

BİST KİMYA, PETROL, PLASTİK ENDEKSİ HİSSE SENEDİ FİYATLARI İLE PETROL FİYATLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Abdulkadir KAYA* ve Ömer BİNİCİ**

Özet

Enerji türlerinin en önemli unsuru ve üretim sektörünün vazgeçilmez faktörlerinden biri olan petrolün son yıllardaki fiyatındaki değişimler, reel sektör yanında finansal sektörü de etkilemektedir. Bu çalışmada, Türkiye’de faaliyet gösteren, ana üretim faktörü petrol olan Borsa İstanbul (BİST) Kimya, Petrol, Plastik endeksinde yer alan şirketlerin hisse senetleri fiyatları ile petrol fiyatları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu amaçla, BIST Kimya, Petrol, Plastik endeksi ile petrol fiyatları arasındaki uzun dönemli bir ilişki olup olmadığı Johansen Jusellius Eşbütünleşme Testi ile test edilmiştir. Değişkenler arasındaki nedenselliğin yönünü belirlemek için ise Granger Nedensellik Testi yöntemi ile kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, petrol fiyatları ile BIST Kimya, Petrol, Plastik endeksi arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmuştur. Ayrıca petrol fiyatlarından, BIST Kimya, Petrol, Plastik endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisine tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Petrol Fiyatları, BIST Kimya, Petrol, Plastik Endeksi, Johansen Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi

Examination of The Relationship Between BIST Chemical, Oil, Plastic Index Share Prices And Oil Prices

Abstract

Oil, which is one of the indispensable factor of production sectors and the most important element of the types of energy, price changes affect the financial sector besides the real sector in recent years. In this study, the relationship have been investigated between oil prices and stock prices of companies, which are operating in Turkey, included in Istanbul Stock Exchange (BIST) Chemical, Petroleum, Plastics index that oil is the main production factors of these companies. For this purpose, whether there is a long-term relationship between BIST Chemical, Petroleum, Plastic index and oil prices, was tested with Jusellius Johansen cointegration test. Granger Causality Test method was used to determine the direction of causality between variables. As a result of the analysis, cointegration relationship was found between oil prices and BIST Chemical, Petroleum, Plastic index. In addition, a unidirectional causal relationship has been found from oil prices to BIST Chemical, Petroleum, Plastics index.

Keywords: Oil Prices, BIST Chemical, Petroleum, Plastic Index, Johansen Cointegration Test, Granger Causality Test

* Yrd. Doç. Dr., Erzurum Teknik Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, akadirkaya@erzurum.edu.tr.

** Arş. Gör., Erzurum Teknik Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, omerbinici@erzurum.edu.tr.

GİRİŞ

Dünya ekonomisi için hayati bir öneme sahip önemli bir ticari mal olan petrol fiyatlarında son yıllarda meydana gelen değişimlerin ekonomi üzerinde önemli etkileri görülmüştür. Önemli bir enerji kaynağı olması yanında üretim sektörünün temel faktörlerinden biri olması petrolü makroekonomik bir değişken haline getirmiştir. Gerek reel piyasalar gerekse finansal piyasaları etkileyen petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar küresel ekonomik istikrarı negatif yönde etkileyen en önemli faktörlerden biri olmuştur. Bu etki petrol ithal eden ülkelerde de petrol ihraç eden ülkelerde de gözlenmektedir (Naifar ve Dohaiman, 2013: 416).

Geçmişten günümüze, petrol fiyatlarındaki değişimler; politik karışıklıklar, arz talep fazlasının dengelenememesi, savaşlar, olağandışı hava koşullarından, hisse senetleri, ekonomik zorlanmalar, diğer enerji kaynakları arasındaki rekabet, çevresel duyarlılıkların artması gibi faktörlerden kaynaklanmıştır (Ghourie, 2006: 3327).

Yükselen petrol fiyatlarının ekonomik aktiviteler üzerinde iki önemli teori bulunmaktadır. Bunlardan ilki, petrol fiyatlarının artması, öncelik petrol ürünlerinin ve ısınma maliyetlerinin artmasına yol açmaktadır. Maliyetlerin artması ise bütün üretim ve tüketim maliyetlerini artırmakta ve bütün ekonomik aktiviteleri etkilemektedir. İkinci, yüksek petrol fiyatları enflasyonu artırmakta ve ekonomiyi olumsuz etkilemektedir. Bu durum özellikle enerji üretimi petrole bağımlı olan ülkeleri çok daha fazla etkilemektedir (Fowowe, 2013: 31).

Petrol ithal eden gelişmekte olan ülkelerin, ham petrol fiyatlarındaki değişimlerden etkilenmeleri kaçınılmazdır. Global petrol fiyatlarındaki son yıllarda meydana gelen değişimler gelişmekte olan ekonomileri birçok şekilde etkilemektedir. Bu etkileri, zenginliklerin petrol ihraç eden ülkelere geçmesi, yerli üretim maliyetlerinin artması, enflasyon artışına sebep olması ve sermaye piyasasının oynaklığının artması olmak üzere dört grupta ele alınabilir (Gupta ve Modise, 2013: 2).

Petrol ithal eden ülkeler için petrol fiyatlarındaki değişim bütün bir ekonomiyi etkilemesine karşın belirli sektörleri daha fazla etkilemektedir. Petrol arama ve petrol üretimi gibi petrolle ilişkili sektörler, havayolu, kara taşımacılığı ve tren yolu taşımacılığı gibi petrol duyarlılığı fazla olan ulaşım sektörü ve alüminyum, demir ve polyester gibi petrol bağımlılığı fazla üretim yapan sektörler, ham petrol fiyatlarındaki değişimlerden daha çok etkilenmektedirler (Hammoudeh ve diğerleri, 2004: 428).

Literatürde yapılan çalışmalarda genel en büyük petrol ithalatçısı olan ABD üzerine yapılmış ve petrol ihracatçısı ülkeler yeterince dikkate alınmamıştır. Bu durumda olası endişe ise petrol ithal eden ülkeler ile petrol ihraç eden ülkeler petrol şoklarına farklı tepkiler vermesidir. Örneğin, petrol şokları ile makroekonomik

aktiviteler arasındaki ilişki her zaman negatif olarak belirlenmiş oysaki petrol ihraç eden ülkeler için bu ilişki pozitifdir (Wang ve diğerleri, 2013: 1220) .

Ham petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar petrol ithal eden ülkeler için ekonomik bunalımlara neden olabilir ve bunun sonucunda varlık fiyatlarının zayıflamasına neden olabilir. Bu nedenle ham petrol fiyatlarındaki şoklar hisse senetlerini nasıl etkilediği bir analiz içinde araştırılması ihtiyaç duyulmaktadır. Ham petrol fiyatlarındaki değişiklikler ekonomik istikrarsızlığa neden olduğu devlet yetkililerince gözlemlenmektedir. Bireysel ve kurumsal yatırımcılar hisse senedi piyasalarının oynaklığı yönetebilmek adına petrol fiyatlarının seyrine göre risk almaktadırlar (Chang ve Yu, 2013: 159).

Hisse senedi getirilerini etkileyen dinamikleri anlama çabası, finansal piyasa literatüründe devam eden önemli bir araştırma konusudur. Özellikle, borsa getirilerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi yatırımcılar ve politikacılar için büyük öneme sahiptir. Teorik ve ampirik çalışmaların fazla olmasına rağmen, hisse senedi getirilerini etkileyen faktörler hakkında fikir birliği yoktur (Arouri ve Nguyen, 2010:4529). Bu bağlamda da petrol ve ilgili sektörlerle olan etkisi dikkatleri üzerine çeken konular arasındadır.

Bir diğer taraftan, Dünyanın büyük petrol ürünleri şirketleri ham petrol için küresel pazarda fiyatları belirleyicilerdir. Bu büyük petrol şirketlerinin hedging ve diğer finansal mühendislik aktiviteleri gibi risk yönetimi gerekliliklerini yapmadıkları ve nakit akışlarını önemli ölçüde etkileyebilecek fiyat dalgalanmalarını tecrübe edecekleri anlamına gelmektedir. Düşük petrol fiyatları düşük kar marjları ve düşük sermaye maliyetleri anlamına, yüksek petrol fiyatları yüksek kar marjları ve daha yüksek sermaye maliyetleri anlamına gelmektedir (Sadorsky, 2001: 20). Petrol fiyatları son on yıl içerisinde farklı dönemlerde artış ve azalış seyirleri göstermiştir. Fiyatlar Mart 2007 ve Haziran 2008 tarihleri arasında %76 artış göstermiş, Temmuz 2008 ve Ekim 2008 tarihleri arasında ise %48 oranında azalmıştır. (Arouri ve Fouquau, 2009:795). Petrol fiyatlarındaki bu değişimler, hisse senetleri için önemli bir risk kaynağı oluşturmaktadır.

Bunun yanında, petrol fiyatları ekonomik koşullar üzerindeki etkisi, piyasadaki iskonto oranları ve kurumsal nakit akışlarını da etkilemektedir. İskonto oranları ve nakit akışlarındaki değişimler hisse senedi fiyatlarını etkileyen önemli faktörler olduğu için, bu durum hisse senedi fiyatları açısından önemli bir risk kaynağıdır (Jouini, 2013: 1125).

Petrol fiyatlarında meydana gelen artış ve azalışlar hisse senedi fiyatları üzerinde risk oluşturmaktadır. Son zamanlarda, bu riskler şirketlerin, yatırımcıların ve akademisyenlerin ilgisini çeken konular haline gelmiştir. Bu çalışmada Türkiye’de 02 Ocak 2002–31 Ekim 2013 dönemi için petrol fiyatlarının, temel üretim faktör petrol olan ve BIST Kimya, Petrol, Plastik sektörüne kote olan şirketlerin hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisini belirlemektir. Bu amaçla

konuyla ilgili literatür taraması sunulduktan sonra, araştırmada kullanılan yöntem ve bulgular sunulacak ve sonuç bölümünde genel bir değerlendirme yapılacaktır.

I.LİTERATÜR TARAMASI

Petrol fiyatlarının, borsalar üzerindeki etkileri özellikle son on beş yılda çok sayıda araştırmacı tarafından araştırılmıştır. Jones ve Kaul (1996) yaptıkları çalışmada petrol fiyatlarının beklenen getirileri ve nakit akışlarını etkileyip etkilemediğini, regresyon modelleri kullanarak Amerika, Kanada, Japonya ve İngiltere borsa endeksleri için araştırmış ve negatif etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Huang et al. (1996) vektör otoregresyon (VAR) modeli kullanarak Amerikan borsa endeksini farklı seviyelerde incelemiştir. Yapılan araştırmalar sonucunda petrol fiyatlarının Amerikan ekonomisine önemli etkilerinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Böyle bir etkinin olduğu varsayımında gelecekteki petrol fiyatları ise hisse senetleri fiyatlarını gelecekte değerini etkilemesi beklentisine neden olmuştur. Sadorsky (1999) VAR modelini ile petrol fiyatlarının Amerikan borsa endeksini negatif yönde etkilediğini, diğer taraftan Amerikan borsa endeksinin petrol fiyatlarına çok küçük bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Faff ve Brailsford (1999) 1983-1996 yılları için genişletilmiş piyasa modelini Avustralya endüstri portföylerine ve petrol fiyatlarına uygulamışlardır. Özellikle, petrol ağırlıklı hammaddeye ihtiyaç duyan endüstrilerde negatif petrol fiyat duyarlılığı daha fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Diğer taraftan, ulaşım, kağıt ve kaplama alanında negatif hassasiyet, çeşitlendirilmiş endüstri kaynakları ile petrol ve doğalgaz alanında pozitif hassasiyet olduğu bulgularına yer vermişlerdir. Ancak, herhangi doğrudan veya dolaylı etkide petrol fiyat riskine karşı şirketler ürün fiyatlarını değiştirerek risklere karşı kendilerini korumaya almayı başardıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Son on yılda, literatürdeki araştırmaların çoğu GARCH metodolojisini veya VAR ve vektör hata düzeltme (VEC) modellerini kullanarak petrol fiyatları ve borsa endeksi arasındaki ilişkiyi incelemiştir.

Literatürdeki bazı çalışmalarda çok değişkenli GARCH metodolojisi kullanılmıştır. Malik ve Hammoudeh (2007) çok değişkenli GARCH modeli ile petrol fiyatlarının Suudi Arabistan, Kuveyt ve Bahreyn borsa endekslerinin volatilitelerini etkilediğini bulmuşlardır. Her durumda, Körfez hisse senedi piyasalarının petrol piyasasının volatilitelerinden etkilendiği ancak Suudi Arabistan borsasının petrol piyasasını etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Aloui ve Jammazi (2009) ham petrol şokları ile İngiltere, Fransız ve Japon hisse senedi piyasaları arasında ilişkiyi incelemek için tek değişkenli rejim-anahtarlama EGARCH modeli uygulamışlardır. Bulgular petrol fiyat artışlarının hisse senedi getirilerinin oynaklığı ve rejimler arasında geçiş olasılığının belirlenmesinde önemli bir role sahip olduğunu göstermiştir. Choi ve Hammoudeh (2010) Markov-switching

GARCH metodu ile WTI petrol, bakır, altın ve gümüş fiyatları ve S & P 500 endeksi arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Bulgular yüksek volatilitate rejimlerinde petrol fiyatları ile borsa endeksi ilişkisinin var olduğunu göstermiştir. Cifarelli ve Paladino (2010) çok değişkenli CCC-GARCH modeli uygulamış ve petrol fiyatlarındaki değişimlerin hisse senedi fiyatlarını olumsuz etkilediği yönünde kanıtlar bulmuşlardır. Bhar ve Nikolova (2010) dinamik iki değişkenli üstel genel otoregresif koşullu heteroscedastic (EGARCH) analizi yaparak, küresel petrol fiyatları ve Rus hisse senedi getirileri ve volatiliteleri üzerinde önemli bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Lee ve Chiou (2011) WTI petrol fiyatları ve S & P500 endeksi arasındaki ilişkiyi incelemek için tek değişkenli rejim-anahtarlı GARCH modeli uygulamışlardır. Petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar ve ortaya çıkan beklenmedik asimetrik fiyat değişiklikleri S & P 500 endeksini olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Filis et al. (2011) Dinamik Koşullu Korelasyon-GARCH metodu kullanarak petrol fiyatları ile petrol ihraç eden ve petrol ithal eden ülkeler arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Değişen petrol ve hisse senedi fiyatlarının korelasyonu petrol ithal eden ve petrol ihraç eden ekonomiler için farklılık arz edebildiğine ulaşmıştır. Küresel konjonktürün neden olduğu dalgalanmalar toplam talep tarafında petrol fiyat şokları meydana gelmesi aynı şekilde tüm hisse senedi piyasalarını etkilemesi beklemektedir. Petrol ithal eden ülkelerde finansal piyasalar oldukça küçük olduğundan petrol fiyatlarının dalgalanmasının etkileri belirsiz olduğunu vurgulamıştır. Chang et al. (2012) 1998-2009 yılları arasındaki spot, forward ve vadeli fiyatları ile FTSE100, NYSE, Dow Jones ve S & P500 endeksleri arasındaki ilişki döner Sabit Koşullu Korelasyon-GARCH metodu ile Dinamik Koşullu Korelasyon-GARCH metodunu kullanarak incelemiştir. Sabit Koşullu Korelasyon-GARCH metodunun tahminleri kayda değer çıkmazken, Dinamik Koşullu Korelasyon-GARCH metodunun tahminleri istatistiki olarak kayda değer çıkmıştır.

Literatürdeki bazı çalışmalarda çok değişkenli VAR ve vektör hata düzeltme (VEC) metodolojileri kullanılmıştır.

Cong ve diğerlerinin (2008) yaptıkları çalışmada, literatürde petrol fiyat şoklarıyla ilgili yapılan çalışmaların genelde Amerika ve Avrupa piyasaları arasındaki ilişkilerin incelenmiş olduğuna dikkat çekmiş oysaki Çin ve Japonya'nın petrol piyasasındaki önemi giderek artmakta olduğunu belirtmişlerdir. Çin 2003'ten beri Japonya'yı geçerek dünyanın en büyük petrol tüketicisi olduğu çalışmalarında yer almıştır. Çin borsası ve petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi çok değişkenli vektör otomatik regresyon modeli kullanarak araştırmış ve imalat endeksi ile bazı petrol şirketleri dışında petrol şoklarının istatistiksel olarak önemli bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Park ve Ratti (2008) VAR metodu ile 13 Avrupa ülkesi ve Amerikan borsa endekslerini 1986-2005 yılları arasında incelemiştir. Sonuçlara göre; birçok Avrupa ülkesinde, petrol fiyatlarının volatilitésinin artması önemli ölçüde hisse senedi getirileri için iyi anlam ifade etmemesine rağmen ABD için böyle bir durum söz konusu değildir. Bulgular petrol

fiyat şoklarının borsa endekslerine negatif etkisini göstermiştir, fakat petrol ihraç eden bir ülke olan Norveç için pozitif etkilenin var olduğuna ulaşmışlardır. Papapetrou (2001) çok değişkenli VAR modeli kullanarak petrol fiyatları ile Yunanistan makroekonomik göstergeleri arasındaki ilişkiyi araştırmış ve petrol fiyat şoklarının borsa endeksi üzerindeki negatif etkisini bulmuştur. Ayrıca, petrol fiyat şoklarının sanayi üretimi ve istihdam üzerinde olumsuz etkisi olduğuna ulaşmıştır. Maghyereh (2004) VAR analizi ile 22 gelişen ülke borsa endeksi ve petrol fiyatları arasındaki dinamik ilişkiyi 1998-2004 yılları arasındaki günlük verileri kullanarak incelemiştir. Sonuçlar petrol fiyatlarının gelişen ülkelerin borsa endekslerini etkilemediğini göstermiştir. Sonuçlara göre aynı zamanda bu ekonomilerdeki borsaların getirilerindeki şokların, ham petrol piyasasını etkilemediğine ulaşmıştır. Hammoudeh ve Li (2005) VEC modeli ile petrol vadeli fiyatları ve Stanley Capital International (MSCI) endeksi arasında negatif çift taraflı dinamik ilişki bulmuşlardır. Ayrıca, yüksek petrol fiyatlarının bir bütün olarak dünya sermaye piyasası için kötü olduğunu sonucuna varılmışlardır. Hammoudeh ve Choi (2006) VEC modeli kullanarak Körfez İşbirliği Konseyi'nin (KİK) borsa endekslerini incelemiş ve petrol fiyatlarının bir tahmin edici bir etkisini bulamamışlardır. Henriques ve Sadorsky (2008) alternatif enerji hisse fiyatları, teknoloji hisse fiyatları, faiz oranları ve petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi VAR modeli kullanarak incelemişlerdir. Sonuçlara göre petrol fiyatlarının alternatif enerji hisse fiyatlarına pozitif etkisi olduğunu göstermiştir. Al-Fayoumi (2009) petrol fiyatları ile Türkiye, Tunus ve Ürdün'ün borsa endeksleri arasındaki ilişkiyi VEC modeli ile incelemiş ve herhangi bir ilişki bulamamıştır. Miller ve Ratti (2009) eşbütünleşik VEC metodu ile 1971-2008 yılları arasında ham petrol fiyatları ve uluslararası ülkelerin borsa endeksleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bulgulara göre 1988-1999 yılları arasında kalan dönemde petrol fiyatları ve borsa endeksleri arasında negatif uzun dönemli bir ilişki vardır. Filis (2010) Yunanistan borsa endeksi, tüketici fiyat endeksi, sanayi üretimi ve petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi VAR modeli kullanarak test etmiştir. Sonuçlara göre petrol fiyatlarının Yunanistan borsası üzerinde negatif etkisine ulaşmıştır. Hearn ve Man (2010) Brent petrol fiyatları ile Hong Kong, Çin Şangay, Shenzhen A ve B grubu borsa endekslerini VAR metodu kullanarak incelemiştir. Değişkenler arasında uzun dönem fiyat entegrasyonuna rastlamamışlardır. Kanıtlara göre Çin pazarları uzun vadede daha çok dış etmenlere nazaran iç etmenlerden etkilenmektedir. Ono (2011) çok değişkenli VAR modelini Brezilya, Çin, Hindistan ve Rusya borsa endeksleri ile petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemek için 1999-2009 yılları arasındaki verilere uygulamıştır. Çin, Hindistan ve Rusya borsa endeksleri ile petrol fiyatları arasında kayda değer pozitif ilişki bulmuştur ve Brezilya için böyle bir durum söz konusu değildir. Kapusuzoglu (2011) çalışmasında petrol fiyatları ile İstanbul Menkul Kıymetler Borsasının uzun dönem ve kısa dönem ilişkisini 2000-2010 dönemi verileri için VEC modeli kullanarak incelemiştir. Bulgulara göre petrol fiyatları ile borsa endeksinin uzun dönemli ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Basher et al. (2012) VAR modeli ile

petrol fiyatları ve gelişmekte olan ülkelerin borsa arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Sonuç olarak petrol talep genişlemelerinin borsa endeksleri üzerinde küçük bir etkisi olduğuna ulaşılmıştır.

II. VERİ, YÖNTEM VE BULGULAR

Bu çalışmada Brent petrol fiyatları ve BIST Kimya, Petrol, Plastik endeksinin günlük kapanış fiyatları kullanılmıştır. Brent ve West Texas Intermediate (WTI) petrol fiyatları EIA (U.S. Energy Information Administration)'dan, BIST Kimya, Petrol, Plastik endeksinin verilerini ise BIST resmi web sitesinden alınmıştır. Çalışma dönemi 02 Ocak 2002–31 Ekim 2013 olarak ele alınacak ve bu günlük zaman serisi verileri kullanılarak analiz yapılacaktır. Çalışmada kullanılan verilerin önceki güne göre büyüme oranları alınmış ve analizler Eviews 7.0 paket programıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenlerin kısaltmaları ve değişkenlerin isimleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Değişkenler

| Değişkenlerin Kısaltması | Değişkenlerin Adları |
|--------------------------|--|
| XKMYA | Bist Kimya, Petrol, Plastik Endeksi Büyüme Oranı |
| BRENT | Brent Petrol Fiyatları Büyüme Oranı |

Zaman serileri ile gerçekleştirilecek ekonometrik analizlerde kullanılan verilerin durağan olmaları gerekmektedir. Zaman serisi verileriyle yapılan analizlerde, durağan olmayan verilerle çalışmak sahte sonuçlar ortaya çıkaracaktır. Bu nedenle zaman serisi verilerini ampirik bir çalışmada analiz etmeden önce birim kök testi olarak bilinen durağanlık testini uygulamamız gerekmektedir. Birim kök testi sonuçlarına göre zaman serilerinin kaçınıcı dereceden entegre oldukları önemlidir. Eğer seriler aynı dereceden entegre ise eşbütünleşme testini uygulayabilmemiz mümkündür. Aynı zamanda serilerin durağan olmaması, Granger nedensellik testlerinin yanıltıcı olmasına neden olabilecektir. Bu nedenle Granger nedensellik testini uygulamadan önce serilerin durağanlığından ya da birinci farklarının durağanlığından emin olmamız gerekmektedir.

Analize başlamadan önce kullanılan verilere Genişletilmiş Dickey Fuller birim kök testi uygulanarak serilerin durağanlığı test edilmiştir. Genişletilmiş Dickey Fuller birim kök testi sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur. Her iki değişkeninde seviye değerinde durağan olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2: Genişletilmiş Dickey Fuller Birim Kök Test Sınaması Sonuçları

| Değişkenler | Seviye Değeri | |
|------------------------|---------------|--------------------|
| | Sabitli | Sabitli ve Trendli |
| XKMYA | -39.495(0) | -39.505(0) |
| BRENT | -43.329(0) | -43.373(0) |
| Kritik Değerler | | |
| a = % 1 | -3.432 | -3.961 |
| b = % 5 | -2.862 | -3.411 |
| c = % 10 | -2.567 | -3.127 |

a= %1, önem düzeyinde anlamlılığı, parantez içerisindeki değerler, değişkenlere ait en uygun gecikme değerlerini göstermektedir.

A. JOHANSEN EŞBÜTÜNLEŞME TESTİ

Tüm değişkenlerin birinci dereceden entegre olması eşbütünlük testi için uygun olmamasına imkân vermektedir. Eşbütünlük testi, durağan olmayan zaman serilerinin arasındaki eşbütünlük ilişkisini belirlememizi sağlayacaktır. Değişkenler arasında eşbütünlük var ise uzun dönemli ilişki olduğunu, eğer eşbütünlük yok ise uzun dönemli ilişki olmadığını söyleyebilmekteyiz. Çalışmamızda Johansen tarafından geliştirilen VAR temelli eşbütünlük testi yöntemi kullanılmaktadır.

Tablo 3: Johansen Eşbütünlük Test Sonuçları

| Değişken Çifti | Hipotezler | | İz İstatistiği | %1 Kritik Değer | %5 Kritik Değer |
|----------------|----------------|----------------|----------------------|-----------------|-----------------|
| | H ₀ | H ₁ | | | |
| XKMYA | r = 0 | r = 1 | 1781.02 ^a | 16.36 | 12.32 |
| BRENT | r ≤ 1 | r = 2 | 600.19 ^a | 6.940 | 4.12 |

a= %1 önem düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Johansen eşbütünlük testinin sonuçları Tablo 3'de verilmektedir. Her iki eşbütünlük testinin sonuçlarına göre BRENT ile XKMYA fiyatları arasında eşbütünlük ilişkisi vardır; yani uzun dönemli ilişki bulunmaktadır. Diğer bir deyişle, değişkenler uzun dönemde beraber hareket etmektedir.

B. GRANGER NEDENSELLİK TESTİ

BRENT ile XKMYA fiyatları arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olması, değişkenler arasında en az tek yönlü bir nedenselliğin olmasını gerektirmektedir. Değişkenler arasındaki nedenselliğin yönünü belirlemek amacıyla Granger Nedensellik Testi kullanılmıştır. Granger Nedensellik Testi şu şekilde yapılmaktadır. Öncelikle bağımlı değişken kendi gecikmeli değerleri ile regresyona tabi tutularak Fillip Perron Bilgi Kriterini (FPE) ve Akaike Bilgi Kriterini (AIC) minimum yapan gecikme uzunluğu uygun gecikme uzunluğu olarak tespit edilir. Bağımlı değişken uygun gecikme uzunluğu ile modele dâhil edildikten sonra, modele girecek ikinci değişkenin olası tüm gecikmeleri ile birlikte oluşan tüm regresyon modellerinin en fazla küçük bilgi kriterine sahip olan modeldeki gecikme sayısı en uygun gecikme sayısı olarak tespit edilmektedir. FPE ve AIC değişkenlerinin 0'dan 8'e kadar gecikmeli değerleri ile oluşturulan regresyon modeline ait değerleri Tablo 4'de sunulmuştur. Tablo 4 incelendiğinde en küçük bilgi kriterlerinin olduğu gecikme uzunluğunun 1 olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4: FPE ve AIC Bilgi Kriterleri

| Gecikme Uzunluğu | FPE | AIC |
|------------------|--------------|----------------|
| 0 | 7.08 | -8.485 |
| 1 | 7.04* | -8.490* |
| 2 | 7.05 | -8.490 |
| 3 | 7.05 | -8.488 |
| 4 | 7.06 | -8.487 |
| 5 | 7.06 | -8.488 |
| 6 | 7.06 | -8.488 |
| 7 | 7.07 | -8.486 |
| 8 | 7.09 | -8.484 |

Tablo 5: Granger Nedensellik Testi Sonuçları

| Değişkenler | Nedenselliğin Yönü | F İstatistiği | Olasılık |
|--------------|--------------------|---------------|----------|
| BRENT- XKMYA | → | 3.94290 | 0.0472 |
| XKMYA- BRENT | ← | 0.03614 | 0.8492 |

a= %1, b= %5 ve c=%10 önem düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

BRENT ile XKMYA değişkenleri aralarındaki nedenselliğin varlığı ve nedenselliğin yönünü gösteren Granger nedensellik testi sonuçları Tablo 5’de sunulmuştur. Tabloya göre, XKMYA değişkeninden BRENT değişkenine doğru bir nedenselliğin olmadığı fakat BRENT değişkeninden XKMYA değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir.

SONUÇ

Bu çalışmanın temel amacı, enerji fiyatlarının önemli bir belirleyicisi olan petrol fiyatının ülkemiz hisse senedi piyasaları üzerine olan etkisini araştırmaktır. Bu çalışmada Brent petrol fiyatlarının, BIST Kimya, Petrol, Plastik endeksi şirketleri için en önemli hammadde bileşenlerinden biri olması sebebiyle, hisse senedi fiyatlarının petrol fiyatlarının değişimine nasıl bir etki yaptığı araştırılmıştır. Araştırmada 02 Ocak 2002–31 Ekim 2013 dönemini kapsayan BIST Kimya, Petrol, Plastik endeksi ve Brent petrol fiyatı günlük zaman serisi verileri kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan Johansen Juselius Eş Bütünleşme testi sonucunda, iki değişken arasında uzun dönemli bir ilişki var olduğu tespit edilmiştir. Değişkenler uzun dönemde birlikte hareket etmektedir. Değişkenler arasındaki nedenselliğin yönünü belirlemek amacıyla yapılan Granger Nedensellik Testi sonuçlarına göre ise; Brent petrol fiyatı değişkeninden BIST Kimya, Petrol, Plastik endeksi değişkenine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu belirlenmiştir. Diğer bir ifadeyle Brent petrol fiyatındaki değişim, BIST Kimya, Petrol, Plastik Endeksinin fiyat değişimlerinin bir nedenidir. Sonuç olarak, özellikle Kimya, Petrol, Plastik endeksi kapsamındaki şirket hisse senetlerine yatırım yapan yatırımcılar açısından, petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olduğu ve petrol fiyatlarında meydana gelen değişimlerin hisse senedi fiyatlarını etkilediği sonucunun dikkate alınarak yatırım pozisyonlarının alınması gerekmektedir. Ayrıca politika yapıcıların petrol fiyatlarının hisse senedi fiyatlarındaki bu etkiyi dikkate alarak petrol fiyatlarını etkileyecek politik kararlar verirken özelde hisse senedi fiyatları genelde ise borsa üzerindeki oluşturacağı etkilerin göz önüne alınarak kararların verilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- FAYOUMI, Nabeel Al, (2009), “Oil Prices and Stock Market Returns in Oil Importing Countries: The Case of Turkey, Tunisia and Jordan” *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, 16; 84-98.
- ALOUİ, Chaker ve Jammazi RANİA, (2009), “The Effects Of Crude Oil Shocks On Stock Market Shifts Behaviour: A Regime Switching Approach”, *Energy Economics*, 31; 789-799.

- AROURI, Mohamed ve Julien FOUQUAU, (2009), "On the Short-Term Influence of Oil Price Changes on Stock Markets in GCC Countries: Linear and Nonlinear Analyses ", *Economics Bulletin*, Vol 29(2); 795-804.
- AROURI, Mohamed ve Thanh Huong DINH, (2010), "Oil Prices, Stock Markets And Portfolio Investment: Evidence From Sector Analysis In Europe Over The Last Decade", *Energy Policy*, 38; 4528–4539.
- BASHER, Syed Abul; Alfred A. HAUG ve Perry SADORSKY, (2012), "Oil Prices, Exchange Rates And Emerging Stock Markets", *Energy Economics*, 34; 227-240.
- BHAR, Ramaprasad ve Biljana NIKOLOVA, (2010), "Global Oil Prices, Oil Industry And Equity Returns: Russian Experience", *Scottish Journal of Political Economy*, 57(2); 169-186.
- CHANG, Chia-Lin; Michael MCALEER ve Roengchai TANSUCHAT, (2012), "Conditional Correlations And Volatility Spillovers Between Crude Oil And Stock Index Returns", (Carf-F-202) Erasmus University Rotterdam Tinbergen Institute, Rotterdam, İnternet Adresi: <http://www.carf.eu-tokyo.ac.jp/pdf/workingpaper/fseries/211.pdf>, Erişim Tarihi: 02.01.2014
- CHANG, Kuang-Liang ve Shih-Ti YU, (2013), "Does Crude Oil Price Play An Important Role In Explaining Stock Return Behavior?", *Energy Economics*, Volume 39; 159-168.
- CHOI, Kyongwook ve Shawkat HAMMOUDEH, (2010) "Volatility Behavior Of Oil, Industrial Commodity And Stock Markets In A Regime-Switching Environment", *Energy Policy*, 38(8); 4388-4399.
- CIFARELLIA, Giulio ve Giovanna PALADINO, (2010) "Oil Price Dynamics And Speculation: A Multivariate Financial Approach", *Energy Economics*, 32; 363-372.
- CONG, Rong-Gang; WEI, Yi-Ming; Jian-Lin JIAO ve Ying FAN, (2008), "Relationships Between Oil Price Shocks And Stock Market: An Empirical Analysis From China", *Energy Policy*, Volume 36, Issue 9; 3544-3553.
- FAFF, Robert W. ve Timothy J. BRAILSFORD, (1999), "Oil Price Risk And The Australian Stock Market", *J. Energy Finance Dev.*, 4; 69-87.
- FILIS, George, (2010), "Macro Economy, Stock Market And Oil Prices: Do Meaningful Relationships Exist Among Their Cyclical Fluctuations?", *Energy Economics*, 32(4); 877-886.
- FILIS, George; Stavros DEGIANNAKIS ve Christos FLOROS, (2011), "Dynamic Correlation Between Stock Market And Oil Prices: The Case Of Oil-

- Importing And Oil-Exporting Countries”, *International Review of Financial Analysis*, 20; 152–164.
- FOWOWE, Babajide, (2013), “Jump Dynamics In The Relationship Between Oil Prices And The Stock Market: Evidence From Nigeria”, *Energy* 56; 31-38.
- GHOURI, S. Salman, (2006), “Assessment Of The Relationship Between Oil Prices And Us Oil Stocks”, *Energy Policy* 34; 3327–3333
- HAMILTON, James D., (1996), “This Is What Happened To The Oil Price-Macroeconomy Relationship”, *Journal of Monetary Economics* 38(2); 215-220.
- HAMMOUDEH, Shawkat ve Kyongwook CHOI, (2006), “Behavior Of GCC Stock Markets And Impacts Of Us Oil And Financial Markets”, *Research in International Business and Finance*, 20(1); 22-44.
- HAMMOUDEH, Shawkat ve Huimin LI, (2005), “Oil Sensitivity And Systematic Risk In Oil-Sensitive Stock Indices”, *Journal of Economics and Business*, 57(1); 1-21.
- HAMMOUDEH, Shawkat; Selahattin DIBOGLU ve Haute ALSACE, (2004), “Relationships Among U.S. Oil Prices And Oil Industry Equity Indices”, *International Review of Economics and Finance*, 13; 427–453
- HEARN, Bruce ve Shuk Yin MAN, (2010), “An Examination of Price Integration Between Stock Market and International Crude Oil Indices: Evidence from China”, *Applied Economics Letters*, 18(16); 1595-1602.
- HENRIQUES, Irene ve Perry SADORSKY, (2008), “Oil prices and stock prices of alternative energy companies”, *Energy Economics*, 30(3); 99-1010.
- HUANG, Roger D.; Ronald W. MASULIS ve Hans R. STOLL, (1996), “Energy Shocks And Financial Markets”, *J. Futures Mark.* 16; 1-27.
- JONES, Charles M. ve Gautam KAUL, (1996), “Oil And The Stock Markets”, *Journal of Finance*, 51; 463-91.
- JOUINI, Jamel, (2013), “Return And Volatility Interaction Between Oil Prices And Stock Markets In Saudi Arabia”, *Journal of Policy Modeling*, Volume 35, Issue 6; 1124-1144.
- KAPUSUZOGLU, Ayahan, (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.
- LEE, Yen-Hsien ve Jer-Shiou CHIOU, (2011), “Oil Sensitivity And Its Asymmetric Impact On The Stock Market”, *Energy*, 36; 168-174.

- MAGHYEREH, Aktham, (2004), "Oil Price Shocks And Emerging Stock Markets: A Generalized Var Approach", *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*, 1(2); 27-40.
- MALIK, Farooq ve Shawkat HAMMOUDEH, (2007), "Shock And Volatility Transmission In The Oil, Us And Gulf Equity Markets", *International Review of Economics Finance*, 16(3); 357-368.
- MILLER, J. Isaac ve Ronald A. RATTI, (2009), "Crude Oil And Stock Markets: Stability, Instability, And Bubbles", *Energy Economics*, 31(4); 559-568.
- NAIFAR, Nader ve Mohammed Saleh Al DOHAIMAN, (2013), "Nonlinear Analysis Among Crude Oil Prices, Stock Markets' Return And Macroeconomic Variables", *International Review of Economics and Finance* 27; 416-431.
- ONO, Shigeki, (2011), "Oil Price Shocks and Stock Markets in BRICs", *The European Journal of Comparative Economics*, 8(1); 29-45.
- PAPAPETROU, Evangelia, (2001), "Oil Price Shocks, Stock Market, Economic Activity and Employment in Greece", *Energy Economics*, 23(5); 511-532.
- PARK, Jung Wook ve Ronald A. RATTI, (2008), "Oil Price Shocks And Stock Markets In The U.S. And 13 European Countries", *Energy Economics*, 30(5); 2587-2608.
- GUPTA, Rangan ve Mampho P. MODISE, (2013), "Does The Source Of Oil Price Shocks Matter For South African Stock Returns? A Structural Var Approach", *Energy Economics*, In Press, Accepted Manuscript, Available online 21 October, 1-19
- SADORSKY, Perry, (2001), "Risk Factors in Stock Returns of Canadian Oil and Gas Companies," *Energy Economics*, 23, 17-28.
- SADORSKY, Perry, (1999), "Oil price shocks and stock market activity, *Energy Economics*", 21; 449-69.
- WANG, Yudong; Chongfeng WU ve Li YANG, (2013), "Oil Price Shocks And Stock Market Activities: Evidence From Oil-Importing And Oil-Exporting Countries", *Journal of Comparative Economics*, 41; 1220-1239.