



## FINANSALLAŞMA VE ENERJİ TÜKETİMİ İLİŞKİSİNİN ANALİZİ: TÜRK DEVLETLERİ TEŞKİLATI'NDAN AMPİRİK KANITLAR

*Sena TÜRKMEN<sup>1</sup>*

### Öz

Modern toplumun temelini oluşturan enerji, sosyal gelişme ve ekonomik büyümenin en önemli unsurlarından biridir. Literatürde enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi irdeleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Diğer taraftan, gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyüme sürecine katkı sağlamada önemli bir politika aracı olduğu kabul edilen finansal gelişme ile enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi inceleyen pek fazla çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın amacı, Türk Devletleri Teşkilatı'na üye ülkeler olan Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan ve Türkiye'de finansal gelişme ve enerji tüketimi ilişkisini 1995-2018 dönemi için araştırmaktır. Ampirik analizlerde dinamik panel veri analizi yönteminden yararlanılmıştır. Yapısal kırılmaları dikkate alan testlerin uygulandığı çalışmada enerji tüketimi ile finansal gelişme arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal Gelişme, Enerji Tüketimi, Panel Veri Analizi

**Jel Sınıflandırması:** C23, C51, Q43

### ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN FINANCIALIZATION AND ENERGY CONSUMPTION: EMPIRICAL EVIDENCE FROM THE ORGANIZATION OF TURKIC STATES

### Abstract

Energy, which forms the basis of modern society, is one of the most important elements of social development and economic growth. There are many studies in the literature examining the relationship between energy consumption and economic growth. On the other hand, there have not been many studies examining the relationship between financial development and energy consumption, which is accepted as an important policy tool in contributing to the economic growth process of developing countries. The aim of this study is to investigate the relationship between financial development and energy consumption for the period of 1995-2018 in Azerbaijan, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Uzbekistan and Turkey, which are members of the Organization of Turkic States. Dynamic panel data analysis method was used in empirical analysis. In the study, in which tests with structural breaks were applied, the existence of a long-term relationship between energy consumption and financial development was determined.

**Keywords:** Financial Development, Energy Consumption, Panel Data Analysis

**Jel Classification:** C23, C51, Q43

<sup>1</sup>Doç. Dr., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat Bölümü, [sena\\_dgn01@hotmail.com](mailto:sena_dgn01@hotmail.com),

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8334-6466>.

**Atıf/To Cite:** Türkmen, S. (2022). Finansallaşma ve Enerji Tüketimi İlişkisinin Analizi: Türk Devletleri Teşkilatı'ndan Ampirik Kanıtlar. *Journal of Economics and Research*, 3(1), 109-122.

## GİRİŞ

Enerji, ekonomik büyümenin temel unsurlarından biri haline gelmiştir. Nüfus artışı ve sanayileşmenin etkisiyle enerjiye duyulan ihtiyaç giderek artmaktadır. Enerji tüketimi, üretim faktörlerinin verimliliğini arttırmakta ve sanayileşme ile ihracatın artmasına katkı sağlayarak refah artışı sağlamaktadır (Yapraklı ve Yurttançıkılmaz, 2012: 196). Kalkınmanın sağlanmasında, maliyetlerin belirlenmesinde ve büyümenin gerçekleşmesinde her zaman enerjiye ihtiyaç duyulması, enerjiyi vazgeçilmez bir faktör haline getirmiştir. Öte yandan 1973'te yaşanan petrol krizinin, küresel ekonomik kriz haline gelmesiyle enerji, önemli bir üretim faktörü olarak gündeme gelmiştir (Karagöl vd., 2007: 72). Yeryüzünde enerji kaynaklarının kıt olması ve dünyada adil dağılmamış olması nedeniyle bu alanda yapılan çalışmaların birçoğu enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi açıklamaya odaklanmaktadır (Türkmen vd., 2018: 127).

Ekonomik büyümeye etkisi sıklıkla tartışılan ve pek çok araştırmaya konu olan etkenlerden bir diğeri de finansal gelişme kavramıdır. Finansal gelişme, bir ekonominin finansal piyasalarının gelişmişliğini ifade etmektedir. Buna göre, finansal piyasalarda kullanılan araçların, kurumların ve hizmetlerin çeşitliliğinin artması ve bunların daha çok kullanılıyor olması finansal olarak gelişmişliği göstermektedir (Türkmen ve Ağır, 2020: 578). Finansal sistemin gelişmişliği, içsel büyüme teorilerinde ekonomik büyümenin açıklanmasında kullanılan göstergelerden birisidir (Özbek ve Türkmen, 2020: 2099). İlgili literatürde, genel olarak sorunsuz işleyen finansal sistemin varlığının ekonomik büyüme üzerinde uzun vadede pozitif katkılar yapacağına ilişkin bir fikir birliği bulunduğu görülmektedir. (King ve Levine, 1993a, 1993b; Arestis ve Demetriades, 1997; Thiel, 2001; Shan ve Jianhong, 2006; Ang, 2007). Finansal sistemin gelişimini etkileyen çok sayıda değişkenden bahsedilebilir (Ağır, 2010: 126). Ülkenin yasal sisteminin menşei; kamunun finansal sistem içerisindeki yeri, kurumsal yapının gelişimi; dış ticaretin ve sermaye hesabının liberalizasyonu, finansal sistemin gözetim ve denetim mekanizmasının işleyişi, yatırım kredileri, mevduat sigortasının yapısı, zorunlu karşılık uygulamaları ve makroekonomik politikalar, tartışılan göstergelerden bazıları olarak sıralanabilirler. Makroekonomik etkenlerden finansal gelişmeyi en çok etkileyen faktörlerin (Montiel (2003)); gelir, faiz, belirsizlikler, enflasyon, bütçe açığı, özelleştirme ve döviz kuru gibi değişkenler olduğu görülmektedir (Türkmen ve Ağır, 2020: 579).

Finansallaşma ya da finansal gelişme, yatırım kredileri kanalıyla sanayi sektörünün gelişimini ve ekonomik büyümeyi, dolayısıyla enerji talebini arttırmaktadır (Sadorsky, 2010; Sekali ve Bouzahzah, 2019). Diğer taraftan, kredilerdeki artış ile birlikte, bu durum hane halkının satın alma gücüne de olumlu yansıtacak, dolayısıyla ev aletleri, otomobiller vb. aletleri satın almalarına neden olacak ve böylece enerji tüketimi artacaktır (Karanfil, 2009; Sekali ve Bouzahzah, 2019; Pala ve Barut, 2021: 350). Hızlı ekonomik büyümeye katkıda bulunabilen finansal gelişme, enerji alanındaki teknolojik gelişmeyi de canlandırarak enerji tüketiminde artışa yol açabilmektedir (Yang, Zhang ve Meng, 2015: 334; Pala ve Barut, 2021: 349). Diğer taraftan, Sadorsky (2011) finansal gelişmenin enerji tüketimini 3 farklı kanaldan etkilediğini açıklamaktadır (Başarır ve Erçakar, 2017: 42-43):

- *Doğrudan Etki*: Finansal gelişme olanaklarının artması tüketicileri, enerji tüketen dayanıklı tüketim mallarını satın almaya yönlendirebilir.
- *İş Etkisi*: Finansal gelişmenin gerçekleşmesiyle işletmeler finansal sermayeye daha kolay ve daha az maliyetle erişebilirler. Öte yandan, menkul kıymet piyasalarının gelişmesi ek kaynak imkânı sunabileceğinden mevcut iş potansiyellerinin gelişmesi ile enerji talebi artışı gerçekleşebilir.
- *Sağlık Etkisi*: Artan menkul kıymet aktiviteleri tüketici ve girişimcilere güven ortamı sunduğundan olumlu sağlık etkisi yaratmaktadır. Artan ekonomik

güvenle birlikte ekonomiyi genişleyebilir ve bunun sonucunda enerji tüketimi artabilir.

Finansallaşma ve enerji tüketimi arasındaki ilişki, son zamanlarda araştırmacıların dikkatini çeken konulardan biri haline gelmiştir. Literatür incelendiğinde, söz konusu değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin yönünün tartışmalı olduğu ve bir fikir birliği bulunmadığı görülmektedir. Finansallaşma ve enerji tüketimi ilişkisini inceleyen çalışmaların az sayıda olması ve Türk Devletleri Teşkilatı'na üye ülkelerin ilgili alanda araştırmaya konu olmaması bu çalışmanın odak noktasını oluşturmaktadır.

Türk Dili Konuşan Ülkeler İşbirliği Konseyi (Türk Konseyi), Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan ve Türkiye devlet başkanlarının Nahçıvan Anlaşması'nı imzalamalarıyla 2009 yılında kurulmuştur (Baki, 2014: 134). Türk Devletleri Teşkilatı'nın temeli 1992 yılında Ankara'da Türkçe konuşan devlet başkanları zirvesi ile atılmıştır. Daha sonra Nahçıvan Anlaşması ile birlikte teşkilat halini almıştır. Öncesinde "Türk Dili Konuşan Ülkeler İşbirliği Konseyi", sonrasında "Türk Konseyi" olan örgüt adı 2018'de "Türk Keneşi" adını almış ve son olarak 12 Kasım 2021 tarihinde adının Türk Devletleri Teşkilatı olarak değiştirildiği duyurulmuştur (TURKKON, 2022).

Türk Devletleri Teşkilatı'nın kurucu üyeleri Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan ve Türkiye'dir. Ekim 2019'da Bakü'de düzenlenen 7. Zirve'de Özbekistan, Örgüte tam üye olarak katılmıştır. Eylül 2018'de Kırgızistan'ın Çolpan-Ata kentinde düzenlenen 6. Zirve'de Macaristan, Kasım 2021'de İstanbul'da düzenlenen 8. Zirve'de ise Türkmenistan Teşkilata gözlemci statüsü ile katılmıştır. (Tulun, 2022: 2). Teşkilat kapsamındaki iş birliğinin, üye ülkeler arasındaki ortak tarih, kültür, kimlik ve Türk dili konuşan halkların dil birliğinden kaynaklanan özel dayanışma temelinde inşa edildiği ifade edilmektedir. Türk Devletleri Teşkilatı'nın Nahçıvan Antlaşması'nın 2. maddesinde yer alan temel amaç ve görevleri şu şekilde belirtilmektedir (Tulun, 2022: 2):

- Taraflar arasında karşılıklı güvenin güçlendirilmesi,
- Bölge ve bölge dışında barışın korunması,
- Dış politika konularında ortak tutumlar benimsenmesi,
- Uluslararası terörizm, ayrılıkçılık, aşırılık ve sınır ötesi suçlarla mücadele için eylemlerin koordine edilmesi,
- Ortak amaçlarla ilgili her alanda etkili bölgesel ve ikili iş birliğinin geliştirilmesi,
- Ticaret ve yatırım için uygun koşulların yaratılması,
- Kapsamlı ve dengeli bir ekonomik büyüme, sosyal ve kültürel gelişimin amaçlanması,
- Hukukun üstünlüğünün sağlanması, iyi yönetim ve insan haklarının korunması konularının tartışılması,
- Bilim, teknoloji, eğitim ve kültür alanlarında etkileşimin genişletilmesi,
- Kitle iletişim araçlarıyla etkileşimin ve daha yoğun bir iletişimin teşvik edilmesi,
- Hukuki konularda bilgi değişimi ve adli iş birliğinin teşvik edilmesi.

Örgütün, 2021 yılında İstanbul'da düzenlenen zirvede tam teşekküllü uluslararası bir teşkilata dönüştüğü ifade edilmektedir (Tulun, 2022: 3).

Türk Devletleri Teşkilatının temel ekonomik amaçlarından hareketle, bu çalışmanın amacı finansallaşma ve enerji tüketimi ilişkisini teşkilata üye ülkelerde 1995-2018 dönemi için araştırmaktır. Çalışmanın gerek ülke grubu gerek incelenen konu yönünden literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Sonraki bölümde teorik ve ampirik literatüre yer verilmektedir. Devamında ampirik yöntem ve analiz bulguları açıklanmakta son olarak sonuç ve değerlendirmelere yer verilerek çalışma tamamlanmaktadır.

## 1. SEÇİLMİŞ LİTERATÜR

Daha önce yapılan araştırmalar incelendiğinde enerji tüketimi- ekonomik büyüme ve finansal gelişme - ekonomik büyüme ilişkisini araştıran pek çok çalışma olduğu ancak finansal gelişme - enerji tüketimi ilişkisini inceleyen az sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Bu sebeple literatür aktarımına bir sınırlama getirilmekte ve çalışmaya katkısı olabileceği düşünülen araştırmalara yer verilmektedir.

Teorik literatür incelendiğinde, Sadorsky (2010)'nin çalışmasında finansallaşmanın, ekonomik büyüme ve enerji talebi üzerinde önemli bir etki gösterebildiğini ifade ettiği görülmektedir. Bunun yanında finansallaşmanın, finansal riskleri ve borçlanma maliyetini azaltma, yatırım akışını hızlandırma gibi işlevleriyle enerji tüketimini ve sabit yatırımları artırarak enerji talebi üzerinde bir etki yaratacağı belirtilmektedir. Islam vd. (2013) ise çalışmalarında, finansallaşmanın enerji kullanımında etkinliği artırarak enerji tüketimi üzerinde azaltıcı bir etkiye sahip olabileceğini öne sürerken diğer yandan, finansallaşmanın kredi maliyetlerinde azalmaya sebebiyet vererek tüketicilerin krediye talebinin artacağını ifade etmektedir. Dolayısıyla finansallaşmanın sağlanmasıyla birlikte ekonomik faaliyetlerin artacağı ve enerji tüketiminin yaygınlaşacağı belirtilmektedir. Shahbaz vd. (2017) araştırmalarında, finansal gelişmenin enerji tüketimini pozitif ya da negatif etkileyebileceğini ifade etmektedir. Buna göre; finansal gelişme ekonomik büyümeyi hızlandırarak enerji talebi ve tüketimini artırmakta ve böylece pozitif etki yaratabilmektedir. Diğer yandan; finansallaşmanın artmasıyla birlikte daha az enerjiye ihtiyaç duyan yeni teknoloji yatırımları artabilir ve bu durum enerji tüketiminde bir azalma ile sonuçlanabilmektedir.

Ampirik literatür incelendiğinde, finansallaşmanın enerji tüketimi üzerinde pozitif etkisi olduğu sonucuna ulaşan çalışmalar mevcuttur (Shahbaz ve Lean (2012); Islam vd. (2013); Komal ve Abbas (2015); Lebe ve Akbaş (2015); Rafindadi ve Ozturk (2016); Mahalik vd. (2017); Kahouli (2017); Başarır ve Erçakar (2017); Çetin (2018); Korkmaz (2018)). Diğer taraftan finansal gelişmenin enerji tüketimini negatif etkilediğine ilişkin pek fazla çalışma bulunmamaktadır (Farhani ve Solarin (2017)). Söz konusu değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin yönünün araştırıldığı çalışmalar incelendiğinde, finansal gelişmeden enerji tüketimine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin tespit edildiği çalışmaların olduğu görülmektedir (Islam vd. (2013); Kakar (2016) Malezya için; Farhani ve Solarin (2017); Çağlar ve Kubar (2017); Çetin (2018); Ayaydın Vd. (2019)). Diğer yandan, finansallaşma ve enerji tüketimi değişkenleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin tespit edildiği araştırmalar da mevcuttur (Shahbaz ve Lean (2012); Zeren ve Koç (2014); Kakar (2016) Pakistan için; Keskingöz ve İnançlı (2016); Rafindadi ve Ozturk (2016); Kahouli (2017) İsrail için). Nedensellik ilişkisinin incelendiği bazı araştırmalarda ise enerji tüketiminden finansallaşmaya doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığının tespit edildiği görülmektedir (Kahouli (2017) Lübnan, Morokko ve Tunus için; Başarır ve Erçakar (2017) kısa dönem için).

Daha önce yapılan araştırmalar incelendiğinde finansallaşma – enerji tüketimi arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştıran pek fazla çalışmanın olmadığı ve Türk Devletleri Teşkilatı'nın incelenmediği dikkat çekmektedir. Bu hususlar göz önüne alındığında, çalışmanın daha önce yapılan araştırmalardan ayrılacağı ve literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 2. MODEL ve METODOLOJİ

Bu bölümde veri setine ilişkin açıklayıcı bilgilere, araştırmada değişkenler arasındaki ilişkiyi tahmin etmek amacıyla oluşturulan modele ve uygulanan ampirik yöntemlere yer verilmektedir.

### 2.1. Model

Bu çalışmada, Uluslararası Para Fonu (IMF) tarafından hazırlanan ve finansallaşmayı ölçmeye yarayan finansal gelişme endeksi ile kişi başına düşen GSYİH bağımsız değişkenler olarak, kişi başına düşen enerji tüketimi ise bağımlı değişken olarak modele dâhil edilmiştir. Veri setine yönelik açıklayıcı bilgilere Tablo 1'de yer verilmektedir.

**Tablo 1: Değişkenlerin Tanımı**

Değişkenler	Açıklama	Kaynak
LET	Logaritmik Kişi Başına Düşen Enerji Tüketimi (Kg eşdeğer petrol)	Dünya Bankası, WDI, Uluslararası Enerji Ajansı, IEA
LFDI	Logaritmik Finansal Gelişme Endeksi	Uluslararası Finansal İstatistikler, IFS, IMF Data
LGDP	Logaritmik Kişi Başına Düşen GSYİH (Cari ABD \$)	Dünya Bankası, WDI

Tablo 1'de gösterilen değişkenlerle kurulan tam logaritmik model Denklem (1)'de gösterilmektedir:

$$LET_{it} = \alpha_i + \beta_{1i} LFDI_{it} + \beta_{2i} LGDP_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$(i = 1, \dots, 5) \text{ ve } (t = 1995, \dots, 2018)$$

Modelde  $i$ ; kesit boyutunu ve  $t$ ; zaman boyutunu ifade etmektedir. Yapılan ampirik analizlere Türk Devletleri Teşkilatı'na üye olan 5 ülke (Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan ve Türkiye) dahil edilmiştir.

### 2.2. Metodoloji

Bu çalışmada, Türk Devletleri Teşkilatı'na üye ülkelerin veri setleri ile finansallaşmanın enerji tüketimi üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla dinamik panel veri yönteminden yararlanılmaktadır. Bu amaçla, Westerlund & Edgerton (2008) tarafından geliştirilen yapısal kırılmaları dikkate alan panel eşbütünleşme testinden yararlanılmaktadır. Panel eş bütünleşme analizi yapılmadan önce yatay kesit bağımlılığı ve eğim homojenliği testlerinin yapılması gerekmektedir.

Kesitlerarası bağımlılığın tespitinde Breusch ve Pagan, 1980; Pesaran, 2004; Pesaran vd., 2008 tarafından öne sürülen testler kullanılmaktadır. Breusch ve Pagan (1980) tarafından ortaya konulan çalışmada test istatistiği Denklem (2)'deki gibi hesaplanmaktadır (Pesaran vd., 2008):

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2, \quad \sim X^2 N(N-1)/2 \quad (2)$$

LM testi  $N$  boyutunun küçük,  $T$  boyutunun ise büyük olduğu durumlarda geçerlidir. Pesaran (2004) tarafından geliştirilen test istatistiği Denklem (3)'te yer almaktadır.

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

Boş hipotez altında, T yeterli büyüklükte iken  $CD \rightarrow N(0,1)$  fonksiyonun limiti  $N \rightarrow \infty$ 'dur.

Büyük paneller için  $T \rightarrow \infty$  ve sonra  $N \rightarrow \infty$  olduğu durumda, Pesaran vd. (2008), LM testinin düzeltilmiş versiyonunu önermektedir. Düzeltilmiş LM testi şu şekilde ifade edilmektedir:

$$LM_{adj} = \sqrt{\left(\frac{2}{N(N-1)}\right) \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \frac{(T-k)\rho^2_{ij} - \mu_{Tij}}{\sqrt{v^2_{Tij}}} \sim N(0,1) \quad (4)$$

Burada  $k$ , regresörlerin sayısı,  $\mu_{Tij}$  ve  $v^2_{ij}$  Pesaran vd. tarafından geliştirilen  $(T-k) \rho^2_{ij}$ 'nin sırasıyla ortalaması ve varyansdır (Pesaran vd., 2008: 108).

Yatay kesit bağımlılık testlerinde hipotezler “ $H_0$ : Kesitler arası bağımlılık yoktur.” ve “ $H_1$ : Kesitler arası bağımlılık vardır.” şeklindedir. Test sonuçlarına göre,  $H_0$  hipotezi reddedilemezse analize birinci nesil panel birim kök testleri ile devam edilir. Ancak,  $H_0$  hipotezi reddedilmesi durumunda ikinci nesil panel birim kök testleri ile analize devam etmek doğru olacaktır (Baltagi, 2008: 284; Uğur ve Dalli, 2021: 8).

Ön testlerden bir diğeri, Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen ve eğim katsayılarının homojen olup olmadığını test etmeye yarayan delta testidir (Pesaran ve Yamagata, 2008, s. 67-69):

$$\tilde{\Delta} = \sqrt{N} \left( \frac{N^{-1}\tilde{S} - k}{\sqrt{2k}} \right) \quad (5)$$

Delta testi asimptotik normal dağılıma sahip olmakla birlikte test istatistiği aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır:

$$\tilde{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \left( \frac{N^{-1}\tilde{S} - E(\tilde{Z}_{iT})}{\sqrt{Var(\tilde{Z}_{iT})}} \right) \quad (6)$$

Yukarıdaki eşitlikte ortalama  $E(\tilde{Z}_{iT}) = k$  ve varyans  $Var(\tilde{Z}_{iT}) = \left(\frac{2k(T-k-1)}{T+1}\right)$ 'a eşittir. Homojenite testinde hipotezler “ $H_0$ : Eğim katsayıları homojendir” ve “ $H_1$ : Eğim katsayıları heterojendir” şeklindedir.

Yapılan analizler sonucunda, güncel ikinci nesil panel birim kök testlerinden biri olan ve yapısal kırılmaları dikkate alan Panel Fourier LM (Nazlıoğlu & Karul, 2017) Birim Kök Testinden yararlanılmaktadır. Yapısal kırılmalı birim kök testlerinin güvenilirliği için en önemli husus kırılma tarihlerinin, sayılarının ve formlarının isabetli bir şekilde önceden tespit edilebilmiş olmasıdır. Burada meydana gelebilecek güçlükler Fourier birim kök testleri ile aşılmaya çalışılmaktadır. Zira bu tip testler sadece sert kırılmalara değil kademeli (gradual) kırılmalara (yumuşak geçişlere) da izin vermektedir ve testin modellenmesi aşamasında kırılma formunun ve tarihlerinin önceden biliniyor olmasına gerek yoktur (Türkmen ve Özbek, 2021:546).

Panel Fourier LM (Nazlıoğlu & Karul, 2017) birim kök testinde bireysel istatistiğin dağılımı sadece Fourier frekansına bağlıdır ve panel istatistiği standart bir normal dağılıma sahiptir. Testin küçük örneklem özellikleri, farklı veri üretme süreçleri için Monte Carlo simülasyonları ile incelenmiştir (Nazlıoğlu ve Karul, 2017).

Söz konusu testin boş hipotezi “birim kök vardır” varsayımı üzerine kuruludur. Bahsedilen bu boş hipotezi varsayımı altında test prosedürü şöyle açıklanmıştır;

$$y_{it} = \alpha_{i\lambda}(t) + r_{it} + \lambda_i F_t + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$r_{it} = R_{i,t-1} + \mu_{it} \quad (8)$$

(7) ve (8) numaralı denklemlerde,  $r_{it}$ , rassal yürüyüş sürecini,  $F_t$ , gözlemlenemeyen ortak faktörü,  $\lambda_i$ , ağırlıkları temsil etmektedir ve denklemin deterministik terimi, zamanın bir fonksiyonu olan  $\alpha_{i\lambda}(t)$  olarak tanımlanmaktadır. (9) numaralı denklem ise,  $\kappa$ , fourier frekans olmak üzere,  $b_i \neq 0$  iken de sabit terimde ve trendde oluşacak, formu önceden bilinmeyen yapısal kırılmaların fourier sürecini göstermektedir.

$$\alpha_{it} = a_i + b_i t + \sum_{k=1}^n \gamma_{ki} \sin\left(\frac{2\pi\kappa t}{T}\right) + \sum_{k=1}^n \gamma_{ki} \cos\left(\frac{2\pi\kappa t}{T}\right), \quad n \leq T/2 \quad (9)$$

Kesitler arası bağımlılığın varlığı halinde denklem,

$Z_t = \left[1, \sin\left(\frac{2\pi\kappa t}{T}\right), \cos\left(\frac{2\pi\kappa t}{T}\right)\right]'$ ,  $\delta_i = [a_i b_i \gamma_{1i} \gamma_{2i}]'$ ,  $\widetilde{\delta}_i = \delta_i - \delta \widetilde{\lambda}_i$  ve  $\widetilde{\lambda}_i = \frac{\lambda_i}{\lambda}$  olmak üzere ve ortak faktörün ( $F_t$ ) yerini bağımlı değişkenin kesit ortalamasına ( $\bar{y}_t$ ) bırakması suretiyle aşağıdaki forma dönüşmektedir (Nazlıoğlu ve Karul, 2017:189-190);

$$y_{it} = \alpha_r(t) + \lambda_r \bar{y}_t + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

Enders ve Lee (2012) tarafından önerilen LM istatistiği;

$$\widehat{\tau}(k) = \widehat{\phi}''/se(\widehat{\phi}'')$$

$P_{LM}(k)$  panel istatistiği, k tane bireysel istatistiklerin ortalaması ile elde edilir ve

$$P_{LM}(k) = N^{-1} \sum_{k=1}^n \widehat{\tau}(k) \text{ şeklinde hesaplanır.}$$

$T \rightarrow \infty$  ve  $N \rightarrow \infty$  olduğu durumda yani Lindberg-Levy merkezi limit teoreminden,  $P_{LM}(k)$ , ortalama  $\xi$  k ve varyans  $\zeta^2(k)$  ile standart normal dağılıma yakınsayabilir. Yani;

$$Z_{LM}(\kappa) = \frac{\sqrt{N}(P_{LM}(k) - \xi(k))}{\zeta(k)} \sim N(0,1) \quad (11)$$

Denklemi elde edilir. Burada;  $\xi(k)$  ve  $\zeta(k)$ ,  $\kappa$ . Frekanstaki bireysel istatistiklerin sırasıyla ortalama ve varyansların ortalamasını ifade etmektedir ve bu değerler, kapalı form ifadesi mevcut değilse, test istatistiğinin sınırlayıcı dağılımına ilişkin Monte Carlo simülasyonu gerçekleştirilerek elde edilebilir (Westerlund, 2012).

Yapısal kırılmaların dikkate alınması uygulanacak eş bütünleşme testlerinde sapmalı sonuçlar elde etmemek için oldukça önemlidir. Bu nedenle çalışmada, paneldeki serilerin düzeyde birim kök içerdiği göz önüne alınarak, Westerlund ve Edgerton (2008)'un yapısal kırılmalı eş bütünleşme testi uygulanmaktadır. Bu test, Lagrange Multiplier (LM) temelli, (Schmidt ve Phillips (1992), Ahn (1993) ve Amsler ve Lee (1995)) birim kök testlerinden geliştirilmiş ve değişen varyans, serisel korelasyona da izin vermektedir. Öte yandan Westerlund ve Edgerton tarafından geliştirilen bu test sabit terimde ve eğimde (trend) her bir ülke için farklı tarihlerdeki kırılmalara da olanak sağlamaktadır (Örnek ve Türkmen 2019: 123).

Boş hipotezi, eşbütünleşme yoktur olarak kurulan testin, test istatistiği aşağıdaki gibidir:

$$Y_{i,t} = \alpha_i + \mu_i t + \delta_i D_{i,t} + x_{i,t}^1 \beta_i + (D_{i,t} x_{i,t})^1 \gamma_i + z_{i,t} \quad (12)$$

$$x_{i,t} = x_{i,t-1} + w_{i,t} \quad (13)$$

Burada  $i=1,2,\dots,N$  panel üyelerini,  $t=1,2,\dots,T$  ise zaman periyodunu göstermektedir. Denklem (12)'deki  $D_{i,t}$  kukla değişkeni,

$$D_{i,t} = \begin{cases} 1, & t > T_i \\ 0, & \text{diğer} \end{cases} \quad (14)$$

biçiminde tanımlanmaktadır. Ayrıca  $\alpha_i$  ve  $\beta_i$  kırılmadan önceki sabit terim ve eğim (trend) katsayısını göstermektedir.  $\delta_i$  ve  $\gamma_i$  kırılmadan sonraki değişimi ifade eder.  $W_{i,t}$  ise, hata terimidir.

Denklem (12)'deki  $z_{i,t}$  hata terimi ortak faktörlerin kullanılması yoluyla yatay kesit bağımlılığına izin veren aşağıdaki denklem ile elde edilmiştir.

$$Z_{i,t} = \lambda_i' F_t + v_{i,t} \quad (15)$$

$$F_{j,t} = \rho_j F_{j,t-1} + u_{j,t} \quad (16)$$

$$\Phi_i(L)\Delta v_{i,t} = \Phi_i v_{i,t-1} + e_{i,t} \quad (17)$$

Burada  $F_t$  ve  $F_{j,t}$  k-boyutlu ortak faktör vektörü ( $j=1,2,\dots,k$ ) ve  $\lambda_i$  faktör yüklerinin uyumlu vektörü olarak tanımlanır. Bütün  $j$ 'ler için  $\rho_j$  varsayımı altında  $F_t$  durağandır. Böylelikle  $\Phi_i < 0$  koşulu altında denklem eşbütünleşiktir.

Yatay kesit bağımlılığının olduğu durumda,  $\widehat{S}_{i,t}$  hata terimi eşitlik şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$\widehat{S}_{i,t} := y_{i,t} - \alpha_i - \eta_{it} - \delta_i D_{i,t} - x_{i,t}' \beta_i - (D_{i,t} x_{i,t})' \gamma_i - \lambda_i' F_t \quad (18)$$

$$\Delta \widehat{S}_{i,t} = \text{sabit} + \Phi_i \widehat{S}_{i,t-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \Phi_{i,j} \widehat{S}_{i,t-j} + \text{hata} \quad (19)$$

Westerlund ve Edgerton (2008) yukarıdaki istatistiksel hesaplamalar doğrultusunda panel eşbütünleşme testlerini elde etmek için aşağıdaki istatistikleri tanımlamıştır:

$$LM_{\Phi}(i) := T \Phi_i \left( \frac{\widehat{W}}{\widehat{\sigma}_i} \right) \quad (20)$$

$$LM_{\tau}(i) := \left( \frac{\Phi_i}{SE(\Phi_i)} \right) \quad (21)$$

Eşitlik (21)'de  $\Phi_i$ , eşitlik (20)'deki  $\Phi_i$ 'nin EKK tahminidir ve  $\widehat{\sigma}_i$  tahmini standart hatasıdır. Ayrıca  $\widehat{w}_i^2$ ,  $\Delta v_{i,t}$ 'nin tahmini uzun dönem varyansıdır. Eşitlik (21)'de  $SE(\Phi_i)$  ise  $\Phi_i$ 'nin tahmini standart hatasıdır.

Westerlund ve Edgerton (2008)  $LM_{\Phi}(i)$  ve  $LM_{\tau}(i)$  istatistiklerini temel alarak, iki test önermiştir. Bunlar;

$$\widehat{LM}_{\Phi}(N) := \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N LM_{\Phi}(i) \quad (22)$$

$$\widehat{LM}_{\tau}(N) := \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N LM_{\tau}(i) \quad (23)$$

Sonuç olarak standartlaştırılmış test istatistikleri aşağıdaki gibidir:

$$Z_{\Phi}(N) = \sqrt{N} (\widehat{LM}_{\Phi}(N) - E(B_{\Phi})) \quad (24)$$

$$Z_{\tau}(N) = \sqrt{N} (\widehat{LM}_{\tau}(N) - E(B_{\tau})) \quad (25)$$

Eşbütünleşme katsayıları, kesitler arası bağımlılığı dikkate alan, katsayılar da heterojenite tespit edildiği durumlarda da kullanılabilen Eberhardt ve Bond (2009) tarafından geliştirilen Augmented Mean Group Estimator (AMG- Arttırılmış Ortalama Grup Tahmincisi) yöntemi kullanılarak tahmin edilmiştir (Uğur, 2021: 231).

### 3. ANALİZ VE BULGULAR

Bu bölümde yapılan ekonometrik test sonuçlarına yer verilmektedir. Eşbütünleşme analizinden önce yapılması gereken ön test bulguları Tablo 2'de yer almaktadır.



**Tablo 2: Ön Test Sonuçları**

Testler	<i>Değişkenlerin Yatay Kesit Bağımlılığı</i>						
	LET		LFDI		LGDP		
	İst. Değeri	Olasılık Değeri	İst. Değeri	Olasılık Değeri	İst. Değeri	Olasılık Değeri	
CD <sub>lm1</sub> (BP,1980)	26.395***	0.003	17.637*	0.061	20.548**	0.024	
CD <sub>lm2</sub> (Pesaran, 2004)	3.666***	0.000	1.708**	0.044	2.359***	0.009	
CD <sub>lm3</sub> (Pesaran, 2004)	-3.510***	0.000	-2.732***	0.003	-3.207***	0.001	
LM <sub>adj</sub> (PUY, 2008)	7.003***	0.000	2.605***	0.005	1.224	0.110	
<i>Eş Bütünleşme Denklemi Yatay Kesit Bağımlılığı</i>							
İstatistik Değeri			Olasılık Değeri				
CD <sub>lm1</sub> (BP,1980)	18.983**			0.040			
CD <sub>lm2</sub> (Pesaran, 2004)	2.009**			0.022			
CD <sub>lm3</sub> (Pesaran, 2004)	3.238***			0.001			
LM <sub>adj</sub> (PUY, 2008)	5.745***			0.000			
<i>Eğim Homojenliği</i>							
Testler	İstatistik Değeri			Olasılık Değeri			
$\hat{\Delta}$	13.987***			0.000			
$\hat{\Delta}_{adj}$	14.953***			0.000			

Not: "\*\*\*\*" işareti %1 ve "\*\*\*" işareti %5 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir. Sabitli model kullanılmıştır.

Tablo 2'de yer alan bulgulara göre değişkenlerde ve eş bütünleşme denkleminde kesitler arası bağımlılık olduğu ve kurulan modelin eğim katsayısının heterojen olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Elde edilen bulgular, ikinci nesil panel birim kök testlerinden Nazlıoğlu & Karul (2017) tarafından geliştirilen, Fourier LM birim kök testini uygulamaya olanak sağlamaktadır. Tablo 3'te finansallaşma, enerji tüketimi ve ekonomik büyüme değişkenlerinin birim kök test sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 3: Panel Fourier LM Birim Kök Testi Sonuçları**

Ülkeler	LET			LFDI			LGDP		
	Fourier tau LM <sub>1</sub> k=1	Fourier tau LM <sub>2</sub> k=2	Fourier tau LM <sub>3</sub> k=3	Fourier tau LM <sub>1</sub> k=1	Fourier tau LM <sub>2</sub> k=2	Fourier tau LM <sub>3</sub> k=3	Fourier tau LM <sub>1</sub> k=1	Fourier tau LM <sub>2</sub> k=2	Fourier tau LM <sub>3</sub> k=3
Azerbaycan	-1.062	-2.068	-0.286	-2.673	-2.166	-2.253	-0.402	-0.758	1.754
Kazakistan	0.771	0.356	0.557	-0.312	-0.349	-0.606	-0.439	1.497	0.965
Kırgızistan	-1.248	-2.931	0.707	-4.437	-1.759	-1.693	-2.376	0.622	1.013
Özbekistan	-1.517	-3.003	-4.326	-0.576	1.083	0.351	-2.514	-3.577	-3.024
Türkiye	-1.881	-1.313	-0.666	-1.934	-4.384	-3.562	-0.667	-1.144	-0.289
Panel Sonuçları									
Z <sub>LM</sub> (İst. Değeri)	7.144	1.306	4.328	3.510	2.160	1.770	6.080	4.759	4.958
p- değeri	1.000	0.904	1.000	0.999	0.984	0.961	1.000	1.000	1.000

Panel Fourier LM birim kök testi sonuçlarında Türk Devletleri Teşkilatı'na üye ülkelerde bağımlı ve bağımsız değişkenlerin seviyede birim kök içerdiği bulgusu elde edilmiştir. Dolayısıyla bu durum, eş bütünleşme testinin yapılmasına imkân sağlamaktadır.

Tablo 4'te Westerlund & Edgerton (2008) panel eş bütünleşme test sonuçları yer almaktadır. Tabloda aynı zamanda sabitte kırılma (level shift) ve rejim kırılması (regime

shift) durumları için uygulanan panel eş bütünleşme testinin her bir ülke için belirlediği kırılma tarihi sunulmaktadır.

**Tablo 4: Yapısal Kırılmalı Eş Bütünleşme Test Sonuçları**

Model	$Z_r(N)$		$Z_\varphi(N)$	
	İst. Değeri	p-değeri	İst. Değeri	p-değeri
Kırılmasız	2.443	0.992	1.255	0.895
Sabitte Kırılma	2.481	0.993	1.065	0.856
Rejim Kırılması	-0.955	0.169	-2.169**	0.015
Ülkeler	Kırılma Tarihleri			
	Sabitte Kırılma		Rejim Kırılması	
Azerbaycan	2008		1996	
Kazakistan	2005		1996	
Kırgızistan	2010		2010	
Özbekistan	2010		2010	
Türkiye	2000		2000	

Not:“\*\*\*” işareti %5 seviyesinde istatistiki anlamlılığı ifade etmektedir.

Türk Devletleri Teşkilatı'na üye ülkeler için elde edilen  $Z_\varphi(N)$  istatistik sonuçlarına göre eşbütünleşme olmadığı üzerine kurulu sıfır hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir. Sonuç olarak,  $Z_\varphi(N)$  istatistik değerine göre finansallaşma ve enerji tüketimi arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Panelin geneli için ve ülke bazında, uzun dönem eşbütünleşme parametreleri Eberhardt ve Bond (2009) tarafından geliştirilen AMG yöntemi ile hesaplanmaktadır. Uzun dönem katsayıları tahminlerini içeren bulgular Tablo 5'te yer almaktadır

**Tablo 5: Panel Eş Bütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları**

	$\beta_1$			$\beta_2$		
	Katsayı	Std. Hata	p-değeri	Katsayı	Std. Hata	p-değeri
AMG	0.103	0.168	0.541	0.055	0.069	0.418
Ülke Sonuçları						
Azerbaycan	0.255***	0.071	0.000	-0.073***	0.019	0.000
Kazakistan	0.154**	0.067	0.022	0.200***	0.027	0.000
Kırgızistan	-0.052	0.108	0.630	0.158***	0.031	0.000
Özbekistan	-0.429***	0.111	0.000	-0.145***	0.019	0.000
Türkiye	0.588***	0.200	0.003	0.139**	0.059	0.018

\*, \*\*, \*\*\* sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde istatistiki anlamlılığı göstermektedir.

Türk Devletleri Teşkilatı üye ülkelerinde 1995-2018 dönemi için uygulanan eş bütünleşme parametreleri incelendiğinde, panel genelinde hem finansal gelişme hem de ekonomik büyüme değişkeninin uzun dönem katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Finansal gelişme - enerji tüketimi ilişkisi bağlamında birlikte hareket etmediği tespit edilen teşkilat üye ülkelerinin birçoğunun bireysel sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Buna göre; uzun dönemde finansal gelişme endeksindeki %1'lik bir artış kişi başına düşen enerji tüketimini Azerbaycan'da %0.25; Kazakistan'da %0.15; ve Türkiye'de %0.58 arttırmakta; Özbekistan'da ise %0.42 azaltmaktadır. Öte yandan, kişi başına düşen gelirdeki %1'lik bir artış kişi başına düşen enerji tüketimini Azerbaycan'da %0.07 ve Özbekistan'da %0.14 azaltırken; Kazakistan'da %0.20; Kırgızistan'da %0.16 ve Türkiye'de %0.14 arttırmaktadır. Finansal gelişme değişkeninin uzun dönem katsayısının ise Kırgızistan için istatistiki olarak anlamsız olduğu tespit edilmiştir.

Finansallaşmanın enerji tüketimi üzerinde pozitif etkisi olduğuna ilişkin bulgular, Shahbaz ve Lean (2012); Islam vd. (2013); Komal ve Abbas (2015); Lebe ve Akbaş (2015); Rafindadi ve Ozturk (2016); Mahalik vd. (2017); Kahouli (2017); Başarır ve Erçakar (2017); Çetin (2018); Korkmaz (2018)'ın çalışmalarıyla tutarlılık göstermektedir. Finansal gelişmenin enerji tüketimini azalttığına ilişkin sonuçlar ise Farhani ve Solarin (2017)'in çalışmalarıyla desteklenmektedir.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Ekonomik büyümenin gerçekleşmesinde ve maliyetlerin belirlenmesinde ve her zaman enerjiye ihtiyaç duyulması, enerjiyi vazgeçilmez bir faktör haline getirmiştir. Gelişmekte olan ülkeler için enerji, ihtiyaç olmasının yanı sıra stratejik öneme sahip olan bir kaynaktır. Yeryüzünde enerji kaynaklarının kıt olması ve dünyada adil dağılmamış olması nedeniyle bu alanda yapılan çalışmaların birçoğu enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi açıklamaya odaklanmaktadır. Diğer taraftan, gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyüme sürecine katkı sağlamada önemli bir politika aracı olduğu kabul edilen finansal gelişme, ekonomik büyümenin açıklanmasında kullanılan göstergelerden biri haline gelmiştir.

Finansallaşma, yatırım kredileri kanalıyla sanayi sektörünün gelişimini ve ekonomik büyümeyi, dolayısıyla enerji talebini arttırmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyüme sürecini hızlandırabilen finansal gelişme, enerji alanındaki teknolojik gelişmeyi de canlandırarak enerji tüketiminde artışa yol açabilmektedir. Finansallaşma ve enerji tüketimi arasındaki ilişki, son zamanlarda araştırmacıların dikkatini çeken konulardan biri haline gelmiştir. İlgili literatür incelendiğinde, söz konusu değişkenler arasındaki etkinin tartışmalı olduğu görülmektedir.

Finansallaşma ve enerji tüketimi ilişkisini inceleyen çalışmaların az sayıda olması ve Türk Devletleri Teşkilatı'na üye ülkelerin ilgili alanda araştırmaya konu olmaması bu çalışmanın odak noktasını oluşturmaktadır. Bu çalışmanın amacı, finansallaşma ve enerji tüketimi ilişkisini teşkilata üye ülkelerde 1995-2018 dönemi için yapısal kırılmaları dikkate alarak araştırmaktır. Literatür ile benzer şekilde enerji tüketimi modeline finansal gelişme değişkeninin yanında ekonomik büyüme değişkeni de dahil edilmiştir. Dinamik panel veri analizinin yapıldığı çalışmada, yapısal kırılmaları dikkate alan yeni nesil yöntemlerden Westerlund & Edgerton (2008)'in geliştirdiği eşbütünleşme testinden yararlanılmıştır. Enerji tüketimi ile finansal gelişme endeksi arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiş ve eşbütünleşme katsayıları Eberhardt ve Bond (2009) tarafından geliştirilen AMG yöntemi kullanılarak tahmin edilmiştir. Buna göre; panel genelinde hem finansal gelişme hem de ekonomik büyüme değişkeninin uzun dönem katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Ancak teşkilat üye ülkelerinin birçoğunun bireysel sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Buna göre; uzun dönemde finansal gelişme endeksindeki %1'lik bir artış kişi başına düşen enerji tüketimini Azerbaycan'da %0.25; Kazakistan'da %0.15; ve Türkiye'de %0.58 arttırmakta; Özbekistan'da ise %0.42 azaltmaktadır. Öte yandan, kişi başına düşen gelirdeki %1'lik bir artış kişi başına düşen enerji tüketimini Azerbaycan'da %0.07 ve Özbekistan'da %0.14 azaltırken; Kazakistan'da %0.20; Kırgızistan'da %0.16 ve Türkiye'de %0.14 arttırmaktadır. Finansal gelişme değişkeninin uzun dönem katsayısının ise Kırgızistan için istatistiki olarak anlamsız olduğu tespit edilmiştir.

Finansallaşmanın enerji tüketimini uzun dönemde pozitif etkilemesi, politika yapıcılara birtakım sorumluluklar yüklemektedir. Bu bağlamda, hükümetlerin uzun vadede enerji talebini kontrol altına almaları, gerek kalkınma gerek enerji politikalarını belirlerken

sadece ekonomik büyüme çabasında olmamaları, bunun yanında finansal alandaki gelişmeleri de göz önünde bulundurmaları gerekmektedir. Diğer yandan, finansallaşmanın enerji talebi üzerinde yarattığı artışın ekonomik büyümeye katkısının yanında enerjide dışa bağımlı olan Türkiye’de cari açığa sebep olabileceği unutulmamalıdır.

## KAYNAKÇA

- Ağır, H. (2010). *Türkiye’de Finansal Liberalizasyon ve Finansal Gelişme İlişkisinin Ekonometrik Analizi*. BDDK Yayın No: 8, Ankara.
- Ahn, S. K. (1993). Some Tests for Unit Roots in Autoregressive-Integrated Moving Average Models with Deterministic Trends. *Biometrika*, 80, 855-868.
- Akbaş, Y. E. & Lebe, F. (2015). Türkiye’de Sanayileşme, Finansal Gelişme, Ekonomik Büyüme ve Kentleşmenin Enerji Tüketimi Üzerindeki Etkisi: Çoklu Yapısal Kırılmalı Bir Araştırma. *Ege Academic Review*, 15(2), 197-206.
- Amsler, C. & J. Lee (1995). An LM Test for a Unit Root in the Presence of a Structural Break. *Econometric Theory*, 11, 359-368.
- Ang, J. B. (2007). Are Financial Sector Policies Effective in Deepening the Malaysian Financial System? *Monash University*, Discussion Paper.
- Arestis, P. & Demetriades, P. (1997). Financial Development and Economic Growth: Assessing the Evidence. *Economic Journal*, 107(442), 783-799.
- Ayaydın, H., Çam, A., V., Barut, A. & Pala, F. (2019). Finansal Gelişme ve Enerji Tüketimi Arasında Saklı Eş Bütünleşme İlişkisi Var mıdır ? *KAÜİİBFD*, 10(20), 927-943.
- Baki, P. M. (2014). Avrasya’da Bölgesel İşbirliği Sürecinden İşbirliği Mekanizmasına: Türk Konseyi. *Bilge Strateji*, 6(11), 133-162.
- Baltagi, B. (2008). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons.
- Başarır, Ç. & Erçakar, M. E. (2017). Finansal Gelişme ve Enerji Tüketimi Arasındaki İlişki: Seçilmiş OECD Ülkeleri Üzerine Panel Eşbütünleşme Analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 12(1), 39-50.
- Çağlar, A. E. & Kubar, Y. (2017). Finansal Gelişme Enerji Tüketimini Destekler Mi? *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (27), 96-121.
- Çetin, M. (2018). Türkiye’de Finansal Gelişme ve Enerji Tüketimi İlişkisi: Bir Zaman Serisi Kanıtı. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 13(3), 69-88.
- Eberhardt, M. & Bond, S. (2009). Cross-Section Dependence in Nonstationary Panel Models: A Novel Estimator.
- Enders, W. & Lee, J. (2012). A Unit Root Test Using A Fourier Series to Approximate Smooth Breaks. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 74(4), 574-599.
- Farhani, S. & Solarin, S. A. (2017). Financial Development and Energy Demand in The United States: New Evidence from Combined Cointegration and Asymmetric Causality Tests. *Energy*, 134, 1029-1037.
- Islam, F., Shahbaz, M., Ahmed, A. U. & Alam, M. M. (2013). Financial Development and Energy Consumption Nexus in Malaysia: A Multivariate Time Series Analysis. *Economic Modelling*, 30, 435-441.
- Kahouli, B. (2017). The Short and Long Run Causality Relationship Among Economic Growth, Energy Consumption and Financial Development: Evidence from South Mediterranean Countries (Smcs). *Energy Economics*, 68, 19-30.

- Kakar, Z. K. (2016). Financial Development and Energy Consumption: Evidence from Pakistan and Malaysia. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 11(9), 868-873.
- Karagöl, E. T., Erbaykal, E. & Ertuğrul, H. M. (2007). Türkiye'de Ekonomik Büyüme ile Elektrik Tüketimi İlişkisi: Sınır Testi Yaklaşımı. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 8(1), 72-80.
- Keskingöz, H. & İnançlı, S. (2016). Türkiye'de Finansal Gelişme ve Enerji Tüketimi Arasında Nedensellik İlişkisi: 1960-2011 Dönemi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(3), 101-114.
- King, R. G. & Levine, R. (1993a). Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right. *Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 717-737.
- King, R. G. & Levine, R. (1993b). Finance, Entrepreneurship, and Growth: Theory and Evidence. *Journal of Monetary Economics*, 32(3), 513-542.
- Komal, R. & Abbas, F. (2015). Linking Financial Development, Economic Growth and Energy Consumption in Pakistan. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 44, 211-220.
- Korkmaz, Ö. (2018). Enerji Tüketimi ile Finansal Açıklık, Ticari Açıklık ve Finansal Gelişme Arasındaki İlişkinin Karşılaştırmalı Analizi: Türkiye ve İtalya Örneği. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 83-100.
- Mahalik, M. K., Babu, M. S., Loganathan, N. & Shahbaz, M. (2017). Does Financial Development Intensify Energy Consumption in Saudi Arabia?. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 75, 1022-1034.
- Montiel, P. J. (2003). Development of Financial Markets and Macroeconomic Policy. *Journal of African Economies*, 12(2).
- Nazlioglu, S. & Karul, C. (2017). A Panel Stationarity Test with Gradual Structural Shifts: Re-Investigate The International Commodity Price Shocks. *Economic Modelling*, 61, 181-192.
- Nazlioglu, S. & Karul, C. (2017). Panel LM Unit Root Test with Gradual Structural Shifts. *40th International Panel Data Conference*, 7-8.
- Örnek, İ. & Türkmen, S. (2019). Gelişmiş ve Yükselen Piyasa Ekonomilerinde Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi'nin Analizi. *Journal of The Cukurova University Institute of Social Sciences*, 28.
- Özbek, S. & Türkmen, S. (2020). Finansallaşma, İşsizliği Artırıyor mu? E7 Ülkelerinden Yeni Kanıtlar. *Itobiad: Journal of The Human & Social Science Researches*, 9(3).
- Pala, F. & Barut, A. (2021). Finansal Gelişme, Ekonomik Büyüme ve Enerji Tüketiminin Çevresel Kalite Üzerindeki Etkisi: E-7 Ülkeleri Örneği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(2), 347-366.
- Pesaran, M. H. & Yamagata, T. (2008). Testing Slope Homogeneity in Large Panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93.
- Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels.
- Pesaran, M. H., Ullah, A. & Yamagata, T. (2008). A Bias -Adjusted LM Test of Error Cross - Section Independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127.
- Rafindadi, A. A. & Ozturk, I. (2016). Effects of Financial Development, Economic Growth and Trade on Electricity Consumption: Evidence from Post-Fukushima Japan. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 54, 1073-1084.
- Sadorsky, P. (2010). The Impact of Financial Development on Energy Consumption in Emerging Economies. *Energy Policy*, 38(5), 2528-2535.
- Sadorsky, P. (2011). Financial Development and Energy Consumption in Central and Eastern European Frontier Economies. *Energy Policy*, 39(2), 999-1006.

- Schmidt, P. & Phillips, P. C. (1992). LM Tests for A Unit Root in The Presence of Deterministic Trends. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54(3), 257-287.
- Sekali, J. & Bouzahzah, M. (2019). Financial Development and Environmental Quality: Empirical Evidence for Morocco. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(2), 67.
- Shahbaz, M. & Lean, H. H. (2012). Does Financial Development Increase Energy Consumption? The Role of Industrialization and Urbanization in Tunisia. *Energy Policy*, 40, 473-479.
- Shahbaz, M., Van Hoang, T. H., Mahalik, M. K. & Roubaud, D. (2017). Energy Consumption, Financial Development and Economic Growth in India: New Evidence from A Nonlinear and Asymmetric Analysis. *Energy Economics*, 63, 199-212.
- Shan, J. & Jianhong, Q. (2006). Does Financial Development 2lead2 Economic Growth? The Case of China. *Annals of Economics and Finance*, 1, 231-250.
- Thiel, M. (2001). Finance and Growth: A Review of Theory and the Available Evidence. Directorate General for Economic and Financial Affairs, *Economic Paper* No. 158. [http://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/publication884\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/publication884_en.pdf)
- Tulun, T. E. (2022). Kazakistan Cumhuriyeti: Türk Devletleri Teşkilatı'nın Öncü Ülkesi.
- Türk Devletleri Teşkilatı, (2020). <https://www.turkkon.org/tr/organizasyon-tarihcesi> (Erişim Tarihi: 23.04.2022).
- Türkmen, S. & Ağır, H. (2020). Enflasyon ile Finansal Gelişme İlişkisi: Yüksek ve Düşük Enflasyonlu Ülkeler Üzerine Ampirik Kanıtlar. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(3), 577-592.
- Türkmen, S. & Özbek, S. (2021). Is Unemployment Hysteresis Valid in BRICS-T Countries?, Evidence from Panel Fourier LM Approach. *International Social Sciences Studies Journal*, 78, 542-549.
- Türkmen, S., Özbek, S. & Karakuş, M. (2018). Türkiye'de Elektrik Tüketimi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Ampirik Bir Analiz. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 129-142.
- Uğur, B. & Dallı, T. (2021). Dış Ticaretin Ekonomik Büyümeye Etkisi: G-20 Ülkeleri Örneği. *Karadeniz Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 1-18.
- Uğur, B. (2021). The Effect of Real Effective Exchange Rate on Imports and Exports: The Cade of The Fragile Five. *Equinox, Journal of Economics, Business & Political Studies*, 8(2), 222-242.
- Westerlund, J. & Edgerton, D. L. (2008). A Simple Test for Cointegration in Dependent Panels with Structural Breaks. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 70(5), 665-704.
- Westerlund, J. (2012). Testing for Unit Roots in Panel Time-Series Models with Multiple Level Breaks. *The Manchester School*, 80(6), 671-699.
- Yang, J., Zhang, Y. & Meng, Y. (2015). Study on The Impact of Economic Growth and Financial Development on The Environment in China. *Journal of Systems Science and Information*, 3(4), 334-347.
- Yapraklı, S. & Yurttañıkmaz, Z. Ç. (2012). Elektrik Tüketimi ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 13(2), 195-215.
- Zeren, F. & Koç, M. (2014). The Nexus Between Energy Consumption and Financial Development with Asymmetric Causality Test: New Evidence from Newly Industrialized Countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 4(1), 83-91.