

ÖZ

Petrol Fiyatı Şoklarının Hisse Senedi Getirileri Üzerindeki Etkileri

Bu çalışmanın amacı Türkiye için petrol fiyatı şoklarının faiz oranı, reel hisse senedi getirisi ve ekonomik aktivite üzerindeki etkilerinin incelenmesidir. Çalışmada 1994:01-2013:07 dönemi itibariyle seriler arasındaki dinamik ilişkiler VAR analizi kullanılarak araştırılmıştır. Reel petrol fiyat oynaklığı serisi GARCH(1,1) modelinden yararlanılarak elde edilmiştir. Reel petrol fiyatı ile reel petrol fiyat oynaklığının ekonomik aktivite, faiz oranı ve reel hisse senedi getirileri üzerindeki dinamik etkileri etki-tepki, varyans ayrıştırma ve Granger nedensellik analizleri kapsamında incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, reel petrol fiyatı ile reel hisse senedi getirisi arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi söz konusudur.

JEL Sınıflaması: C58, G10, Q43

Anahtar Kelimeler: Petrol Fiyatları, Hisse Senedi Getirisi, Ekonomik Aktivite, VAR Analizi

ABSTRACT

The Effects of Oil Price Shocks on Stock Returns

The aim of this study is to investigate the effects of oil price shocks on interest rate, real stock return and economic activity for Turkey. In this study, the dynamic relationships between series were investigated using vector autoregressive model (VAR) for the period of 1994:01-2013:07. The real oil price volatility series was generated using the GARCH(1,1) model. The dynamic effects of the real oil price and the real oil price volatility on economic activity, interest rate and real stock return were examined using impulse-response, variance decomposition and Granger causality analysis. According to the results, the causality between the real oil price and the real stock return is bidirectional.

JEL Classification: C58, G10, Q43

Keywords: Oil Price, Stock Return, Economic Activity, VAR Analysis

Petrol Fiyatı Şoklarının Hisse Senedi Getirileri Üzerindeki Etkileri *



Doç. Dr. Zehra ABDİOĞLU **

Yrd. Doç. Dr. Nurdan DEĞİRMENCİ ***

GİRİŞ

En önemli üretim faktörlerinin başında gelen enerji, gün geçtikçe daha çok gereksinim duyulan bir girdi haline gelmektedir. Teknolojik gelişme ve nüfus artış hızı dikkate alındığında artan talebin karşılanmasına yönelik olarak enerji sektöründeki özellikle de petrol fiyatlarındaki gelişmelerin dikkatli bir biçimde diğer ekonomik göstergeler ile birlikte yakından izlenmesi hayati öneme sahiptir. İktisat literatürü incelendiğinde petrol fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda çalışma olduğu dikkatleri çekmektedir (Hamilton, 1983, 1996;

Burbidge ve Harrison, 1984; Mork, 1989; Hooker, 1996; Rasche ve Tatom, 1977, 1981; Bohi, 1991; Lee, Ni ve Ratti, 1995; Ferderer, 1996; Kaneko ve Lee, 1995; Kirbitçioğlu ve Kirbitçioğlu, 1999; Brown ve Yücel, 1999, 2002; Yamak ve Küçükale, 2004; Barsky ve Kilian, 2004; Jimenez-Rodriguez ve Sanchez, 2005; Blanchard ve Gali, 2007). Petrol fiyatlarının ekonomik aktivite üzerindeki etkisi özellikle 1973 yılındaki dünya petrol şokundan sonra üzerinde sıklıkla durulan konuların başında gelmiştir.

Finans literatürü incelendiğinde petrol fiyatları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkinin önemle araştırıldığı gözlenmektedir. Özellikle Kaneko ve Lee (1995), Jones ve Kaul (1996) ve Huang, Masulis ve Stoll (1996)'un çalışmaları ilgili alanda dikkat çekici niteliktedir. Petrol fiyatları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişki petrol ithalatçısı ve petrol ihracatçısı ülkeler açısından

* Bu çalışma 17. Ulusal İktisat Sempozyumu'nda sözlü olarak sunulan bildirinin düzeltilmiş ve genişletilmiş halidir.

** Karadeniz Teknik Üniversitesi İİBF Ekonometri Bölümü maraszehra61@hotmail.com

*** Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fındıklı Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu ndegirmencii@hotmail.com

Gönderim Tarihi: 16.05.2016 Kabul Tarihi: 12.08.2016

farklılık arz etmektedir. Petrol fiyatlarındaki artış özellikle yoğun biçimde petrol ithal eden ülkelerin üretim maliyetlerinin artmasına neden olarak fiyatlar genel düzeyinde yukarı yönlü harekete yol açmaktadır. Enflasyondaki bu artışın kontrol altına alınabilmesi amacıyla merkez bankaları tarafından yürütülen yüksek faiz uygulamaları tahvil ve bono talebinin artmasına buna karşın hisse senedi fiyatlarının düşmesine neden olmaktadır. Petrol ihraç eden ülkeler açısından petrol fiyatlarında meydana gelen bir artış pozitif gelir ve servet etkileri yoluyla hisse senedi getirilerini artırmaktadır.

Gerek gelişmiş ülkeler ve gerekse de gelişmekte olan ülkeler bazında hisse senedi getirileri ile petrol fiyatları arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarda değişkenler arasındaki ilişkinin yönü ve işareti konusundaki farklılık dikkatleri çekmektedir. Özellikle gelişmiş ülkelerde petrol fiyatlarının hisse senedi getirilerini ters yönde, gelişmekte olan ekonomilerde ise aynı yönde etkilediği ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada literatürdeki söz konusu tartışma kapsamında Türkiye için hisse senedi fiyatları ile petrol fiyatları arasındaki ilişki çeşitli makroekonomik değişkenlerin aktarım mekanizmasındaki önemi dikkate alınarak incelenmiştir. Bu amaçla 1994:01-2013:07 dönemine ilişkin aylık veri seti kullanılmıştır. Reel petrol fiyat oynaklığı serisi GARCH(1,1) modelinden yararlanılarak türetilmiştir. Değişkenler arasındaki dinamik ilişkiler VAR analizi kapsamında etki-tepki fonksiyonu, varyans ayrıştırma analizi ve Granger nedensellik testi ile belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmada öncelikle teorik alt yapı ve

literatür sunulmuştur. Ardından analizlerde kullanılan veri seti ve ekonometrik yöntem tanıtılarak analizler kapsamında edinilen bulgular değerlendirilmiştir. Son olarak sonuç ve öneriler sıralanmıştır.

2. TEORİK ALT YAPI

Petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki Huang ve diğerleri (1996) izlenerek iskonto edilmiş nakit akımları yaklaşımı kapsamında açıklanabilir. Bu yaklaşıma göre, hisse senedi fiyatları gelecekte beklenen nakit akımlarının iskonto edilmiş değeridir. Diğer bir ifadeyle $p = \frac{E(c)}{E(r)}$ 'dir.

Burada c , nakit akışı; r , iskonto oranı ve E , beklenti operatörüdür. Gerçekleşen hisse $R = \frac{d(E(c))}{E(c)} - \frac{d(E(r))}{E(r)}$ senedi getirileri yaklaşık olarak şeklinde hesaplanabilir. Burada d , fark işlemcisini göstermektedir. Buna göre hisse senedi getirileri beklenen nakit akışları ve iskonto oranındaki sistematik hareketlerden etkilenir. Petrol çoğu malların üretim sürecinde emek ve sermaye gibi yoğun kullanılan temel girdilerden biri olduğu için gelecekteki petrol fiyatları çeşitli nedenlerle beklenen nakit akışlarını ve iskonto oranlarını etkileyebilir. Örneğin enerji fiyatlarındaki beklenen değişimler beklenen maliyetlerde değişime neden olur ve hisse senedi fiyatlarını olumsuz etkiler.

Petrol fiyatlarının hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisi ülkenin net petrol üreticisi ya da net petrol tüketicisi olmasına bağlı olarak değişecektir. Beklenen petrol fiyatları hisse senedi getirilerini iskonto oranı üzerinden etkilemektedir. Beklenen iskonto oranı beklenen enflasyon oranı ile beklenen reel faiz oranından oluşur ki her ikisi

de beklenen petrol fiyatlarına bağlıdır. Bu anlamda net petrol ithalatçısı bir ülke için yüksek petrol fiyatları yurtiçi beklenen enflasyon oranını yükselterek ödemeler dengesini olumsuz etkileyecektir. Bu nedenle daha yüksek bir beklenen enflasyon oranı iskonto oranıyla pozitif ve buna bağlı olarak hisse senedi fiyatıyla negatif bir ilişkiye sahiptir. Aynı zamanda petrol bir fiziksel emtia olduğu için petrol fiyatlarındaki değişimler enflasyon oranını takip eder ve bu nedenle beklenen petrol fiyat değişimleri beklenen enflasyon oranı yerine kullanılabilir (Huang ve diğerleri, 1996, s.5). Bu nedenle petrol ithalatçısı bir ülke için petrol fiyatlarındaki bir artış hisse senedi getirilerini negatif yönde etkilemektedir.

Petrol ihracatçısı ülkelerde teorik olarak hisse senedi fiyatları pozitif gelir ve servet etkisi yoluyla petrol fiyat değişimleri tarafından pozitif olarak etkilenmektedir. Daha yüksek petrol fiyatları servetin petrol ithalatçısı ülkelere doğru transferine neden olmaktadır. Eğer edinilen gelir yurtiçinde daha fazla mal ve hizmet satın alınmasında kullanılırsa yüksek petrol fiyatları ekonomik aktiviteyi artırarak hisse senedi getirilerini artıracaktır (Berk ve Aydoğan, 2012, s.7). Bu kapsamda petrol ihracatçısı bir ülke için petrol fiyatlarındaki bir artış hisse senedi getirilerini pozitif yönde etkilemektedir.

3. LİTERATÜR

Petrol fiyatları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi inceleyen ilk çalışmalar Kaneko ve Lee (1995), Jones ve Kaul (1996) ve Huang ve diğerleri (1996)'ne aittir. Kaneko ve Lee (1995), ABD ve Japonya için

petrol fiyatları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi inceleyerek petrol fiyatlarındaki değişimlerin Japon hisse senedi piyasası üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu ortaya koymuşlardır. Jones ve Kaul (1996), ABD, Kanada, Japonya ve İngiltere için savaş sonrası dönemde petrol fiyatlarındaki değişimin reel hisse senedi getirileri üzerinde negatif etkiye sahip olduğunu göstermişlerdir. Huang ve diğerleri (1996), ABD'de petrol (future) getirilerinin genel hisse senedi getirilerinden ziyade sadece bazı spesifik hisse senedi getirilerini açıkladığını, hisse senedi getirilerinden petrol getirilerine doğru herhangi bir nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade etmişlerdir.

Gelişmiş ülkelerin hisse senedi piyasaları ile petrol fiyatları arasındaki etkileşimi inceleyen çalışmalardan biri Sadorsky (1999)'e aittir. Sadorsky (1999), petrol fiyatındaki değişimin S&P 500 hisse senedi getirilerini ters yönde etkilediğini tespit etmiştir. Park ve Ratti (2008), ele aldıkları 14 gelişmiş ülke içinde sadece Norveç'te petrol fiyatları ile hisse getirileri arasında pozitif, diğer ülkelerde ise negatif bir etkileşimin söz konusu olduğunu göstermişlerdir. Bunun yanı sıra, Odusami (2009), petrol şoklarının ABD'de hisse senedi getirileri üzerinde doğrusal olmayan negatif bir etkisi olduğunu belirtmiştir. Antonakakis ve Filis (2013) ise Amerika, İngiltere ve Almanya gibi petrol ithal eden ülkeler ile Kanada ve Norveç gibi petrol ihraç eden ülkelerin hisse senedi getirileri ile petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyerek petrol fiyat değişimlerinin hisse senedi piyasası üzerindeki etkisinin zamana göre değişken olduğunu ve bunun ülkelerin petrol ihracatçısı ya da petrol it-

halatçısı olmasına göre farklılık arz ettiğini ortaya koymuşlardır. Talep yönlü petrol fiyat şoklarının hisse senedi getirileri üzerinde negatif etkiye sahip olduğunu, arz yönlü petrol fiyat şoklarının ise hisse senedi getirileri üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını belirtmişlerdir. Hasan ve Ratti (2013), sektörel bir analiz gerçekleştirerek genel piyasa endeksi için petrol fiyatlarındaki artışın getiriler üzerinde olumsuz etki yarattığını, enerji ve metal sektörleri için petrol fiyatlarındaki artışın getiriyi arttırdığını tespit etmişlerdir.

Petrol fiyatları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi geliştirmekte olan ülkeler bazında inceleyen çalışmalardan biri Hammoudeh ve Eleisa (2004)'ya aittir. Hammoudeh ve Eleisa (2004), Bahreyn, Kuveyt, Umman, Suudi Arabistan ve Birleşik Arap Emirlikleri arasından sadece Suudi Arabistan için petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında neden sonuç ilişkisi olduğunu saptamışlardır. Bunun yanı sıra, Maghyereh (2004) Türkiye'nin de aralarında yer aldığı 22 geliştirmekte olan ülke için petrol fiyat şoklarının hisse senedi getirileri üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığını, bu ülkelerdeki hisse senedi getirilerinin petrol fiyat şoklarına rasyonel bir tepki vermediğini ortaya koymuştur. Narayan ve Narayan (2009), Vietnam için hisse senedi fiyatları, petrol fiyatları ve nominal döviz kurlarının uzun dönem ilişkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Adaramola (2012) ise petrol fiyatlarının hisse senedi getirileri üzerindeki dinamik etkisini araştırarak kısa dönemde petrol fiyatlarının hisse senedi getirileri üzerinde pozitif, uzun dönemde ise negatif bir etkisinin söz konusu olduğunu belirlemiştir.

BRIC ülkeleri (Brezilya, Çin, Hindistan ve Rusya) için petrol fiyatları ile hisse senedi getirileri arasındaki etkileşimi inceleyen Ono (2011), petrol fiyatındaki değişimlerin reel hisse senedi getirilerini Çin, Hindistan ve Rusya için pozitif etkilediği sonucuna varmışlardır. Li, Zhu ve Yu (2012) ise Çin'de uzun dönemde reel petrol fiyatlarının hisse senedi piyasası üzerinde pozitif etkiye neden olduğunu ortaya koymuşlardır.

Türkiye için petrol fiyatları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalardan biri Güler, Tunç ve Orçun (2010)'a aittir. Güler ve diğerleri (2010), İMKB'de işlem gören enerji sektörüne ilişkin hisse senedi fiyatları ile petrol fiyatlarının uzun dönemde birlikte hareket ettiğini, kısa dönemde ise petrol fiyatından hisse senedi fiyatına doğru tek yönlü bir ilişki olduğunu ifade etmişlerdir. İşcan (2010) ise petrol fiyatları ile BIST100 hisse senedi fiyat endeksi arasında herhangi bir ilişki olmadığını belirtirken Kapusuzoğlu (2011), petrol fiyatı ile BIST100, BIST50 ve BIST30 fiyat endekslerinin uzun dönemde birlikte hareket ettiğini kısa dönemde ise hisse senedi endekslerinden petrol fiyatına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur. Toraman, Başarır ve Bayramoğlu (2011) ise sektörel bir analiz gerçekleştirerek petrol fiyat şoklarından en çok etkilenen sektörün sanayi sektörü, en az etkilenen sektörün ise teknoloji sektörü olduğunu belirlemiştir. Berk ve Aydoğan (2012), petrol fiyat değişimlerinin hisse senedi piyasasındaki aktiviteler üzerindeki etkisinin 2008 kredi krizi sonrasında önemli olduğunu tespit etmişlerdir. Buna karşın petrol şoklarının BIST100 hisse senedi ge-

tirileri üzerindeki etkisinin küresel finansal likidite koşulları etkisinden daha az ve daha önemsiz olduğunu göstermişlerdir. Ünlü ve Topçu (2012), petrol fiyatlarının hisse senedi piyasasını pozitif etkilediğini ve BIST100 endeksinin petrol fiyatındaki dalgalanmalara çok hızlı tepki verdiğini belirlemişlerdir.

Abdioğlu ve Değirmenci (2014), sektörel bir analiz gerçekleştirerek BIST kapsamındaki sektörlerle ilişkin hisse senedi getirileri ile petrol fiyatları arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkiyi test etmişlerdir. Çoğu alt sektörler için hisse senedi fiyatlarından petrol fiyatlarına doğru nedensellik ilişkisi olduğu yönünde bulgular edinilmiştir. Bunun yanı sıra Eyüboğlu ve Eyüboğlu (2016), doğal gaz ve petrol fiyatları ile BIST sanayi sektörü endeksleri arasında uzun dönemde ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

4. VERİ SETİ VE EKONOMETRİK YÖNTEM

Çalışmada faiz, reel petrol fiyatı, reel hisse senedi getirisi ve sanayi üretim endeksi verileri kullanılarak seriler arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada ele alınan veri setine ilişkin bilgi aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Çalışmada öncelikle ele alınan serilerin durağan oldukları derecelerin belirlenmesi amacıyla genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri kullanılmıştır. Dickey-Fuller (1979) yaklaşımında hata terimlerinin istatistiksel olarak bağımsız ve homojen olmaları varsayımı söz konusu iken Phillips-Perron (1988) yaklaşımında hata terimlerinin zayıf bağımlı ve heterojen oldukları varsayılmaktadır.

Tablo 1: Değişkenlerin Tanımı

Seri	Tanım	Kaynak
Sanayi Üretim Endeksi (Sue)	Sanayi Üretim Endeksi (1982=100)	TCMB
Mevduat Faiz Oranı (Faiz)	3 ay vadeli ağırlıklandırılmış mevduat faiz oranı	TCMB
Reel Petrol Fiyatları (RPetrol)	Üretici fiyatları endeksi (ÜFE, 1994=100) kapsamındaki ham petrol ve doğal gaz endeksi / Tüketici fiyatları endeksi (TÜFE, 1994=100)	TÜİK
Reel Petrol Fiyatları Oynaklığı (Volatilite)	Reel petrol fiyatları serisinden GARCH(1,1) modeli kapsamında elde edilen oynaklık serisi	Yazarlar tarafından hesaplanmıştır.
Reel Hisse Senedi Getirisi (Rgetiri)	BİST100 fiyat endeksi (1986=100) $Dlog(BİST100)-Dlog(TÜFE)$	TCMB

$$y_t = \hat{\mu}^A + \hat{\theta}^A DU_t(\hat{\lambda}) + \hat{\beta}^A t + \hat{\alpha}^A y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \hat{c}_j^A \Delta y_{t-j} + \hat{e}_t \quad (1)$$

$$y_t = \hat{\mu}^B + \hat{\gamma}^B DT_t^*(\hat{\lambda}) + \hat{\beta}^B t + \hat{\alpha}^B y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \hat{c}_j^B \Delta y_{t-j} + \hat{e}_t \quad (2)$$

$$y_t = \hat{\mu}^C + \hat{\theta}^C DU_t(\hat{\lambda}) + \hat{\beta}^C t + \hat{\gamma}^C DT_t^*(\hat{\lambda}) + \hat{\alpha}^C y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \hat{c}_j^C \Delta y_{t-j} + \hat{e}_t \quad (3)$$

ADF denklemlerinde olası otokorelasyonun önlenmesi amacıyla bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri denklemin sağ tarafına açıklayıcı değişken olarak ilave edilmiştir. ADF denklemlerinde bağımlı değişkenin gecikme uzunluklarının belirlenmesi için Akaike Bilgi Kriteri (AIC) kullanılmıştır. PP testinde bağımlı değişken gecikmeleri söz konusu değildir. Çünkü PP testinde Newey-West bağımlı değişken gecikmelerini tespit eden bir kriter değil, bir uyarılma tahmincisidir.

ADF ve PP birim kök testlerinin yanı sıra çalışmada ele alınan serilerin durağan oldukları seviyelerin tespitinde ayrıca yapısal kırılmayı dikkate alan Zivot ve Andrews'in (ZA) birim kök testi ele alınmıştır. Zivot ve Andrews (1992), zaman serilerindeki yapısal kırılmayı dikkate almayan geleneksel birim kök testlerinin seride birim kök olduğunu ifade eden hipotezin kabulüne eğilimli olacaklarını iddia etmişlerdir. Kırılmanın dışsal olarak belirlenmesi yaklaşımına karşı çıkararak kırılmanın içsel olarak belirlenebileceği bir birim kök testi geliştirilmiştir. Zivot ve Andrews (1992), geliştirdikleri birim kök testini sırasıyla 3 model (Model A, Model B ve Model C) kapsamında açıklamaktadırlar.

Yukarıdaki modellerde $DU_t(\tilde{\lambda})$; eğer $t > T\lambda$ ise 1, değilse 0, $DT_t^*(\tilde{\lambda})$; eğer $t > T\lambda$ ise

$t - T\lambda$, değilse 0 değerleri verilerek oluşturulan kukla değişkenlerdir. T gözlem sayısını göstermek üzere $t=1,2,3,\dots,T$ ve $T\lambda = T_B$ 'dir. λ (T_B/T) kırılma noktasını, T_B ise kırılma zamanını göstermektedir. Model A, sabitteki kırılmayı, Model B, trenddeki kırılmayı, Model C ise hem sabit hem de trenddeki kırılmayı incelemektedir. Bu yöntemde ele alınan her seri yukarıdaki modeller dâhilinde $j=2/T$ 'den $j=(T-1)/T$ 'ye kadar En Küçük Kareler (EKK) ile tahmin edilmektedir. $\alpha^1 = 1$ 'i test etmek amacıyla t istatistikleri hesaplanarak istatistiğin en küçük olduğu dönem kırılma dönemi olarak belirlenmektedir (Zivot ve Andrews, 1992, s. 254-255).

Seriler arasındaki dinamik ilişkilerin ortaya konulması amacıyla vektör otoregresif model (VAR) yaklaşımı ele alınmıştır. VAR modeli (4) numaralı eşitlikte gösterilmiştir. Aşağıdaki denklemde p, VAR için optimal gecikme uzunluğunu; A_0 , sabit terimler vektörünü; A_1, \dots, A_p , tüm değişken katsayılarına ilişkin katsayılar matrisini ve ϵ_t 'ler değişkenlere ait şoklar (hatalar) vektörünü göstermektedir. VAR analizlerine 2001 yılının Şubat ayında 1, diğer aylarda 0 değerini alan kriz kuklası ile 2008 yılının Ekim ayında 1, diğer aylarda 0 değerini alan kriz kuklası ilave edilmiştir.

$$\begin{bmatrix} Drpetrol_t \\ Faiz_t \\ Dlsue_t \\ Rgetiri_t \end{bmatrix} = A_0 + A_1 \begin{bmatrix} Drpetrol_{t-1} \\ Faiz_{t-1} \\ Dlsue_{t-1} \\ Rgetiri_{t-1} \end{bmatrix} + \dots + A_p \begin{bmatrix} Drpetrol_{t-p} \\ Faiz_{t-p} \\ Dlsue_{t-p} \\ Rgetiri_{t-p} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_t^{petrol} \\ \varepsilon_t^{faiz} \\ \varepsilon_t^{sue} \\ \varepsilon_t^{getiri} \end{bmatrix} \quad (4)$$

Seriler arasındaki dinamik ilişkileri belirleyebilmek için VAR modeli kapsamında varyans ayrıştırma, etki tepki ve Granger nedensellik analizleri gerçekleştirilmiştir. Varyans ayrıştırma analizi, her bir içsel değişkenin n adım ileri tahmin hatasının varyansının her bir değişkene ilişkin şoklar tarafından ne düzeyde açıklandığını göstermektedir. Etki-tepki analizi, reel petrol fiyatı, faiz oranı, sanayi üretimi ve reel hisse senedi getiri kalıntılarında meydana gelen 1 standart sapmalı şokun içsel değişkenler üzerinde yarattığı etkiyi göstermektedir. Reel petrol fiyatı şoku, faiz oranı şoku, sanayi üretimi şoku ve reel hisse senedi getiri şoku sırasıyla ilgili değişkenlere ilişkin denklemlerin kalıntılarını ifade etmektedir. Etki-tepki fonksiyonları

için istatistiksel anlamlılık testi Monte Carlo simülasyonu ile elde edilen %95'lik güven aralıkları yardımı ile gerçekleştirilmektedir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi Granger nedensellik testi ile incelenmiştir.

Çalışmada petrol fiyatlarındaki oynaklık ile faiz oranı, ekonomik aktivite ve reel hisse senedi getirisi arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla öncelikle petrol fiyat oynaklığı serisini elde etmek için Lee ve diğerleri (1995)'nin yaklaşımı izlenerek reel petrol fiyatları serisi için aşağıdaki GARCH (1,1) modeli tahmin edilmiştir.

(5), (6) ve (7) numaralı eşitliklerde I_{t-1} , t-1 dönemindeki mevcut bilgi setini ve h, şartlı değişen varyansı göstermektedir.

$$Drpetrol_t = \beta_0 + \beta_1 Drpetrol_{t-1} + \varepsilon_t - \phi_1 \varepsilon_{t-1}, \quad \varepsilon_t / I_{t-1} \sim N(0, h_t), \quad t = 1, \dots, T \quad (5)$$

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \alpha_2 h_{t-1} \quad (6)$$

$$volatilite_t = \hat{\varepsilon}_t / \hat{h}_t^{1/2} \quad (7)$$

5. BULGULAR

5.1. Birim Kök Testleri

Tablo 2’de ADF ve PP birim kök testlerine ilişkin bulgular, Tablo 3’de ise ZA testine ait sonuçlar yer almaktadır. Alternatif üç yaklaşıma göre, Faiz ve Rgetiri serileri seviyesinde, Rpetrol ve Lsue serileri birinci farkında durağandır.

Çalışmada değişkenler arasındaki dinamik ilişkilerin tespit edilmesi amacıyla VAR analizi kullanılmıştır. VAR analizleri hem petrol fiyatı serisi hem de reel petrol fiyatı oynaklık serisi ile ayrı ayrı tahmin edilmiştir.

Tablo 2: ADF ve PP Birim Kök Testleri

Seriler	ADF		PP	
	Sabitli	Sabitli Trendli	Sabitli	Sabitli Trendli
Faiz	-2.8279 (3) ^c	-4.5288 (3) ^a	-1.8603	-4.5364 ^a
LSue	-1.4475 (13)	-3.8957 (13) ^b	-1.9389	-6.9735 ^a
DLSue	-3.7338 (12) ^a	-3.7528 (12) ^b	-23.4063 ^a	-23.3509 ^a
Rpetrol	-0.9497 (11)	-3.1419 (11) ^c	-1.7422	-3.3353 ^c
DRpetrol	-7.4805 (7) ^a	-7.5037 (7) ^a	-13.7042 ^a	-13.6737 ^a
Rgetiri	-5.0229 (14) ^a	-5.0946 (14) ^a	-12.2733 ^a	-12.2221 ^a

Parantez içindeki değerler optimal gecikme uzunluklarıdır. Optimal gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir. Kritik değerler, MacKinnon (1991)’a aittir. Uyarlama gecikmesi (truncation lag), $q = 4(N/100)^{2/9} = 5$ olarak hesaplanmıştır (Newey-West, 1987). L; serinin logaritmasının, D ise birinci farkının alındığını göstermektedir. a, b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyesinde serinin durağan olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 3: ZA Birim Kök Testi

	Model A		Model B		Model C	
	t	TB	t	TB	t	TB
Faiz	-6.2925 (3) ^a	2002:11	-5.0936 (3) ^a	2006:05	-6.4497 (3) ^a	2003:05
LSue	-4.8151 (13) ^b	2008:08	-3.9278 (13)	2006:07	-4.9037 (13)	2008:08
DLSue	-4.9944 (11) ^b	2009:10	-4.6541 (11) ^b	1999:01	-5.1312 (11) ^b	2009:10
Rpetrol	-3.9013 (0)	2010:08	-3.7343 (0)	1998:05	-3.9013 (0)	2008:10
DRpetrol	-13.8017 (0) ^a	2009:03	-13.7210 (0) ^a	1997:05	-13.9083 (0) ^a	2009:05
Rgetiri	-12.4154 (0) ^a	2000:02	-12.2714 (0) ^a	2010:08	-12.4445 (0) ^a	2000:02

Parantez içindeki değerler optimal gecikme uzunluklarıdır. Optimal gecikme uzunlukları Bayesian bilgi kriterine göre belirlenmiştir. a ve b sırasıyla serinin %1 ve %5 anlamlılık seviyesinde durağan olduğunu göstermektedir. L; serilerin logaritmik dönüşüme tabi tutulduğunu, D ise serilerin birinci farklarının alındığını ifade etmektedir.

5.2.VAR Analizi (Reel petrol fiyatı serisi ile)

Seriler arasındaki dinamik ilişkilerin ortaya konulması amacıyla VAR yaklaşımı ele alınmıştır. Öncelikle tahmin edilen VAR modelinden yararlanarak varyans ayrıştırma analizi gerçekleştirilmiştir. Varyans ayrıştırma bulguları Tablo 4’de yer almaktadır. Reel petrol fiyatı şoklarının, faiz oranı şoklarının, sanayi üretim şoklarının ve reel hisse senedi getirisi şoklarının reel petrol fiyatları, faiz oranı, sanayi üretim endeksi ve reel hisse senedi getirilerindeki değişimin ne kadarını açıkladığı tablodan görülmektedir. Varyans ayrıştırma analizi ile şokların 24 ay sonra ekonomik değişkenlerin varyansını yüzde kaç açıkladığı incelenmiştir.

24 ay sonra faiz oranı, reel petrol fiyatı, sanayi üretimi ve reel hisse senedi getirisi şoklarının faiz oranındaki değişimin sırası-

la, yaklaşık olarak %73, %7, %6 ve %14’ünü açıkladığı tablodan izlenmektedir. Faiz oranındaki değişimin büyük bir oranının kendi şokları tarafından açıklandığı görülmektedir. Bunun yanı sıra, reel hisse senedi getirisi şoklarının faiz oranındaki değişimin önemli bir kısmını açıkladığını da ifade edebiliriz. Reel hisse senedi getirisindeki değişimin 24 ay sonra yaklaşık olarak %59’u kendi şokları, %22’si faiz oranı şokları, %12’si reel petrol fiyatı şokları ve %7’si sanayi üretim şokları tarafından açıklanmaktadır. Reel hisse senedi tahmini hata varyansının önemli bir yüzdesi de faiz oranı ve reel petrol fiyat şokları tarafından açıklanmaktadır. Yine 24 ay sonra reel petrol fiyatı şokları reel petrol fiyatı tahmini hata varyansının %65’lik kısmını açıklamakla birlikte geri kalan %35’lik kısım faiz oranı, sanayi üretimi ve reel hisse senedi getirisi şokları tarafından açıklanmaktadır. Son olarak 24 ay sonunda sana-

Tablo 4: Varyans Ayrıştırma Analizi

	ϵ^{petrol}	ϵ^{faiz}	ϵ^{sue}	ϵ^{getiri}
Faiz	7.0667 (6.9891)	73.1002 (8.1295)	5.6771 (7.0896)	14.1557 (7.1490)
Reelgetiri	11.5673 (4.9599)	21.6021 (7.0688)	7.5310 (3.9988)	59.2994 (6.0798)
DRpetrol	65.1101 (6.1970)	10.7445 (4.8596)	12.0757 (4.4239)	12.0695 (3.9102)
Dlsue	9.0619 (5.6207)	15.6896 (6.8958)	68.3473 (7.9638)	6.9009 (4.4976)

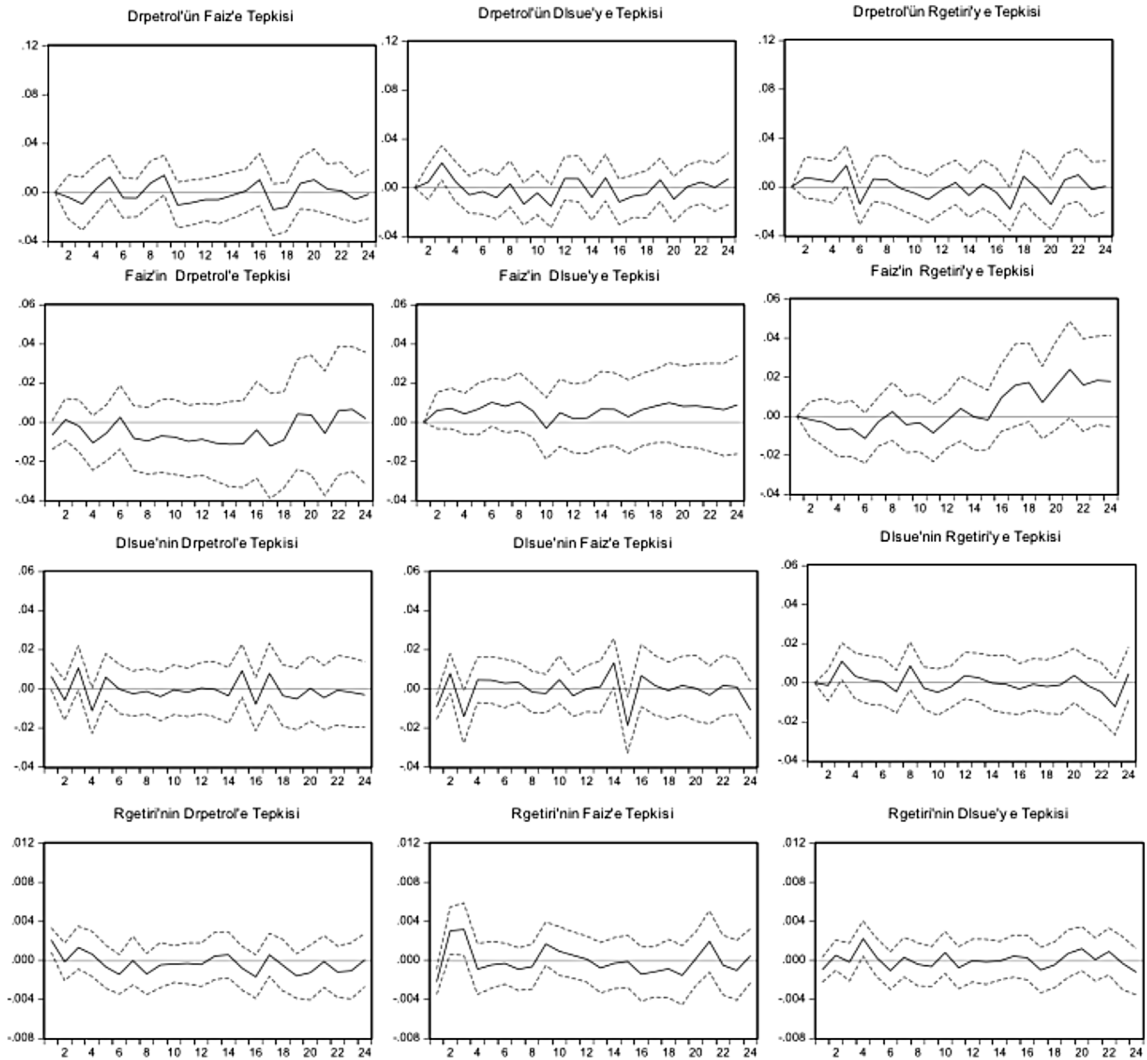
Parantez içindeki değerler Monte Carlo standart hatalarıdır. VAR için optimal gecikme uzunluğu 22 olarak belirlenmiştir. LM(1)=20.11 (prob. 0.21) LM(12)=16.91 (prob. 0.39) LM(24)=9.93 (prob. 0.87)

yi üretimdeki değişimin, yaklaşık olarak, %68'i kendi şokları tarafından açıklanmakta iken %16, %9 ve %7'si sırasıyla faiz oranı, reel petrol fiyatı ve reel hisse senedi getirisi şokları tarafından açıklanmaktadır.

Varyans ayrıştırma bulguları değerlendirildiğinde herhangi bir değişkendeki

değişimin çok büyük bir kısmının o değişkene ilişkin şok tarafından açıklandığı dikkatleri çekmektedir. Kendi şokları dışında, varyansı diğer değişkenlerdeki şoklar tarafından en yüksek düzeyde açıklanan değişkenler reel petrol fiyatı ile reel hisse senedi getirisidir.

Grafik 1: Etki-Tepki Analizi



Bir değişkende meydana gelen 1 standart sapmalı şoka karşı diğer değişkenlerin verdiği tepkinin incelenebilmesi amacıyla etki-tepki analizi gerçekleştirilerek bulgular Grafik 1’de sunulmuştur. Buna göre, reel hisse senedi getirisi şoklarına faiz oranının verdiği tepki sadece başlangıçta negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Faizin sanayi üretimi ve reel petrol fiyatı şoklarına verdiği tepki sadece başlangıçta pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Faiz oranı şokuna karşılık reel petrol fiyatlarının verdiği tepki sadece başlangıçta negatif ve anlamlıdır. Reel petrol fiyatının sanayi üretimi şoklarına tepkisi ikinci dönemde pozitif ve anlamlı iken reel hisse senedi getiri şoklarına verdiği tepki sadece başlangıçta pozitif ve anlamlıdır. Reel getirinin faiz oranı şoklarına tepkisi ikinci döneme kadar negatif ve anlamlı iken ikin-

ci ve dördüncü dönem arasında ilişki pozitif dönmektedir. Reel getirinin reel petrol fiyatı şoklarına tepkisi başlangıçta pozitifdir. Bunun yanı sıra, sanayi üretiminin faiz oranı şoklarına verdiği tepkinin negatif olduğu grafikten gözlenmektedir.

Tablo 5’de VAR sistemine dayalı Granger nedensellik testi bulguları sunulmuştur. Bulgulara göre, %5 anlamlılık seviyesinde reel petrol fiyatları ile faiz oranı, reel hisse senedi getirisi ile faiz oranı, reel petrol fiyatı ile reel hisse senedi getirisi ve reel hisse senedi getirisi ile sanayi üretimi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi söz konusudur. Ayrıca %5 anlamlılık seviyesinde faiz oranı ile sanayi üretimi arasında herhangi bir ilişki olmadığı ve sanayi üretiminden reel petrol fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu da tablodan izlenmektedir.

Tablo 5: Granger Nedensellik Testi

	Ki-kare	Prob.	Karar
Drpetrol→Faiz	42.9361	0.0048	Drpetrol↔Faiz
Faiz→Drpetrol	33.2869	0.0580	
Dlsue→Faiz	12.8289	0.9378	Dlsue ↔ Faiz
Faiz→Dlsue	16.8700	0.7705	
Rgetiri→Faiz	34.3863	0.0449	Rgetiri ↔ Faiz
Faiz→Rgetiri	44.3212	0.0032	
Dlsue→Drpetrol	41.8660	0.0065	Dlsue → Drpetrol
Drpetrol→Dlsue	16.2722	0.8022	
Rgetiri→Drpetrol	37.7336	0.0196	Rgetiri ↔ Drpetrol
Drpetrol→Rgetiri	33.5315	0.0548	
Rgetiri→Dlsue	44.1033	0.0034	Rgetiri ↔ Dlsue
Dlsue→Rgetiri	31.7614	0.0816	

5.3.VAR Analizi (Reel petrol fiyatı oynaklık serisi ile)

Çalışmada petrol fiyatlarındaki oynaklık ile faiz oranı, ekonomik aktivite ve reel hisse senedi getirisi arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla öncelikle petrol fiyat oynak-

lığı serisini elde etmek için Lee ve diğerleri (1999)'nin yaklaşımı izlenerek reel petrol fiyatları serisi için GARCH(1,1) modeli tahmin edilmiştir. Reel petrol fiyatlarına ilişkin GARCH(1,1) modeline ait bulgular Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6: GARCH(1,1) Modeli

	Katsayı	Standart Hata	z-istatistiği	Prob.
Sabit	0.007156	0.004653	1.537853	0.1241
AR(1)	0.809613	0.180158	4.493903	0.0000
MA(1)	-0.849863	0.159848	-5.316689	0.0000
Varyans Denklemi				
Sabit	0.000488	0.000383	1.273842	0.2027
RESID _{t-1} ²	0.171632	0.074062	2.317420	0.0205
GARCH _{t-1}	0.777690	0.081752	9.512818	0.0000
R ²		0.027566		
AIC		-1.7835		
SIC		-1.6943		
Ljung-Box Q	Q(6)=3.9460 (Prob. 0.41)	Q(12)=5.8035 (Prob. 0.83)	Q(24)=14.4030	
(hata kareleri)	(Prob. 0.88)			
Jarque-Bera	0.3217 (Prob. 0.85)			

Tablo 7'de reel petrol fiyatı serisi yerine GARCH(1,1) modeli kapsamında tahmin edilen petrol fiyat oynaklığı serisi ilave edilerek gerçekleştirilen varyans ayrıştırma bulguları sunulmuştur. Buna göre petrol fiyat oynaklığındaki (volatilite) değişkenliğin

yaklaşık olarak %68'i kendi şokları tarafından açıklanmakta iken petrol fiyat oynaklığı değişkenine ilişkin şoklar faiz oranındaki değişimin %10'unu, reel hisse senedi getirisindeki değişimin %12'sini ve sanayi üretimindeki değişimin %7'sini açıklamaktadır.

Tablo 7: Varyans Ayrıştırma Analizi

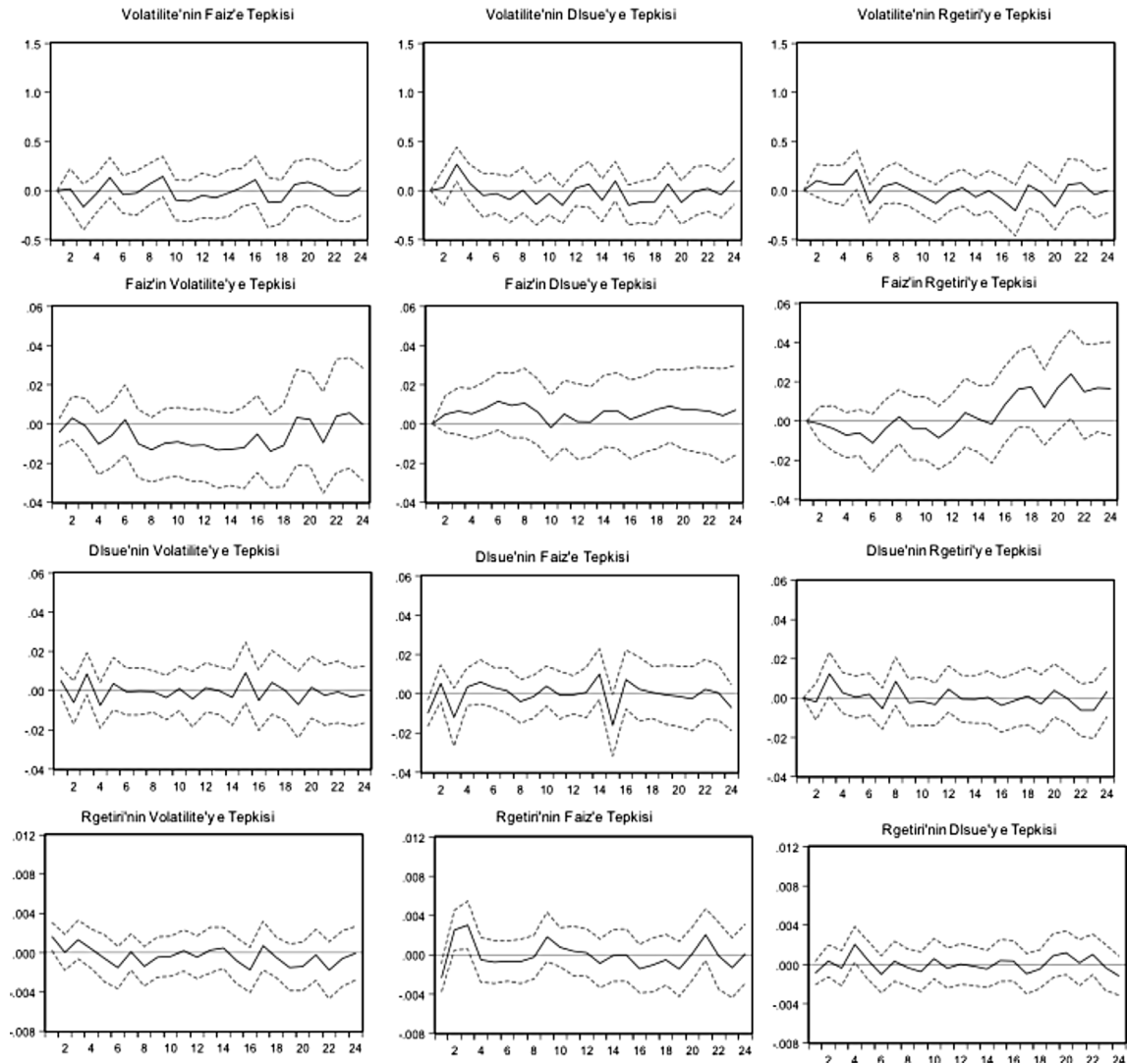
	$\epsilon_{\text{volatilite}}$	ϵ_{faiz}	ϵ_{sue}	ϵ_{getiri}
Faiz	9.8774 (8.6767)	70.2588 (11.2945)	5.4596 (8.1388)	14.4040 (4.3993)
Reelgetiri	11.8826 (5.1202)	20.3996 (5.9196)	7.3512 (3.7690)	60.3664 (6.4949)
Volatilite	67.6902 (6.9730)	8.7306 (4.8099)	12.5717 (4.3997)	11.0073 (4.3720)
Dlsue	6.5604 (5.3516)	12.3107 (6.3443)	74.7794 (7.8581)	6.3493 (4.7530)

Parantez içindeki değerler Monte Carlo standart hatalarıdır. VAR için optimal gecikme uzunluğu 21 olarak belirlenmiştir. LM(1)=22.96 (prob. 0.11) LM(12)=16.96 (prob. 0.38) LM(24)=11.51 (prob. 0.77)

Varyans ayrıştırma analizinin yanı sıra reel petrol fiyatlarındaki oynaklık serisinin ilave edildiği VAR modelinden etki-tepki grafikleri elde edilmiştir ve bulgular Grafik 2’de sunulmuştur. Buna göre, sanayi üretimi ve reel hisse senedi getirisinin petrol fiyat oynaklığı şoklarına tepkisinin sadece başlan-

gıçta pozitif ve anlamlı olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra, petrol fiyat oynaklığının sanayi üretimine tepkisinin üçüncü dönemde pozitif ve anlamlı olduğunu, petrol fiyat oynaklığının reel hisse senedi getirisine tepkisinin sadece başlangıçta istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olduğunu söyleyebiliriz.

Grafik 2: Etki-Tepki Analizi



Tablo 8’de reel petrol fiyatları yerine reel petrol fiyat oynaklığı serisinin ilave edildiği VAR modeli kapsamında gerçekleştirilen Granger nedensellik testi bulguları yer almaktadır. Edinilen bulgulara göre %5 anlamlılık seviyesinde petrol fiyat oynaklığı ile reel hisse senedi getirisi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi söz konusudur.

Petrol fiyat oynaklığının sanayi üretimini etkilemediği tersine sanayi üretiminden petrol fiyat değişkenliğine doğru tek taraflı bir nedensellik ilişkisi olduğu belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, petrol fiyat oynaklığından faiz oranına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu ortaya koyulmuştur.

Tablo 8: Granger Nedensellik Testi

	Ki-kare	Prob.	Karar
Volatilite-Faiz	48.9716	0.0005	Volatilite → Faiz
Faiz- Volatilite	27.5859	0.1523	
Dlsue-Faiz	12.0603	0.9380	Dlsue ↔ Faiz
Faiz-Dlsue	16.1454	0.7614	
Rgetiri-Faiz	33.0165	0.0460	Rgetiri ↔ Faiz
Faiz-Rgetiri	43.9784	0.0024	
Dlsue- Volatilite	41.5347	0.0048	Dlsue → Volatilite
Volatilite -Dlsue	16.1035	0.7638	
Rgetiri- Volatilite	32.0539	0.0578	Rgetiri ↔ Volatilite
Volatilite -Rgetiri	35.1794	0.0270	
Rgetiri- Dlsue	36.3271	0.0201	Rgetiri ↔ Dlsue
Dlsue-Rgetiri	32.2689	0.0550	

4. SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye için reel petrol fiyat şokları ile faiz oranı, reel hisse senedi getirisi ve ekonomik aktivite arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 1994:01-2013:07 dönemine ilişkin aylık veri seti kullanılmıştır. Reel petrol fiyat oynaklığının faiz oranı, reel hisse senedi getirisi ve ekonomik aktivite ile etkileşimini ortaya koymak için petrol fiyat oynaklığı serisi GARCH(1,1) modelinden yararlanılarak türetilmiştir. Değişkenler arasındaki dinamik ilişkiler VAR analizi kapsamında

etki-tepki fonksiyonları, varyans ayrıştırma analizleri ve Granger nedensellik analizleri çerçevesinde belirlenmeye çalışılmıştır.

Edinilen bulgulara göre, reel petrol fiyatının ekonomik aktivite üzerindeki etkisi sınırlıdır. Nedensellik ilişkisinin yönü sanayi üretiminden reel petrol fiyatlarına doğrudur. Reel petrol fiyatları ile reel hisse senedi getirileri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi söz konusudur. Özellikle reel petrol fiyatlarının reel hisse senedi getiri şoklarına verdiği tepki pozitifdir. Değişkenler arasındaki ilişki bağlamında petrol fiyat oynaklığının petrol

fiyat şoklarından önemli düzeyde farklı sonuçlar sergilemediği gözlenmiştir. Reel petrol fiyatından faiz oranına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu saptanmıştır.

Çalışmada reel hisse senedi getirileri ile reel petrol fiyatları arasındaki ilişkinin doğru yönlü olduğu belirlenmiştir. İlgili bulgu Narayan ve Narayan (2010), Ono (2011), Adaramola (2012), Li ve diğerleri (2012), Ünlü ve Topçu (2012)'nin bulgularını destekler niteliktedir.

Reel hisse senedi getirileri ile reel petrol fiyatları arasındaki ilişkinin pozitif olması petrol fiyatlarının hisse senedi getirisi üzerinde negatif etkisinin olduğunu ifade eden literatürdeki çok sayıda çalışmanın bulgusuyla örtüşmemektedir. Bu pozitif ilişkinin nedeni farklı faktörlerden kaynaklanmış olabilir. İlk olarak yabancı portföy yatırımcı girişlerindeki artışlar dolayısıyla petrol fiyatlarındaki artışa rağmen hisse senedi ge-

tirilerinde azalış meydana gelmediği ifade edilebilir. İkinci olarak yerel yatırımcıların yatırım tercihlerinin alternatif yatırım araçlarından hisse senedi piyasasına yönelmiş olması nedeniyle de petrol fiyatları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkinin doğru yönlü olduğu söylenebilir. Bunun yanı sıra diğer ikame enerji kaynaklarının hisse senedi getirileri üzerindeki etkisinin petrol fiyatlarından daha baskın olduğu ifade edilebilir.

Petrol fiyatları ile hisse senedi fiyatları arasında elde edilen ilişkiye dayalı olarak hisse senedi yatırımcısının petrol fiyatlarındaki değişimleri yakından takip etmesi gerektiğini, aynı şekilde petrol piyasasındaki yatırımcıların da hisse senedi piyasasındaki değişimleri değerlendirmesi gerektiğini ifade edebiliriz. Piyasa aktörleri tarafından piyasalar arasındaki etkileşime dayalı mevcut bilginin etkin bir biçimde kullanılması yatırımların karlılığı açısından önem arz etmektedir.



PESARAN VD. (2001) SINIR TESTİ BULGULARI

1. LSUE=f(RPETROL, RGETİRİ, FAİZ)

ARDL Bounds Test

Date: 08/11/16 Time: 02:24

Sample: 1995M02 2013M07

Included observations: 222

Null Hypothesis: No long-run relationships exist

Test Statistic	Value	k
F-statistic	11.46205	3

Critical Value Bounds

Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	2.72	3.77
5%	3.23	4.35
2.5%	3.69	4.89
1%	4.29	5.61

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

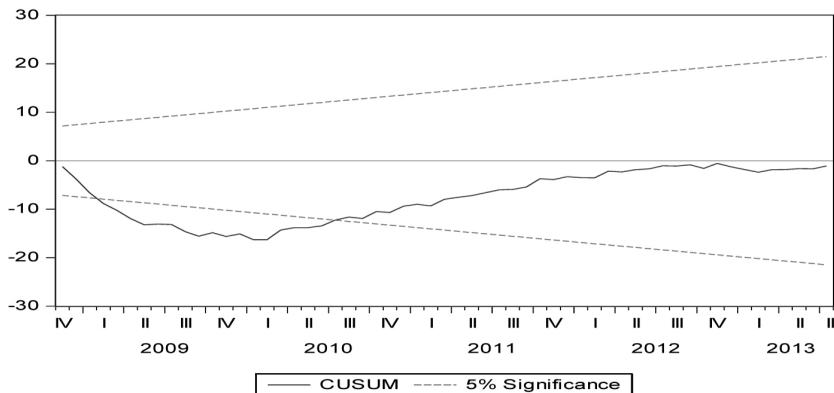
F-statistic	46.29924	Prob. F(1,190)	0.0000
Obs*R-squared	43.49752	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	7.375918	Prob. F(12,179)	0.0000
Obs*R-squared	73.45285	Prob. Chi-Square(12)	0.0000

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.575579	Prob. F(30,191)	0.0367
Obs*R-squared	44.04026	Prob. Chi-Square(30)	0.0473
Scaled explained SS	33.85458	Prob. Chi-Square(30)	0.2867



2. RPETROL=f(LSUE, RGETİRİ, FAİZ)

ARDL Bounds Test

Date: 08/11/16 Time: 02:29

Sample: 1995M02 2013M07

Included observations: 222

Null Hypothesis: No long-run relationships exist

Test Statistic	Value	k
F-statistic	2.985808	3

Critical Value Bounds

Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	2.72	3.77
5%	3.23	4.35
2.5%	3.69	4.89
1%	4.29	5.61

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

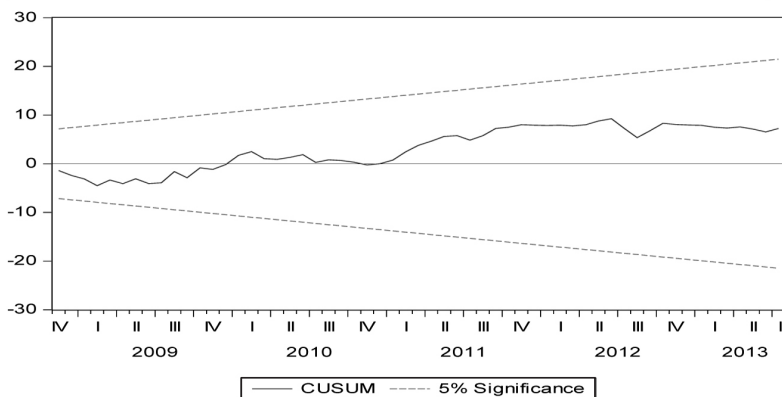
F-statistic	0.213451	Prob. F(1,202)	0.6446
Obs*R-squared	0.234337	Prob. Chi-Square(1)	0.6283

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.134985	Prob. F(12,191)	0.3340
Obs*R-squared	14.77667	Prob. Chi-Square(12)	0.2539

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.462352	Prob. F(18,203)	0.1066
Obs*R-squared	25.48185	Prob. Chi-Square(18)	0.1122
Scaled explained SS	20.82330	Prob. Chi-Square(18)	0.2884



3. FAİZ =f(LSUE, RGETİRİ, RPETROL)

ARDL Bounds Test

Date: 08/11/16 Time: 02:31

Sample: 1994M10 2013M07

Included observations: 226

Null Hypothesis: No long-run relationships exist

Test Statistic	Value	k
F-statistic	2.213917	3

Critical Value Bounds

Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	2.72	3.77
5%	3.23	4.35
2.5%	3.69	4.89
1%	4.29	5.61

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

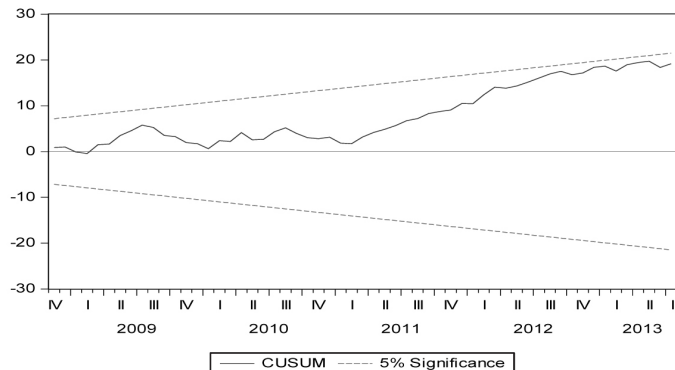
F-statistic	1.215845	Prob. F(1,200)	0.2715
Obs*R-squared	1.365603	Prob. Chi-Square(1)	0.2426

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.738636	Prob. F(12,189)	0.0615
Obs*R-squared	22.46783	Prob. Chi-Square(12)	0.0326

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2.783930	Prob. F(24,201)	0.0001
Obs*R-squared	56.38248	Prob. Chi-Square(24)	0.0002
Scaled explained SS	592.0261	Prob. Chi-Square(24)	0.0000



4. RGETİRİ =f(LSUE, FAİZ, RPETROL)

ARDL Bounds Test

Date: 08/11/16 Time: 02:37

Sample: 1994M10 2013M07

Included observations: 226

Null Hypothesis: No long-run relationships exist

Test Statistic	Value	k
F-statistic	21.01493	3

Critical Value Bounds

Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	2.72	3.77
5%	3.23	4.35
2.5%	3.69	4.89
1%	4.29	5.61

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

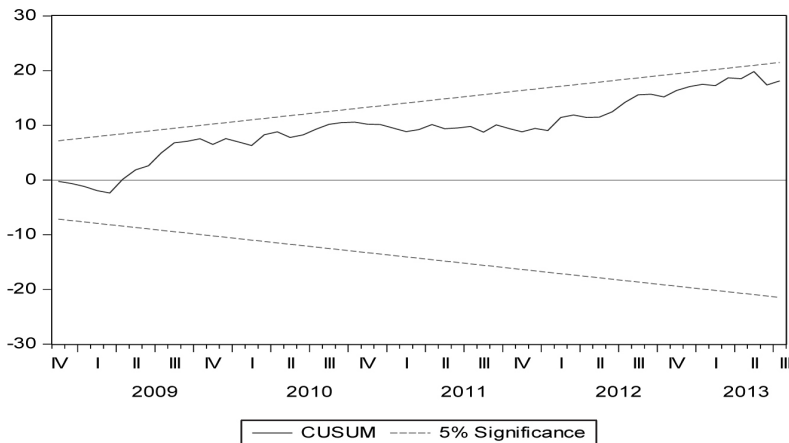
F-statistic	0.007321	Prob. F(1,204)	0.9319
Obs*R-squared	0.008110	Prob. Chi-Square(1)	0.9282

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.456429	Prob. F(12,193)	0.9375
Obs*R-squared	6.236658	Prob. Chi-Square(12)	0.9037

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2.452301	Prob. F(20,205)	0.0008
Obs*R-squared	43.63147	Prob. Chi-Square(20)	0.0017
Scaled explained SS	47.54145	Prob. Chi-Square(20)	0.0005



KAYNAKÇA

- Abdioğlu, Z. ve Değirmenci, N. (2014). Petrol Fiyatları-Hisse Senedi Fiyatları İlişkisi: BIST Sektörel Analiz. *Kafkas Üniversitesi İİBF Dergisi*. 5(8), 1-24.
- Adaramola, A.O. (2012). Oil Price Shocks and Stock Market Behaviour: The Nigerian Experience. *Journal Economics*. 3(1), 19-24.
- Antonakakis, N. ve Filis, G. (2013). Oil Prices and Stock Market Correlation: A Time-Varying Approach. *International Journal of Energy and Statistics*. 1(1), 17-29.
- Barsky, R. ve Kilian, L. (2004). Oil and The Macroeconomy since The 1970s. *NBER Working Paper*. 10855
- Blanchard, O.J. ve Gali, J. (2007). The Macroeconomic Effects of Oil Shocks: Why are The 2000s so Different from The 1970s?. *NBER Working Paper*. 13368.
- Berk, İ. ve Aydoğan, B. (2012). Crude Oil Price Shocks and Stock Returns: Evidence from Turkish Stock Market under Global Liquidity Conditions., *EWI Working Paper*. 12 /15.
- Bohi, D.R. (1991). On The Macroeconomic Effects of Energy Price Shocks. *Resources and Energy*. 13(2), 145-62.
- Brown, S.P.A. ve Yücel, M.K. (1999). Oil Prices and U.S. Aggregate Economic Activity. *Federal Reserve Bank of Dallas Economic Review*. 16-53.
- Brown, S.P.A. ve Yücel, M.K. (2002). Energy Prices and Aggregate Economic Activity: An Interpretative Survey. *Quarterly Review of Economics and Finance*. 42, 193-208.
- Burbidge, J. ve Harrison, A. (1984). Testing for The Effects of Oil Price Rises Using Vector Autoregressions. *International Economic Review*. 25(2), 459-484.
- Dickey, D. ve Fuller, W. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with A Unit Root. *Journal of The American Statistical Association*. 74, 427-431.
- Eyüboğlu, K. ve Eyüboğlu, S. (2016). Doğal Gaz ve Petrol Fiyatları ile BIST Sanayi Sektörü Endeksleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Journal of Yasar University*. 11(42), 150-162.
- Ferderer, J.P. (1996). Oil Price Volatility and The Macroeconomy. *Journal of Macroeconomics*. 18(1), 1-26.
- Güler, S., Tunç, R. ve Orçun, Ç. (2010). Petrol Fiyat Riski ve Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi: Türkiye’de Enerji Sektörü Üzerinde Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 24(4), 297-315.
- Hamilton, J. D. (1983). Oil and The Macroeconomy since World War II. *Journal of Political Economy*, 88, 829–853.
- Hamilton, J.D. (1996). What is Happened to The Oil Price Macroeconomic Relationship?. *Journal of Monetary Economics*. 38(2), 215-220.
- Hammoudeh, S. ve Elesia, E. (2004). Dynamic Relationships among GCC Stock Markets and NYMEX Oil Futures. *Contemporary Economic Policy*. 22 (2), 250-269.
- Hasan, M. Z. ve Ratti, R. A. (2013). Oil Price Shocks and Volatility in Australian Stock Returns. *Economic Record*. 89 (Özel sayı), 67-83.
- Hooker, M.A. (1996). What Happened to The Oil Price Macroeconomy Relationship?. *Journal of Monetary Economics*. 38, 195-213.
- Huang, R.D., Masulis, R.W. ve Stoll, H.R. (1996). Energy Shocks and Financial Markets. *The Journal of Future Markets*. 16, 1-25.
- Jimenez-Rodriguez, R. ve Sanchez, M. (2005). Oil Price Shocks and Real GDP Growth: Empirical Evidence for Some OECD Countries. *Applied Economics*. 37, 201-228.

- Jones, C.M. ve Kaul, F. (1996). Oil and the Stock Markets. *The Journal of Finance*. 51(2) , 463-491.
- İşcan, E. (2010). Petrol Fiyatının Hisse Senedi Piyasası Üzerindeki Etkisi. *Maliye Dergisi*. 158, 607-617.
- Kaneko, T. ve Lee, B.S. (1995). Relative Importance of Economic Factors in The U.S. and Japanese Stock Markets. *Journal of The Japanese and International Economies*. 9(3), 290-307.
- 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.
- Kibritçioğlu, A. ve Kibritçioğlu, B. (1999). Ham Petrol ve Akaryakıt Ürünü Fiyat Artışlarının Türkiye'deki Enflasyonist Etkileri. *Hazine Müsteşarlığı Araştırma İnceleme Dizisi*. 21.
- Lee, K., Ni, S., Ratti, R.A. (1995). Oil Shocks and The Macroeconomy: The Role of Price Variability. *Energy Journal*. 16(4), 39-56.
- Li, S. F., Zhu, H. M. ve Yu, K. (2012). Oil Prices and Stock Market in China: A Sector Analysis Using Panel Cointegration with Multiple Breaks. *Energy Economics*. 34 (6), 1951-1958.
- Maghyereh, A. (2004). Oil Price Shocks and Emerging Stock Markets: A Generalized VAR Approach. *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*. 1(2), 27-40.
- Mork, K.A. (1989). Oil and The Macroeconomy When Prices Goes Up and Down: An Extension of Hamilton's Results. *Journal of Political Economy*. 97(3), 740-744.
- Narayan, P.K. ve Narayan, S. (2009). Modelling The Impact of Oil Prices on Vietnam's Stock Prices. *Applied Energy*. 87(1), 356-361.
- Oduşami, B. O. (2009). Crude Oil Shocks and Stock Market Returns. *Applied Financial Economics*. 19(4), 291-303.
- Ono, S. (2011). Oil Price Shocks and Stock Markets in BRICs. *The European Journal of Comparative Economics*. 8(1), 29-45.
- Park, J. ve Ratti, R. A. (2008). Oil Price Shocks and Stock Markets in The U.S. and 13 European Countries. *Energy Economics*. 30(5), 2587-2608.
- Phillips, P. ve Perron, P. (1988). Testing for A Unit Root in Time Series Regressions. *Biometrika*. 75(2), 335-346.
- Rasche, R.H. ve Tatom, J.A. (1977). The Effects of The New Energy Regime on Economic Capacity, Production and Prices. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*. 59(4), 2-12.
- Rasche, R.H. ve Tatom, J.A. (1981). Energy Price Shocks, Aggregate Supply and Monetary Policy: The Theory and The International Evidence. in Brunner and Metzler (ed.), *Supply shocks, incentives and national wealth*. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy. 14, 9-93.
- Sadorsky, P.(1999). Oil Price Shocks and Stock Market Activity. *Energy Economics*. 21(5), 449-469.
- Toraman, Ç., Başarır, Ç. ve Bayramoğlu, F.T. (2011). Effects of Crude Oil Price Changes on Sector Indices of Istanbul Stock Exchange. *European Journal of Economic and Political Studies*. 4(2), 109-124.
- Ünlü, U. ve Topçu, M. (2012). Do Oil Prices Directly Affect Stock Markets: Evidence from Istanbul Stock Exchange. *İktisat, İşletme ve Finans*. 27(319), 75-88.
- Yamak, R. ve Küçükkale, Y. (2004). Anticipated Money Growth and Stock Prices in Turkey. *ICFAI Journal of Monetary Economics*. 2(3), 47-53.
- Zivot, E. ve Andrews, D.W.K. (1992). Further Evidence on The Great Crash, The Oil-Price Shock, and The Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*. 10(3), 251-270.