

PETROL FİYATLARI, KUR VE HİSSE SENEDİ GETİRİLERİ ÜZERİNE BİR ARAŐTIRMA

AN INVESTIGATION ON THE OIL PRICES, EXCHANGE RATE AND STOCK RETURNS

Dr. Öğr. Üyesi Gökhan KARHAN

Batman Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
İktisat Bölümü
gokhankarhan@gmail.com
ORCID: 0000-0003-1393-4649

Dr. Öğr. Üyesi Halil İbrahim AYDIN

Batman Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
İktisat Bölümü
hiaydin12@gmail.com
ORCID: 0000-0001-6783-4905

Öz

Petrol fiyatlarının ekonomik aktivitelerde kullanılan önemli bir girdi olması sebebiyle petrol fiyatlarındaki artışın hisse senetleri piyasaları üzerindeki etkisi önem arz etmektedir. Bu çalışma ile Türkiye’de petrol fiyatları ve BİST 100 endeksi arasındaki ilişki, 2009 - 2018 dönemleri için günlük veriler kullanılarak incelenmiştir. Öncelikle, çalışmanın teorik arka planı incelenmiş sonrasında değişkenler arasındaki ilişki korelasyon testi ile araştırılmış daha sonra ise serilerin durağanlık derecelerinin belirlenmesi için ADF (1981) ve PP (1988) birim kök testleri uygulanmıştır. Tüm serilerin birinci farkları alındığında durağanlaştıkları gözlemlendiğinden bu duruma uygun olarak seriler arasındaki nedensellik, literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak Breitung ve Candelon (2006) tarafından geliştirilen frekans dağılımı nedensellik testi ve Hatemi J (2012) tarafından geliştirilen asimetrik nedensellik testi ile araştırılmıştır. Frekans alanı nedensellik testi sonucundan elde edilen bulgulara göre Brent petrol fiyatlarından BIST 100 endeksine doğru sadece kısa dönem nedenselliğın olduğu anlaşılmaktadır. Bununla beraber asimetrik nedensellik testi sonuçlarına göre petrol fiyatları ile hisse senetleri arasında herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır. Her iki nedensellik testi sonuçları göz önünde bulundurulduğunda uzun dönemde iki değişken arasında nedenselliğın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Büyüme, Petrol ve Hisse senedi Fiyatları, BİST 100 Endeksi, Nedensellik Testi

Abstract

Since oil prices are an important input to economic activity, the effect of the increase in oil prices on stock markets is significant. With this study, the relationship between oil prices and BIST 100 index in Turkey, 2009 - 2018 period were examined using log data. Firstly, the theoretical background was investigated and the relationship between variables was examined by correlation test and then ADF (1981) and PP (1988) unitroot tests were applied to determine the stationarity ratings of the series. According to unitroot test results also shows that the first difference of each variable is stationary. The causality between the series was investigated by using the Frequency Domain Causality Analysis developed by Breitung and Candelon (2006) and the asymmetric causality test developed by Hatemi J (2012). According to the results obtained from the frequency domain causality test, it is understood that there is only short-term causality from Brent oil prices to BIST 100 index. However, according to the results of the asymmetric causality test, no causal relationship between oil prices and stocks was found. Given the results of both causality tests, it has been reached that there is no causality between two variables in the long run.

Keywords: Economic Growth, Oil and Stock Prices, BIST 100 Index, Causality Test

1. GİRİŐ

Günümüzde en değerli enerji kaynaklarından biri olan petrol ekonomi üzerinde de kilit rol üstlenmektedir. Petrolün çoğu sektörde vazgeçilmez bir girdi kaynağı olması ekonomik sürecin ilerlemesi noktasında önem ihtiva etmektedir. Büyük bir maliyet unsuru oluşturması nedeni ile petrol fiyatlarındaki artış ve azalışın dikkatle takip edilmesi gerekmektedir. Klasik arz yanlı yaklaşıma göre petrol fiyatlarında ki artış işletmelerin üretim maliyetlerinin artmasına ve çıktının azalmasına neden olmaktadır. Bu durumun sonucu olarak fiyatlar genel genel seviyesi yükselmektedir. Petrol fiyatları üzerindeki artış maliyet enflasyonu oluşturarak satın alma gücünün azalmasına, satın almada görülen bu düşüő ise talebin negatif olarak etkilenmesine neden olmakta, yatırımlar azalmaktadır. Petrol fiyatlarının neden olduğu bu maliyet enflasyonu merkez bankaları tarafından faiz artırımına gidilerek kontrol edilmektedir. Faizlerde yaşanan artışlar yatırımcıları farklı alanlara doğru yönlendirmekte ve hisse senedi üzerindeki talebin azalmasına bu bağlamda da hisse senedi fiyatlarında düşüő yaşanmasına neden olmaktadır.

Son olarak yatırımcıların özellikle son dönemde petrolü alternatif bir yatırım aracı olarak değerlendirmeleri petrolün ekonomi üzerindeki etkisini artırmaktadır. Ekonomik yapılar yatırım kararlarını alırken petrol fiyatlarını da özenle takip etmektedirler. Bu gerekçeler ile petrol fiyatlarında ki konjonktürel hareketlerin hisse senedi piyasalarında önemli etkileri bulunması, alternatif bir yatırım aracı olması nedenleri ile piyasa öncüleri tarafından özenle izlenmesi gerekmektedir. Özellikle Türkiye gibi petrol ithalatçısı ölkelerin ekonomik aktivitelerini büyük ölçüde etkileyen petrol fiyatları artışı ithalatın artmasına neden olarak dış ticaret dengesini bozmaktadır. Lardic ve Mignon'a (2006) göre bu durum petrol ihracatçısı ölkelere doğru servet transferine neden olmaktadır.

Bu alışma ile petrol fiyatlarındaki değişimin hisse senedi fiyatları üzerindeki etkilerini BİST 100 üzerinden analiz etmeyi amaçlamaktadır. Çalışma ile ekonomik büyümenin göstergelerinden biri olan hisse senedi piyasalarının gelişimi ile petrol fiyatları arasındaki ilişkinin tartişılması, ekonomik büyüme ve petrol fiyatları arasındaki ilişkinin tartişılmasına da katkı sağlayacaktır.

2. TEORİK ÇERÇEVE

Petrol fiyatlarının hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisi aktarım mekanizması yolu ile açıklanmaktadır. Lardic ve Mignon (2006) bu aktarım mekanizmasının altı farklı şekilde açıklanabileceğini belirtmiştir.

Bunlardan ilki artan petrol fiyatlarının girdi maliyetini yükseltmesi böylece arzın azalmasına yol açarak üretimi azaltması şeklinde ilerleyen aktarım mekanizmasıdır. Bu durum daha çok arz yönlü iktisatçılar tarafından savunulmaktadır. İkincisi petrol fiyatlarındaki artışın petrol ithalatçısı konumunda olan ölkelerin ticaret dengesini bozarak refah transferinin daha az ekonomik güce sahip ölkelerden daha çok ekonomik güce sahip olan ölkelere doğru transferidir. Üçüncüsü petrol fiyatlarındaki artışın para talebini artırması şeklinde açıklanmaktadır. Bu durumda artan para talebi ile faizler artacak ve yatırımlar azalarak büyümeyi azaltacak böylece oluşan yeni koşullar makroekonomik performansın düşmesine neden olacaktır. Dördüncüsü petrol fiyatlarındaki artışın maliyet enflasyonuna neden olmasıdır. Maliyet enflasyonu üretim faktörlerine ödenen bedellerde artış, girdi fiyatlarında artış ve kurlarda artış olmak üzere üç farklı şekilde ortaya çıkabilmektedir. Kur ve girdi fiyatlarındaki artış petrol ve doğalgaz gibi enerji fiyatlarının artmasına neden olarak (Eğilmez, 2015) maliyet enflasyonunu tetiklemektedir. Beşinci olarak petrol fiyatları artışı tüketimi, yatırımları ve hisse senedi fiyatlarını etkilemektedir. Son olarak petrol fiyatlarındaki artışın sürekli olarak devam etmesi üretim yapısında değişikliğe neden olmakta ve işsizliği artırmaktadır. Fiyat artışı petrol yoğun sektörlerde üretilen malların pazarlanma olasılığını azaltmakta ve sektördeki firmaların yeni üretim yöntemleri arayışına yönlendirmekte, emek ve sermaye tahsisini bozmaktadır. Bu durum uzun dönemde sektördeki istihdam olanaklarının azalmasına neden olmaktadır.

Kur ve girdi maliyetlerinin artması durumunda sektördeki firmalar kar güdüsüyle arzı azaltmakta böylece toplam arz eğrisi sola kayarak fiyatların yükselmesine neden olmaktadır. Oluşan

yeni durumla birlikte enflasyon oranı artmakta, üretimin kısılmasına paralel olarak işsizlik artma eğilimine girmektedir. Çalışmada petrol fiyatları ve hisse senedi getirileri arasındaki ilişki bu altı aktarım mekanizmasından özellikle maliyet enflasyonu (kur ve girdi fiyatlarındaki artış) baz alınarak incelenmeye çalışılacaktır.

3. LİTERATÜR

1973’de yaşanan petrol şokunun ardından petrol fiyatlarının ekonomik etkinlik üzerindeki etkileri dünya genelinde sürekli konuşulan konular arasında yerini almıştır. İlk olarak Huang vd. (1996) petrol fiyatlarının hisse senedi üzerindeki etkilerini incelemiş ve petrol fiyatlarındaki değişimin, hisse senedi fiyatları üzerinde büyük ölçüde çift yönlü etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Jones ve Kaul (1996) tarafından petrol ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki, 1947-1991 yılları arasındaki verilerin kullanıldığı çalışmada, Granger nedensellik testi modeli uygulanmıştır. Petrol fiyatlarında yaşanan değişimin hisse senedi getirileri üzerinde negatif yönlü bir etkisi olduğu saptanmıştır.

Sadorsky (1999) tarafından kaleme alınan çalışmada, 1947-1996 yılları arasındaki verileri kullanarak ABD üzerinde yaptığı çalışmada VAR modelini uygulayarak petrol fiyatlarında yaşanan değişimin hisse senedi getirileri üzerinde negatif yönlü etkisi olduğunu belirtmiştir. Park ve Ratti (2007) tarafından hazırlanan çalışmada çalışmalarında 1986 ve 2005 yılları arası veriler kullanılmıştır. VAR modelinin uygulandığı çalışmada 14 gelişmiş ülke üzerinde çalışılmış olup petrol fiyatlarındaki hızlı değişimin hisse senedi getirileri üzerinde büyük ölçüde etkisi olduğu sonucuna varılmaktadır. İşcan (2010) tarafından yapılan çalışmada, 2001-2009 yılları arası verileri kullanarak Türkiye üzerinde uyguladığı çalışmada Johansen eş bütünleşme ve Granger nedensellik testini uygulamaktadır. Uygulama sonucunda petrol ve hisse senedi fiyatları arasında herhangi bir ilişki bulunamamaktadır. Güler ve Nalın (2013) tarafından yapılan çalışmada, 2000-2009 yılları verileri ile Türkiye kapsamındaki çalışmada model olarak EngleGranger eş bütünleşme testi yöntemi ile çalışılmıştır. Çalışma sonucunda petrol fiyatı üzerinden hisse senedi fiyatına yönelik tek yönlü nedensellik ilişkisi saptanmaktadır.

Kapusuzoğlu ve İbicioğlu (2013)’nun yaptığı çalışmada, 2000-2010 yılı verilerini esas alarak yapmış olduğu çalışmada Johansen eş bütünleşme ve Vektör hata düzeltme yöntemini uygulamış olup, hisse senedinden petrol fiyatına doğru tek yönlü nedensellik olduğu kanısına varılmaktadır. Ünlü ve Topçu (2012)’nin kaleme almış olduğu çalışmada, 1990-2011 yılı verilerini kullanarak Türkiye’yi baz aldığı çalışmada Johansen eş bütünleşme Toda Yamamoto nedensellik testini kullanmıştır. Ve çalışma sonucunda petrol fiyatlarının hisse senedi piyasaları üzerinde pozitif yönlü etkisi olduğu saptanmıştır. Abdioğlu ve Değirmenci (2014)’nin hazırladığı çalışmada, 2005-2013 yılları arası günlük veri setini kullandıkları Borsa İstanbul (BİST) kapsamındaki çalışmada Granger nedensellik testi modeli uygulanmaktadır. Hisse senedi fiyatları üzerinden petrol fiyatlarına doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna varılmaktadır.

Yaylalı ve Lebe (2012)’nin çalışmada, 1986-2010 arası yılları kapsayan üçer aylık veri setinden yararlanılarak Var yöntemi ile analiz yapılmıştır. Yapılan analizler göstermektedir ki ithal ham petrol fiyatlarının Türkiye’nin para arzı üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Kaya vd. (2013) tarafından hazırlanan çalışmada, 2002-2012 dönemlerini içeren analizde çoklu regresyon modeli en küçük kareler tahmin yöntemi ile analiz edilmiştir. Döviz kuru ile hisse senedi getirileri arasında negatif yönlü ilişki olduğu tespit edilmiştir. Zortuk ve Bayrak (2016) tarafından yapılan bu çalışmada, 2002-2014 yılları arasındaki bu çalışma G7 ülkelerini kapsamaktadır. Çalışmada Otogresif gecikmesi dağılmış eşik değerli koentegrasyon testi kullanılmıştır. Bu çalışmada petrol ve hisse senedi piyasa fiyatlarının koentegre olduğu tespit edilmiştir. Şimşek (2016) tarafından yapılan bu çalışmada, 2008-2015 dönemi arası günlük veri setinden yararlanılarak ARCH ve GARCH modelleri kullanılarak BİST ve BRICS ülkelerinin hisse senedi piyasaları incelenmiştir. Çalışma sonucu göstermektedir ki BİST’ in en fazla Hindistan ve Güney Afrika ülkeleri ile ilişkide bulunmaktadır.

Özer ve Kaya (2017) tarafından yapılan bu çalışmada, petrol ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki VAR ve GARCH modelini uygulayarak incelenmektedir. Çalışmada hem gelişmiş hem de

gelişmekte olan ülkeler ele alınmıştır. Çalışma sonucunda petrol getirilerinin ABD ve İngiltere için pozitif bu ülkelerin dışında kalan ülkeleri için negatif etkisi olduğu kanısına varılmaktadır. Budak vd. (2017) tarafından hazırlanan bu çalışmada, makroekonomik değişkenler ile sermaye piyasası ilişkisi incelenmektedir. 2005-2016 yılları arasını kapsayan çalışmada model olarak Genişletilmiş Dickey Fuller ve PP birim kök testi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda Döviz, Faiz oranı, UFE arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu saptanmıştır. Gazel ve Akel (2018)'in çalışmasında, 2012-2015 dönemini kapsayan haftalık veri setinden yararlanılarak yapılan çalışmada farklı sektörlerde bulunan 70 hisse senedi incelenmektedir. Yöntem olarak Hiyerarşık Yığınsal Kümeleme analizi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda BİST 100 deki sektör sınıflandırmasına benzeyen bir şekilde kümelendiği sonucuna varılmaktadır. Syzdykova (2018) tarafından hazırlanan bu çalışmada, petrol fiyatlarındaki değişimlerin Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin borsalarına etkileri araştırılmaktadır. Bu bağlamda Panel regresyon analizi yapılmıştır. Çalışma sonucunda petrolde yaşanan fiyat değişimleri hisse senedi getirileri üzerinde negatif yönlü etkiye sahiptir. Genel olarak literatür incelendiğinde farklı yöntem ve teknikler kullanılmak suretiyle farklı sonuçlar elde edilmiştir.

4. VERİ SETİ, YÖNTEM VE BULGULAR

Bu alışma ile Türkiye'de petrol fiyatları ve BİST100 endeksi arasındaki ilişkiyi incelemek hedeflenmektedir. Çalışmada 05 Ocak 2009 - 16 Ağustos 2018 dönemleri arasındaki günlük, BİST 100 kapanış endeksi, Brent petrol fiyatları, Nominal Dolar ve Euro kuru değişkenleri kullanılarak petrol fiyatlarının Borsa İstanbul'da işlem gören piyasa değeri ve işlem hacmi en yüksek 100 işletmenin hisse senetlerine olan etkisi araştırılmıştır.

BİST 100 endeksi günlük verileri ile günlük Dolar ve Euro kuru, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım sisteminden temin edilirken, Brent petrol fiyatı günlük verileri ise Amerikan Enerji Bakanlığı (www.eia.gov) istatistiklerinden elde edilmiştir.

$$BIST100_t = \beta_0 + \beta_1 DK_t + \beta_2 EK_t + \beta_3 BRENTP_t + u_t$$

Araştırma kapsamında bağımlı değişken olarak BİST 100 endeksi kullanılırken, açıklayıcı değişken olarak nominal Dolar ve Euro kuru ile Brent petrol fiyatları kullanılmıştır. Modelde BİST 100: BİST 100 kapanış endeksini, DK: Dolar kurunu, EK: Euro kurunu, BRENTP: Brent petrol satış fiyatını temsil etmektedir.

Değişen varyans sorununa karşı değişkenlerin doğal logaritması alınmıştır. Analiz kapsamında ilk önce değişkenler arasında korelasyon ilişkisi araştırılmıştır. Daha sonra Dickey-Fuller (1981) ve Phillips ve Perron (1993) tarafından geliştirilen birim kök testi uygulanmıştır. Değişkenler arasında nedensellik ilişkilerini görmek amacıyla Hatemi J (2012) tarafından geliştirilen asimetric nedensellik testi ile Breitung ve Candelon (2006) tarafından geliştirilen frekans nedensellik testi yapılmıştır.

Tablo 2: Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar

	BIST	DOLAR	EURO	BRENT
BIST	1			
DOLAR	0.902	1		
EURO	0.894	0.978	1	
BRENT	0.138	0.223	0.186	1

Dolar ve Euro ile BİST 100 endeksi arasında korelasyon katsayısı pozitif ve güçlü çıkmıştır. Ancak Brent petrol fiyatları ile BİST 100 endeksi arasındaki ilişki pozitif ve düşük çıkmıştır. Ayrıca Brent petrol fiyatları ile hem nominal dolar hem de Euro kurları arasındaki korelasyon düşük çıkmıştır.

Çalışmada zaman serisinin istatistiksel tahlil edilmeden önce modelde kullanılacak serilerin durağanlılığının tespiti önem arz etmektedir. Birim kök testlerinden faydalanılarak uygulanan durağanlık analizlerine istinaden durağan olmayan serilerle yapılan uygulamalardan çıkan sahte sonuçların önlenmesi mümkün olmaktadır (Eren vd.,2016). Zaman serisi verileri kullanarak

uygulanan analizde modele katılan değişkenlerin durağan oldukları varsayılmaktadır. Şayet bir modelde kullanılan seriler durağan değilse, yukarı ya da aşağı doğru kalıcı hareketler (trend) taşır ise gözlemlenen yüksek R^2 ve anlamlı t-istatistikleri, seriler arasındaki gerçek ilişkiden çok bu trendden kaynaklanmaktadır (Gujarati, 2009). Bu bağlamda, kurulacak modelde böyle bir hataya düşmemek adına ilk olarak serilerin durağanlığı ADF (Augmented Dickey-Fuller), PP (Phillips-Perron) birim kök testleri ile incelenmiş ve sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3: ADF (1981) ve PP (1988) Birim Kök testi Sonuçları

		<i>Değişkenler</i>	ADF	PP			<i>Değişkenler</i>	ADF	PP
<i>Düzey</i>	<i>Sabit</i>	BIST	-1.544 (0) [0.511]	-1.543 (9) [0.511]	<i>Birinci Farklar</i>	BIST	-49.028 (0) [0.00]***	-49.045 (9) [0.00] ***	
		DOLAR	3.931 (7) [0.999]	4.106 (4) [0.999]		DOLAR	-11.390 (6) [0.00] ***	-37.313 (8) [0.00] ***	
		EURO	4.749 (4) [0.999]	4.413 (6) [0.999]		EURO	-22.012 (3) [0.00] ***	-36.149 (13) [0.00] ***	
		BRENT	-2.964 (6) [0.038]**	-1.623 (21) [0.623]		BRENT	-28.019 (5) [0.00] ***	-6.307 (21) [0.00] ***	
	<i>Sabit+Trend</i>	BIST	-2.334 (0) [0.414]	-2.42 (7) [0.357]		BIST	-49.033 (0) [0.00] ***	-49.049 (9) [0.00] ***	
		DOLAR	3.559 (4) [0.999]	2.240 (1) [0.999]		DOLAR	-11.757 (6) [0.00] ***	-37.329 (11) [0.00] ***	
		EURO	3.832 (4) [0.999]	3.188 (8) [0.999]		EURO	-22.319 (3) [0.00] ***	-36.133 (16) [0.00] ***	
		BRENT	-2.978 (6) [0.138]	-2.429 (21) [0.217]		BRENT	-28.015 (5) [0.00] ***	-9.205 (14) [0.00] ***	

Not: ***, ** ve * değerleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam seviyelerinde serilerin durağanlıklarını göstermektedir. Parantez içindeki değerler Schwarz bilgi kriterine göre optimal gecikme uzunluğunu göstermektedir. Köşeli parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir. ADF testi için: Mac Kinnon (1996) kritik değerleri sabitte 1 %, 5 % ve 10 % değerleri için sırasıyla 3.485, -2.885, -2.579 ve sabit + trend için 1 %, 5 % ve 10 % olasılık değerleri için sırasıyla -3.483, -2.884, -2.579.

Serilerin durağanlığı için olasılık değerleri kullanılarak karar verilmektedir. Birim kök testlerinin sıfır hipotezi değişkenin birim kök taşıdığı ve alternatif hipotez ise birim kök taşımadığı şeklindedir. Dickey-Fuller (1981) ve Phillips ve Perron (1993) test sonuçlarına göre bütün değişkenler düzey değerinde sabitli ve sabit-trendli modelde birim kök taşımaktadır. Ancak değişkenler birinci farkları alındığında durağan olmaktadır.

Seriler durağan hale getirildikten sonra öncelikle farklı frekanslar için farklı test istatistikleri sunan (Adıgüzel vd., 2013) ve nedensellik ilişkisinin bulunması durumunda bu ilişkinin kalıcı veya geçici olduğunu belirlememize yarayan (Yılancı ve Bozoklu, 2014) Frekans Dağılımı Nedensellik Testi, sonrasında ise değişkenlerin herhangi birine gelen şokları pozitif şok ve negatif şok olarak ayrı ayrı değerlendirmeye olanak sağlayan Hatemi J (2012) Asimetrik Nedensellik Testi uygulanmıştır.

Tablo 4: Frekans Dağılımı Nedensellik Test Sonuçları

ω_i	Uzun Dönem		Orta Dönem		Kısa Dönem	
	0.01	0.05	1.00	1.50	2.00	2.50
BIST\nrightarrowDOLAR	131.47***	129.56***	47.24***	45.92***	24.63***	28.98***
BIST\nrightarrowEURO	76.84***	75.85***	26.45***	18.95***	15.41***	26.46***
BIST\nrightarrowBRENT	0.97	0.98	2.25	2.06	0.45	0.07
DOLAR\nrightarrowBIST	2.61*	2.57*	0.52	0.89	7.25***	0.04
EURO\nrightarrowBIST	0.93	0.92	1.76	8.45***	1.28	0.40
BRENT\nrightarrowBIST	0.68	0.69	2.07	0.59	3.49**	0.63

Not: VAR modelinden elde edilen optimal gecikme uzunlukları SIC kriterine göre belirlenmiştir. 2, T-2p) F dağılımı için %1,%5 ve %10 anlam seviyelerinde kritik değerler sırasıyla 4.61, 2.99 ve 2.20 dur. Bütün ω_i frekansları 0 ile π arasındadır, $\omega \in (0, \pi)$.

Tablo 4 incelendiğinde bütün dönemlerde BİST 100 endeksinden Dolar ve Euro kuruna doğrudenselliğin olduğu anlaşılmakla beraber Dolar kurundan BİST 100 endeksine doğru sadece orta dönemde nedenselliğin olmadığı görülmektedir. Öte yandan Euro kurundan BİST 100 endeksine doğru sadece orta dönemde nedenselliğin olduğu anlaşılmaktadır. Frekans Dağılımı Nedensellik Testi sonuçlarına göre Brent petrol fiyatlarından BİST 100 endeksine doğru sadece kısa dönem nedenselliğin olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 5:Hatemi J (2012) Asimetrik Nedensellik Test Sonuçları

Nedenselliğin Yönü	MWAL D	%1	%5	%10	Nedenselliğin Yönü	MWAL D	%1	%5	%10
BIST ⁺ ⇒DOLAR ⁺	53.876 (0.00)***	8.145***	5.390*	4.486	DOLAR ⁺ ⇒BIST ⁺	11.368 (0.00)***	10.074**	7.365*	5.086
BIST ⁺ ⇒DOLAR ⁻	11.824 (0.00)***	10.729**	5.393*	3.624	DOLAR ⁺ ⇒BIST ⁻	80.548 (0.00)***	11.584**	7.074*	4.821
BIST ⁻ ⇒DOLAR ⁻	29.676 (0.00)***	9.376***	5.722*	4.447	DOLAR ⁻ ⇒BIST ⁻	3.032 (0.220)	12.050	5.058	3.350
BIST ⁻ ⇒DOLAR ⁺	169.78 (0.00)***	18.967**	4.981*	3.927	DOLAR ⁻ ⇒BIST ⁺	2.251 (0.324)	8.378	4.717	4.002
BIST ⁺ ⇒EURO ⁺	10.833 (0.00)***	9.603***	6.206*	4.921	EURO ⁺ ⇒BIST ⁺	12.482 (0.00)***	12.922	6.264*	4.731
BIST ⁺ ⇒EURO ⁻	5.162 (0.076)*	10.563	4.962*	4.215	EURO ⁺ ⇒BIST ⁻	9.326 (0.00)***	6.474***	2.822*	2.146
BIST ⁻ ⇒EURO ⁻	8.678 (0.013)**	10.951	5.066*	4.039	EURO ⁻ ⇒BIST ⁻	0.633 (0.729)	7.690	5.440	4.614
BIST ⁻ ⇒EURO ⁺	58.689 (0.00)***	10.230**	6.503*	5.421	EURO ⁻ ⇒BIST ⁺	1.902 (0.168)	10.715	3.034	2.025
BIST ⁺ ⇒BRENT ⁺	3.112 (0.375)	24.042	7.975	5.115	BRENT ⁺ ⇒BIST ⁺	0.979 (0.806)	23.124	7.590	5.475
BIST ⁺ ⇒BRENT ⁻	1.480 (0.915)	35.561	21.432	14.24 4	BRENT ⁺ ⇒BIST ⁻	0.831 (0.842)	13.730	7.935	6.157
BIST ⁻ ⇒BRENT ⁻	2.636 (0.451)	21.282	9.704	8.061	BRENT ⁻ ⇒BIST ⁻	0.591 (0.898)	27.720	11.480	5.540
BIST ⁻ ⇒BRENT ⁺	1.837 (0.871)	39.437	18.405	12.07 3	BRENT ⁻ ⇒BIST ⁺	0.210 (0.976)	23.080	12.829	5.463

Not:⇒notasyonu nedenselliğin olmadığı sıfır hipotezini göstermektedir. Bootstrap sayısı 10.000'dir.

Test sonuçlarına göre nominal dolar ve euro kurundaki değişiklikler BİST 100 endeksine gelen pozitif veya negatif şokların nedenidir. Öte yandan Dolar ve EURO kuruna gelen pozitif şoklara BİST 100 endeksi bazı dönemlerde artarak bazı dönemlerde ise azalarak tepki vermektedir. Bunun dışında seçili dönemler arasında nedenselliğe rastlanamamıştır.

5. SONUÇ

Sanayileşmenin her geçen gün daha da ilerlemesine istinaden petrol, modern ekonomiler için önemli bir girdi olarak gün yüzüne çıkmış bulunmaktadır. Gelişmiş ülke ekonomilerin enerji üretkenliği yüksek iken, gelişmekte olan ülke ekonomilerinde enerji daha yoğun olarak kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra, gelişmekte olan ülke piyasalarında üretim süreci için önemli bir girdi olan petrolün çoğu

zaman ikamesi söz konusu olmamaktadır. Bu durum bahse konu ekonomileri petrolde yaşanan fiyat değişimlerine karşı daha kırılgan ve hassas hale getirmektedir (Avcı, 2015).

Petrol fiyatlarında yaşanan değişiklikler sıklıkla hisse senedi fiyatlarındaki dalgalanmaları anlama noktasında etkili bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Petrol ve hisse senedi piyasası arasındaki ilişkiyi analiz eden bir çok çalışma söz konusu olmaktadır. Yapılan analizlerin geneli petrol ve hisse senedi fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisini konu edinmiştir (Abdioğlu ve Değirmenci, 2014).

BİST 100 endeksi ile Brent petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi araştıran bu çalışmada 05 Ocak 2009 - 16 Ağustos 2018 dönemleri arasındaki günlük, BİST 100 kapanış endeksi, Brent petrol fiyatları, Nominal Dolar ve Euro kuru değişkenleri kullanılarak petrol fiyatlarının Borsa İstanbul'da işlem gören piyasa değeri ve işlem hacmi en yüksek 100 işletmenin hisse senetlerine olan etkisi araştırılmıştır.

Araştırma çerçevesinde kurulan modelde bağımlı değişken olarak BİST 100 endeksi, bağımsız değişken olarak ise nominal Dolar ve Euro kuru ile Brent petrol fiyatları kullanılmıştır. Araştırmada öncelikle değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları incelenmiştir. Korelasyon testi sonuçlarına göre nominal Dolar ve Euro kurlarıyla BİST 100 endeksi arasında güçlü pozitif bir ilişkinin olduğu BİST 100 endeksi ve Brent petrol fiyatları arasındaki korelasyonun ise zayıf ve pozitif yönlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Daha sonra serilerin durağanlığı birinci nesil birim kök testlerinden Dickey-Fuller (1981) ve Phillips ve Perron (1993) testleriyle araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre değişkenlerin tamamının birim kök taşıdığı, birinci farklarında durağan hale geldikleri gözlemlenmiştir.

Son olarak nedensellik testleri uygulanmıştır. Çalışmada öncelikle konjektürel dalgalanmaları da göz önünde bulunduran Breitung ve Candelon (2006) tarafından geliştirilen frekans dağılımı nedensellik testi, sonrasında ise Hatemi J (2012) tarafından geliştirilen asimetric nedensellik testi uygulanmıştır. Frekans dağılımı nedensellik testi sonuçlarına göre Brent petrol fiyatlarından BIST100 endeksine doğru sadece kısa dönem nedenselliğin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yani seçili dönem aralığında uygulanan testlerin sonucuna göre Türkiye'de uzun dönemde Brent Petrol fiyatlarındaki değişiklikler BİST 100 endeksini etkilememektedir. Öte yandan Hatemi J (2012) asimetric nedensellik testi sonuçlarına göre Brent Petrol fiyatları ile BİST 100 endeksi arasında herhangi bir nedenselliğe ulaşılmamıştır.

Her iki nedensellik testinin sonucuna göre uzun dönemde BİST 100'de işlem gören hisse senedi fiyatları ile Brent petrol satış fiyatı arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Nedensellik testlerinden elde edilen sonuçlar korelasyon testlerinden elde edilen sonuçlar ile tutarlıdır. Sonuç olarak bu araştırma ile Borsa İstanbul'da işlem gören piyasa değeri ve işlem hacmi en yüksek 100 işletmenin hisse senetlerinin fiyatlarının petrol fiyatlarındaki değişikliklerden etkilenmediği, piyasa fiyatlandırmasının, önemli bir maliyet unsuru olarak bilinen petrol fiyatlarından bağımsız olarak belirlendiği sonucuna varılmaktadır.

KAYNAKÇA

- ABDİOğLU, Z., DEğİRMENCİ, N. (2014). Petrol Fiyatları-Hisse Senedi Fiyatları İlişkisi: BİST Sektörel Analiz. Kafkas Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.5, Sayı.8, ss.1-24.
- ADIGÜZEL, U., BAYAT, T., KAYHAN, S., NAZLIOğLU, ř. (2013). Oil Prices and Exchange Rates in Brazil, India and Turkey: Time and Frequency Domain Causality Analysis. Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi, 1(1), 49-73.
- AVCI, Ö. B. (2015), Petrol Fiyatlarının Hisse Senedi Piyasasına Etkisi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Yıl.2, Sayı.3, ss.27-34.
- BUDAK, S., CANGİ, S., TUNA, İ. (2017). Temel Makroekonomik Değişkenlerin BİST Endeksleri Üzerindeki Etkisi. The Journal of Akademik Social Science, Yıl.5. Sayı.55, Ekim, ss.199-214.

- BREITUNG, J. ve CANDELON, B. (2006). “Testing For Short and Long-Run Causality: A Frequency Domain Approach”, *Journal of Econometrics*, 12, 363-378
- EĞİLMEZ M. (2015). Talep Enflasyonu mu Var Maliyet Enflasyonu mu? Kendime Yazılar <http://www.mahfiegilmez.com/>
- EREN, M. V. POLAT ATAY, M., AYDIN, H. İ. (2016), Türkiye'de Yapısal Kırılmalı Testlerle Elektrik Tüketimi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Analizi, *Akademik Bakış Dergisi*, Sayı.56, ss.275-289.
- GAZEL, S., &AKEL, V. (2018). Borsa İstanbul'da Sektör Sınıflandırması Kümeleme Analizi İle Belirlenmesi. *Muhasebe ve Finans Dergisi*, Ocak Sayısı, ss.147-164
- GUJARATI, D, N. (2009). Temel Ekonometri. (Çev.: Ümit şenesen ve Gülay G. şenesen). Literatür Yayıncılık, İstanbul.
- GÜLER, S., NALIN, H. T. (2013). Petrol Fiyatlarının İMKB Endeksleri Üzerindeki Etkisi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Cilt.9, Sayı.2, ss.79-97.
- HUANG, R.D., MASULİS, R.W. VE STOLL, H.R. (1996), “Energy Shocks and Financial Markets,” *The Journal of Future Markets*, 16, 1-25.
- İşCAN, E. (2010). Petrol Fiyatlarının Hisse Senedi Piyasası Üzerine Etkisi. *Maliye Dergisi*, Ocak-Haziran, Sayı.158, ss.607-617.
- JONES, C.M., KAUL, G. (1996). Oil and the Stock Markets. *The Journal of Finance*, Vol. LI, No.2, June, ss.463-492.
- KAPUSUZOĞLU, A., İBİCİOĞLU, M. (2013). Portföy Çeşitilmesi: İMKB'de Sektörel Endeksler Üzerine Bir Analiz. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Nisan, ss.119-138.
- KAYA, V., ÇÖMLEKÇİ, İ., KARA, O. (2013). Hisse Senedi Getilerini Etkileyen Makraekonomik Değişkenler 2002-2012 Türkiye Örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı.35, ss.167-176.
- LARDIC, S., MİGNON, V. (2006), “The Impact of Oil Prices on GDP in European Countries: An Empirical Investigation Based on Asymmetric Cointegration”, *Energy Policy*, 34(18), 3910-3915.
- ÖZER, A. (2017). Petrol Fiyatları ile Hisse Senedi Getirileri Arasında Volatilitenin Yayılma Etkisi: Gelişme ve Gelişmekte Olan Ülkeler Örneği. *Bülent Ecevit Üniversitesi Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, ICMEB17 Özel Sayısı, ss.654-662.
- PARK, J., RAİTTİ, R. (2007). Oil Price Shocks and Stock Markets in The U.S and 13 European Countries. *Energy Economics*, Vol.30, Issue.5, ss.2587-2608.
- PESARAN H. M. (2004) “General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels”, *University of Cambridge, Working Papers in Economics*, ss.1-39.
- SADORSKY, P. (1999). Oil Price and Stock Market Activity. *Energy Economics*, Vol.21, Issue.5, ss.449-469.
- SYZDYKOVA, A. (2018). Petrol Fiyatlarının BRIC Ülkelerinin Borsalarına Etkisi. *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi*, 2(1), ss.1-20.
- ŞİMŞEK, M. (2016). Borsa İstanbul (BİST) BRICS Ülkelerinin Hisse Senedi Piyasalarının İlişkisi Üzerine Bir İnceleme. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, Cilt.5, Sayı.3, ss.520-536.
- ÜNLÜ, U., TOPCU, M. (2012). Petrol Fiyatları Hisse Senedi Piyasalarını Doğrudan Etkiler mi: İMKB Örneği. *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, Cilt.27, Sayı.319, ss.75-88.

- YAYLALI, M., LEBE, F. (2012). İthal Ham Petrol Fiyatlarının Türkiye'deki Makroekonomik Aktiviteler Üzerindeki Etkisi. Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt.32, Say.1, ss.43-68.
- YİLANCI, V., BOZOKLU, Ş. (2014). Türk Sermaye Piyasasında Fiyat ve İşlem Hacmi İlişkisi: Zamanla Değişen Asimetrik Nedensellik Analizi. Ege Academic Review, 14(2).
- ZORTUK, M., BAYRAK, S. (2016). Ham Petrol Fiyat Şokları-Hisse Senedi Piyasası İlişkisi: ADL Eşik Değerli Koentegrasyon Testi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 11(1), ss.7-22.