

Petrol Fiyatlarının ABD ve Birleşik Krallığın Borsa Getirileri Üzerine Etkisi

Hüseyin ÇETİN¹ - Nihal ALTUN²

Makale Gönderim Tarihi: 28.11.2018

Makale Kabul Tarihi: 15.03.2019

Öz

Petrol ekonomi için hayati öneme sahiptir. Fiyatlardaki ani bir değişiklik, ülkelerin ekonomilerini yakından etkilemektedir. Bu araştırmanın amacı, 1980-2014 yılları arasındaki OPEC petrol fiyatlarının, Birleşik Krallık ve ABD’de ki hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini araştırmaktır. Çalışmada ilk önce Granger nedensellik analizi yapılmış, bu metodu uyguladıktan sonra etki-tepki analizi ve parçalı regresyon analizi yapılmıştır. Ayrıca, parçalı regresyon analizinin sonucunu güçlendirmek ve rejimlerin etkilerini bulmak için Markov değişen rejim analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçları, petrol fiyat şoklarının Birleşik Krallık’ta faizi artırıp borsa getirilerini azalttığını ve ABD’de faiz oranlarını düşürüp borsa getirilerini de düşürdüğünü göstermektedir. Araştırma sonuçları 1981-1985 yılları arasında petrol fiyatlarının ABD ve Birleşik Krallığın borsa getirileri üzerinde önemli negatif etkisinin olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Petrol Fiyat Şokları, Hisse Senedi Karlılığı, Faiz Oranları

JEL Sınıflandırması: F30

The Effect of Oil Prices on Stock Market Returns of USA and UK

Abstract

Oil has very important role for an economy. Sudden changes of oil prices can directly influence nations eco-nomies. The objective of that research is to find out the impact of OPEC oil prices on UK’ and USA’ stock returns between the years of 1980-2014. In that research,

¹ Dr. Öğretim Üyesi, Bursa Teknik Üniversitesi, huseyin.cetin@btu.edu.tr, 0000-0001-7296-0447

² Ar. Gör., Bursa Teknik Üniversitesi, 0000-0003-1040-4431

Granger causality analysis was applied first. After implementing that method, impulse response analysis and break regression analysis was applied. Moreover, in order to strengthen the break regression result and to find the regime impacts, Markov regime switching analysis was also implemented. Analysis results indicated that oil price shocks increased interest rate and diminishes stock market returns in UK and oil price shocks diminishes interest rate and stock return in USA and oil prices had significant negative influence on USA and UK stock market returns between the years of 1981-1985.

Keywords: Oil Price Shocks, Stock Return, Interest Rates

JEL Classification: F30

1. Giriş

Birincil enerji kaynaklarından biri olan petrol, modern ekonominin önemli hammaddelerinden biridir. Ekonomideki hemen her sektör, doğrudan ya da dolaylı olarak petrole bağımlıdır. Dolayısıyla petrol fiyatlarındaki ani değişiklikler ekonomiyi doğrudan etkileyeceği için petrol fiyatları yakından takip edilmelidir. Petrol fiyatlarındaki artışlar, dış ticaret dengesi ve sermaye akışı için de önemlidir. Fiyat artışları firmaların üretim maliyetlerini arttırarak fiyatların yukarı yönlü seyir izlemesine sebep olmakta ve enflasyonu tetiklemektedir. Bu bağlamda, enflasyonist baskının kontrol altına alınabilmesi için faiz oranları yükseltilmektedir. Artan faizler, yatırımcıları tahvile ve hazine bonosuna yönlendireceği için hisse senetlerine olan talebin azalmasına ve böylelikle hisse senetlerinin fiyatlarının düşmesine neden olurlar (Abdioğlu ve Değirmenci, 2014: 3; Zortuk ve Bayrak, 2016: 8).

Petrol fiyatlarında meydana gelen ani değişiklikler ile oluşan krizler, petrol piyasasının gelişimini etkileyen önemli dönüm noktalarıdır. 1973 yılında Arap-İsrail Savaşı ile hızlanan birinci petrol şokunu, 1979 ve 1990 yıllarında yaşanan şoklar takip etmiştir. Şokların her birinin büyük resesyona sebep olduğu gözlenmiştir (Hamilton, 1985: 97). Birinci petrol krizinde, petrolü bir baskı aracı olarak kullanma yoluna giden Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (OPEC), ihracatı kısma ya da petrol fiyatlarını arttırma yolu ile yaptırımlarını gerçekleştirecekti. Üretimin kısılması üye ülkelerin petrol gelirlerini düşüreceği varsayımıyla fiyatların yükseltilmesi kararı alındı. Fiyatların yükselmesi gelişmiş ülkelerde büyük bir şok etkisi yarattı (Öztürk ve Saygın, 2017: 4). Birinci petrol krizinin

ardından 1978 yılında İran'ın günde 5,8 milyon varil olan petrol üretimini 445 bin varile düşürmesi ile birlikte ikinci petrol krizi yaşanmıştır. Benzin, akaryakıt fiyatları ve petrolden elde edilen tüm ürünlerin fiyatları tekrar yükselmiştir (Verleger, 1979: 463). Üçüncü petrol krizi ise, 1 Ağustos 1990 tarihinde Irak'ın Kuveyt'i işgal etmesiyle birlikte Körfez Savaşı ile başlamıştır. Savaş, 1990 yılının ikinci yarısında petrol fiyatlarının iki katına çıkmasına sebep olmuştur (varil başına 16,10'\$ dan 30,00 \$'a) (Jones and Kaul, 1996: 463).

Bu çalışmada, 1980-2014 yılları arasındaki OPEC petrol fiyatlarının, Birleşik Krallık ve ABD'de ki hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini incelenmiştir. Çalışma ile ilgili literatür incelenmiş, çalışmanın teorik altyapısı verilmiştir. Analiz kısmında ise, Granger nedensellik analizi yapılmış, daha sonra etki-tepki analizi ve parçalı regresyon analizi yapılmıştır.

2. Literatür Özeti

Petrol fiyatlarındaki şoklar, hisse senedi fiyatlarındaki dalgalanmaları anlamak için genellikle önemli bir faktör olarak görülse de, ekonomistler ve araştırmacılar arasında hisse senedi fiyatları ile petrol fiyatları arasındaki ilişki hakkında bir fikir birliği yoktur. Örneğin petrol fiyatlarındaki ani dalgalanmaların Jones ve Kaul (1996), Sadorsky (1999), Basher ve Sadorsky (2006), Wang vd., (2013), Dhaoui ve Khraief (2014) hisse senedi piyasası üzerindeki olumsuz etkilerinden bahsederken; Oluşisayo (2014), Naurin ve Qayyum (2016); hisse senedi piyasası için olumlu etkisinin olduğunu; Cong vd., (2008), ise hisse senedi ve petrol fiyatları arasında etki bulunmadığı sonucu ortaya çıkarmışlardır.

Jones ve Kaul (1996); un yaptığı çalışma, Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Kanada, Japonya ve İngiltere'deki petrol fiyat şoklarının uluslararası hisse senedi piyasaları üzerindeki tepkisini analiz eden ilk çalışmalardan biridir; basit regresyon yöntemi kullanılarak, petrol fiyatlarının tüm bu ülkeler için hisse senedi getirilerini olumsuz etkilediğini bulmuşlardır.

Sadorsky (1999); de, Jones ve Kaul (1996)'un çalışmalarına benzer şekilde ABD için petrol fiyatlarının hisse senedi piyasasını olumsuz etkilediğini bulmuştur. 1947-1996 dönemi için Vektör Otoregresyon (VAR) modellerinde petrol fiyatları, hisse senedi getirileri, kısa vadeli faiz oranları ve sanayi üretimi gibi çeşitli değişkenler kullanılmıştır. Bulguları, petrol fiyatlarındaki değişikliklerin ekonomik aktiviteyi etkilediği-

ni ancak ekonomik aktivitedeki değişikliklerin petrol fiyatları üzerinde çok az etkisi olduğunu göstermektedir. Etki-tepki fonksiyonları ile hisse senedi getirisindeki hareketlerin açıklanmasında petrol fiyat hareketlerinin önemli olduğunu göstermektedir. Petrol fiyatlarına yapılan olumlu şokların reel hisse senedi getirilerini düşürdüğü, faiz oranları ve sanayi üretimi üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu göstermektedir.

Basher ve Sadorsky (2006); çalışmalarında, çok faktörlü model kullanarak, petrol fiyat riski ile gelişmekte olan hisse senedi piyasası getirileri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Petrol fiyatlarının, hisse senedi fiyatlarını etkilediğine dair güçlü kanıtlar bulmuşlardır. Gelişmekte olan 21 borsada petrol fiyat hareketleri ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi incelemek için koşulsuz ve koşullu risk analizini kullanmışlardır. Piyasa beta ve yükselen hisse senedi piyasası getirileri arasındaki koşulsuz ilişki genel olarak önemli ancak negatiftir.

Park ve Ratti (2008); 1986-2005 yılları arasında, VAR yöntemini kullanarak petrol fiyatlarının, ABD ve Avrupa (on üç petrol ithal eden ve ihrac eden ülkeler)'da ki hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini incelemek için araştırma yapmışlardır. Ampirik bulgular, petrol fiyat değişikliklerine borsadaki tepkinin petrol ihrac eden ülkeler için (örneğin Norveç) önemli derecede olumlu bir etki, İngiltere'de ise önemsiz bir etki, Danimarka'da önemli bir olumsuz etki olduğu bulgusuna varmışlardır.

Cong vd., (2008); çalışmada çok değişkenli VAR modeli kullanarak petrol fiyat şokları ile Çin borsası arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Petrol fiyat şokları, imalat endeksi ve bazı petrol şirketleri hariç çoğu Çin borsa endeksinin reel getirileri üzerinde istatistiksel olarak önemli bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Bazı önemli petrol fiyat şokları, şirket hisse senedi fiyatlarını düşürmektedir.

Killian ve Park (2009); petrol fiyat şoklarıyla ilgili hisse senedi fiyat dalgalanmalarını anlamak için yeni bir yöntem geliştirmişlerdir. Petrol fiyatlarındaki beklenmedik değişikliklerin ortalama etkisine odaklanmak yerine temel arz ve talep şoklarını belirlemişlerdir. Bu şoklar, ABD'nin reel hisse senedi getirilerindeki uzun vadeli varyasyonlarının beşte birini açıklamaktadır.

Wang vd., (2013); Killian ve Park (2009) tarafından önerilen yapısal bir VAR metodolojisi kullanarak, petrol fiyat şoklarının, ihracat yapan ülkelerdeki ve ithalat yapan ülkelerdeki borsalar üzerinde farklı bir etkisinin olup olmadığını araştırmışlardır. Genel olarak, petrol fiyatlarının

daki şokların, küresel hisse senedi getirisi değişimlerinin yaklaşık %20 ila %30'unu açıkladığı bulmuşlardır. Ayrıca petrol arzındaki belirsizliğin hem petrol ithal eden hem de petrol ihraç eden ülkeler-deki hisse senedi piyasalarına baskı yapabileceğini, benzer şekilde toplam talep belirsizliğinin borsa getirileri üzerindeki etkisinin negatif olabileceği bulgusuna varmışlardır.

Dhaoui ve Khraief (2014); çalışmada 1991-2013 yılları arasında sekiz gelişmiş ülke (ABD, İsviçre, Fransa, Kanada, İngiltere, Avustralya, Japonya, Singapur) için aylık veriler kullanarak, petrol fiyatlarındaki şokların, hisse senedi getirilerini etkileyip etkilemediğini ampirik olarak incelemişlerdir. Analizi yapılan çalışmada, Singapur hariç diğer gelişmiş ülkelerin petrol fiyatları ve hisse senedi getirileri arasındaki güçlü negatif bağlantılar saptamışlardır.

Olufisayo (2014); Vektör Hata Düzeltme Modelleme (VECM) yaklaşımı kullanarak 1981-2011 yılları arasında Nijerya'daki petrol fiyatları ve borsada işlem hacmi büyüklüğü arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Sonuçlar petrol fiyatı, döviz kuru ve borsada işlem hacmi büyüklüğü arasında uzun vadeli bir ilişki olduğunu aynı zamanda petrol fiyatlarının, döviz kuru ve borsa ile entegre olduğunu göstermektedir. Granger nedensellik testinin sonuçları, petrol fiyatlarındaki değişimden borsa gelişimine kadar tek yönlü nedenselliğin olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, petrol fiyatının borsa üzerinde geçici bir olumlu etkisinin olduğunu ispatlamıştır.

Fiti vd., (2016); çalışmada G7 ülkeleri için petrol ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Petrol fiyatları ile borsa arasındaki karşılıklı bağımlılığın, uzun vadede, kısa ve orta vadeden daha belirgin olduğunu gözlemlemişlerdir. Küresel petrol fiyatlarındaki değişimin farklı zamanlarda ve sıklıkta hisse senedi getirisi ile ortak hareket ettiğini bulmuşlardır.

Muhtaseb ve Al-Assaf (2017); çalışmalarında Ürdün hisse senedi getirilerine asimetrik eş bütünleşme uygulanarak 2000-2015 yılları arasında üç aylık periyotlarda petrol fiyatlarındaki dalgalanmalara yanıt verip vermeyeceğini incelemişlerdir. Artan petrol fiyatlarının, hisse senedi getirileri üzerinde büyük bir etkisi olduğu ve bu petrol fiyatlarındaki artışların Ürdün'deki borsa davranışları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu saptamışlardır.

3. Teorik Altyapı

Soyemi vd.,(2017), yapmış oldukları çalışmada petrol fiyat şoklarının Nijerya'da ki enerji firmalarının stok getirilerine etkilerini ölçmüşlerdir. Çalışmalarında zıt teoriler kullanmışlardır. Kullandıkları teoriler, Asimetrik Etki Teorisi ve Lineer/Simetri İlişki Teorisi'dir. Bu çalışmada, bu teoriler de kullanılmıştır.

Asimetrik Etki Teorisi: Ham petrol fiyatları ile ABD'deki ekonomik faaliyetler arasında herhangi bir ilişki bulunmadığını varsaymaktadır (Oriakhi ve Osaze, 2013). Buna ilaveten, petrol fiyatları dalgalanmasının ekonomik büyümeye asimetrik etkisi olduğu bazı Afrika ülkeleri için doğrulanmıştır (Mark vd., 1994).

Lineer/Simetri İlişki Teorisi: Petrol fiyatlarındaki dalgalanmanın ekonomik göstergelerde dalgalanmaya neden olduğu varsayar. Bu teori, petrol piyasasındaki faaliyetlerin petrol ihraç ve ithal eden ülkelerin 1948-1972 yılları arasındaki ekonomilerine nasıl etki ettiğine dayanır. Buna ek olarak, Laser (1987) petrol fiyat dalgalanmalarının borsa performansı ve ekonomik büyüme arasında simetrik ilişki olduğunu doğrulamıştır. Yapılan çalışmada petrol fiyatlarının artışı, Gayri Safi Yurt İçi Hasıla ve hisse senedi fiyatlarını düşürdüğü bulgusuna varılmıştır.

Bu teorilere ek olarak, petrol fiyatlarındaki değişimin reel hisse senedi getirilerini etkileyebileceği kanalları açıklayarak petrol fiyatları ile hisse senedi getirileri arasındaki bağlantı incelenebilir. Teoride, bu ilişkiyi açıklığa kavuşturan birkaç mekanizma vardır. Birinci mekanizma, petrol fiyat değişikliklerinin hisse senedi fiyatlarını etkileyeceğidir. Petrol, üretim sürecinde önemli bir girdidir. Bu sebepten dolayı, petrol fiyatlarının yükselmesi üretim maliyetlerini yükseltip nakit akışlarını ve dolayısıyla hisse senedi fiyatlarını olumsuz etkileyecektir. İkinci olarak, makroekonomik açıdan bakıldığında, petrol fiyatlarındaki artışlar genellikle enflasyonist baskılara neden olmaktadır. Merkez Bankası, bu baskılarla mücadele etmek için faiz oranlarını arttırabilir. Enflasyon ve faiz oranı, petrol fiyat şoklarından etkilendiği için hisse senedi getirileri azalmaktadır (Basher ve Sadorsky, 2006: 226).

Bu çalışmada, üç teori kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, ABD ve Birleşik Krallık hisse senedi getirileri için hangi teori ya da teorilerin uyumlu olup olmadığına sonuç kısmında değinilecektir.

4. Veri Seti ve Yöntem

Çalışma, petrol şoklarının hisse senedi piyasasını nasıl etkilediğini analiz etmek için 1980-2014 yılları arasındaki OECD'den elde edilen veriler kullanarak analiz edilecektir. Bu çalışmada, Granger nedensellik analizi, etki tepki analizi, Markov değişen rejim analizi, parçalı regresyon kullanılmıştır.

OPEC Petrol Fiyatı: OPEC 1960 yılında Bağdat'da bir araya gelip 12 ülkenin oluşturduğu bir konfederasyondur. Bu konfederasyona üye olan ülkeler, dünyadaki petrol rezervlerinin %60'ından daha fazlasına sahiptir. Dünya'daki petrol fiyatları OPEC'e üye ülkelerin üretimi ile beraber şekillenir. OPEC'e üye ülkeler petrol fiyatlamasında önemli bir yere sahiptir. OPEC petrol fiyat verileri OECD web sayfasından alınmıştır.

Hisse Senedi Getirileri: Bu çalışmada, hisse senedi getirileri analizindeki her yılın başlangıcından sonuna kadarki değişimi gösterir. Hisse senedi getirileri Global Financial Development veri tabanından alınmıştır.

Faiz Oranları: Faiz oranları bir ülkedeki ekonomik duruma göre, ülkelerin merkez bankaları tarafından belirlenir. Bu çalışmada faiz oranları St. Louis Federal Reserve veri tabanından alınmıştır.

5. Ampirik Bulgular

Araştırmada öncelikle ilişkinin nedensellik yönünü belirlemek için Granger nedensellik analizi uygulanmıştır. Daha sonra ani şokların etkisini bulmak için etki tepki analizi uygulanmıştır. Etki-tepki analizi uygulandıktan sonra hata giderme modeli uygulanmıştır.

Bu analizlere ek olarak, dönemsel etkiyi ölçmek için parçalı regresyon uygulanmıştır. Buna ilaveten, rejimsel etkiyi bulmak için Markov değişen rejim analizi uygulanmıştır.

5.1. Granger Nedensellik Analizi

İki değişken arasında zamana bağlı olarak gecikmeli ilişkinin varlığı var ise, ilişkinin nedenselliğinin yönünü istatistiksel açıdan belirlemek için Granger nedensellik testi uygulanmıştır.

ABD için Granger nedensellik analizi yapılmıştır. Denklem aşağıdaki gibidir.

$$USASR = \sum_{i=1} \alpha_i (USASR)_{t-i} + \sum_{j=1} \beta_j (OPEC)_{t-j} + u_{1t} \dots \dots \dots (1)$$

$$OPEC = \sum_{i=1} \lambda_i (OPEC)_{t-i} + \sum_{j=1} \mu_j (USASR)_{t-j} + u_{2t} \dots \dots \dots (2)$$

Tablo 1: ABD için Granger Nedensellik Analizi³

Hipotez	Gözlem	F-İstatistiği	Olasılık
ABD Faiz Oranı, ABD Hisse Senedi Karlılığının Granger Nedeni Değildir.	33	0.57047	0.4560
ABD Hisse Senedi Karlılığı, ABD Faiz Oranının Granger Nedeni Değildir.		0.01590	0.9005
OPEC, ABD Hisse Senedi Karlılığının Granger Nedeni Değildir.	33	6.16619	0.0188
ABD Hisse Senedi Karlılığı, OPEC'in Granger Nedeni Değildir.		5.50756	0.0257
OPEC, ABD Faiz Oranın Granger Nedeni Değildir.	33	0.10464	0.7486
ABD Faiz Oranı, OPEC'in Granger Nedeni Değildir.		3.69476	0.0641

Tablo 1'e göre, ideal gecikme değeri 1 olarak alındığı zaman ve olasılık değerleri istatistiksel olarak anlamlı olduğu için, 1980-2014 yılları arasında OPEC petrol fiyatlarından ABD hisse senedi getirilerine ve ABD hisse senedi getirilerinden OPEC petrol fiyatlarına anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Diğer ifadeyle bu seriler arasında çift yönlü ilişki vardır. Başka herhangi bir anlamlı ilişki bulunamamıştır.

Bu analize ek olarak, Birleşik Krallık için Granger nedensellik analizi yapılmıştır. Denklem aşağıdaki gibidir.

$$UKSR = \sum_{i=1} \alpha_i (UKSR)_{t-i} + \sum_{j=1} \beta_j (OPEC)_{t-j} + u_{1t} \dots \dots \dots (3)$$

$$OPEC = \sum_{i=1} \lambda_i (OPEC)_{t-i} + \sum_{j=1} \mu_j (UKSR)_{t-j} + u_{2t} \dots \dots \dots (4)$$

Tablo 2: Birleşik Krallık için Granger Nedensellik Analizi

Hipotez	Gözlem	F-İstatistiği	Olasılık
Birleşik Krallık Hisse Senedi Karlılığı, Birleşik Krallık Faiz Oranının Granger Nedeni Değildir.	33	0.60665	0.8071
Birleşik Krallık Faiz Oranı, Birleşik Krallık Hisse Senedi Karlılığının Granger Nedeni Değildir.		0.00471	0.9458
OPEC, Birleşik Krallık Faiz Oranının Granger Nedeni Değildir.	33	0.00938	0.9235
Birleşik Krallık Faiz Oranı, OPEC'in Granger Nedeni Değildir.		2.39250	0.1324
OPEC, Birleşik Krallık Hisse Senedi Karlılığının Granger Nedeni Değildir.	33	7.63944	0.0097
Birleşik Krallık Hisse Senedi Karlılığı, OPEC'in Granger Nedeni Değildir.		4.83927	0.0357

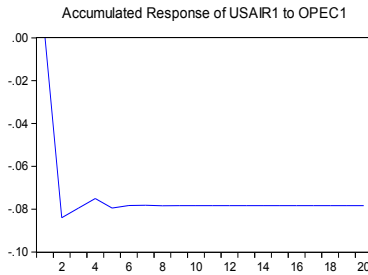
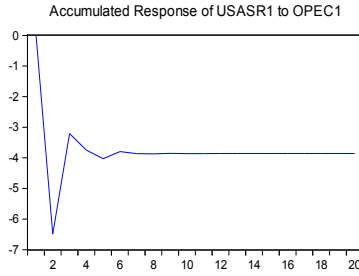
³ Granger nedensellik analizinde AIC bilgi kriteri kullanılmış ve vektör otoregresif analizi uygulanarak ideal gecikme değeri ABD için 1, Birleşik Krallık için 1 olarak bulunmuştur.

Tablo 2'ye göre, ideal gecikme değeri 1 olarak alındığı zaman ve olasılık değerleri istatistiksel olarak anlamlı olduğu için, 1980-2014 yılları arasında OPEC petrol fiyatlarından Birleşik Krallık hisse senedi getirilerine ve Birleşik Krallık hisse senedi getirilerinden OPEC petrol fiyatlarına anlamlı bir ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Diğer ifadeyle bu seriler arasında çift yönlü ilişki vardır. Başka herhangi bir anlamlı ilişki bulunmamıştır.

5.2. Etki Tepki Analizi

Bayesian VAR ve normal VAR modellerinde bir değişkene ani şok uygulandığı zaman bağımlı değişkenin bu şoka karşı nasıl tepki verdiğini gösteren analize etki tepki analizi denir. Bu çalışmada, bağımsız değişkenlere (OPEC petrol fiyatları, faiz oranları) pozitif şok uygulanıp bağımlı değişkenin (hisse senedi getirileri) nasıl tepki verdiği ölçülecektir.

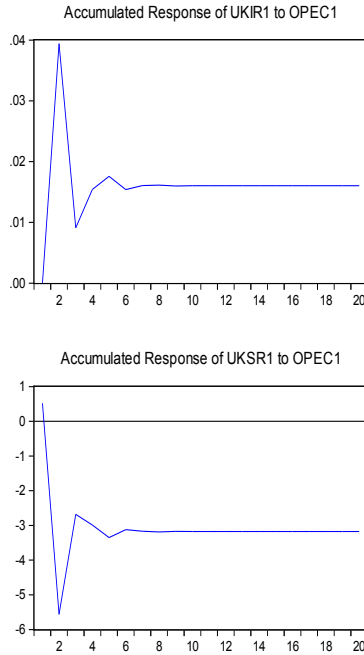
Accumulated Response to Cholesky One S.D. Innovations



Grafik 1: ABD İçin Etki Tepki Analizi

Grafik 1'e göre, 1980-2014 yılları arasında, OPEC petrol fiyatlarına etki tepki analizi ile pozitif şok uygulandığı zaman ABD'de de ki faiz oranlarının geçici sürede düştüğü gözlemlenmiştir. Buna ek olarak, OPEC petrol fiyatlarına aynı zamanda şok uygulandığı zaman ABD'de de ki hisse senedi getirilerini geçici süreliğine düşürdüğü gözlemlenmiştir.

Accumulated Response to Cholesky One S.D. Innovations



Grafik 2: Birleşik Krallık İçin Etki Tepki Analizi

Grafik 2'ye göre, 1980-2014 yılları arasında, OPEC petrol fiyatlarına etki tepki analizi ile pozitif şok uygulandığı zaman Birleşik Krallık' da ki faiz oranlarının geçici süreliğine yükseldiği gözlemlenmiştir. Buna ek olarak, OPEC petrol fiyatlarına aynı zamanda pozitif şok uygulandığı zaman Birleşik Krallık' da ki hisse senedi getirilerinin geçici süreliğine düştüğü gözlemlenmiştir.

5.3. Hata Giderme Modeli

Değişkenler arasında uzun dönemli ilişki var ise fark alma işlemi sırasında bilgilerde kayıp meydana gelebilir. Zaman serilerinin kısa ve uzun dönemli ilişkilerinde dengesizlikler söz konusu olabilir. Bu nedenle hata düzeltme modeli kullanılabilir.

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta x_t + \alpha_2 U_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (5)$$

U_{t-1} Y_t 'nin X 'e regresyonundan elde edilen kalıntıların bir gecikmeli değeridir. Denklemden α_2 katsayısı anlamlı ise Y 'de bir dönemdeki dengesizliğin ne kadarının öbür dönemde düzeltildiğini açıklar.

Tablo 3: ABD için Hata Giderme Modeli (1981-2014)

Değişken	Katsayı	Standart Sapma	T – İstatistikleri	Olasılık
C	-0.300973	2.470127	-0.121845	0.9038
OPEC1	0.064135	0.229946	0.278915	0.7822
ECM(-1)	-0.804125	0.177540	-4.529266	0.0001
R-squared	0.399041		Mean dependent var	0.065882
Adjusted R-squared	0.360270		S.D. dependent var	17.74393
S.E. of regression	14.19215		Akaike info criterion	8.227353
Sum squared resid	6243.932		Schwarz criterion	8.362031
Log likelihood	-136.8650		Hannan-Quinn criter.	8.273282
F-statistic	10.29212		Durbin-Watson stat	1.908474
Prob(F-statistic)	0.000373			

Tablo 3'e göre, ABD için hata giderme modelinde durağan değişkenlerle kurulan modelde hata terimlerinin bir gecikmeli hali eklenmiştir. Veri setleri arasındaki dengesizlik giderilmiştir. ECM(-1)'in katsayısı negatiftir. ECM(-1) istatistiksel olarak anlamlı sonuca sahiptir. Buna ek olarak, regresyon koşulları sağlanmıştır. F- istatistik değeri istatistiksel olarak anlamlıdır. Durbin-Watson sonucu 1,90 olarak bulunmuştur. Sonuç 2'ye yakın olduğu için modelde otokorelasyon tespit edilmemiştir.

Tablo 4: Birleşik Krallık için Hata Giderme Modeli (1981-2014)

Değişken	Katsayı	Standart Sapma	T – İstatistikleri	Olasılık
C	-0.191009	2.158341	-0.088498	0.9300
OPEC1	-0.006590	0.201095	-0.032770	0.9741
ECM(-1)	-0.727214	0.173248	-4.197524	0.0002
R-squared	0.366253		Mean dependent var	-0.203529
Adjusted R-squared	0.325366		S.D. dependent var	15.10842
S.E. of regression	12.40947		Akaike info criterion	7.958894
Sum squared resid	4773.841		Schwarz criterion	8.093573
Log likelihood	-132.3012		Hannan-Quinn criter.	8.004823
F-statistic	8.957712		Durbin-Watson stat	1.971319
Prob(F-statistic)	0.000851			

Tablo 4'e göre, Birleşik Krallık için hata giderme modelinde durağan değişkenlerle kurulan modelde hata terimlerinin bir gecikmeli hali eklenmiştir. Veri setleri arasındaki dengesizlik giderilmiştir. ECM(-1)'in katsayısı negatiftir. ECM(-1) istatistiksel olarak anlamlı sonuca sahiptir. Buna ek olarak, regresyon koşulları sağlanmıştır. F- istatistik değeri istatistiksel olarak anlamlıdır. Durbin-Watson sonucu 1,97 olarak bu-

lunmuştur. Sonuç 2'ye yakın olduğu için modelde otokorelasyon tespit edilmemiştir.

5.4. Parçalı Regresyon Analizi

Parçalı regresyon analizi, birbirinden farklı dönemler için yapısal bir kırılma müdahale etkilerini tahmin etmek için kullanılan güçlü bir istatistiksel yöntemdir.

$$\Delta UKSR_i = -C + \beta_1 \Delta OPEC_i + \beta_2 (\Delta OPEC_i - \Delta OPEC^*) \dots \dots \dots (6)$$

Tablo 4'deki sonuca göre model şu şekilde güncellenmiştir.

1980 < T < 1986 aralıklarında $D_i = 1$ olarak alınmıştır. Kalan diğer yıllarda $D_i = 0$ olarak alınmıştır.

1981-1985 yılları için aşağıdaki model türetilmiştir.

$$\Delta UKSR_{i=1981-1985} = -C + \beta_1 \Delta OPEC_i + \beta_2 (\Delta OPEC_i - \Delta OPEC^*) \cdot 1 \dots \dots \dots (7)$$

Tablo 5: Birleşik Krallık İçin Parçalı Regresyon Analizi (1981-2014)

Değişken	Katsayı	Std. Sapma	z-istatistiği	Olasılık
1981 - 1985 - 5 gözlem değeri				
C	-11.63.266	1.710.631	-6.800.213	0.0000
OPEC1	-7.968.659	0.522717	-15.24.470	0.0000
1986 - 2014 - 29 gözlem değeri				
C	-0.352929	2.238.509	-0.157663	0.8758
OPEC1	-0.091441	0.230661	-0.396431	0.6946
R-squared	0.039176	Mean dependent var	-0.203529	
Adjusted R-squared	-0.056907	S.D. dependent var	15.10.842	
S.E. of regression	15.53236	Akaike info criterion	8.433.859	
Sum squared resid	7237.625	Schwarz criterion	8.613.431	
Log likelihood	-1.393.756	Hannan-Quinn criter.	8.495.098	
F-statistic	0.407731	Durbin-Watson stat	2.713.102	
Prob(F-statistic)	0.748557			

Tablo 5'e göre, Birleşik Krallığın hisse senedi getirilerine parçalı regresyon uygulanmış, OPEC petrol fiyatlarının 1981-1985 yılları arasında Birleşik Krallığın toplam hisse senedi getirilerine anlamlı ve negatif şekilde etki ettiği gözlemlenmiştir. 1986-2014 yılları arasında herhangi bir etki gözlemlenmemiştir.

ABD için parçalı regresyon analizi uygulanmıştır ve Birleşik Krallık ile benzer sonuçlar elde edilmiştir.

$$\Delta USASR_t = -C + \beta_1 \Delta OPEC_t + \beta_2 (\Delta OPEC_t - \Delta OPEC^*) \cdot D_t \dots \dots \dots (8)$$

Tablo 5'deki sonuca göre model şu şekilde güncellenmiştir.

1980 < T < 1986 aralıklarında $D_t=1$ olarak alınmıştır. Kalan diğer yıllarda $D_t=0$ olarak alınmıştır.

1981-1985 yılları için aşağıdaki model türetilmiştir.

$$\Delta USASR_t = -C + \beta_1 \Delta OPEC_t + \beta_2 (\Delta OPEC_t - \Delta OPEC^*) \cdot 1 \dots \dots \dots (9)$$

Tablo 6: ABD İçin Parçalı Regresyon Analizi (1981-2014)

Değişken	Katsayı	Std. Sapma	z-istatistiği	Olasılık
1981 - 1985 - 5 gözlem değeri				
C	-40.81179	12.17607	-3.351803	0.0022
OPEC1	-24.11621	3.967186	-6.078920	0.0000
1986 - 2014 - 29 gözlem değeri				
C	0.125207	2.464467	0.050805	0.9598
OPEC1	-0.036966	0.261130	-0.141562	0.8884
R-squared	0.209199	Mean dependent var	0.065882	
Adjusted R-squared	0.130118	S.D. dependent var	17.74393	
S.E. of regression	16.54931	Akaike info criterion	8.560697	
Sum squared resid	8216.389	Schwarz criterion	8.740269	
Log likelihood	-141.5318	Hannan-Quinn criter.	8.621936	
F-statistic	2.645400	Durbin-Watson stat	2.396210	
Prob(F-statistic)	0.067127			

Tablo 6'ya göre, ABD'nin hisse senedi getirilerine parçalı regresyon uygulanmış, OPEC petrol fiyatlarının 1981-1985 yılları arasında ABD'nin toplam hisse senedi getirilerine anlamlı ve negatif şekilde etki ettiği gözlemlenmiştir. 1986-2014 yılları arasında herhangi bir etki gözlemlenmemiştir.

5.5. Markov Değişen Rejim Analizi

Markov değişen rejim analizinde aşağıdaki modeller kullanılmıştır. $KT \{1,2,3,\dots,K\}$ değerleri arasında değerler rassal değişkendir.

$$SR = \alpha K_t + OPEC' \beta KT + u_t \dots \dots \dots (10)$$

$$P\{k_t = j | k_{t-1} = i, k_{t-2} = k, \dots\} = P\{k_{t-1} = j | k_{t-1} = i\} = p_{ij} \dots \dots \dots (11)$$

Böyle bir süreç K- durumlu bir Markov zincirini göstermektedir. Geçiş olasılığı p_{ij} i durumdan sonra j durumunun gerçekleşme olasılığını ifade etmektedir (Cergibozan ve Arı, 2017: 57).

Tablo 7: Birleşik Krallık için Markov Değişen Rejim Analizi (1981-2014)

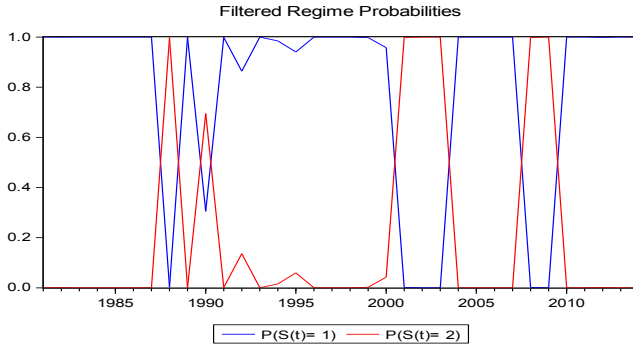
Değişken	Katsayı	Std. Sapma	z-istatistiği	Olasılık
1. Rejim				
C	17.25260	2.652953	6.503167	0.0000
OPEC	-0.083478	0.048868	-1.708232	0.0876
2. Rejim				
C	-7.396462	6.210788	-1.190906	0.2337
OPEC	-0.113468	0.120238	-0.943698	0.3453
Ortak				
LOG(SIGMA)	1.899553	0.150213	12.64574	0.0000
Geçiş Matris Parametreleri				
P11-C	2.150995	1.609818	1.336173	0.1815
P11-UKSR(-1)	-0.027044	0.090170	-0.299926	0.7642
P21-C	7.552440	6.463763	1.168428	0.2426
P21-UKSR(-1)	0.558586	0.472993	1.180960	0.2376
Model Fit İstatistikleri				
Mean dependent var	8.634118		S.D. dependent var	12.78345
S.E. of regression	12.48337		Sum squared resid	4675.036
Durbin-Watson stat	1.611032		Log likelihood	-125.2657
Akaike info criterion	7.672325		Schwarz criterion	8.072272
Hannan-Quinn criter.	7.810387			

Tablo 7'ye göre, Birleşik Krallık hisse senedi getirilerine Markov değişen rejim regresyon analizi uygulanmıştır. Analize geçiş matris parametreleri eklenmiştir. Birinci rejiminde OPEC petrol fiyatlarının Birleşik Krallık hisse senedi getirilerine negatif ve anlamlı şekilde etki ettiği gözlemlenmiştir. İkinci rejimde OPEC petrol fiyatı negatif şekilde etki etmesine rağmen her hangi bir istatistiksel anlamlı bir sonuca ulaşamamıştır.

Tablo 8: ABD için Markov Değişen Rejim Analizi (1981-2014)

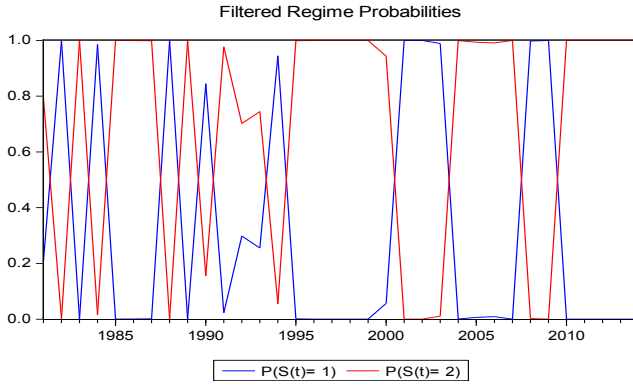
Değişken	Katsayı	Std. Sapma	z-istatistiği	Olasılık
1. Rejim				
C	0.336274	5.366272	0.062664	0.9500
OPEC	-0.233765	0.123518	-1.892554	0.0584
2. Rejim				
C	20.27410	3.067703	6.608886	0.0000
OPEC	-0.074694	0.055871	-1.336891	0.1813
Ortak				
LOG(SIGMA)	1.989207	0.155228	12.81477	0.0000
Geçiş Matris Parametreleri				
P11-C	-0.110105	6.101162	-0.018047	0.9856
P11-USASR(-1)	-0.133041	0.205570	-0.647183	0.5175
P11-USAIR	-0.416902	0.848617	-0.491272	0.6232
P21-C	-3.504135	2.463904	-1.422188	0.1550
P21-USASR(-1)	-0.180348	0.164966	-1.093244	0.2743
Diğer İstatistikler				
Mean dependent var	9.505882		S.D. dependent var	14.19436
S.E. of regression	13.00047		Sum squared resid	5070.369
Durbin-Watson stat	1.750396		Log likelihood	-128.0419
Akaike info criterion	7.945249		Schwarz criterion	8.434072
Hannan-Quinn criter.	8.113991			

Tablo 8'e göre, ABD'nin hisse senedi getirilerine Markov değişen rejim regresyon analizi uygulanmıştır. Analize geçiş matris parametreleri eklenmiştir. Birinci rejimde, OPEC petrol fiyatlarının ABD hisse senedi getirilerine anlamlı ve negatif şekilde etki ettiği gözlemlenmiştir. İkinci rejimde OPEC petrol fiyatı negatif şekilde etki etmesine rağmen herhangi bir istatistiksel anlamlı bir sonuca ulaşamamıştır.



Grafik 3: Birleşik Krallık için Filtrelenmiş Rejim Olasılıkları (1981-2014)

Grafik 3'e göre, Birleşik Krallığın filtrelenmiş rejim olasılıkları incelendiğinde, 1.rejimin 1981-1985 yılları içerisinde olduğu gözlemlenmiştir. Bulunan bulgu parçalı regresyon ile uyumaktadır.



Grafik 4: ABD için Filtrelenmiş Rejim Olasılıkları (1981-2014)

Grafik 4'e göre, ABD'nin filtrelenmiş rejim olasılıkları incelendiğinde 1981-1985 yılları arasında, birinci rejimin baskın olduğu gözlemlenmiştir. Bundan dolayı, bulunan bulgu parçalı regresyon analizi ile örtüşmektedir.

Sonuç

ABD'nin ve Birleşik Krallığın 1980-2014 yılları arasında hisse senedi getirilerine analiz yapıldığında OPEC petrol fiyatlarının önemli ve negatif etki ettiği gözlemlenmiştir.

Etki tepki analizi yapıldığında, petrol fiyatlarına verilen pozitif şokun ABD'deki faiz oranlarını düşürdüğü ve Birleşik Krallığın faiz oran-

larını arttırdığı ve toplam hisse senedi getiri oranlarını iki ülke içinde geçici süreliğine düşürdüğü gözlemlenmiştir. ABD'deki faiz oranlarının düşmesi ABD'nin krize yaklaştığının göstergesidir. Çoğu ülkede faiz oranları kriz dönemlerinde artarken ABD'de faiz oranları düşmektedir. Birleşik Krallık ve ABD için bulunan sonuçlar Lineer/Simetrik ilişki teorisi ile uyumludur. Buna ek olarak Basher ve Sadorsky (2006); enflasyon ve faiz oranı, petrol fiyat şoklarından etkilendiği için hisse senedi getirilerin azaldığını belirtmişlerdir. Bulunan sonuçlar teori ile uyusmaktadır.

Parçalı regresyon analizi uygulandığı zaman, 1981-1985 yılları arasının OPEC petrol fiyatlarının Birleşik Krallığın ve ABD'nin toplam hisse senedi getiri oranlarına negatif ve anlamlı şekilde etki ettiği gözlemlenmiştir. Granger- nedensellik analizi yapıldığı zaman, OPEC petrol fiyatlarından hem ABD hem Birleşik Krallık için hisse senedi getiri oranları ile tek yönlü ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Diğer ifadeyle, OPEC petrol fiyatları ABD'nin ve Birleşik Krallığın hisse senedi tahmini için kullanılabilir. Markov değişen rejim analizi uygulandığı zaman, parçalı regresyonda bulunduğu gibi OPEC petrol fiyatlarının 1981-1985 yılları arasında önemli etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir. Bulunan bulgular, Jones ve Kaul (1996), Sadorsky (1999), Basher ve Sadorsky (2006), ve Dhaoui ve Khraief (2014)'nin bulguları ile örtüşmektedir.

Petrol fiyat artışları enerji maliyetini yükseltip ve firmaları iflasa kadar sürükleyebilir. Buna ek olarak enflasyonist baskılara sebep olup faiz oranlarını arttırabilir. Ani petrol fiyat anomalileri hisse senedi getirilerine olumsuz etki yapabilir. Ülke hazine departmanlarının ve şirket yöneticilerinin ani petrol fiyat dalgalanmalarına karşın risk analizi senaryosu yaparak oluşabilecek petrol fiyat krizlerinin etkilerini azaltmak için önceden önlem almaları gerekir. Bu çalışma analizlere petrol ithal ve ihraç eden diğer ülkeleri de dahil edip karşılaştırmalı analiz yapılarak genişletilebilir.

KAYNAKÇA

- Abdioğlu, Z. & Değirmenci, N. (2014). Petrol Fiyatları-Hisse Senedi Fiyatları İlişkisi: Bist Sektörel Analiz. Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 5(8), 01-24.
- Basher, S. A. & Sadorsky, P. (2006). Oil Price Risk And Emerging Stock Markets. Global Finance Journal. (17), 224-251.
- Cergibozan, R. & Arı, A. (2017). Türkiye'deki Banka Krizlerine Yönelik Ekonometrik Bir Yaklaşım: Markov Rejim Değişim Modeli. Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi.1(39), 47-64.
- Cong, R. G. & Wei, Y. M. & Jiao, J. L. & Fan, Y. (2008). Relationships Between Oil Price Shocks And Stock Market: An Empirical Analysis From China. Energy Policy. (36), 3544-3553.
- Dhaoui, A. & Khraief, N. (2014). Empirical Linkage Between Oil Price and Stock Market Returns and Volatility: Evidence from International Developed Markets. Economics Discussion Papers. (12), 2-29.
- Ftiti, Z. & Guesmi, K. & Abidc, I. (2016). Oil Price And Stock Market Co-Movement: What Can We Learn From Time-Scale Approaches? International Review of Financial Analysis. (46), 266-280.
- Hamilton, J. D. (1985). Historical Causes of Postwar Oil Shocks and Recessions. The Energy Journal. 6(1), 97-116.
- Jones, C. M. & Kaul, G. (1996). Oil and the Stock Markets. The Journal Of Finance. 11(2),463-491.
- Kilian, L. & Park, C. (2009). The Impact Of Oil Price Shocks On The U.S. Stock Market. International Economic Review. 50(4), 1267-1287.
- Laser, Y. (1987). Interest Rate, Inflation, Growth and the Direction of Hong Kong Economy. Chinese Economic Review, 120(3), 74-86.
- Mark, K.A. & Olsen, O. & Mysen, H. T. (1994). Macroeconomic Responses to Oil Price Increases and Decreases in Seven OECD Countries, The Energy Journal, 15(4),19-36.
- Muhtaseb, B. M. A. & Al-Assaf, G. (2017). Oil Price Fluctuations and Their Impact on Stock Market Returns in Jordan: Evidence from an Asymmetric Cointegration Analysis. International Journal of Financial Research. 8(1), 172-180.
- Naurin, A. & Qayyum, A. (2016). Impact of Oil Price and Its Volatility on Stock Market Index in Pakistan: Bivariate EGARCH Model. Munich Personal Repec Archive.
- Olufisayo, A.O. (2014). Oil Price and Stock Market: Empirical Evidence from Nigeria. European Jo-urnal of Sustainable Development.3(2), 33-40.
- Oriakhi, I. & Osaze, D. (2013). Oil Price Volatility And Its Consequences On The Growth Of The Nigerian Economy: An Examination (1970-2010), Asian Economic and Financial Review, 3(5), 683-702.
- Öztürk, S. & Saygın, S. (2017). The Economic Effects of The 1973 Oil Crisis And Stagflation Case. BJSS Balkan Journal of Social Sciences. 6(12), 1-12.

- Park, J. & Ratti, R. A. (2008). Oil Price Shocks And Stock Markets in The U.S. and 13 European Countries. *Energy Economics*. (30), 2587-2608.
- Sadorsky, P. (1999). Oil Price Shocks And Stock Market Activity. *Energy Economics*. (21), 449-459.
- Soyemi, K.A. & Akingunola, R. O-O. & Ogebe, J. (2017). Effects Of Oil Price Shock On Stock Returns Of Energy Firms İn Nigeria. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 1-8.
- Verleger, P. K. (1979). The U.S. Petroleum Crisis of 1979. *Brookings Papers on Economic Activity*. (2), 463-476.
- Wang, Y. & Wu, C. & Yang, L. (2013). Oil Price Shocks And Stock Market Activities: Evidence From Oil-Importing And Oil-Exporting Countries. *Journal of Comparative Economics*. (41), 1220-1239.
- 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), 7-22.
- www.oecd.org (OECD Web Sitesi-Veriler) (05.09.2018)
- [https://datacatalog.worldbank.org/dataset/global-financial-development\(GFD-Veriler\)](https://datacatalog.worldbank.org/dataset/global-financial-development(GFD-Veriler)) (05.09.2018)
- <https://fred.stlouisfed.org/> (Faiz-Verileri) (05.09.2018)

