

Bu makaleye atıfta bulunmak için/To cite this article:

AYDEMİR, A.H. ATILGAN, D. TÜRKMEN, S. (2020). N11 Ülkelerinde Enerji Kullanımı ve Ekonomik Büyüme: Panel Nedensellik Analizi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 24 (2) , 1027-1035.

## N11 Ülkelerinde Enerji Kullanımı ve Ekonomik Büyüme: Panel Nedensellik Analizi

Ahmet Fatih AYDEMİR (\*)

Dilek ATILGAN (\*)

Sena TÜRKMEN (\*)

**Öz:** Ülkelerin ekonomik büyüme ve kalkınma sürecinde enerji kullanımının rolü artık yadsınamaz hale gelmiştir. Bugün her alanda enerji kullanılmakta olup, nüfus artışına ve sanayileşmeye bağlı olarak enerji kullanımına duyulan ihtiyaç artmaktadır. Dolayısıyla enerji üretiminin yetersiz olduğu durumda ülkeler enerji tüketimini karşılamak için enerji ithal etmektedir. Bu bakımdan politika yapımcılar ve araştırmacılar enerji tüketimi ve ekonomik büyüme ilişkisi tartışmalarının kaynağını çoğu ülkelerin enerji kullanımında dışa bağımlı bir enerji politikası izlemesine dayandırmaktadır. Bu çalışma N11 ülkelerinde enerji kullanımının ekonomik büyüme üzerine etkisi ekonometrik tahminlerle araştırılmaktadır. Elde edilen sonuçlar, ülkelerin enerji kullanımı ile ilgili geleceği göz ardı etmeyen, sağlıklı ve kararlı politikalar üretmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Enerji Kullanımı, Ekonomik Büyüme, Panel Nedensellik Testi


### Energy Use and Economic Growth in N11 Countries: Panel Causality Analysis


**Abstract:** The role of energy use in countries economic growth and development has become undeniable. Today, energy is used in all areas and the need for energy use increases due to population growth and industrialization. Therefore, in case of insufficient energy production, countries import energy to meet energy consumption. In this regard, policy makers and researchers base the discussion of the relationship between energy consumption and economic growth in most countries following an externally dependent energy policy in energy use. This study investigates the effect of energy use on economic growth in N11 countries with econometric estimations. The results show that countries should produce healthy and determined policies that do not ignore the future regarding energy use.


**Keywords:** Energy Use, Economic Growth, Panel Causality Test


**Makale Geliş Tarihi:** 20.01.2020

**Makale Kabul Tarihi:** 14.06.2020

\*) Dr. Öğr. Üyesi, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü (e-posta: afaydemir@gmail.com)  ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7061-1929>

\*) Doktora, Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi (e-posta: d\_kurt\_27@hotmail.com)  ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3776-558X>

\*) Arş.Gör., Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü (e-posta: sena\_dgn01@hotmail.com)  ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8334-6466>

Bu makale araştırma ve yayın etiğine uygun hazırlanmıştır  iThenticate intihal incelemesinden geçirilmiştir.

## I.Giriş

Dünyada sanayi devrimi ile birlikte üretim aşamalı olarak artmış, küreselleşme sürecinde ülke ekonomilerinin dünya ekonomisi ile entegre olması üretim artışlarının ivme kazanmasına neden olmuştur. Özellikle üretimdeki artış beraberinde hızlı nüfus artışı, kentleşme ve ekonomik kalkınma süreçlerini meydana getirmiştir (Bayar, 2014: 254). Ekonomik faaliyetlerin genişlemesi, tüm ekonomik faaliyetlerin bir girdisi olan enerji tüketimini ve enerjinin kullanım alanını artırmasına neden olmuştur.

Ekonominin arz ve talep kısmı için önemli bir yere sahip olan enerji kullanımı 1970'lerde petrol fiyatlarındaki artış nedeniyle gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyümesini olumsuz bir şekilde etkilemiştir. Bu bağlamda enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki yoğun bir tartışma konusu haline gelmiştir (Altınay ve Karagöl 2004: 986). Enerji kaynakları küresel, ekonomik ve jeopolitik dengelerin yeniden tanımlanması bakımından, ülkeler arasındaki ilişkilerin şekillenmesine sebebiyet verecek kadar önemli bir güç göstere niteliğindedir.

Ekonomide enerjinin önemli bir rolü olabileceği, Neo-klasik büyüme teorisinin varsayımlarına karşılık geliştirilen içsel büyüme modelleri ile kamu harcamalarının (Barro,1988), beşeri sermayenin (Lucas,1988), (Taban, 2016: 140) neo klasik iktisatçıların Hamilton (1983), Burbridge ve Harisson (1984) katkıları ile ortaya konulmuştur.

Hamilton (1983), Burbridge ve Harisson (1984) gibi neo klasik iktisatçılara göre, enerji ekonomide önemli bir rol oynayabilmektedir. Sanayide kullanılan enerji miktarı arttıkça üretim miktarının ve dolayısıyla geliri arttıracığı varsayımı altında üretim fonksiyonu aşağıdaki gibi yazılabilir (Ghali ve Sakka, 2004: 228):

$$Q=f(K,L,E) \quad (1)$$

1' deki denklemde tek sektörlü neo-klasik üretim teknolojisi çerçevesinde sermaye (K), işgücü (L) ve enerji (E) ayrı girdiler olarak tanımlanabilir. Bu bakımdan üretim fonksiyonu içinde yer alan üç temel üretim faktörü arasındaki ilişki önem kazanmaktadır. Enerji ile ekonomik büyüme arasındaki pozitif yönlü bir ilişkinin varlığı, enerji kullanımını azaltmaya yönelik uygulamalar ekonomik büyüme üzerinde olumsuz bir etki meydana getirebilecektir. Enerji politikalarının hangi yönde belirleneceği ve uygulamaya konulması bu anlamda ön plana çıkmaktadır (Stern ve Cleveland, 2004: 20).

Sachs (2007) tarafından gösterdikleri ekonomik büyüme performansı ve nüfus yapısı bakımından benzer özelliklere sahip ülkeleri N11 olarak tanımlamıştır. Bu bakımdan N11 (Bangladeş, Mısır, Endonezya, İran, Güney Kore, Meksika, Nijerya, Pakistan, Filipinler, Türkiye ve Vietnam) ülkelerden oluşmaktadır. Bu çalışmanın amacı belirlenen ülke grubu için verilerine eksiksiz ulaşılan 1990-2015 dönemi yıllık veri seti kullanılarak enerji kullanımının ekonomik büyüme üzerine etkisini sınımlamaktır.

Enerji kullanımı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ele alan güncel panel çalışmalar incelendiğinde bu ülke örneklerini kullanan çalışmanın olmadığı yazarlar

tarafından belirlenmiş ve örneklem ülke grubu verileriyle çalışılmıştır. Ayrıca çalışmanın bir diğer özelliği de ikinci nesil panel ekonometrik testlerin kullanılmasıdır. Bu bakımdan yalın bir ekonometrik model kullanılarak, temel değişkenlerle tahminler yapmak amaçlandığından, kontrol değişken eklemek ihmal edilmiştir.

## II. Literatür Araştırması

Enerji kullanımı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ele alan güncel panel çalışmalar incelendiğinde ülke ve ülke gruplarının, zaman boyutunun, kullanılan değişken ve yöntemlerin birbirinden farklı olduğu görülmektedir. Tablo 2.1’de enerji kullanımı ve ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen güncel panel çalışmalar yer almaktadır.

**Tablo 2.1.** Enerji ve Ekonomik Büyüme İlişkisini Ele Alan Güncel Panel Çalışmalar

Yazar	Dönem/Ülke	Değişkenler	Yöntem	Nedensellik İlişkisi
Kraft ve Kraft (1978)	1947-1974/ ABD	GSYİH, Enerji Tüketimi	Sims Metodolojisi	B→ E
Yu ve Hwang (1984)	1947- 1979/ ABD	Reel GSYİH, Enerji tüketimi, İstihdam	Sims Metodolojisi	E ↔B
Güvenek ve Alptekin (2010)	1980-2005 / 25 OECD Ülkesi	Reel GSYİH, Enerji tüketimi	Panel Eş-Bütünleşme Testi	E ↔B
Apergis ve Payne (2010)	1980-2005/ 9 Güney Amerika Ülkesi	Reel GSYİH, Enerji Tüketimi, Sermaye, İşgücü	Panel Nedensellik Testi	B→ E
Omay vd., (2012)	1977-2007/ G7 Ülkeleri	GSYİH, Enerji Tüketimi	Panel Eş-Bütünleşme Testi	E→ B
Shuyun ve Donghua, (2011).	1985-2007/ Çin’in illeri	Reel GSYİH, Enerji Tüketimi, İstihdam, Gayri safi sabit sermaye	Panel Nedensellik Testi	E→ B
Fatai (2014)	1980-2011/ 18 Sahra Altı Afrika Ülkesi	GSYİH, Enerji Tüketimi	Panel Eş-Bütünleşme Testi	E→ B
Uçan vd., (2014)	1990-2011/ 15 AB üyesi Ülkesi	GSYİH (\$) Yenilenemez ve yenilebilir Enerji Tüketimi, Sermaye	Panel Eş-Bütünleşme Testi	E→ B
Bozkurt ve Yanardağ (2017)	1971-2011/ 107 Ülke	Kişi başına elektrik tüketimi, GSYİH	Panel Eş-Bütünleşme Testi	E→ B

Bozma vd., (2018)	1990-2014/ BRICS ve MINT Ülkeleri	GSYİH, Elektrik Enerjisi Tüketimi	Panel Eş-Bütünleşme ve Panel Eş-Bütünleşme Katsayı Tahmini Testi	E → B
Ballı vd., (2018)	1992-2013/ BDT Ülkeleri	Reel GSYİH, Enerji Tüketimi, Sermaye, İşgücü	Panel Nedensellik Testi	E ↔ B
Uslu, (2018)	1990-2014/ 21 Gelişmekte Olan Ülke	Reel GSYİH, Enerji Tüketimi	Panel Nedensellik Testi	E ↔ B

**Not:** Nedensellik sütununda yer alan E → B, enerji kullanımından büyümeye, B → E, büyümeden enerji kullanımına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu; E ↔ B, çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu; E ↔ B ise nedensellik ilişkisinin olmadığını ve E ↑ - B ↑ değişkenler arasında pozitif ilişkinin olduğunu göstermektedir.

### III. Veri Seti ve Model

Enerji kullanımı ile ekonomik büyüme arasında ilişkinin analizi için kullanılan veri seti ve açıklayıcı değişkenler Tablo 3.1’de tanımlanmıştır. Ampirik analizde yalın bir model kurulmuş, kontrol değişken (ler) dışlanarak tek açıklayıcı değişkenli bir model kullanılmıştır. Değişkenleri simgeleyen göstergelerin önündeki LN ön ek, değişkenlerin logaritmik formlarının kullanıldığını ifade etmektedir. Yapılan analizde Gauss 19 paket programından yararlanılmıştır.

**Tablo 3.1.** Değişkenlerin Tanımlanması

<i>Değişkenler</i>	<i>Açıklama</i>	<i>Kaynak</i>
LNGDP	Log (Kişi Başına Gelir/GSYİH)	Dünya Bankası (WDI)
LNE	Log (Enerji Tüketimi/GSYİH)	Dünya Bankası (WDI)

Tablo 3.1.’de gösterilen ve logaritmik dönüşümleri yapılan değişkenlerle oluşturulan ekonometrik model (2)’deki denklem gibidir.

$$\text{LNGDP}_{it} = \alpha_{it} + \beta_{it} \text{LNE}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

( $i = 1, \dots, 11$ ) ve ( $t = 1990, \dots, 2015$ )

**Tablo 3.2.** Modelde Yer Alan Ülkeler

<i>Sıra</i>	<i>Ülke</i>	<i>Sıra</i>	<i>Ülke</i>
1	Bangladeş	7	Nijerya
2	Mısır	8	Pakistan
3	Endonezya	9	Filipinler
4	İran	10	Türkiye
5	Meksika	11	Vietnam
6	Güney Kore		

Tablo 3.2.'de model de yer alan N11 ülkelerine yer verilmiştir. Denklem (2)'i tahmin edebilmek için ilk olarak homojenlik ( $\Delta$  testi) ve yatay kesit bağımlılığı ( $CD_{LM}$ ) testleri yapılmaktadır. Panel nedensellik testi ile enerji ve büyüme arasındaki ilişkisinin yönü incelenecektir.

Bağımsız değişken katsayısının homojenliği; Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen Delta Test ( $\Delta$  testi) ile incelenmektedir. Modelde kesitler arası bağımlılık olup olmadığına karar vermek için Breusch ve Pagan (1980) LM testi, CD (Cross Section Dependency) testi ve CDLM testi (Pesaran (2004) ile Pesaran vd. (2008) tarafından geliştirilen  $LM_{adj}$  testlerinden yararlanılmaktadır. Bu analizler sonucunda panel nedensellik testi Emirmahmutoğlu ve Köse (2011), uygulanmaktadır. Birim kök ve eşbütünleşme testlerinin yapılma zorunluluğu olmayan ve değişkenlerin düzey değerleri ile Emirmahmutoğlu ve Köse (2011), panel nedensellik testi yapılarak ilişkinin yönü ortaya konulmuştur.

#### IV. Ampirik Bulgular

Panel nedensellik testi yapılmadan önce (2)'deki denklemde yer alan katsayıların homojen olup olmadığına karar vermek gerekmektedir. Bu bakımdan, ekonomik yapıları birbirinden farklı olan ülkeler için oluşturulan modellerde katsayıların heterojen olması; ekonomik yapıları benzer ülke gruplarında ise katsayıların homojen olması beklenmektedir. Tablo 4.1'de N11 ülke ekonomilerine ait serilerin katsayı homojenite test sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4.1** Homojenite Test Sonuçları

<i>Testler</i>	<i>Test İstatistiği</i>	<i>Olasılık Değeri</i>
Delta Tilde	2.243 **	0.012
Delta Tilde <sub>adj</sub>	2.364 ***	0.009

**Not:** \*, \*\*, \*\*\* sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde istatistikî anlamlılığı göstermektedir.

Modelin homojen olduğu üzerine kurulu Delta testlerinde  $H_0$  hipotezi %5 ve %1 anlamlılık düzeylerinde reddedilmektedir ve eğim katsayısının heterojen olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Elde edilen sonuçlar enerji kullanımında meydana gelen bir değişimin ekonomik büyüme etkisinin ülkeden ülkeye farklılık gösterdiği yönündedir.

Küreselleşme ile ortaya çıkan hızlı değişim süreci, bir ülke ekonomisinde meydana gelen bir şokun diğer ülkeleri etkileme olasılığını arttırmıştır. Bu durumun belirlenmesi için yatay kesit bağımlılık (Cross Section Dependency) testleri yapılmaktadır. Bu bağlamda seriler arasında yatay kesit bağımlılığının olması bir ülkede meydana gelen şokun diğer ülke ekonomilerini de etkilediğini göstermektedir.

**Tablo 4.2** Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

<i>Testler</i>	<i>İstatistik Değeri</i>	<i>Olasılık Değeri</i>
CD <sub>LM</sub> (Breusch, Pagan 1980)	108.414***	0.000
CD <sub>LM</sub> (Pesaran 2004)	5.093***	0.000
CD (Pesaran 2004)	-3.458***	0.000
LM <sub>adj</sub> (PUY, 2008)	14.616***	0.000

Not: “\*\*\*” %1 anlamlılık seviyesini ifade etmektedir.

Değişkenler arasındaki yatay kesit bağımlılığı Breusch ve Pagan (1980) LM test, Pesaran CD ve CD<sub>LM</sub> testi ve Pesaran vd. (2008) LM<sub>adj</sub> testleri ile test edilmiştir. Tablo 4.2’de yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde kesitler arası bağımlılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, bir ülkede ortaya çıkan şoklar diğer ülkeleri de etkilemektedir. Ho hipotezinin reddedilmesi yani kesitler arası bağımlılığın olması durumu modelde ikinci nesil testlerin uygulanmasını gerektirmektedir (Nazlıoğlu, 2010: 142).

**Tablo 4.3** Emirmahmutoğlu & Köse (2011) Nedensellik Testi

<i>Ülke Sonuçları</i>	<i>LNGDP→LNE</i>		<i>LNE→LNGDP</i>	
	<i>Wald İstatistiği</i>	<i>Olasılık Değeri</i>	<i>Wald İstatistiği</i>	<i>Olasılık Değeri</i>
<i>Bangladeş</i>	0.053	0.818	5.555**	0.018
<i>Mısır</i>	0.861	0.354	0.910**	0.013
<i>Endonezya</i>	0.627	0.236	0.001	0.971
<i>İran</i>	1.821	0.402	4.298	0.117
<i>Güney Kore</i>	0.364	0.546	0.222	0.637
<i>Mesika</i>	4.473	0.107	3.203	0.202
<i>Nijerya</i>	0.724	0.395	0.908**	0.013
<i>Pakistan</i>	3.680*	0.055	4.637**	0.031
<i>Filipinler</i>	5.393**	0.020	0.109	0.742
<i>Türkiye</i>	1.572	0.210	6.574**	0.010
<i>Vietnam</i>	0.318	0.573	10.570***	0.001
<b>Fisher</b>	<b>30.612</b>	<b>0.104</b>	<b>47.040</b>	<b>0.001***</b>

Not: “\*\*\*”, “\*\*” ve “\*” işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Tablo 4.3’de yer alan panel nedensellik testi sonuçlarına göre, “Enerji kullanımı ekonomik büyümenin nedeni değildir” boş hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir. Buna göre, N11 ülkeleri için enerji kullanımından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi mevcutken ekonomik büyümeden enerji kullanımına nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

Panel nedensellik test sonuçları ülke bazında incelendiğinde; Pakistan ve Filipinler için ekonomik büyümeden enerji kullanımına doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bangladeş, Mısır, Nijerya, Pakistan, Türkiye, Vietnam için enerji kullanımından ekonomik büyümeye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

### V.Sonuç ve Öneriler

Emek ve sermaye modern üretim yöntemi ve teknikleri açısından ne kadar önemliyse enerji de bu kapsamda büyük önem taşımaktadır. Emek gücü ile belirli bir aşamaya kadar sınırlanan üretim, sanayileşme sürecinde enerji kaynaklarının kullanım alanına dahil edilmesi ile birlikte daha fazla çıktıya (üretim) olanak sağlamıştır. Bu bakımdan enerji üretimi ve tüketimi küresel ekonomik ve jeopolitik dengelerin yeniden tanımlanmasına sebep olabilecek stratejik bir faktör konumundadır.

Çalışma kapsamında, aralarında Türkiye’nin de bulunduğu, N11 ülkelerinden veri varlığı durumuna göre seçilen toplam enerji tüketimi ve ekonomik büyüme göstergesi arasındaki ekonometrik ilişki, en güncel panel ekonometrik testler aracılığıyla tahmin edilmiştir. Elde edilen sonuçlar göre, N11 ülkelerinde enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi mevcuttur.

Enerji tüketiminden ekonomik büyümeye tek yönlü nedensellik ilişkisinin baskın olma durumu; ilgili ekonomilerde ekonomik büyümenin, enerjiye bağımlılığını düşündürmektedir. Bu nedenle söz konusu ülke grubu için enerji arz güvenliğinde yaşanabilecek sorunların, ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkileyeceği söylenebilir. Seçilen ülke grubunda enerjide dışa bağımlılığı azaltmak, hızla artan enerji talep artışını sorunsuz karşılamak ve enerji arz güvenliği kapsamında politikalarını şekillendirmeleri gerekmektedir.

### Kaynaklar

- Altınay, G. ve Erdal, K. (2004). “Structural Break, Unit Root, and the Causality Between Energy Consumption and GDP in Turkey”, *Energy Economics*, 26, ss. 985-994.
- Apergis, N. ve Payne, J. E. (2010). “Energy Consumption And Growth In South America: Evidence From A Panel Error Correction Model”, *Energy Economics*, 32 (6), ss. 1421-1426.
- Ballı, E. Sigeze, Ç. ve Manga, M. (2018). “Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: BDT Ülkeleri Örneği”, *International Journal of Economic and Administrative Studies*, 18, ss. 773-788.

- Baltagi, B.H. (2008). *Econometric Analysis of Panel Data*, Fourth Edition, West Sussex: John Wiley & Sons.
- Bayar, Y. (2014). “Türkiye’de Birincil Enerji Kullanımı ve Ekonomik Büyüme”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28 (2), ss. 253-269.
- Bozkurt, K. ve Yanardağ, Ö. (2017). “Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme: Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Bir Panel Eşbütünleşme Analizi”, *Yönetim ve Ekonomi Araştırmalar Dergisi*, 15 (1), ss. 194-213.
- Bozma, G. Aydın, R. ve Kolçak, M. (2018). “BRICS ve MINT Ülkelerinde Ekonomik Büyüme ve Enerji Tüketimi İlişkisi”, *Iğdır Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, 15, ss. 323-338.
- Breusch T.S. ve Pagan, A.R. (1980). “A Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics”, *Review of Economic Studies*, 47 (1), ss. 239-253.
- Burbridge, J. ve Harrison, A. (1984). “Testing for the Effects of Oil Prices Rises Using Vector Autoregression”, *International Economic Review*, 25, ss. 459-484.
- Emirmahmutoglu, F. ve Köse, N. (2011). “Testing for Granger Causality in Heterogeneous Mixed Panels”. *Economic Modelling*, 28, ss. 870-876.
- Fatai, B.O. (2014). “Energy Consumption And Economic Growth Nexus: Panel CoIntegration And Causality Tests For Sub-Saharan Africa”, *Journal Of Energy In Southern Africa*, 25 (4), ss. 93-100.
- Ghali, K. H. ve El-Sakka, M.I. T. (2004). “Energy Use and Output Growth in Canada: A Multivariate Cointegration Analysis”, *Energy Economics*, 24, ss. 355- 365.
- Güvenek, B. ve Alptekin, V. (2010). “Enerji Tüketimi ve Büyüme İlişkisi: OECD Ülkelerine İlişkin Bir Panel Veri Analizi”, *Enerji, Piyasa ve Düzenleme*, 1 (2), ss. 172-193.
- Hamilton, J. D. (1983). “Oil and the Macroeconomy since World War II”, *The Journal of Political Economy*, 10 (3), ss.228-248.
- Kraft, J.ve Kraft, A. (1978). “On the Relationship Between Energy and GNP”, *Journal of Energy and Development*, 3 (2), ss. 401–403.
- Nazlıoğlu, Ş. (2010). “Makro İktisat Politikalarının Tarım Sektörü Üzerindeki Etkileri: Gelişmiş Ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Bir Karşılaştırma”: Kayseri Yayınlanmamış Doktora Tezi, TC Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Omay, T. Hasanov, M. ve Uçar, N. (2012). “Energy Consumption and Economic Growth: Evidence from Nonlinear Panel Cointegration and Causality Tests”, *Munich Personal RePEc Archive*, ss. 1-28.



- Pesaran, M.H. Ullah, A. ve Yamagata, T. (2008). “A Bias-adjusted LM Test of Error Cross-section Independence”. *Econometrics Journal*, 11, ss. 105-127.
- Sachs, G. (2007). “BRICs and Beyond”,  
<https://www.goldmansachs.com/insights/archive/archive-pdfs/brics-book/brics-full-book.pdf> (15.09.2019).
- Shuwen N., Yongxia D., Yunzhu N., Yixin L. ve Guanghua L. (2011). “Economic Growth, Energy Conservation and Emissions Reduction: A Comparative Analysis Based On Panel Data For 8 Asian-Pacific Countries”, *Energy Policy*, 39 (4), ss. 2121-2131.
- Stern, D. ve Cleveland, J.C. (2004). “Energy and Economic Growth”, *Rensselaer Working Papers in Economics*, ss. 1-42
- Taban, S. (2016). “İktisadi Büyüme Kavram ve Modeller, Ekin Yayınevi, Bursa.
- Uçan, O. Arıcıoğlu, E. ve Yücel, F. (2014). “Energy Consumption and Economic Growth Nexus: Evidence from Developed Countries in Europe”, *International Journal of Energy Economics and Policy*, 4 (3), ss. 411-419.
- Uslu, H. (2018). “Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Panel Veri Analizi”, *Journal Of Social and Humanities Sciences Research*, 5 (20), ss. 729-744.
- WDI, (2019). <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> (14.09.2019).
- Yu, E.S.H. ve Hwang, K.B. (1984). “The Relationship Between Energy and GNP”, *Energy Economics*, 14 ss.186-190.