

KÜRESELLEŞME VE ENERJİ TÜKETİMİ İLİŐKİŐİ: TÜRKİYE ÖRNEKLEMİ

İhsan OLUÇ¹
İhsan GÜZEL^{**}

ÖZ

Bu çalışmanın amacı Türkiye'deki enerji tüketimi ve küreselleşme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi 1987-2018 dönemi için araştırmaktır. Bu bağlamda Johansen ve Juselius (1990) tarafından geliştirilen eşbütünleşme testine başvurulmaktadır. Değişkenler arasındaki ilişki kısa dönem için VECM'ye bağlı Granger nedensellik ile sınanmaktadır. Uzun dönem katsayıları için ise Dinamik En Küçük Kareler (DOLS) ve Modifiye Edilmiş Sıradan En Küçük Kareler Yöntemi (FMOLS) kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, enerji tüketimi ile küreselleşme arasında uzun dönemde bir eşbütünleşme iliőkisinin bulunduğunu göstermektedir. Bununla birlikte kısa dönemde ise herhangi bir nedensel ilişkinin söz konusu olmadığı tespit edilmiştir. Bu bulgular küreselleşmenin doğasına ve enerjiyle olan ilişkisine uygun sonuçlardır. Son olarak DOLS ve FMOLS sonuçları ise küreselleşmenin enerji tüketimini pozitif etkilediğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kavramlar: Küreselleşme, Enerji Tüketimi, Eş Bütünleşme.

¹Doktor Araőtırma Görevlisi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,
ihsanoluc@mehmetakif.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5167-1862>

^{**}Doktor Öğretim Üyesi, Şırnak Üniversitesi, ihsanguzel@simak.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-9525-6628>

Makalenin gönderilme tarihi: Ocak 2021

Kabul tarihi: Temmuz 2021

THE RELATIONSHIP OF GLOBALIZATION AND ENERGY CONSUMPTION: THE CASE OF TURKEY

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the long-term relationship between energy consumption and globalization in Turkey from 1987 to 2018. In this context, the cointegration test developed by Johansen and Juselius (1990) is applied. The relationship between variables is tested with Granger causality based on VECM for the short term. For the long-run coefficients, the Dynamic Least Squares (DOLS) and Fully Modified Ordinary Least Squares Method (FMOLS) were used. The findings show that there is a cointegration relationship between energy consumption and globalization in the long run. However, it was determined that there was no causal relationship in the short term. These findings are in accordance with the nature of globalization and its relationship with energy. Finally, the DOLS and FMOLS results reveal that globalization positively affects energy consumption.

Keywords: Globalization, Energy Consumption, Cointegration.

GİRİŞ

Küreselleşme, literatürde son otuz yılda popüler olmuş yeni bir kavramken eski bir sürecin günümüzdeki yansımalarını ifade etmekte kullanılmaktadır (Ellwood, 2002:13). Dolayısıyla küreselleşme başlangıcı hususunda bir mutabakat sağlanamamış devam edegelen bir süreçtir. Kavramsal olarak çok yönlü bir yapıya sahip olması aynı zamanda birçok farklı disiplinin ihtiyaçlarını giderecek bir genişliğe erişmesine de katkı sunmuştur (Weinstein, 2005).

Küreselleşme ilk kez kavramsal olarak 1833 yılında ifade edilmiş olsa da özellikle 1970'ler sonrasında sıkça kullanılmaya başlanmıştır (Kıvılcım, 2013). Başlangıcı itibariyle daha çok ekonomik bir terimi ifade eden bu kavram, zamanla kendine neredeyse tüm sosyal bilimlerde, hukukta ve hatta tıpta bile alan açmıştır. Küreselleşmenin temel saç ayağının ekonomi daha spesifik bir ifadeyle uluslararası ticaret olduğu kabul edilebilir. Uluslararası ticarete yaşanan artış üretim faktörlerinin mobilize edilmesi sonucunu doğurmaktadır. Bu durum ise emeğin, sermayenin ve müteşebbislerin uluslararasılaşmasına neden olmaktadır. Bu durumu göz önünde bulunduran Wallerstein küreselleşmeyi dünya üzerinde dağınık halde bulunan işgücünün sermaye birikiminin öncülüğü neticesinde birbiriyle bağlanma ve bütünleşme başarısı olarak ele almıştır (Wallerstein, 2011). Ticari malların üretim yeri ile tüketim yerinin farklılaşması ise küreselleşmenin ulusların karşılıklı bağımlılık içinde karmaşık ilişkiler üretmesinin yanı sıra ulusal sınırların aşınmasına ve ekonomik, politik, kültürel bütünleşme süreci olarak ele alınmasını gerektirmektedir (Nye ve Donahue, 2000:155).

I. KÜRESELLEŞMENİN SOSYAL VE POLİTİK, EKONOMİK BOYUTLARI

Küreselleşme, mikro ölçekte köy ve kasabalara makro ölçekte ise devletlere varıncaya dek bireysel ve toplumsal değişimlere neden olmaktadır. Bu durum küreselleşmeyi bir bütün olarak incelemeyi zorlaştırmaktadır. Dolayısıyla küreselleşmeyi parçalara ayırarak sınıflandırmak ve bu sınıfları incelemek daha uygun olmaktadır. Nitekim birçok çalışmada farklı boyutları ele alınarak inceleme yapılsa da küreselleşmeyi ekonomik, sosyal ve politik ana başlıkları altında ele almak daha uygun olacaktır. Küreselleşme sosyal boyutu ile incelendiğinde sosyal küreselleşmenin öznesini insanlar ve toplum oluşturmaktadır. Farklı ülke ve coğrafyalarda yaşayan insanlar savaş, ticaret ve turizm gibi farklı amaçlarla birbirleriyle iletişim kurmakta ve etkileşim içinde bulunmaktadırlar. Teknolojinin ilerlemesiyle iletişimin kolaylaşması, ulaşım imkânlarının artmasıyla etkileşimin yükselmesi, adet gelenek ve kültürlerin iç içe geçmesi sonucunu doğurmakta zaman içerisinde melez kültürlerin oluşmasına sebebiyet vermektedir. Uydu teknolojilerinin yaygınlaşması, sosyal medyanın kullanılması, küresel çapta medya yapımlarının tüm dünya insanlarına hitap etmesi toplumların artan oranda birbirine benzemesine neden olmaktadır. Sosyal küreselleşme süreci neticesinde insanlar benzer ürünleri tüketir konuma gelmiştir. Söz konusu ürünler sadece giyim-kuşam yeme-içme gibi ürünlerden oluşmamaktadır. Politik, hukuksal, bilimsel, felsefî düşünce ve fikirler de küresel toplumun tüketimine sunulmuştur.

Fransa'da meydana gelen kültür devriminin küreselleşme dalgasına neden olan etmenlerden biri olduğu düşünüldüğünde, ortak fikir ve düşüncelerin dünya kamuoyunda kabul görmesi politik küreselleşmeyi zorlayan sebeplerden biri haline gelmiştir (Can ve Doğan, 2016). Politik küreselleşme bireylerden ziyade devletleri etkilemekte devletlerarasında ilişkilerin kurulmasını zorunlu kılmakta ve devlet üstü kurumların ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Küreselleşme neticesinde siyasi ilişkiler daha karmaşık bir hal almakta siyasi karar alma mekanizmalarında devletlere eş ortaklar ortaya çıkmakta sivil toplum örgütleri, çok uluslu şirketler, askeri birliktelik ve yapılar devlet otoritesini sınırlandırmakta ve küresel sorunların çözümünde birer ortak haline getirmektedir. Söz konusu durum devlet egemenliğinin paylaşılması olarak nitelendirilebilecekse de aslında ulus devletlerin çözmekte yetersiz kalacağı problemlerde daha verimli bir yapıya kavuşmasına da neden olmaktadır. Zira günümüzde sınır ötesi problemlerin ulus devletlerce etkin bir şekilde çözümü çok zor hatta imkânsıza yakın hale dönüşmüştür. Örneğin pandemi süreciyle ortaya çıkan Covid-19 virüsü bir devletin çözebileceğinden çok daha büyük bir problem olduğu gibi küresel ısınma, küresel terörizm gibi olgular da devletleri iş birliğine zorlamakta ve eşgüdüm içinde hareket etmeye mecbur etmektedir.

Bu eşgüdüm faaliyetlerinin yönetilmesi ihtiyacı, küreselleşmenin doğası ve zorlaması neticesinde uluslararası kurumlar ve kuruluşlara ihtiyaç

duyulmuştur. Bu kurum ve kuruluşlar ulus devletlerin egemenlik yetkilerini sınırlandırırken yapılan uluslararası antlaşmalar neticesinde taraf olunan birliktelikler birlik kurallarına uyulmasını zorunlu hale getirmiştir. Söz konusu birliktelikler ulusların sadece dış politikalarını değil aynı zamanda iç politikalarını da önemli ölçüde etkilemekte ve bu politikalara yön vermektedir.

Avrupa Birliğine üye olmak isteyenlerin belli standartları yerine getirme zorunluluğu veya Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü(NATO) üyesi ülkelerin askeri okullarda benzer müfredatla eğitim alması (Yüce, 2016), gibi örneklerden de görülebileceği gibi ülkelerin iç işleri ile dış ilişkileri iç içe geçmiş ve hibrit bir alan meydana getirmiştir. Dünya Ticaret Örgütü, Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması(NAFTA), Uluslararası Para Fonu(IMF), Dünya Bankası gibi kurumlarda söz konusu hibrit ilişkileri derinleştiren kurumlar olarak değerlendirilebilir. Dünya savaşları sırasında yavaşlayan ve kesintiye uğramış olan küreselleşme süreci ABD'nin hegemon güç olarak ortaya çıkması sonrası yeniden ivme kazanmıştır. Küreselleşmenin ivme kazanmasında dünya savaşları sonrası altyapısı oluşturulan kurumlar önemli bir rol üstlenmiş ve küresel ticareti de önemli ölçüde etkilemişlerdir. (Steger, 2017).

Gümrük vergilerinin düşürülmesinden tarifelerin kaldırılmasına dek uluslararası ticareti kısıtlayan her türlü engeli azaltmada ve ticareti serbestleştirmede başta DTÖ ye dönüşen Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması(GATT)'in olmak üzere uluslararası kurumların oldukça önemli bir rolü olmuştur (Weinstein, 2005; Öztürk, 2018). Uluslararası ticaret yapma maliyetini düşürebilen uluslararası kurumlar aynı zamanda küresel düzeyde üretim maliyetlerini de etkileyebilmektedirler. Uluslararası kurumlardan olan Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (OPEC) buna örnek olarak gösterilebilmektedir. OPEC'in kuruluşu ile birlikte üretimin önemli bir girdisi ve enerji kaynağı olarak kullanılan petrolün fiyatı arz-talep dengesi ile değil dışsal olarak belirlenmeye başlamış ve küresel ticarete olumsuz etkilerde bulunmuştur (Burbidge ve Harrison, 1984).

1960-1999 yılları arasında yaşanan petrol şokları küresel ticareti derinden sarsmış ve ülkelerin makroekonomik göstergelerinde bozulmalara neden olmuşlardır (Akıncı, Aktürk ve Yılmaz, 2013). Petrol önemli bir enerji kaynağı ve hammadde olması itibariyle ekonominin hemen hemen her önemli sektörünü etkilemekte, küreselleşmenin etkisi ve boru hatları ile ülke sınırlarını aşmakta ve küresel ortak bir havuz oluşturmaktadır (Shahbaz vd., 2018). Bu enerji havuzu Sosyo-ekonomik kalkınmanın motorlarından birini oluşturmakta ve küreselleşmenin evriminde oldukça önemli bir rol oynamaktadır (Huang, Zhang ve Duan, 2020).

II. KÜRESELLEŞME ENERJİ İLİŞKİSİ

Küreselleşme, ekonomik büyümeyi yönlendiren önemli faktörlerden biri olarak tanımlanmış olsa da bunun her ülkenin enerji tüketim düzeyini doğrudan

etkileyip etkilemediği henüz belirlenmemiştir (Etokakpan vd., 2020). Bu durumun nedenlerinden biri de küreselleşme sürecinde farklı gelir grubuna dahil ülkelerin bu sürece karşı aynılaşmış tepkiler vermemesidir. Diğer bir ifadeyle küreselleşme sürecinden kimi ekonomiler büyüyerek kazançlı çıkarken kimi ekonomiler ise zararlı çıkmıştır.

Küreselleşme ile enerji tüketimi arasındaki teorik ilişkinin oldukça basit olduğu düşünülebilir. Teorik olarak küreselleşme arttıkça enerji tüketiminin de değişeceği öngörülmektedir (Shahbaz vd., 2018). Küreselleşme enerji tüketimini asimetrik bir biçimde etkilemekte olup, ekonomik büyüme, krizler ve siyasi kargaşalar bu asimetrik nedenler arasında sayılabilir (Shahbaz vd., 2018). Bu asimetri ülkeler bazında değerlendirildiğinde ise daha net olarak görülebilir. Gelişmiş ülkeler sıkı çevresel regülasyonlardan ötürü ağır sanayi yatırımlarını genellikle gelişmekte olan ülkelere yapmakta ve böylece çevre kirliliği ile yoğun enerji tüketimini geliştirmekte olan ülkelere mal etmektedirler (Ahmad vd., 2018). Bu durum gelişmiş ülkelere enerji verimliliği ve toplam enerji tüketimini azaltırken geliştirmekte olan ülkelere ise enerji tüketimini arttırabilmektedir. Buna karşılık uluslararası şirketler mevcut bilgi ve teknoloji kapasitelerini geliştirerek daha verimli üretim yöntemleri geliştirerek üretim maliyetlerini ve enerji tüketimlerini azaltabilir.

Küreselleşme ve enerji tüketimi arasındaki ilişki bir bütün olarak incelendiğinde teorik olarak küreselleşmenin enerji tüketimini ölçek etkisi, teknik etki, kompozisyon etkisi olmak üzere üç farklı yolla etkilediği görülmektedir (Shahbaz vd., 2018; Grossman ve Krueger, 1991). Küreselleşme kimi ekonomiler için büyük pazarlara erişim imkânı yaratarak ölçek ekonomilerine geçişi kolaylaştırmaktadır. Ölçek etkisi, üretim ölçeğinde meydana gelen artışın kademeli olarak enerji tüketiminde de artışa neden olmasıdır (Shahbaz vd., (2013). Teknik etki, geliştirmekte olan ülkelerin, gelişmiş olan ülkelere ticaret yoluyla zaman içerisinde, enerji yönünden verimli teknolojilere uyum sağlamalarına yol açması ve bu durumun üretim ve enerji kullanımını üzerinde bir etkiye sahip olmasıdır (Topcu ve Payne, 2018). Diğer bir ifadeyle teknik etki, gelişmiş ülkelere geliştirmekte olan ülkelere yeni teknolojilerin transferiyle, üretimde teknolojik dönüşümü ifade etmektedir (Qamruzzaman ve Jianguo, 2020). Yeni teknolojilerin üretimde kullanılması verimliliği arttırmakla birlikte enerji tasarrufu da sağlamaktadır.

Her ne kadar küreselleşme arttıkça dünya toplam çıktısının artacağı ve bunun da enerji tüketimini arttıracığı düşünülse de bu hipotezin farklı ülkeler için farklı sonuçlar doğurabileceği de açıktır. Nitekim yapılan ampirik çalışmalarda küreselleşmenin enerji tüketimini kimi ülkeler için arttırdığı, kimi ülkeler için azalttığı ve kimi ülkeleri etkilemediğini göstermektedir (Shahbaz vd., 2018; Shahbaz vd., 2016). Dolayısıyla küreselleşme ve enerji tüketiminin ülkeler bazında değerlendirilmesi söz konusu ülkelerin karar alıcılarının daha doğru politikalar belirlemede yardımcı olabilecektir.

III. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Literatüre bakıldığında doğrudan küreselleşme ve enerji terimlerini ihtiva eden çalışma sayısı oldukça azdır. Küreselleşme kavramının enerji tüketimi ile ilişkisini içeren çalışmaların daha çok küreselleşmenin alt bileşenleri ile incelendiği görülmektedir. Özellikle de küreselleşmenin dış ticaret, doğrudan yabancı yatırımlar, finansal gelişme gibi bileşenleri yoğun olarak kullanılmıştır.

Sebri ve Ben-Salha (2014), çalışmalarında BRICS ülkeleri için 1971-2010 dönemine ilişkin analizler yapmışlardır. Çalışmada Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif sınır testi (ARDL) yaklaşımı ve Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) kullanılmıştır. ARDL sonuçlarına göre değişkenler arasında uzun dönemde ilişki mevcuttur. Çalışmada dış ticaretin yenilenebilir enerji tüketimini teşvik ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Kasman ve Duman (2015), çalışmalarında yeni AB üyeleri ve aday ülkeler için 1992-2010 dönemini kapsayan panel eş bütünleşme ve panel nedensellik analiz yapmışlardır. Değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi söz konusu olup kısa dönem nedensellik sonuçlarına göre ise enerji tüketiminden ticari açıklığa doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Kesgingöz ve Karamelikli (2015), çalışmalarında Türkiye örneğinde 1960-2011 dönemini incelemişlerdir. Dış ticaret ve enerji tüketimini içeren çalışma ARDL sınır testi yaklaşımı ile analiz edilmiştir. Çalışma neticesinde uzun dönemde dış ticaret ile enerji tüketimi ilişkili bulunmuştur.

Can ve Doğan (2016), çalışmalarında Türkiye örneğinde 1970-2012 dönemine ait küreselleşme ve enerji tüketimi verilerini kullanarak eş bütünleşme analizi yapmışlardır. Çalışma sonuçlarına göre küreselleşme ile enerji tüketimi uzun dönem ilişkili bulunmuş ve küreselleşmenin enerji tüketimini arttırdığı sonucuna varılmıştır.

Keskingöz ve İnançlı (2016), Türkiye örneğinde yaptıkları çalışmada 1960-2011 dönemini kapsayan bir ekonometrik analiz yapmışlardır. Çalışmada finansal gelişme ve enerji tüketimi değişkenleri Johansen eş bütünleşme ve Granger nedensellik testleri ile analiz edilmiştir. Uzun dönemde herhangi bir ilişki mevcut değilken Granger nedensellik testi sonuçlarına göre ise değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Riti vd. (2017), finansal gelişme ve enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi incelemek için yüksek, orta ve düşük gelirli ülke grupları olarak kategorize edilen 90 ülkeyi seçmişlerdir. 1980-2014 yıllarını kapsayan çalışmada Panel eş bütünleşme ve DOLS kullanılmıştır. Sonuçlar, finansal kalkınmanın bazı orta ve düşük gelirli ülkelerde enerji tüketimi üzerinde önemsiz bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Bekhet vd. (2017), finansal gelişme ile enerji tüketimi ilişkisini incelemişlerdir. ARDL yaklaşımı kullanılarak yapılan çalışma sonucunda

finansal kalkınmanın bazı GCC (Körfez İş birliği Konseyi) ülkelerinde enerji tüketimini teşvik ettiği belirtilmiştir.

Emeç ve Yarbaşı (2018), çalışmalarında Türkiye örnekleminde 1980-2015 dönemini kapsayan simetrik ve asimetrik bir nedensellik analizi yapmışlardır. Çalışmada ticari açıklık ve enerji tüketimi değişkenleri de kullanılmıştır. Simetrik nedensellik analizi neticesinde ticari açıklık ile enerji arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiş olup asimetrik nedensellik neticesinde herhangi bir nedensel ilişkinin mevcut olmadığı görülmüştür.

Alper (2018), çalışmasında Türkiye örnekleminde 1970-2015 dönemi için küreselleşmenin enerji talebi üzerindeki etkilerini küreselleşmenin alt başlıkları için ayrı ayrı incelemiştir. Eş bütünleşme ve uzun dönem tahminlemesi için DOLS (Dinamik En Küçük Kareler) metodunun kullanıldığı çalışmada üç küreselleşme alt başlığının etkileri farklılık göstermektedir. Ekonomik ve politik küreselleşme enerji talebi üzerinde pozitif etkiye sahip iken sosyal küreselleşmede ise durum diğerlerinden farklı olarak negatif olmaktadır.

Shahbaz vd. (2018), Hollanda ve İrlanda örnekleminde 1970-2015 dönemine için küreselleşme ve enerji talebi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma neticesinde küreselleşme ile enerji talebi arasında eş bütünleşme ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

Saud ve Chen (2018), çalışmalarında Çin örnekleme için 1980-2016 dönemini incelemiştir. Küreselleşme ve enerji tüketimi değişkenlerini de içeren çalışmada ARDL sınır testi yaklaşımı kullanılarak ekonometrik analizler yapılmıştır. Çalışma sonucunda küreselleşmenin enerji tüketimi üzerinde önemli ve negatif bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir. Uzun dönemde küreselleşmeden enerji tüketimine doğru tek yönlü nedensellik var iken kısa dönemde herhangi bir nedensellik ilişkisi yoktur.

Akadiri vd. (2019), çalışmalarında 1970-2014 dönemine ait verilerle İtalya örnekleminde ekonometrik bir analiz yapmışlardır. Enerji tüketimi ve küreselleşme değişkenlerinin de kullanıldığı çalışmada ARDL ve Toda Yamamoto Nedensellik Tahmin metodları kullanılmıştır. Çalışmada netice olarak küreselleşmenin ile enerji tüketimi arasında herhangi bir nedensel ilişkinin olmadığı belirtilmiştir.

Çalışmalar bir bütün olarak değerlendirildiğinde gerek küreselleşme değişkeninin farklılık göstermesi gerekse incelenen dönemler ve ülke örneklemlerinin farklı olmasından dolayı çalışmalarda birbirinden farklı sonuçlar bulunmuştur.

IV. AMPİRİK ANALİZ

Bu çalışmada (Shahbaz vd. 2018) çalışması takip edilerek, bağımlı değişken olarak enerji tüketimi, açıklayıcı değişkenler olarak küreselleşme, Ekonomik büyüme ve sermaye stoku kullanılmıştır. Çalışmada Johansen tarafından geliştirilen eş bütünleşme testi kullanılmıştır. 1987-2018 dönemini

kapsayan çalışma küreselleşme verisinin 2018 yılına kadar mevcut olmasından ve sermaye stoku verisinin de 1987 yılından itibaren başlamasından dolayı model bu şekilde kurulmuştur. Çalışmada kullanılan enerji tüketimi verisi BP istatistiklerinden alınmıştır. Küreselleşme verisi KOF İsviçre Ekonomi Enstitüsünden alınmıştır. Çalışmada kullanılan Ekonomik büyüme ve sermaye stoku verileri ise dünya bankasından alınmıştır.

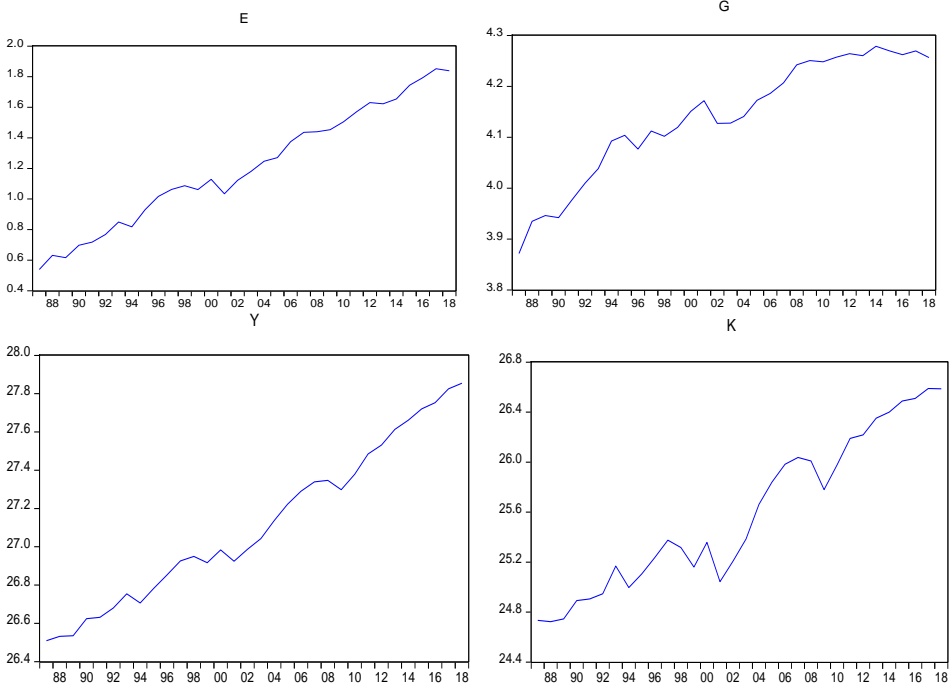
Tablo 1: Çalışmada kullanılan değişkenler ve değişkenlerin kısaltmaları

Değişken	Kullanılış Biçimi	Kısaltması
Enerji Tüketimi	Logaritmik	E
Küreselleşme	Logaritmik	G
Ekonomik Büyüme	Logaritmik	Y
Sermaye Stoku	Logaritmik	K

A. BİRİM KÖK SINAMASI

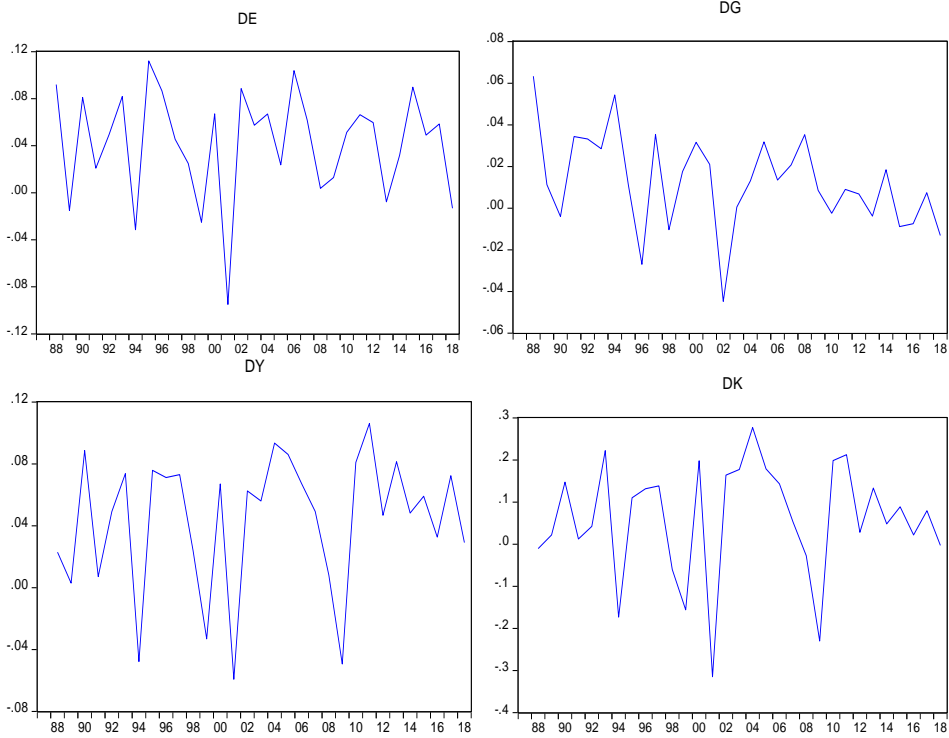
Zaman serisi analizlerinde serilerin birim kök içermeleri durumunda ortalama değer, varyans ve kovaryansları sapmalı olur ve sahte regresyon ihtimali güçlenir (Ahmed, Raza, Hussain ve Lal, 2013: 117). Modelde kullanılan değişkenlerin birim kök içerip içermedikleri öncelikle görsel olarak incelenecektir. Bu amaçla önce düzey değerlerine ilişkin grafikler sunulmuştur. Düzey değeri grafikleri serilerin durağanlığı hakkında yalnızca fikir verebilir kesin olarak bir yargıya varma imkanı vermez.

Grafik 1: Değişkenlerin Düzey Değerleri Grafikleri



Yukarıdaki grafiklere bakıldığında serilerin grafiklerinin durağan bir seyir izlemediği göze çarpmaktadır. Serilerin birinci farkları alınmış halleriyle grafikler tekrardan incelenmek üzere aşağıda sunulmuştur.

Grafik 2: Değişkenlerin Birinci Farklarına Ait Grafikler



Birinci farkları ile tekrardan çizilen grafiklerin daha durağan bir seyir izlediği yukarıda görülmektedir. Dolayısıyla birim kök testleri yapılarak serilerin birim kök içerip içermediği ADF (Dickey ve Fuller, 1979) ve PP (Phillips ve Perron, 1988) testleri ile araştırılacaktır.

ADF testi modelleri aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 2: ADF modelleri

Sabitsiz ve Trendsiz Model	$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + u_t$
Sabitli Model	$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + u_t$
Sabitli ve Trendli Model	$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + u_t$

Analiz sonucunda hesaplanan istatistik değerleri MacKinnon (1996) kritik değerleriyle karşılaştırılır. $H_0: \gamma = 0$ hipotezi serilerin birim köke sahip olduğu şeklindedir. Modeldeki, m ; gecikme uzunluğunu, Δ ; serilerin farkının alındığını göstermektedir. Yapılan testte gecikme kriteri olarak Schwarz Bilgi Kriteri kullanılmıştır. Elde edilen test sonuçları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	ADF Test İstatistiği	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
E	-3.54	4.28	3.56	-3.21
ΔE	-7.46*	3.67	2.96	-2.62
G	-2.20	4.28	3.56	-3.21
ΔG	-5.39*	3.67	2.96	-2.62
Y	-2.33	-4.28	-3.56	-3.21
ΔY	-5.89*	-3.67	-2.96	-2.62
K	-2.81	-4.28	-3.56	-3.21
ΔK	-6.13*	-3.67	-2.96	-2.62

Not: Düzey değerlerinde sabit terim ve trendli, birinci farkta ise, sabit terimli modeller kullanılmıştır. Optimal gecikme uzunlukları için Schwarz Bilgi Kriteri kullanılmıştır. *: %1 anlamlılık düzeyinde durağanlığı ifade etmektedir. Δ : birinci farkları göstermektedir.

Yukarıda verilen ADF birim kök testi analiz sonuçlarına göre modele dahil edilen değişkenlerin tamamı birinci farklarında durağandır yani $I(1)$ 'dir.

Birim kök sınavası ADF haricinde Phillips-Perron ile de yapılmıştır. PP birim kök testinde kullanılacak denklem şu şekildedir:

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \theta Y_{t-1} + \beta_1 \left(t - \frac{T}{2}\right) + u_t \quad (1)$$

Burada T; serinin gözlem sayısıdır.

Hipotezlerin değerlendirilmesi ADF testi ile aynıdır. Yani;

$H_0: \theta = 0$ ise seri birim kök içermektedir.

$H_1: \theta < 0$ ise seri birim kök içermemektedir.

Tablo 4: PP Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	PP Test İstatistiği	Kritik Değerler		
		%1	%5	%10
E	-3.55	4.28	3.56	-3.21
ΔE	-9.59*	3.67	2.96	-2.62
G	-2.17	4.28	3.56	-3.21
ΔG	-5.39*	3.67	2.96	-2.62
Y	-2.34	4.28	3.56	-3.21
ΔY	-6.05*	3.67	2.96	-2.62
LK	-2.81	-4.28	-3.56	-3.21
ΔK	-6.30*	-3.67	-2.96	-2.62

Not: Barlett kernel bant genişliğini kullanılmıştır.

PP birim kök testi sonuçları da ADF sonuçları ile paralellik göstermektedir. Yani değişkenlerin tamamı $I(1)$ 'dir. İki birim kök testi de göstermektedir ki değişkenlerin tamamı birinci farklarında durağandır. O halde eş bütünleşme analizi için Johansen eş bütünleşme testi kullanılabilir.

VAR Modeli

Johansen eş bütünleşme analizi kullanılacağı için öncelikle uygun gecikme sayısı VAR modeli ile belirlenecektir (Akpolat ve Altıntaş, 2013: 121).

Tablo 5: VAR Modeli İçin Uygun Gecikme Sayıları

LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
133.187	NA	1.16e-09	-9.227	-9.0373	-9.169
253.646	197.896*	6.74e-13*	-16.689*	-15.737*	-16.398*
269.018	20.861	7.63e-13	-16.644	-14.931	-16.120
278.393	10.044	1.52e-12	-16.170	-13.696	-15.414
299.069	16.246	1.74e-12	-16.504	-13.269	-15.515

Not: LR, FPE, AIC, SC, HQ bilgi kriterlerini göstermektedir. * ilgili bilgi kriterleri tarafından VAR modeli için seçilen uygun gecikme sayısını göstermektedir.

Yukarıdaki tabloya göre uygun gecikme 1 olarak tespit edilmiştir. Şimdi de seçilen bu gecikmenin VAR modeline uygun olup olmadığını belirlemek için istikrar şartını sağlayıp sağlamadığına bakılmalıdır. Bunun için ise ters köklerin birim çemberin içerisinde bulunması gerekmektedir. ;Yapılan analizde ters köklerden en büyüğünün değeri 0,98 olduğu böylece tüm ters köklerin birim çember içinde yer aldığı tespit edilmiştir.

Tablo 6: Otokorelasyon ve Değişen Varyans Testleri

Otokorelasyon Testi		
Gecikme Uzunluğu	LM-İstatistiği	Olasılık Değeri
1	13.82203	0.6120
2	7.963575	0.9499
3	8.908136	0.9171
4	14.39682	0.5692
Değişen Varyans Testi		
Ki-kare değeri	Serbestlik Derecesi	Olasılık Değeri
71.95531	80	0.7276

Yukarıda yapılan testler sonucunda VAR modelinin istikrarlı olduğu otokorelasyon ve değişen varyans sorunu bulunmadığı görülmüştür. Dolayısıyla eş bütünleşme analizinde VAR modeli ile hesaplanan gecikme uzunluğu kullanılabilir.

Johansen Eş Bütünleşme Analizi

Makroekonomik değişkenlerle analiz yapıldığında çoğunlukla serilerin durağan olmadıkları görülmektedir. Durağan olmayan serilerle uzun dönem analizleri yapabilmek için ise genellikle eş bütünleşme testleri kullanılmaktadır (Ahmed vd., 2013: 117). Aynı seviyede $[I(1)]$ 'de durağan hale gelen serilerle yapılacak olan analizin amacı genellikle söz konusu serilerin doğrusal kombinasyonlarının hata terimlerinin $I(0)$ olup olmadığını araştırmaktır. Diğer bir ifadeyle eş bütünleşme ilişkisine bakmaktır. Eş bütünleşme analizlerinde ise genellikle Johansen ve Juselius (1990) tarafından ortaya konan ve literatürde kısaca "Johansen eş bütünleşme analizi" olarak bilinen analiz kullanılmaktadır. Johansen ve Juselius (1990) eş bütünleşme analizi için iki tane test istatistiği hesaplamışlardır.

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (2)$$

$$\lambda_{max}(r, r+1) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1}) \quad (3)$$

(2) ve (3) numaralı eşitlikler incelendiğinde T gözlem sayısını $\hat{\lambda}_i$ ise karakteristik köklerin tahmini öz değerini temsil etmektedir. (2) numaralı testin boş hipotezi farklı eş bütünleşik vektörlerin sayısının alternatifine göre daha az veya eşit olup olmadığını test etmektedir. (3) numaralı test ise en çok r kadar eş bütünleşme ilişkisi vardır sıfır hipotezine karşılık, $r+1$ kadar eşbütünleşme vardır alternatif hipotezini test etmektedir (Al-Majali ve Al-Assaf, 2014: 161).

Uygun gecikme sayısı tespit edildikten sonra yapılan model seçiminde Schwarz kriterine göre trend ve sabit içeren doğrusal model seçilmiştir ve söz konusu modelin tahmin sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 7: Johansen Eş bütünleşme Testi

Hipotez	Trace İstatistiği	Kritik Değer (%5)	Max-Eigen İstatistiği	Kritik Değer (%5)
$H_0: \tau = 0^*$	77.17476	63.87610	39.54723	32.11832
$H_0: \tau \leq 1$	37.62753	42.91525	19.96646	25.82321
$H_0: \tau \leq 2$	17.66107	25.87211	13.49506	19.38704
$H_0: \tau \leq 3$	4.166009	12.51798	4.166009	12.51798

Tablo 7'ye bakıldığında Trace ve Max-Eigen istatistik değerlerine göre %5 önem seviyesinde $H_0: \tau = 0$ hipotezi reddedilmektedir. Bu ise eş bütünleşme testi neticesinde 1 tane eş bütünleşme vektörünün varlığına işaret etmektedir. O halde modele dahil edilen değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi vardır.

Vektör Hata Düzeltme Modeli

Eş bütünleşme ilişkisi mevcut olduğuna göre değişkenlerin uzun dönemde beraber hareket ettiği söylenebilir. Fakat bu olası uzun dönemli ilişkinin kısa dönemde sapmalar yaşaması muhtemeldir. Olası sapmaların düzelişip düzelmediği Vektör Hata Düzeltme modelinin (VECM) çalışıp çalışmadığına bağlıdır. Bu kısımda VECM yardımıyla hata düzeltme katsayısı [ECM(-1)] hesaplanacak ve ona göre yorum yapılacaktır. Eğer ECM(-1) negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ise uzun dönemde meydana gelen şoklar düzeltilebilir demektir (Love ve Chandra, 2005:136). Bununla beraber değişkenler arası ilişki incelenirken Granger nedensellik analizine başvurulması da değişkenlerin birbirini hangi yönden etkilediği hakkında ek bilgi verebilmektedir. Dolayısıyla literatürde de sıkça başvurulduğu gibi VECM ile Granger Nedensellik analizine birlikte bakmak yerinde olacaktır.

Tablo 8: VEC Granger İstatistik Değerleri ve Hata Düzeltme Katsayısı

Hipotezler	Chi-sq istatistiği	Olasılık		
G, E'nin Granger Nedeni Değildir	0.08	0.77		
Y, E'nin Granger Nedeni Değildir	0.09	0.75		
K, E'nin Granger Nedeni Değildir	0.08	0.76		
E, G'nin Granger Nedeni Değildir	0.07	0.78		
Y, G'nin Granger Nedeni Değildir	5.02	0.02*		
K, G'nin Granger Nedeni Değildir	7.11	0.00**		
E, Y'nin Granger Nedeni Değildir	0.26	0.60		
G, Y'nin Granger Nedeni Değildir	0.40	0.52		
K, Y'nin Granger Nedeni Değildir	0.02	0.86		
E, K'nın Granger Nedeni Değildir	0.01	0.91		
G, K'nın Granger Nedeni Değildir	0.05	0.82		
Y, K'nın Granger Nedeni Değildir	0.61	0.43		
	Hata Düzeltme Katsayı	Test İstatistiği	Olasılık Değeri	
	ECM(-1)	-0.213596	-2.812911	0.0096

Not: ** ve * sırasıyla %1 ve %5 önem seviyesini temsil etmektedir.

Tablo 8'de sunulan Granger nedensellik analizi sonuçlarına göre ekonomik büyüme ve sermaye değişkenlerinden küreselleşmeye doğru tek yönlü nedensellik söz konusudur. Ayrıca yine aynı tablodan görülmektedir ki ECM(-1) hata düzeltme katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durum hata düzeltme modelinin düzgün çalıştığını ifade etmektedir. Hata düzeltme katsayısının -0.21 çıkması sapmaların %21'lik bir kısmının bir sonraki dönem düzeltileceği anlamına gelmektedir.

Çalışmada son olarak uzun dönem katsayı tahminleri için DOLS ve FMOLS tahmincileri kullanılmıştır.

Tablo 9: Uzun Dönem Katsayı Tahminleri

Bağımsız Değişkenler	DOLS		FMOLS	
	Uzun Dönem Katsayısı	Olasılık Değeri	Uzun Dönem Katsayısı	Olasılık Değeri
G	0.89 (6.12)	0.00	0.80 (6.02)	0.00
Y	0.46 (2.38)	0.03	0.74 (7.21)	0.00
K	0.15 (1.24)	0.23	-0.01 (-0.20)	0.83
c_0	-18.8 (-9.29)	0.00	-21.8 (-20.4)	0.00

Not: Parantez içerisindeki değerler t-istatistik değerleridir. FMOLS ve DOLS için Newey-West band genişliği 4 olarak alınmıştır.

Uzun dönem katsayı tahmin sonuçlarına göre G ve Y değerleri istatistiksel olarak anlamlıdır. Fakat K değeri istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. DOLS ve FMOLS sonuçlarına göre küreselleşmede meydana gelen %1’lik bir artış enerji tüketimini sırasıyla %0.89 ve %0.80 arttırmaktadır. Benzer şekilde DOLS ve FMOLS sonuçlarına göre ekonomik büyümede meydana gelen %1’lik bir artış enerji tüketimini sırasıyla %0.46 ve %0.74 arttırmaktadır. Sabit sermaye değişkeni ise istatistiksel olarak anlamsızdır.

SONUÇ

Küreselleşme hayatın her alanında etkilerini hissettiren bir fenomen haline gelmiştir. Bunun bir sonucu olarak dünya küresel bir köy konumuna gelmiştir. Ulaşım ve iletişimin teknolojik gelişmeler vasıtasıyla ilerlemesi küreselleşmeyi hem bu süreçten etkilenen hem de bu süreci etkileyen bir duruma getirmiştir. Salgın hastalıklar artan insan mobilitesi ile birlikte bu süreçte dünyanın her yerine hızlı ve kolay bir biçimde ulaşabilmektedir. Bununla birlikte çeşitli hastalıkların tedavisi için bulunan ilaçlar da küreselleşmenin bir neticesi olarak farklı coğrafyalara ulaştırılabilmektedir. Bu durum küreselleşmenin olumlu ve olumsuz yönlerinin bulunduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada küreselleşme ile enerji tüketimi arasındaki ilişki Johansen eş bütünleşme testi ve Granger nedensellik testi ile incelenmiştir. Çalışmada ampirik analiz için önce değişkenlerin birim kök içerip içermediğine bakılmıştır. ADF ve PP birim kök testleri ile yapılan sınamalarda değişkenlerin tamamının her iki test için de birinci farklarında durağan oldukları görülmüştür. Birim kök sınaması sonrası Johansen eş bütünleşme testi ve Granger nedensellik testi ile analizler yapılmıştır. Eş bütünleşme analizi neticesinde değişkenlerin eş

bütünleşik oldukları tespit edilmiştir. Bu ise değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Eş bütünleşme analizinden sonra kurulan hata düzeltme modelinde ise hata düzeltme katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak küreselleşme ile enerji tüketimi arasında uzun dönemli ilişki mevcut iken kısa dönemli nedensellik sonucunda herhangi bir nedensel ilişkinin söz konusu olmadığı tespit edilmiştir. Bu durum küreselleşmenin doğasıyla oldukça uyumlu bir sonuçtur. Küreselleşme temelde ekonomik, politik ve sosyal olmak üzere üç ana başlıkta incelenmekte olan kapsamlı bir kavramdır. Dolayısıyla kısa dönemde küreselleşme etkilerinin görülmemesi olası bir durumdur. Çalışmada ayrıca ekonomik büyüme ve sermaye değişkenlerinden küreselleşmeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Ekonomik büyümeden küreselleşmeye doğru nedensel bir ilişkinin mevcut olması önemlidir. Bu durum ekonomik büyümenin kısa dönemde dahi küreselleşmeye ülkeleri mecbur bıraktığı şeklinde yorumlanabilir. Daha doğru bir ifade ile ekonomik büyüme ülkelerin küresel piyasalar ile entegrasyonunu zorunlu hale getirmektedir. Sosyal ve politik olarak ülkelerin daha yoğun temaslar içerisinde bulunmasını gerektirmektedir. Bu durum serilerin eş bütünleşik olduğu göz önüne alındığında uzun dönemde enerji tüketiminin küreselleşme ve büyüme ile paralel hareket ettiğini göstermektedir. Nitekim DOLS ve FMOLS ile yapılan uzun dönem katsayı tahmininde küreselleşme ve büyümenin istatistiki olarak anlamlı ve pozitif katsayılarla sahip olduğu görülmüştür. Türkiye özelinde küreselleşmenin enerji tüketimini arttırıcı etkide bulunması teorik olarak “ölçek etkisi” varlığından söz edilebileceği anlamına gelmektedir. Bu durum Ölçek etkisine göre küreselleşmenin Türkiye ekonomisi için küresel pazarlara erişim imkânı yaratması ve üretim ölçeğinde meydana gelen artışın kademeli olarak enerji tüketimini arttırdığını düşündürmektedir.

KAYNAKÇA

- Ahmad, M., Khan, Z., Ur Rahman, Z. ve Khan, S. (2018). Does financial development asymmetrically affect CO2 emissions in China? An application of the nonlinear autoregressive distributed lag (NARDL) model. *Carbon Management*, 9(6), 631–644. doi:10.1080/17583004.2018.1529998
- Ahmed, F., Raza, H., Hussain, A. ve Lal, I. (2013). Determinant of inflation in Pakistan: An econometrics analysis, using Johansen cointegration approach. *European Journal of Business and Management*, 5(30), 115–122.
- Ahmet, Y. (2016). Haydar Aliyev Dönemi Azerbaycan-Türkiye Askeri İşbirliği ve Eğitim Faaliyetleri (1993-2003). Ulu öndər Heydər Əliyev irsində multikultural və tolerant dəyərlər VII , 62-64

- Akadiri, S. Saint, Alkawfi, M. M., Uğural, S. ve Akadiri, A. C. (2019). Towards achieving environmental sustainability target in Italy. The role of energy, real income and globalization. *Science of The Total Environment*, 671, 1293–1301. doi:https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.03.448
- Akıncı, M., Aktürk, E. ve Yılmaz, Ö. (2013). Petrol Fiyatları ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Opec ve Petrol İthalatçısı Ülkeler İçin Zaman Serisi Analizi/The Relationship Between Oil Prices and Economic Growth: Time Series Analysis for the Opec and Oil-Imported Countries. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(1), 349–362.
- Akpolat, A. G. ve Altıntaş, N. (2013). Enerji Tüketimi İle Reel Gsyih Arasındaki Eşbütünleşme ve Nedensellik İlişkisi: 1961-2010 Dönemi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 8(2), 115–127.
- Al-Majali, A. A. ve Al-Assaf, G. I. (2014). Long-run and short-run relationship between stock market index and main macroeconomic variables performance in Jordan. *European Scientific Journal*, 10(10).
- Alper, A. E. (2018). Enerji Tüketiminde Küreselleşmenin Rolü. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(Geybulla Ramazanoğlu Özel Sayısı), 817–829.
- Bekhet, H. A., Matar, A. ve Yasmin, T. (2017). CO2 emissions, energy consumption, economic growth, and financial development in GCC countries: Dynamic simultaneous equation models. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 70, 117–132. doi:https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.11.089
- Burbidge, J., & Harrison, A. (1984). Testing for the Effects of Oil-Price Rises using Vector Autoregressions. *International Economic Review*, 25(2), 459-484. doi:10.2307/2526209.
- Can, M. ve Doğan, B. (2016). Küreselleşme ve Enerji Tüketimi İlişkisi: Türkiye Örnekleminde Eşbütünleşme Analizi. *Maliye Dergisi*, (170), 59–70.
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366a), 427–431. doi:10.1080/01621459.1979.10482531
- Ellwood, W. (2002). *Küreselleşmeyi Anlama Klavuzu*. İstanbul: Metis Yayınları.
- Emeç, A. S. Ve Yarbaşı, İ. Y. (2018). Ticari Dışa Açıklık İle Enerji Tüketimi Arasındaki Simetrik Ve Asimetrik Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Erzurum Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(6), 193–206.

- Etokakpan, M. U., Adedoyin, F. F., Vedat, Y. ve Bekun, F. V. (2020). Does globalization in Turkey induce increased energy consumption: insights into its environmental pros and cons. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(21), 26125–26140. doi:10.1007/s11356-020-08714-3
- Grossman, G. M. ve Krueger, A. B. (1991). *Environmental impacts of a North American free trade agreement*. National Bureau of economic research.
- Huang, Z., Zhang, H. ve Duan, H. (2020). How will globalization contribute to reduce energy consumption? *Energy*, 213, 118825. doi:https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.118825
- Johansen, S. ve Juselius, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration—with appucations to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 52(2), 169–210.
- Kasman, A. ve Duman, Y. S. (2015). CO2 emissions, economic growth, energy consumption, trade and urbanization in new EU member and candidate countries: A panel data analysis. *Economic Modelling*, 44, 97–103. doi:10.1016/j.econmod.2014.10.022
- Kesgingöz, H. ve Karamelikli, H. (2015). Dış Ticaret-Enerji Tüketimi Ve Ekonomik Büyümenin Co2 Emisyonu Üzerine Etkisi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(3), 7–17.
- Keskingöz, H. ve İnançlı, S. (2016). Türkiye’de finansal gelişme ve enerji tüketimi arasında nedensellik ilişkisi: 1960-2011 dönemi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(3), 101–114.
- Kıvılcım, F. (2013). Küreselleşme Kavramı Ve Küreselleşme Sürecinin Gelişmekte Olan Ülke Türkiye Açısından Değerlendirilmesi. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 5(1), 219–230.
- Love, J. ve Chandra, R. (2005). Testing export- led growth in South Asia. *Journal of Economic Studies*.
- Nye, J. S. ve Donahue, J. D. (2000). *Governance in a globalizing world*. Brookings Institution Press.
- Öztürk, Y. K. (2018). Dünya İktisat Tarihinde, Dünya Ticaret Örgütü’nün Yeri Ve Önemi. *Electronic Turkish Studies*, 13(22).
- Phillips, P. C. B. ve Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335–346. doi:10.1093/biomet/75.2.335
- Qamruzzaman, M. ve Jianguo, W. (2020). The asymmetric relationship between financial development, trade openness, foreign capital flows, and renewable energy consumption: Fresh evidence from panel NARDL

- investigation. *Renewable Energy*, 159, 827–842. doi:<https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.06.069>
- Riti, J. S., Yang Shu, Deyong Song ve Kamah, M. (2017). The contribution of energy use and financial development by source in climate change mitigation process: A global empirical perspective. *Journal of Cleaner Production*, 148, 882–894. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.02.037>
- Saud, S., Danish ve 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](https://doi.org/10.1007/s11356-018-2488-y)
- Sebri, M. ve Ben-Salha, O. (2014). On the causal dynamics between economic growth, renewable energy consumption, CO2 emissions and trade openness: Fresh evidence from BRICS countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 39, 14–23. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.07.033>
- Shahbaz, M., Khan, S. ve Tahir, M. I. (2013). The dynamic links between energy consumption, economic growth, financial development and trade in China: Fresh evidence from multivariate framework analysis. *Energy Economics*, 40, 8–21. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2013.06.006>
- Shahbaz, M., Lahiani, A., Abosedra, S. ve Hammoudeh, S. (2018). The role of globalization in energy consumption: A quantile cointegrating regression approach. *Energy Economics*, 71, 161–170. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2018.02.009>
- Shahbaz, M., Mallick, H., Mahalik, M. K. ve Sadorsky, P. (2016). The role of globalization on the recent evolution of energy demand in India: Implications for sustainable development. *Energy Economics*, 55, 52–68. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.01.013>
- Shahbaz, M., Shahzad, S. J. H., Alam, S. ve Apergis, N. (2018). Globalisation, economic growth and energy consumption in the BRICS region: The importance of asymmetries. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 27(8), 985–1009. doi:[10.1080/09638199.2018.1481991](https://doi.org/10.1080/09638199.2018.1481991)
- Steger, M. B. (2017). *Globalization: A very short introduction* (C. 86). Oxford University Press.
- Topcu, M. ve Payne, J. E. (2018). Further evidence on the trade-energy consumption nexus in OECD countries. *Energy Policy*, 117, 160–165. doi:<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.03.007>

Wallerstein, I. (2011). *The modern world-system I: Capitalist agriculture and the origins of the European world-economy in the sixteenth century* (C. 1). Univ of California Press.

Weinstein, M. . (Ed.). (2005). *Globalization: what's new* (Vol. 2.). New York: Columbia University Press.