



Journal of Economics and Financial Researches, 2020, 2(2): 156-172

## Petrol Fiyatlarındaki Şokların BIST100 Endeksi Üzerine Etkisi

Asuman Erben Yavuz <sup>a</sup> & Abdülkadir Sağlam <sup>b</sup>

### Özet

Petrol fiyatlarındaki ani değişimlerin hisse senedi piyasasını etkilediği hatta borsanın petrol fiyatlarına bağlı bir şekilde hareket ettiği düşüncesi var olmasına rağmen bu iki değişken arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar ortak bir sonuca varabilmiş değillerdir. Bu çalışmanın temel amacı petrol fiyatlarındaki ani Őoklar ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Çalışmada 04/2003- 11/2017 tarihleri arası günlük BIST 100 endeksi ve Brent Petrol fiyatları kullanılmış olup Dummy Değişkenli Kukla Regresyon modeli ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında ters yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Ancak bu ilişki petrol fiyatlarındaki Şok artışlarda daha güçlü bir negatif asimetric ilişki iken, Şok düşüşlerde aynı güçlü etki görülmemiştir.

### Anahtar

#### Kelimeler:

Petrol Fiyatları;  
Petrol Fiyat  
Őokları; BIST 100  
Endeksi

### JEL

#### Sınıflandırması:

C51;G11; O16; O13

## The Effect of Shocks in Oil Price on BIST100 Index

### Abstract

The purpose of this study is to examine the effects of selected macroeconomic variables on the stock returns of banks traded in BIST 100 between January 2006 and December 2017, using logistic regression method. There are many empirical studies in the literature that discuss whether macroeconomic variables influence stock returns. In this study unlike other studies, S&P 500 Index and USA interest rates were included in the analysis. In the introduction part of the study, firstly, theoretical information about the stock return relationship of independent variables was mentioned and then the domestic and foreign empirical literature review was made. In the last part of the study, data, method, and analysis results are mentioned. Significant results were obtained between stock returns and macroeconomic variables between the periods examined. Important variables affecting the returns on bank stocks are S & P 500 Index, the exchange rate and the US interest rate.

### Keywords:

Oil Prices;  
Oil Price Shocks;  
BIST 100 Index

### JEL Classification:

C51;G11; O16; O13

<sup>a</sup> Doktora Öğrencisi, Başkent Üniversitesi Bankacılık ve Finans Bölümü, asumanerbenyavuz@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1934-5055

<sup>b</sup> Doktora Öğrencisi, Başkent Üniversitesi Bankacılık ve Finans Bölümü, kadirsaglam1982@gmail.com, ORCID: 0000-0002-3484-9358

## 1. Giriş

Borsa, her ülkenin ekonomisinin çok önemli bir parçası olup, borsada işlem gören menkul kıymetler fiyat dalgalanmaları yoluyla ekonominin sağlığını yansıtan bir araçtır. Etkin piyasa teorisi, finansal piyasadaki yatırımcının tüm bilgilere zaten sahip olduğundan menkul kıymet fiyatlarının bu bilgiyi yansıttığını söyler. Bununla birlikte son zamanlarda yapılan birçok çalışma hisse senetleri üzerindeki diğer birçok faktörün etkisi nedeniyle, menkul kıymet fiyatlarının piyasanın gerçekliğini yansıtmadığını göstermiştir (Uddin,Rahman ve Hossain, 2013: 5).

Menkul kıymetlerin fiyatını etkileyen faktörler; enflasyon, faiz, kurlar, dış ticaret dengesi, altın fiyatları, ekonomik büyüme, enerji fiyatları, firmanın kâr dağıtım politikası, sermaye yapısı, siyasi ve politik etkenler, spekülasyonlar, mevsimsel değişimler ve hatta psikolojik etkilerdir. Tüm bu faktörlerin hisse senedine etkisi olup olmadığı, etkileri varsa ne yönde olduğunun belirlenmesi yatırımcılara ve politika yapıcılara yol gösterici olabilmektedir.

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde hisse senedi fiyatlarını etkileyen birçok faktör görülmektedir. Ancak bu faktörlerden hangisinin hisse senedi fiyatlarını ne zaman ve hangi yönde etkileyebileceğini belirlemek oldukça zordur (Syzdykova, 2018: 2). Ayrıca ekonomik, siyasal ve piyasa hareketlerinden kaynaklanan faktörlerde de her zaman bu etkinin yönünü tahmin etmede yeterli olamamaktadır. Piyasa koşullarında önemli bir değişikliğin olmadığı durumlarda bile hisse senedi fiyatlarında dalgalanmaların görülmesi, yatırımcıların psikolojik davranışları ile açıklanmaya çalışıldığı çalışmalarda literatürde çokça görülmektedir.

Hisse senetleri fiyatlarını etkileyen en önemli faktörlerden birisi de enerjidir. Sanayi üretiminin en önemli girdilerinin başında enerji kaynakları gelmektedir. Başlıca enerji kaynaklarından petrol, doğalgaz ve kömürün 2017 yılında toplam enerji kullanımındaki payı %82'dir. Dünyadaki toplam enerji tüketimi içerisinde en büyük pay sahibi %33 ile petrol olup, onu %28 ile kömür ve %21 ile doğalgaz takip etmektedir. Sektör olarak bakıldığında ise enerji tüketiminde en büyük paya sanayi sektörü sahiptir. Uluslararası Enerji Ajansı (EIA) tahminlerine göre sanayi sektörünün 2040 yılına kadar dünya enerji tüketimindeki payının %60 seviyelerinde olacağı öngörülmektedir (EIA, 2013). Her ne kadar nükleer enerji ve yenilenebilir enerji yılda %2,5 civarında artış gösteriyor olsa da petrol, kömür ve doğalgaz gibi fosil yakıtların kullanımının önümüzdeki 20 yıl içerisinde toplam tüketimin yaklaşık %80'ini karşılamaya devam etmesi beklenmektedir (EIA, 2013).

Fosil yakıtların dünya enerji tüketiminde yaklaşık %80 oranında pay tutması ise, dünya enerji arzının yarısından fazlasını tüketen sanayi sektörünün maliyetleri için büyük önem arz etmektedir. Sanayi şirketlerinin en önemli girdisi enerji olup bunların fiyatlarındaki değişimler doğrudan şirketlerin maliyetleri ve kârlıkları üzerinde etkilidir. Bu etkinin ayrıca hisse senedi fiyatları üzerinde de görülmesi beklenir.

Türkiye petrol ve doğalgaz ihtiyacının tamamına yakını ithalatla karşılayan net ithalatçı ülke konumundadır. İthalat rakamlarına bakıldığında Türkiye, 2015 yılında 25,5

milyar dolar, 2016 yılında ise 27 milyar dolar değerinde petrol ve doğalgaz ithal etmiştir (TÜİK, 2013). Türkiye'nin petrol ve doğalgazda net ithalatçı ülke olması ise, bu enerji kaynaklarının fiyatlarındaki dalgalanmalara ve ani şoklara maruz kalması durumunda ekonomisinde ciddi sorunlara yol açabileceğini düşündürmektedir.

Bu çalışmanın amacı, uluslararası ham petrol fiyatlarındaki şok artış ve şok azalışların, Borsa İstanbul (BİST)'da işlem gören şirketlerin hisse senedi fiyatları üzerindeki etkilerini incelemektir. Çalışmada önce petrol türleri kısaca anlatılmış, dünya petrol rezervlerine değinilmiş ve Türkiye'nin enerji ithalatı güncel verileri incelenmiştir. Sonraki bölümde enerji fiyatlarının hisse senedi fiyatları üzerindeki etkilerini tespit etmeye yönelik literatürdeki çalışmalara yer verilmiştir. Altıncı bölümde çalışmada kullanılan veri, yöntem ve uygulama hakkında bilgi verilerek, bulgular tartışılmıştır. Son bölümde ise modelde ulaşılan temel bulgular özetlenmiştir.

## 2. Petrol Türleri

Ham petrol, fosillerden oluşun ve yerden çıkarılan sıvı bir maddedir. Zengin bir enerji kaynağıdır ve varil olarak ölçülür. Ticarete konu bir ürün haline gelmeden önce rafinerilerde işlenir. Ham petrolden nafta, benzin, dizel yakıt gibi farklı ürünler elde edilebilir. Ham petrolün türüne bağlı olarak bu ürünler değişen oranlara sahiptir. Ham petrolün sınıflandırmalarından biri API (American Petroleum Institute) gravitesidir. API ağırlığı yüksek olan ham petrol, benzin ve dizel yakıt açısından zengin olarak kabul edilir ve API değeri büyüdükçe petrolün değeri artar. API ağırlığı düşük olan petrol hafif petrol olarak kabul edilir. Ham petrolün ikinci ortak sınıflandırması kükürt oranına dayanmaktadır. Düşük kükürt yüzdesi, endüstride kullanımı kolay daha tatlı bir ham petroldür. Öte yandan, ekşi ham petrol saflığı artırmak için daha fazla arıtma işlemi gerektirir (Aydın, 2014: 176). Ham petrolün kalitesi, üretim yerine ve teslimat noktasına göre de değişir. Bu nedenle Henry Hub, ham petrol ticareti işinde dünya standardı olan varil başına dolar olarak tanımlanan farklı bir fiyata sahiptir. Pazar, farklı teslimat noktalarına ve farklı özelliklere sahip ham petrolü fiyatlandırmak için bazı kıyaslama, değişim noktaları ve petrol standartlarına ihtiyaç duyar. Bir kıyas ölçütüne endeksleme yoluyla ham petrolün fiyatlandırılmasına formül fiyatlandırması denir. Ham petrolün özelliklerine ve teslimat noktasına bağlı olarak, kıyaslama fiyatına bir indirim veya prim uygulanabilir. Karşılaştırma, belirli bir konumdaki belirli bir ham petrol türünün fiyatı veya bazı spesifik ham yağların fiyatlarından oluşun bir endeks olabilir. Ayrıca, karşılaştırmanın seçimi, oynaklığı nedeniyle hem ithalatçılar hem de ihracatçılar için çok önemlidir (Aydın, 2014).

Spot piyasaların fiziksel fiyatları, fiyatlandırma raporlama ajansları tarafından değerlendirilir ve yayınlanır. Vadeli işlemler ve vadeli ham petrol sözleşmeleri, değerlendirilen bu fiyatlara göre işlem görür. Ham petrol piyasalarının başlıca oyuncularını, dünya petrol arzının büyük bölümünü kontrol eden ABD, Rusya, AB ve OPEC'tir. OPEC petrol ihraç eden ülkelerin örgütlenmesidir ve kararları ham petrol fiyatlarını etkileyebilir. Ham petrol fiziksel bir emtia olmasına rağmen, 1980'lerden beri organize ve düzenlenmiş vadeli işlem piyasalarında finansal bir ürün olarak işlem görmektedir. Düzenlemeler temel ürünün standartlaştırılmasını gerektirir. Bu bölümde, WTI ve Brent kriterlerinin teknik standartları açıklanmaktadır.

## 2.1. Brent Petrol

Petrol kontratları 3 petrol türü baz alınarak yapılır. Bunlardan en fazla hacme sahip olan petrol türü Brent petrolüdür. Yaklaşık dünyadaki toplam kontratınüçte ikisini oluşturur. Brent petrol Kuzey Denizi'nde yer alan Brent, Forties, Oseberg ve Ekofisk petrol sahalarından çıkar (Fattouh, 2011). API ağırlığı 37,5''dir ve %40 kükürt içerir (Platts, 2015). Yüksek API ağırlığı ve düşük sülfür oranı bu petrolün benzin ve dizel yakıtta çevrilmesinde önemlidir. Brent petrol direkt denizden çıkarıldığı için nakliyesi de kolaydır. Bu özelliği nedeniyle Avrupa, Asya, Afrika ve Avustralya olmak üzere tüm dünyada kullanılmaktadır. Londra Kıtalararası Borsası'nda (ICE) işlem görmektedir.

## 2.2. WTI (West Texas Intermediate)

WTI ABD'de çıkan ve New York Ticaret Borsası'nda (NYMEX) işlem gören bir petrol türüdür. Ham petrol sınıflandırmasına göre, 38°-40° API ağırlığı ve %3 kükürt içerir (Platts, 2015). Hafif ve tatlı petrol türü olduğundan Brent petrol gibi benzin ve dizel yakıt üretiminde uygundur. Fakat karadan çıkan bu petrol türünün nakliyesi Brent petrolden daha maliyetlidir (Fattouh, 2011). Tüketimin büyük bir kısmı Amerika kıtasındadır.

## 2.3. Dubai Petrolü

Dünyada en çok kullanılan 3.cü tür petrol olup Brent ve WTI petrolerinden sonra gelir. Tokyo Ticaret Borsası'nda (TOCOM) işlem görür. Orta-ağır ve az tatlı olarak değerlendirilen kimyasal yapısı vardır. Dubai petrol olarak bilinmesine karşın Dubai, Umman ve Abu Dabi'de üretilen petrolün karışımından oluşur (Fattouh, 2011). Asya'ya ihraç edilen Basra Körfezi petrolünün fiyatının belirlenmesinde yaygın olarak kullanılır.

**Tablo 1. Yıllar İtibariyle Petrol Türlerinin Fiyatları**

Yıl	Dubai	Brent	WTI
1975	10,7	---	---
1980	35,69	36,83	37,96
1985	27,53	7,56	27,98
1990	20,45	23,73	24,5
1995	16,1	17,02	18,42
2000	26,2	28,5	30,37
2005	49,35	40,52	56,59
2006	61,5	65,14	66,02
2007	68,19	72,39	72,2
2011	106,18	111,26	95,04
2012	109,08	111,67	94,13
2013	105,47	108,66	97,99
2014	97,07	98,95	93,28
2015	51,2	52,39	48,71
2016	44,05	41,2	43,19
2017	45,9	48,32	50,8

(\*) Petrol fiyatları değeri varil başına ABD Dolarıdır.

**Kaynak:** BP Statistical Review 2018,

### 3. Dünyada Petrol

Dünyada 2017 yılı itibariyle ispatlanmış petrol rezervi 1.803 milyar varil olarak tahmin edilmektedir. Bir  nceki yıl rezervleri ile karşılaştırıldığında çok d şuk bir oranda artış gösterdiği görülmektedir. 10,5 milyon varil ile en büyük rezerv artışı Irak'tan gelmiştir. Trinidad ve Tobago'dan ise en büyük rezerv d şuşleri gelmiştir. Dünya petrol rezerv ömrü ise 50,7 yıldan 50,4 yıla gerilemiştir. Konvansiyonel ve birincil enerji kaynaklarından olan ve stratejik konuma sahip olan ham petrol 2017 yılında toplam enerji talebinin %35,3' n  karşılamıştır (EIA, 2018).

Petrol rezervinin yaklaşık %50 karşılığı 110 milyar ton ile Orta Doğu  lkelerinde bulunmaktadır. Hemen ardından Rusya 19,3 milyar ton rezerv ve %8,5 pay ile Ortadoğu'dan sonra yer almaktadır. Afrika'da ise 17,1 milyar ton rezerv bulunmakta olup toplam rezervin %7,6'sını oluşturmaktadır (EIA, 2018).

Dünyanın en büyük ithalatçısı Amerika olup 2018 yılında liderliği büyüyen ekonomisiyle  in'e bırakması beklenmektedir (EIA, 2018).

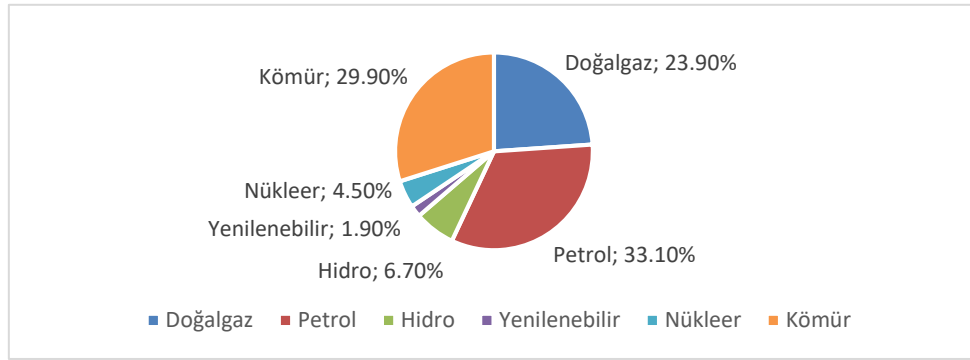
**Tablo 2. İspatlanmış En Büyük Petrol Rezervlerine Sahip  lkeler (2017)**

Sıra	�lke	Varil	Sıra	�lke	Varil
1	Venezuela	300 milyar	25	Vietnam	4,4 milyar
2	Suudi Arabistan	269 milyar	26	Mısır	4,4 milyar
3	Kanada	171 milyar	27	Güney Sudan	3,7 milyar
4	İran	157,8 milyar	28	Endonezya	3,6milyar
5	Irak	143 milyar	29	Malezya	3,6 milyar
6	Kuveyt	104 milyar	30	Yemen	3 milyar
7	BAE	98 milyar	31	Birleşik Krallık	2,8 milyar
8	Rusya	80 milyar	32	Uganda	2,5 milyar
9	Libya	48,3 milyar	33	Suriye	2,5 milyar
10	Nijerya	37 milyar	34	Arjantin	2,4 milyar
11	ABD	36,5 milyar	35	Kolombiya	2,3 milyar
12	Kazakistan	30 milyar	36	Gabon	2 milyar
13	�in	25 milyar	37	Kongo	1,6 milyar
14	Katar	25 milyar	38	�ad	1,5 milyar
15	Brezilya	16 milyar	39	Avustralya	1,2 milyar
16	Cezayir	12 milyar	40	Peru	700 milyon
17	Meksika	9,7 milyar	41	Gana	660 milyon
18	Ekvator	8,8 milyar	42	Danimarka	611 milyon
19	Angora	8,4 milyar	43	Romanya	600 milyon
20	Azerbaycan	7 milyar	44	Türkmenistan	600 milyon
21	Hindistan	5,6 milyar	45	Özbekistan	600 milyon
22	Umman	5,3 milyar	46	İtalya	544,5 milyon
23	Norveç	5,1 milyar	47	Japonya	541,6 milyon
24	Sudan	5 milyar	48	Ukrayna	400 milyon

**Kaynak:** BP Statistical Review 2018,

Türkiye fosil yakıtlar açısından özellikle de petrol ve doğalgaz kaynakları açısından fakir bir ülke olmasına rağmen dünya ispatlanmış ve çıkarılabilir petrol ve doğal gaz rezervlerinin yaklaşık %72'lik bölümüne yakın komşu konumundadır. Bu rezervlere coğrafi anlamda yakın olması ise onun enerji zengini Orta Asya ve Orta Doğu ülkeleri ile Avrupa arasında “Enerji Koridoru” ülkesi olmasına sebep olmaktadır. Bundan dolayı Türkiye çok önemli projelerde yer almakta ve bu projelerde de söz sahibi olmaktadır. Önümüzdeki 15 yıl içerisinde dünya enerji talebinin %40 oranında artması beklenmektedir. Türkiye'nin coğrafi özellikleri sebebiyle kaynaklara yakın olması gelecekte öneminin daha da artacağını göstermektedir (ETBK, 2017).

Petrol tüm dünyada tüketilen toplam enerjinin %33'ünü oluşturmaktadır. 1973 yılında kullanılan enerjiye %48 katkıda bulunurken 1980'lerin başında doruğa ulaşarak yaklaşık %50'sini oluşturmuştur. Gelecekte toplam enerji kullanımında doğalgaz ve yenilenebilir enerjinin payı artarken, petrolün payındaki düşmenin devam edeceği düşünülmektedir (IEA, 2018).



Şekil 1. Küresel Birinci Enerji Tüketim Oranları (2018)

#### 4. Türkiye’de Petrol

Yerli kaynaklar ile enerji ihtiyacını karşılayamayan Türkiye, arz güvenliğini sağlayabilmek için enerji ithalatı yapmak zorundadır. 2020’li yıllarda büyük hedefleri olan ve daha gelişmiş bir ekonomiye sahip olmaya çalışan Türkiye’nin, artan enerji talebinin büyük bir kısmının ithal kaynaklar ile karşılanacak olması Türkiye ekonomisinin en önemli sorunlarından biri olan dış ticaret açığını olumsuz yönde etkileyecektir.

Türkiye’nin 2017 yılı cari açığı 47,4 milyar dolardır. 2013-2017 dönemini kapsayan 5 yılda bu rakam yaklaşık 220 milyar dolara ulaşmıştır (TMMOB, 2018). Cari açığın en büyük kalemini ise enerji ithalatı oluşturmuştur. Son 5 yılda yaşanan döviz fiyatlarındaki artış ve petrol fiyatlarında görülen dalgalanma Türkiye’nin enerji ithalatı rakamlarının 213 milyar dolara ulaşmasına yol açmıştır. Aynı yıllarda Türkiye’nin enerji ihracatı ise 24,9 milyar dolar olup net enerji dengesi bu dönemde 188 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir (TMMOB, 2018).

Ülkelerin enerji denge tablolarında talep veya ithalat gibi ekonomik büyüklüklerin artış değerleri analiz edilirken bunların ne kadarının miktar değişiminden ne kadarının da fiyat değişiminden kaynaklandığı belirlemek önemlidir. 2003 yılında hızlı artmaya başlayan petrol fiyatları ithalat maliyetinin artmasına neden olmuştur. Ancak uygulanan istikrarlı kur politikaları sayesinde bu artışın daha büyük boyutlara ulaşması önlenmiştir.

Bilindiği üzere ülkelerin ekonomik ve sosyal gelişmelerine paralel olarak enerjiye olan talepleri hızla artmaktadır. Kabaca son yarım yüzyılda dünya nüfusu yaklaşık 2 kat artarken enerji talebi yaklaşık 6 kat artmıştır. Bunun anlamı ise kişi başına düşen enerji tüketiminin 3 kat artmış olduğudur. Artan bu talep enerji kaynaklarının daha çok önem kazanmasına neden olmuştur (Aydın, 2014).

Ekonomik büyüme ve nüfus artışı, enerji talebinin artmasındaki en güçlü iki itici güçtür. Türkiye'nin son 23 yıldaki nüfusu 1,4 katına, ekonomik büyümesi 2,5 katına ve nihai enerji tüketimi 2,2 katına ulaşmıştır. Önümüzdeki yıllarda Türkiye'nin yüksek büyüme oranı hedefleri ile genç ve artan nüfusu dikkate alındığında enerji tüketiminin hızlı bir şekilde artması öngörülmektedir. Bununla birlikte, Türkiye'nin enerji dengesinde tüketim oranı hızla artarken üretiminin aynı oranda artmaması Türkiye ekonomisinin geleceği açısından büyük bir risk oluşturmaktadır.

Türkiye'nin 1970 yılında 16,8 milyon TEP<sup>c</sup> olan enerji tüketimi 6 kat artarak 2017 yılında 107,2 milyon TEP olmuş ancak aynı dönemde enerji üretimi sadece 3 kat artarak 46,1 milyon TEP olabilmıştır (TUIK, 2018: 27667).

Enerji üretim ve tüketiminde dengenin ithal kaynaklar lehinde gelişmesi, dış ticareti olumsuz yönde etkilemektedir. Aşağıda enerji üretim ve tüketim oranlarına bakıldığında Türkiye'nin enerjide net ithalatçı bir ülke olduğu açıkça görülmektedir.

- Enerji kullanımında yurtiçi tüketimin ithalat ile karşılaştırılmasında dışa bağımlılık oranı 1990 yılında %53 iken bu oran 2009 yılında %73'e yükselmiştir.
- 2000 yılından 2014 yılına kadar geçen sürede enerji ithalatının toplam ithalat içindeki payı %15-%25 arasında değişmiştir.
- Yine bu dönemde enerji ithalatı yaklaşık 6 kat artarak 9,5 milyar USD'den 55 milyar USD'ye ulaşmıştır.
- Özellikle 2003 yılından itibaren artmaya başlayan ham petrol fiyatları, ithalat maliyetini sürekli artırarak dış ticaret açığını olumsuz etkilemeye devam etmektedir.
- 2014 yılına gelindiğinde 84,5 milyar USD dış ticaret açığının yaklaşık üçte ikisi (55 milyar USD) petrol, doğal gaz ve kömür gibi enerji ürünleri oluşturmuştur.
- Türkiye'nin artan enerji ithalatı ile yurtdışına döviz çıkışı artmakta ve böylece cari denge olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu da cari açığın büyümesine neden olmaktadır. Enerji hariç tutulduğunda cari açıkta önemli bir iyileştirme olduğu görülmektedir (Aydın, 2014).

---

TEP (Ton Eşdeğer Petrol): 1 ton ham petrolün yanmasından açığa çıkan enerji miktarının birimidir.

## 5. Literatür

Enerji fiyatları ile hisse senedi piyasası ve getirileri arasındaki ilişkiyi tespit etmeye yönelik çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Fosil yakıtlar arasında en büyük orana sahip olan petrol ise en fazla çalışma konusu olan enerji kaynağı türüdür. Yapılan çalışmalar sonucunda petrol fiyatlarının hisse senedi fiyatları üzerindeki etkilerine yönelik farklı bulgulara ulaşılmıştır. Bu bölümde enerji fiyatlarının hisse senedi piyasaları üzerindeki etkilerine yönelik yapılan çalışmalar kronolojik olarak verilmektedir.

Özer ve Kaya (2017) tarafından yapılan çalışmada, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi fiyatları ve petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi VAR ve GARCH modelini uygulayarak incelemişler ve çalışmanın sonucunda, petrol getirilerinin ABD ve İngiltere için pozitif, bu ülkelerin dışında kalan ülkeler için negatif etkisi olduğu kanısına ulaşılmıştır.

Asteriou vd. (2013) Ocak 1998-Aralık 2008 dönemleri arasında Granger nedensellik testi ve Vektör Otoregresyon (VAR) modellerini kullanarak net petrol ihracatçı ve net petrol ithalatçı ülkelerde, petrol fiyat oynaklıklarının hisse senedi piyasaları ve faiz oranları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmaya göre petrol fiyatlarının hem kısa hem uzun dönemde hisse senedi piyasalarında faize göre daha yüksek etkileşimde olduğunu ve bu güçlü etkileşimin petrol ithal eden ülkelerde petrol ihraç eden ülkelere göre daha belirgin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada ayrıca petrol fiyatlarındaki volatilitenin ülkelerin farklı kalkınmışlık seviyelerine göre de farklı sonuçlar verdiği de gözlemlenmiştir.

Ünlü ve Topçu (2012), 1990- 2001 ve 2001- 2011 yılları arasında petrol fiyatlarındaki oynaklığın Borsa İstanbul (BİST) üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Çalışmada eşbütünleşme ve nedensellik testleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda ilk dönemde BİST 100 endeksi ve ham petrol fiyatları arasında eş bütünleşme ve nedensellik ilişkisi olmadığı, ancak sonraki dönemde değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi olduğu ve ham petrol fiyatlarından hisse senedi piyasasına doğru tek yönlü nedensellik olduğu tespit edilmiştir.

Le ve Chang (2011) Ocak 1986-Şubat 2011 dönemleri arasında Japonya, Güney Kore, Singapur ve Malezya'da hisse senedi fiyatlarının petrol fiyatlarındaki volatiliteye verdikleri tepkileri incelemişlerdir. Çalışmada etki tepki ve varyans ayrıştırması analizleri kullanılmış, sonucunda ise hisse senedi piyasasının Japonya'da pozitif, Malezya'da negatif tepki verdiği, Singapur ve Güney Kore'de ise verilen tepkinin belirsiz olduğu tespit edilmiştir.

Park ve Ratti (2008), Ocak 1986-Aralık 2005 dönemleri arasında 13 Avrupa ülkesi ve ABD için petrol fiyatlarındaki şokların hisse senedi piyasaları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmada VAR modeli kullanılmış ve sonucunda petrol fiyat şoklarının ABD ve 12 adet petrol ithal eden Avrupa ülkesi hisse senedi getirileri üzerinde negatif etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Anoruo ve Mustafa (2007) 1993-2006 dönemleri arasında ABD'de petrol ve hisse senedi piyasası getirileri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Vektör hata düzeltme modeli (VECM) ve eşbütünleşme testinin kullanıldığı çalışma sonucunda hisse senedi piyasası ile petrol piyasası arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu ve hisse senedi piyasası



getirilerinden petrol piyasası getirilerine doğru tek yönlü bir nedensellik olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.

Basher ve Sadorsky (2006) 31 Aralık 1992- 31 Ekim 2005 dönemleri arasında çoklu faktör modeli kullanarak 21 gelişen ülkenin petrol fiyatlarındaki değişmelerin hisse senedi getirileri üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Çalışmaları sonucunda petrol fiyat riskinin bu ülkelerde hisse senedi fiyat getirilerini etkilediğini, ilişkinin kısmen kullanılan verilerin frekansına bağlı olduğunu tespit etmişlerdir. Bu kapsamda günlük ve aylık veriler kullanıldığında petrol fiyat artışlarının aşırı hisse senedi piyasası getirileri üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu, haftalık ve aylık veriler kullanıldığında petrol fiyat düşüşlerinin hisse senedi piyasası getirileri üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Nandha ve Faff (2008) 1983 ve 2005 dönemlerini kapsayan çalışmalarında, petrol fiyatlarında meydana gelen şokların 35 farklı sektörün hisse senedi getirilerinde meydana gelen etkilerini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda petrol fiyatlarında meydana gelen şokların gaz, petrol ve madencilik sektörü dışındaki sektörlerde negatif bir etki meydana getirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

## 6. Veri ve Model

Konuya ilişkin literatür taraması ardından, çalışmada petrol fiyatlarındaki şok artış ve şok düşüşlerin BİST 100 Endeksi üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışma 01/06/2003 – 02/03/2017 dönemine ait işgünü verilerini kapsamaktadır. Etik kurul izni ve /veya yasal/özel izin alınmasına gerek olmayan bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS İstatistik paket programı ve Eviews 7 istatistik programı kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan veriler Tablo 3’de yer almaktadır.

**Tablo 3. Çalışmada Kullanılan Değişkenler**

Değişkenler	Değişkenler	Kaynak	Veri Aralığı	Alındığı Tarih
BIST	Bist Hisse Fiyatları	borsaistanbul.com	1/06/2003-2/03/2017	2017:12
Petrol BRENT	Petrol Fiyatları	imf.org	1/06/2003-2/03/2017	2017:12

### 6.1. Durağanlık ve Birim Kök Sınaması

Zaman serileri durağan seriler ve durağan olmayan seriler olarak ikiye ayrılır. Zaman içinde ortalaması ve varyansı değişmeyen ve iki dönem arasındaki ortak varyansı hesaplandığı dönemde olmayıp sadece iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı olan olasılıklı süreç durağandır (Gujarati, 2005, 713). Durağan zaman serilerinin ortalaması, varyansı ve ortak varyansı ortalaması her zaman aynıdır. Durağanlığı sınamanın en yaygın yolu ise birim kök sınamasıdır.

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t \quad (1)$$

Yukarıdaki modelde yer alan  $U_t$  klasik varsayımlara uyan, ortalaması sıfır,  $\sigma_2$  varyansı değişmeyen, ardışık bağımlı olmayan, olasılıklı hata terimidir. Bu özelliklere sahip hata terimi, beyaz gürültü hata terimi olarak ifade edilmektedir.  $Y_{t-1}$ 'in katsayısı 1'e eşitse ( $\rho=1$  ise),  $Y_t$  olasılıklı değişkenin birim kökü vardır (Gujarati, 2005, 718). Birim kökü olan bir zaman serisi rassal yürüyüş olarak bilinmektedir ve durağan olmayan bir zaman serisidir. Eğer bir zaman serisinin birinci farkı alındığında seri durağan hale gelmekteyse, başlangıçtaki seri 1. dereceden bütünleşiktir ve I (1) ile gösterilmektedir (Gujarati, 2005, 719).

$$\Delta Y_t = (\rho - 1) Y_{t-1} + u_t \quad (2)$$

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t \quad (3)$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Literatürde tau istatistiği olarak bilinen bu sınama, eşik değerleri bulan kişilerin isimleri ile Dickey Fuller Sınaması olarak tanınmaktadır.  $U_t$  hata teriminin ardışık bağımlı olduğu modellere Dickey Fuller Sınaması uygulandığında ise (4) numaralı eşitlikteki gibi sınama Genişletilmiş Dickey Fuller sınaması olmaktadır (Gujarati, 2005, 720). Zaman serilerinin birim kök taşıyıp taşımadığına karar verebilmek için, (5) ve (6) numaralı hipotezler kurulmaktadır.  $H_0$  hipotezi seride birim kök olduğunu söylerken;  $H_1$  hipotez serinin durağan olduğunu ileri sürmektedir (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2010, 315).

$H_0: \delta = 0$  ise,  $Y_t$  durağan değildir, birim köke sahiptir.

$H_1: \delta < 0$  ise,  $Y_t$  durağandır, birim köke sahip değildir.

Hesaplanan kritik değer, %1, %5, %10 önem düzeylerine göre MacKinnon kritik değerleri ile karşılaştırılmakta ve sıfır hipotezi alternatif hipoteze karşı test edilmektedir (MacKinnon, 1996).

## 6.2. Dummy Değişkenli Kukla Regresyon Model

Bu çalışmada Dummy Değişkenli Kukla Regresyon modeli kullanılmıştır. Bu modelin sınırlamalarından biri, yalnızca nicel açıklayıcı değişkenleri kabul etmesidir. Kukla değişken regresörler, nitel açıklayıcı değişkenleri doğrusal bir modele dâhil etmek için kullanılabilir ve regresyon analizinin uygulama aralığını önemli ölçüde genişletir (Grotenhuis ve Thijs, 2015).

Çoklu Regresyon Modellerinde kategorik verilerin kullanılması, sayısal olmayan veri türlerini bir regresyon modeline dâhil etmek için güçlü bir yöntemdir. Kategorik veriler, kategorileri temsil eden veri değerlerini ifade eder. Bir regresyon modelinde, bu değerler kukla değişkenlerle temsil edilebilir ve kategorik değerlerin varlığını veya yokluğunu temsil eden 1 veya 0 gibi değerler içeren değişkenlerdir. Bununla birlikte, bir regresyon modeline kukla değişken eklendiğinde, Kukla değişken tuzağına dikkat edilmelidir. Kukla değişken tuzağı, bağımsız değişkenlerin çok fazla doğrusal olduğu bir senaryodur. Yani iki veya daha fazla değişkenin yüksek derecede korelasyonlu olduğu bir durumdur (Hardy, 1993).

Regresyon analizi ile bir veya daha fazla eğrinin tahmin modelleri analiz edilebilmektedir. Değişkenler arasındaki ilişki ise doğrusal ya da doğrusal olmayan şekillerde dağılabilmektedir. Böyle durumlarda farklı modelleri kullanmak faydalı olmaktadır. Bağımsız değişkenin, bağımlı değişkeni açıklamada yeterli olup olmadığının cevabı, belirleme katsayısı kavramıyla ifade edilmektedir. Belirleme katsayısı  $R^2$  ile gösterilmektedir.  $R^2$ ; 0 ile 1 arasında değişmektedir. ( $0 \leq R^2 \leq 1$ )  $R^2$  değeri 1'e yaklaştıkça bağımsız değişken bağımlı değişkeni açıklamada daha iyi olmaktadır (Grotenhuis ve Thijs, 2015).

## 7. Analiz Sonuçları

Çalışmanın analiz kısmında öncelikle yapılan eğri tahminleri sonucunda bağımlı değişkenler ile bağımsız değişken arasındaki ilişki ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Öncelikle kullanılan serilerin durağan olduğu seviyeler tespit edilmiştir. Çalışmada kullanılacak değişkenler zaman serisidir ve bu verilerin durağan olmasını gerekmektedir. Çünkü durağan olmayan zaman serileriyle çalışılması sahte regresyon problemine yol açmaktadır. Sahte regresyon sorunu ise analizden elde edilen sonuçların gerçek ilişkiyi yansıtmamasıdır.

**Tablo 4. I(0) da Değişkenlere ait Birim Kök Test Sonuçları(ADF)**

Değişken	Sabit		Trend&Sabit		Birim Kök&Durağan
	ADF Test İstatistiği	Olasılık Değeri	ADF Test İstatistiği	Olasılık Değeri	
BRENT	-3,08036	0,1111	2,653344	0,008	Birim Kök
BİST 100	-2,55545	0,3012	-0,90594	0,9278	Birim Kök
<b>Kritik Değer</b>	1%	-	1%	-3,96054	
	5%	-	5%	-3,41103	
	10%	-2,5673	10%	-3,12733	

Bu amaçla Augmented Dickey-Fuller birim kök testlerinden yararlanılmıştır. Farkları alınan her iki serinin de 1.dereceden durağan hale geldiği görülmektedir. Değişkenlere ait birim kök test sonuçları Tablo 4 ve 5'de gösterilmiştir.

**Tablo 5. I (1) de Değişkenlere ait Birim Kök Test Sonuçları**

Değişken	Sabit		Durağanlık Derecesi
	ADF Test İstatistiği	Olasılık Değeri	
BRENT	-61,19891	0	I(1)
BİST 100	-59,1236	0	I(1)

Bu zaman serisi oldukça yüksek sayıda veriye sahip olduğu ve ekonometrik modellerde varyasyonun çok geniş olması sebebiyle için deterministik yöntemler olan modellemeye gidilmiştir.

**Tablo 6. BRENT ve BIST 100 Model Fiyat Endeksinde Kullanılan Regresyon Modelleri**

Regresyon Modelleri	Eşitlikler
Linear	$Y = b_0 + (b_1 * t)$ .
Logarithmic	$Y = b_0 + (b_1 * \ln(t))$ .
Inverse	$Y = b_0 + (b_1 / t)$ .
Quadratic	$Y = b_0 + (b_1 * t) + (b_2 * t^2)$ .
Cubic	$Y = b_0 + (b_1 * t) + (b_2 * t^2) + (b_3 * t^3)$ .
Power	$Y = b_0 * (t^{**} b_1)$ veya $\ln(Y) = \ln(b_0) + (b_1 * \ln(t))$ .
Compound	$Y = b_0 * (b_1^{**t})$ veya $\ln(Y) = \ln(b_0) + (\ln(b_1) * t)$ .
S-curve	$Y = e^{**}(b_0 + (b_1/t))$ veya $\ln(Y) = b_0 + (b_1/t)$ .
Growth	$Y = e^{**}(b_0 + (b_1 * t))$ veya $\ln(Y) = b_0 + (b_1 * t)$ .
Exponential	$Y = b_0 * (e^{**}(b_1 * t))$ veya $\ln(Y) = \ln(b_0) + (b_1 * t)$

Y=bağımlı değişken, b<sub>0</sub>=regresyon denkleminin sabiti, b<sub>1</sub>= regresyon katsayısı, t= bağımsız değişkenin değeri

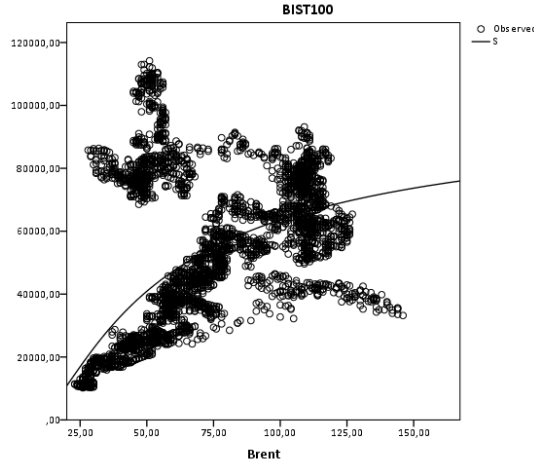
Bağımlı değişkeni açıklayan bağımsız değişkenlerin oluşturduğu regresyon denklemlerinden belirleme katsayısı olan R<sup>2</sup>'nin en yüksek olduğu modeli seçmek gerekmektedir. Tablo 7'deki modellerden regresyon analizi sonucunda elde edilen ve belirlilik katsayısı en yüksek olan model seçilmiş ve değerlendirilmiştir.

**Tablo 7. Bağımlı Değişken- BRENT**

Equation	Model Tahminleri				Katsayı Tahminleri			
	R <sup>2</sup>	F	sd1	sd2	p	Sabit	b1	b2
Linear	0,11	453,778	1	3675	0	34479,205	279,133	
Logarithmic	0,14	596,616	1	3675	0	-35987,25	21579,357	
Inverse	0,168	744,094	1	3675	0	77068,092	-1367438,74	
Quadratic	0,155	335,952	2	3674	0	-1494,892	1359,647	-6,993
Cubic	0,157	228,599	3	3673	0	-19470,99	2219,77	-19,322
Compound	0,214	1002,2	1	3675	0	25471,011	1,009	
Power	0,282	1440,16	1	3675	0	2655,736	0,689	
S	0,347	1952,38	1	3675	0	11,502	-44,141	
Growth	0,214	1002,2	1	3675	0	10,145	0,009	
Exponential	0,214	1002,2	1	3675	0	25471,011	0,009	

Brent kapanış fiyatından yararlanarak BIST100 kapanış fiyatlarını tahmin etmek istenildiğinde [1] nolu eşitlikteki S regresyon denklemi ile %34,7 açıklama oranı ile başarılı bir tahmin yapılabilir. BRENT kapanış fiyatlarında meydana gelecek bir birimlik artışın S regresyona göre BIST100 kapanış fiyatlarında 32,639 birimlik bir azalışa yol açacağı tahmin edilmiştir.

$$\text{BIST100 Kapanış Fiyatı} = 11,502 - 44,141 * x_i \quad (7)$$



Şekil 2. Brent ve BIST100 kapanış fiyatları S curve model grafiği

Bağımsız değişkenin, bağımlı değişkeni açıklamada yeterli olup olmadığı sorusunun cevabı belirleme katsayısı kavramıyla ifade edilmektedir. Aşağı ya da yukarı yönlü hareketler asimetrik olarak belirlenmiştir. Brent petrol fiyatlarındaki bir birimlik artışın BIST 100 kapanış fiyatlarında genelde negatif yönlü asimetrik bir etki yarattığı belirlenmiştir. Bu durumda ilerleyen zamanlarda tahmin yapabilmek için modelin %34,7 oranında tahmin gücü içerdiği görülmektedir.

Çalışmada petrol fiyatlarındaki şok artış ve şok düşüşlerde, BIST hisse senetlerinin fiyatları arasında BIST hisse senetleri günlük veriler kullanılmıştır. Günlük veriler kullanmadaki amaç daha dinamik bir sonucun ortaya konulmak istenmesidir. Öncelikle kullanılan BIST hisse senetleri fiyatlarının ani yükseliş ve düşüşleri ayrıştırılmıştır. Petrol fiyatlarındaki şok artış ve azalışlar için kukla değişkenler oluşturulmuştur.

$$\text{CSSD}_t: \alpha + \beta_1 D_1 > + \beta_2 D_2 + U_t \quad (8)$$

$D_1$ : 1 eğer Brent Petrol getirisi > %95

$D_2$ : 0

$D_{2t}$ : 1 eğer Brent Petrol getirisi < %5

$D_{2t}$ : 0

$H_0^1$ :  $\beta_1 < 0$

$H_0^2$ :  $\beta_2 > 0$

Daha sonra uluslararası ham petrol fiyatlarının BİST şirketlerinin hisse senedi fiyatları üzerindeki şokların etkisinin derecesini ve yönünü belirlemek amacıyla regresyon analizi yapılmıştır.

**Tablo 8. Regresyon Testi Sonuçları**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002903	0.000469	-6.189.892	0.0000
D1	0.052923	0.002110	2.508.640	0.0000
D2	-0.002009	0.002043	-0.983652	0.3254
R-squared	0.301002	Mean dependent var		-0.000458
Adjusted R-squared	0.300052	S.D. dependent var		0.020581
S.E. of regression	0.017218	Akaike info criterion		-5.283.651
Sum squared resid	0.436109	Schwarz criterion		-5.272.873
Log likelihood	3.897.051	Hannan-Quinn criter.		-5.279.633
F-statistic	3.167.206	Durbin-Watson stat		2.168.802

Regresyon sonucuna göre petrol fiyatlarında meydana gelen şok artışların(D<sub>1</sub>) hisse senetlerine negatif yönde etki ettiği ancak petrol fiyatlarındaki şok düşüşlerde(D<sub>2</sub>) aynı tepkiyi vermediği görülmüştür. F-statistic'in çok yüksek çıkması modelin tamamıyla anlamlı olduğunu göstermektedir. Çalışma neticesinde ulaşılan sonuç Nandha ve Faff ile Park ve Ratti'nin 2008 yılında yaptıkları çalışmalarında ulaşılmış oldukları sonucu desteklemektedir.

## 8. Sonuç

Ülkelerin gelişmişlik düzeyini, rekabet gücünü, ödemeler dengesi bilançosunu, ekonomik büyümesini dolaylı ya da dolaysız olarak belirleyen en önemli faktör şüphesiz enerjidir. Bu nedenle ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği için enerji arz güvenliği ülkelerin en önem verdiği konuların başında gelmektedir (Bayraktutan vd, 2012: 30).

Hisse senetleri piyasasında yatırımcılar ilk önce hisse senedinin kendi fiyatından yola çıkarak karar verirler. Hisse senetlerinin risk içeren yatırım aracı olmalarından dolayı, özellikle yatırımcılar riski bertaraf etmek ve daha fazla getiri elde edebilmek için hisse senedi fiyatlarını etkileyen değişkenler ve bu değişkenlerin hisse senedi fiyatını ne ölçüde etkileyebileceği hakkında bilgi sahibi olmayı isterler. Yatırımcılar, hisse senedi fiyatına yansıyan bilginin türü ve derecesine bağlı olarak çok büyük tutarlarda kayıp ve kazanç elde edebilirler (Ayaydın ve Dağlı, 2012: 46).

Günümüzde küresel rekabet ortamında ülkelerin gelişmişlik düzeyini etkileyen enerji hem maliyet hem de stratejik kararlar açısından hayati öneme sahiptir. Bu durum hem petrol ithalatçısı hem petrol ihracatçısı ülkeler için geçerlidir. İthalatçı ülkeler için enerji fiyatları maliyet baskısı yaparken, enerji ihracatçısı ülkeler için de kalkınmalarını sağlayan önemli bir unsur olarak baskı yapmaktadır. İşte bu sebepten dolayı enerji kaynaklarının

borsa endeksleri ve hisse senetleri ile ilişkisinin incelenmesi gereğinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Ülke ekonomileri açısından hisse senedi borsaları önemli bir göstergedir. Bir ülke ekonomisi değerlendirilirken o ülke borsasının bulunduğu durum ve gelecekte olabileceği nokta göz önünde bulundurulmaktadır. Bundan dolayı borsada oluşan hareketlerin sebepleri ve tespiti tüm yatırımcılar ile ekonomi düzenleyicileri açısından merak edilen sorulardan biridir. Hisse senetlerini etkileyen faktörler doğru olarak tespit edilir ve ileriye yönelik hangi yönde etki yaratacağı doğru tahmin edilirse doğru kararlar almak mümkün olur.

Menkul kıymetlerin fiyatını etkileyen faktörler; enflasyon, faiz, kurlar, dış ticaret dengesi, altın fiyatları, ekonomik büyüme, enerji fiyatları, firmanın kâr dağıtım politikası, sermaye yapısı, siyasi ve politik etkenler, spekülasyonlar, mevsimler değişimler ve hatta psikolojik etkilerdir. Tüm bu faktörlerin hisse senedine etkilerinin olup olmadığı, etkileri varsa ne yönde olduğunun belirlenmesi yatırımcılara ve politika yapıcılara yol gösterici olabilir.

Bu çalışmada petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların BIST-100 hisse senetlerine olan etkisi incelenmiş ve petrol fiyatlarındaki artışlar ile BİST 100 hisse senetleri arasında negatif asimetric ilişki tespit edilmiş ancak şok düşüşlerde aynı tepkiyi vermediği görülmüştür.

Ardından petrol fiyatlarında meydana gelen şoklarda regresyon testi yapılmış ve petrol fiyatlarındaki şok artışların ( $D_1$ ) hisse senetlerine etki ettiği ancak petrol fiyatlarındaki şok düşüşlerde ( $D_2$ ) aynı tepkiyi vermediği görülmüştür. F-statistic'in çok yüksek çıkması modelin tamamıyla anlamlı olduğunu göstermektedir. Bu çalışma ayrıca daha sonraki çalışmalarda yapısal kırılmalar için Chow testi ile sınanabilir.

## Kaynakça

- Anoruo, E. and Mustafa, M. (2007). An Empirical Investigation into the Relation of Oil to Stock Markets Prices. *North American Journal of Finance and Banking Research*, 1(1): 22-36.
- Asteriou, D., Dimitras, A. and Lendewig, A. (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.
- Ayaydın, H. ve Dağlı, H.(2012). Gelişen Piyasalarda Hisse Senedi Getirisini Etkileyen Makroekonomik Değişkenler Üzerine Bir İnceleme: Panel Veri Analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(3-4): 45-65.
- Aydın, L. (2014). *Enerji Ekonomisi ve Politikaları* (1.Baskı). Ankara: Seçkin Yayınları.
- Basher, S.A. and Sadorsky, P. (2006). Oil Price Risk and Emerging Stock Markets. *Global Finance Journal*, 17: 224–251.
- Bayraktutan, Y., Arslan, İ. and Sayar, G. (2012). Industrial Sector Energy Consumption in Turkey The Relationship between Economic Growth (1970-2010). *Journal of Economics and International Finance*. 4(2): 30-35.
- Fattouh, B. (2011). *An Anatomy of the Crude Oil Pricing System* (The Oxford Institute for Energy Studies WPM 40). Retrieved from <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2011/03/WPM40-AnAnatomyoftheCrudeOilPricingSystem-BassamFattouh-2011.pdf>
- Grotenhuis, M. and Thijs, P. (2015). Dummy Variables and Their Interactions in Regression Analysis: Examples from Research on Body Mass Index. *Mens & Maatschappij*, 90(4), 405-433.
- Hardy, M. (1993). *Regression with Dummy Variables*. Los Angeles: Sage Publications, Inc.
- Kapusuzoğlu, A. (2011). Relationships between Oil Price and Stock Market: An Empirical Analysis from Istanbul Stock Exchange (ISE). *International Journal of Economics and Finance*, 3(6): 99-106.
- Le, T.H. and Chang, Y. (2011). *The Impact of Oil Price Fluctuations on Stock Markets in Developed and Emerging Economies* (EGG Working Paper No: 2011/03). Retrieved from: <http://egc.hss.ntu.edu.sg/research/workingpp/Pages/2011.aspx>
- Nandha M. and Faff, R. (2008). Does Oil Move Equity Prices? A Global View. *Energy Economics*, 30(3): 986-997.
- Özer, A. (2017). Petrol Fiyatları ile Hisse Senedi Getirileri Arasında Volatilitelenin Yayılma Etkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler Örneği. *Bülent Ecevit Üniversitesi Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 17: 654-662.
- Park, J.W. and Ratti, R.A. (2008). Oil Price Shocks and Stock Markets in the U.S. and 13 European Countries. *Energy Economics*, 30: 2587–2608.
- Platts. (2015). 'Crude Oil', *Methodology and Specifications Guide*. England: Profile.
- Uddin, R., Rahman, Z. and Hossain, R. (2013). Determinants of Stock Prices in Financial Sector Companies in Bangladesh: A study on Dhaka Stock Exchange (DSE). *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 5(3), 471-480.
- Ünlü, U. and Topçu, M. (2012). Do Oil Prices Directly Affect Stock Markets: Evidence from Istanbul Stock Exchange. *İktisat, İşletme ve Finans*, 27(319): 75-88.



## Ekler

### Ek 1. Durağanlık Testlerinin Grafikleri

