

Makale Geliş Tarihi: 23.09.2019
Kabul Tarihi: 13.12.2019

TÜRKİYE VE HAZAR HAVZASI ÜLKELERİNDE DOĞALGAZ TÜKETİMİNİN EKONOMİK BÜYÜMEYE ETKİSİ¹

Ömer Buğra SÜDÜPAK
Gaziosmanpaşa Üniversitesi
SBE, İktisat Anabilim Dalı.
b.sudupak@gmail.com
Orcid: 0000-0001-9153-7097

Doç. Dr. Türker ŞİMŞEK
Gaziosmanpaşa Üniversitesi
İİBF, İktisat Bölümü,
turker.simsek@gop.edu.tr
Orcid: 0000-0001-7581-7590

Öz

Çalışmada doğalgazın kavramsal çerçevesine, ticari önemine, doğalgaz tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye değinilmiştir. Türkiye ve Hazar Havzası'nda yer alan ülkelerde doğalgaz tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki gayri safi yurtiçi hasıla, doğalgaz tüketimi, sermaye ve işgücü gibi değişkenleri modele dahil ederek doğalgaz enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırma amaçlanmıştır. 1997-2017 dönemine ait Dünya Bankası Ekonomik Kalkınma Göstergeleri ve BP Enerji İstatistikleri Raporlarından alınan yıllık verilerle yapılan çalışmada, analize dahil edilen değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini belirlemek için Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Nedensellik Testi'ne başvurulmuştur. Test sonucunda, çalışmanın ana konusunu oluşturan doğalgaz tüketimi ile reel gayri safi yurtiçi hasıla arasında çift yönlü bir Granger nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Analizde elde edilen bulgular ışığında politika karar vericilerin ekonomik kararlar alması, ekonomide etkinliğin ve sürdürülebilirliğin sağlanması açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Doğalgaz Tüketimi, Ekonomik Büyüme, Hazar Havzası, Panel Veri Analizi.

¹ Bu çalışma Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı'nda Doç. Dr. Türker Şimşek danışmanlığında Ömer Buğra Südüpak tarafından "Doğalgaz Tüketimi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Hazar Havzası Örneği" ismiyle tamamlanarak 12.07.2019 tarihinde savunulan yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

THE EFFECT OF NATURAL GAS CONSUMPTION ON ECONOMIC GROWTH IN TURKEY AND CASPIAN BASIN COUNTRIES

Abstract

In this study, conceptual framework of naturalgas, commercial importance, relationship between naturalgas consumption and economic growth are mentioned. It is aimed that to analyze relation between Turkey and the countries located in Caspian Basin naturalgas consumption and economic growth by to include the variables such as gross domestic product, naturalgas consumption, capital and labor to the model. It is conducted with annual data obtained from World Bank Economic Development Indicators and BP Energy Statistics Reports for 1997-2017 period, Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Causality Test was used to determine the causality relationship between the variables included in to the analysis. Result of the test, a two-way Granger causality relationship was found between naturalgas consumption and real GDP which are the main subject of the study. In consideration of the findings obtained in the analysis, it is important for policy-makers to make economic decisions in terms of ensuring efficiency in the economy.

Keywords: Natural Gas Consumption, Economic Growth, Caspian Basin, Panel Data Analysis.

1. Giriş

Fosil olarak oldukça yaşlı fakat fosil yakıt olarak enerji piyasasındaki yeri oldukça yeni olan doğalgaz, bitki ve hayvan fosillerinin yer kabuğu altında zamanla kimyasala dönüşmesiyle oluşmuştur. İçerisinde çoğunlukla metan, etan, propan ve bütan gazları yer almaktadır (Özdemir, 2017: 14). Petrol gibi yerin altından çıkarılan doğalgaz binlerce yıl keşfedilmeyi beklemiştir. Doğalgaz, deprem ve yıldırım düşmesi gibi doğal afetler sonucunda yer kabuğundan yeryüzüne çıkıp yanmaya başlamış ve bu olayın başlangıçta tanrısal bir güç olduğuna inanılmış, bunun sonucunda ise batıl inançlar ortaya çıkmıştır. Buna en büyük örneklerden birisi; M.Ö. 1000 yıllarında Antik Yunan Parnassus Dağı'nda doğal afet sonucu yeryüzüne çıkan doğalgazın yanması ile bu ateşin tanrısal bir güç olduğuna inanılan ve üzerine inşa edilen tapınaktır (Kidnay ve Parrish, 2006: 1).

Doğalgazı ticari anlamda ilk kez İngiltere aydınlanmada kullanmak amacıyla Amerika'ya transfer etmek için kullanmıştır. Doğalgaz üretim amacıyla açılan ilk kuyu, 1821 yılında New York'ta William Hart tarafından gaz kabarcıklarının nehirde oluşturduğu baloncukları fark edip kuyu yardımıyla daha fazla gazın yeryüzüne ulaşmasını sağlamak için açılmıştır. 1885 yılına kadar doğalgaz



aydınlatma amacıyla kullanılmıştır. Robert Bunsen, doğalgazın havayla uygun oranda karıştırıp güvenli ve kontrollü bir şekilde yakmıştır. Bunun sonucunda ısınmada kullanılmasını sağlayan bir makine inşa etmiş ve doğalgaza yeni bir bakış açısı getirmiştir. Ayarlanabilir termostat icadı ile doğalgazın ısınmada ve yakmada daha etkin hale gelmesini sağlamıştır (Kidnay ve Parrish, 2006: 1). İlk uzun doğalgaz boru hattı ise 120 mil (yaklaşık 193 km) uzunluğunda güvenlikten yoksun Indiana-Chicago arasında kurulmuştur. Güvenlikli boru hatları ise 2. Dünya Savaşı'dan sonra gelişen sanayi ile birlikte oluşturulan borular ile yapılmıştır (Acar vd., 2011: 37).

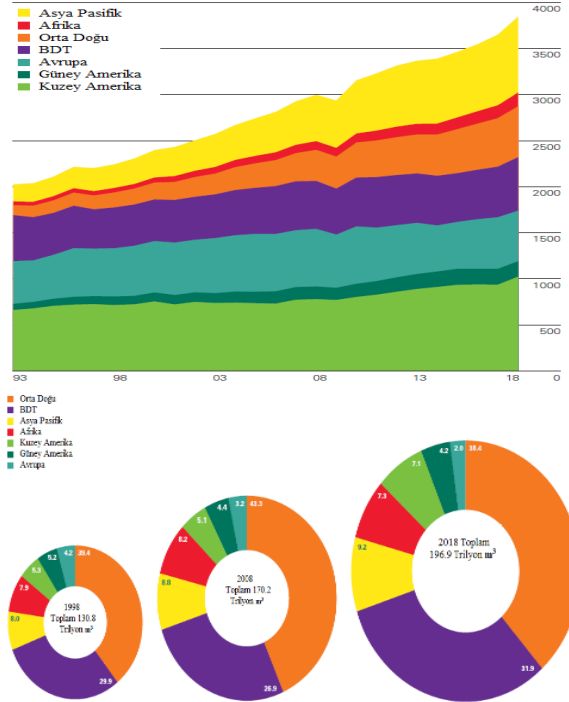
Sanayinin ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte enerji ihtiyacı da ciddi derecede artmıştır. Enerji ihtiyacı kullanım alanlarının geniş olması, enerji ticareti ile birlikte ülke ekonomilerinin büyük bir alanını oluşturmuştur. Doğalgaz ise enerji alanında kullanımı ile daha genç bir fosil yakıt olmasına rağmen petrole göre kullanım alanı artmış ve petrolden sonra en çok tüketilen yakıt haline gelmiştir. Petrole göre %30 ve kömüre göre %50 oranında daha az karbondioksit vermesi ile çevreye olan zararının az olması ve daha verimli bir yakıt olması doğalgazı bu kadar popüler kılan nedenlerdendir. Bu nedenle doğalgaz tüketimi ve ekonomik büyüme ilişkisi birçok çalışmaya konu olmuştur. 1970'li yıllarda yaşanan petrol krizi sonrası ülkelerin ekonomik büyümeleri olumsuz bir şekilde etkilenmiştir. Enerjinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini kavrayabilmek için öncelikle enerjinin üretim içerisindeki rolünün anlaşılması gerektiği düşünülmektedir. Neo-Klasik teoriye göre, emek, sermaye ve toprak üretim faktörlerinin birincil faktörlerini oluşturmaktadır. Enerji tüketimi ise ikincil faktör olarak değerlendirilmiştir (Stern, 2003: 5). Doğa bilimleri ve ekoloji ekonomisi, enerjinin üretim sürecinde daha önemli bir role sahip olduğunu düşünmektedir. Bunun nedeni emek, sermaye ve toprak gibi enerjinin de uzun dönemde çoğaltılabileceğini düşünmektedirler. Fakat fosil yakıtlar çoğaltılamaz ya da kullanımının ardından yeniden kullanılamaz yapıdadır. Bununla beraber enerji, üretimin her aşamasında gerekli bir faktördür. Bu nedenle de enerji dışsal bir yapıya sahip değildir (Stern, 2003: 5-8). Dolayısıyla, birincil üretim faktörleri olan emek, sermaye ve topraktan oluşan Solow Modeli, önce sabit toprak girdisini daha sonra doğalgaz gibi enerji kaynaklarını içerecek şekilde düzenlenmiştir (Güvenek ve Alptekin, 2010: 175-176). Doğalgaz tüketiminin ekonomik büyüme üzerine etkisini kavrayabilmek için dünya doğalgaz enerji durumunun değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Çalışmada, başlangıçta doğalgaz ekonomisinin kavramsal çerçevede incelenip, genel görünümü hakkında fikir sahibi olunması amaçlanmıştır. Daha sonra



literatürde doğalgaz tüketimi ve ekonomik büyüme üzerine yapılan çalışmalar değerlendirilmiştir. Son olarak da 1992-2017 yılları arasında alınan verilerle Türkiye ve Hazar Havzası'nda yer alan ülkelerde (Rusya Federasyonu, İran, Azerbaycan, Kazakistan ve Türkmenistan) doğalgaz tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki gayri safi yurtiçi hasıla, doğalgaz tüketimi, sermaye ve işgücü gibi değişkenleri modele dahil ederek doğalgaz enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırma amaçlanmıştır.

BP'nin 2019 Dünya İstatistikleri Raporu'na göre, rezerv miktarının büyük çoğunluğu Asya Kıtası'nda Hazar Havzası'nda ve Orta Doğu Ülkeleri'nde yer almasına rağmen bölgesel tüketim incelendiğinde ise ABD, AB ve Asya Pasifik'in büyük paya sahip olduğu görülmektedir. Bu durum ticareti doğurmuştur. Doğalgaz üreten ülkelere tüketim ihtiyacı duyan ülkelere yönelik bir doğalgaz al-sat durumu oluşmuştur.

Şekil 1: 2018 Bölgesel Tüketim / Bölgesel Rezerv Dağılımları



Kaynak: BP Dünya Enerji İstatistikleri Raporu, 2019.

Doğalgaz rezerv, üretim ve tüketim miktarlarını gösteren Tablo 1, aşağıda yer almaktadır. Tablo incelendiğinde Toplam rezerv

miktarının 93.4 trilyon m³'lük tutar ile %47.5'ine sahip olan Hazar Havzası Ülkeleri ile üretim miktarlarının tüketim miktarlarını karşılayamadığı Asya Pasifik ve Avrupa Ülkeleri arasında doğalgaz ticareti meydana gelmiştir.

Tablo 1: Dünya Enerji Görünümü

Yıllar & Ülkeler	Rezerv (Trilyon m ³)		Üretim (Milyar m ³)		Tüketim (Milyar m ³)	
	2018	2018 Toplam Pay	2018	2018 Toplam Pay	2018	2018 Toplam Pay
ABD	22.1	11.3%	1230.6	31.8%	1190.7	31.0%
Afrika	14.4	7.3%	236.6	6.1%	150.0	3.9%
Asya Pasifik	18.1	9.2%	631.7	16.3%	825.3	21.4%
Avrupa	3.9	2.0%	250.7	6.5%	549.0	14.3%
Azerbaycan	2.1	1.1%	18.8	0.5%	10.8	0.3%
İran	31.9	16.2%	239.5	6.3%	225.6	5.9%
Kazakistan	1.0	0.5%	24.4	0.6%	19.4	0.5%
Orta Doğu	75.5	38.4%	687.3	17.8%	553.1	14.4%
Rusya F.	38.9	19.8%	669.5	17.3%	454.5	11.8%
Türkiye	-	-	0.428	-	47.3	1.2%
Türkmenistan	19.5	9.9%	61.5	1.6%	28.4	0.7%
Toplam Dünya	196.9	100.0%	3867.9	100.0%	3848.9	100.0%

Kaynak: BP Dünya Enerji İstatistikleri Raporu, 2019.

Hazar Havzası'nda %19.8'lik oran ile en büyük rezerv oranına sahip olan ülke Rusya Federasyonu'dur. Bu oran ile paralel olarak yine üretim yönünden de en çok paya sahip olan Rusya Federasyonu, ürettiği doğalgazın çoğunluğunu Avrupa'ya ve Asya Pasifik Ülkeleri'ne satmaktadır. İran, Hazar Havzası'nda Rusya Federasyonu'ndan sonra %16.2'lik oran ile en çok rezerve sahip olan ikinci ülkedir. İran'ın yapmış olduğu üretim, tüketim miktarını karşılamakta ve üretim artışı olan kısmı ile ticaret gerçekleştirmektedir. Nükleer enerji çalışmalarından dolayı Avrupa Birliği ve Amerika Birleşik Devletleri tarafından ambargo uygulanması nedeniyle Avrupa doğalgaz piyasasına açılmamıştır. Bu nedenle elindeki doğalgazı Türkiye ve Asya Pasifik ülkelerine satmaktadır. Türkmenistan'a bakıldığında, rezerv miktarı yönünden Hazar Havzası'nın üçüncü büyük ülkesidir. Türkmenistan, coğrafi engellerden dolayı doğalgaz ticaretinin çoğunluğunu Rusya Federasyonu ve Çin'e gerçekleştirmektedir. Trans Anadolu Doğalgaz Boru Hattı çalışması ile son yıllarda Türkmen gazının Azerbaycan ve Türkiye üzerinden Avrupa'ya aktarılması için gerekli altyapı çalışmaları hızlandırılmıştır. Azerbaycan'ın üretim miktarı düşük olmasına rağmen TANAP yoluyla Türkiye ve Avrupa'ya alternatif güzergah olmuş ve tedarikçi çeşitliliğinin artmasına neden olmuştur.

Bu sayede Türkiye toprakları üzerinden Avrupa'ya doğalgaz ticaretinin akışı artmıştır.

2010 ve 2018 yılları arası doğalgaz tüketim miktarını gösteren Tablo 2, aşağıda yer almaktadır. Tablo incelendiğinde, doğalgaz tüketimi her yıl arttığı görülmektedir. Bunun nedeni gelişen sanayi ile birlikte enerjiye olan ihtiyacın artması, elektrik üretiminde doğalgazın payının artması ve gelişen ağ endüstrisi ile her bir nihai tüketiciye ulaşan doğalgaza olan talebin artması gösterilebilir. Enerjiye duyulan talep miktarının sürekli artması, doğalgaz ticaretinin önemini ortaya koymaktadır.

Tablo 2: Doğalgaz Tüketim Miktarı

Doğalgaz Tüketim (Milyar m ³)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2018 Toplamdaki Payı	Yıllık Artış Oranı 2018 & 2007-2017
Azerbaycan	9.4	9.9	11.1	10.9	10.6	10.8	0.3%	1.9% & 1.9%
Çin	171.9	188.4	194.7	209.4	240.4	283.0	7.4%	17.7% & 13.0%
Irak	7.1	7.5	7.3	9.9	12.0	17.0	0.4%	33.9% & 10.9%
İran	160.4	180.9	191.9	201.4	214.4	225.6	5.9%	7.4% & 5.9%
Katar	35.0	38.8	44.1	43.1	47.4	41.9	1.1%	-2.8% & 8.4%
Kazakistan	13.6	15.0	15.3	15.8	16.3	19.4	0.5%	22.4% & 4.1%
Özbekistan	43.3	45.3	48.6	41.6	41.6	42.6	1.1%	-1.2% & -0.8%
Rusya F.	423.0	423.6	409.6	420.2	424.8	454.5	11.8%	5.4% & 0.1%
Türkiye	44.0	46.6	46.0	44.4	51.7	47.3	1.4%	-8.3% & 4.3%
Türkmenistan	23.9	26.7	30.8	30.9	28.4	28.4	0.7%	12.0% & 8.5%
ABD	105.2	1077.8	1103.1	1126.7	1116.2	1190.7	31.0%	6.8% & 4.2%
Afrika	116.6	122.1	129.6	133.2	141.8	150.0	3.9%	6.6% & 4.5%
Asya Pasifik	588.4	603.7	610.6	625.1	661.8	825.3	21.4%	7.4% & 5.0%
Avrupa	506.2	458.9	475.8	505.6	531.7	549.0	14.3%	-2.1% & -1.0%
Orta Doğu	368.9	391.2	418.9	437.6	461.3	553.1	14.4%	4.9% & 5.6%
Toplam Dünya Geneli	3371.5	3398.7	3474.2	3574.2	3670.4	3848.9	100.0%	5.3% & 2.2%

Kaynak: BP Dünya Enerji İstatistikleri Raporu, 2019

Sanayi ve teknoloji yönünden oldukça gelişmiş olan Avrupa'nın doğalgaz tüketim miktarı toplam doğalgaz tüketim miktarının %14.4'üne eşittir. Böylesine büyük olan pazara doğalgaz tedarik eden Rusya Federasyonu, piyasaya hakim olmak istemektedir. Bu durum sonucunda arz güvenliği sorunu ile yüzleşen piyasa, çözümü tedarikçi çeşitliliğini arttırmakta, alternatif güzergah ve enerji kaynakları aramakta bulunmuştur. Bu noktada bağımsızlıklarını yeni kazanan Hazar Havzası'ndaki Türk Devletleri'nin önemi artmıştır.



Alternatif güzergah oluşturmak adına yeni doğalgaz boru hattı projeleri oluşturulmuş ve Rusya Federasyonu'nun tekelliği azaltılmaya çalışılmıştır.

Hazar Havzası'nda bulunan devletlerin boru hattı vasıtasıyla en büyük pazarlardan birisi olan Avrupa Birliği'ne (AB) ulaştırması için Türkiye'nin konumu önem kazanmaktadır. Türkiye, Asya'dan Avrupa'ya ulaşan enerji hattında kilit noktada yer almaktadır. Doğu ile batıyı birbirine bağlayan bir köprü vazifesindedir. Bu nedenle Hazar Havzası'nda, Rusya Federasyonu, Azerbaycan, Türkmenistan, Kazakistan gibi ülkelerin AB gibi büyük bir pazara ulaşması için en verimli güzergâhlar Türkiye üzerinden geçmektedir. Konum açısından bu avantaja sahip olan Türkiye'nin amacı zamanla enerji koridorundan çıkarak "HUB" yani enerji ticaret merkezi olmak olmuştur. HUB, birden fazla noktadan gelen arzın belirli bir noktada birleşip oradan da yine birden fazla alıcıya dağıtılması yoluyla yapılan ticari faaliyetin merkezi alanı olarak tanımlanmaktadır (Özdemir, 2017: 49). Bağımsızlıklarını yeni kazanan ve enerji kaynakları bakımından zengin Türk Devletleri ile olan ilişkileri oldukça olumlu seyir eden Türkiye'nin birlikte oluşturacakları bir ekonomik iş birliği neticesinde ticaret merkezi haline gelmeleri daha kolay hale gelebilecektir.

Oluşturulan iş birliğinin en güzel örneği; Türkiye ve Azerbaycan arasında gerçekleştirilen TANAP doğalgaz boru hattı ile Azerbaycan'dan Türkiye'ye tedarik edilen doğalgazın bir kısmını hat sayesinde Yunanistan'a yeniden ihracat(yeniden ihracat) yaparak hem ihracatını hem de bölgedeki etkinliğini arttırmayı başarmasıdır. Bu gibi gelişmelerin arttırılması adına bölgede en büyük doğalgaz rezervine sahip Türkmenistan ve yine enerji bakımından zengin olan Kazakistan ile olan ilişkilerin geliştirilmesi için politikalar izlenilmesi önemlidir.

2. Literatür Taraması

Literatürdeki çalışmaların çoğu, doğalgaz tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki etkileşime farklı yaklaşımlar getirmiştir. Doğalgaz tüketimi ve ekonomik büyüme arasında tek yönlü bir ilişki gözlemlendiği çalışmalar; Yang (2000), Tayvan için 1954-1997 zaman aralığında Granger Nedensellik metoduyla Doğalgaz Tüketimi'den (DGT) Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) yönünde bir ilişki saptamıştır. Lee ve Chang (2005), Tayvan için 1954-2003 zaman aralığında Joint Maximum Likelihood (JML), WE metodlarını kullanarak DGT'den GSYİH yönünde bir ilişki gözlemlemiştir. Ewing ve diğerleri (2007), ABD için 2001-2005 zaman aralığında Generalized Forecast Error Variance Decomposition (GFEVD)



metoduyla Endüstriyel Üretim ve DGT değişkenlerini kullanarak DGT'den GSYİH yönünde bir ilişki gözlemlenmiştir. Zamani (2007), İran için 1967-2003 yılları arasında JML, Vector Error Correction Model (VECM) metodlarını kullanarak DGT'den GSYİH yönünde bir ilişki gözlemlenmiştir. Yu ve Choi (1985), Birleşik Krallık için Granger Nedensellik metoduyla GSMH'den DGT'ye yönlü bir ilişki saptamıştır. Sari ve diğerleri (2008), ABD için 2001-2005 zaman aralığında Autoregressive Distributed Lag (ARDL), VECM metodlarını ve Endüstriyel Üretim, DGT değişkenlerini kullanarak GSYİH'den DGT yönünde bir ilişki gözlemlenmiştir. Reynolds ve Kolodziej (2008), Sovyetler Birliği için 1928-2003 zaman aralığında Granger Nedensellik metodunu kullanarak DGT'den GSMH yönünde bir ilişki gözlemlenmiştir. Zahid (2008), Pakistan, Bangladeş, Hindistan, Nepal, Sri Lanka ülkeleri için 1971-2003 zaman aralığı Toda-Yamamoto (TY) metodunu ve Kişi Başı Reel GSYİH, DGT değişkenlerini kullanarak Bangladeş için; DGT'den GSYİH yönünde bir ilişki, diğer ülkeler için; GSYİH ve DGT arasında ise herhangi bir ilişkinin olmadığını gözlemlenmiştir. Amedah ve diğerleri (2009), İran için 1973-2003 zaman aralığında ARDL, VECM metodlarını kullanarak GSYİH'den DGT yönünde bir ilişki gözlemlenmiştir. Adeniran (2009) Nijerya için 1980-2006 zaman aralığında VECM metodunu kullanarak GSYİH'den DGT yönünde bir ilişki gözlemlenmiştir. Clement (2010), Nijerya için 1970-2005 zaman aralığında JML, VECM metodlarını kullanarak DGT'den GSYİH yönünde bir ilişki gözlemlenmiştir. Shahbaz ve diğerleri (2013), Pakistan için 1972-2010 zaman aralığında ARDL, VECM metodlarını ve kişi başı reel GSYİH, DGT, sermaye, emek, gerçekleşen ihracat değişkenlerini kullanarak DGT'den GSYİH yönünde bir ilişki gözlemlenmiştir. Uzgören ve Aslan (2019), DGT ve GSYİH ilişkisini 8 MENA ülkeleri için 1989-2014 zaman aralığı verileri ile Granger Nedensellik, Panel Eşbütünleşme metodları kullanarak DGT'den GSYİH yönünde bir ilişki gözlemlenmiştir.

Doğalgaz tüketimi ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü ilişkinin olduğu ve herhangi bir ilişkinin olmadığı gözlemlenen çalışmalar ise; Hu ve Lin Tayvan için 1982-2006 zaman aralığında JML, VECM metodlarını kullanarak DGT ve GSYİH arasında iki yönlü bir ilişki gözlemlenmiştir. Apergis ve Payne (2010), 67 ülke için 1992-2005 zaman aralığında Pedroni, Granger Nedensellik metodlarını ve reel GSYİH, DGT, emek, sermaye değişkenlerini kullanarak DGT ve GSYİH arasında iki yönlü bir ilişki gözlemlenmiştir. Işık (2010), Türkiye için 1977-2008 zaman aralığında ARDL metodunu kullanarak DGT ve GSYİH arasında iki yönlü bir ilişki gözlemlenmiştir. Bildirici

ve Bakırtaş (2014), BRICTS ülkeleri için 1980-2011 zaman aralığında ARDL, Granger Nedensellik metotlarını ve Reel GSYİH ve petrol, kömür ya da DGT değişkenlerini kullanarak DGT ve GSYİH arasında iki yönlü ilişki gözlemiştir. Doğan (2015), Türkiye için 1995-2012 zaman aralığında ARDL, Granger Nedensellik metotlarını ve kişi başı reel GSYİH, DGT, emek, sermaye değişkenlerini kullanarak DGT ve GSYİH arasında iki yönlü ilişki gözlemiştir. Solarin ve Öztürk (2016), 12 OPEC ülkesi için 1980-2012 zaman aralığında Dumitrescu ve Hurlin Granger Nedensellik metotlarını kullanarak DGT ve GSYİH arasında iki yönlü bir ilişki gözlemiştir. Destek (2016), OECD ülkeleri için 1991-2013 zaman aralığında Fully Modified Ordinary Least Squares (FMOLS), Dynamic Ordinary Least Squares (DOLS), VECM, Granger Nedensellik metotlarını ve büyüyen GSYİH, DGT, brüt sabit sermaye oluşumu ve ticari açıklık değişkenlerini kullanarak kısa dönemde DGT'den GSYİH yönünde uzun dönemde ise DGT ve GSYİH arasında iki yönlü bir ilişki gözlemiştir. Aqeel ve Butt (2001), Pakistan için 1955-1996 zaman aralığında Granger Nedensellik metoduyla GSYİH ve DGT arasında herhangi bir ilişki olmadığını gözlemiştir. Fatai ve diğerlerinin (2004) Yeni Zelanda ve Avustralya için 1960-1999 zaman aralığı için ARDL, JML, Toda-Yamamoto (TY) Nedensellik metotlarını kullanarak yaptığı bir çalışmada GSYİH ve DGT arasında herhangi bir ilişki olmadığını gözlemiştir. Kum ve diğerleri (2012), G-7 ülkeleri için 1970-2008 zaman aralığında Bootstrapping Granger Nedensellik metodunu ve Reel GSYİH, DGT, sermaye değişkenlerini kullanarak: Japonya, Kanada için GSYİH ve DGT arasında herhangi bir ilişki olmadığını; ABD, Fransa ve Almanya için, DGT ve GSYİH arasında iki yönlü bir ilişki olduğunu ve son olarak da Birleşik Krallık için GSYİH'den DGT yönünde bir ilişki olduğunu gözlemiştir.

Tablo 3, doğalgaz tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin analiz edildiği bazı çalışmaların ülke, zaman aralığı, metot, kullanılan değişkenler ve nedensellik ilişkisini içermektedir.

Tablo 3: Literatür Taraması

Yazar	Ülke	Zaman Aralığı	Metot	Kullanılan Değişkenler	Nedensellik İlişkisi
Yu ve Choi (1985)	Birleşik Krallık	-	Granger Nedensellik	Reel GSMH, DGT	GSMH → DGT
Yang (2000)	Tayvan	1954-1997	Granger Nedensellik	Reel GSYİH, DGT	DGT → GSYİH
Aqeel ve Butt (2001)	Pakistan	1955-1996	Granger Nedensellik	Reel GSYİH, DGT	GSYİH X DGT

Fatai ve Diğerleri(2004)	Yeni Zelanda & Avustralya	1960-1999	ARDL, JML, TY,Nedensellik	Reel GSYİH, DGT	GSYİH DGT	X
Lee ve Chang (2005)	Tayvan	1954-2003	JML, WE	Reel GSYİH, DGT	DGT GSYİH	→
Ewing ve D.(2007)	ABD	2001-2005	GFEVD	Endüstriyel Üretim, DGT	DGT GSYİH	→
Zamani (2007)	İran	1967-2003	JML, VECM	Reel GSYİH, DGT	DGT GSYİH	→
Hu ve Lin (2008)	Tayvan	1982-2006	VECM	Reel GSYİH, DGT	DGT ↔GSYİH	
Sari ve Diğerleri (2008)	ABD	2001-2005	ARDL, VECM	Endüstriyel Üretim, DGT	GSYİH →DGT	
Reynolds & Kolodziej(2008)	Sovyetler Birliği	1928-2003	Granger Nedensellik	Reel GSMH, DGT	DGT →GSMH	
Zahid (2008)	Pakistan, Bangladeş, Hindistan, Nepal, Sri Lanka	1971-2003	TY	Kişi Başı Reel GSYİH, DGT	Bangladeş İçin, DGT →GSYİH Diğer Ülkeler İçin, GSYİH DGT	X
Amedah ve Diğerleri (2009)	İran	1973-2003	ARDL, VECM	Reel GSYİH, DGT	GSYİH DGT	→
Adeniran (2009)	Nijerya	1980-2006	VECM	Reel GSYİH, DGT	GSYİH DGT	→
Clement (2010)	Nijerya	1970-2005	JML, VECM	Reel GSYİH, DGT	DGT→ GSYİH	
Apergis ve Payne (2010)	67 Ülke İçin	1992-2005	Pedroni, Granger Nedensellik	Reel GSYİH, DGT, Emek, Sermaye	DGT GSYİH	↔
Işık (2010)	Türkiye	1977-2008	ARDL	Reel GSYİH, DGT	DGT↔GSYİH	
Kum ve Diğerleri (2012)	G-7 Ülkeleri İçin	1970-2008	Bootstrapping Granger Nedensellik	Reel GSYİH, DGT, Sermaye	Japonya, Kanada: GSYİH DGT USA, Fransa ve Almanya: DGT ↔ GSYİH İtalya: DGT GSYİH Birleşik Krallık:	X

					GSYİH DGT →
Shahbaz ve Diğerleri (2013)	Pakistan	1972-2010	ARDL, VECM	Kişi Başı Reel GSYİH, DGT, Sermaye, Emek, Gerçekleşen İhracat	DGT GSYİH →
Bildirici ve Bakırtaş (2014)	BRICTS Ülkeleri İçin	1980-2011	ARDL, Granger Nedensellik	Reel GSYİH ve Petrol, Kömür ya da DGT	DGT↔ GSYİH
Doğan (2015)	Türkiye	1995-2012	ARDL, Granger Nedensellik	Kişi Başı Reel GSYİH, DGT, Emek, Sermaye	DGT GSYİH ↔
Solarin ve Öztürk (2016)	12 OPEC Ülkesi İçin	1980-2012	Dumitrescu ve Hurlin Granger Nedensellik	Kişi Başı Reel GSYİH, DGT	DGT GSYİH ↔
Destek (2016)	OECD Ülkeleri İçin	1991-2013	FMOLS, DOLS, VECM Granger Nedensellik	Büyüyen GSYİH, DGT, Brüt Sabit Sermaye Oluşumu ve Ticari Açıklık	Kısa Dönem: DGT → GSYİH Uzun Dönem: DGT ↔ GSYİH
Uzgören ve Aslan (2019)	8 MENA Ülkesi İçin	1989-2014	Granger Nedensellik Panel Eşbütünlüşme	GSYİH, DGT	DGT GSYİH →
Not: GSMH Gayri Safi Milli Hasıla, GSYİH Gayri Safi Yurtiçi Hasıla, DGT Doğalgaz Tüketimi, "→" ve "←" tek yönlü Granger Nedensellik ilişkilerini temsil ederken, "↔" sembolü iki yönlü Granger Nedensellik ilişkilerini temsil eder. "X" sembolü değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olmadığını gösterir. GFEVD genelleştirilmiş bir tahmin hatası varyansı ayrışması, JML Johansen maksimum olabilirlik yöntemi, WE zayıf dışsallık testi, VECM vektör hata düzeltme yöntemi, ARDL Otoregressive dağıtılmış gecikme modeli, TY Toda ve Yamamoto Nedensellik testi, FMOLS tamamen değiştirilmiş veya en küçük kareler yöntemi ve DOLS dinamik sıradan en küçük kareler yöntemi olarak ifade edilmiştir.					

3. Doğalgaz Tüketimi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi

Çalışmanın bu bölümünde analizde sağladığı avantajlardan dolayı panel veri yöntemine başvurulmuştur. Panel veri yönteminin uygulanabilmesi için öncelikle serilerin durağan olması gerekmektedir. Serilerin durağan olup olmadıklarını kontrol etmek

amacıyla birim kök testleri yapılmıştır. Sonraki aşamada seriler arasında en az bir tane eşbütünlük vektör olup olmadığını test etmek için eşbütünlük testi uygulanmıştır. Tespit edilen uzun dönemli ilişki Panel FMOLS testi ile ortaya konulmaya çalışılmış ve son olarak Granger nedensellik testine dayanan Dumitrescu ve Hurlin Panel Nedensellik testi ile de bu uzun dönemli ilişkilerin yönü belirlenmek istenilmiştir.

3.1. Veri ve Metodoloji

Analizde Türkiye'nin doğalgaz ithal ettiği ve ithal etmeyi planladığı Hazar havzasında yer alan İran, Türkmenistan, Kazakistan, Azerbaycan ve Rusya gibi ülkelere yer verilmiştir. Türkiye dâhil olmak üzere toplamda 6 ülkeyi kapsayan analizin inceleme dönemi veri temininde sıkıntı yaşanılmayan 1990-2017 yılları olarak belirlenmiştir. Analizde kullanılan veriler yıllık olacak şekilde Dünya Bankası Ekonomik Kalkınma Göstergeleri veri tabanı ve BP Enerji İstatistikleri Raporlarından derlenmiştir. Neoklasik üretim fonksiyonu temel alınarak oluşturulan, doğal kaynakların yerine doğalgaz tüketiminin yer aldığı ekonometrik modele Eşitlik 1'de yer verilmektedir:

$$GSYİH_{it} = \alpha_i + \partial_{it} + \beta_{1i}DT_{it} + \beta_{2i}K_{it} + \beta_{3i}L_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Eşitlik 1'de yer alan GSYİH değişkeni reel gayrisafi yurtiçi hasılayı, DT değişkeni ülkelerin doğalgaz tüketimini (bcm), K değişkeni reel brüt sabit sermaye oluşumunu ve L değişkeni toplam işgücünü ifade etmektedir. Ayrıca denklemde yer alan i ülkeleri, t zaman boyutunu, α ülkeye özgü sabit etkilerin olasılığını, ∂ deterministik eğilimleri ve ε parametresi de uzun dönem ilişkiden sapmaları ifade eden tahmini kalıntıları göstermektedir.

3.2. Bulgular

Analizde güvenilir sonuçlar elde edebilmek için yatay kesit bağımlılığının araştırılması gerekir ve buna göre 1. veya 2. nesil birim kök testleri uygulanır. Tablo 4, yatay kesit bağımlılığını ölçmek için kullanılan LM testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 4: Breusch Pagan Lagrange Çarpanı (LM) Testi

	__e1	__e2	__e3	__e4	__e5	__e6
__e1	1.0000					
__e2	0.6051	1.0000				
__e3	-0.5762	-0.1904	1.0000			

__e4	-0.7230	-0.9599	0.3540	1.0000		
__e5	-0.1958	0.0391	0.8172	0.0342	1.0000	
__e6	-0.7809	-0.8955	0.5005	0.9646	0.1965	1.0000

“e” parametresi hata terimi ifade etmekte olup tablo hata terimleri korelasyon matrisini göstermektedir.
Breusch-Pagan LM test: $\chi^2(15) = 158.032$, Pr = 0.0000
Panel Üniteleri 28 tam gözleme dayanmaktadır.

Breusch Pagan LM testi N sabit iken T'nin sonsuza doğru gittiği χ^2 dağılımını göstermektedir. Bu test $T > N$ olduğu durumlarda yatay kesit bağımlılığını araştırmak için kullanılmaktadır. Teste ait sıfır hipotez yatay kesit bağımlılığı olmadığı yönündedir. Tablo 4'deki sonuçlar incelendiğinde sıfır hipotezi kabul edilmemekte ve yatay kesit bağımlılığı olduğu tespit edilmektedir. Yatay Kesit bağımlılığı bulunmasından dolayı literatürde yaygın bir şekilde kullanılan ve heterojen otoregresif katsayılara izin veren Pesaran (2007) panel birim kök testinin uygulanması gerekir. Özellikle Pesaran (2007) panel birim kök testi Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) birim kök testlerinin ortalamasıdır. Pesaran (2007) Birim Kök testinin sıfır hipotezi paneldeki her dizinin bir birim kökü içerdiği yönüdeyken alternatif hipotez paneldeki tek tek dizilerin en az birinin durağan olduğu şeklindedir:

$$H_0: \rho_i = 1 \quad H_1: \rho_i < 1$$

Yatay kesit bağımlılığı olduğu için kullanılan Pesaran (2007) birim kök testi (Yatay Kesit Genelleştirilmiş Dickey Fuller-CADF) sonuçları Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5: Pesaran (2007) Birim Kök Testi Sonuçları

	Değişkenler		CADF		Değişkenler		CADF
Düzey	Sabit	GSYİH	2.999 (0.998)	Birinci Farklar	GSYİH	-3.672*** (0.0001)	
		DT	0.556 (0.710)		DT	-5.068*** (0.000)	
		K	1.723 (0.957)		K	-3.907*** (0.000)	
		L	1.315 (0.905)		L	-2.061** (0.019)	
	Sabit+Trend	GSYİH	-3.449 (0.000)	GSYİH	-2.980** (0.024)		
		DT	0.373 (0.645)	DT	-4.416*** (0.000)		
		K	-0.861 (0.194)	K	-2.133** (0.016)		
		L	-0.187 (0.425)	L	-1.957** (0.025)		

Not: ***, **, * işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmayı ifade etmektedir.

Tablo 5'deki Pesaran Birim Kök Testi sonuçlarına göre analize dahil edilen değişkenler düzey seviyede gerek sabitli gerekse de sabitli ve trendli durumlarda durağan çıkmamaktadır. Değişkenlerin birinci derece farkı alındığında %5 ve %1 anlam düzeylerinde değişkenler sabitli ve sabitli-trendli durumlarda durağanlaştıkları görülmektedir.

Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını tespit etmek amacıyla Kao (1999) Panel Eşbütünleşme Testi kullanılacaktır. Kao eşbütünleşme testi "eşbütünleşme yoktur" sıfır hipotezini test etmek amacıyla Dickey Fuller ve Genişletilmiş Dickey Fuller temelli birim kök testlerinin kullanılmasını önermektedir. Tablo 6'da Kao Eşbütünleşme Testi sonuçlarına yer verilmektedir.

Tablo 6: Kao Panel Eşbütünleşme Testi Sonuçları

ADF	t-İstatistiği	Olasılık Değeri
		-2.424502
Kalıntı Varyansı	0.004871	
HAC Varyansı	0.010678	

Tablo 6'de yer alan Kao Eşbütünleşme sonuçlarına göre analize dahil edilen değişkenler arasında "eşbütünleşme yoktur" sıfır hipotezi ret edilir. Başka bir ifadeyle ilgili değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu, olasılık değerinin 0.05'ten küçük olmasından dolayı tespit edilmektedir. Pedroni (2000) çalışmasında heterojen eş bütünleşik paneller için Tamamen Değiştirilmiş En Küçük Kareler (FMOLS) tekniğinin, uzun dönemli denge ilişkisini belirlemede kullanılabileceğini ifade etmektedir. Eşbütünleşme sonucu belirlenen değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi ortaya daha net koyabilmek adına yapılan panel FMOLS sonuçları Tablo 7'da gösterilmektedir.

**Tablo 7:** Panel FMOLS Sonuçları

Bağımlı Değişken: D(GSYİH)	Değişken:	Standart		
Değişkenler	Katsayı	Hata	t-İstatistiği	Olasılık (p) Değeri
D(DT)	0.1783580	0.061756	2.888101	0.0045***
D(K)	0.2308640	0.044034	5.242844	0.0000***
D(L)	1.3665720	0.144463	9.459688	0.0000***
R ²	0.5484620	0.81 [0.54]	LM	
Düzeltilmiş R ²	0.5075621	0.79 [0.42]	Ramsey	Reset
		1.29 [0.37]	White	Test

Not: ***, **, * işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmayı ifade etmektedir. [] içerisindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.

Tablo 7’de yer alan panel FMOLS sonuçları incelendiğinde doğalgaz tüketimi (DT), reel brüt sabit sermaye oluşumu (K) ve işgücü (L) %1 anlam seviyesinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmaktadır. Katsayıların esneklik tahminleri olarak yorumlanabileceği göz önüne alındığında sonuçlar, doğalgaz tüketiminde yaşanan %1’lik bir artışın reel GSYİH’ı % 0.17 artırdığını; reel brüt sabit sermaye oluşumunda yaşanan %1’lik bir artışın reel GSYİH’ı % 0.23 artırdığını ve işgücünde yaşanan %1’lik bir artışın reel GSYİH’ı %1.36 artırdığını göstermektedir. Modelde yapısal sorun olup olmadığını test etmek amacıyla LM, Ramsey Reset ve White Testlerine başvurulmuştur. Otokorelasyon sorununun varlığını test etmek amacıyla yapılan LM Testi sonucuna göre modelde otokorelasyon (seri korelasyon) sorunu bulunmamaktadır. Modelin uyumunu ölçmek veya yanlış tanımlama sorununun olup olmadığını anlamak adına yapılan Ramsey Reset Testi sonucu modelde yanlış tanımlama olmadığını başka bir ifadeyle modelin uyumunun iyi olduğunu göstermektedir. Son olarak modelde değişen varyans (heteroskedastisite) sorununun varlığını test etmek için yapılan White Testi sonucuna göre modelde değişen varyans sorunu bulunmamaktadır. Özetle yapılan LM, Reset ve White testleri sonucunda modelde herhangi bir yapısal sorun tespit edilmemiştir.



Analizde kullanılan değişkenlere ait nedensellik ilişkisini tespit etmek amacıyla yapılan Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Nedensellik Testi sonuçlarına Tablo 8’de yer verilmektedir.

Tablo 8: Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Nedensellik Testleri

Sfır Hipotezler:	W-Stat.	Zbar-Stat.	Olasılık Değeri (p)
DT homojen olarak GSYİH ‘nın Granger nedeni değildir.	14.2642	19.5037	0.0000
GSYİH homojen olarak DT’nin Granger nedeni değildir.	5.80719	6.98270	3.E-12
K homojen olarak GSYİH’nın Granger nedeni değildir.	35.2659	50.5979	0.0000
GSYİH homojen olarak K’nın Granger nedeni değildir.	14.5903	19.9866	0.0000
L homojen olarak GSYİH’nın Granger nedeni değildir.	10.0215	13.2222	0.0000
GSYİH homojen olarak L’nin Granger nedeni değildir.	29.6705	42.3135	0.0000
K homojen olarak DT’nin Granger nedeni değildir.	6.64698	8.22605	2.E-16
DT homojen olarak K’nın Granger nedeni değildir.	5.11849	5.96304	2.E-09
L homojen olarak DT’nin Granger nedeni değildir.	5.58965	6.66061	3.E-11
DT homojen olarak L’nin Granger nedeni değildir.	2.43522	1.99033	0.0466
L homojen olarak K’nın Granger nedeni değildir.	3.34658	3.33963	0.0008
K homojen olarak L’nin Granger nedeni değildir.	3.00932	2.84031	0.0045

Tablo 8’de yer alan sonuçlar incelendiğinde, doğalgaz tüketimi ile ekonomik büyüme arasında %1 anlam düzeyinde çift taraflı bir Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Reel brüt sabit sermaye oluşumu ile ekonomik büyüme arasında %1 anlam düzeyinde çift taraflı bir Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. İşgücü ile ekonomik büyüme arasında %1 anlam düzeyinde çift taraflı bir



Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Reel brüt sabit sermaye oluşumu ile doğalgaz tüketimi arasında %1 anlam düzeyinde çift taraflı bir Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. İşgücünden doğalgaz tüketimine doğru %1 anlam düzeyinde Granger nedensellik ilişkisi tespit edilirken; doğalgaz tüketiminden işgücüne doğru %5 anlam düzeyinde Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Son olarak işgücü ile reel brüt sabit sermaye oluşumu arasında %1 anlam düzeyinde çift taraflı bir Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

4. Sonuç

Teknolojinin gelişmesi ile enerjiye olan ihtiyaç gün geçtikçe artmıştır. Bu durum da ülkeleri yeni enerji arayışları içerisine girmeye sevk etmektedir. Doğalgazın da kullanım alanının artması ve diğer fosil yakıtlara göre çevreye daha duyarlı olması talebinde ciddi artışlara neden olmaktadır. Bu artışı karşılayabilmek adına doğalgaz toplam rezervlerinin %46.7'sinin bulunduğu Hazar Havzası önem kazanmıştır. En büyük doğalgaz tüketicisi olan AB'ye bu sayede farklı bir güzergah sunulmuştur. Bu güzergah Hazar Havzası'ndan başlayarak Türkiye üzerinden doğalgazı AB'ye aktarılmasıdır. Bu yüzden Türkiye ve Hazar Havzası'nda yer alan ülkelerde doğalgaz tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin panel veri yöntemi ile analiz edilmesi önem arz etmektedir. Bu nedenle veri temininde sıkıntı yaşanılmayan 1990-2017 dönemi için analize Türkiye, İran, Türkmenistan, Kazakistan, Azerbaycan ve Rusya Federasyonu gibi 6 ülke dahil edilmiştir. Yıllık verilerle yapılan analizde, ilk başta Breusch Pagan LM Testi ile ülkeler arasında yatay kesit bağımlılığının olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Böylelikle çıkan sonuç gereği değişkenlere ikinci nesil panel birim kök testi olan Pesaran CADF Birim Kök Testi uygulanmıştır. Birim kök testi sonucuna göre, analize dahil edilen değişkenlerin birinci dereceden farklarının %5 anlam düzeyinde durağan oldukları tespit edilmiştir. Analize dahil edilen gayri safi yurtiçi hasıla, doğalgaz tüketimi, sermaye ve işgücü değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını test etmek amacıyla Kao eş bütünleşme testi uygulanmıştır. Bu test sonucunda ilgili değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Analizin sonraki aşamasında ele alınan bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken olarak modele dahil edilen ve ekonomik büyümenin bir göstergesi olan gayri safi yurtiçi hasıla üzerindeki etkilerini görebilmek için Panel FMOLS yöntemine başvurulmuştur. Analiz sonucunda, ilgili ülkelerde doğalgaz tüketiminin (DT), reel gayri safi yurtiçi hasılaya (GSYİH) %1 anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilendiği sonucuna



ulaşmıştır. Kurulan modelde yapısal sorun olup olmadığını test etmek amacıyla yapılan LM, Ramsey Reset ve White Test sonuçlarına göre, modelde yapısal soruna rastlanmamıştır.

Analizin son aşamasında ise analize dahil edilen değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini belirlemek için Pairwise Dumitrescu Hurlin Panel Nedensellik Testi'ne başvurulmuştur. Test sonucunda, çalışmanın ana konusunu oluşturan doğalgaz tüketimi ile reel gayri safi yurtiçi hasıla arasında çift yönlü bir Granger nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Doğalgaz tüketiminin ekonomik büyüme üzerine olumlu etki göstermesi ile doğalgaz tüketimini teşvik edici politikalar uygulanması gerekmektedir. Rusya Federasyonu, İran, Azerbaycan, Türkmenistan, Kazakistan ve Türkiye bu alanda vergi indiriminde bulunarak, sübvansiyonları arttırarak, şeffaflık ve bilgi erişimine açık tutarak ve devletlerim yatırımcılara olan teşviklerini arttırarak doğalgaz tüketimini arttırabilir. Ayrıca Hazar Havzası'nda bulunan Türk Devletleri'nin ithalat miktarlarını arttırmak adına güzergah oluşturulması tüketim miktarını arttırarak ekonomik büyüme üzerine olumlu etki yaratacaktır. Bunun için boru hattı taşımacılığı üzerine anlaşmalara vararak tüketimi yoğun olarak gerçekleştiren AB pazarına erişimi sağlanmalıdır. Boru hatlarının geliştirilmesi sayesinde hem AB ve Türkiye'nin tedarikçileri çeşitlenerek doğalgazı aynı kalitede daha ucuza kesintisiz tedarik ederek arz güvenliği sorunu azaltılacak hem de Türkmenistan ve Kazakistan gibi talep güvenliği sorunu yaşayan Türk Devletleri'nin bu sorunu giderilecektir. Bu sayede, güvenli ve ucuz doğalgaz ile doğalgaz tüketimi artarak ekonomik büyümenin olumlu etkilenmesi sağlanacaktır. Analizde elde edilen bulgular ışığında politika karar vericilerin ekonomik kararlar alması, ekonomide etkinliğin ve sürdürülebilirliğin sağlanması açısından önemlidir. Bundan sonraki çalışmalarda farklı ekonometrik yöntemlerin kullanılması, uygulama alanının genişletilmesi ve değişik ekonomik göstergelerle analiz yapılması ilgili konuda çalışma yapan araştırmacılar ve literatür için katkı sağlayacaktır.

Kaynakça

- ADENİRAN O. (2009). *Does Energy Consumption Cause Economic Growth?*. An empirical evidence from Nigeria University of Dundee.
- ALTINAY, G. ve KARAGÖL, E.; (2004). Structural Break, Unit Root, and the Causality Between Energy Consumption and GDP in Turkey. *Energy Economics*. 26. ss. 985-994.

- AMADEH H, MORTEZA G, ABBASİFAR Z. (2009). *Causality Relation Between Energy Consumption And Economic Growth And Employment In Iranian Economy*. Tahgihat-E-Eghtesadi; 44:1-38.
- APERĞİS N, PAYNE JE. (2010). *Renewable Energy Consumption And Economic Growth: Evidence From A Panel Of OECD Countries*. Energy Policy; 38: 656-60.
- AQEEL, A., BUTT, M. S. (2001). *The Relationship Between Energy Consumption And Economic Growth In Pakistan*. Asia-Pacific Development Journal, 8(2), 101-110.
- AYDIN, F. F.. (2010). Enerji Tüketimi Ve Ekonomik Büyüme. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 35, Ocak-Temmuz 2010 ss.317-340.
- BİLDİRİCİ, M. E., BAKİRTAS, T. (2014). *The Relationship Among Oil, Natural Gas And Coal Consumption And Economic Growth In BRICTS (Brazil, Russian, India, China, Turkey And South Africa) Countries*. Energy, 65, 134-144.
- BP (2019). *Statistical Review of World Energy*. <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf>
- CLEMENT IAU. (2010). *Cointegration And Causality Relationship Between Energy Consumption And Economic Growth: Further Empirical Evidence For Nigeria*. Journal of Business Economics and Management; 15: 97-111.
- DESTEK, M. A. (2016). *Natural Gas Consumption And Economic Growth: Panel Evidence From OECD Countries*. Energy, 114, 1007-1015.
- DOGAN, E. (2015). *Revisiting The Relationship Between Natural Gas Consumption And Economic Growth In Turkey*. Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy, 10(4), 361-370.
- EWİNG BT, SARİ R, SOYTAS U. (2007). *Disaggregate Energy Consumption And Industrial Output In The United States*. Energy Policy; 35: 1274-81.
- FATAİ, K., OXLEY, L., SCRİMGEOUR, F. G. (2004). *Modelling The Causal Relationship Between Energy Consumption And Gdp In New Zealand, Australia, India, Indonesia, The Philippines And Thailand*. Mathematics and Computers in Simulation, 64(3), 431-445.

- GÜVENEK, B. ve ALPTEKİN, V. (2010). Enerji Tüketimi ve Büyüme İlişkisi: OECD Ülkelerine İlişkin Bir Panel Veri Analizi. Enerji, Piyasa ve Düzenleme. Cilt: Sayı: 2. 172-193.
- HU JL, LİN C. H. (2008). *Disaggregated Energy Consumption And GDP In Taiwan: A Threshold Cointegration Analysis*. Energy Economics; 30: 2342–58.
- ISİK C. (2010). *Natural Gas Consumption And Economic Growth In Turkey: Abound Test Approach*. Energy Systems; 1: 441–56.
- KUM H, OCAL O, ASLAN A. (2012). *The Relationship Among Natural Gas Energy Consumption, Capital And Economic Growth: Bootstrap-Corrected Causality Tests From G-7 Countries*. Renewable and Sustainable Energy Reviews; 16: 2361–5.
- LEE, C. C., CHANG, C. P. (2005). *Structural Breaks, Energy Consumption, And Economic Growth Revisited: Evidence From Taiwan*. Energy Economics, 27(6), 857-872.
- ÖZDEMİR, V. (2017), *Doğalgaz Piyasaları “Türkiye Enerji Güvenliği Üzerine Tezler”*.Kaynak Yayınları. İstanbul, Ocak 2017.
- REYNOLDS D.B., KOLODZIEJ M. (2008). *Former Soviet Union Oil Production And GDP Decline: Granger-Causality And The Multi-Cycle Hubbert Curve*. Energy Economics; 30: 271–89.
- SARI R, EWING BT, SOYTAS U. (2008). *The Relationship Between Disaggregate Energy Consumption And Industrial Production In The United States: An ARDL Approach*. Energy Economics;30:2302–13.
- SHAHBAZ, M., LEAN, H. H., FAROOQ, A. (2013). Natural Gas Consumption And Economic Growth In Pakistan. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 18, 87-94.
- SOLARİN, S. A., OZTURK, I. (2016). The Relationship Between Natural Gas Consumption And Economic Growth In OPEC Members. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 58, 1348-1356.
- STERN, D. I. (2003). Energy and Economic Growth. Ekonomi Bölümü. Sage 3208. Rensselaer Politeknik Enstitüsü, NewYork. 12180-3590. ABD.
- UZGÖREN E. ve ASLAN V. (2019) , *Seçili Mena Ülkelerinde Doğalgaz Tüketimi ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişki*, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 56, 13-20, 2019.
- YANG. H.Y. (2000). *A Note On The Causal Relationship Between Energy And GDP In Taiwan*.

- YUE S. H., CHOI J. Y. (1985). *The Causal Relationship Between Energy And GNP: An International Comparison*. Journal of Energy and Development, vol. 10, 249-272, October.
- ZAHİD A. (2008). *Energy-GDP Relationship: A Causal Analysis For The Five Countries Of South Asia*. Applied Econometrics and International Development; 1: 167-80.
- ZAMANİ M. (2007). *Energy Consumption And Economic Activities In Iran*. Energy Economics; 29: 1135-40.

KISA ÖZGEÇMİŞ

Makalenin Adı: Türkiye ve Hazar Havzası Ülkelerinde Doğalgaz Tüketiminin Ekonomik Büyümeye Etkisi

1. Yazar:

Ad-Soyad: Ömer Buğra SÜDÜPAK

Çalıştığı Yer: Vakıfbank T.A.O. Tokat Merkez Şubesi

Unvanı: Memur

Öğrenim Durumu:

Doktora, Gaziosmanpaşa Üniversitesi (2019- Devam Ediyor)
Sosyal Bilimler Enstitüsü-İktisat (Dr)

Yüksek Lisans, Gaziosmanpaşa Üniversitesi (2015- 2019) Sosyal Bilimler Enstitüsü-İktisat (YL) (Tezli)

Lisans, Hacettepe Üniversitesi (2010- 2014) İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi-İktisat Bölümü

Tel: 0542 459 5553

E-posta: b.sudupak@gmail.com

Adres: Vakıfbank Tokat Merkez Şubesi Kabei Mescit Mah. Gaziosmanpaşa Blv. No:170/A Merkez/Tokat

2. Yazar:

Ad-Soyad: Türker ŞİMŞEK

Çalıştığı Yer: Gaziosmanpaşa Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü İktisat Politikası Anabilim Dalı

Unvanı: Doçent Doktor

Öğrenim Durumu:

Doktora, Hacettepe Üniversitesi (2010- 2015) Sosyal Bilimler Enstitüsü-İktisat (Dr)

Yüksek Lisans, Gaziosmanpaşa Üniversitesi (2007- 2010) Sosyal Bilimler Enstitüsü-İktisat (YL) (Tezli)

Lisans, Anadolu Üniversitesi (2002- 2007) İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi-İktisat Bölümü

Tel: 0545 944 0060

E-posta: turker.simsek@gop.edu.tr

Adres: Gaziosmanpaşa Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Taşlıçiftlik Yerleşkesi 60150 - Tokat