

## Petrol ve Doğalgaz Fiyatları İle Hisse Senedi Fiyatları İlişkisi: BİST Sınai Sektöründe Ampirik Bir Araştırma

(The Relationship Between Oil and Natural Gas Prices and Stock Price: An Empirical Research in BIST Industrial Sector)

Rıfat KARAKUŞ  <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Çankırı Karatekin Üniversitesi, İİBF, Finans ve Bankacılık Bölümü, Çankırı, Türkiye. [rifatkarakus@karatekin.edu.tr](mailto:rifatkarakus@karatekin.edu.tr)

### MAKALE BİLGİSİ

### ÖZET

#### Anahtar Kelimeler:

Petrol Fiyatları  
Doğalgaz Fiyatları  
Hisse Senedi Fiyatları  
Panel Eşbütünleşme

Gönderilme Tarihi 12 Şubat  
2021

Revizyon Tarihi 17 Temmuz  
2021

Kabul Tarihi 25 Temmuz 2021

#### Makale Kategorisi:

Araştırma Makalesi

**Amaç** – Hisse senedi fiyatlarına etki eden faktörlerin belirlenmesi finans açısından önemli bir araştırma konusudur. Bu çalışmanın amacı da petrol ve doğalgaz fiyatları ile sanayi sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin belirlenmesidir.

**Yöntem** – Çalışmanın amacı doğrultusunda 2010 Ocak ile 2019 Aralık dönemi için aylık ABD doları cinsinden ham petrol, Brent petrol ve doğalgaz fiyatları ile Borsa İstanbul Sınai endeksinde yer alan ve verilerine kesintisiz ulaşılabilen 111 şirketin ABD doları cinsinden hisse senedi fiyatları kullanılarak panel eşbütünleşme testi gerçekleştirilmiştir. Hisse senedi fiyatlarının bağımlı değişken, sırasıyla ham petrol, Brent petrol ve doğalgaz fiyatlarının bağımsız değişken olduğu üç ayrı model oluşturulmuştur. Eşbütünleşme tespit edilen modeller için panel vektör hata düzeltme modeli ile uzun ve kısa dönemli nedensellik ilişkisi araştırılmıştır.

**Bulgular** – Analizler sonucunda petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında eşbütünleşme ilişkisi belirlenmiştir. Doğalgaz fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında ise uzun dönemli bir ilişki tespit edilememiştir. Panel vektör hata düzeltme modeli de petrol fiyatlarındaki artışın hisse senedi fiyatlarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

**Tartışma** – Çalışmada sanayi işletmeleri için bir maliyet unsuru olan petrolün fiyatındaki artışın hisse senedi fiyatlarını artırdığı belirlenmiştir. Petrol fiyatlarındaki artışın üretim artışını ifade etmesi, artan petrol fiyatları nedeniyle gelir transferi yapılan tarafların elde ettikleri geliri sermaye piyasalarında yatırım olarak değerlendirmeleri veya petrol fiyatlarındaki artışa paralel olarak satış fiyatlarını artıran işletmelerin net nakit girişlerinin artıyor olması bu sonucu meydana getirebilir.

### ARTICLE INFO

### ABSTRACT

#### Keywords:

Oil Prices  
Natural Gas Prices  
Stock Prices  
Panel Cointegration

Received 12 February 2021

Revised 17 July 2021

Accepted 25 July 2021

#### Article Classification:

Research Article

**Purpose** – Determining the factors affecting stock prices is an important research subject in terms of finance. The aim of this study is to determine the relationship between oil and natural gas prices and the stock prices of companies operating in the industrial sector.

**Design/methodology/approach** – For the purpose of the study, the panel cointegration test was applied with crude oil, Brent oil and natural gas prices in US dollars and US dollar stock prices of 111 companies included in the Borsa İstanbul Industrials index and whose data are available continuously for the period of January 2010 and December 2019. Three separate models were designed in which stock prices are the dependent variable and crude oil, Brent oil and natural gas prices are independent variables respectively. Long and short term causality relationships were investigated with panel vector error correction model for models with cointegration.

**Findings** – As a result of the analysis, the cointegration relationship between oil prices and stock prices has been determined. On the other hand, a long-term relationship could not be determined between natural gas prices and stock prices. The panel vector error correction models also conclude that the increase in oil prices increases stock prices.

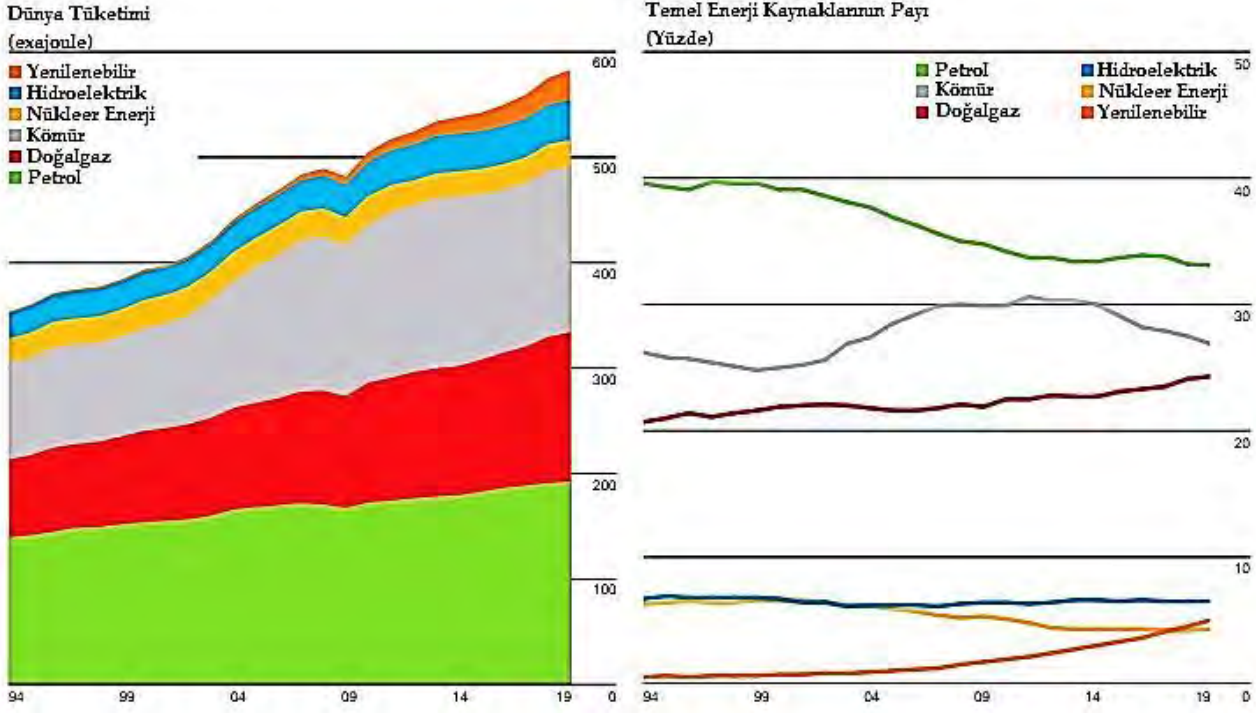
**Discussion** – In the study, it was determined that the increase in the price of oil, which is a cost element for industrial enterprises, increases the prices of stock. The fact that the increase in oil prices expresses the increase in production, the parties to whom income transfer is made due to the rising oil prices evaluate their income as investment in capital markets or the increase in the net cash inflows of the enterprises that increase their sales prices in parallel with the increase in oil prices may result in these findings.

### Önerilen Atf/ Suggested Citation

Karakuş, R. (2021). Petrol ve Doğalgaz Fiyatları İle Hisse Senedi Fiyatları İlişkisi: BİST Sınai Sektöründe Ampirik Bir Araştırma, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13 (3), 2072-2083.

## 1. GİRİŞ

Petrol taşıtların hareket etmesi, yapıların ısıtılması, elektrik üretimi için kullanılmasının yanında plastik, poliüretan, çözücüler ve yüzlerce diğer ara ve tüketici malları için hammadde olarak da kullanılmaktadır (EIA, 2020a). Doğalgaz da özellikle elektrik üretimi, taşıt yakıtı olması ile ısı ve güç sistemlerinde kullanılmasının yanında kimyasallar, gübreler ve hidrojen üretimi için bir hammadde olarak önemli bir kaynaktır (EIA, 2020b). Geniş kullanım alanlarına sahip olan petrolün enerji kaynakları içerisindeki payı yıllar itibariyle azalmakla birlikte 2020 yılı itibariyle hala ilk sırada yer almaktadır. Enerji kaynakları içerisindeki payı petrol ve kömürden sonra gelen doğalgaz kullanım oranı ise son yıllarda artış göstermektedir (BP, 2020).



Şekil 1. Yıllar İtibariyle Dünyada Enerji Kaynaklarının Tüketimi ve Payları  
Kaynak: BP (2020)

Petrol ve doğalgazın gerek kullanım alanının geniş olması gerekse diğer kaynaklara oranla yoğun kullanılmaları ekonomiler için önemlerini ve ekonomilere etkilerini artırmaktadır. Petrol ve doğalgazın işletmeler için bir maliyet unsuru olması, fiyatlarındaki değişim işletmelerin maliyetlerinin etkilenmesine neden olmaktadır. Bunun yanında maliyetlerin etkilenmesi ekonomilerde maliyet enflasyonu yaratabilmektedir (Çelik vd., 2019). Yine petrol ve doğalgaz fiyatlarındaki değişim ihraççı ve ithalatçı ekonomiler arasında bir gelir transferine neden olmaktadır. Petrol ve doğalgaz fiyatlarındaki değişim ihraççı ve ithalatçı ekonomiler için kurlarda, Merkez Bankaları ve hükümetler tarafından uygulanan para ve maliye politikalarında değişikliklere de neden olmaktadır (Bayraç, 2005). Petrol fiyatlarındaki değişim ekonomide etkiler meydana getirirken jeopolitik ve doğal faktörlerle birlikte ekonomik faktörler de petrol fiyatlarını etkilemektedir (Yurdakul ve Akdaş, 2020). Ekonomik büyüme ve sanayi üretimindeki değişimler petrole ve doğalgaza olan talebi etkilemektedir. Talepte kısa dönemli değişimler mümkün olmasına rağmen petrol arz esnekliğinin kısa dönemde çok düşük olması arz-talep dengesini etkileyerek fiyatların değişmesine neden olmaktadır (Kilian, 2020).

Petrol ve doğalgaz fiyatlarındaki değişimin genel ekonomi üzerindeki etkileri ile birlikte işletmeler için de etkileri söz konusudur. Özellikle sanayi işletmeleri için önemli birer maliyet unsuru olan petrolün ve doğalgazın fiyatlarındaki değişimler işletmelerin nakit akışlarını etkileyecektir. Nihai finansal amacı hissedar değerini maksimum yapmak olan işletmelerin nakit akışlarında meydana gelecek değişimler hisse senedi fiyatlarının da değişmesine neden olacaktır. Bunun yanında işletmelerin üretim düzeyinin artması sonucunda petrol ve doğalgaz talebini artırarak fiyatlarında artış yaratabilecektir. Yine yukarıda açıklandığı üzere petrol ve doğalgaz fiyatlarındaki değişimlerin genel ekonomi üzerindeki etkileri de işletmelerin nakit akışlarını ve

risk düzeylerini etkileyerek hisse senedi değeri üzerinde etkiye neden olabilecektir. Ayrıca petrol ve doğalgaz fiyatlarındaki değişimler yatırımcılar için de etkiler meydana getirecek, bu durum yatırımcıların hisse senedi taleplerini etkileyecektir. Söz edilen nedenlerden ötürü petrol ve doğalgaz fiyatlarındaki değişimin özellikle sanayi sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin hisse senedi fiyatlarını etkileyebilir. Hisse senedi fiyatına etki eden faktörlerin literatürde yoğun olarak araştırıldığı değerlendirildiğinde petrol ve doğalgaz fiyatlarının etkisinin de incelenmesi gerekliliği ortadadır.

Bu çalışmanın amacı petrol ve doğalgaz fiyatları ile sanayi şirketlerinin hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin araştırılmasıdır. Bu kapsamda çalışmanın ilerleyen bölümlerinde öncelikle ilgili literatür taranmış, çalışmada kullanılan veri seti ve yöntem açıklandıktan sonra elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Finansal açıdan firmaların nihai amacının hissedar değerini maksimum yapmak olarak tanımlanması, hisse senedi değerine etki eden faktörleri önemli hale getirmektedir ve literatürde hisse senedi değerine ve getirilerine etki eden faktörleri inceleyen çalışmalara sıklıkla rastlanmaktadır. Petrol ve doğalgaz fiyatlarının hisse senetlerinin değeri üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar da literatürde yer almakta ve birçok farklı ekonomi için benzer çalışmaların (El Hedi & Fredj, 2010; Elian & Kisswani, 2018; Li, Zhu & Yu, 2012; Syzdykova, 2017) bulunduğu görülmektedir. Türkiye piyasası için de hisse senedi fiyatları ile petrol ve doğalgaz fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar bulunmakta olup ilgili çalışmalar Tablo 1’de özet olarak sunulmuştur.

**Tablo 1.** Literatür Taraması

Yazar(lar)	Veri Seti	Yöntem	Sonuçlar
İşcan (2010)	03.01.2001–31.12.2009 dönemi için günlük İstanbul Menkul Kıymetler Borsası İMKB100 endeksi ve Brent petrol fiyatı	Johansen Eşbütünleşme Testi ve Granger Nedensellik Testi	İMKB100 ve Brent petrol fiyatı arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmadığı ve her iki yönde de nedenselliğin bulunmadığını belirlenmiştir.
Güler ve Nalın (2013)	İMKB 100, İMKB Sanayi ve İMKB Kimya, Petrol, Plastik Endekslerinin 03.02.1997 - 30.11.2012 aralığında haftalık kapanış fiyatları ve aynı döneme ait ham petrol fiyatları	Granger eşbütünleşme analizi ve Granger nedensellik testi	Ham petrol fiyatları ile İMKB 100, İMKB Sanayi ve İMKB Kimya, Petrol, Plastik Endekslerinin uzun dönemde eşbütünleşik olduğu, kısa dönemde ise aralarında bir nedensellik bulunmadığı belirlenmiştir.
Öztürk vd. (2013)	2.01.1997-31.12.2009 dönemi için haftalık İMKB Sanayi Endeksi, İMKB Petrol, Kimya ve Plastik Endeksi, ham petrol fiyatları ve doğalgaz futures fiyatları	Engle-Granger Eşbütünleşme Testi ve Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi	Petrol fiyatları ile haftalık İMKB Sanayi Endeksi ve İMKB Petrol, Kimya ve Plastik Endeksi arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu tespit edilmiş, doğalgaz fiyatları ile endeksler arasında bir ilişki bulunmadığı sonucuna varılmıştır.
Abdioğlu ve Değirmenci (2014)	2005-2013 dönemine ilişkin günlük BİST TÜM endeksi yanında BİST’te 4 ana sektör endeksi ve bu sektörler kapsamında yer alan alt sektör endeksleri ile brent petrol fiyatları	Johansen Eşbütünleşme testi ve Granger Nedensellik Testi	İletişim alt sektörü, toplam sinai sektörü, gıda, kimya ve tekstil alt sektörleri ile petrol fiyatları arasında eşbütünleşme tespit edilmiştir. BİST TÜM, toplam hizmetler sektörü, iletişim alt sektörü, mali sektör, sigorta ve holding alt sektörleri, toplam sinai sektörü, kimya, metal ana, metal eşya ve taş-toprak alt sektörlerinden petrol fiyatlarına doğru nedensellik belirlenmiştir. Ayrıca ticaret alt sektörü ile petrol fiyatları arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir.

Yıldırım, Bayar ve Kaya (2014)	Ocak 1991-Kasım 2013 döneminde dolar cinsinden ham petrol ve doğalgaz fiyatları büyüme oranı ile dolar cinsinden BİST Sınai endeksi büyüme oranı	2013 Johansen-Juselius eşbütünleşim testi, Granger nedensellik testi ve regresyon analizi	Dolar cinsinden BİST Sınai endeksi ile dolar cinsinden petrol ve doğalgaz fiyatlarının eşbütünleşik olduğu, yani aralarında uzun dönemli bir ilişki bulunduğu, ham petrol fiyatlarından BİST Sınai endeksine ve BİST Sınai endeksinden doğalgaz fiyatlarına doğru bir nedensellik ilişkisi bulunduğu, petrol ve doğalgaz fiyatlarındaki artışın BİST Sınai endeksini pozitif etkilediği tespit edilmiştir.
Avcı (2015)	Ocak 2003- Aralık 2013 dönemi için BİST 100 endeksi ve Brent petrol fiyatları	2013 Johansen Eşbütünleşme Testi ve Hata Düzeltme Modeli Nedensellik Testi	BİST 100 endeksi getirileri ile petrol fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişki bulunduğu, petrol fiyatlarından hisse senedi getirilerine doğru tek taraflı kısa dönemli bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır.
Eyüboğlu ve Eyüboğlu (2016)	Ekim 2005-Eylül 2015 dönemi için BİST Sınai, Taş-Toprak, Metal Ana, Kimya-Petrol-Plastik, Metal Eşya-Makina, Gıda-İçecek, Tekstil-Deri ve Orman-Kağıt-Basım endeksleri ile doğalgaz ve brent petrolün TL bazlı fiyatları	2015 Johansen eşbütünleşme testi ve Vektör Hata Düzeltme Modeli	Doğalgaz ve brent petrol fiyatları ile çalışmada kullanılan tüm endeksler arasında uzun dönemli bir ilişkinin bulunduğu belirlenen çalışmada, petrol fiyatı ile BİST Metal Eşya-Makina, Gıda-İçecek ve Tekstil-Deri endeksleri arasında herhangi bir kısa dönemli ilişki tespit edilemezken, BİST Sınai, Taş-Toprak, Metal Ana, Kimya-Petrol-Plastik ve Orman-Kağıt-Basım endekslerinden petrol fiyatlarına doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu bulunduğu tespit edilmiştir. Doğalgaz fiyatları ile ilgili endeksler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi ise tespit edilememiştir.
Kendirli ve Çankaya (2016)	4.01.2000-30.04.2015 dönemindeki ham petrol varil fiyatı, BIST 100 ve BİST Ulaştırma endekslerine ait günlük kapanış verileri	Granger Nedensellik Testi	Petrol fiyatlarından BİST 100 ve BİST Ulaştırma endekslerine doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiş, BİST 100 endeksinden BİST Ulaştırma endeksi ve petrol fiyatlarına doğru, BİST Ulaştırma endeksinden petrol fiyatlarına doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
Sandal, Çemrek ve Yıldız (2017)	2005:01-2015:12 dönemine ait aylık BİST 100 endeksi, ABD doları cinsinden ONS altın ve ham petrol varil fiyatları	Engle-Granger Eşbütünleşme Testi, Johansen Eşbütünleşme Testi ve Granger Nedensellik Analizi	BİST 100 endeksi ile petrol ve altın fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmadığı belirlenmiştir. Ayrıca BİST 100 endeksi ve petrol fiyatları arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Karhan ve Aydın (2018)	05.01.2009 - 16.08.2018 dönemi için günlük, BİST 100 kapanış endeksi, Brent petrol fiyatları, Nominal Dolar ve Euro kuru	2018 Frekans Dağılımı Nedensellik Testi ve Hatemi J Asimetrik Nedensellik Testi	Frekans Dağılımı Nedensellik Testi sonuçlarına göre Brent petrol fiyatlarından BİST 100 endeksine doğru sadece kısa dönem nedenselliğinin olduğu, uzun dönemde Brent Petrol fiyatları ile BİST 100 endeksi arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmadığı belirlenmiştir.

Oralbaykızı (2019)	Mayıs 2001 – Nisan 2017	VAR yöntemine dayalı etki tepki fonksiyonları ve Varyans ayrıştırması	Petrol fiyatlarında meydana gelen şoklara BİST Kimya ve Sınai endeks getirileri ilk beş ay boyunca pozitif tepki vermekte, BİST 100 ve BİST Ulaştırma değişkenlerinin verdikleri tepki ise ilk ayda pozitif sonra negatiften tekrar pozitif dönmektedir. Tüm endeks getirilerinin petrol fiyatlarında meydana gelen şoklara verdiği tepkinin 5.aydan sonra ortadan kalktığı tespit edilmiştir. Ayrıca petrol fiyatlarındaki değişimlerin incelenen endeks getirilerini açıklamakta çok önemsiz payı bulunduğu belirlenmiştir.
Özcan ve Karter (2020)	Ocak 2001-Haziran 2020	Balcılar Bootstrap Rolling Window Nedensellik Testi	2005 Ağustos ve Aralık; 2006 Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık; 2007 Ocak, Şubat ve Mart; 2012 Şubat, Haziran, Temmuz ve Ağustos; 2013 Ocak; 2014 Ağustos, Eylül, Ekim ve Kasım; 2015 Şubat aylarında petrol fiyatlarından hisse senedi fiyatlarına doğru; 2005 Mart, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos; 2006 Ocak; 2008 Haziran aylarında hisse senedi fiyatlarından petrol fiyatlarına doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Literatürde yer alan ve yukarıda özetlenen çalışmalar incelendiğinde, İMKB veya BİST 100 endeksini konu alan çalışmalarda, petrol fiyatları ile endeks değerleri arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edenlerin (Güler ve Nalın, 2013; Avcı, 2015) yanında bir eşbütünleme ilişkisi bulunmadığı sonucuna ulaşanlar (İşcan, 2010; Sandal, Çemrek ve Yıldız, 2017) da bulunmaktadır. İMKB veya BİST Sınai endeksini konu alan çalışmaların (Güler ve Nalın, 2013; Öztürk vd., 2013; Abdioğlu ve Değirmenci, 2014; Yıldırım, Bayar ve Kaya, 2014; Eyüboğlu ve Eyüboğlu, 2016) ise petrol fiyatları ile sınai endeks değerleri arasında uzun dönemli bir ilişki bulunduğu sonucunda buldukları görülmektedir. Sınai endeksini konu kalan çalışmaların ise nedensellik konusunda farklılaştıkları görülmektedir. Güler ve Nalın (2013) petrol fiyatları ile sınai endeksi arasında bir nedensellik ilişkisi tespit edemezken, Abdioğlu ve Değirmenci (2014) ile Eyüboğlu ve Eyüboğlu (2016) endeks değerlerinden petrol fiyatlarına doğru, Yıldırım, Bayar ve Kaya (2014) ise petrol fiyatlarından endeks değerlerine doğru nedensellik belirlemiştir. Öztürk vd. (2013) doğalgaz fiyatları ile sınai endeks değerleri arasında bir eşbütünleşme ilişkisi bulunmadığını tespit etmesine rağmen Eyüboğlu ve Eyüboğlu (2016) uzun dönemli bir ilişkinin varlığı sonucuna ulaşmıştır.

Bu çalışmada petrol ve doğalgaz fiyatları ile sanayi sektöründe yer alan şirketlerin hisse senedi değerleri arasındaki ilişki araştırılmıştır. Literatürde bu konuya odaklanan çalışmalar bulunmakla birlikte ilgili çalışmaların petrol fiyatları ile sınai endeksi arasında eşbütünleşme bulunduğu hususunda ortak noktada buluşmalarının yanında nedensellik açısından farklılaşmaları, bu ilişkinin araştırılması gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu çalışmada eşbütünleşme ilişkisinin yanında panel vektör hata düzeltme modeli ile uzun ve kısa dönemde ilişkinin yönünü de belirlenmeye çalışılacak olması literatüre katkı sağlayacaktır. Ayrıca literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin endeks düzeyinde araştırıldığı görülmektedir. Bu çalışmada sınai endeksi yerine endekse dahil olan ve analiz döneminde verilerine kesintisiz ulaşılabilen çok sayıda (111) şirketin hisse senedi fiyatları kullanılarak panel veri setinin avantajlarından faydalanılacak olup bu noktada literatürdeki çalışmalardan önemli ölçüde farklılaşacaktır.

### 3. VERİ SETİ VE YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Petrol ve doğalgaz fiyatlarının sanayi şirketlerinin hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisini incelemek için oluşturulan panel veri modelleri aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$HİSSEFİYATI_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 HAMPETROL_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$HİSSEFİYATI_{i,t} = \delta_0 + \delta_1 BRENT_{i,t} + \omega_{i,t} \quad (2)$$

$$HİSSEFİYATI_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 DOĞALGAZ_{i,t} + \gamma_{i,t} \quad (3)$$

Modellerde yer alan HİSSEFİYATI hisse senedi fiyatlarının logaritmasını, HAMPETROL ham petrol fiyatlarının logaritmasını, BRENT brent petrol fiyatlarının logaritmasını, DOĞALGAZ doğalgaz fiyatlarının logaritmasını,  $i$  yatay kesit birimlerini,  $t$  zaman boyutunu,  $\varepsilon$ ,  $\omega$  ve  $\gamma$  her bir model için hata terimlerini ifade etmektedir.

#### 3.2. Araştırmanın Örnekleme

Petrol ve doğalgaz fiyatları ile sanayi şirketlerinin hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi belirleme amacına odaklanılan bu çalışmada, 2010 Ocak ile 2019 Aralık dönemine ait aylık veriler kullanılmıştır. Çalışmada petrol fiyatlarını ifade etmek üzere ABD doları cinsinden ham petrol ve brent petrol varil fiyatlarından yararlanılmıştır. Doğalgaz fiyatlarını temsil etmek üzere de ABD doğalgaz ihracat fiyatı (ABD doları cinsinden bin kübik kadem) kullanılmıştır. Sanayi şirketlerinin hisse senedi fiyatları için Borsa İstanbul Sınai endeksinde yer alan ve 2010 Ocak ile 2019 Aralık dönemine ait verilerine kesintisiz ulaşılabilen 111 şirketin hisse senedi fiyatları TL ve ABD doları cinsinden iki farklı değişken olarak veri setine dahil edilmiştir. Böylelikle 111 şirkete ait 120 dönemlik veri ve petrol ve doğalgaz fiyatlarını ait 120 dönemlik veri ile hem zaman serisi hem de yatay kesit içeren bir panel veri seti elde edilmiştir.

#### 3.3. Verilerin Analizi

Çalışmada petrol ve doğalgaz fiyatlarının sanayi şirketlerinin hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisini incelemek için panel eşbütünleşme testlerinden yararlanılmıştır. Düzeyde durağan olmayan değişkenler arasındaki uzun dönemli bir ilişkinin var olup olmadığını sınamak için panel eşbütünleşme testleri kullanılmaktadır (Tatoğlu, 2018). Panel eşbütünleşme testlerinin kullanılabilmesi için düzeyde durağan olmayan değişkenlerin aynı mertebede durağan olması gerekmektedir (Bozkurt ve Karakuş, 2020). Çalışmada öncelikle kullanılan değişkenlerin hisse senedi fiyatları için panel birim kök testleri ile, petrol ve doğalgaz fiyatları için ise birim kök testleri ile düzeyde durağan olup olmadıkları, düzeyde durağan değilse aynı mertebede durağan hale gelip gelmedikleri sınanacaktır. Panel birim kök testinin belirlenmesi için ise öncelikle değişkenlerde birimler arası korelasyon bulunup bulunmadığı analiz edilecektir. Değişkenlerin düzeyde durağan olmaması ve aynı mertebede durağan hale gelmesi durumunda panel eşbütünleşme analizi yapılacaktır. Modeller için uygun panel eşbütünleşme testinin belirlenebilmesi için de modellerin hata terimlerinde birimler arası korelasyon olup olmadığı ve sabit ve eğim parametrelerinin birimlere göre homojen ya da heterojen olması test edilecektir (Tatoğlu, 2018).

### 4. BULGULAR

#### 4.1. Yatay Kesit Bağımlılığı

Çalışmada kullanılan HİSSESENEDİ değişkeninin durağanlığının sınanmasında kullanılacak panel birim kök testinin belirlenmesi için öncelikle yatay kesit bağımlılığının diğer bir ifadeyle değişkende birimler arası korelasyon bulunup bulunmadığının incelenmesi gerekmektedir. Çalışmada kullanılan hisse senedi fiyatları değişkeni için yatay kesit bağımlılığı Pesaran (2004) CD testi ile sınanmıştır. Pesaran (2004) bu çalışmada da kullanılan dengeli panel veriler için CD test istatistiğini aşağıdaki şekilde tanımlamıştır:

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left( \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \right) \quad (4)$$

$$\hat{\rho}_{ij} = \sum_{t=1}^T \xi_{it} \xi_{jt} \quad (5)$$

$e_{it}$  birimlere özgü regresyonlardan kaynaklanan en küçük kareler kalıntıları olmak üzere;

$$\xi_{it} = \frac{e_{it}}{(e'_{it} e_{it})^{1/2}} \quad (6)$$

Çalışmada kullanılan hisse senedi fiyatları (TL ve ABD doları) için Pesaran (2004) CD testi sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Tabloda yer alan sonuçlara göre, TL ve ABD doları cinsinden hisse senedi fiyatlarının her ikisi için de %1 anlamlılık düzeyinde  $H_0$  hipotezinin reddedildiği, birimler arası korelasyon (yatay kesit bağımlılığı) olduğu sonucuna varılmıştır.

**Tablo 2.** Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Değişken	CD Test İstatistiği	Olasılık Değeri	Korelasyon Katsayısı
HİSSEFİYATLARI <sub>TL</sub>	301.43	0.000	0.477
HİSSEFİYATLARI <sub>\$</sub>	184.78	0.000	0.422

#### 4.2. Birim Kök Testleri ve Panel Birim Kök Testleri

Panel eşbütünleşme analizinin yapılabilmesi için değişkenlerin düzeyde durağan olmaması ve aynı mertebeye durağan hale gelmesi gerekmektedir. Bu nedenle panel birim kök testleri ile değişkenlerin durağanlığı sınanacaktır. Yukarıda yer alan yatay kesit bağımlılığı test sonuçları birimler arası korelasyona işaret ettiğinden dolayı TL ve ABD doları cinsinden hisse senedi fiyatlarının durağanlığı test etmede birimler arası korelasyonu dikkate alan Yatay Kesit Genişletilmiş Im, Pesaran ve Shin (CIPS) Panel Birim Kök Testi Kullanılmıştır. Pesaran (2007) IPS testinin kesitsel olarak genişletilmiş bir versiyonu olarak ifade ettiği CIPS test istatistiğini aşağıdaki şekilde tanımlamıştır:

$$CIPS(N, T) = t - bar = N^{-1} \sum_{i=1}^N t_i(N, T) \quad (7)$$

TL ve ABD doları cinsinden hisse senedi fiyatlarının durağanlığı test etmede kullanılan Yatay Kesit Genişletilmiş Im, Pesaran ve Shin (CIPS) Panel Birim Kök Testine ait sonuçlar Tablo 3'de sunulmuştur. Analiz sonuçları göre ABD doları cinsinden hisse senedi fiyatlarının düzeyde durağan olmadığı, 1. farkta ise durağan hale geldiği; TL cinsinden hisse senedi fiyatlarının ise düzeyde durağan olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 3.** Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	CIPS Test İstatistiği	Kritik Değerler		
HİSSEFİYATLARI <sub>TL</sub> (Düzeyde)	-2.193*	%10 düzeyinde	%5 düzeyinde	%1 düzeyinde
HİSSEFİYATLARI <sub>TL</sub> (1. Farkta)	-6.190*	-2.02	-2.07	-2.15
HİSSEFİYATLARI <sub>\$</sub> (Düzeyde)	-1.697	*, CIPS test istatistiğinin %1 anlamlılık düzeyinde		
HİSSEFİYATLARI <sub>\$</sub> (1. Farkta)	-6.190*	anlamlı olduğu ifade etmektedir.		

Çalışmada kullanılan HAMPETROL, BRENT ve DOĞALGAZ değişkenleri tüm yatay kesitler için ortak değişkenler olduklarından dolayı, bu değişkenlerin durağanlığının sınanmasında zaman serileri için kullanılan birim kök testlerinden faydalanılmıştır. İlgili değişkenlerin durağanlığı Genişletilmiş Dickey-Fuller birim kök testi (ADF) kullanılarak test edilmiş ve analiz sonuçları Tablo 4'de sunulmuştur. Analiz sonuçlarına göre her üç değişkenin de düzeyde durağan olmadıkları, 1. farkta durağan hale geldikleri gözlemlenmiştir.

**Tablo 4.** Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	ADF Test İstatistiği	Kritik Değerler		
		%10 düzeyinde	%5 düzeyinde	%1 düzeyinde
HAMPETROL (Düzeyde)	-1.645	-2.579	-2.889	-3.504
HAMPETROL (1. Farkta)	-6.760*			
BRENT (Düzeyde)	-1.427	* ve ** sırasıyla, ADF test istatistiğinin %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu ifade etmektedir.		
BRENT (1. Farkta)	-6.503*			
DOĞALGAZ (Düzeyde)	-2.204			
DOĞALGAZ (1. Farkta)	-3.241**			

#### 4.3. Modellerde Birimler Arası Korelasyon ve Homojenlik

Çalışmada kullanılan değişkenlerden ABD doları cinsinden hisse senedi fiyatları ile ham petrol, brent petrol ve doğalgaz fiyatlarının düzeyde durağan olmadıkları, 1. farklarında ise durağan oldukları belirlenmiştir. Düzeyde durağan olmayan ve aynı mertebede durağan olan bu değişkenler arasındaki ilişki panel eşbütünlük testleri ile incelenebilir. Fakat öncelikle oluşturulan modellerin hata terimlerinde birimler arası korelasyon olup olmadığı ve sabit ve eğim parametrelerinin birimlere göre homojen ya da heterojen olması durumunun sınanması gerekmektedir (Tatoğlu, 2018). Hata terimlerinde birimler arası korelasyon ve sabit ve eğim parametrelerinde homojenlik durumuna göre uygun panel eşbütünlük testi seçilebilecektir.

Modellerde hata terimleri arasında birimler arası korelasyon olup olmadığını test etmek için Pesaran, Ullah ve Yagamata (2008) tarafından önerilen, N ve T'nin büyük olması durumunda kullanılabilen  $LM_{adj}$  testinden yararlanılmıştır. Pesaran, Ullah ve Yagamata (2008)  $LM_{adj}$  test istatistiğini aşağıdaki şekilde tanımlamışlardır:

$$LM_{adj} = \sqrt{\frac{2}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \frac{(T-k)\hat{\rho}_{ij}^2 - \mu_{Tij}}{v_{Tij}} \quad (8)$$

$$\mu_{Tij} = E[(T-k)\hat{\rho}_{ij}^2] = \frac{1}{T-k} Tr[E(M_i M_j)] \quad (9)$$

$$v_{Tij}^2 = Var[(T-k)\hat{\rho}_{ij}^2] = \{Tr[E(M_i M_j)]\}^2 a_{1T} + 2Tr\{E[(M_i M_j)^2]\} a_{2T} \quad (10)$$

$$a_{1T} = a_{2T} - \frac{2}{(T-k)^2}, \quad a_{2T} = 3 \left[ \frac{(T-k-8)(T-k+2) + 24}{(T-k+2)(T-k-2)(T-k-4)} \right]^2 \quad (11)$$

Dolar cinsinden hisse senedi fiyatları ile ham petrol, brent petrol ve doğalgaz fiyatlarının ilişkisini inceleyen üç model için Pesaran, Ullah ve Yagamata (2008)  $LM_{adj}$  testi sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur. Her üç model için de hata terimleri hata terimleri arasında korelasyon yoktur şeklindeki  $H_0$  hipotezi reddedilmiş ve hata terimlerinde birimler arası korelasyon bulunduğu sonucuna varılmıştır.

**Tablo 5.** Modellerde Birimler Arası Korelasyon Test Sonuçları

Model	$LM_{adj}$ test istatistiği	Olasılık Değeri
Model 1 (hisse senedi fiyatları ile ham petrol fiyatları)	8818	0.0000
Model 2 (hisse senedi fiyatları ile brent petrol fiyatları)	9134	0.0000
Model 3 (hisse senedi fiyatları ile doğalgaz fiyatları)	9691	0.0000

Oluşturulan modellerde sabit ve eğim parametrelerinin birimlere göre homojen ya da heterojen olması durumu Swamy (1971) tarafından önerilen S testi ile sınanmıştır. Swamy (1971) S testi aşağıda gösterildiği şekilde tanımlanmaktadır (Tatoğlu, 2018):



$\hat{\beta}_i$  birimlere göre regresyonlardan elde edilen OLS tahmincileri,  $\bar{\beta}^*$  ağırlıklı WE tahmincisi ve  $\hat{V}$  iki tahmincinin varyansları arasındaki fark olmak üzere

$$\hat{S} = x_{k(N-1)}^2 = \sum_{i=1}^N (\hat{\beta}_i - \bar{\beta}^*)' \hat{V}_i^{-1} (\hat{\beta}_i - \bar{\beta}^*) \quad (12)$$

Dolar cinsinden hisse senedi fiyatları ile ham petrol, brent petrol ve doğalgaz fiyatlarının ilişkisini inceleyen üç model için Swamy (1971) S testi testi sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur. Her üç model için de  $H_0$  hipotezi reddedilmiş ve parametrelerin heterojen olduğu kabul edilmiştir.

**Tablo 6.** Modellerde Parametre Homojenliği Test Sonuçları

Model	chi2 test istatistiği	Olasılık Değeri
Model 1 (hisse senedi fiyatları ile ham petrol fiyatları)	899.62	0.0000
Model 2 (hisse senedi fiyatları ile brent petrol fiyatları)	881.15	0.0000
Model 3 (hisse senedi fiyatları ile doğalgaz fiyatları)	801.83	0.0001

#### 4.4. Panel Eşbütünleşme Testi

Hisse senedi fiyatları (ABD doları cinsinden) ile ham petrol fiyatları, brent petrol fiyatları ve doğalgaz fiyatlarının düzeyde birim kök içermesi, 1. farkları alındığında durağan hale gelmeleri panel eşbütünleşme analizi ile aralarındaki ilişkinin incelenmesini mümkün hale getirmektedir. Oluşturulan modellerin hata terimlerinde birimler arası korelasyon olması ve parametrelerin heterojen olmasından dolayı ikinci kuşak panel eşbütünleşme testleri ile bu ilişkinin araştırılması olanaklıdır. Bu çalışmada ikinci kuşak panel eşbütünleşme testlerinden robust tahmincili Westerlung (2007) panel eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Modellere ilişkin robust tahmincili Westerlung (2007) panel eşbütünleşme testi sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.

**Tablo 7.** Panel Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Model	İstatistikler	İstatistik Değeri	Z-Değeri	Robust P-Değeri
Model 1	Gt	-2.165	-4.409	0.090 ***
	Ga	-9.660	-4.780	0.050***
	Pt	-18.284	-2.713	0.140
	Pa	-6.083	-3.965	0.080***
Model 2	Gt	-2.142	-4.132	0.080***
	Ga	-9.603	-4.669	0.040**
	Pt	-18.119	-2.550	0.170
	Pa	-5.983	-3.736	0.090***
Model 3	Gt	-1.990	-2.337	0.270
	Ga	-8.231	-2.001	0.220
	Pt	-16.818	-1.266	0.360
	Pa	-5.074	-1.648	0.290

\*\* ve \*\*\* sırasıyla %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 7'de yer alan ham petrol fiyatı ile dolar cinsinden hisse senedi fiyatı arasındaki eşbütünleşmeyi araştıran Model 1'de Gt ve Ga<sup>1</sup> istatistiklerine göre  $H_0$  hipotezi reddedilmiş ve değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin mevcut olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde brent petrol fiyatları ile dolar cinsinden hisse senedi fiyatı arasındaki eşbütünleşmeyi araştıran Model 2'de de Gt ve Ga istatistiklerine göre değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunduğu tespit edilmiştir. Son olarak doğalgaz fiyatları ile dolar cinsinden hisse senedi fiyatı arasında eşbütünleşme bulunmadığını ifade eden  $H_0$  hipotezi Gt ve Ga istatistiklerine göre

<sup>1</sup> Tablo 5'de görüldüğü üzere her üç model için de panel heterojen olduğundan Gt ve Ga istatistiklerine göre eşbütünleşme ilişkisi yorumlanmıştır.

reddedilememiş ve değişkenler arasında eşbütünleşme bulunmadığı sonucuna varılmıştır. Özetle ham petrol ve brent petrol fiyatları ile dolar cinsinden hisse senedi fiyatları arasında eşbütünleşme ilişkisi mevcutken, doğalgaz fiyatları ile dolar cinsinden hisse senedi fiyatları arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmamaktadır.

#### 4.5. Panel Hata Düzeltme Modeli

Ham petrol ve brent petrol fiyatları ile dolar cinsinden hisse senedi fiyatları arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir. Eşbütünleşme belirlenen değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkinin tahmin edilmesinde panel hata düzeltme modellerinden faydalanılmaktadır (Tatoğlu, 2018). Eşbütünleşme tespit edilen her iki model için de hata terimlerinde birimler arası korelasyon bulunması ve panellerin heterojen olması dikkate alınarak Chudik ve Pesaran (2015) tarafından türetilen dinamik ortak korelasyonlu etkiler (DCCE) tahmincisi kullanılarak kısa ve uzun dönemli ilişkiler araştırılmıştır ve sonuçlar Tablo 8'de özetlenmiştir. Y ve X değişkenlerinin birinci farkta durağan olduğu varsayımıyla DCCE tahmincisi aşağıdaki modelin tahminiyle elde edilmektedir (Tatoğlu,2018):

$$\Delta Y_{it} = \alpha_i(Y_{it-1} - \lambda_i X_{it-1}) + \sum_{j=1}^p \varphi_j \Delta Y_{it-j} + \sum_{j=0}^p \gamma_j \Delta X_{it-j} + \sum_{j=1}^p \beta_j \Delta \bar{Y}_{t-j} + \sum_{j=1}^p \phi_j \Delta \bar{X}_{t-j} + e_{it} \quad (13)$$

**Tablo 8.** Dinamik Ortak Korelasyonlu Etkiler Ortalama Grup (DCCE) Tahmincisi Sonuçları

Model	Bağımsız Değişken	Katsayı	Olasılık Değeri
	Hata Düzeltme Parametresi	-0.0791	0.000*
		<i>Uzun Dönem</i>	
Model 1	WTI	0.2379	0.058***
		<i>Kısa Dönem</i>	
	WTI	0.1492	0.000*
	Hata Düzeltme Parametresi	-0.0746	0.000*
		<i>Uzun Dönem</i>	
Model 2	Brent	0.2608	0.014**
		<i>Kısa Dönem</i>	
	Brent	0.1620	0.000*

\*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 8 incelendiğinde ham petrol fiyatları ile dolar cinsinden hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen Model 1 için hata düzeltme parametresinin negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Hata düzeltme parametresinin negatif ve anlamlı olması iki değişken arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir. Yine hata düzeltme parametresine göre bir dönemde ortaya çıkan dengesizliklerin yaklaşık %8'i bir sonraki dönemde düzelecektir. Uzun dönem parametresi incelendiğinde %10 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu ve uzun dönemde ham petrol fiyatlarındaki %1'lik bir artışın hisse senetlerinin dolar cinsinden fiyatlarını %0.24 artırdığı belirlenmiştir. Anlamlı olan kısa dönem parametresi de ham petrol fiyatlarındaki artışın dolar cinsinden hisse senedi fiyatlarını pozitif yönde etkilediğini göstermektedir. Brent petrol fiyatları ile dolar cinsinden hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi test eden Model 2'de elde edilen sonuçlarının da Model 1'de elde edilen sonuçlara benzer olduğu, uzun dönemde brent petrol fiyatlarındaki %1'lik bir artışın hisse senedi fiyatlarını %0.26 artırdığı tespit edilmiştir. Panel hata düzeltme modeli sonuçlarına göre özetle, ham petrol ve brent petrol fiyatları ile dolar cinsinden hisse senedi fiyatları arasında uzun dönemli ilişki bulunduğu, uzun dönemde petrol fiyatlarındaki artışın hisse senedi fiyatlarını artırdığı, kısa dönemde de benzer bir etki bulunduğu sonucuna varılmıştır.

## 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Hisse senedi fiyatına etki eden faktörlerin araştırılması finans açısından önemli konudur. Özellikle sanayi sektörü tarafından yoğun olarak kullanılan petrol ve doğalgazın fiyatlarındaki değişimin hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisi de şirketler ve yatırımcılar için merak uyandıran bir noktadır. Bu çalışmada petrol ve doğalgaz fiyatları ile sanayi sektöründe yer alan şirketlerin hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmanın amacı doğrultusunda 2010 Ocak ile 2019 Aralık dönemi için aylık ABD doları cinsinden ham petrol, brent petrol ve doğalgaz fiyatları ile Borsa İstanbul Sınai endeksinde yer alan ve

verilerine kesintisiz ulaşılabilen 111 şirketin ABD doları cinsinden hisse senedi fiyatları kullanılarak panel eşbütünleşme testi gerçekleştirilmiştir. Eşbütünleşme tespit edilen modeller için panel vektör hata düzeltme modeli ile uzun ve kısa dönemli nedensellik ilişkisi araştırılmıştır.

Çalışmada kullanılan panel eşbütünleşme testi ile elde edilen bulgular ham petrol ve brent petrol fiyatları ile sanayi şirketlerinin hisse senedi fiyatları arasında eşbütünleşme, diğer bir ifadeyle uzun dönemli bir ilişki bulunduğunu göstermektedir. Elde edilen sonuçlar Güler ve Nalın (2013), Öztürk vd. (2013), Abdioğlu ve Değirmenci (2014), Yıldırım, Bayar ve Kaya (2014), Eyüboğlu ve Eyüboğlu (2016) tarafından bulunan sonuçlarla tutarlıdır. Doğalgaz fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında ise Öztürk vd. (2013) tarafından ulaşılan sonuca benzer şekilde uzun dönemli bir ilişki tespit edilememiştir.

Petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında eşbütünleşme tespit edilmiş, aralarındaki nedensellik ilişkisi panel vektör hata düzeltme modeli ile araştırılmıştır. Analizler sonucunda petrol fiyatlarındaki artışın kısa ve uzun dönemde hisse senedi fiyatlarını artırıcı etkisi belirlenmiştir. Uzun dönemde ham petrol fiyatlarındaki yüzde 1'lik artışın hisse senedi fiyatlarını yüzde 0.24, brent petrol fiyatlarındaki yüzde 1'lik artışın hisse senedi fiyatlarını yüzde 0.26 artırdığı tespit edilmiştir. Kısa dönemde de ham petrol ve brent petrol fiyatlarındaki yüzde 1'lik artışın hisse senedi fiyatlarını sırasıyla yüzde 0.15 ve 0.16 artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Petrol özellikle sanayi işletmeleri için önemli girdilerden bir tanesidir. Bu nedenle hisse senedi fiyatlarına etki eden faktörlerden birisi olarak petrol fiyatlarını dikkate almak önem taşımaktadır. Çalışmada elde edilen sonuçlar da sanayi şirketlerinin hisse senedi fiyatlarına etki eden faktörlerden birinin petrol fiyatları olduğunu ortaya koymuştur. Petrol fiyatlarındaki artışın sanayi şirketlerinin hisse senedi fiyatlarını artırıcı etkisi yatırımcılar tarafından alınacak kararlarda yol gösterici olacaktır.

Petrol fiyatlarındaki artışın sanayi şirketlerinin hisse senedi fiyatlarında artışa neden olması farklı şekillerde yorumlanabilir. Petrol fiyatlarındaki artışın talep kaynaklı olduğunu düşünen yatırımcıların sanayi üretiminde artış beklentilerinden dolayı hisse senedi taleplerini artırmaları böyle bir etkinin ortaya çıkmasına neden olabilecektir. Bir diğer açıdan petrol, sanayi işletmeleri için bir maliyet unsuru olmasına rağmen petrol fiyatlarındaki artışa paralel şekilde işletmelerin satış fiyatlarını artırmaları, petrol dışı maliyet unsurlarının sabit olmasından dolayı net nakit girişlerinin artmasına dolayısıyla hisse senedi fiyatlarının artmasına neden olabilecektir. Yine petrol fiyatlarındaki artış sonucunda petrol ihraç eden ülkelere gerçekleşen gelir transferinin küresel olarak sermaye piyasalarına yatırım olarak dönmesi de elde edilen bulguları açıklayabilir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda petrol fiyatlarındaki değişimin yabancı sermaye hareketleri açısından değerlendirilmesi literatüre önemli bir katkı sağlayacaktır.

## KAYNAKÇA

- Abdioğlu, Z. ve Değirmenci, N. (2014). Petrol fiyatları-hisse senedi fiyatları ilişkisi: BIST sektörel analiz. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(8), 1-24.
- Avcı, Ö. B. (2015). Petrol fiyatlarının hisse senedi piyasasına etkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(3), 27-34.
- Bayraç, H. N. (2005). Uluslararası Petrol Piyasasının Ekonomik Analizi, <http://www.tek.org.tr/files/forum/t527.pdf> (Erişim Tarihi:10 Ocak 2021)
- Bozkurt, İ. ve Karakuş, R. (2020). Finansal İçerme – Ekonomik Gelişmişlik İlişkisi: Dünya Geneli İçin Ampirik Bir İnceleme, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 55(3), 1504-1523
- BP (2020). Statistical Review of World Energy 2020. <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf> (Erişim Tarihi: 15 Ocak 2021)
- Chudik, A. and Pesaran, M. H. (2015). Common correlated effects estimation of heterogeneous dynamic panel data models with weakly exogenous regressors. *Journal of Econometrics*, 188(2), 393-420.
- Çelik, M. K., Aktaş, Z., Kurtaran, A. ve Kurtaran, A. T. (2019). The Relationship between the Oil Prices and Stock Prices: An Application in BIST Chemical, Oil, Plastic Index. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(6), 165-170.

- EIA (2020, Eylül). Use of oil, <https://www.eia.gov/energyexplained/oil-and-petroleum-products/use-of-oil.php> (Erişim Tarihi: 12 Ocak 2021)
- EIA (2020, Kasım). Use of natural gas, <https://www.eia.gov/energyexplained/natural-gas/use-of-natural-gas.php> (Erişim Tarihi: 12 Ocak 2021)
- El Hedi, A. M. and Fredj, J. (2010). Short and long-term links between oil prices and stock markets in Europe. *Economics Bulletin*, 30(1), 817-828.
- Elian, M. I. and Kisswani, K. M. (2018). Oil price changes and stock market returns: cointegration evidence from emerging market. *Economic Change and Restructuring*, 51(4), 317-337.
- Eyüboğlu, K. ve Eyüboğlu, S. (2016). Doğal Gaz ve Petrol Fiyatları ile BIST Sanayi Sektörü Endeksleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Journal of Yaşar University*, 11(42), 150-162.
- Güler, S. ve Nalın, H. T. (2013). Petrol fiyatlarının İMKB endeksleri üzerindeki etkisi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 9(2):79-97.
- İşcan, E. (2010). Petrol fiyatının hisse senedi piyasası üzerindeki etkisi. *Maliye Dergisi*, 158, 607-617.
- Karhan, G. ve Aydın, H. İ. (2018). Petrol Fiyatları, Kur ve Hisse Senedi Getirileri Üzerine Bir Araştırma. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 10(19), 405-413.
- Kendirli, S. ve Çankaya, M. (2016). Ham Petrol Fiyatlarının BİST 100 Ve BİST Ulaştırma Endeksleri İle İlişkisi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(2), 136-141.
- Kilian, L. (2020). Understanding the Estimation of Oil Demand and Oil Supply Elasticities. *Federal Reserve Bank of Dallas Working Paper No. 2027*.
- Li, S. F., Zhu, H. M. and Yu, K. (2012). Oil prices and stock market in China: A sector analysis using panel cointegration with multiple breaks. *Energy Economics*, 34(6), 1951-1958.
- Oralbaykızı, A. S. (2019). Petrol Fiyat Değişimlerinin BİST Endeks Getirileri Üzerindeki Etkisinin Analizi. *Bilecik Şeyh Edebalı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 247-265.
- Özcan, G. ve Karter, Ç. (2020). Türkiye’de Petrol Fiyatları ve Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Bootstrap Rolling Window Yaklaşımı. *Pamukkale Journal of Eurasian Socioeconomic Studies*, 7(2), 105-114.
- Öztürk, M. B., Gümüş, G. K., Taşkın, F. D. ve Çağlı, E. Ç. (2013). Petrol ve Doğalgaz Fiyatları ile İmalat ve Kimya-Petrol-Plastik Sektörlerinin Endeksleri Arasındaki İlişki. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(2), 64-74.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels, *CESifo Working Paper No. 1229*, Center for Economic Studies and ifo Institute (CESifo), Munich.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of applied econometrics*, 22(2), 265-312.
- Pesaran, M. H., Ullah, A. and Yamagata, T. (2008). A bias-adjusted LM test of error cross-section independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127.
- Sandal, M., Çemrek, F., & Yıldız, Z. (2017). BİST 100 Endeksi ile Altın ve Petrol Fiyatları Arasındaki Nedensellik İlişkinin İncelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(3), 155-170.
- Syzdykova, A. (2017). Petrol Fiyatlarının Hisse Senedi Piyasasına Etkisi: Kazakistan Borsası Örneği. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(4), 259-269.
- Tatoğlu, F.Y. (2018). *Panel Zaman Serileri Analizi*. İstanbul, Beta Yayınları.
- Westerlund, J. (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 69(6), 709-748.
- Yıldırım, M., Bayar, Y. ve Kaya, A. (2014). Enerji Fiyatlarının Sanayi Sektörü Hisse Senedi Fiyatları Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Sanayi Sektörü Şirketleri. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 62, 93-108.
- Yurdakul, F. ve Aktaş, S. B. (2020). Türkiye Ekonomisinde Altın ve Petrol Fiyatlarının Makroekonomik Değişkenlerle İlişkisi. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Özel Sayı, 22-37.