan (2016), Türkiye örneğinde 1970-2012 döneminde küreselleşme ve enerji tüketimi arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu sonucuna ulaşırken, Oluç ve Güzel (2021), 1978-2018 Türkiye örneğinde küreselleşme ve enerji tüketimi arasında uzun dönemli ilişki bulunurken kısa dönemli ilişki bulunamamıştır. Alper (2018), Türkiye örneğinde 1970-2015 döneminde küreselleşme ve enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi küreselleşmenin alt başlıklarını analize dâhil ederek incelemiştir. Ekonomik ve politik küreselleşme pozitif, sosyal küreselleşme enerji talebi arasındaki negatif ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Emek ve Polat (2022), 1990-2022 döneminde 15 piyasa ekonomisi için enerjiyi türlerine ayrıştırarak yenilenmez ve yenilenebilir enerji tüketimi, küreselleşme, ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi sonucunda çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Doğan ve Değer (2016), 2000-2012 dönemi BRIC ülkeleri küreselleşme, enerji tüketimi, ekonomik büyüme verileri DOLS en küçük kareler yöntemine göre incelenmiştir. Sonuç olarak ekonomik büyüme ve küreselleşmede artış yaşanması toplam enerji tüketimini de arttırmaktadır. Granger nedensellik test

sonucunda enerji tüketiminin ekonomik büyüme ve küreselleşme ekonomik büyüme arasında tek yönlü nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Küreselleşme ve toplam enerji tüketimi arasında nedensellik tespit edilmemiştir. Shahbaz ve vd. (2018), 1970-2015 BRICS ülkelerini küreselleşme, enerji tüketimi, ekonomik büyüme verileri NARDL doğrusal olmayan sınır test sonucunda enerji tüketimi, küreselleşmeden hem pozitif hem de negatif etkilenmiştir. Ekonomik büyümedeki olumlu etki enerji tüketimini de olumlu etkilemektedir, olumsuz bir etki enerji tüketimini de olumsuz etkilemektedir.

Altınay ve Karagöl (2004), 1950-2000 döneminde Türkiye için GSYH ve enerji tüketimi arasındaki ilişki Granger Nedensellik Testi ile analiz etmiş ve analiz sonucunda ekonomik büyüme ve enerji tüketimi arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır.

Dreher (2006), 1970-2000 döneminde 123 ülke için KOF endeksinin kullanılmasıyla küreselleşme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Genişletilmiş Momentler GMM ve EKK yöntemleri kullanılarak test sonucunda küreselleşmenin ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Menegaki (2011), 27 Avrupa ülkesi 1997-2007 dönemi için panel veri analizi kullanmıştır. Yenilenebilir enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiş ve yenilenebilir enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında bir ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır.

Öcal ve Aslan (2013), 1990-2010 yıllarına ait verileri kullanmış, Türkiye’de yenilenebilir enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. ARDL sınır testi ve Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulanmıştır. Yenilenebilir enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasında negatif bir ilişki olduğu ve ekonomik büyümeden yenilenebilir enerji tüketimine doğru tek yönlü bir nedenselliğin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bakırtaş ve Çetin (2016), 1992-2010 yıllarında G-20 ülkelerine ait kişi başına gelir ve kişi başına düşen yenilenebilir enerji tüketimi arasındaki ilişki incelenmiştir. Panel eşbütünleşme analizi sonucuna göre G-20 ülkeleri için yenilenebilir enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Kişi başına reel GSYH %1’lik artış, kişi başına yenilenebilir enerji tüketiminin POLS analizinde % 0,56, REM analizinde %0,76, FGLS analizinde %0,59 artış sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. ECM analizine göre yaklaşık olarak %33 ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji tüketimini arttırmaktadır.

Can ve Doğan (2016), çalışmalarında 1970-2012 yılları arasındaki küreselleşme ve enerji tüketiminin arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmanın sonucunda küreselleşme ve enerji tüketimi arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.

Doğan ve Değer (2016), 2000-2012 yılları arasındaki küreselleşme, toplam enerji tüketimi ve ekonomik büyüme verilerini BRIC ülkeleri için DOLS en küçük kareler yöntemine göre analiz etmiştir. Test sonucunda ekonomik büyüme ve küreselleşmede yaşanacak artış enerji tüketimini de arttıracaktır. Granger nedensellik test sonucunda enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü ve küreselleşmeden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Küreselleşme ve toplam enerji tüketimi arasında bir ilişki tespit edilmemiştir.

Durđun ve Durđun (2018), 1980-2015 yılları arasındaki kişi başına gayri safi yurt içi hasıla ve kişi başına yenilenebilir enerji tüketimi (hidroelektrik dahil) aralarındaki ilişki ARDL sınır testi ve Toda-Yamamoto nedensellik testinin sonucuna göre yenilenebilir enerji tüketiminden büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Shahbaz ve ark. (2018), 1970-2015 dönemi BRICS ülkeleri için küreselleşme ve ekonomik büyümenin enerji tüketimi üzerindeki asimetric etkisini NARDL doğrusal olmayan sınır testi uygulanmış ve sonucunda enerji tüketimi, küreselleşmeden hem pozitif hem de negatif etkilenmektedir. Ekonomik büyümedeki olumlu şok enerji tüketimini olumlu etkilemekte, ekonomik büyümedeki olumsuz şok enerji tüketimini olumsuz etkilemektedir sonucuna ulaşmıştır.

Alper (2018), 1970-2015 dönemi Türkiye için küreselleşme ve enerji talebi arasındaki ilişkiyi küreselleşmenin alt başlıklarını ele alarak incelemiştir. DOLS metodu kullanılmıştır. Ekonomik ve politik küreselleşme ile enerji talebi arasında pozitif bir ilişki bulunurken, sosyal küreselleşme ve enerji talebi arasında negatif bir ilişki bulunmuştur.

Saud ve Chen (2018), 1980-2016 dönemi Çin için küreselleşme ve enerji tüketimi ARDL sınır testi uygulanarak incelenmiştir. Ekonometrik analiz sonucunda uzun dönemde küreselleşmeden enerji tüketimine tek yönlü nedensellik bulunurken, kısa dönemde herhangi bir nedenselliğin olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Kılıçarslan ve Dumrul (2018), 1980-2015 dönemi Türkiye için GDP, ekonomik, sosyal, politik küreselleşme FMOLS eş bütünleşme testi uygulamış ve sonucunda ekonomik büyümenin ekonomik ve sosyal küreselleşmeyi arttığını, KOF de facto ve KOF de jure ayırımında ekonomik küreselleşmenin ekonomik büyüme üzerinde anlamsız olduğu sonucu tespit etmiştir. KOF fiili küreselleşme endeksinde sosyal küreselleşme ekonomik büyümeyi arttırmaktayken, KOF de jure küreselleşme endeksi kullanılarak yapılan analiz sonucunda sosyal küreselleşme ekonomik büyümeyi azaltmaktadır ve analize dâhil edilen tüm KOF küreselleşme endeksleri

için politik küreselleşme ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemektedir sonucu tespit edilmiştir.

Alper (2018), 1990- 2017 yılları arasında Türkiye için yenilenebilir enerji kullanımı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki Bayer-Hanck eş bütünleşme testi ve Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulanarak analiz edilmiştir. Test sonuçlarına göre ekonomik büyümeden yenilenebilir enerji kullanımına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Demirgil ve Birol (2020), Türkiye 1980-2018 dönemlerinde yapılan çalışmada yenilenebilir enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Birim kök testi, ARDL testi ve Toda-Yamamoto testleri uygulanmış ve test sonuçlarına göre %1'lik yenilenebilir enerji tüketimi, %0,91 ekonomik büyümeyi olumlu etkilemektedir. Yenilenebilir enerjiden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.

Oluç ve Güzel (2021), 1978-2018 dönemi Türkiye için küreselleşme ve enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi Johansen eş bütünleşme testi ve Granger nedensellik testleri ile incelenmiştir. Analiz sonucunda küreselleşme ve enerji tüketimi arasında uzun dönemli ilişki bulunurken, kısa dönemli nedensellik ilişkisi bulunmamıştır.

Emek ve Polat (2022), 1990-2018 dönemi içerisinde 15 piyasa ekonomi ülkeleri analiz edilmiştir. Yenilenemez ve yenilenebilir enerji tüketimi, küreselleşme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Dumitrescu ve Hurlin (2012) nedensellik test sonuçlarına göre yenilenemez ve yenilenebilir enerji tüketimi, küreselleşme ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedenselliğin varlığı tespit edilmiştir.

Kofoğlu (2022), 1970-2018 dönemi içerisinde ekonomik ve diğer küreselleşme endeksleri, GDP değişkenleri arasındaki ilişki Engle-Granger eş bütünleşme, hata düzeltme yöntemi ve Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulanmıştır. Sonucunda ekonomik ve ticari küreselleşmeden ekonomik büyümeye ve ekonomik büyümeden finansal küreselleşmeye tek yönlü nedensellik, ekonomik büyüme ve genel küreselleşme açısından da çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir.

Türköz (2023), 1970-2020 dönemi Türkiye için fosil yakıt tüketimi, yenilenebilir enerji tüketimi, ekonomik küreselleşme yeşil büyüme üzerindeki etkisini NARDL analiz edilmiş ve sonucunda uzun dönem için fosil enerji tüketimindeki pozitif şoklar yeşil büyümeyi baskılamakta, yenilenebilir enerji tüketiminin pozitif ve negatif şok asimetrik etkileri yeşil büyümeyi teşvik ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca ekonomik küreselleşmenin uzun dönemde yeşil büyüme üzerinde anlamlı bir etkisi olmamaktadır. Kısa dönem için fosil enerji tüketimindeki ve ekonomik küreselleşmedeki negatif şoklar yeşil büyüme üzerinde olumsuz bir etki oluşturduğu tespit edilmiştir.

Demir, (2023) 1990-2019 döneminde yenilenebilir enerji tüketimi, kişi başına gayri safi yurt içi hâsıla, sabit sermaye oluşumu ve toplam işgücü sayına ait veriler World Bank veri tabanından alınmış ve Toda-Yamamoto nedensellik analizi uygulanmıştır. Test sonucunda yenilenebilir enerji, sermaye ve işgücü büyüme arasında tek yönlü nedensellik sonucuna ulaşılmıştır. Yenilenebilir enerji tüketimi arttığında ekonomik büyüme de olumlu etkilenmektedir sonucuna ulaşılmıştır.

Yeter, (2023) 1980-2020 döneminde Türkiye için kişi başına GSYH, tarımsal üretim, yenilenebilir enerji, ekonomik küreselleşme ve karbon emisyonu değişkenleri için Fourier fonksiyonuna dayalı birim kök, eş bütünleşme ve nedensellik analizi uygulanmıştır. Sonucunda ekonomik küreselleşme ve yenilenebilir enerji çevresel kaliteyi olumlu etkilemekteyken, kişi başına GSYH, tarımsal üretim, yenilenebilir enerji ve küreselleşmeden karbon emisyonlarına doğru kısa dönemli nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

Seçilen literatür örnekleri incelendiğinde ekonomik büyüme, genel küreselleşme ve çeşitleri, enerji tüketimi ve enerji kaynak çeşitleri ile ilgili birçok çalışma yapıldığı görülmektedir. Ekonomik küreselleşme, yenilenebilir enerji, ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin karmaşık bir yapı içerisinde olduğu görülmektedir. Bunun nedenleri arasında dönemlerin, verilerin, yöntemlerin ve ülkelerin gelişmekte-gelişmişlik durumlarının farklılık göstermesi sayılabilir. Çalışmaların sayısının artırılması da literatüre katkı sağlamakta ve ayrıntılı inceleme, ayrıntılı sonuçlara ulaşma imkânı sağlamaktadır.

4. Veri, Model Ve Ekonomik Yöntem

Bu çalışmada Türkiye örneğinde ekonomik küreselleşme, yenilenebilir enerji tüketimi (toplam nihai enerji tüketiminin yüzdesi), ekonomik büyüme (kişi başına düşen GSYH (sabit 2015 ABD\$) değişkenlerine ait verileri ve 1990-2020 dönemini yıllık olarak incelenmesi amaçlanmaktadır. Değişkenler hakkında açıklayıcı bilgiler ise ekonomik küreselleşmeye ait yıllık veriler İsviçre Ekonomi Enstitüsü (KOF), yenilenebilir enerji (toplam nihai enerji tüketiminin yüzdesi) ve ekonomik büyüme (kişi başına düşen GSYH (sabit 2015 ABD\$) ait yıllık veriler World Bank (WB) internet sitesinden alınmıştır. Değişkenlere ait kısaltmalar ise ekonomik küreselleşme (KOFEC), yenilenebilir enerji tüketimi (toplam nihai enerji tüketiminin yüzdesi) (YE) ve ekonomik büyüme (kişi başına düşen GSYH(sabit 2015 ABD\$) (LGDP) olarak gösterilecektir.

Değişkenlerin aralarındaki uzun dönemli ilişkinin belirlenebilmesi için ilk olarak durağanlık sınavının yapılması gerekmektedir. Durağanlık sınavında AugmentedDickey-Fuller (1981) ADF ve Phillips-Perron (1988) PP birim kök testleri uygulanmalıdır.

Tablo 1. ADF ve PP Birim Kök Testleri

ADF		PP			
Değişkenler		Düzyey	BirinciFark	Düzyey	BirinciFark
LGDP	Sabitli	0.104610	-5.423586*	0.262861	-5.612814*
	Sabitlivetrendli	-2.490686	-5.331976*	-2.528517	-5.866189*
KOFEC	Sabitli	-0.203922	-4.032242*	-1.718274	-9.206777*
	Sabitlivetrendli	-1.973003	-3.985131**	-3.311989	-9.104853*
YE	Sabitli	-1.606120	-5.396852*	-1.724094	-6.314533*
	Sabitlivetrendli	-1.425053	-6.161128	-1.292916	-7.777770*

Not: (*),(**) ve (***) sembolleri sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. ADF testinde gecikme uzunlukları, Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenirken, PP testinde gecikme uzunlukları Newey-West bant genişliği dikkate alınarak belirlenmiştir.

Çalışmanın değişkenlerinin düzeyde durağan özelliklerine sahip olmadıkları görüldüğünden değişkenlerin farkları alındığında birinci düzeyde durağan oldukları görülmektedir.Çalışmanın devamında nedensellik testinin yapılabilmesi için öncelikle VAR modeli uygulanmalı ve optimum gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir.

Tablo 2. VAR Gecikme Uzunlukları

VAR	Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
LGDP	0	-111.5336	NA	1.913984	9.162690	9.308955	9.203258
	1	-48.92009	105.1907*	0.026471*	4.873607	5.458668*	5.035878
KOFEC	2	-44.03874	7.029141	0.038218	5.203099	6.226955	5.487073
	3	-33.53029	12.61014	0.037279	5.082423	6.545074	5.488100
YE	4	-19.89792	13.08708	0.031312	4.711833	6.613280	5.239214
	5	-5.033573	10.70233	0.028385		6.582927	4.891769*
	6	2.297411	3.518873	0.065866	4.242686*	7.155244	5.146994
					4.376207		

Not: (*) Kriterlere göre tavsiye edilen gecikme uzunluğunu göstermektedir Modelin gecikme uzunluklarının belirlenmesinde Akaike Bilgi Kriteri (AIC) ve Schwarz Bilgi Kriteri kullanılmıştır. Gecikme uzunluklarının belirlenmesinin ardından otokorelasyon LM testi yapılmalıdır.

Tablo 3. Otokorelasyon LM Testi

VAR	GecikmeUzunluğu	LM İstatistikDeğerleri	Olasılık
LGDP- KOFEC - YE	1	10.47961	0.3155
	2	7.574695	0.5796
	3	12.05610	0.2124
	4	6.378865	0.7031
	5	4.572361	0.8707
	6	7.354799	0.6022

LM testinin sonucunda değişkenlerin olasılık değerleri 0,10'dan büyük olduğu için serilerde herhangi bir otokoreslayon sorunu içermedikleri tespit edilmiştir.

Tablo 4. Normallik Testi

VAR	Jarqua-Bera	Df	Olasılık
LGDP-KOFEC-YE	9.945618	6	0.1270

Normallik test sonuçlarına göre Jarqua-Bera normal dağılım testi aracılığıyla

H_0 = Normal dağılmakta

H_1 = Normal dağılmamakta hipotezi test edilmektedir.

Jargua-Bera testinin sonucunda olasılık değerinin 0.10 değerinden küçük olduğu durumda H_0 hipotezi reddedilmektedir. Hata terimlerinin normal dağılım göstermediği sonucuna ulaşılmaktadır. Normallik testinin sonucu olasılık değerinin 0.10 değerinden büyük olduğu durumda ise H_1 hipotezi reddedilmekte ve normal dağılıma sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 5. Değişen Varyans(Heteroskedasite) Testi

VAR	Ki-Kare Test	SerbestlikDereci	Olasılık
LGDP-KOFEC-YE	24.52352	36	0.9264

Değişen varyans (Heteroskedasite) testi ile hata terimlerin sabit olma özelliğine bakılmaktadır. Hata terimlerinin sabit olup olmadığını analiz etmek amacıyla değişen varyans (heteroskedasite) testi yapılır. Hata terimlerinin 0.10 değerinden büyük olduğu durumda VAR modelinde değişen varyans olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Test sonucuna göre 0.10 değerinden büyük olduğu için değişen varyans özelliğine sahip olmadığı sonucu tespit edilmiştir.

Tablo 6. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

İlişkininYönü	Ki-kare	Olasılık	Toda	Yamamoto
KOFEC→LGDP	0.887538	0.3461	YOK	
YE →LGDP	0.336766	0.5617	YOK	
LGDP→ KOFEC	3.493538	0.0616*	VAR	
YE→ KOFEC	0.045310	0.8314	YOK	
LGDP→ YE	0.016450	0.8979	YOK	
KOFEC→ YE	0.029564	0.8635	YOK	

Toda ve Yamamoto (1995) nedensellik testini VAR (vektör otoregresif) modeline dayalı geliştirilmiştir. Granger ve Toda-Yamamoto nedensellik testleri için izlenmesi gereken adımlar da farklılıklar olabilmektedir. Granger nedensellik testinin uygulanabilmesi için ilk önce serilerin durağan olup olmadıklarına daha sonra ise eşbütünleşik olup olmadığına bakılır ve test bu sıra ile yapılmaktadır. Toda-Yamamoto nedensellik testin de bu şartlar olmadan da yani serilerin durağan olup olmadıkları ve eşbütünleşik olup olmadıklarına bakılmasına gerek görülmemiştir. Modelin doğru yapılabilmesi için VAR modelindeki optimum gecikme uzunluğu (k) ve serilerin maksimum bütünleşme derecesini belirten dmax yeterli olmaktadır. Testin yapılmasında gecikme uzunluğu k+dmax olan VAR modeli uygulanır tahmin edildikten sonra da nedensellik analizi uygulanmaktadır. Gecikme uzunluğuna (k) maksimum bütünleşme derecesinin (dmax) eklenmesiyle VAR (k+dmax) modeli aşağıda gösterilmektedir (Durğun&Durğun, 2018: 16).

$$Y_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^{k+dmax} \alpha_{1i} Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k+dmax} \alpha_{2i} X_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

$$X_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^{k+dmax} \beta_{1i} X_{t-1} + \sum_{i=1}^{k+dmax} \beta_{2i} Y_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

Testin modeli bu şekilde ifade edilmektedir. Birinci hipotez:

$$\begin{aligned} H_0 : \alpha_{2i} &= 0 & X, Y'nin Granger nedeni değildir. \\ H_1 : \alpha_{2i} &\neq 0 & X, Y'nin Granger nedenidir. \end{aligned}$$

İkinci hipotez:

$$\begin{aligned} H_0 : \beta_{2i} &= 0 & Y, X'nin Granger nedeni değildir. \\ H_1 : \beta_{2i} &\neq 0 & Y, X'nin Granger nedenidir. \end{aligned}$$

Buradaki "test istatistiği, serbestlik derecesi k olan ve $i \leq k$ olmak üzere, χ^2 dağılımına tabi olan Wald Testi'yle sınanmaktadır" (Durğun&Durğun, 2018: 16).

Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulanmış ve ekonomik küreselleşme, yenilenebilir enerji tüketimi (toplam nihai enerji tüketiminin yüzdesi), ekonomik büyüme (kişi başına düşen GSYH (sabit 2015 ABD\$) değişkenlerine ait verileri ve Türkiye 1990-2020 dönemini için analiz edilmiştir. Toda-Yamamoto nedensellik testinin sonuçlarına göre; ekonomik küreselleşmeden ekonomik büyümeye doğru nedensellik, yenilenebilir enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru nedensellik, yenilenebilir enerji tüketiminden ekonomik küreselleşmeye doğru nedensellik, ekonomik büyümeden yenilenebilir enerji tüketimine doğru nedensellik, ekonomik küreselleşmeden yenilenebilir enerji tüketimine doğru nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Ekonomik büyümeden ekonomik küreselleşmeye doğru 0.10'dan küçük olduğu için tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

5. Sonuç

Ülke ve toplumların gelişme ve kalkınmasında, üretimin artırılmasında, maliyetlerin azaltılmasında ihtiyaç duydukları en önemli araçlardan biri de enerjidir. Büyüme, gelişme ve kalkınma isteği üretime ağırlık vermiş ve enerji ihtiyacını arttırmıştır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin enerji ihtiyacı artarak devam etmektedir. Günümüzde de artan enerji ihtiyacıyla beraber ilerleyen yıllarda da enerji ihtiyacı artacak ve düzenlenecek enerji politikalarını gündeme getirecektir. Enerji üretim ve tüketimindeki artış özellikle kömür, petrol, doğal gaz kaynaklarıyla sağlanmaktadır. Kullanımları arttıkça, tükenmelerine ve çevrenin kirlenmesine neden olmaktadır. Yenilenmeyen, tükenen, sınırlı rezervlere sahip olan bu kaynakların enerjinin ikame edilmesini, alternatif enerji çeşitlerinin üretimde kullanım paylarının artırılmasını ve yenilenebilir enerji kaynak çeşitlerini gündeme getirmiştir. Yenilenebilir enerji kaynaklarını güneş, rüzgâr, hidrolik, jeotermal, dalga ve biyokütle oluşturmaktadır. Gelişen teknoloji ile yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimi de artış göstermektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının uygun alanlara kurulmaları ve bu alana bütçe ayrılması da artış göstermiştir. Yenilenebilir enerji kaynak çeşitlerine ait panel, türbin, santral kurulumu maliyetli olsalar da kullanım ömürleri boyunca daha ucuza, daha maliyetli enerji üretmektedirler. Yenilenebilir enerji kaynaklarının, yenilenemez enerji kaynaklarına alternatif enerji üretiminin yanı sıra doğanın karbondan arındırılmasında, çevrenin korunmasında, enerji bağımlılığı ve cari açık yaratmamasında olumlu etkileri arasında yer almaktadır.

Küreselleşmenin etkisi gittikçe artmakta ve ekonomik, siyasi, sosyal alanları etkilemektedir. Etki alanlarının çeşitliliği, Dünya'ya yayılması küreselleşme ve etkilediği alanları da içerisine alan çalışmaların sayısını arttırmaktadır. Küreselleşme ve enerji birbirlerini etkileyen kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmanın amacı da ekonomik küreselleşme, yenilenebilir enerji tüketim ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi analiz edip yapılan çalışmaların arasında yer alması ve literatüre katkı sağlaması amaçlanmaktadır. Çalışmanın sonucunda diğer çalışmalarla benzerlik veya farklılıklar bulunmaktadır. Bunun nedenleri arasında farklı dönemlerin seçilmesi, farklı değişkenlerin analizin konusu olması ve farklı ekonometrik modellerin tercih edilmesi etkili olmaktadır. Ekonomik küreselleşme, yenilenebilir enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki Türkiye örneğinde 1990-2020 dönemleri itibari ile Toda-Yamamoto nedensellik testi ile incelenmiştir. İlk olarak serilerin durağanlık sınaması yapıp birim kök içerip içermediklerine bakılmıştır. ADF ve PP birim kök testleri ile birinci düzeyde farkları alınarak durağan oldukları tespit edilmiştir. Optimum gecikme uzunluğunun belirlenmesi için VAR modeli uygulanmıştır. Toda-Yamamoto nedensellik testinin sonuçlarına göre ekonomik küreselleşmeden ekonomik büyümeye doğru nedensellik, yenilenebilir enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru nedensellik, yenilenebilir enerji tüketiminden ekonomik küreselleşmeye doğru

nedensellik, ekonomik büyümeden yenilenebilir enerji tüketimine doğru nedensellik, ekonomik küreselleşmeden yenilenebilir enerji tüketimine doğru nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Ekonomik büyümeden ekonomik küreselleşmeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ülkelerin gelişmişlik seviyelerinin belirlenmesinde etkili ve önemli göstergelerden biri de ekonomik büyümedir. Ekonomik büyümeyi etkileyen veya ekonomik büyümenin etkilediği çok fazla değişken bulunmaktadır. Bu bağlamda ekonomik büyümeden ekonomik küreselleşmeye doğru tek yönlü bir nedensellik tespit edilmesinde ekonomik büyümenin iktisadi açıdan birden fazla değişkeni ve faktörü etkilemesi, ekonomik küreselleşme ile arasındaki ilişkinin tespit edilmesinde etkili olmaktadır. Ekonomik küreselleşme ve yenilenebilir enerji tüketiminin anlamlı bir sonuç tespit edilememesinde ekonomik küreselleşmeyi etkileyen doğrudan yabancı yatırımlar, finansal ve ticari anlamda dışa açılımlar, ülkeler arası dış ticaret ile ülkelere gelen mal ve hizmetlerin yenilenemez (fosil) yakıt tüketimini arttırma ihtimali yenilenebilir enerji ile bağlantı kurulamamasına ve emisyon artışına neden olabilmektedir. Ayrıca ülkelerin, verilerin, dönemlerin, yöntemlerin farklılığı da farklı sonuçları vermektedir. Sürdürülebilir büyüme ve sıfır emisyon hedefleri doğrultusunda yenilenebilir kaynakların potansiyel artışı ve enerji ihtiyacının karşılanmasındaki etkinliği artış göstermektedir. Yenilenebilir kaynakların kullanımı, yapılacak teşvik ve yatırımlarla daha da etkili olacaktır. Dışa bağımlılığı azaltıp, enerjide verimlilik ve süreklilik sağlanmasına katkı sağlayacaktır. Ülkelerin, çevresel sorunların ve iklim değişikliğinin küresel bir sorun olduğunun bilincinde olması enerji çeşitlerine yenilenebilir kaynaklarla alternatif oluşturmakta ve enerji politikalarını etkilemektedir. Bu bağlamda ekonomik büyüme, küreselleşme ve enerji tüketimi arasındaki ilişki çalışmalara konu olmakta ve literatüre katkı sağlamaktadır.

Kaynaklar

Acar, M. (2009). *Düzleştirici ve Özgürleştirici Bir Süreç Olarak Küreselleşme*, Orion Kitapevi, 2009 Ankara.

Alper, A. E. (2018). Enerji Tüketiminde Küreselleşmenin Rolü. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(Geybulla Ramazanoğlu Özel Sayısı), 817–829.

Alper, F. Ö. (2018). Yenilenebilir Enerji ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: 1990-2017 Türkiye Örneği. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 223-242. <https://doi.org/10.18074/ckuibfd.466782>

Altınay, G. & Karagöl, E. (2004). Structural break, unitroot, andthecausalitybetweenenergyconsumptionand GDP in Turkey, *EnergyEconomics*, 26(6): 985-994.

Apaydın, Ş. (2019). Türkiye’de iktisadi küreselleşmenin büyüme üzerindeki yapısal ve tarihsel etkileri. *Bitlis Eren Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Akademik İzdüşüm Dergisi*, 4(1), 1–27.

APERC (2007). *QuestforEnergy Security in the 21st Century: ResourcesandConstraints*. Tokyo: Asia Pacific EnergyResearchCentre.

Bakırtaş, İ. & M.A. Çetin (2016). “Yenilenebilir Enerji Tüketimi İle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: G-20 Ülkeleri”, *Sosyoekonomi*, Vol. 24(28), 131-145.

Büyükkakın, F., Bozkurt H., & Cengiz V. (2009). “Türkiye’de Parasal Aktarımın Faiz Kanalinin Granger Nedensellik ve Toda-Yamamoto Yöntemleri ile Analizi”. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33: 101-118.

Can, M. & Doğan, B. (2016). Küreselleşme ve Enerji Tüketimi İlişkisi: Türkiye Örneğinde Eşbütünleşme Analizi. *Maliye Dergisi*, (170), 59–70.

Demir, Y. (2023). Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Tüketimi Ekonomik Büyümeye Katkı Sağlar Mı? *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 24 (2) , 271-281 . DOI: 10.31671/doujournal.1209964.

Demirgil, B., & Birol, Y. E. (2020). Yenilenebilir enerji tüketimi ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye için bir Toda-Yamamoto nedensellik analizi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(1), 68-83.

Dogan, B.,&Deger, O. (2016). How globalizationandeconomicgrowthaffectenergyconsumption: Panel dataanalysis in the sample of Brazil, Russia, India, Chinacountries. *International Journal of EnergyEconomicsandPolicy*, 806–813.

Dreher, A. (2006). "Does Globalization Affect Growth? Evidence From A New Index of Globalization", *Applied Economics*, 38(10), 1091-1110.

Durğun, B. & Durğun, F. (2018). Yenilenebilir Enerji Tüketimi İle Ekonomik Büyüme Arasında Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *International Review of Economics and Management*, 6(1), 1-27. <https://doi.org/10.18825/iremjournal.347200>

Emek, Ö. F. & Atay Polat, M. (2022). Enerji Tüketimi, Küreselleşme ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Seçilmiş Yükselen Piyasa Ekonomileri İçin Bir Nedensellik Analizi. *Journal of Economic Policy Researches*, 9 (2), 331-351. DOI: 10.26650/JEPR1087057.

Hatipoğlu, E. (2019). "Enerji Güvenliği", Güvenlik Yazıları Serisi, No.44, Kasım 2019 https://trguvenlikportali.com/wpcontent/uploads/2019/12/EnerjiGuenligi_EmreHatipoglu_v.1.pdf

İlbaş, M. (2014). Enerji-Politik Dünya ve Türkiye Berikan Yayınevi 2014 Ankara.

Kılıçarslan, Z., & Dumrul, Y. (2018). The impact of globalization on economic growth: Empirical evidence from Turkey. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2018, 8(5), 115-123.

Koç, E., & Kaya, K. (2015). Enerji Kaynakları-Yenilenebilir Enerji Durumu. *Mühendis ve Makina*, 56(668), 36-47.

Kofoğlu, İ. H. (2022). Ekonomik Küreselleşmenin Ekonomik Büyümeye Etkisi Türkiye Örneği. *Trends in Business and Economics*, 36(3), 277-288.

Menegaki, A. N. (2011). Growth and Renewable Energy in Europe: A Random Effect Model with Evidence for Neutrality Hypothesis. *Energy Economics*, 33(2), 257-263.

Oluç, İ. & Güzel, İ. (2021). Küreselleşme Ve Enerji Tüketimi İlişkisi: Türkiye Örneği. *Erciyes Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*(59), 177-196. <https://doi.org/10.18070/erciyesiibd.852646>

Öcal, O. & Aslan, A. (2013). Renewable Energy Consumption–Economic Growth Nexus in Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 28, 494-499.

Öymen, G. & Ömeroğlu, M. (2020). Yenilenebilir Enerjinin Sürdürülebilirlik Üzerindeki Rolü. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(39), 1069-1087. <https://doi.org/10.46928/iticusbe.769022>

Saud, S., Danish & Chen, S. (2018). An empirical analysis of financial development and energy demand: establishing the role of globalization. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(24), 24326–24337. doi:10.1007/s11356-018-2488-y

Shahbaz, M., Shahzad, S. J., Alam, S., & Apergis, N. (2018). Globalisation, economic growth and energy consumption in the BRICS region: The importance of asymmetries. *The Journal of International Trade & Economic*, 27(8), 985–1009.

Stiglitz, J. (2009). “Küreselleşen Dünyada Kalkınma Politikaları” Neoliberal Küreselleşme ve Kalkınma, İletişim Yayınları, Der. F. Şenses, İstanbul, 281-306

T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı On İkinci Kalkınma Planı 2024-2028, 105-107 (Erişim Tarihi 03.05.2024)

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (Erişim Tarihi 03.05.2024)

Toda, H. Y. & Yamamoto, T. (1995). Statistical inferences in vectorautoregressionswithpossiblyintegratedprocesses. Journal of Econometrics, 66, 225- 250.

Türköz, K. (2023). Türkiye’de Kaynaklara göre Enerji Tüketimi ve Ekonomik Küreselleşme Yeşil Büyümeyi Destekliyor Mu? Son 50 Yıldan Ampirik Bulgular. MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi, 12(Özel Sayı), 157-170. <https://doi.org/10.33206/mjss.1321724>

Yeter, F. (2023). Yenilenebilir enerji ve ekonomik küreselleşme çevresel kaliteyi artırır mı? Sürdürülebilir kalkınma için Türkiye'den kanıtlar, International Journal of Economic and Administrative Academic Research, 3(2), 74-86.