

YÜKSEK GETİRİLİ BORSALARIN, DÖVİZ KURU VE PETROL FİYATLARI İLE NEDENSELLİK İLİŞKİSİ

Tunahan AVCI¹

Gönderim tarihi: 05.03.2019 Kabul tarihi:29.05.2021

Öz

Bu çalışmada yüksek getirili borsaların, para birimleri ve petrol fiyatları ile olan nedensellik ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, Ocak 2015- Aralık 2018 dönemine ait günlük veriler kullanılarak VAR Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Çalışmanın analizine, 2015-2018 döneminde Amerika, Avrupa ve Asya-Pasifik piyasalarında getirisi en yüksek olan (Arjantin, Macaristan ve Hindistan) borsalar dahil edilmiştir. Bulgulara göre, Arjantin ve Hindistan borsaları ile dolar kuru arasında, %1 anlamlılık düzeyinde çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür. Ayrıca Arjantin, Macaristan ve Hindistan borsaları ile petrol fiyatları arasında nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Borsa Getirisi, Dolar, Petrol, VAR Nedensellik Analizi

JEL Sınıflaması: C13, E44, G15, F31

CAUSALRELATIONSHIP BETWEEN HIGH-YIELD STOCK EXCHANGES, EXCHANGE RATE AND OIL PRICES

Abstract

In this study, the causality between high yield exchanges, national currencies and oil prices has been investigated. In this research, VAR Granger causality test was applied by using daily data of January 2015- December 2018 period. In the analysis, stock exchanges with the highest returns in the US, Europe and Asia-Pacific markets in 2015-2018 were included (Argentina, Hungary and India). Looking at the findings, it was observed that there was a bi-directional causality relationship between Argentina and India stock exchanges and dollar rate at 1% significance level. In addition, there have not been a causal relationship between Argentina, Hungary and India's stock exchanges and oil prices.

Keywords: Exchange Return, Dollar, Oil, VAR Causality Analysis

JEL Classification: C13, E44, G15, F31

¹ Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi, Havacılık Yönetimi Bölümü, tnavci@erciyes.edu.tr
ORCID: 0000-0003-0434-5834

1. Giriş

Küreselleşmenin yaygınlaşmasıyla birlikte ülke ekonomileri dolar ve petrol fiyatlarında yaşanan dalgalanmalardan etkilenmektedir. Finansal krizlere yol açan bu dalgalanmalar işletmeler, yatırımcılar ve politika yapıcıları arasında büyük endişelere yol açmaktadır. Çünkü, dolar ve petrol fiyatlarında meydana gelen değişimler işletmelerin maliyetlerine yansımakta ve karlılıklarına etki etmektedir. Bu etkinin yönü ve derecesine göre ülkelerin borsa performansları artmakta ya da azalmaktadır. Yine bu değişimler enflasyon, faiz oranları, yatırım, ekonomik büyüme, ticari anlaşmalar, tüketici ve yatırımcı güveni gibi çok sayıda ekonomik değişkeni etkilemektedir. Dolayısıyla bu ekonomik değişkenler borsaların performansına yansımaktadır.

Ülke ekonomileri üzerindeki bu gerçekler, birbirleri ile bağlantılı olan borsa, dolar ve petrol ile ilgili bazı temel sorulara yol açmaktadır: Dolar fiyatı ve yüksek getiri sağlayan borsalar arasında tek yönde veya çift yönde ilişki var mıdır? Petrol fiyatı ve yüksek getiri sağlayan borsalar arasında tek yönde veya çift yönde ilişki var mıdır?

Araştırmada incelenen bu ilişki, yatırımcıların hangi ülkelerin borsalarına yatırım yapmayı yapmayacağı açısından önemlidir. Çünkü yatırımcılar, ortaya konulan ilişkiyi dikkate almaları durumunda yatırımlarından normalin üzerinde bir kazanç elde edebilirler. Yapılan çalışmada bu sorulara cevap aramak için yüksek getiri sağlayan borsaların, para birimleri ve petrol fiyatları ile olan ilişkisi VAR Granger nedensellik testiyle araştırılmaktadır. Analizde, Ocak 2015- Aralık 2018 dönemine ait günlük veriler ile Arjantin, Macaristan ve Hindistan piyasaları yer almaktadır. Arjantin, Macaristan ve Hindistan ülkelerinin belirtilen dönemlerde en fazla borsa getirisi elde etmesi bu ülkelerin ortak noktasıdır. Bu sebeple Arjantin, Macaristan ve Hindistan ülkeleri analize dahil edilmiştir.

Çalışmada ilk olarak, konuyla ilgili literatür taramasına yer verilmekte; ikinci olarak, araştırmanın yöntemine değinilmekte; üçüncü olarak, çalışmanın analizi sunulmakta; son olarak sonuç ve değerlendirmelere yer verilmektedir.

2. Literatür Taraması

Ülkelerin ekonomik olarak gelişmesine önemli katkı sağlayan işletmeler, genel olarak borsalarda işlem görmektedir. Bu işletmelerin, döviz kuru ve petrol fiyatlarındaki değişimlerden etkilenmesi sebebiyle doğal olarak buldukları ülkelerin borsa getirisini de etkilemektedir. Bu bağlamda yapılan çalışmada borsaların, döviz kuru ve petrol fiyatları ile olan nedensellik ilişkisinin araştırılması amaçlanmaktadır. Literatürde borsa, döviz kuru ve petrol fiyatları ilişkisini araştıran çalışmalara aşağıda yer verilmiştir.

Basher ve Sadorsky (2006) gelişmekte olan borsalar üzerinde petrol fiyatlarının etkili olup olmadığını incelemişlerdir. Araştırmalarında petrol fiyatlarının, şirketlerin maliyetlerini değiştirdiği ve hisse senedi fiyatlarını etkilediğini vurgulamışlardır.

Malik and Hammoudeh (2007) Arap ülkelerinde, petrol fiyatları ve borsalar arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Petrol fiyatlarındaki dalgalanmanın, Sudi Arabistan borsasını önemli ölçüde etkilediği ayrıca Kuveyt ve Bahreyn şirketlerinin borsa performansı üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuşlardır.

Driesprong vd. (2008) çalışmalarında petrol fiyatlarındaki değişimin hem gelişmiş hem de gelişmekte olan piyasaların borsa getirileri üzerinde önemli olduğunu vurgulamışlardır. Bunun aksine Apergis ve Miller (2009) sekiz gelişmiş ekonominin durumunu incelemişler ve sonuç olarak borsa getirilerinin petrol fiyatlarındaki değişimlere önemli bir tepki göstermediğini ifade etmişlerdir.

Samanta ve Zadeh (2012) Ocak 1989- Eylül 2009 dönemini için altın fiyatı, hisse senedi fiyatı, reel kur ve ham petrol fiyatı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bulgulara göre değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin olduğunu ortaya koymuşlardır.

Bhunja (2013) Hindistan'da petrol fiyatı, döviz kurları ve hisse senedi endeksleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmasında ham petrol fiyatlarının artması, nakit akışını etkileyecek, üretim maliyetlerini artıracak ve hisse senedi fiyatlarını düşüreceğini ifade etmiştir. Yaptığı Granger nedensellik testi sonucunda, değişkenler arasında çift yönlü nedenselliğin olmadığını tespit etmiştir.

Yıldırım vd. (2014) çalışmalarında doğalgaz ve ham petrol fiyatlarının BIST sınai endeksi ile olan ilişkisini Granger nedensellik testleri ile incelemişlerdir. Test sonucuna göre petrol fiyatından BIST sınai endeksine doğru, tek yönde nedensellik ilişkisinin olduğunu ortaya koymuşlardır.

Özmerdivanlı (2014) çalışmasında 2003–2014 dönemine ait günlük verileri kullanarak BIST 100 endeks değeri ile petrol fiyatı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yaptığı Granger nedensellik testinin sonucunda BIST 100 endeksinden, petrol fiyatına doğru tek yönde nedensellik ilişkisi bulmuştur.

Kök ve Uygur (2014) çalışmalarında 2005–2012 periyodunda BIST 100, Altın, Amerikan Doları ve Brent Petrol fiyatlarının nedensellik ilişkisini araştırmışlardır. VAR Granger nedensellik sonuçları göre BIST 100'den dolar kuru ve petrol fiyatına, dolar kuru ve petrol fiyatından da BIST 100 doğru bir nedensellik ilişkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Fang ve You (2014) çalışmalarında petrol fiyat şoklarının Hindistan, Rusya ve Çin gibi gelişmekte olan ekonomilerin hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisini incelemiştir. Petrol fiyatlarındaki şokun, gelişmekte olan bu üç ekonominin hisse senedi getirilerini etkilediğini tespit etmişlerdir.

Sahu vd. (2015) Hindistan'da 1993-2013 döneminde borsa, dolar ve petrol değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Yaptıkları analiz neticesinde, ham petrol fiyatları ile Hindistan borsası arasında uzun vadeli ve eş bütünleşik bir ilişki olduğunu bulmuşlardır.

Kang vd. (2016) araştırmalarında ABD borsaları ve petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemişler ve bu değişkenler arasındaki güçlü bağlantıyı tespit etmek için VAR modelini kullanmışlardır.

Gültekin ve Hayat (2016) döviz kuru, TÜFE, altın fiyatları, faiz oranı, BIST 100, petrol fiyatı ve ons fiyatı arasındaki ilişkiyi VAR Granger Nedensellik modeli ile incelemiştir. Yaptıkları analiz neticesinde BIST 100'den dolar kuru ve petrol fiyatına, dolar kuru ve petrol fiyatından da BIST 100'e doğru bir nedensellik ilişkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Coudert ve Mignon (2016) 1974-2015 döneminde petrol fiyatı ile ABD doları arasındaki ampirik ilişkiyi değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Sonuç olarak, petrol fiyatları ile dolar fiyatı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisini ortaya koymuşlardır. Fakat Adıgüzel, vd. (2016) döviz kuru ile petrol fiyatı arasındaki ilişkiyi araştırdığı nedensellik testi sonucunda petrol fiyatından, döviz kuruna tek yönde nedenselliğin olduğunu tespit etmişlerdir.

Kaplan ve Yapraklı (2017) 2008-2015 dönemi için aylık verileri kullanarak altın/petrol paritesinin, döviz kuru ile olan ilişkisini Toda ve Yamamoto ve Hatemi-J nedensellik test-

leri ile incelemiştir. Sonuç olarak Çin, Meksika ve Rusya'da petrol ve altın fiyatları ile döviz kuru ilişkisini tespit etmişlerdir.

Mollick ve Sakaki (2018) çalışmalarında petrol fiyatları, döviz kurları ve borsa puanları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Analizde, 14 ülkenin Ocak 1999- Temmuz 2017 arasındaki haftalık verilerine VAR modelini uygulamışlardır.

Delgado vd. (2018) Meksika ekonomisinde petrol fiyatı, döviz kuru ve borsa endeksi değişkenleri arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Çalışmalarında Ocak 1992- Haziran 2017 arasında aylık veriler ile VAR modeli kullanmışlardır. Bulgulara göre döviz kurunun, borsa endeksi üzerinde negatif yönde anlamlı bir ilişkisini tespit etmişlerdir. Ayrıca, petrol fiyatlarının döviz kuru karşısında istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bulmuşlardır.

Bagirov ve Mateus (2019) çalışmalarında petrol fiyatlarının, borsaların ve firmaların performansları üzerindeki etkisini incelemiştir. Sonuç olarak, petrol fiyatları ile Avrupa borsaları arasındaki ilişkiyi ortaya koymuşlar ve hisse senedi getirilerinin, petrol fiyat hareketlerine verdiği tepkinin sektörlere göre değiştiğini belirtmişlerdir.

Her ülkenin güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlara ve üstünlüklere sahip olması kendilerine özgü ekonomik özellikleri de beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla, kimi ülkelerin piyasaları petrol ve dolar fiyatlarındaki dalgalanmalardan olumlu etkilenirken, kimileri de olumsuz etkilenmektedir. Yine, ülkelerin ekonomik özelliklerin zamanla değişmesi, petrol ve dolar fiyatlarındaki dalgalanmaların etkisini de zaman içerisinde değiştirmektedir. Literatürde sıklıkla petrol fiyatlarının ve dolar fiyatlarının, ülkelerin borsa performanslarını etkilemede önemli bir gösterge olabileceğini tartışılmıştır. Literatür incelemesi değerlendirildiğinde bazı çalışmalarda petrol ve dolar fiyatlarının borsa endeksleri ile ilişkili olduğu, bazılarında ise petrol ve dolar değişkenlerinin borsa endeksleri ile ilişkili olmadığı görülmüştür.

3. Yöntem

Vektör Otoregresif Modelleri (VAR) 1980 yılında Chris A. Sims tarafından, değişkenler arasında çok yönlü ilişkinin varlığının tespit edilmesi için kullanılmıştır (Sims, 1980: 41-48). VAR modeli, analize koşulan değişkenlerin tamamını bir bütün olarak dikkate alır. Diğer bir ifadeyle, bu model ile yapılan çalışmalarda, değişkenler eşanlı incelenmektedir. VAR modeli, yapısal model üzerinde herhangi bir kısıtlama getirilmeden dinamik ilişkileri

verdiğinden dolayı zaman serileriyle birlikte çok sık kullanılmaktadır (Şentürk vd., 2013: 146).

Ekonometrik araştırmalarda kullanılmakta olan VAR modeli, içsel ve dışsal değişken ayırımına gitmediğinden dolayı eşanlı denklem sistemlerinden ayrılmaktadır. VAR modelinin kurulmasıyla elde edilen parametrelerin yorumlanmasından ise, tahmin sonuçlarının artıklarının analizi yapılarak, geleceğe yönelik çıkarımların yapılması tercih edilmektedir (Kaya vd., 2016: 497).

Granger nedensellik testi için kullanılan denklemler, VAR modeli için kurulan denklemlerin temelini oluşturmaktadır.

VAR modelindeki asıl amaç, hem değişkenler arasındaki tek yönlü ilişkiyi ortaya çıkarmak hem de değişkenler arasındaki ileri ve geri bağlantıları tespit etmektir. Aşağıda yer alan denklemler, x ve z gibi iki farklı değişkenden oluşan basit bir VAR testi modelini göstermektedir (Akıncı vd., 2014: 8).

$$x_t = a_{10} + \sum_{i=1}^p a_{11,i} x_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_{12,i} z_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

$$z_t = a_{20} + \sum_{i=1}^p a_{21,i} x_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_{22,i} z_{t-i} + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

Burada a_{i0} , sabit terimi; $a_{ij,k}$ i'inci denklemdaki j'inci değişkenin k gecikmesine ait parametre; ε_{it} , rassal hata terimi ve p ise gecikme sayısını ifade etmektedir. Yukarıdaki (1) ve (2) numaralı olan denklem sadece iki değişkenin bulunduğu iki boyutlu bir VAR modelini belirtmektedir.

Bununla birlikte VAR modeli, genel olarak k sayıdaki değişken için aşağıdaki (3) numaralı denklem ile ifade edilir:

$$y_t = c + A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Burada y_t , $(k \times 1)$ boyutunda değişken vektörü; c , $(k \times 1)$ boyutunda sabit terimler vektörü; ε_t , $(k \times 1)$ boyutunda rassal hata terimleri vektörünü ve A_i ise $(k \times k)$ boyutunda parametre matrislerini belirtmektedir.

VAR modeli oluşturulurken temel şart, modelde kullanılacak olan değişkenlerin durağanlık testinin yapılmasıdır. Bilindiği gibi VAR testi ile yapılan analizlerin sağlıklı bir sonuç verebilmesi için kullanılan değişkenlerin, ilk olarak istikrar koşulunu sağlamalıdır (MacKinnon, 1991: 275; Kök ve Uygur, 2014: 10).

Tablo1. Araştırmada Kullanılan Değişkenler ve Açıklamaları

Değişkenler	Açıklama
Arjantin Borsası	Arjantin borsasının endeks puanı kullanılmıştır. (Buenos Aires SE)
Macaristan Borsası	Macaristan borsasının endeks puanı kullanılmıştır. (Budapest SE)
Hindistan Borsası	Hindistan borsasının endeks puanı kullanılmıştır. (BSE-500)
Arjantin Pezosu	Arjantin Pezosu'nun dolar cinsinden değeri kullanılmıştır. (USD/ARS)
Macar Forinti	Macar Forinti'nin dolar cinsinden değeri kullanılmıştır. (USD/HUF)
Hindistan Rupisi	Hindistan Rupisi'nin dolar cinsinden değeri kullanılmıştır. (USD/INR)
Brent Petrol	Brent petrol fiyatının dolar cinsinden değeri kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan değişkenler ve açıklamaları Tablo 1'de belirtilmiştir. Analizde kullanılan bu değişkenler Sermaye Piyasa Kurulu (SPK) ve finans sitelerinden elde edilmiştir.

4. Analiz

Araştırmada Ocak 2015- Aralık 2018 dönemine ait günlük veriler kullanılarak yüksek getiri sağlayan borsaların, para birimleri (döviz kuru) ve petrol fiyatı ile olan nedensellik ilişkisi incelenmektedir. Yapılan analizde, 2015-2018 döneminde 3 farklı piyasada (Amerika, Avrupa ve Asya-Pasifik) getirisi en yüksek olan Arjantin, Macaristan ve Hindistan borsaları için ayrı ayrı VAR Granger nedensellik testi uygulanmaktadır.

Çalışmada Amerika, Asya-Pasifik ve Avrupa olmak üzere 3 bölgede sınıflandırılan dünyanın önde gelen borsalarının 2015-2018 dönemine ait performansları hesaplanmış ve her bölgeden getirisi en yüksek olan borsalar analize dahil edilmiştir. Burada her bölgenin en yüksek borsasının analize dahil edilmesindeki amaç farklı bölgelerde/piyasalarda bulunan borsalarının değeriyle, para birimleri ve petrol fiyatları arasında benzer nedensellik ilişkisinin olup olmadığının tespit edilmesidir. Diğer bir ifadeyle farklı piyasalarda benzer sonuçlara ulaşmakta mı sorusuna cevap aranmaktadır.

Analizde ilk olarak VAR modelinde kullanılacak olan değişkenlerin durağanlık testi yapılmış; ikinci olarak her ülke için ayrı ayrı uygun gecikme uzunlukları belirlenmiş; üçüncü olarak her ülke için VAR Granger nedensellik testi sonuçları elde edilmiştir.

Zaman serilerinin varyansı ve ortalaması zamanla değişmiyorsa, yine dönemler arasındaki ortak varyans, hesaplanan dönem yerine dönemler arasındaki uzaklığa bağlıysa, bu zaman serileri durağanlık içerir (Özmerdivanlı, 2014:6). Literatür incelendiğinde serilerin durağan olup olmadığının araştırılmasında Phillips-Perron (PP) ve Augmented Dickey-Fuller (ADF) testlerinin yaygın olarak kullanılmakta olduğu görülmektedir. Bu sebeple çalışmada serilerin birim kök içerip içermediği bu testler aracılığı ile belirlenmiştir.

Tablo 2’de analizde kullanılan ülkelerin borsa puanı, para birimi ve petrol fiyatı değişkenlerine ait durağanlık / birim kök sonuçları bulunmaktadır. Analizde, Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) testleriyle değişkenlerin durağanlığı / birim kökleri incelenmiştir.

Tablo 2. ADF ve PP Durağanlık Testi Sonuçları

	ADF Testi		PP Testi	
	Sabitli model <i>t-Statistic</i>	Sabitli ve trendli model <i>t-Statistic</i>	<i>Sabitli model t-Statistic</i>	Sabitli ve trendli model <i>t-Statistic</i>
Arjantin Borsası	-22.66314*	-22.65178*	-27.28298*	-27.26838*
Macaristan Borsası	-31.33375*	-31.32067*	-31.33760*	-31.32461*
Hindistan Borsası	-28.39524*	-28.38290*	-28.31891*	-28.30554*
Arjantin Pezосу	-15.26637*	-15.47088*	-28.19985*	-28.14288*
Macar Forinti	-33.16220*	-33.14635*	-33.21165*	-33.19538*
Hindistan Rupisi	-30.98404*	-30.96933*	-31.00279*	-30.98751*
Brent Petrol	-33.43919*	-33.42304*	-33.37409*	-33.38947*

* %1 önem düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 2’deki ADF ve PP durağanlık test sonuçlarına bakıldığında her iki modelde de değişkenlerin tamamının %1 önem seviyesinde anlamlı olduğu tespit edilmektedir. Diğer bir ifadeyle bütün değişkenlerin olasılıklarının 0 ile %1 arasında yer aldığı, dolayısıyla her iki test sonucuna göre değişkenlerin durağan olduğu görülmektedir.

Değişkenlerin durağanlık/birim kök testinden sonra, en uygun gecikme uzunluğunun tespit edilmesi aşamasına geçilmiştir. Çünkü en uygun gecikmenin bulunması VAR modelleri için önemlidir.

Uygun gecikme uzunluğu, olması gerektiğinden büyük olduğu zaman tahminlerin ortalama hata kareleri yükselebilir. Aynı zamanda, parametre tahminleri varyansı da yüksek çıkabilir. Uygun gecikme uzunluğu, olması gerektiğinden küçük hesaplandığı zamanda ise otokorelasyonlu hata terimleri görülmektedir (Özçiçek ve McMillin, 1999: 517).

Analizde kullanılan tüm ülkelerin uygun gecikme uzunlukları analiz sürecinde tek tek belirlenmiştir. Çalışmada, uygun gecikme uzunluğunun tespit edilmesinde kullanılan bilgi kriterlerine ait detaylı sonuçlar sadece en yüksek getiri sağlayan Arjantin için sunulmuştur.

Tablo 3'te, VAR modeli için en uygun gecikmenin seçiminde dikkate alınacak bilgi kriterlerine yer verilmiştir. Yapılan çalışmada aşağıda görüldüğü gibi sadece Arjantin örneği sunulmaktadır.

Tablo 3. VAR Modeli İçin En Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi (Arjantin)

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-12590.78	NA	39025287	25.99335	26.00845*	25.99910
1	-12567.38	46.59732	37882848	25.96364	26.02403	25.98663*
2	-12555.40	23.79458	37650281	25.95748	26.06316	25.99771
3	-12549.49	11.68965	37891556	25.96387	26.11484	26.02133
4	-12531.88	34.75827	37223816	25.94609	26.14234	26.02079
5	-12517.12	29.03691	36783885	25.93419	26.17574	26.02614
6	-12505.03	23.70020	36550475	25.92782	26.21466	26.03701
7	-12497.18	15.34228	36637688	25.93020	26.26233	26.05662
8	-12486.05	21.68062*	36477567*	25.92580*	26.30322	26.06947

LR: sequential modified LR test istatistiği FPE: final prediction error
AIC: Akaike bilgi kriteri SCL: schwarz bilgi kriteri
HQ: Hannan-Quin bilgi kriteri

Tablo 3'te görüldüğü gibi en uygun gecikme uzunluğunun seçilmesi için, LR, FPE, AIC, SCL ve HQ istatistiklerinin değerlerine bakılmıştır.

Gecikme uzunluklarından hangisi istatistiklerin en küçük kritik değerini sağlıyorsa, modelin en uygun gecikme uzunluğu olarak o seçilir (Taban ve Şengür, 2016: 55). Tablo 3'te LR, FPE ve AIC istatistikleri en uygun gecikme uzunluğunu 8 olarak belirlemesi sebebiyle Arjantin için kullanılacak VAR modelinde, uygun gecikme uzunluğu 8 gecikme olarak alınmıştır.

Analizde kullanılan diğer ülkelerin gecikme uzunlukları Tablo 3'teki istatistikler ile belirlenmiş olup aşağıdaki tabloda sadece uygun gecikme uzunlukları sunulmuştur.

Tablo 4. VAR Analizi İçin Uygun Gecikme Uzunlukları

Ülkeler	Arjantin	Macaristan	Hindistan
İstatistikler	LR- FPE- AIC	AIC-SC-HQ	LR-FPE-AIC
Gecikme Uzunluğu	8	1	5

Amerika, Avrupa ve Asya-Pasifik piyasalarında en yüksek borsa getirisine sahip olan Arjantin, Macaristan ve Hindistan ülkeleri analizde kullanılmaktadır. Bu ülkelerin borsa puanı, para birimi ve petrol fiyatları arasındaki ilişkinin belirlenmesi için yapılan VAR Granger Nedensellik Test sonuçlarına Tablo 5'te yer verilmektedir.

Tablo 5. Yüksek Getirili Borsaların VAR Granger Nedensellik Testi Sonuçları

	ARJANTİN		MACARİSTAN		HİNDİSTAN	
	Ki-Kare	Olasılık	Ki-Kare	Olasılık	Ki-Kare	Olasılık
Bağımlı Değişken: Borsa Puanı						
Dolar Kuru	48.1694	0.0000	1.061.549	0.3029	1.961.910	0.0015
Petrol	7.82358	0.4509	0.321547	0.5707	3.446.370	0.6315
Genel	55.7804	0.0000	1.267.854	0.5305	2.220.692	0.0141
Bağımlı Değişken: Dolar Kuru						
Borsa Puanı	34.5529	0.0000	0.165183	0.6844	3.208.917	0.0000
Petrol	2.58926	0.9574	1.174.850	0.2784	5.215.269	0.3902
Genel	37.6460	0.0017	1.316.182	0.5178	3.743.598	0.0000
Bağımlı Değişken: Petrol						
Borsa Puanı	6.14112	0.6314	0.264946	0.6067	8.508.876	0.1303
Dolar Kuru	4.37213	0.8221	0.099910	0.7519	3.823.031	0.0000
Genel	10.3390	0.8483	0.358592	0.8359	4.184.572	0.0000

Not: Dolar Kuru her ülkenin kendi para birimi cinsinden dikkate alınmıştır.

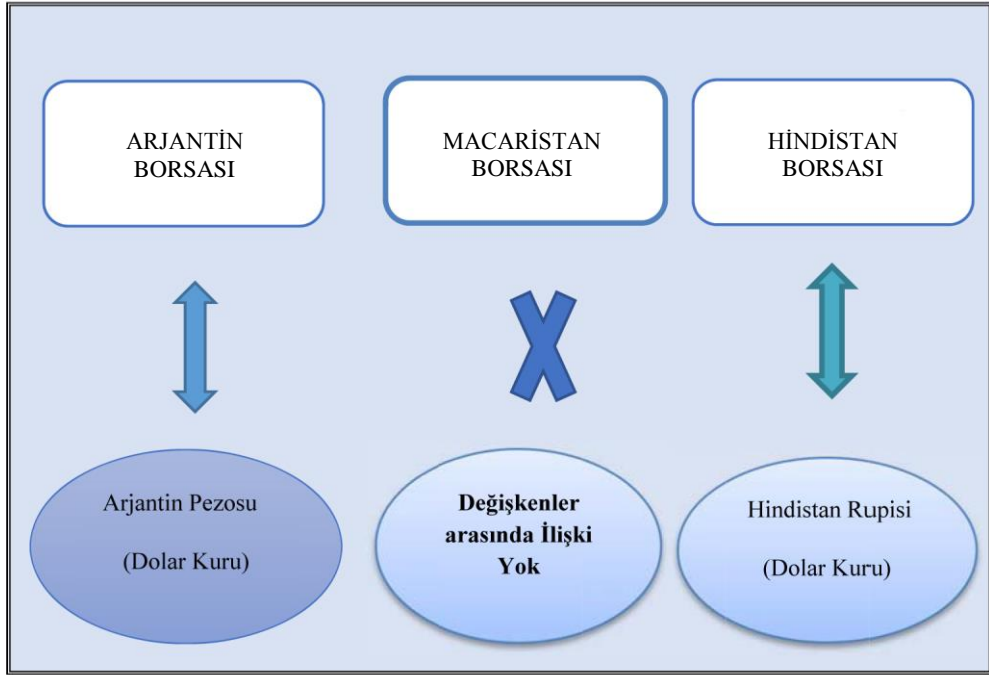
Uygulama sonuçlarına göre ilk olarak Arjantin incelendiğinde, dolar kurundan bağımlı değişken olan Arjantin borsasına doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğu, aynı zamanda Arjantin borsasından da bağımlı değişken olan dolar kuruna doğru nedenselliğin olduğu tespit edilmektedir. Diğer bir ifade ile Arjantin borsası ile dolar kuru arasında, %1 anlamlılık düzeyinde çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu söylenebilir. Ayrıca elde edilen bulgularda Arjantin borsasından petrol fiyatlarına, petrol fiyatlarından da Arjantin borsasına doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.

İkinci olarak Macaristan'a ait VAR Granger nedensellik testi sonuçları incelendiğinde, Macaristan borsasından dolar kuru ve petrol fiyatına, dolar kuru ve petrol fiyatından da Macaristan borsasına doğru bir nedensellik ilişkisi görülmemektedir.

Son olarak Hindistan'a ait bulgular incelendiğinde, dolar kurundan bağımlı değişken olan Hindistan borsasına doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğu, aynı zamanda Hindistan borsasından bağımlı değişken olan dolar kuruna doğru nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir. Dolayısıyla Hindistan borsası ile dolar kuru arasında, çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu söylenebilir. Ayrıca Hindistan borsasından petrol fiyatlarına, petrol fiyatlarından da Hindistan'a borsasına doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.

Genel olarak sonuçlar değerlendirildiğinde farklı bölgelerde yer alan yüksek getiriye sahip Arjantin ve Hindistan borsalarının getirileri ile döviz kurları arasında %1 anlamlılık düzeyinde çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla hem Arjantin ve Hindistan borsası, döviz kurunun nedeni hem de döviz kurunun, Arjantin ve Hindistan borsasının nedeni olduğu söylenebilir. Yine bu borsaların yüksek getirili olmasında döviz kurlarının etkili olduğu söylenebilir. Yüksek getiriye sahip Macaristan borsasının, petrol ve döviz kurunun nedeni olmadığı aynı zamanda petrol ve döviz kurunun da, Macaristan borsasının nedeni olmadığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda Macaristan borsasının yüksek getirili olmasında döviz kuru ve petrol fiyatının etkili olmadığı söylenebilir.

Şekil 1. Granger Nedensellik Borsalar ve Dolar Kuru İlişkisi



Not: Oklar değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü göstermektedir.

Tablo 6. Ülkeler Bazında Kullanılan Değişkenlerin İlk ve Son Değerleri ile Artış Yüzdeleri

Piyasalar / Ülkeler	Ocak 2015 Değerleri			Aralık 2018 Değerleri			Artış Yüzdeleri		
	Endeks	Dolar*	Petrol	Endeks	Dolar*	Petrol	Endeks	Dolar	Petrol
Arjantin	418586	8,5555	56,42	1307828	37,685	53,8	212%	340%	-5%
Macaristan	1414,27	266,01	56,42	3772,99	280,93	53,8	167%	6%	-5%
Hindistan	10866,41	63,285	56,42	14540,39	69,57	53,8	34%	10%	-5%

*Ülke para birimlerinin değerini göstermektedir.

Tablo 6’da Arjantin piyasasında, doların aşırı yükseldiği diğer bir ifade pezonun aşırı şekilde değer kaybettiği görülmektedir. Bu olumsuzluğun, Arjantin borsasını dolar bazında ucuz hale getirdiği ve Arjantin borsasına olan talebi arttırdığı söylenebilir. Dolayısıyla, Arjantin borsasının yüksek getiri sağladığı, aynı zamanda borsa endeksi ile dolar kuru arasındaki çift yönlü nedensellik ilişkisinin nedeni olduğu düşünülebilir. Ayrıca, endeksin dolar cinsinden hesaplaması yapılırsa, Arjantin borsası yüksek getirili borsalar sınıfından düşük getirili borsalar sınıfına geçebilir.

Macaristan borsasının 4 yılda %167 artarak yüksek getiri sağladığı fakat para biriminin %6 gibi küçük bir oranda değer kaybettiği görülmektedir. Bu sebeple, borsa endeksi ile dolar kuru arasında nedensellik ilişkisinin olmadığını düşünülmektedir.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada yüksek getiri sağlayan borsaların, para birimleri ve petrol fiyatı ile olan nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Araştırmada, Ocak 2015- Aralık 2018 dönemine ait günlük veriler kullanılarak VAR Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Analize 2015-2018 döneminde 3 farklı piyasada, getirisi en yüksek olan Arjantin-Macaristan-Hindistan borsaları dahil edilmiştir.

Analizde kullanılacak VAR modelinde, uygun gecikme uzunlukları belirlenmiştir. Gecikme uzunlukları Arjantin için 8, Macaristan için 1 ve Hindistan için 5 olarak belirlenmiştir.

Yapılan analiz sonuçlarına bakıldığında, Amerika piyasasında bulunan Arjantin borsası ve Asya-Pasifik piyasasında bulunan Hindistan borsasının dolar kuru üzerinde etkili olduğu, dolar kurunun da Arjantin ve Hindistan borsaları üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Diğer bir ifade ile bu iki borsa ile dolar kuru arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu söylenebilir.

Bulgulara göre Arjantin, Macaristan ve Hindistan borsaları üzerinde petrol fiyatlarının nedensellik ilişkisinin olmadığı, aynı şekilde petrol fiyatları üzerinde de bu borsaların nedensellik ilişkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Analizde incelenen bu üç ülke, kendi piyasalarında son 4 yıl içerisinde en fazla borsa getirisi sağlamıştır. Amerika piyasasında yer alan Arjantin borsasının, aynı zamanda dünya piyasasında en fazla getiren sağlayan borsa olduğu görülmüştür. Avrupa piyasasında Macaristan borsası Asya-Pasifik piyasasında ise Hindistan borsasının en fazla getiri sağlayan borsalar olduğu belirlenmiştir.

Özellikle Arjantin para biriminin (Arjantin Pezosu) yaklaşık 3 kat (%340) değer kaybetmesi Arjantin borsasını dünyanın en ucuz borsası haline getirmiştir. Ucuz olan Arjantin borsasına yapılan talep, bu borsayı en fazla artış sağlanan (%212) borsa konumu getirmiştir. Fakat Arjantin borsasının, dolar bazında hale 4 yıl önceki seviye gelemediği görülmüştür. Yine de bu ülkenin borsası ile dolar kuru arasında, nedensellik ilişkisi yapılan analiz ile tespit edilmiştir. Diğer ülke Macaristan'ın para birimi %6 değer kaybederken borsa değeri %167 değer kazanmıştır. Macaristan para biriminin neredeyse hiç değer kaybetmediği bu 4 yıllık süreçte borsasının ciddi derece arttığı görülmüş dolayısıyla bu artış üzerinde değişkenlerin nedensellik ilişkisi belirlenememiştir. Hindistan para biriminin %10 değer kaybettiği 4 yıllık süreçte Hindistan borsasının %34 değer kazandığı görülmüştür. Elde edilen bulgulara göre Hindistan Rupisi (dolar kuru) ile Hindistan borsası arasında nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Literatürde, petrol fiyatları ile borsa getirisi arasında Driesprong vd. (2008), Yıldırım vd. (2014), Özmerdivanlı (2014), Fang ve You (2014), Sahu vd. (2015), Bagirov ve Mateus (2019) bir ilişkinin olduğunu ortaya koyarlarken Apergis ve Miller (2009), Kök ve Uygur (2014) ise bir ilişkinin olmadığını belirtmişlerdir. İncelenen diğer bir ilişki dolar fiyatı ve borsa getirisi arasında Delgado vd. (2018) bir ilişkiden bahsederken Kök ve Uygur (2014), Gültekin ve Hayat (2016) bir ilişkinin olmadığını öne sürmüşlerdir.

Son olarak konuyla ilgili çalışma yapacak olan araştırmacılar farklı ülkeleri ve değişkenleri kullanabilirler, yine çalışmalarında varyans ayrıştırma ve etki-tepki analizlerine yer verebilirler.

Kaynakça

- Adıgüzel, U., Kayhan, S., & Bayat, T. (2016), "Petrol Fiyatları ve Döviz Kuru Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi: Asimetrik Nedensellik Analizi", *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 17(2), 241-252.
- Akıncı, G. Y., Akıncı, M., & Yılmaz, Ö. (2014), "Finansal Gelişmişliğin Makroekonomik Belirleyicileri: Türkiye İçin Bir VAR Modeli", *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 6(1).
- Apergis, N., & Miller, S. M. (2009), "Do Structural Oil-Market Shocks Affect Stock Prices?. *Energy Economics*", 31(4), 569-575.
- Bagirov, M., & Mateus, C. (2019), "Oil Prices, Stock Markets And Firm Performance: Evidence From Europe", *International Review Of Economics & Finance*.
- Basher, S. A., & Sadorsky, P. (2006), "Oil price risk and emerging stock markets", *Global finance journal*, 17(2), 224-251.
- Bhunia, A. (2013), "Cointegration And Causal Relationship Among Crude Price, Domestic Gold Price And Financial Variables: An Evidence of Bse And Nse", *Journal of Contemporary Issues In Business Research*, 2(1), 1-10.
- Coudert, V., & Mignon, V. (2016), "Reassessing The Empirical Relationship Between The Oil Price And The Dollar", *Energy Policy*, 95, 147-157.
- Delgado, N. A. B., Delgado, E. B., & Saucedo, E. (2018), "The Relationship Between Oil Prices, The Stock Market And The Exchange Rate: Evidence From Mexico", *The North American Journal of Economics And Finance*, 45, 266-275.
- Driesprong, G., Jacobsen, B., & Maat, B. (2008), "Striking Oil: Another Puzzle?", *Journal of Financial Economics*, 89(2), 307-327.
- Fang, C. R., & You, S. Y. (2014), "The Impact of Oil Price Shocks On The Large Emerging Countries' Stock Prices: Evidence From China", India And Russia. *International Review Of Economics & Finance*, 29, 330-338.
- Gültekin, Ö. E., & Hayat, E. A. (2016), "Altın Fiyatını Etkileyen Faktörlerin VAR Modeli ile Analizi: 2005-2015 Dönemi", *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 16(4), 611-625.
- Kang, W., Ratti, R. A., & Vespignani, J. (2016), "The Impact of Oil Price Shocks On The Us Stock Market: A Note On The Roles of Us And Non-Us Oil Production", *Economics Letters*, 145, 176-181.
- Kaplan, F., & Yapraklı, S. (2017), "Altın-Petrol Paritesi ile Döviz Kuru Arasındaki Nedensellik: Altın ve Petrol Üreten 7 Ülke Üzerine Bir Araştırma", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 18 (2), 69-83

- Kaya, E., Çam, A. V., & Barut, A. (2016), “Türkiye İçin Hisse Senedi Piyasası ve Finansal Dışa Açıklık İlişkisinin VAR Modeli ile Analizi:(1998: Q1-2013Q1)”, *Ataturk University Journal of Economics & Administrative Sciences*, 30(3).
- Kök, D., & Uyğur, M. E. (2014), “Finansal Piyasalarda Fiyat Etkileşimi: BIST 100 ve Seçilmiş Finansal Göstergeler İçin VAR Analizi”, *Pamukkale İşletme ve Bilişim Yönetimi Dergisi*, (1), 1-23.
- Mackinnon, J.G. (1991), “Critical Values For Cointegration Tests’, In R.F Engle And C.W.J Granger (Eds), Long-Run Economic Relationships”, *Oxford University Press*, 267-276.
- Malik, F., & Hammoudeh, S. (2007), “Shock And Volatility Transmission in The Oil, Us And Gulf Equity Markets”, *International Review of Economics & Finance*, 16(3), 357-368.
- Mollick, A. V., & Sakaki, H. (2018), “Exchange Rates, Oil Prices And World Stock Returns”, *Resources Policy*.
- Ozcicek, O., & Douglas Mcmillin, W. (1999), “Lag Length Selection in Vector Autoregressive Models: Symmetric And Asymmetric Lags”, *Applied Economics*, 31(4), 517-524.
- Özmerdivanlı, A. (2014), “Petrol Fiyatları ile Bist 100 Endeksi Kapanış Fiyatları Arasındaki İlişki”, *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (43).
- Sahu, T. N., Bandopadhyay, K., & Mondal, D. (2015), “Crude Oil Price, Exchange Rate And Emerging Stock Market: Evidence From India”, *Jurnal Pengurusan*, 42, 75-87.
- Samanta, S. K., & Zadeh, A. H. (2012), “Co-Movements of Oil, Gold, The Us Dollar, And Stocks”, *Modern Economy*, 3(01), 111.
- Sims, C. A. (1980), “Macroeconomics And Reality”, *Econometrica*, 48(1), 1-48.
- Şentürk, M., Akbaş, Y. E., & Adıguzel, U. (2013), “Uluslararası Ham Petrol ve Altın Fiyatlarının Amerikan Doları ile İlişkisi: Ampirik Bir Uygulama”, *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 4(2), 139-149.
- Taban, S., & Şengür, M. (2016), “Türkiye’de Enflasyonun Kaynağının Belirlenmesine Yönelik Ekonometrik Bir Analiz”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (47), 47-64.
- Yıldırım, M., Bayar, Y., & Kaya, A. (2014), “Enerji Fiyatlarının Sanayi Sektörü Hisse Senedi Fiyatları Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Sanayi Sektörü Şirketleri”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (62), 93-108.