Petrol Fiyatları ve BIST Sektör Endeksleri İlişkisi

The Relationship of Petroleum Price and BIST Sector Indexes

Prof. Dr. Reşat Karcıoğlu (Atatürk University, Turkey)
Ph.D. Candidate Muhammet Özcan (Atatürk University, Turkey)
Asst. Prof. Dr. Ensar Ağırman (Atatürk University, Turkey)

Abstract

Energy is not only indispensable element of everyday life, but also underlies industrialization and manufacturing. Energy and manufacturing have become integral parts with the importance of mechanization since the Industrial Revolution. As a result of this emerging situation, businesses, have become sensitive energy and energy prices. For this reason, changes in energy prices directly affect businesses and are thought to have effects on fluctuations in stock prices. Changes in the prices of primary energy sources directly or indirectly affect capital markets. In energy importer countries including Turkey, high energy prices cause an increase in current account deficit and decrease in real national income by increasing the amount of energy imports. In addition, high energy prices lead to cost-based inflation increases as they directly affect raw material prices used in production. All these factors indirectly affect capital markets. Direct effect of energy price changes on the capital market is explained by the fact that energy is an indispensable input in industrial production. In cases where the energy price increase is not reflected to the consumer, the profitability of the enterprise is decreasing. A decrease in profitability affects firm's stock price as well. The aim of this study is to reveal the relationship between sector indices in the Stock Exchange Istanbul (BIST) and oil price changes. Weekly data set for the period for 2006:1 - 2016:4 is used. Johannes co-integration method is used to measure long term relationship in the study.

1 Giriş

Petrol, mevcut dünya ekonomisinde büyük önem taşımaktadır. Petrolün yaygın kullanımı, petrolün kullanıma olan bağımlılığı arttırmış ve bu durum neticesinde petrol dünyadaki diğer enerji kaynaklarından ayrı olarak stratejik bir konum kazanmıştır. Petrol üreten, ihraç eden ve tüketen ülkelerin petrol ve ekonomik kalkınma arasındaki stratejik dengeyi hızlı bir şekilde fark etmeleri sonucunda dünyadaki büyüme süreci petrole bağımlı hale gelmiştir.

Enerji kaynakları, endüstriyel üretim için en önemli girdileri oluşturmaktadır. Modern toplumlar tarafından kullanılan enerji miktarı her geçen gün artmaktadır. Uluslararası Enerji Birliğine göre modern ekonomilerin yaşam kaynağı olarak nitelendirilen enerji kaynakları özellikle de petrol tüketimi ve talebi hızlı büyüme gösteren ülkelerde endüstriyel üretimdeki artışla ilişkilendirilmektedir.

Bilgi ve yatırımların küreselleştiği günümüz dünyasında, ekonomilerin ve finansal piyasaların birbiriyle ilişkisi ve entegrasyonu, dünya ekonomisini birbirini etkileyen ve birbirlerinden etkilenen tek bir ekonomi haline getirmiştir. Petrol fiyatındaki değişimler ve dünya ekonomisine etkisi, ekonomik küreselleşmenin çok açık bir örneğidir. Küresel seviyede, petroldeki fiyat değişimleri, petrolün ekonominin önemli bir bileşeni olması nedeniyle küresel ekonomik faaliyetleri etkilemektedir. Ayrıca, petrol fiyatları petrolün ihraççı ülkelere petrol ithal eden ülkelere aktarılması nedeniyle önemli bir rol oynamaktadır (Balcılar ve Özdemir, 2013). Aynı zamanda, petrol fiyatlarındaki değişimler, küresel ekonominin yanı sıra herhangi bir ülkenin makro ve mikro ekonomik düzeyi üzerinde de bir etkiye sahiptir. Bu etkinin olumlu ya da olumsuz olması petrol-ekonomi ilişkisinin doğasına bağlıdır. Yani, petrol-ihraççı ekonomi, petrol üretici ekonomi ve petrol ithalatçı ekonomi gibi (Ha Le ve diğerleri, 2015; Kilian and Park, 2009).

Hisse senetleri ve petrol fiyatlarının birlikte hareket etme eğiliminin dahası her ikisinin de ortak bir faktöre tepki veriyor olmasının makul bir açıklaması, küresel toplam talebin yumuşatılması yani hem şirket kârlarını hem de petrol talebini tahrip ediyor olmasıdır (Bernanke, 2017)

Geçtiğimiz on yıl petrol fiyatları, piyasa içerisinde var olan katılımcıların kullanmaktan hiçte hoşnut olmadıkları bir roller coaster halini almıştır. Bu dönem aşırı oynaklık ve iki keskin düşüşü içerisinde barındırmaktadır. 2008 yılında yaşanan ilk düşüş dünya finans krizi ve büyük durgunluk ile bağlantılı iken 2014'ün ortalarında 100\$ olan petrol fiyatlarının son zamanlarda 30\$ seviyelerine kadar inmesi nedeniyle ikinci düşüşün halen daha devam ettiği kolaylıkla söylenebilmektedir (Bernanke, 2017).

Temel emtialar dışında petrol ile kıyaslandığında petrolün sahip olduğu yaygın ve belirgin etkiye hiçbir emtia sahip değildir. Petrol, çeşitli endüstriler için hammadde olarak ya da bu endüstrilerin temel ürünleriyle birlikte tüketilen temel bir hammadde. Nakit akışını ve kârlılığını etkileyebilecekleri için sanayi için kritik olan enerji ve ulaşım fiyatlarının tamamı petrol fiyatıyla bağlantılıdır. Petrol fiyatları, endüstrilerin doğasına bağlı olarak firmaların nakit akışlarını da etkileyebilir. Ayrıca, enflasyon ve reel faiz oranlarını etkilediğinden, iskonto oranı tahminlerini de etkileyen petrol fiyatları varlık fiyatlamasında da rol oynamaktadır. Bütün bu nedenlerden ötürü,

petrol ve onun küresel ekonomiyle ve makro ekonomik göstergeler ile olan ilişkisi artan sayılarda araştırmanın odağı haline gelmesine neden olmuştur.

Bu çalışmanın amacı, 2008 finansal krizi ve şu an devam etmekte olan petrol fiyatlarındaki değişimleri kapsayarak 2006 ile 2016 yılları arasındaki haftalık verileri analiz ederek, petrol fiyatları ile Borsa İstanbul'daki BIST 100, BIST KİMYA, BIST ULAŞIM ve BIST SANAYİ endeksler arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmanın sonuçları, politika yapıcılar tarafından, petrol fiyatlarının Borsa İstanbul'daki endeksler üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması için kullanılabilir. Bu bağlamda çalışma şu şekilde yapılandırılmıştır. İkinci kısımda çalışma ile ilgili yerli ve yabancı literatürde yer alan çalışmalar yer almakta olup, üçün kısım veri ve yöntem ile ilgili bilgileri ihtiva etmektedir. Çalışma, elde edilen sonuçların ilgili literatür bağlamında değerlendirildiği sonuç kısmı ile nihayete ermektedir.

2 Literatür Taraması

Petrol fiyatları ile borsa endeksleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların sonuçları farklılıklar göstermekle birlikte literatürde yer alan çalışmalar genel anlamda petrol fiyatlarının borsa endeksleri üzerinde olumlu etkiye sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Bu çalışmaların sonuçları genellikle borsa ile ilgili her seviyede faydalı bilgi sağlamak için kullanılmaktadır. Literatürde yer alan çalışmalar yayın yılı esas alınarak yazar, dönem, çalışılan ülkeler ve sonuç başlıkları altında aşağıdaki tabloda sıralanmıştır.

Yazar(lar)	Yöntem	Dönem	Çalışma Alanı(Ülke)	Sonuç
Sadorsky (2001)	Çok faktörlü piyasa modeli	1983- 1999	Kanada	Petrol ve gaz sermaye endeksi ile ham petrol fiyatı arasında önemli bir pozitif ilişki bulunmaktadır. Petrol fiyatlarındaki %1'lik bir değişiklik endeksin değerinde %0.305'lik bir değişime neden olmaktadır.
El Sharif ve diğ. (2005)	Çok değişkenli VAR	1989- 2001	İngiltere ve Çin	Petrol ve gaz şirketlerinin hisse senedi getirileri, ham petrol fiyatlarındaki değişiklikler, bir bütün olarak borsa ve döviz kurları gibi çeşitli risk faktörlerinden etkilenmektedir. Petrol fiyatlarında ve hisse senedi piyasasında bir yükselme, İngiltere petrol ve gaz sermaye endeksinde artan getiri olarak görülürken, ABD doları kurundaki bir artış, getiriye düşüren faktör olarak görülmektedir.
Basher ve Sadorsky (2006)	Çok faktörlü piyasa modeli	1992- 2005	Türkiye'yi de içine alan 21 gelişmekte olan ülke ve Morgan Stanley Capital International (MSCI) World Index	Petrol fiyat riski gelişen piyasalardaki hisse senedi getirilerini etkilemektedir. Günlük ve aylık veriler için, petrol fiyatlarındaki artışlar, gelişmekte olan piyasalardaki borsa getirileri üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Haftalık ve aylık veriler için, petrol fiyatlarında meydana gelen düşüşlerin, gelişmekte olan piyasalardaki getiriler üzerinde olumlu ve belirgin etkileri bulunmaktadır.
Bjornland (2008)	Yapısal Vektör Otoregresif Model	1993- 2005	Norveç	Petrol fiyatlarının, petrol ihraç eden ülkeler arasında yer alan Norveç ekonomisi üzerinde uyarıcı bir etkisi var. Dahası, petrol fiyatında% 10'luk bir artışın hisse senedi getirilerini % 2-3 oranında arttırdığını göstermektedir.
Cong ve diğ. (2008)	Çok değişkenli VAR	1999- 2007	Çin Borsası	Petrol fiyat şokları, Çin borsa endekslerinin birçoğunda hisse senedi getirileri üzerinde istatistiksel olarak önemli bir etkiye sahip değilken, üretim endeksi ve bazı petrol şirketleri bu duruma istisna olarak kabul edilmektedir. Bazı petrol fiyat şokları, petrol şirketlerinin hisse senedi fiyatlarında sıkıntı oluşturmaktadır.
Arouri, Lahiani ve Bellalah (2010)	Linear ve linear olmayan modeller	2005-2008	Petrol ihraç eden ülkeler	Katar, Umman, Suudi Arabistan ve Birleşik Arap Emirlikleri'ndeki hisse senedi getirilerinin petrol fiyatlarındaki değişikliklere tepki gösterdiği ancak Bahreyn'de ve Kuveyt'teki petrol fiyatlarında meydana gelen değişimin hisse senedi getirisini etkilemediği ortaya konulmaktadır. Ayrıca, uzun vadeli petrol fiyatlarının ve borsa endeksinin müşteri fiyat endeksi üzerinde olumlu etkisi olduğu, petrol fiyatlarının borsa üzerinde olumsuz etkisi olduğu ve petrol fiyatlarının sanayi üretimi üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı tespit edilmektedir. Aynı şekilde, borsa ile sanayi üretimi arasında bir ilişki bulunmamaktadır.
Özmerdivanlı (2014)	Granger nedensellik testi	2003-2014	Borsa İstanbul, BIST 100	BIST-100 endeksi ile petrol fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu ortaya konulmaktadır. BIST-100 endeksi kapanış fiyatlarından, petrol fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu belirlenmiştir.
Çağlı ve diğ. (2014)				Çağlı et al (2014) have investigated the effects of US crude oil prices on some selected subsector indices of Borsa Istanbul. In this study where authors have employed VARFIMA model, daily data is used for the period 1997-2012. Results of the study indicate that oil prices and selected sub sector indices are significantly interconnected.
Gönüllü ve diğ. (2015)	Çok faktörlü model	2003-2012	Borsa İstanbul	Petrol fiyatlarının Borsa İstanbul Petrol, Kimya ve Plastik Endeksleri üzerinde etkisi olduğu ortaya konulmaktadır.

Tablo 1. Literatür Taraması

3 Yöntem ve Veriler

Çalışmada Johansen Eşbütünleşme testinden yararlanılarak Brent petrol fiyatları ile BIST 100, BIST KİMYA, BIST ULAŞIM ve BIST SANAYİ endeksleri arasındaki ilişki araştırılmaktadır. 01.01.2006 ve 25.12.2016 yılları arası haftalık veriler kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir.

3.1 Amprik sonuçlar

3.1.1 Birim Kök testi

Eşbütünleşme testi yapabilmek için serilerin aynı seviyede durağan olması gerekmektedir. Durağanlık çizim incelemesi, ardışık ilişki fonksiyonu ve birim kök testleri yardımıyla ölçülebilir (Gujarati, Şenesen ve Şenesen, 2012:755). Çalışmada kullanılan serilerin durağan olup olmadıklarının test edilmesinde Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Philips-Perron (PP) birim kök testleri kullanılmıştır. Elde edilen birim kök testi sonuçları Tablo 1 ve 2 de görülmektedir.

Düzy	Sabit	Sabit ve Trend
Brent	-1.626161(1)	-1.676994(1)
XU100	-1.514845(0)	-2.873607(0)
XUKIMYA	-0.187925(1)	-2.427805(1)
XULAS	-1.155824(0)	-1.605827(0)
XUSIN	-0.629082(0)	-2.848185(0)
BİRİNCİ FARK		
Brent	-18.65169(0)*	-18.67065(0)*
XU100	-25.26967(0)*	-25.24727(0)*
XUKIMYA	-27.82640(0)	-27.83420(0)*
XULAS	-23.09433(0)*	-23.08104(0)*
XUSIN	-26.25532(0)*	-26.24374(0)*

Tablo 2. ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Not: Parantez içindeki rakamlar gecikme uzunluklarıdır. *%1 değerinde anlamlı olan test değerleridir.

Düzy	Sabit	Sabit ve Trend
Brent	-1.881144(11)	-1.914014(11)
XU100	-1.514845(0)	-2.888116(3)
XUKIMYA	-0.281601(3)	-2.571762(2)
XULAS	-1.155824(0)	-1.687694(2)
XUSIN	-0.595908(5)	-2.875726(6)
BİRİNCİ FARK		
Brent	-19.29184(9)*	-19.28663(9)*
XU100	-25.26841(1)*	-25.24602(1)*
XUKIMYA	-27.77434(2)*	-27.82425(1)*
XULAS	-23.09413(1)*	-23.08084(1)*
XUSIN	-26.16350(5)*	-26.15315(5)*

Tabl.3. PP Birim Kök Testi Sonuçları

Not: Parantez içindeki rakamlar gecikme uzunluklarıdır. *%1 değerinde anlamlı olan test değerleridir.

Birim kök testi sonuçlarına göre tüm seriler birinci derecede durağan hale gelmektedir.

3.1.2 Johansen Eşbütünleşme Testi

Eşbütünleşme iki değişken arasındaki uzun dönem ilişkisini araştırmaktadır (Tarı, 2010:425). Eşbütünleşme analizi, zaman serileri alanına 1980'lerin başında girmiş ve birçok araştırmada kullanılmıştır (Kocabıyık, 2016:41)

	λ_{trace}	%5 kritik değer
None	402.4556	12.32090
At most 1	172.0025	4.129906
	λ_{max} Max-Eigen İstatistiği	%5 kritik değer
None	230.4532	11.22480
At most 1	172.0025	4.129906

Tablo 4. Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları (Brent XU100)

BIST 100 endeksi ile brent petrol fiyatı arasındaki eşbütünleşme ilişkisi analizi sonuçları Tablo 4’de gösterilmektedir. $\lambda_{iz} = 402.455 > 12.320$ ve $\lambda_{maks} = 230.4532 > 11.224$ $r=0$ hipotezi iki test değeri içinde reddedilmektedir. Bu sonuca göre BIST100 endeksi ile brent petrol fiyatlarının eşbütünleşik oldukları görülmektedir. Bir başka ifade ile BIST 100 ile brent petrol fiyatları arasında uzun dönemde denge ilişkisinin bulunduğu söylenebilir.

	λ_{trace}	%5 kritik değer
None	432.4576	12.32090
At most 1	166.0857	4.129906
	λ_{max} Max-Eigen İstatistiği	%5 kritik değer
None	266.3719	11.22480
At most 1	166.0857	4.129906

Tablo 5. Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları (Brent XUKİMYA)

BIST KİMYA endeksi ile brent petrol fiyatı arasındaki eşbütünleşme ilişkisi analizi sonuçları Tablo 5’de gösterilmektedir. $\lambda_{iz} = 432.457 > 12.320$ ve $\lambda_{maks} = 266.371 > 11.224$ $r=0$ hipotezi iki test değeri içinde reddedilmektedir. Bu sonuca göre BIST KİMYA endeksi ile brent petrol fiyatlarının eşbütünleşik oldukları görülmektedir. Bir başka ifade ile BIST KİMYA ile brent petrol fiyatları arasında uzun dönemde denge ilişkisinin bulunduğu söylenebilir.

	λ_{trace}	%5 kritik değer
None	394.8805	12.32090
At most 1	176.7377	4.129906
	λ_{max} Max-Eigen İstatistiği	%5 kritik değer
None	218.1428	11.22480
At most 1	176.7377	4.129906

Tablo 6. Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları (Brent XULAS)

BIST ULAŞIM endeksi ile brent petrol fiyatı arasındaki eşbütünleşme ilişkisi analizi sonuçları Tablo 6’da gösterilmektedir. $\lambda_{iz} = 394.880 > 12.320$ ve $\lambda_{maks} = 218.142 > 11.224$ $r=0$ hipotezi iki test değeri içinde reddedilmektedir. Bu sonuca göre BIST ULAŞIM endeksi ile brent petrol fiyatlarının eşbütünleşik oldukları görülmektedir. Bir başka ifade ile BIST ULAŞIM ile brent petrol fiyatları arasında uzun dönemde denge ilişkisinin bulunduğu söylenebilir.

	λ_{trace}	%5 kritik değer
None	290.3541	12.32090
At most 1	120.1491	4.129906
	λ_{max} Max-Eigen İstatistiği	%5 kritik değer
None	170.2050	11.22480
At most 1	120.1491	4.129906

Tablo 7. Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları (Brent XUSIN)

BIST SANAYİ endeksi ile brent petrol fiyatı arasındaki eşbütünleşme ilişkisi analizi sonuçları Tablo 7’de gösterilmektedir. $\lambda_{iz} = 290.354 > 12.320$ ve $\lambda_{maks} = 170.205 > 11.224$ $r=0$ hipotezi iki test değeri içinde reddedilmektedir. Bu sonuca göre BIST SANAYİ endeksi ile brent petrol fiyatlarının eşbütünleşik oldukları görülmektedir. Bir başka ifade ile BIST SANAYİ ile brent petrol fiyatları arasında uzun dönemde denge ilişkisinin bulunduğu söylenebilir.

4 Sonuç

Bu çalışma, Borsa İstanbul’daki Hisse Senedi Piyasası Endeksi ile Petrol Fiyatı arasındaki dinamik ilişkiyi ele almaya çalışmaktadır. Çalışmada Johansen Eşbütünleşme testinden yararlanılarak Brent petrol fiyatları ile BIST 100, BIST KİMYA, BIST ULAŞIM ve BIST SANAYİ endeksleri arasındaki ilişki araştırılmaktadır. 01.01.2006 ve 25.12.2016 yılları arası haftalık veriler kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Haftalık veriler kullanmadaki amaç daha dinamik bir sonucun ortaya konulmak istenmesidir. Sonuçlar, petrol fiyatları ile Borsa İstanbul endeksleri arasında ele alınan dönem için pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Yapılan analizler sonucunda, inceleme dönemindeki tüm borsa endeksi ile uluslararası petrol fiyatı arasındaki uzun vadeli bir ilişki, diğer bir deyişle, her bir borsa endeksinin uluslararası petrol fiyatı ile eşgüdümlü olduğu gözlemlenmiştir. Granger nedensellik analizinden elde edilen sonuçlar göz önüne alındığında, her bir hisse senedi endeksinin uluslararası petrol fiyatına yönelik tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu ve uluslararası petrol fiyatının herhangi bir endeks

nedenselliğine sahip olmadığı ortaya çıkmaktadır. Elde edilen sonuçlar göz önüne alındığında, Türkiye'de borsa getirilerinin ham petrol fiyatlarındaki değişimleri işaret ettiği söylenebilir.

Kaynakça

- Arouri, M. H. E., Lahiani, A., & Bellalah, M. (2010). Oil price shocks and stock market returns in oil-exporting countries: The case of GCC countries. *International Journal of Economics and Finance*, 2(5), pp. 132-139.
- Basher, S.A. ve Sadorsky, P. (2006). Oil Price Risk and Emerging Stock Markets, *Global Finance Journal*, 17, 224-251.
- Bernanke, Ben S., <https://www.brookings.edu/blog/ben-bernanke/2016/02/19/the-relationship-between-stocks-and-oil-prices/> Erişim tarihi: 14.03.2017
- Bjørnland, H. C.(2008). Oil Price Shocks and Stock Market Booms in an Oil-Exporting Country, Working Paper 16/2008, Norges Bank.
- Cong, R., Wei, Y., Jiao, J. ve Fan, Y. (2008). Relationships between oil price shocks and stock market: An empirical analysis from China, *Energy Policy*,36, 3544-3553.
- Çağlı, E.Ç., Taşkin, F.D., Mandacı, P.E.(2014). The Interactions between oil prices and Borsa İstanbul indices, *International Journal of Economic Policy in Emerging Economies*, Vol.7, No.1,pp.55- 65
- Gönüllü, Çağlar Ozan, Otluoğlu, Emir ve Şengöz, Mehmet Hakan (2015). “Ham Petrol Fiyatı Değişimlerinin Petrokimya Sektörü Getirileri Üzerindeki Etkisi”, *Uluslararası İktisadi İncelemeler Dergisi*, 14, 223-234.
- Gujarati, D N, Şenesen, Ü, Şenesen, G G. (2012). Temel Ekonometri: Literatür
- Hayky A., A., ve Ahlia N.,N., "The Relationship between Oil Price and Stock Market Index: An Empirical Study from Kuwait" https://www.dohainstitute.edu.qa/MEEA2016/Downloads/Nizar%20Naim_Final.pdf
- Kapusuzoglu, A., 2011, Relationships between Oil Price and Stock Market: An Empirical Analysis from Istanbul Stock Exchange (ISE), *International Journal of Economics and Finance*, Vol. 3, No. 6; November 2011
- Kocabıyık, T. (2016). Johansen Eşbütünleşme Testinde Karar Aşamalarının Analizi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. CIEP Özel Sayısı.
- Özmerdivanlı, Arzu. 2014. “Petrol Fiyatları ile BIST 100 Endeksi Kapanış Fiyatları Arasındaki İlişki”, *Akademik Bakış*, 43, 1-12.
- Sadorsky, P., 2001. Risk factors in stock returns of Canadian oil and gas companies. *Energy Economics* 23, 17 – 28.
- Tarı, R. (2010). Ekonometri (6. bs). Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- <http://busecon.eurasianacademy.org/dergi/S2/36-Business&Economics.pdf>. Erişim tarihi: 11.04.2017