

TÜRKMENİSTAN EKONOMİSİNDE ENERJİ TÜKETİMİ VE EKONOMİK BÜYÜME ARASINDAKİ İLİŞKİ

THE RELATIONSHIP BETWEEN ENERGY CONSUMPTION AND ECONOMIC GROWTH IN TURKMENISTAN ECONOMY

Eda DİNERİ¹

Almagul BAZAROVA²

Öz

Bu çalışma Türkmenistan’da doğal gaz tüketimi, birincil enerji tüketimi ve kişi başına gayri safi yurt içi hâsıla arasındaki ilişkiyi nedensellik yönünden 1985-2014 yılları arasında incelemektedir. Değişkenler arasındaki ilişki Eş Bütünleşme Testi, VECM dayalı Granger Nedensellik testi teknikleri ile analiz edilmektedir. Analiz sonuçlarında doğal gaz tüketimi ile ekonomik büyüme arasında iki yönlü nedensellik olduğunu göstermektedir. Birincil enerji tüketiminden kişi başına gayri safi yurt içi hasılaya doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Doğal gaz Tüketimi, Birincil Enerji Tüketimi, Ekonomik Büyüme

Abstract

In this study, in Turkmenistan We have investigated relationship between consume of natural gas, primary energy consumption and GDP per capita in the years between 1985-2014. Relationships are analyzed with Co integration Test, VECM Granger Causality Testing. Results indicate that there is a bidirectional causality between consumption of natural gas and gdp per capita. This implies that the direction of causality runs from Primary energy of consumption to GDP

Keywords: Natural Gas Consumption, Primary Energy Consumption, GDP per capita

¹Arş. Gör., Gaziantep Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, egursel@gantep.edu.tr

² Gaziantep Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

I. GİRİŞ

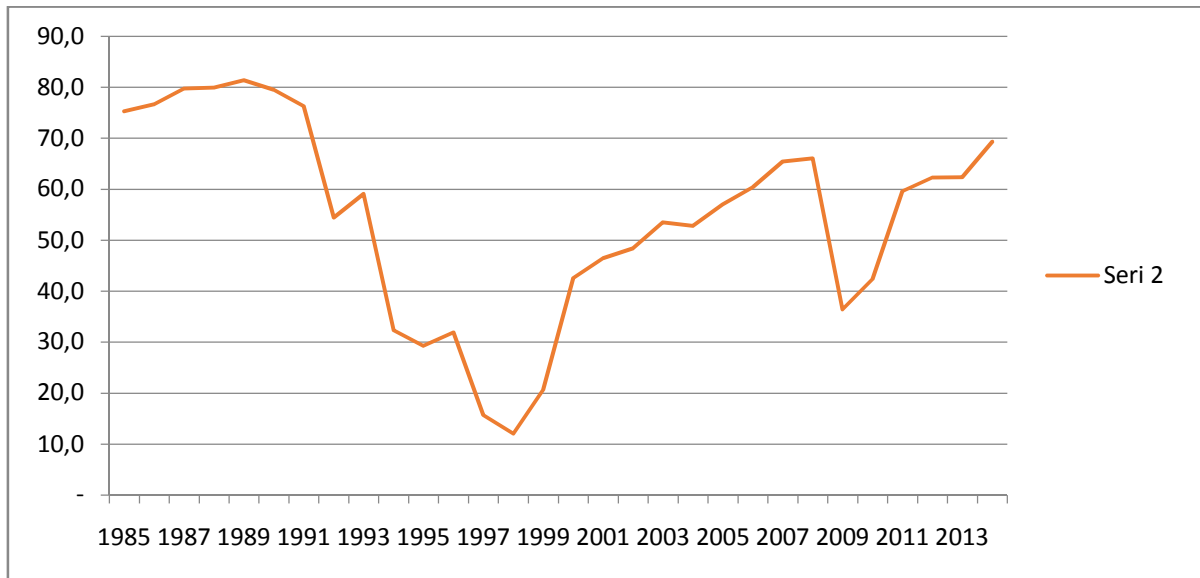
1970’lerde petrol fiyatlarında meydana gelen artışlar enerji krizi ekonomilerin dengesini bozmuş ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde ekonominin büyümesinin olumsuz etkilemiştir (Aydın, 2010:320). Enerji ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki literatürde çok bilinen bir konu olmasına rağmen nedensellik yönü bakımından halen tartışılmaktadır. Ekonomik büyümenin enerji tüketimine yol açtığı mı yoksa enerji tüketiminin ekonomik büyümenin lokomotifi olup olmadığı halen tartışılmaktadır (Aqeel ve Butt, 2001:101).Türkmenistan ekonomisi sahip olduğu doğal gaz rezervleri bakımından dünya ülkelerinin ilgisini çekmektedir (Ismayılov ve Budak, 2014:202). Doğada değiştirilmeden kullanılan enerji kaynağı olan doğalgaz Türkmenistan ekonomisinin temel taşlarından biridir. Çalışmada Türkmenistan’da 1985- 2014 yılları arasındaki yıllık veriler kullanılarak doğalgaz tüketimi, birincil enerji tüketimi ve kişi başına gayri safi yurt içi hâsıla arasındaki ilişki eş bütünleşme testi ve VECMGranger Nedensellik testi ile tahmin edilmiştir. Çalışma altı bölümden oluşmaktadır. Giriş kısmından sonra Türkmenistan ekonomisi hakkında bilgi verildikten sonra enerji tüketimi ve ekonomik büyüme ile ilgili yapılan literatür çalışmalarına yer verilmektedir. Dördüncü bölümde model ve veri tanımlandıktan sonra beşinci bölümde yöntem ve bulgulara yer verilmektedir. Altıncı bölümde sonuç kısmına yer verilmektedir.

2. TÜRKMENİSTAN EKONOMİSİ

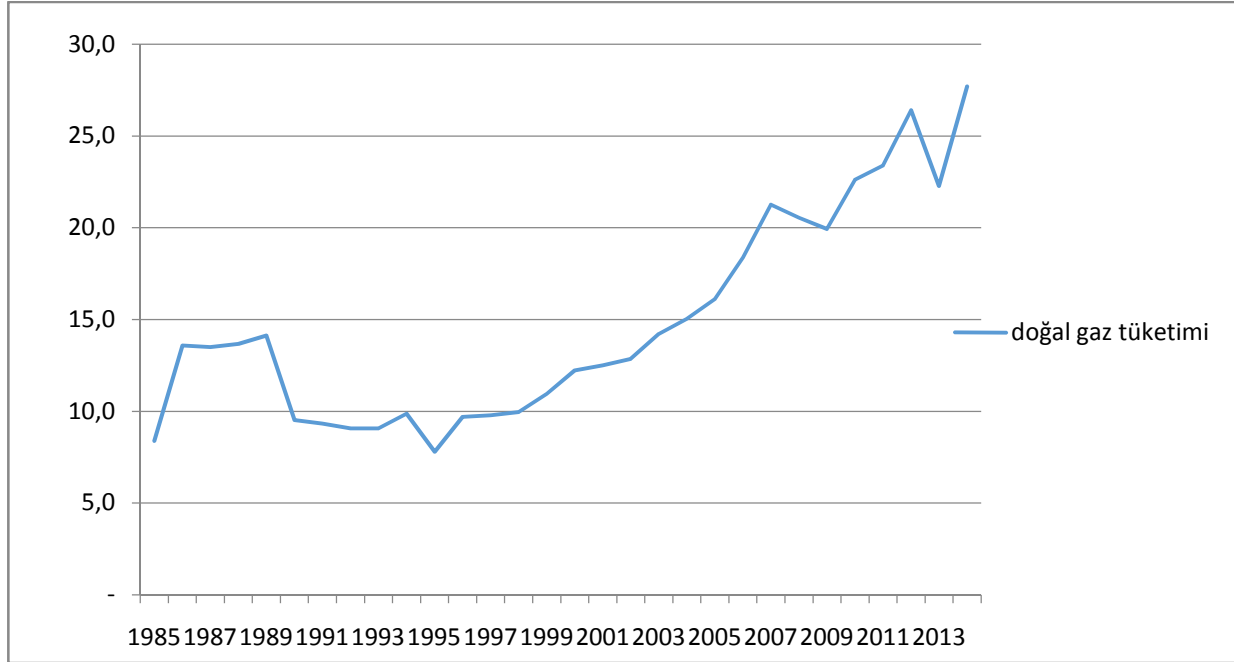
Enerji ekonomik büyümenin önemli girdilerinden birisidir. Zengin doğal gaz yataklarına sahip olan Türkmenistan sayılabilir doğal gaz üretici ülkeleri arasına yer almakta olup bütçe gelirlerinin büyük kısmını doğal gaz ve petrol satışlarından oluşturmaktadır (<http://www.mfa.gov.tr> , 11.08.2015).

Aşağıdaki tabloda Türkmenistan’ın doğal gaz üretimi ile doğal gaz tüketimi yıllar itibari ile gösterilmektedir.

Tablo2.1. Türkmenistan 1970 -2014 Yılları Arasında Doğal Gaz Üretimi (milyar m³)



Kaynak: BP Statistical Review of World Energy 2015

Tablo2.2. Türkmenistan 1970 -2014 Yılları Arasında Doğal Gaz Tüketimi(Milyar m³)

Kaynak: BP Statistical Review of World Energy 2015

Yukarıdaki şekillere bakıldığında Türkmenistan'ın bağımsızlığını ilan ettiği tarihe kadar doğal gaz enerji üretimi %70'ler seviyesinde iken 1990'dan sonra doğal gaz enerji üretimi hızla düşmeye başlamıştır. 1989 yılından sonra ekonomik belirsizlikler ve ihracat kısıtlamaları nedeni ile enerji üretimi düşmüştür (İsmayılov ve Budak, 2014:33). 1994-1995 yıllarında Bağımsız Devletler Topluluğunun Türkmenistan'a olan gaz borcunun ödeyememesi ülkede likidite sıkıntısına yol açmıştır. 1997'de Rusya'nın Bağımsız Devletler Topluluğu olan Üye ülkeler gaz vermeyi durdurması ülkenin dış ticareti rakamlarını düşürmüş ve milli geliri %17 oranında azaltmıştır.1998 yılındaki kırılmadan sonra Rusya ve Ukrayna'ya yeniden doğal gaz ihracatının başlaması ile 1999 yılında tekrar enerji üretimi yükselmeye başlamıştır (Ülke Raporu, 2008:8). Doğal gaz ihracat oranları 1990 yılından önceki seviyelere ulaşamamıştır. Enerji tüketiminin bu kadar yükselmesinin nedeni ekonomik şartların gelişmesi ve enerji ihtiyacının artmasıdır.

3. LİTERATÜR TARAMASI

Kraft ve Kraft (1978), 1947-1974 yılları için ABD'nin enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Sims yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmada ekonomik büyümeden enerji tüketimine doğru tek yönlü bir nedensellik bulmuşlardır.

Yang (2000) çalışmasında Granger nedensellik testi kullanarak 1954-1997 dönemi için Tayvan'ın enerji tüketimi ile GSYİH arasındaki ilişkisini incelemiştir. Çalışmada toplam enerji tüketiminin GSYİH ile ilişkinin yanı sıra enerji tüketiminin bileşenleri olan kömür, petrol, doğalgaz ve elektrik tüketiminin de GSYİH ile olan nedensellik ilişkilerini incelemiştir. Granger Tekniği sonucunda toplam enerji tüketimi ile GSYİH arasında iki yönlü nedensellik tespit edilmiştir.

Aqeel ve Butt (2001) çalışmalarında Pakistan'da 1955-1996 dönemi için enerji tüketimi ile ekonomik büyüme ve enerji tüketimi ile istihdam arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmışlardır. Eş bütünleşme ve Hsiao'nun Granger nedensellik tekniklerini kullanarak

yapılan çalışmada ekonomik büyümenin petrol tüketimin etkilediğini diğer yandan büyüme ile doğalgaz tüketimi birbirini etkilemediğini, elektrik tüketiminin ekonomik büyümeyi etkilediğini tespit etmişlerdir.

Lee ve Oh (2004), çalışmalarında Kore’de 1970-1999 yılları arasında enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Granger Nedensellik analizi sonucunda enerji ve gayri safi milli hasıla arasında uzun dönemde çift yönlü ilişki tespit edilmiştir. Kısa dönemde nedenselliğin yönü enerjiden gayri safi milli hâsılaya doğrudur.

Soytaş ve Sarı (2003) yaptıkları çalışmada Çin hariç olmak üzere yükselen 10 piyasa ekonomisi ve G-7 ülkeleri için enerji harcamaları ile GSYİH arasında eş bütünleşme ve Vektörhata düzeltme yöntemini kullanarak nedensellik ilişkisini incelemişlerdir. Çalışmada Arjantin (1950-1990), Endonezya (1960-1992), Kore (1953-1991), Polonya (1965-1994) ülkeleri dışındaki tüm ülkelerde 1950-1992 dönemi verilerini analiz etmişlerdir. Yapılan analiz sonuçlarında, 7 ülkenin nedensellik sonuçlarına göre Arjantin için çift yönlü, İtalya ve Kore için GSYİH’den enerji tüketimine doğru tek yönlü, Türkiye, Fransa, Almanya ve Japonya için enerji tüketiminden GSYİH’ya doğru tek yönlü nedensellik ilişkileri bulunmuştur.

Lee ve Chang (2005) çalışmalarında Tayvan ‘da 1954- 2003 yılları arasında doğal gaz, kömür ve petrol gibi farklı enerji türlerinde enerji tüketimi ile gayri safi milli hasıla arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Analizde yapısal kırılmaları içeren birim kök testi ile eş bütünleşme testi yapılmıştır. Analiz sonucunda yapısal kırılma tarihlerinin ekonomik olaylarla bağlantılı olduğunu ve uzun dönemde enerjinin ekonomik büyümenin motoru olduğunu ve enerji tasarrufunun ekonomik büyümeye etkisinin zararlı olduğunu göstermektedir.

Karagöl ve diğerleri(2007) çalışmalarında 1974-2004 döneminde Türkiye’de elektrik tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Sınır Testi Yaklaşımı ile analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda elektrik tüketiminin ekonomik büyüme üzerinde kısa dönemde pozitif etkisi tespit edilirken uzun dönemde olumsuz etki yaptığı sonucuna varmışlardır.

Mucuk ve Uysal (2009) tarafından gerçekleştirilen çalışmada Türkiye’de enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemek üzere 1960-2006 dönemine ait yıllık reel GSMH ve enerji tüketimi verileri kullanılmıştır. Yapılan birim kök, eş bütünleşme ve Granger nedensellik analizleri sonucunda enerji tüketiminin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini ortaya koymuşlardır.

Hou (2009) yaptığı çalışmada Çin’de 1953-2003 dönemi için enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini Johansen eşbütünleşme ve Hsiao’nun Granger nedensellik versiyonunu uygulayarak analiz etmiştir. Johansen eşbütünleşme analiz sonuçlarına göre ekonomik büyüme ve enerji tüketimi arasında eşbütünleşme bulunamamıştır. Hsiao’nun Granger nedensellik testi sonuçlarında ekonomik büyüme ile enerji tüketimi arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Aydın (2010) Türkiye için yaptığı çalışmasında önce 1996:01-2004:04 dönemine ait üçer aylık veriler kullanarak enerji tüketimi ile büyüme ilişkisi, daha sonra ise 1980-2004 dönemi yıllık verileri kullanarak birincil enerji tüketimini oluşturan kaynakların ekonomik büyüme üzerindeki etkisini birim kök testi ve sıradan en küçük kareler yöntemiyle iki aşamalı olarak analiz etmiştir. İlk yapılan analiz sonuçlarına göre, enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur. İkinci yapılan analiz sonuçlarına göre ise, doğalgaz ve odun değişkenleri ekonomik büyüme üzerinde negatif yönlü bir etkiye sahipken, diğer değişkenlerin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Doğalgazın ekonomik büyüme üzerindeki negatif etkisinin nedeni Türkiye’nin doğalgaz da dışa bağımlı olmasıdır. Yapılan çalışmada ayrıca Türkiye’de ekonomik

büyümeyi en fazla etkileyen birincil enerji kaynaklarının odun, petrol ve linyit olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Belke ve diğerleri (2011) 25 OECD ülkelerinde 1981-2007 yılları arasında uzun dönemde enerji fiyatları dâhil olmak üzere enerji tüketimi ve reel GSYİH arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Analiz sonuçlarında enerji tüketimi ve reel GSYİH arasındaki uzun dönemli çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu ve ayrıca enerji tüketimi fiyatlarının esnek olduğunu tespit etmişlerdir.

Güvenek ve Alptekin (2010) çalışmalarında 25 OECD ülkesine ait 1980-2005 yılları arasındaki veriler kullanılarak enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Panel Veri ile analiz etmişlerdir. Yapılan analiz sonucunda ekonomik büyümenin enerji tüketimini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Yanar (2011) çalışmasında 1975-2009 yılları arasında Türkiye’de enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve cari açık ilişkisini eş bütünleşme testi doğrultusunda incelemiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve cari açık arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Vektör hata düzeltme modeli ile enerji tüketiminden büyümeye doğru güçlü bir ilişki gerçekleşirken, büyüme ile cari açık arasında çift yönlü fakat zayıf bir ilişki gerçekleşmektedir.

Apergis ve Danuletiu (2012) çalışmalarında 2000-2011 dönemi için Romanya'nın enerji tüketimi ile ekonomik büyümesi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Eşbütünleşme ve hata düzeltme modelinin kullanıldığı çalışmada reel GSYİH, enerji tüketimi, işgücü ve reel sabit sermaye gelişimi arasında uzun dönem denge ilişkisi tespit edilmiştir. Granger nedensellik sonuçları büyüme hipotezini destekleyerek enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru hem kısa hem de uzun dönem nedensellik ilişkisini ortaya koymuştur.

Ersoy (2012) ekonomik büyüme ile enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi 1987-2007 döneminde OECD ülkeleri için birincil enerji tüketimi ile gayrisafi yurtiçi hâsıla arasında panel eşbütünleşme testleri ile incelemiştir. Alınan sonuçlara göre uzun vadede GSYİH ve birincil enerji tüketimi eş bütünleşik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yapraklı ve Yurttaçıkılmaz (2012) yaptıkları çalışmada 1970-2010 yılları arasında Türkiye’de toplam elektrik tüketimi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri eşbütünleşme, hata düzeltme geliştirilmiş Granger nedensellik test tekniklerini kullanarak elektrik tüketimi ile ekonomik büyüme arasında iki yönlü nedensellik bulunmuştur.

Adhikari ve Chen (2013) çalışmalarında 1990-2009 dönemi için gelişmekte olan 80 ülkenin enerji tüketimi ile ekonomik büyümesi arasındaki uzun dönem ilişkisini incelemişlerdir. Çalışmada panel eşbütünleşme testi ve panel dinamik sıradan en küçük kareler (DOLS) yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmada gelir dağılımına göre ayrılmış ülkelerin enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir nedensellik ilişkisinin bulunduğunu göstermektedir. Alınan sonuçlara göre üst orta gelirli ülkelerde ve alt orta gelirli ülkelerde enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi, düşük gelirli ülkelerde ise ekonomik büyümeden enerji tüketimine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ülkeler için enerji tüketiminin, uzun dönemde ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Akpolat ve Altıntaş (2013) çalışmalarında Türkiye’nin 1961-2010 döneminde enerji tüketimi ile reel GSYİH arasındaki eşbütünleşme ve uzun dönemli nedensellik ilişkisini analiz etmişlerdir. Uygulanan Johansen eşbütünleşme testi ve VAR modeli sonuçlarına göre uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir. Bu çalışmada nedensellik testi VECM modeli kullanılarak yapılmış, alınan sonuca göre enerji harcamalarıyla reel GSYİH arasında uzun dönemli çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

4. MODEL VE VERİ

Akpolatve Altıntaş (2013), Yanar ve Kerimoğlu(2011) çalışmaları baz alınarak yapılmıştır. Çalışmada gayri safi yurt içi hasıla, birincil enerji tüketimi ve doğal gaz tüketimi arasındaki ilişki incelenmektedir. Zaman serisi olan modeli şu şekilde ifade edebiliriz.

$$\ln \text{GDP}_t = \alpha_1 + \alpha_2 \ln \text{gas}_t + \alpha_3 \ln \text{primary}_t + \mu_t$$

GDP= Türkmenistan'ın yıllık kişi başına gayri safi yurt içi hasıla(2005 sabit dolar)

Gas = Türkmenistan doğal gaz tüketimi (Milyar m³)

Primary= Türkmenistan birincil enerji tüketimini (Milyon ton petrol eşdeğeri) göstermektedir.

1985 ile 2014 yılları arasında oluşan Gayri safi milli hâsıla verileri 2005 sabit yıl fiyatları ile Dünya Bankasından (worldbank) elde edilmiştir. Türkmenistan doğal gaz tüketim verileri ile birincil enerji tüketimi verileri BP Statistical Review Of World Energy veri tabanından elde edilmiştir. Serilerin doğal logaritmaları alınmıştır. Logaritmaları alınarak yapılan çalışma Eviews 9 programında analiz edilmiştir.

5. Metod ve Bulgular

Bu çalışmada gayri safi yurt içi hasıla, doğal gaz tüketimi ve birincil enerji tüketimi arasındaki ilişki birim kök testi, eşbütünleşme testi ve nedensellik testi ile analiz edilmektedir. Ampirik analiz dört kısımdan oluşmaktadır. İlk olarak birim kök analizi ile durağanlığı sınanmaktadır. Daha sonra değişkenlerin aynı dereceden durağan olduğu tespit edilerek uzun dönemde eş bütünleşme ilişkisi tahmin edilmektedir. Üçüncüsü uzun dönem katsayıları tahmin edilmektedir ve son olarak değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi belirlenmektedir.

Eş bütünleşme testini sınavabilmemiz için değişkenlerin durağanlık derecelerinin aynı düzeyde olması gerekmektedir. İlk önce Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Phillips-Perron(PP) birim kök testlerini inceledik. Aşağıdaki tablo 1'de ADF ve PP test sonuçları gösterilmektedir. Newbold ve Granger (1974) zaman serilerinde değişkenlerin durağan olmaması durumunda sahte regresyon sorunu ile karşılaşmaktadır.

Phillips ve Perron(1988) Dickey – Fuller testinin hata terimleri ile ilgili olan varsayımlarının genişletilmesidir. Hata terimleri arasında içsel bağlantının(serial correlation) olmadığı veya homojenlik varsayımı gerekli değildir. Bu açıdan bakıldığında Dickey-Fuller testinin bağımsızlık ve homojenite varsayımları Phillips-Perron testinde terk edilmiş hata terimlerinin zayıf bağımlılığı ve heterojen dağılımı kabul edilmiştir (Enders, 1995:239).

Ho: Serilerin seviyelerinde durağan olmadığını, birim kök olduğunu,

H₁: Serilerin seviyelerinde durağan olduğunu, birim kök olmadığını göstermektedir.

Tablo 5.1. Birim Kök Testi

AUGMENTED DICKEY - FULLER (ADF) BİRİM KÖK TESTİ

Değişkenler	Düzy		Birinci Farklar	
	Sabit	Sabit+Trend	Sabit	Sabit+Trend
Ingdp	-0.546980(0.9855)	-0.455901 (0.9800)	-3.180585(0.071)	-4.685222 (0.0057)
Ingas	0.39663 (0.9792)	-163154 (0.7551)	-7.339801 (0.000)	-7.649962 (0.000)
Inprimary	1.37539 (0.9984)	-1.387506 (0.8425)	-6.891068 (0.000)	-7.521462 (0.000)

PHİLLİPS PERRON (PP) BİRİM KÖK TESTİ

Değişkenler	Düzy		Birinci Farklar	
	Sabit	Sabit+Trend	Sabit	Sabit+Trend
Ingdp	0.259099 (0.9717)	-0.416398(0.09819)	-5.517884 (0.001)	-6.462716 (0.0001)
Ingas	-0.596317(0.8566)	-1.630187(0.7557)	-7.140419 (0.000)	-9.277719 (0.000)
Inprimary	0.623724(0.9879)	-1.181145 (0.8958)	-6.641482 (0.000)	-7.529930 (0.000)

(Parantez içerisindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir)

Tabloda üç değişkenin de hem düzeyde hem de düzey ve trendde ADF ve PP testlerinde birim kökleri vardır yani H_0 hipotezi kabul edilmektedir. Bu yüzden değişkenlerin birinci dereceden farkları alınarak I(1) durağan hale getirilmiştir. Değişkenlerini birinci dereceden durağan olduğu %1 düzeyinde tespit edildikten sonra eş bütünleşme testi yapılmaktadır. VAR modeli oluşturulurken öncelikle uygun gecikme sayısının belirlenmesi gerekmektedir. Aşağıdaki tabloda kriterleri minimum yapan uygun gecikme sayısını göstermektedir.

Tablo 5.2. Gecikme Uzunluğu Testi Sonuçları

Gecikme Uzunluğu Testi Sonuçları						
Gecikme uzunluğu	LogL	LR	FPE	AIC	SIC	HQ
0	75.51274	NA	7.59e-0	-5.57790	-5.432738*	-5.536101
1	84.95384	15.97726	7.39e-07	-5.61183	-5.031174	-5.444625
2	103.8694	27.64581*	3.56e-0*	-6.374569	-5.358414	-6.081953*
3	113.9638	12.42390	3.56e-07	-6.4587*	-5.007105	-6.040732

*İlgili Kritere göre belirlenen gecikme uzunluğunu göstermektedir.

LR: LR Test İstatistiği

FPE: Son Öngörü Hatası

AIC: Akaike Bilgi Kriteri

SIC: Schwarz Bilgi Kriteri

HQ: Hannan-Quinn Bilgi Kriteri

Gecikme uzunluğunun belirlenmesi için en uygun gecikme sayısı 2 olarak belirlenmiştir. Gecikme sayısı belirlendikten sonra Oto korelasyon sorununa LM testi ile bakılmaktadır. 12. Gecikme uzunluğuna kadar oto korelasyon sorununun olmadığı tespit

edilmiştir. LM testi, normallik dağılımı gibi ters hipotez testidir. Olasılık dağılımı 0.05’de büyük ise oto korelasyon sorunu yoktur.

Tablo 5.3. LM Testi Sonuçları

1	12.69264	0.1770
2	4.617922	0.8663
3	7.528537	0.5823
4	11.10446	0.2686
5	8.467977	0.4878
6	7.411615	0.5943
7	4.249474	0.8942
8	5.056590	0.8293
9	10.75594	0.2928
10	2.841405	0.9703
11	3.505690	0.9408
12	5.626718	0.7766

Tablo 5.4. Johansen Eş Bütünleşme Testi Sonuçları

Johansen Eş bütünleşme Testi Sonuçları				
Eş Bütünleşme Vektör Sayısı	İz İstatistiği		Maksimum Testi	
	İstatistik	Kritik değer	İstatistik	Kritik değer
Hiç*	47.18519	29.79707*	27.81194	21.13162*
En fazla 1*	19.37325	15.49471*	16.75659	14.26460*
En fazla 2	2.616654	3.841466	2.616654	3.841466

Tablo 5.4’de eş bütünleşme testleri sonuçlarını vermektedir. Tablodaki kritik değerler MacKinnon- Michelis(1999)kritik değerleridir.. En çok ikieş bütünleşme vektörünün olduğu boş hipotez % 5 düzeyinde red edilmektedir. Kişi başına Gayri safi milli hâsıla ile birincil enerji tüketimi ve doğal gaz tüketimi arasında uzun dönemli bir ilişki vardır. Hata düzeltme modeli ile değişkenlerin kısa dönemde denge durumundan sapmalarını göstermektedir (Enders,1995:367). Hata düzeltme modelinde değişkenlerin negatif ve istatistiksel açıdan anlamlı olması beklenmektedir. Hata düzeltme modeli ile değişkenlerin uzun dönem denge değerine ne kadar yakınlaşacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 5.5 Hata Düzeltme Modeli

Hata Düzeltme Modelinin Tahmini			
Hata Düzeltme	d(ln_{gnp})	d(ln_{gas})	d(ln_{primary})
	-0.236479	-0.100019	-0.296479
	(0.10993)	(0.18750)	(0.10628)
	[-2.15111]	[-0.53344]	[-2.78964]

(Parantez içerisindeki değerler t istatistik değerlerini göstermektedir)

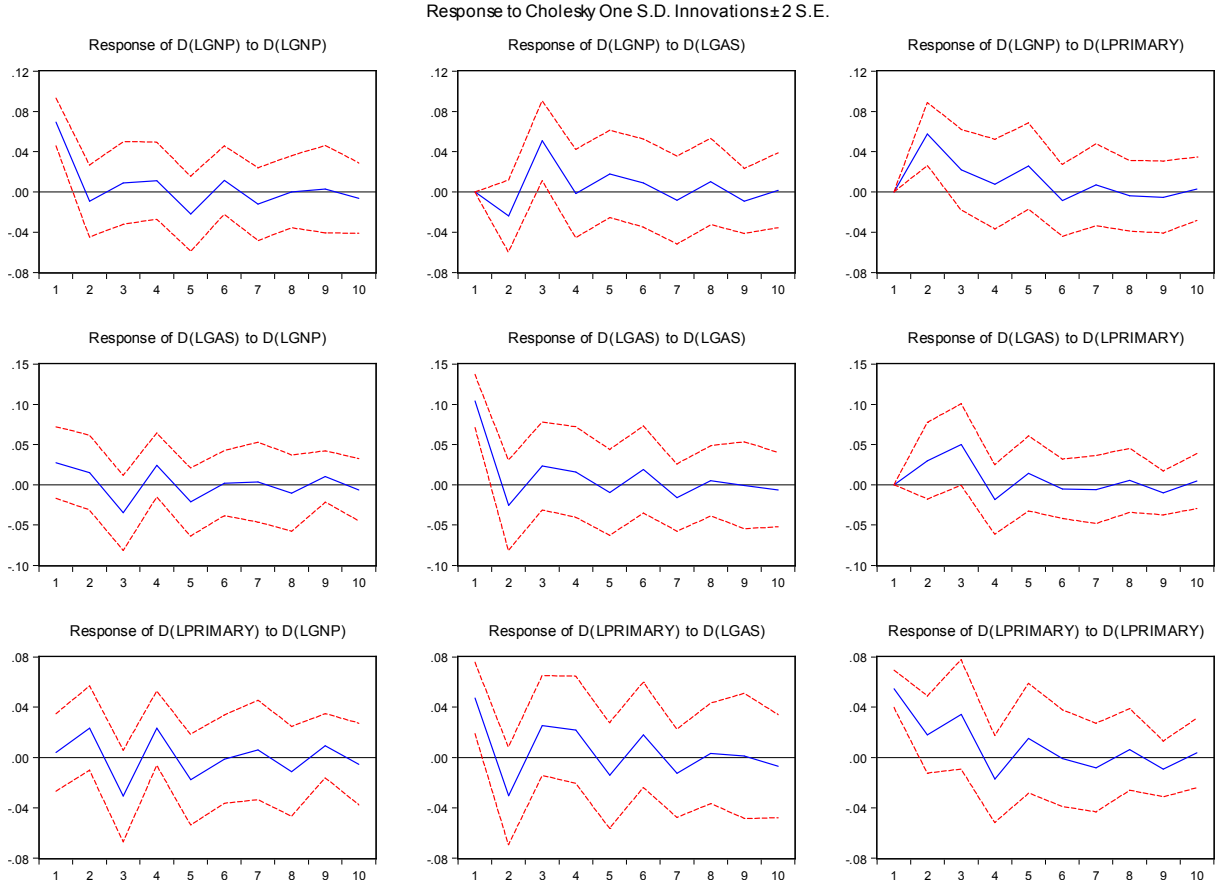
Yukarıdaki tabloda kısa dönemde meydana gelen dengesizliklerin uzun dönemde dengeye geleceğini göstermektedir. Dördüncü dönemin sonunda uzun dönem dengeye yaklaşmaktadır. Ayrıca R^2 değerinin 0.69 olması gayri safi milli hâsıladaki değişimi açıklama gücünün oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi olduğundan VECM Granger Nedensellik analizi yapılmaktadır.

Tablo 5.6.VECM Yaklaşımına Dayalı Granger Nedensellik Testi

VECM Yaklaşımına Dayalı Granger Nedensellik Testi Sonuçları			
Temel Hipotez	Df	χ^2 İstatistiği	Prob.
Gas> Gdp	2	23.07525	0.0000
Primary> Gdp	2	9.866751	0.0072
Gdp> Gas	2	9.360190	0.0093
Primary> gas	2	2.589393	0.2740
Gnp>Primary	2	25.92928	0.0000
Gas>Pimary	2	9.511028	0.0086

Yukarıdaki tabloda doğal gaz tüketimi ve gdp arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi vardır. Birincil enerji tüketiminden gdp'ye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi söz konusudur. Doğal gaz tüketiminden, birincil enerji tüketimine de tek yönlü nedensellik mevcuttur.

Tablo5.7. Etki- Tepki Analiz Testi Sonuçları



Etki tepki analiz sonuçlarında birincil enerji tüketiminde meydana gelen bir birimlik şok karşısında gayri safi milli hasıla ilk iki dönemde pozitif tepki vermektedir. Gazdaki biri birimlik değişme karşısında birincil enerji tüketiminde ilk iki döneme kadar negatif tepki verirken, iki dönemden sonra pozitif tepki vermektedir. Gayri safi milli hasıladaki standart bir birimlik şok karşısında birincil enerji tüketiminde ilk iki döneme kadar pozitif iken, ikinci dönemden sonra bu tepki negatif yönde seyir izlemektedir. Gayri safi milli hâsılada meydana gelen bir birimlik şok karşısında doğal gaz tüketiminde ilk üç dönemde negatif yönde seyir izlemektedir. Üçüncü dönemden sonra da pozitif yönde seyir izlemektedir.

6. SONUÇ

Çalışmada Türkmenistan'ın 1985-2014 yılları arasında gayri safi milli hâsıla, doğal gaz tüketimi ve birincil enerji tüketimi arasındaki ilişki nedensellik yönünden incelenmiştir. Yapılan birçok çalışmada enerji tüketimi ile gayri safi milli hâsıla arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Bu çalışmada da doğal tüketimi ile gayri safi milli hâsıla arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Doğal gaz tüketiminde meydana gelen artışlar gayri safi milli hâsılanın artışını etkilerken, diğer yandan gayri safi milli hâsıladaki artış da doğal gaz tüketimini artırmaktadır. Ayrıca doğal gaz tüketiminden birincil enerji tüketimine doğru da tek yönlü nedensellik bulunmuştur. Birincil enerji tüketiminden, gayri safi milli hasılaya doğru da tek yönlü nedensellik mevcuttur.

7. KAYNAKÇA

- Akpolat, A.G. ve N. Altıntaş (2013). Enerji tüketimi ile reel GSYİH arasındaki eşbütünlüşme ve nedensellik ilişkisi: 1961-2010 dönemi. *Sakarya Üniversitesi İİBF, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, VIII(II). 115-127.
- Aydın, F.F.(2010). Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı:35, Ocak – Temmuz.
- Ersoy, A.Y. (2012). OECD Ülkelerinde Ekonomik Büyüme Odaklı Enerji Tüketiminin Ekonometrik Modeli, Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt, 21, Sayı, 1,339-356.
- Enders, W.(1995). Applied Econometric Time Series, John Wiley Sons, Inc, 1-415.
- Mucuk, M. ve D. Uysal (2009).Türkiye ekonomisinde enerji tüketimi ve ekonomik büyüme, Selçuk Üniversitesi, İİBF, *Maliye Dergisi*, 157, Temmuz-Aralık, 105-115.
- Adhikari, D., Chen,Y. (2013).Energy Consumption and Economic Growth: A Panel Cointegration Analysis For Developing Countries. *Rewiev Of Economics and Finance*,68-80.
- Apergis, N., Danuletiu, D. (2012). Energy Consumption and Growth in Romania: Evidence From A Panel Error Correction Model. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 2(4). 348-356.
- Aqeel, A. ve M.S. elopmentt Butt.(2001). The Relationship Between Energy Consumption and Economic Growth inPakistan, *Asia- Pasific Dvelopment Journal*, 8(2). 101-110.
- Aydın, F.F. (2010). Enerji tüketimi ve ekonomik büyüme. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 35, Ocak-Temmuz. 317-340.
- Belke, A. Dreger, C., Dobnik, F. (2011), Energy Consumption and Economic Growth- New Insights into The Cointegration Relationship, *Energy Economics*, 33 ,782-789.

- Güvenek, B. ve V. Alptekin (2010). Enerji tüketimi ve büyüme ilişkisi: OECD ülkelerine ilişkin bir panel veri analizi. *Enerji, Piyasa ve Düzenleme*, 1(2). 172-193.
- Granger, C., Newbold, P.(1974). Spurious Regressions in Econometrics, *Journal of Econometrics*, 2, 111-120.
- Hou, Q. (2009). The Relationship Between Energy Consumption Growths and Economic Growth in China. *International Journal of Economics and Finance*, 1(2). 232-237.
- Ismayılov, E., Budak, T.(2014). Bağımsızlık Sonrası Türkmenistan'ın Enerji Politikası, *Bilge Strateji*, Cilt, 6, Sayı:11, Güz, ss- 29-49.
- Karagöl, E., Erbayrak, E.,Ertuğrul,H.M.(2007). Türkiye’de Ekonomik Büyüme İle Elektrik Tüketimi İlişkisi: Sınır Testi Yaklaşımı. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 8(1). 72-80.
- Kraft, J.,Kraf, A. (1978). Relationship Between Energy and GNP. *Journal of Energy and Development*, 3. 401-403.
- Oh, W.,Lee,K.(2004). Causal Relationship Between Energy Consumption and GDP Revisited: The Case of Korea 1970-1999, *Energy Economics*, 26- 51-59.
- Soytaş, U.,Sarı,R. (2003). Energy Consumption and GDP: Causality Relationship in G-7 Countries and Emerging markets. *Energy Economics*, 25. 33-37.
- Yanar, R., Kerimoğlu, G. (2011). Türkiye’de Enerji Tüketimi, Ekonomik Büyüme Ve Cari Açık İlişkisi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 3(2). 191-201.
- Yang, H. Y. (2000). A Note of The Causal Relationship Between Energy and GDP in Taiwan. *Energy Economics*, 22. 309-317.
- Yapraklı, S.,Yurttañıkımaz, Z. Ç. (2012). Elektrik Tüketimi İle Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 13(2). 195-215.
- Türkmenistan Ülke Raporu(2008). Konya Ticaret Odası Etüd Araştırma Servisi, Eylül.
- <http://www.mfa.gov.tr/turkmenistan-ekonomisi.tr.mfa>. Erişim Tarihi: 11.08.2015