



**BIST SINAİ, BIST KİMYA ENDEKSİ İLE DOĞAL GAZ VE  
PETROL FİYATLARI ARASINDAKİ NEDENSELLİK  
İLİŞKİSİ: TODA-YAMAMOTO YAKLAŞIMI**

**THE CAUSAL ASSOCIATION BETWEEN BIST  
INDUSTRIAL, BIST CHEMICAL INDEX AND NATURAL  
GAS AND CRUDE OIL PRICES: TODA-YAMAMOTO  
APPROACH**

İlhan EGE\* & Serkan ŞAHİN\*\*

**ÖZ**

Enerji fiyatları ve ekonomik göstergeler arasındaki ilişki uzun yıllar araştırmacıların ilgisini çekmiş ve birçok araştırmaya konu olmuştur. Ancak enerji fiyatlarının finansal göstergeler üzerindeki etkisini araştıran çalışmaların sınırlı kaldığı görülmektedir. İşletmelerin pay senedi fiyatlarını etkileyebilecek faktörlerin başında söz konusu şirketlerin faaliyetlerini sürdürebilmek için ihtiyaç duydukları enerji fiyatları gelmektedir. Enerji fiyatları, özellikle sanayi sektöründeki ve kimya sektöründeki firmaların temel girdi unsurudur. Dolayısıyla, enerji fiyatları, özellikle söz konusu sektörlerde faaliyet gösteren şirketleri doğrudan etkileyebilmektedir. Bu çalışmanın amacı, doğal gaz ve ham petrol fiyatları ile Borsa İstanbul'da işlem gören sanayi ve kimya sektörü endeks fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisini Toda-Yamamoto (1995) yöntemi ile araştırmaktır. 2003:8-2017:1 dönemindeki aylık veriler

\* Doç. Dr., Mersin Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Çiftlikköy Kampüsü, Mersin, ilhanege2005@hotmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5765-1926>

\*\* Yrd. Doç. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Avşar Kampüsü, Mersin, serkansans@hotmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1927-1092>

\* Makale Geliş Tarihi: 19.07.2017  
Makale Kabul Tarihi: 18.01.2018

kullanılarak yürütülen analizler sonucunda doğal gaz fiyatlarının hem sınai sektörü piyasa fiyatı endeksi (BİST XUSIN) hem de kimya sektörü piyasa fiyatı endeksi (BİST XKMYA)'nin nedeni olduğu yönünde bulgulara ulaşılmıştır. Ancak, petrol fiyatlarının söz konusu sektör endekslerinin nedeni olduğu yönünde herhangi bir bulguya ulaşılamamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** BIST Sınai Sektörü Piyasa Fiyatı Endeksi, BIST Kimya Sektörü Piyasa Fiyatı Endeksi, Doğal Gaz ve Petrol Fiyatları, Nedensellik Analizi, Toda-Yamamoto Yaklaşımı.

#### ABSTRACT

The association between energy prices and economic indicators has attracted many researchers for many years and has been the topic of many researches. However, studies investigating the effect of energy prices on financial indicators seem to be limited. One of the factors that may affect the share price of the companies is the energy prices that the companies need in order to continue their activities. Energy prices are the main input of firms, especially in the industrial and chemical sectors. Hence, energy prices can directly affect the companies operating in these particular sectors. The aim of this study is to investigate the causal association between natural gas and crude oil prices and the index prices of industrial and chemical sectors traded in Stock Exchange using Toda-Yamamoto (1995) approach. As a result of the analyses carried out using the monthly data of 2003: 8-2017: 1, it has been found that natural gas prices are the cause of both the industrial sector market price index (BIST XUSIN) and the chemical sector market price index (BIST XKMYA). However, we couldn't find causal association between oil prices and indices of these sectors.

**Keywords:** BIST Industrial Index, BIST Chemical Index, Natural Gas and Crude Oil Prices, Toda-Yamamoto Approach.

#### GİRİŞ

Enerji günümüzde ülkeler için vazgeçilmez ancak sınırlı bir kaynaktır. Tüm ekonomik faaliyetler ancak enerji ile var olabilmektedir. Özellikle sınırlı bir kaynak olan petrol ürünleri ülke ekonomileri açısından önemli kabul

edilmektedir. Petrol ve doğal gaz bir ekonomide birçok ürünün hammaddesi olarak kullanılması nedeniyle Türkiye gibi petrol ithal eden ülkeler açısından petrol fiyatlarındaki değişimler ekonomik aktiviteleri doğrudan etkileyebilmektedir. Hem üretilen ürünlerin hammaddesi olması hem de üretim süreçlerinde enerji girdisini oluşturması nedeniyle bir ülkedeki temel makroekonomik göstergeleri önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Petrol ürünlerinin fiyatları ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki çoğu zaman iki yönlü olmaktadır. Bir başka ifadeyle petrol ürünlerinin fiyatları makroekonomik göstergeleri, makroekonomik göstergeler ise petrol fiyatlarını etkileyebilmektedir. Petrol fiyatlarındaki değişimlere tepki gösteren makroekonomik göstergeler ülkede ekonomik sistemin işleyişine yön veren ekonomik politikaların belirlenmesine temel oluşturmaktadır. Ekonomideki değişimler ise reel sektörde faaliyet gösteren şirketleri doğrudan etkileyebilmektedir. Dolayısıyla, petrol fiyatlarındaki değişimler şirketleri üretim maliyetleri açısından doğrudan ve ekonomik politikalar aracılığı ile dolaylı olarak etkileyebilmektedir.

Bu nedenle, petrol fiyatlarındaki değişimlerinin ekonomik göstergeler üzerinde yaratmış olduğu etki çok sayıda geçmiş çalışmanın araştırma konusu olmuştur. Bu konu üzerinde çok sayıda araştırma bulunmasına rağmen, enerji fiyatlarının çeşitli sektörlerdeki şirketlerin pay senetleri üzerindeki etkisini inceleyen araştırmaların sınırlı kaldığı görülmektedir. Ayrıca söz konusu çalışmaların birçoğunun gelişmiş ülkeler üzerine yürütüldüğü, gelişmekte olan ülkeler üzerine yürütülen çalışmaların ise kısıtlı olduğu görülmektedir.

Finansal sistem ise ekonominin ayrılmaz bir parçası olarak kabul edilmektedir. Finansal sistem hem reel sektöründe gelişimini etkilemekte hem de reel sektörün gelişiminden etkilenmektedir. Dolayısıyla finansal sistem ile ekonomi politikaları doğrudan ilişkili olmaktadır. Finansal sisteme yön veren temel faktörlerden birisi de makroekonomik göstergelerdir. Makroekonomik göstergelerdeki iyileşmeler ya da bozulmalar finansal sistemi etkilemekte, finansal sistemdeki değişimler ise reel sektörü ve dolayısıyla makroekonomik göstergeleri etkilemektedir. Bu nedenle, petrol fiyatları gibi üretim ile ilgili faktörler sadece reel sektörü değil finansal sistemi de yakından ilgilendirmektedir. Petrol ürünlerinin fiyatları, özellikle sanayi sektöründe ve kimya sektörlerinde faaliyet gösteren şirketleri doğrudan etkileyebilmektedir. Bir başka ifadeyle, petrol fiyatlarındaki artış, şirketlerin girdi maliyetlerinin ve petrol ürünlerine aktarılan sermaye miktarının artmasına neden olmaktadır.

Ekonomik faaliyetler ve finansal sistem arasında bahsedilen bu ilişki hemen tüm araştırmacılar tarafından genel kabul görse de enerji fiyatları ve şirketlerin borsada gösterdikleri performans arasındaki ilişkiye yönelik iki zıt görüş bulunmaktadır. İlk görüş enerji fiyatları ile şirketlerin pay senedi fiyatları

arasında anlamlı bir ilişki olduğunu savunurken (Henriques ve Sadorsky, 2008; Sadorsky, 1999; Kang vd., 2013; Bjørnland, 2009; Boyer ve Filion, 2007), diğer görüş bu iki faktörün birbirinden bağımsız olduğu düşüncesindedir (Cong, vd., 2008; Maghyreh, 2004; Asteriou vd., 2013; Sarı ve Soytaş, 2006).

İlk görüşün savunucularına göre, petrol fiyatlarındaki artış, petrol ürünlerine olan talebin azalması dolayısıyla ekonomik faaliyetlerdeki bir yavaşlamanın sonucu olarak gerçekleşmektedir. Bu durum yatırımcılar tarafından bir sinyal olarak değerlendirilmekte ve yatırım kararları üzerinde etkili olmaktadır. Diğer taraftan özellikle sanayi sektörü ve hammadde petrol ürünleri olan kimyevi ürünler sektöründeki şirketler açısından petrol fiyatlarındaki azalma, şirketlerin girdi maliyetlerinin düşmesine ve petrol ürünlerine aktarılan sermaye miktarının azalmasına dolayısıyla karlılıklarının artmasına neden olabilmektedir. Bunun yanı sıra, petrol fiyatlarındaki ani değişimler verimliliği ve dolayısıyla karlılığı negatif yönde etkileyebilmektedir. Karşıt görüş ise şirketlerin borsa performanslarının yatırımcıların risk ve getiri beklentileri ve buna bağlı olarak şekillenen arz ve talebe göre belirlendiğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul (BİST)'da işlem gören sanayi sektörü ve kimya sektörü şirketlerinin pay senedi fiyatları ile petrol ürün fiyatları arasındaki ilişkiyi 1997:1-2016:4 dönemlerine ait aylık veriler kullanılarak Toda-Yamamoto (1995) yöntemi yardımıyla incelemektir. Yürütülen çalışma ile sınırlı sayıda bulunan petrol ürünleri fiyatı ve finansal göstergeler ilişkisi çalışmalarına katkıda bulunulacağı düşünülmektedir.

Yürütülen çalışmanın bundan sonraki bölümünde petrol ve doğal gaz fiyatları ile pay senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen geçmiş çalışmalara yer verilmiştir. İkinci bölümde kullanılan verilerin kaynakları ve uygulanan ekonometrik yöntem hakkında bilgi aktarılmıştır. Yürütülen analizler sonucunda elde edilen bulgulara üçüncü bölümde yer verilmiştir. Son bölümde ise çalışmadan elde edilen çıkarımlardan bahsedilmiş ve gelecek çalışmalar için öneriler sunulmuştur.

## 1. DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE PETROL VE DOĞAL GAZ ÜRETİMİ İLE TÜKETİMİ

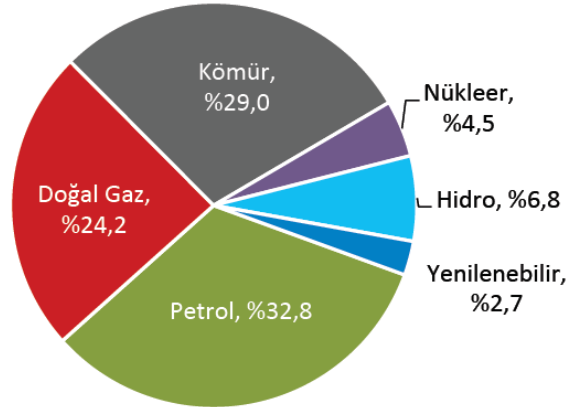
Doğal gaz ve petrol, sanayi faaliyetlerinin vazgeçilmez girdisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Petrol ve doğal gaz hem üretilen ürünlerin hammadde olarak kullanılmakta hem de üretimde kullanılan makine ve teçhizatın çalışması için gerekli olmaktadır. Dünya enerji talebinin bu nedenle gelecekte de özellikle gelişmekte olan ülkeler kaynaklı olarak artacak olması enerji rekabetinin şiddetlenmesine neden olacaktır. Dünya ekonomisinin gelecek 20 yılda %3,4

oranında büyümesi beklenmekte olup küresel GSMH'da iki katı artış gerçekleşmesi enerji talebinde %30 oranında artması beklenmektedir (BP, 2017).

Dünya genelinde petrol talebi % 1'in altında artış beklenirken doğal gaz talebi en hızlı artan fosil yakıt olacağı öngörülmektedir (BP, 2017). Kaya gazı devrimi ile birlikte doğal gaz piyasasında yapısal dönüşüm yaşanmakta olup LNG ticaretinin yaygınlaşması ile küresel bir doğal gaz piyasası oluşması açısından önemli bir etkisi söz konusudur (Telli, 2016). Gelecek 20 yılda talebi en hızlı artacak enerji kaynağı yenilenebilir enerji olmakla birlikte fosil yakıtlar dünya enerji karmasında hakim konumunu korumaya devam edecektir (IEA, 2016).

Önemli bir enerji talep ülkesi olan Türkiye aynı zamanda enerji transferinde önemli bir konuma sahiptir. Orta Asya, Kafkasya ve Orta Doğu'nun zengin fosil rezervlerinin dünya pazarlarında açılmasında jeopolitik avantaja sahip olan Türkiye enerji politikasında enerji merkezi (hub) olma hedefi öncelikler arasındadır (EIA, 2017). Hâlihazırda enerji transferinde transit ülke konumunda bulunan Türkiye, Trans-Anadolu Doğal Gaz Boru Hattı Projesi (TANAP), Türkakım Gaz Boru Hattı Projesi gibi yeni boru hattı projeleri ile enerji ticaretinde daha önemli bir pay almak istemektedir.

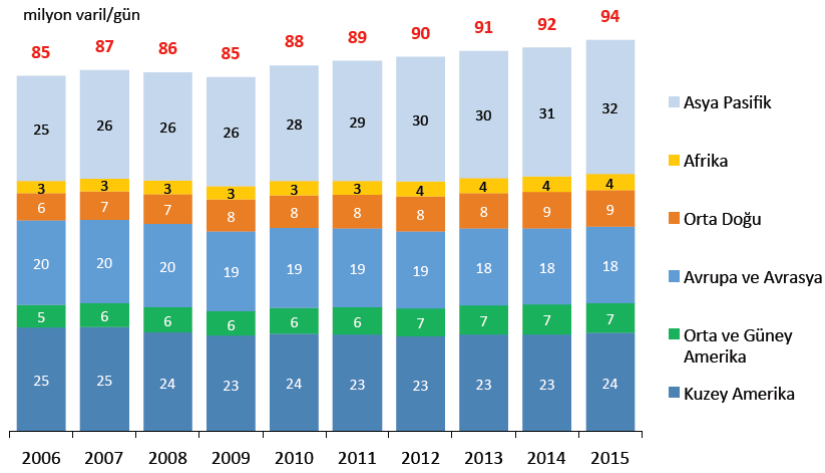
**Şekil.1: Küresel Enerji Tüketim Oranları**



**Kaynak:** BP Energy Outlook to 2035, ETKB Petrol Piyasası Sektör Raporu.

Şekil.1'den de anlaşılacağı üzere, dünyadaki enerji ihtiyacının %32,8'i petrol, %29'u kömür, %24,2'si ise doğalgaz ile karşılanmaktadır.

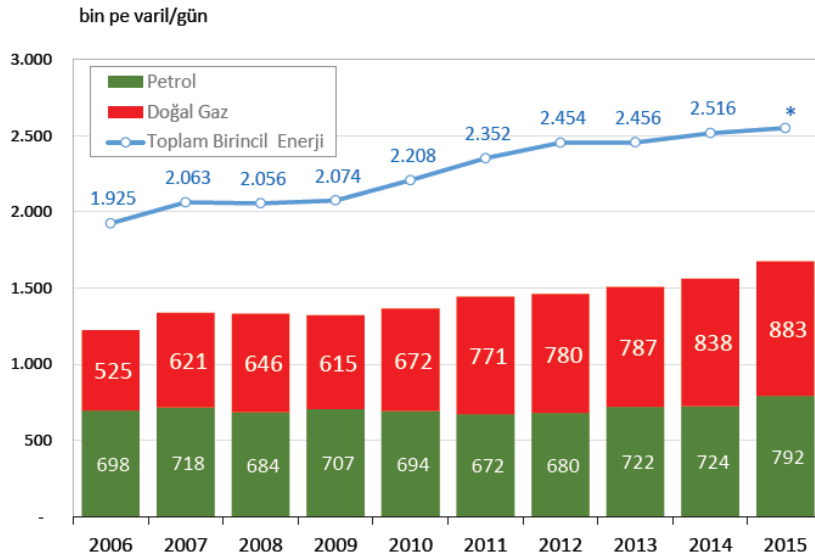
**Grafik.1: Dünya Petrol Tüketimi**



**Kaynak:** BP Energy Outlook to 2035, ETKB Petrol Piyasası Sektör Raporu.

Grafik.1’de yer alan bilgiler incelendiğinde Dünya petrol tüketiminin önemli bir bölümünün Asya Pasifik ülkeleri tarafından gerçekleştirildiği görülmektedir. 2015 yılı itibariyle, toplam petrol tüketiminin %34’ü Asya Pasifik ülkelerinde gerçekleşmektedir. Toplam petrol tüketiminin %25,5’i Kuzey Amerika ülkeleri, %19,14’ü ise Avrupa ve Avrasya’daki ülkelerde gerçekleşmektedir.

**Grafik.2: Dünya’da Doğal Gaz ve Petrol Tüketimi**

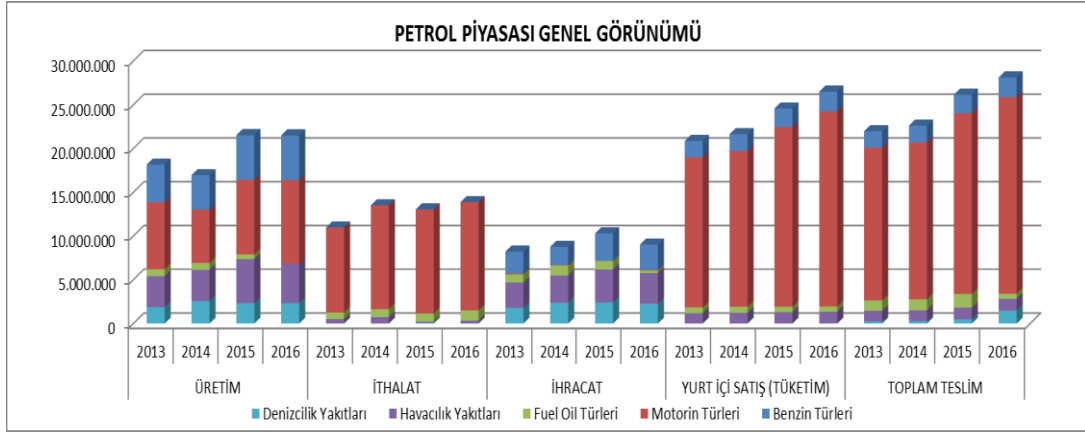


**Kaynak:** BP, ETKB Petrol Piyasası Sektör Raporu.

Gelecek yıllarda Aya Pasifik ülkelerindeki enerji tüketiminin daha fazla artması beklenmektedir. Grafik 2, Türkiye’deki günlük toplam petrol ve doğal gaz tüketimlerini göstermektedir. Grafik incelediğinde, yıllar içinde birincil enerji ihtiyacı olarak tanımlanan petrol ve doğal gaz tüketiminin arttığı görülmektedir.

Söz konusu artışta sanayi faaliyetlerindeki artışın büyük rol oynadığı düşünülmektedir.

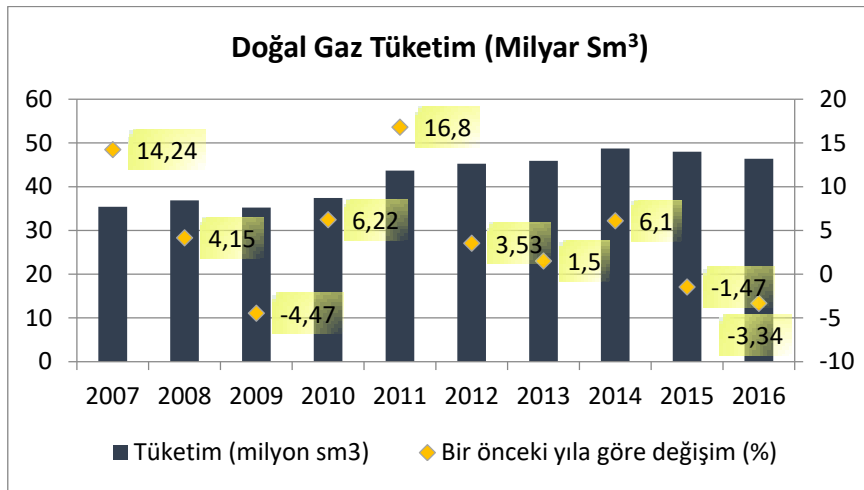
**Grafik.3: Türkiye’de Petrol Piyasası Genel Görünümü**



**Kaynak:** EPDK Petrol Piyasası Sektör Raporu.

Petrol piyasasının genel görünümü incelendiğinde 2016 yılında bir önceki yıla göre toplam üretim miktarında kayda değer bir değişiklik görülmezken ithalat oranında kısmi bir artış göze çarpmaktadır. Toplam doğal tüketimini ilişkin istatistiklere Grafik 4’de yer verilmiştir. Buna göre, 2007 yılından 2016 yılına gelindiğinde doğal gaz tüketimi yıllık ortalama %4 artış göstermiştir.

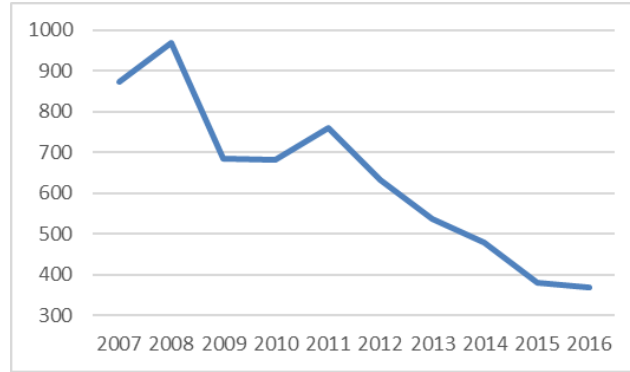
**Grafik.4: Türkiye’de Doğal Gaz Tüketimi**



**Kaynak:** EPDK verileri kullanılarak yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Türkiye toplam doğal tüketiminin küçük bir kısmını üretmekte geri kalan kısmını ise ithal etmektedir. 2016 yılı itibariyle Türkiye’nin doğal gaz üretim miktarı 400 milyon Sm<sup>3</sup>’ün biraz altında seyretmektedir. Bu oran Türkiye’nin doğal gaz ihtiyacının yaklaşık %10’u seviyesindedir.

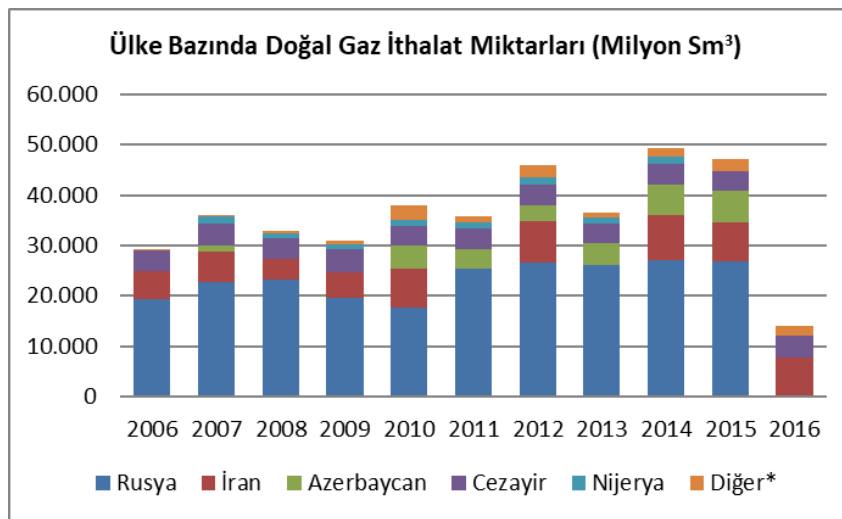
**Grafik.5: Türkiye’de Doğal Gaz Üretim Miktarı (Milyon Sm<sup>3</sup>)**



**Kaynak:** EPDK Doğal Gaz Piyasası Sektör Raporu.

İthal edilen doğal gazın kaynakları incelendiğinde daha çok Rusya, İran ve Azerbaycan’dan ithalat gerçekleştirildiği dikkat çekmektedir. En çok ithalat yapılan ülkenin Rusya olduğu görülmektedir. Türkiye’nin doğal gaz talebinde 2016 yılında yaşanan düşüşe bağlı olarak Rusya’dan ithal edilen gaz miktarında gerileme olmakla birlikte Rusya yüzde yüz ana tedarikçi konumunu korumuştur.<sup>1</sup> Sanayi üretiminde son dönemde gözlenen yavaşlama ve elektrik üretiminde hidroelektrik ve yenilenebilir enerjinin artan payı doğalgaz ithalatındaki gerilemede etkili olmaktadır (Öztürk, 2017: 21) Doğal gaz bağımlılığı konusunda çözüm arayışında Türkiye nükleer enerjiye yönelmiş olup bu alanda da Rusya ile iş birliği yapmıştır. Türkiye’nin 2023 hedefleri arasında nükleer santrallerin devreye alınmasıyla elektrik üretiminde doğal gazın payını azaltmak yer almaktadır (Telli, 2017).

**Grafik.6: Türkiye’nin Doğalgaz İthal Ettiği Ülkeler**



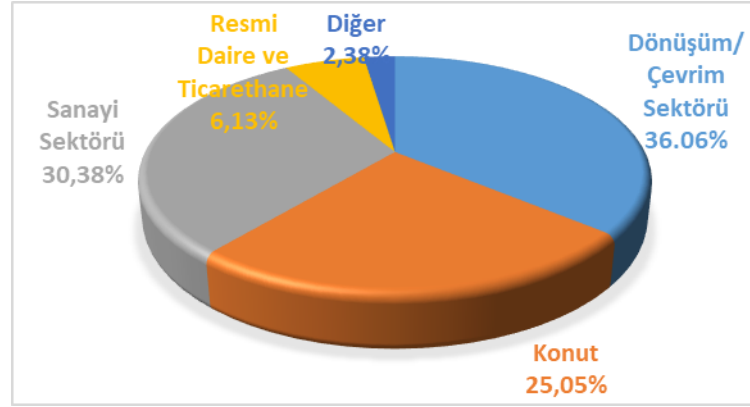
**Kaynak:** EPDK verileri kullanılarak yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

<sup>1</sup> Ayrıntılı bilgi için bakınız <http://aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiyenin-dogalgaz-ithalati-2016da-azaldi/759404>



Tüketilen doğal gazın tüketim amaçlı mı yoksa üretim amaçlı mı kullanıldığı özellikle ekonominin gelişimi açısından önemli görülmektedir. Şekil 2 incelediğinde tüketilen doğal gazın büyük oranda (%30,38) sanayi sektöründe kullanıldığını görülmektedir. Konutlarda kullanılan doğal oranı %25 seviyelerindedir.

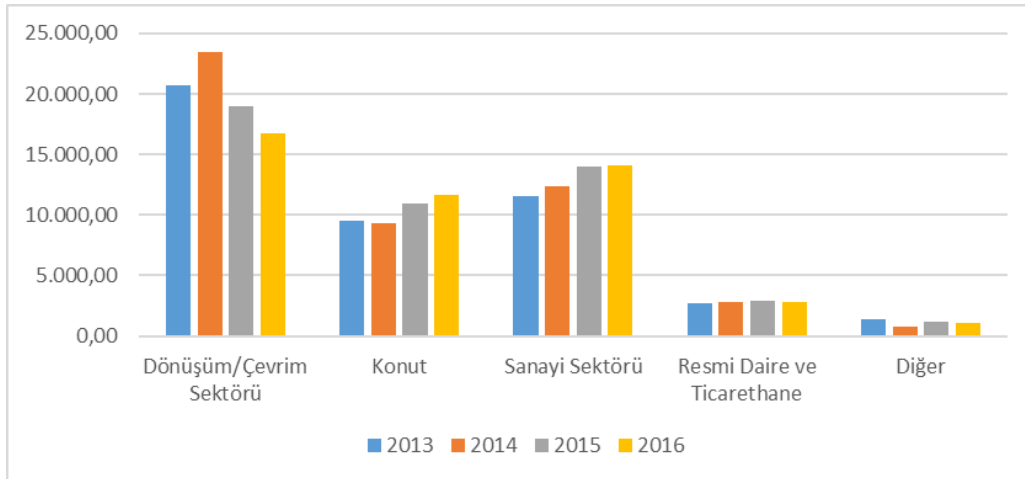
**Şekil.2: Türkiye’de Doğal Gaz Kullanım Alanları**



**Kaynak:** EPDK Doğal Gaz Piyasası Sektör Raporu.

Bu durum doğal gazın daha çok üretim amaçlı kullanıldığına işaret etmektedir. Sanayi alanında kullanılan enerjinin, sektörün ve firmaların üretim miktarını artıracak dolayısıyla firma değerini etkileyeceği beklenen bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüketilen doğal gazın kullanım alanlarına ilişkin istatistiklere Grafik 7’de yer verilmiştir. Buna göre, Sanayi sektörünün doğal gaz tüketiminde yıllar itibariyle bir artış dikkat çekmektedir. 2013 yılından bugüne sanayi sektöründe kullanılan doğal gazın istikrarlı bir şekilde attığı görülmektedir.

**Grafik 7: Türkiye’de Yıllar itibariyle Doğal Gaz Kullanım Alanları**



**Kaynak:** EPDK Doğal Gaz Piyasası Sektör Raporu.

## 2. AMPİRİK YAZIN

Sanayi üretiminin girdileri arasında enerji kaynakları önemli yer tutmaktadır. Pay senedi fiyatlarını etkileyen çok sayıda faktör bulunmaktadır. Petrol ve doğalgaz öncelikli olmak üzere birçok enerji kaynağının pay senedi fiyatlarını etkileyen faktörler arasında yer aldığı düşünülmektedir.

Petrol ve doğal gaz ile menkul kıymet borsaları üzerine yürütülen çalışmalar gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler bazında incelenebilir. Gelişmiş ülkeler üzerine yürütülen çalışmaların birinde Park ve Ratti (2008: 2587) 13 Avrupa Birliği ülkesi ve ABD için yürüttükleri analizlerde petrol fiyatındaki değişimlerin pay senetleri üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Araştırmacılar ayrıca, petrol ihraç eden Norveç'te menkul kıymet petrol fiyatlarında yaşanan bir artışın pay senedi getirilerini pozitif yönde etkilediği yönünde bulgulara ulaşmışlardır. Sadorsky (1999: 468) ABD için yürüttüğü analizler sonucunda petrol fiyatlarındaki pozitif şokların pay senedi getirileri üzerinde negatif etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kang vd. (2013: 166) petrol fiyatlarında meydana gelen bir artışın ABD pay senedi reel getirilerini artırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Bjørnland (2009: 232) petrol fiyatlarında meydana gelen %10'luk bir artışın Norveç menkul kıymet borsasında pay senedi getirilerinin %2,5 artmasına neden olduğu sonucuna ulaşmıştır. Boyer ve Filion (2007: 449) petrol fiyatlarının, Kanada menkul kıymet borsasında petrol ve doğal gaz ürünleri üzerine faaliyet gösteren firmaların getirileri üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Henriques ve Sadorsky (2008: 998) ABD enerji sektöründe faaliyet gösteren 40 şirket üzerinde yürüttükleri analizler sonucunda petrol fiyatlarındaki artışın enerji sektöründeki şirketlerin getirileri üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Gelişmekte olan ülkeler üzerine yürütülen çalışmalardan birinde Cong, vd. (2008: 3544) Çin menkul kıymet borsaları alt indeksleri üzerine yürüttükleri araştırma sonucunda petrol fiyatında yaşanan bir değişimin sanayi indeksi dışında diğer menkul kıymet borsası alt indekslerinde bir değişime yol açmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Nandha ve Faff (2008: 986) 35 farklı küresel sanayi indeksi üzerinde 1983-2005 yılları arasında yürüttükleri analizler sonucunda petrol fiyatlarındaki artışın sadece petrol ve doğal gaz sektöründeki firmalar ile madencilik sektöründeki firmaların getiri oranlarını pozitif yönde etkilemekte sanayi sektöründeki tüm firmaları ise negatif yönde etkilemekte olduğunu tespit etmişlerdir. Adenikinju (2010: 198) Nijerya menkul kıymet borsası üzerine 3 aylık veriler kullanarak yürüttüğü analizler sonucunda pay senedi getirilerinin petrol fiyatlarındaki artışlara negatif yönde tepki verdiği sonucuna ulaşmıştır.

Ono (2011: 29), 1999-2009 yılları arasında BRIC ülkeleri üzerine yürüttükleri analizler sonucunda Rusya, Hindistan ve Çin menkul kıymet

borsalarında pay senetlerinin petrol fiyatlarındaki değişimlere pozitif yönde tepki verdiği yönünde bulgulara ulaşmıştır. Imarhiagbe (2010: 22) petrol fiyatları ve menkul kıymet piyasalarındaki pay senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi 2000-2010 yılları arasındaki verileri kullanarak Meksika, Rusya, Sudi Arabistan, Hindistan, Çin ve ABD için incelemiştir. Elde edilen bulgular petrol fiyatlarının Meksika, Rusya, Sudi Arabistan ve ABD pay senedi fiyatlarının nedeni olduğunu göstermiştir. Maghyreh (2004: 27) 22 gelişmekte olan ülkede 1998-2004 yılları arasındaki günlük verileri kullanarak petrol fiyatları ile menkul kıymet getiri oranları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Elde edilen bulgular gelişmekte olan ülkelerde petrol fiyatlarının getiri oranlarının nedeni olmadığını göstermiştir.

Rahmanto vd. (2016: 21) Endonezya menkul kıymet piyasası için petrol fiyatları ile pay senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Analizler sonucunda petrol fiyatlarının pay senedi fiyatlarının nedeni olduğu yönünde bulgulara ulaşmıştır. Narayan ve Narayan (2010: 356-357) Vietnam menkul kıymet borsasında günlük veriler kullanarak enerji fiyatları ile pay senedi getirileri arasındaki incelemiştir. Elde edilen bulgular pay senedi ve petrol fiyatlarının eş bütünleşik olduğu ve petrol fiyatlarının pay senedi fiyatları üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Katrakilidis vd. (2010: 55) önceki çalışmaların aksine petrol fiyatlarının menkul kıymet fiyatları üzerinde etkili olduğu sonuna ulaşmışlardır. Basher ve Sadorsky (2006: 224) petrol fiyatı riskinin gelişmekte olan ülkelerde pay senetlerinin fiyatlanmasında önemli bir unsur olduğunu ortaya koymuştur.

Asteriou vd. (2013: 117) petrol ihraç eden ve ithal eden ülkelerde petrol fiyatları ve menkul kıymet borsaları arasındaki ilişkiyi ayrı ayrı incelemiştir. Araştırmacılar on sekiz petrol ithal eden ülkeden sadece dördünde (Avustralya, Çin, Hindistan ve Türkiye), 13 petrol ihraç eden ülke arasından ise sadece Nijerya'da finansal göstergeler ile petrol fiyatları arasında ilişkinin var olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Gelişmekte olan ülkeler üzerine yürütülen çalışmalar arasında Türkiye'deki doğal gaz ve petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların özellikle önem arz ettiği düşünülmektedir. Bu çalışmalardan birinde Zortuk ve Bayrak (2016: 7), ARDL yaklaşımını kullanarak Türkiye için ham petrol fiyatları ile pay senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Elde edilen bulgular petrol fiyatları ile pay senedi fiyatlarının uzun dönemde eş bütünleşme gösterdiğine işaret etmektedir. Yıldırım vd. (2014: 93)'nin yürütmüş olduğu çalışmada ham petrol ve doğalgaz fiyat endeksi ile BİST sanayi endeksi arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Granger nedensellik analizleri sonucunda ham petrol fiyat endeksinin sanayi endeksinin nedeni olduğu, aynı zamanda

sanayi endeksinin de doğalgaz fiyat endeksinin nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte regresyon analizi sonucunda elde edilen bulgular hisse senedi fiyatlarında meydana gelen değişimleri petrol ve doğalgaz fiyatlarındaki değişimden kaynaklandığına işaret etmektedir.

Acaravcı ve Reyhanoglu (2013: 94) 2001-2010 dönemi için aylık verilerden yararlanılarak enerji fiyatları ile Türk sermaye piyasası arasındaki uzun dönemli ilişkiyi Johansen eşbütünleşme yöntemi kullanılarak incelemişlerdir. Hata düzeltme modelinin kullanıldığı çalışma sonucunda İMKB 100 endeksi, sanayi üretim endeksi, doğal gaz fiyatları ve petrol fiyatlarının birbirleriyle ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Etki-tepki analizi, petrol fiyatlarındaki bir değişimin, İMKB 100 (BİST 100) endeksini ve sanayi üretim endeksini negatif yönde etkilediğini göstermiştir. Bunun yanı sıra, doğal gaz fiyatlarındaki değişimin, İMKB 100 endeksinde pozitif yönlü bir etki yarattığına yönünde bulgulara ulaşılmıştır. Güler ve Nalın (2013: 93) petrol fiyatları ile İMKB (BİST) 100, İMKB (BİST) Sınai ve İMKB (BİST) Petrol, Kimya, Plastik endeks fiyatları arasındaki ilişkiyi 1997-2012 yılları arasında haftalık veriler kullanarak incelemişlerdir. Elde edilen bulgular serilerin kısa dönemde birlikte değişim göstermese de uzun dönemde birlikte hareket ettiklerini göstermektedir.

Gönüllü vd. (2015: 223) 2003-2012 yılları arasında İMKB (BİST) Petrol, Kimya ve Plastik Endeksi risk primi ile ham petrol fiyatı arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Yürütülen analizler sonucunda petrol fiyatlarının söz konusu endeksin bir açıklayıcısı olduğu yönünde bulgulara ulaşılmıştır. Sarı ve Soytaş (2006: 205) temel makroekonomik değişkenlerin pay senedi getirileri üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Geçmiş çalışmaların aksine Sarı ve Soytaş (2006: 205) petrol ve pay senedi fiyatları arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin varlığına yönelik bulgulara ulaşamamışlardır.

Görmüş (2013: 179), günlük veriler kullanarak yürüttüğü analizler sonucunda petrol fiyatlarının ulaştırma sektörü hariç BİST alt endekslerinin tamamı üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Şahin (2015: 61) petrol fiyatlarının, BİST 100 endeksinin yanı sıra, BİST Teknoloji ve BİST Sınai Endekslerinin nedeni olduğu sonucuna ulaşmıştır. Abdioğlu ve Değirmenci (2014: 1) 2005-2013 yılları arasında günlük verileri kullanarak petrol fiyatları ile BİST alt endeksleri arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik analizleri yardımı ile analiz etmiştir. Elde edilen bulgular petrol fiyatlarının hemen tüm alt sektör endekslerinin nedeni olduğuna göstermiştir. Öztürk vd. (2013: 64) petrol ve doğal gaz fiyatları, İMKB (BİST) imalat sektörü ve kimya-petrol-plastik sektörü endeksleri arasındaki ilişkileri 1997-2009 yılları arasında kırılmalı eşbütünleşme analizleri yardımıyla incelemişlerdir. Elde edilen bulgular petrol fiyatları ile İMKB (BİST) imalat sanayi ve kimya-petrol-plastik endekslerinin arasında uzun dönemde birlikte hareket ettiğini ortaya koymuştur.

### 3. VERİ VE EKONOMETRİK YÖNTEM

Çalışma kapsamında, Borsa İstanbul'da işlem görmekte olan sınai sektör endeksi (SSE), kimya sektör endeksi (KSE) ile doğal gaz (DGF) ve petrol fiyatları (PF) arasındaki ilişki 2003:8-2017:1 dönemi için nedensellik analizleri yardımıyla incelenmiştir. Enerji kaynakları arasında ele alınan değişkenlerin seçilme seçilmesinin temel nedeni söz konusu değişkenlerin kimya ve sanayi sektörünün önemli hammaddeeleri olmalarıdır. Çalışmada E-views 7 analiz paket programı kullanılmıştır. Kullanılan değişkenlere ait bilgilere Tablo 1'de yer verilmiştir.

**Tablo.1: Analizlerde Kullanılan Değişkenler**

| Değişkenler | Açıklama                                                    | Alınan Kaynak                        | Veri Aralığı  |
|-------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------|
| KSE         | Kimya Sektörü Piyasa Fiyatı Endeksi (BIST XKMYA)            | Financial Times                      | 2003:8-2017:1 |
| SSE         | Sınai Sektörü Piyasa Fiyatı Endeksi (BIST XUSIN)            | Financial Times                      | 2003:8-2017:1 |
| PF          | Cushing, OK West Texas Intermediate (WTI) Spot Fiyatı (FOB) | US Energy Information Administration | 2003:8-2017:1 |
| DGF         | Henry Hub Doğal Gaz Spot Fiyatı                             | US Energy Information Administration | 2003:8-2017:1 |

Söz konusu değişkenlere ait tanımlayıcı istatistiklere Tablo 2'de yer verilmiştir. Görüldüğü üzere ortalama petrol ve doğal gaz fiyatı incelenen dönem için sırasıyla 71 ve 5,03 olarak bulunurken, Kimya ve Sanayi sektör endeks değerleri ortalamasının 35 ve 47 bin seviyesinde olduğu dikkat çekmektedir.

**Tablo.2: Analizlerde Kullanılan Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler**

|                    | PF      | DGF    | KSE    | SSE    |
|--------------------|---------|--------|--------|--------|
| Aritmetik Ortalama | 71,558  | 5,036  | 34.879 | 46.869 |
| Medyan             | 71,000  | 4,370  | 32.366 | 42.217 |
| Maksimum           | 133,880 | 13,420 | 77.801 | 93.361 |
| Minimum            | 28,310  | 1,730  | 10.164 | 11.555 |
| Standart Sapma     | 24,417  | 2,337  | 17.340 | 21.802 |
| Çarpıklık          | 0,157   | 1,235  | 0,526  | 0,235  |
| Basıklık           | 2,106   | 4,684  | 2,365  | 1,802  |

Bu çalışmada ilk olarak verilerin durağanlıklarını test edebilmek amacıyla değişkenlere Dickey ve Fuller (1979; 1981) tarafından geliştirilen ADF, ADF – GSL, Philip Perron (1988) tarafından geliştirilen PP ve Kwiatkowski (1992) tarafından geliştirilen KPSS testlerinin yanı sıra ERS-PO ve Ng Perron birim kök

testleri uygulanmıştır. Bunun için ilk önce verilerin doğal logaritmaları alınmıştır. Logaritmaları alınan değişkenlere birim kök testleri ile sırasıyla uygulanmıştır. Yapılmış olan birim kök testlerinin sonuçlarına Tablo 3’de yer verilmiştir.

**Tablo.3: Birim Kök Test Sonuçları**

|                             |     | ADF         | ADF-GLS     | PP          | KPSS       | ERS-PO     | Ng-Pr      |
|-----------------------------|-----|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|
| DÜZEY                       | KSE | -1.144322   | 1.045543    | -1.153387   | 711.0028 a | 83.09103   | 1.15016    |
|                             | SSE | -1.921679   | 1.071414    | -1.916697   | 753.9329 a | 115.4524   | 0.99024    |
|                             | DGF | -1.774287   | -1.735485 c | -1.775559   | 1.107822 a | 4.161724 c | -6.16944 c |
|                             | PF  | -2.937250 b | -1.191333   | -2.651526 c | 25.12826 a | 10.94657   | -2.74088   |
| DÜZEY<br>TRENDLİ            | KSE | -2.638544   | -2.356390   | -2.649193   | 3.064001 a | 9.050128   | -10.3859   |
|                             | SSE | -3.123713   | -1.757165   | -3.046511   | 3.757966 a | 17.25975   | -5.97862   |
|                             | DGF | -3.052113   | -2.391725   | -3.079427   | 0.097109 a | 9.199969   | -10.6391   |
|                             | PF  | -2.703879   | -1.779081   | -2.487498   | 17.30072 a | 15.27125   | -6.53719   |
| BİRİNCİL<br>FARK            | KSE | -11.75831 a | -10.85129 a | -11.80210 a | 0.047815   | 0.368283 a | -78.3216 a |
|                             | SSE | -11.36224 a | -5.136700 a | -11.30690 a | 0.183803   | 0.721520 a | -37.5674 a |
|                             | DGF | -12.63140 a | -6.545480 a | -12.63140 a | 0.054568   | 0.383528 a | -52.3364 a |
|                             | PF  | -9.119236 a | -4.057489 a | -8.762589 a | 0.456247 c | 1.101686 a | -27.5124 a |
| BİRİNCİL<br>FARK<br>TRENDLİ | KSE | -11.72042 a | -11.38428 a | -11.73838 a | 0.044411   | 1.296673 a | -79.2499 a |
|                             | SSE | -11.35917 a | -10.40788 a | -11.42107 a | 0.061390   | 1.375968 a | -77.2754 a |
|                             | DGF | -12.59928 a | -11.97511 a | -12.59929 a | 0.047931   | 1.257273 a | -79.7836 a |
|                             | PF  | -9.225963 a | -7.565405 a | -9.416835 a | 0.043751   | 1.559859 a | -62.2212 a |

**Not:** a, b, ve c simgeleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerini ifade etmektedir.

Birim kök test sonuçlarına incelendiğinde, BİST Kimya Sektörü Piyasa Fiyatı Endeksi (BIST XKMYA), Sınai Sektörü Piyasa Fiyatı Endeksi (BIST XUSIN) değişkenlerinin tüm birim kök testlerinde birincil farkta durağan olduğu I(1) görülmektedir. ADF-GLS, ERS-PO ve Ng-Perron birim kök testleri, doğal gaz fiyatının düzeyde durağan I(0) olduğunu gösterirken, ADF, PP, KPSS birim kök testleri ise birincil farkta I(1) durağan hale geldiklerini göstermektedir. Benzer şekilde, ADF ve PP testleri petrol fiyatları serisinin düzeyde durağan olduğunu I(0) gösterirken, diğer testler bu serinin birincil farkta I(1) birim kök içermediğini göstermektedir. Engle-Granger (1987) ve Johansen Juselius (1990) nedensellik analizleri serilerin aynı düzeyden durağan olmalarını gerektirmektedir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde uygulanan farklı birim kök testlerinin serilerin aynı düzeyde durağan olmadığı dikkat çekmektedir. Bu nedenle serilerin farklı düzeyde durağan olması durumunda uygulanabilecek yöntemlerden birisi olan Toda-Yamamoto (1995) yaklaşım benimsenmiştir. Dolado ve Lutkepohl (1996) ise Wald test istatistiklerinin tüm koşullarda asimptotik ki-kare değerlerine sahip olduğu yeni ve bir yöntem geliştirerek Toda-Yamamoto (1995) yaklaşımının gelişimine katkı sağlamıştır.

Bu yaklaşımın avantajı seriler farklı düzeyde entegre olsa dahi uygulanabilmesidir. Bu yöntemde öncelikle maksimum gecikme uzunluğu ( $d_{max}$ ) belirlenmekte sonrasında VAR modeli tahmin edilerek optimum gecikme uzunluğu tespit edilmektedir. Çalışmamızda serilerin en yüksek mertebeden gecikme uzunluğu birim kök testleri sonucunda ( $d_{max} = 1$ ) olarak belirlenmiştir. Bu aşamadan sonra **VAR** modeli tahmin edilerek optimal gecikme uzunluğu ( $k$ ) **LR\*** bilgi kriterine göre 10 olarak belirlenmiştir. Bunun ardından **VAR** ( $k + d_{max}$ ) modeli tahmin edilmiştir. Tahmin edilen model toplam dört eşitlikten oluşmakla birlikte çalışmanın amacına uygun olarak burada sadece iki tanesine yer verilmiştir. Tahmin edilen modeller aşağıda yer alan denklemler yardımıyla ifade edilmiştir.

$$SSE = \delta_0 + \sum_{i=1}^k \delta_{1i} SSE_{t-i} + \sum_{j=1}^{k+d_{max}} \delta_{2j} SSE_{t-j} + \sum_{i=1}^k \vartheta_{1i} KSE_{t-i} + \sum_{j=1}^{k+d_{max}} \vartheta_{2j} KSE_{t-j} + \sum_{i=1}^k \theta_{1i} PF_{t-i} + \sum_{j=1}^{k+d_{max}} \theta_{2j} PF_{t-j} + \sum_{i=1}^k \mu_{1i} DGF_{t-i} + \sum_{j=1}^{k+d_{max}} \mu_{2j} DGF_{t-j} + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

$$KSE = \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} KSE_{t-i} + \sum_{j=1}^{k+d_{max}} \beta_{2j} KSE_{t-j} + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} SSE_{t-i} + \sum_{j=1}^{k+d_{max}} \alpha_{2j} SSE_{t-j} + \sum_{i=1}^k \tau_{1i} PF_{t-i} + \sum_{j=1}^{k+d_{max}} \tau_{2j} PF_{t-j} + \sum_{i=1}^k \varphi_{1i} DGF_{t-i} + \sum_{j=1}^{k+d_{max}} \varphi_{2j} DGF_{t-j} + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

Toda-Yamamoto (1995) yaklaşımı serilerin uzun dönemde birbirleri ile etkileşimini göstermekte ancak kısa dönemli sonuçlar hakkında bilgi vermemektedir. Uzun dönem ilişkinin incelenebildiği bir başka yaklaşım ise Pesaran ve diğerleri (2001)'nin geliştirmiş olduğu ARDL sınır testi yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda öncelikle serilerin uzun dönemdeki birlikte değişimi test edilmekte sonraki aşamada ise serilere ait uzun dönem katsayıları ve kısa dönem ilişki sınır testi yaklaşımı ile analiz edilmektedir (Fosu ve Magnus, 2006, s.2081). ARDL sınır testi yaklaşımının kullanıldığı çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda ARDL yaklaşımı detaylı olarak anlatılmaktadır (Güven vd., 2011, Akel ve Gazel, 2014; Şimşir vd., 2015). Ancak bu çalışma kapsamında kısa dönemli ilişkilerin incelenmesi amacıyla etki-tepki analizleri kullanılmıştır.

#### 4. TODA-YAMAMOTO NEDENSELLİK ANALİZLERİ

Toda-Yamamoto analizleri sonucu elde edilen bulgular uzun dönemde kimya sektörü piyasa fiyatı endeksi (BİST XKMYA)'nın sınai sektörü piyasa fiyatı endeksi (BİST XUSIN)'nın nedeni olmadığını göstermektedir. Elde edilen bu sonucun geçmiş çalışmalar sonucu elde edilen bulgularla uyumlu olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra, sınai sektörü piyasa fiyatı endeksi (BİST XUSIN)'nin de kimya sektörü piyasa fiyatı endeksi (BİST XKMYA)'nın nedeni

olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir ifadeyle, BİST alt endekslerinden olan bu iki sektörün birbirlerinin nedeni olmadıkları görülmektedir. Bu durum Sanayi ve Kimya sektöründeki firmaların farklı faaliyet alanlarda faaliyet göstermeleri ile açıklanabilmektedir.

**Tablo.4: Toda-Yamamoto Nedensellik Test Sonuçları**

| Hipotezler                    | $\chi^2$ İstatistiği | P-değeri | Sonuç |
|-------------------------------|----------------------|----------|-------|
| KSE, SSE'nin nedeni değildir. | 8.804075             | 0.5508   | Kabul |
| PF, SSE'nin nedeni değildir.  | 6.965632             | 0.7287   | Kabul |
| DGF, SSE'nin nedeni değildir. | 16.05512             | 0.0981*  | Ret   |
| SSE, KSE'nin nedeni değildir. | 10.38018             | 0.4078   | Kabul |
| PF, KSE'nin nedeni değildir.  | 9.778831             | 0.4601   | Kabul |
| DGF, KSE'nin nedeni değildir. | 19.09363             | 0.0391** | Ret   |

Not: \*, \*\*, \*\*\* simgeleri sırasıyla, %10, %5 ve %1 anlamlılık seviyelerini ifade etmektedir.

Elde edilen bulgular, petrol fiyatlarının sınai sektörü piyasa fiyatı endeksi (BİST XUSIN)'nin ve kimya sektörü piyasa fiyatı endeksi (BİST XKMYA)'nın nedeni olmadığını göstermektedir. Bir başka ifadeyle, petrol fiyatları uzun dönemde Sınai sektöründeki ve Kimya sektöründeki firmaların borsa performansını etkilememektedir. Buna göre petrol fiyatlarındaki değişimler BİST alt endeksleri olan kimya sektörü endeksi ve sınai sektörü endeksinin tahmin gücünü artırmamaktadır. Elde edilen bu sonucun Sarı ve Soytaş (2006)'ın bulguları ile uyumlu olduğu görülmektedir.

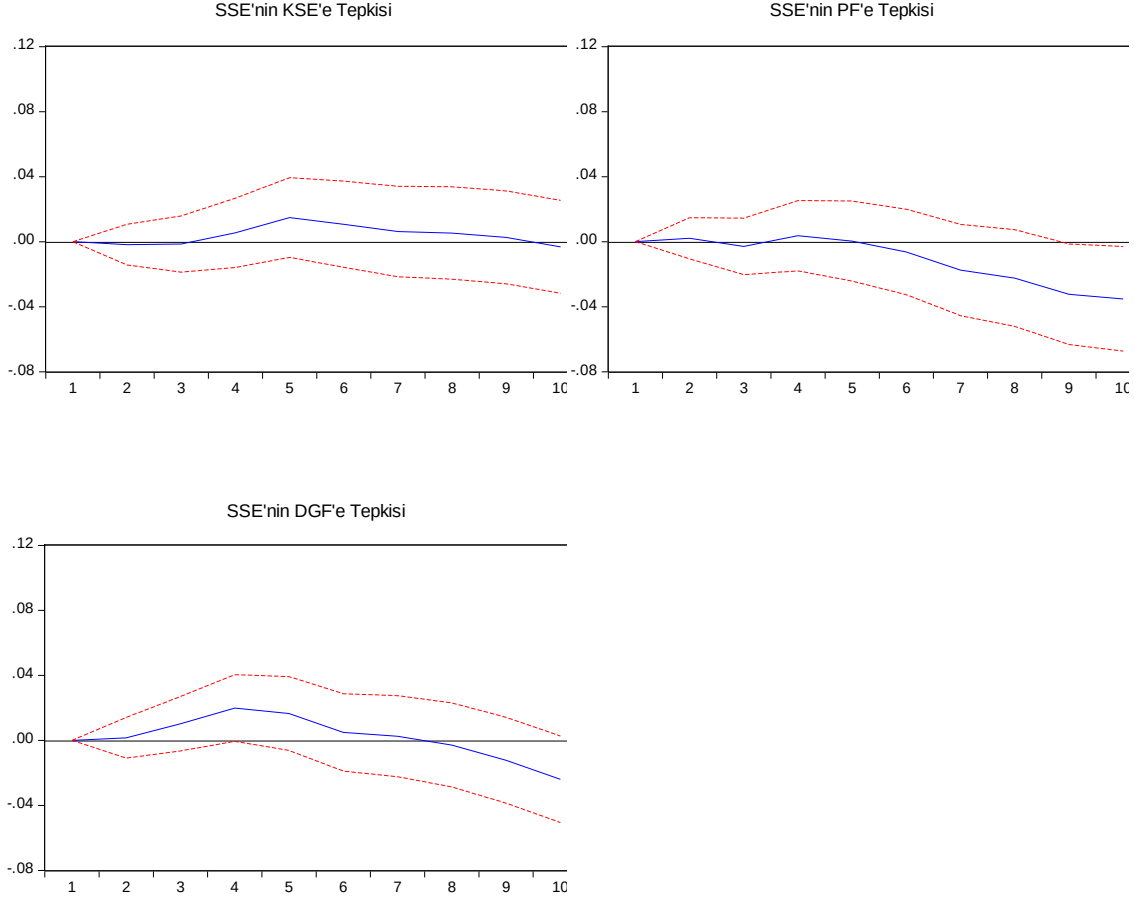
Doğal gaz fiyatlarının BİST alt endeksleri üzerindeki etkisi incelendiğinde, doğal gaz fiyatlarının hem sınai sektörü piyasa fiyatı endeksi (BİST XUSIN) hem de kimya sektörü piyasa fiyatı endeksi (BİST XKMYA)'nin nedeni olduğu görülmektedir. Buna göre doğal gaz fiyatındaki değişimlerin BİST alt endeksleri olan sınai ve kimya alt endekslerinin fiyatlarını etkilediği görülmektedir. Elde edilen bulgular, söz konusu sektördeki firmaların finansal performansını etkilediğine işaret etmektedir. Bir başka ifadeyle, doğal gaz fiyatlarının BİST alt endekslerinden BİST XKMYA ve BİST XUSIN'nin uzun dönem tahmin gücünü artırmaktadır.

Yukarıda yer alan bulgular uzun dönemli ilişkileri göstermektedir. Ancak kısa dönemli ilişkilerin incelenmesi analizlerin bütünlüğü açısından önemli görülmektedir. Bu nedenle, çalışma kapsamında Koop vd (1996) ve Pesaran ve Shin (1998) tarafından geliştirilen etki tepki analizleri yürütülmüştür. Etki tepki analizlerinde kısa dönemli ilişkilerin anlamlı olabilmesi için güven aralıklarını temsil her iki kırmızı kesik çizginin de aynı anda yatay eksenin üst ya da alt bölgesinde yer alması gerekmektedir. Kırmızı kesik çizgilerin farklı bölgelerde yer alması durumunda anlamlı bir kısa dönemli ilişkinin varlığından söz edilememektedir (Güven vd., 2011: 160-166). Analiz sonucu elde edilen etki



tepki analizlerine ilişkin bulgular aşağıda yer ala grafikler yardımıyla gösterilmiştir.

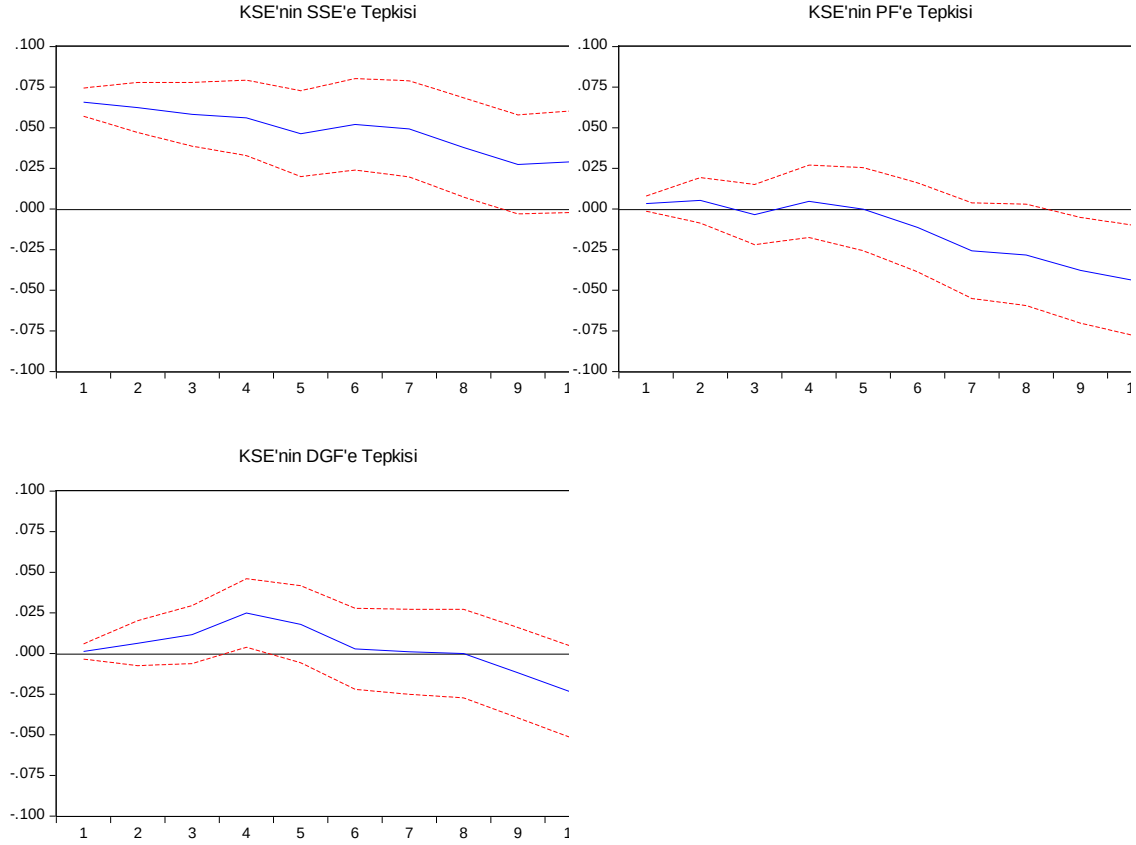
**Grafik.8: Sınai Sektörü Endeksinin, Kimya Sektörü Piyasa Fiyatı Endeksine, Petrol Fiyatı ve Doğal Gaz fiyatına Tepkisi**



Grafik.8'de yer alan etki tepki analizleri incelendiğinde sınai sektörü piyasa fiyatı endeksi (BİST XUSIN)'nin kimya sektörü piyasa fiyatı endeksi (BİST XKMYA), petrol ve doğal fiyatlarındaki değişime olan kısa dönem tepkisinin anlamlı olmadığı görülmektedir.

Grafik 9'da yer alan etki tepki analizleri incelendiğinde kimya sektörü piyasa fiyatı endeksi (BİST XKMYA)'nin, petrol ve doğal gaz fiyatlarındaki değişime olan kısa dönem tepkisinin anlamlı olmadığı görülmektedir. Ancak kimya sektörü piyasa fiyatı endeksi (BİST XKMYA)'nin sınai sektörü piyasa fiyatı endeksi (BİST XUSIN)'deki değişimlere ilk tepkisinin pozitif ve anlamlı olduğu dikkat çekmektedir.

**Grafik.9: Kimya Sektörü Endeksinin, Sınai Sektörü Piyasa Fiyatı Endeksine, Petrol Fiyatı ve Doğal Gaz fiyatına Tepkisi**



Bu tepkinin dokuzuncu dönemin sonunda ortadan kalktığı görülmektedir. Bir başka ifadeyle, kimya sektörü piyasa fiyatı endeksi, sınai sektörü piyasa fiyatı endeksindeki bir değişime dokuz ay süresince pozitif yönde tepki vermektedir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Enerji, üretim yapan işletmeler açısından vaz geçilmez ve yeri doldurulamaz bir ihtiyaç niteliğindedir. Günümüz sanayi işletmelerinin temel enerji ihtiyaçlarının doğal gaz ve petrole bağımlı olduğu görülmektedir. Türkiye özellikle doğal gaz ve petrol ürünleri açısından enerji ithal eden bir ülke görünümündedir. Dolayısıyla, doğal gaz ve petrol fiyatlarındaki değişimler işletmelerin maliyetlerini ve dolayısıyla karlılıklarını önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Finansal piyasalar ise reel sektör ile fon aktarım mekanizması ile doğrudan ilişki içerisinde yer almaktadır. Bu nedenle finansal piyasalar ve ekonomik göstergeler arasındaki ilişki birçok araştırmaya konu olmuştur. Geçmiş çalışmalar incelediğinde birçok çalışmada petrol fiyatları ile endeks getirileri arasında nedensellik ilişkisinin varlığına yönelik bulgulara ulaşıldığı görülmektedir. Ancak birçok farklı çalışmada ise herhangi bir ilişkinin

varlığına yönelik bulgulara ulaşamamıştır. Dolayısıyla, gelinen noktada üzerinde uzlaşılan bir sonucun var olmadığı dikkat çekmektedir. Doğal gaz fiyatlarının endeks getirisi üzerindeki etkisini inceleyen çalışmaların ise oldukça sınırlı kaldığı görülmektedir. Bu çalışma kapsamında sınai sektörü piyasa fiyatı endeksi (BİST XUSIN), kimya sektörü piyasa fiyatı endeksi (BİST XKMYA), petrol ve doğal gaz fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisi Toda-Yamamoto (1995) yöntemi ile analiz edilmiştir.

Elde edilen bulgular petrol fiyatlarının söz konusu endekslerin nedeni olmadığını göstermektedir. Ulaşılan bu sonuç bazı geçmiş çalışmalar ile uyum bazıları ile ise zıtlık göstermektedir. Bu çalışma kapsamında kullanılan yöntemin avantajı farklı mertebeden durağan olan serilerin analiz edilmesine imkân sağlamasıdır. Ayrıca serilerin farklarının alınmaması bilgi kaybının önüne geçmektedir. Elde edilen bulgular, doğal gaz fiyatlarının hem sınai sektörü piyasa fiyatı endeksi (BİST XUSIN) hem de kimya sektörü piyasa fiyatı endeksi (BİST XKMYA)'nin nedeni olduğuna işaret etmektedir. Elde edilen bulguların üretim yapan işletmeler açısından beklenen bir sonuç olduğu düşünülmektedir. Buna göre, üretim yapan sanayi işletmelerinin finansal performansı doğal gaz fiyatlarından etkilendiği görülmektedir. Kimya sektöründe faaliyet gösteren firmalar açısından petrol ve doğal gaz fiyatları özellikle üretilen ürünlerin hammaddesini oluşturması açısından önem arz etmektedir. Bu nedenle, söz konusu sektörlerde faaliyet gösteren firmaların karlılık durumları bu açıdan bakıldığında maliyet unsurlarından etkilemektedir. Bu noktada, politika geliştiricilerin özellikle sanayide kullanılan doğal gaz fiyatlarına yönelik alınan tedbirleri geliştirmesi gerektiği düşünülmektedir. Mevcut durumda sanayide kullanılan doğal gaz hanelerde kullanılan doğal gaza kıyasla daha düşük fiyatlandırılmaktadır. Ancak özellikle kış aylarında hane halklarının tüketim talebindeki artış fiyatların mevsimsellik göstermesine yol açmakta ve yıl boyunca aynı kapasite kullanım oranı ile faaliyet gösteren firmaların finansal yapılarını olumsuz etkileyebilmektedir. Dolayısıyla, sadece üretim yapan işletmelere yönelik olmak üzere yıl boyu sabit fiyat desteğinin sunulmasının firmaların planlama yapabilmesi ve maliyetlerini kontrol altına alarak karlılıklarını yönetebilmesi açısından önemli görülmektedir. Son dönemlerde dışa bağımlılığın azaltılması amacıyla enerji politikasında çeşitli tedbirlerin alındığı görülmektedir. Yenilebilir enerji kaynaklarına olan yatırımları artırıldığı, nükleer enerji santrallerinin kurulma aşamasında olduğu görülmektedir. Söz konusu tedbirlerin başarıya ulaşması durumunda sanayi kesiminin enerji ihtiyacının daha düşük maliyetlerle karşılanması söz konusu olabilecektir.

## KAYNAKÇA

Abdioğlu, Zehra ve Nurdan Değirmenci (2014), “Petrol Fiyatları-Hisse Senedi Fiyatları İlişkisi: BİST Sektörel Analiz”, Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 5 (8): 01–24.

Acaravcı, Songül Kakilli ve İzay Reyhanoğlu (2013), “Enerji Fiyatları ve Hisse Senedi Getirileri: Türkiye Ekonomisi için Bir Uygulama”, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 3: 94–110.

Adenikinju, Adeola F. (2013), “Oil Price Shocks and Stock Market Behaviour in Nigeria”, Journal of Economic Studies, 40 (2): 180–202.

Akel, Veli ve Sümeyra Gazel (2014), “Döviz Kurları ile BİST Sanayi Endeksi Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi: Bir ARDL Sınır Testi Yaklaşımı”, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 44: 23-41.

Asteriou, Dimitrios, Augustinos Dimitras ve Andrea Lendewig (2013), “The Influence of Oil Prices on Stock Market Returns: Empirical Evidence from Oil Exporting and Oil Importing Countries, International Journal of Business and Management, 8 (18): 101–120.

Basher, Syed A. ve Perry Sadorsky (2006), “Oil Price Risk and Emerging Stock Markets”, Global Finance Journal, 17: 224–251.

Bjørnland, Hilde C. (2009), “Oil Price Shocks and Stock Market Booms in an Oil Exporting Country”, Scottish Journal of Political Economy, 56 (2): 232–254.

Boyer, M. Martin ve Didier Filion (2007), “Common and Fundamental Factors in Stock Returns of Canadian Oil and Gas Companies”, Energy Economics, 29: 428–453.

BP, Energy Outlook 2017, <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/energy-outlook-2017/bp-energy-outlook-2017.pdf>.

Cong, Rong-Gang, Yi-Ming Wei, Jian-Lin Jiao ve Ying Fan (2008), “Relationships between Oil Price Shocks and Stock Market: An Empirical Analysis from China”, Energy Policy, 36: 3544–3553.

Dickey, David A. ve Wayne A. Fuller (1981), “Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root”, Econometrica, 49 (4): 1057-1072.

Dickey, David A. ve Wayne A. Fuller (1979), “Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root”, Journal of the American Statistical Association, 74: 427–431

Dolado, Juan ve Helmut Lutkepohl (1996), “Making Wald Tests Work for Cointegrated VAR Systems”, *Econometric Reviews*, 15 (4): 369-386.

EIA, Turkey, <https://www.eia.gov/beta/international/analysis.cfm?iso=TUR>.

Fosu, Oteng-Abayie Eric, Magnus, Frimpong Joseph (2006), “Bounds Testing Approach to Cointegration: An Examination of Foreign Direct Investment Trade and Growth Relationships”, *American Journal of Applied Sciences*, 3 (11): 2079-2085.

Gönüllü, Çağlar Ozan, Emir Otluoğlu ve Mehmet Hakan Şengöz (2015), “Ham Petrol Fiyatı Değişimlerinin Petrokimya Sektörü Getirileri Üzerindeki Etkisi”, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 7 (14): 224–234.

Görmüş, N. Alper (2013), “Oil Price Shocks and Sub-Sector Performance of Turkey: Impact of Dominant Markets”, *Journal of Applied Finance & Banking*, 3 (4): 169–180.

Güler, Sevinç ve Halime Temel Nalın (2013), “Petrol Fiyatlarının İMKB Endeksleri Üzerindeki Etkisi”, *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9 (2): 79–97.

Güven Aytekin, Şükrü Mollavelioğlu ve Başak Çakar Dalgıç (2011), “Asgari Ücret İstihdamı Arttırır Mı? 1968-2008 Türkiye Örneği”, *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 38 (2): 147-166.

Henriques, Irene ve Perry Sadorsky (2008), “Oil Prices and the Stock Prices of Alternative Energy Companies”, *Energy Economics*, 30, 998–1010.

<http://aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiyenin-dogalgaz-ithalati-2016da-azaldi/759404>

IEA, World Energy Outlook 2016, <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WorldEnergyOutlook2016ExecutiveSummaryEnglish.pdf>.

Imarhiagbe, Samuel (2010), “Impact of Oil Prices on Stock Markets: Empirical Evidence from Selected Major Oil Producing and Consuming Countries”, *Global Journal of Finance and Banking Issues*, 4 (4): 15–31.

Kang, Wensheng, Ronald A. Ratti ve Joaquin Vespignani, “The Impact of Oil Price Shocks on the U.S. Stock Market: A Note on the Roles of U.S. and Non-U.S. Oil Production”, *Economics Letters*, 145: 176–181.

Katrakilidis, Constantinos, Andreas Lake ve Mardas Dimitrios (2010), “Oil Price And Stock Market Linkages In A Small and Oil Dependent Economy: The Case of Greece”, *The Journal of Applied Business Research*, 26 (4): 55–64.

Koop, Gary, Hasheem M. Peseran ve Simon Potter (1996), “Impulse Response Analysis in Nonlinear Multivariate Models”, *Journal of Econometrics*, 74: 119–147.

Kwiatkowski, Denis, Peter Phillips, C.B ve Peter Schmidt, Yongcheol Shin (1992), “Testing The Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of a Unit Root”, *Journal of Econometrics*, 54: 159–178.

Maghyereh, Aktham (2004), “Oil Price Shocks and Emerging Stock Markets: A Generalized VAR Approach”, *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*, 1 (2): 27–40.

Nandha, Mohan ve Robert Faff (2008), “Does Oil Move Equity Prices? A Global View”, *Energy Economics*, 30: 986–997.

Narayan, Paresh Kumar ve Seema Narayan (2010), “Modeling The Impact of Oil Prices on Vietnam's Stock Prices”, *Applied Energy*, 87: 356–361.

Ono, Shigeki (2011), “Oil Price Shocks and Stock Markets in BRICs”, *The European Journal of Comparative Economics*, 8 (1): 29–45.

Öztürk, Ayşe Betül (2017, Ocak), Doğalgaz Sektörü Raporu, [https://ekonomi.isbank.com.tr/UserFiles/pdf/sr201701\\_dogalgazsektoru.pdf](https://ekonomi.isbank.com.tr/UserFiles/pdf/sr201701_dogalgazsektoru.pdf).

Öztürk, M. Başaran, Gülüzar Kurt Gümüş, F. Dilvin Taşkın ve Efe Çağlar Çağlı (2013), “Petrol ve Doğalgaz Fiyatları İle İmalat ve Kimya-Petrolplastik Sektörlerinin Endeksleri Arasındaki İlişki”, *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6 (2): 64–74.

Park, Jungwook ve Ronald A. Ratti (2008), “Oil Price Shocks and Stock Markets in The U.S. and 13 European Countries”, *Energy Economics*, 30: 2587–2608.

Pesaran, Hasheem M., Yongcheol Shin, ve Richard, J. Smith, (2001), “Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships”, *Journal of Applied Econometrics*, 16 (3): 289–326.

Pesaran, Hasheem ve Yongcheol Shin, (1998), “Generalized Impulse Response Analysis in Linea Mmultivariate Models”, *Economics Letters*, 58: 17–29.

Phillips, Peter C.B. ve Pierre Perron (1988), “Testing for a Unit Root in Time Series Regression”, *Biometrika*, 75: 335–346.

Rahmanto, Fariz, Muhammad Hira Riga ve Vika Indriana (2016), “The Effects of Crude Oil Price Changes on the Indonesian Stock Market: A Sector Investigation”, *Indonesian Capital Market Review*, 8: 12–22.

Sadorsky, Perry (1999), “Oil Price Shocks and Stock Market Activity”, *Energy Economics*, 21: 449–469.

Sarı, Ramazan ve Uğur Soytaş (2006), “The Relationship between Stock Returns, Crude Oil Prices, Interest Rates, and Output: Evidence from A Developing Economy”, *The Empirical Economics Letters*, 5 (4): 205–220.

Şahin, Serkan (2015), “Crude Oil and Stock Market Prices: Evidence from an Emerging Market”, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24 (1), 61–70.

Şimşir, Necmiye Cömertler, Funda Çondur, Mehmet Bölükbaş, Sedat Alataş (2015), “Türkiye’de Sağlık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı”, *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 52 (604): 43-54.

Telli, Azime (2016), “The Oil and Gas Policy: How/Why the Market-Structure Influences their Politicization”, *KOSBED Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31: 19-37.

Telli, Azime (2017), “Akkuyu Nuclear Power Plant from the Perspective of Energy Security: A Solution or a Deadlock?”, *Caucasus International*, 6 (2): 151-162.

Toda, Hiro. Y. ve Taku Yamamoto (1995), “Statistical Inferences in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes”, *Journal of Econometrics*, 66: 225–250.

Yıldırım, Murat, Yılmaz Bayar ve Abdülkadir Kaya (2014), “Enerji Fiyatlarının Sanayi Sektörü Hisse Senedi Fiyatları Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Sanayi Sektörü Şirketleri”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Nisan Sayısı, 62: 93–108.

Zortuk, Mahmut ve Seyhat BAYRAK (2016), “Ham Petrol Fiyat Şokları - Hisse Senedi Piyasası İlişkisi: ARDL Eşik Değerli Koentegrasyon Testi”, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11 (1): 7–22.