

Döviz Kuru, Petrol Piyasası ve Hisse Senedi Piyasası Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Örneği

Merve ARSLAN^{1*} Mustafa KORKMAZ²

¹ Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Finans Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

Haliç Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü, Araştırma Görevlisi, İstanbul, Türkiye

Orcid Numarası: 0000-0001-5252-3741

² Doktora Öğrencisi, Nişantaşı Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme Yönetimi Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

Orcid Numarası: 0000-0003-3015-9357

Geliş Tarihi: 16.01.2021

***Sorumlu Yazar e mail:** mervearslan@halic.edu.tr

Kabul Tarihi: 19.04.2021

Atıf/Citation: Arslan, M. ve Korkmaz M., “Döviz Kuru, Petrol Piyasası ve Hisse Senedi Piyasası Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Örneği”, Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 2021, 4/1: 43-60.

Öz

Petrol piyasası ve döviz kuru, hisse senedi piyasasını etkileyen önemli faktörlerdendir. Bu nedenle petrol fiyatları ve döviz kurlarında meydana gelen bir değişim, hisse senedi piyasası üzerinde doğuracağı etkiyi incelemek amacı ile önemli göstergeler şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Petrol fiyatları reel piyasaların işleyişini etkilerken diğer koldan finansal piyasalar ve bu piyasalarda işlem görmekte olan yatırım araçları üzerinde de etkili olmaktadır. Böylelikle finansal piyasalarda işlem görmekte olan başlıca yatırım araçlarından pay senetleri petrol fiyatlarındaki volatiliteye duyarlı hale gelmektedir. Bu çalışma petrol fiyatları, döviz kuru ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin incelenmesi, bir piyasada oluşan fiyat volatilitésinin diğer piyasaları nasıl etkilediğın daha iyi anlaşılması hususunda yardımcı olacaktır. Çalışmada veri seti olarak; Türkiye’de oluşan \$/TL kuru, petrol fiyatları ve BIST 100 endeksi kapanış fiyatları, 02/12/2002-01/01/2021 dönemi günlük verileri kullanılmıştır. VAR analizi, Granger Nedensellik, Etki-Tepki Analizi söz konusu değişkenler arasındaki ilişkinin araştırılmasında yöntem olarak

uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre Türkiye piyasalarında 2002-2021 döneminde petrol fiyatları ile hisse senedi piyasası arasında bir nedensel ilişkiye rastlanmamıştır. Ancak \$/TL kurundan, hisse senedi piyasalarına doğru işleyen tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Yani Türkiye hisse senedi piyasaları, \$/TL kurunda yaşanan bir değişimden, istatistiksel olarak etkilenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Döviz Kuru, Hisse Senedi Piyasası, Petrol Fiyatları, VAR Analizi.

Investigation of the Relationship Between Exchange Rate, Oil Market and Stock Market: Turkey

Abstract

Oil market and exchange rate are important factors affecting the stock market. For this reason, a change in oil prices and exchange rates appears as important indicators to examine the effect it will have on the stock market. While oil prices affect the functioning of real markets, they also affect financial markets and investment instruments traded in these markets. Thus, stocks, one of the main investment instruments traded in the financial markets, become sensitive to the volatility in oil prices. This study will help examine the relationship between oil prices, exchange rates and stock prices, and to better understand how price volatility in one market affects other markets. As the data set in the study, formed in Turkey, \$ / TL exchange rate, oil prices and BIST 100 index closing prices for the period 12.2.2002 / 01.1.2021 log data were used. VAR analysis, Granger Causality, Effect-Response Analysis were applied as methods to investigate the relationship between these variables. According to the results of the 2002-2021 period, stock prices in the oil market did not find a causal relationship between Turkey market. However, a one-way causality has been detected from the \$ / TL exchange rate, operating towards stock markets. So the stock market in Turkey is statistically affected from an experienced change in \$ / TL rate.

Keywords: Exchange Rate, Stock Market, Oil Prices, VAR Analysis.

1. Giriş

Genel çerçevede döviz; yabancı ülke paraları ya da onun yerine geçmekte olan her türlü ödeme araçları (çek, poliçe, hazine bonoları,

emre yazılı senet, hisse senedi gibi) şeklinde tanımlanır (Polat, 2015: 3). Döviz kurlarının izlenilmesi ve yönetilmesi ülkede makroekonomik istikrarı (büyüme, işsizlik, enflasyon gibi) etkilediğinden oldukça mühimdir. Kurlarda gerçekleşecek değişimler, ekonomik faaliyetleri güçlü şekilde etkilediğinden kurlarda oluşacak oynaklığın azalıp istikrarlı bir seyir izliyor olması ekonomik istikrarı pozitif yönlü etkileyecektir. (Duygulu, 1998: 108-109). Bilhassa Türkiye gibi; tasarruf düzeyinin düşük, hammadde ile aramalı ithalatının yüksek olduğu, sürekli dış açık vermekte olan ekonomilerde döviz kuru istikrarı kilit öneme sahiptir. Döviz kurları girdi maliyetlerini etkilediği gibi aynı zamanda kalkınmanın finansman gücünü ciddi anlamda belirlediğinden oldukça önemli bir husus olarak karşımıza çıkmaktadır (Baum vd. 2004: 3).

Döviz kurları bugün bütün dünya ülke piyasalarının, ekonomik faaliyet düzeyini etkileyen en mühim göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir ülkenin yerel para biriminin istikrarsız seyir izlemekte olması, ülkede ve o ülke para birimiyle işlem yapan diğer ülkelerde ekonomik faaliyetlerin bozulmasına ve olumsuz yönde seyrine ve netice itibariyle de ekonomik istikrarsızlığa neden olmaktadır.

CBOE tarafından, 2008 yılı Temmuz ayında; \$/€ kuru, altın, petrol gibi varlık sınıflarına dayalı üç yeni volatilitite/oynaklık endeksinden oluşmakta olan yeni endeks serileri piyasaya arz olunmuştur (Telçeken, 2014: 217). Bretton Woods sisteminin çökmesi, petrol krizi ile doların devalüasyonu gibi meydana gelmiş olumsuzluklar volatilitite hareketliliğini tetiklemiştir. Petrol fiyatlarında gözlemlenen volatilitite hareketliliği aynı zamanda piyasadaki belirsizliğin bir yansımasıdır (Bali ve Zhou, 2016: 708). Yaşanan gelişmelerle beraber, ortaya çıkan aşırı oynaklığı ve bilgi teknolojilerinde ani değişimlerinin neden olduğu belirsizliği en aza indirmek için finansal deregülasyonlar ve etkin risk yönetimine ihtiyaç duyulmaktadır.

Literatürde döviz kuru ile hisse senedi fiyatları arasında var olan ilişkiye dair iki temel teorik yaklaşımla karşılaşılmaktadır. Bunlar geleneksel (mikro, akım) ve portföy dengesi (makro, stok) yaklaşımları olmaktadır. (i) 1980’de Dornbusch ve Fisher tarafından geliştirilen döviz kurlarının “geleneksel” modellerince savunulan; döviz kurlarında gerçekleşecek değişimlerin ekonomide gelir/çıkıktı düzeyini etkilediğidir; böylelikle, kur oynaklıklarının pay senedi fiyatları üzerinde etkili olduğu görüşü savunulmaktadır. (ii) 1983’de Branson tarafından geliştirilen döviz kurlarının “portföy dengesi” modellerindeyse pay senedi piyasasında gerçekleşen değişimlerin sermaye hesabı vasıtasıyla döviz kurlarını etkilediği savunulmaktadır (Ajayi vd. 1998: 242).

Geleneksel yaklaşım değişkenler arasında var olan ilişki yönünün; döviz kurundan pay senedi fiyatlarına doğru olduğunu savunan yaklaşımdır. Geleneksel yaklaşımına göre döviz kuru verileri cari işlemler performansından etkilenmektedir. Bunun yanında döviz kurlarının uluslararası ticaret verileri üzerinde değişikliklere neden olarak reel ekonomik değişkenleri etkileyeceği görüşünü de savunmaktadır (Tian ve Ma, 2010: 492).

Portföy dengesi modellemelerinde ise iktisadi birimler servetlerini alternatif varlıklar arasında dağılım yaparak portföy çeşitlendirmesine gitmektedirler. Servet; para, bono, hisse senedi, özel/devlet/ yabancı tahvil vb. varlıklar arasında dağılım göstererek portföy çeşitlendirilmesine gidilir. Tek çeşit varlık yerine çok çeşitlenmiş bir varlık portföyü tercih edilir. Bu modellerde döviz kuru, varlık arz/ taleplerini dengeleyen bir rol üstlenmektedir. Böylelikle, varlık arz/ talebinde yaşanan bir değişim, denge döviz kurunun da değişmesine sebep olur (Phylaktis ve Ravazzolo, 2005: 1035). Pay senedi fiyatlarında gerçekleşen değişimler portföy intibaklarıyla (yabancı sermaye giriş/çıkışları) döviz kuru hareketlerini etkileyebileceğinden, nedensellik yönünün pay senedi fiyatlarında, döviz kuruna doğru olduğu savunulmaktadır. Pay senedi fiyat düzeylerinde yukarı yönlü

kalıcı hareketlenmenin olduğu dönemler, yabancı sermaye girişlerini artırmaktadır. Fakat pay senedi fiyat düzeylerinde gerçekleşen düşüşler, ulusal/yerel yatırımcıların servetini de azaltmaktadır. Bu durum, paranın değer kaybetmesi ile neticelenen büyük hacimli sermaye çıkışlarının yaşanmasına sebebiyet vermektedir. Portföy dengesi yaklaşımında pay senedi fiyatlarıyla döviz kurları arasındaki ilişki negatif yönlüdür (Tabak, 2006: 4). Nedensellik yönünün; pay senedi fiyatlarından döviz kurlarına doğru olduğu görülmektedir.

Literatür araştırıldığında; hisse senedi fiyatları ile döviz kurları arasındaki ilişkinin özellikle nedensellik açısından pek çok defa araştırıldığı görülmüştür. Ancak ele alınan çalışmaların çoğunluğunda değişken olarak hisse senedi fiyatları ile döviz kuru kullanılmıştır. Bu çalışmada Türkiye’de 2002-2021 dönemleri için günlük BİST100 Endeksi getirileri ile petrol fiyatları volatilitesi ve \$/TL kuru volatilitesi arasındaki ilişki araştırılacaktır. Bu çalışma ile hedeflenen BİST100 getiri volatilitesi ile kur ve petrol fiyat volatilitesi arasında nedensel ilişkinin olup olmadığı var ise bu ilişkinin yönü ve şiddetinin araştırılıp ortaya konması olacaktır. Yatırımcılara verilerden yararlanarak yatırım stratejisi olması açısından değerli bir çalışma olacağı düşünülmektedir.

2. Literatür Taraması

Literatürde pay senetleriyle döviz kurları arasındaki ilişkinin araştırılması için, birçok ülke, birçok döviz kuru ile birçok endeksin ele alındığı görülmektedir. Fakat yapılan çalışmalarda tam olarak görüş birliğine varılamamıştır. Döviz kurlarında beklenmeyen ani değişimlerin, firma değerlerini ve nakit akışlarını nasıl etkilediğinin araştırılması ve açıklanmasına dair literatürde çok sayıda çalışma bulunmaktadır.

Erdem vd. tarafından 2005’de, Türkiye Ocak 1991/Ocak 2004 aralığında, aylık veriler ele alınmış ve hisse senedi fiyat endeksleriyle;

döviz kuru, faiz oranı, enflasyon oranı, para arzı, sanayi üretim endeksi gibi makroekonomik faktörler arasındaki ilişki ile oynaklık yayılım etkisinin ortaya konması amacıyla EGARCH modeli kullanılmıştır. Çalışma neticesinde pay senedi piyasasında bulunan endeksler ile döviz piyasasından, sanayi endeksi ve IMKB100 endeksine doğru olarak tek yönlü yayılımın var olduğu tespit edilmiştir.

Yoon & Kang tarafından 2007’de Kore için tahvil, döviz, pay senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla GARCH modeli kullanılmıştır. Araştırmada oynaklık yayılım etkisi krizin öncesi ve sonrası için değerlendirilmiştir. Araştırma neticesinde oynaklık yayılım etkisinin kriz sonrasında daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca oynaklık yayılmasından en önemli derecede etkilenenin hisse senedi piyasası olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gay tarafından 2008’de, 1999-2006 dönemlerinde Brezilya, Çin, Hindistan ve Rusya’da petrol fiyatları, döviz kuru, pay senedi piyasasının birbirleri ile ilişkisini ortaya koymak için ARIMA modeli kullanılmıştır. Çalışma neticesinde döviz kurlarının, hisse senedi getirisi üzerinde etkili olduğunu, petrol fiyatlarının ise hisse getirilerini etkilemediği tespit edilmiştir.

Beer ve Hebein tarafından 2008’de, 1997-2004 döneminde G8 ülkelerinden; Kanada, ABD, Japonya ve İngiltere ile gelişmekte olan beş Asya ülkesi olan; Hong-Kong, Singapur, Güney Kore, Hindistan ve Filipinler için döviz kuru ile pay senedi piyasası arasındaki ilişkinin ortaya konması için yapılan çalışmada EGARCH modeli kullanılmıştır. Çalışma neticesinde gelişmekte olan ülke ekonomilerinde döviz ve pay senedi piyasalarında volatilitenin kalıcı etkilere neden olduğu, gelişmiş ülkelerdeyse döviz ve pay senedi piyasalarında volatilitenin kalıcı etkiler doğurmadığı tespit edilmiştir.

Park ve Ratti tarafından 2008 yılında, 1986-2005 zaman aralığında 13 Avrupa ülkesi ve ABD üzerinde hisse senedi getirileri, petrol fiyat volatilitesi, sanayi üretimi, faiz oranları ve tüketici fiyatları arasındaki ilişki çok değişkenli VAR modeli kullanılarak araştırılmıştır. Araştırma bulgularına göre, bir oynaklık halinde bir ülkenin dışında diğer tüm ülke ekonomilerinin, hisse senedi getirilerinin negatif yönlü etkilendiği tespit edilmiştir.

Özmen tarafından 2007’de, Türkiye hisse senedi piyasası ile döviz kurları arasında ilişkisini, çeşitli döviz kuru rejimleri altında araştırmıştır. Bu değişkenler arasındaki ilişkinin mevcudiyetini, 1989-2006 günlük veriler kullanmak suretiyle analiz etmiştir. Araştırma bulgularında eş bütünleşim testi neticesinde, değişkenler arasında var olan uzun dönemli bir ilişki ortaya konulmuştur. Ayrıca 1994-1999 ile 2001-2006 dönemleri için analiz sonuçlarına göre döviz kurları, hisse senedi piyasası arasında herhangi uzun dönemli bir ilişkiye rastlanmamıştır. Nedensellik test neticelerinde, 1989-1994 ile 1994-1999 dönemlerinin haricinde, değişkenler arasında çift yönlü nedensel ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. (Özmen, 2007: 519-534)

Berke tarafından 2012’de, Türkiye’de 2002:4-2012:7 aralığı günlük verileri kullanılarak döviz kuru ile pay senedi arasındaki ilişki irdelenmiştir. Araştırma bulgularında, döviz kuru ile pay senedi arasında negatif yönlü bir ilişkinin mevcut olduğu tespit edilmiştir.

Güler ve Nalın tarafında 2013’de, Türkiye’de 1997 Şubat - 2012 Kasım dönemlerinde; petrol fiyatları, İMKB Sınai, İMKB Kimya, İMKB100, Petrol ve Plastik Endeksleri arasındaki ilişki Granger nedensellik testi ile ele alınmıştır. Araştırma neticesinde serilerin arasında eş bütünleşmenin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca seriler arasında herhangi bir nedensel ilişkiye rastlanmamıştır.

3. Materyal ve Metot

BİST100 endeksi kapanış fiyatları, brent petrol fiyatları, \$/TL kuru arasında nedensel ilişkinin araştırılması amacıyla, çalışmada 2 Aralık 2002 – 01 Ocak 2021 dönemi günlük veri seti kullanılmıştır. Doğrusallığın sağlanabilmesi için zaman serilerinin doğal logaritması alınmıştır (Karamustafa ve Küçükale, 2002: 3). Veriler (<https://tr.investing.com/webmaster-tools/>) üzerinden elde edilmiştir.

Analiz aşamalarına geçmeden önce, mutlaka serilerin durağan olup olmadığının test edilmesi gerekmektedir ve durağanlık koşulunu sağlamayan serinin mutlaka durağan hale getirilmesi gereklidir. Zaman serisi ortalama ve varyansı zaman içerisinde değişmiyor ve eğer dönemler arasındaki ortak varyans hesap edilen döneme bağlı olmayıp, dönemler arasındaki uzaklığa bağlıysa bu zaman serisinin durağan olduğuna karar verilir (Gujarati, 2009: 713).

Serilerin durağanlık koşulunu sağlayıp sağlamadığının belirlenmesinde yaygın şekilde kullanılan testlerden birisi de Augmented Dickey Fuller/ ADF/Genişletilmiş Dickey Fuller testidir (Davidson ve MacKinnon, 1999: 610).

Bu nedenle araştırmada serilerin durağanlık şartını sağlayıp sağlamadığını test etmek için (1979, 1981) Dickey ve Fuller tarafından geliştirilmiş ADF testi kullanılmıştır.

Serilerin tümü durağan hale getirildikten sonra analiz başlayacaktır. VAR Granger Nedensellik/Dışsallık Wald Testi, Etki-Tepki Tabloları ve Grafikleri, Varyans Ayrıştırması ve Granger Nedensellik testleri yapılacak ve tablolar yorumlanacaktır.

4. Bulgular

4.1. Augmented Dickey-Fuller Birim Kök Testi ile Durağanlık

Ekonometrik çalışmalar için kullanılmakta olan veri çeşitlerinden birisi de zaman serisidir. Bir değişkenin farklı zaman dilimlerinde gözlemlenen değerleri zaman serisini oluşturmaktadır. Zaman serileri verilerinin kullanımı ile gerçekleşen araştırmalarda, zaman serisinin, başka zaman serisine göre regresyon değeri hesaplanmaktayken, seriler arasında anlamlı ilişki mevcut olmasa dahi, genellikle yüksek bir R^2 değeri bulunmaktadır. Bu da sahte regresyona ve yanıltan sonuçlara neden olduğundan, serilerin birim kök taşıması yani durağan olmasını gerektirmektedir (Gujarati, 2009: 23-24).

Tablo 1: BİST100 Endeksi Kapanış Fiyatları Augmented Dickey-Fuller Test Sonuçları

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-45.24732	0.0001
Test critical values:		
1% level	-3.431606	
5% level	-2.861980	
10% level	-2.567047	

Yukarıda Tablo-1’de BİST100 Endeksi Kapanış Fiyatları serisinin 1. dereceden doğal logaritması alınarak, seri durağan hale getirilmiştir. ADF Birim Kök Test İstatistik sonuçlarına göre T istatistiğinin -45.24732, olasılık değeri 0.0001 olduğundan “ H_0 : Seri birim kök ihtiva etmektedir, seri durağan değildir” hipotezi reddedilip, “ H_1 : Seri birim kök içermemektedir, seri durağandır” hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 2: \$/TL Kuru Augmented Dickey-Fuller Test Sonuçları

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-14.11222	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.431610	
5% level	-2.861982	
10% level	-2.567048	

Yukarıda Tablo-2’de \$/TL kuru serisinin durağanlık koşulunu sağlayabilmesi için 1. dereceden logaritması alınmış olup, serinin durağan hale gelmesi sağlanmıştır. ADF Kök Testi sonuçları gereği T istatistiğinin -14.11222, olasılık değeri 0.0000 olduğundan dolayı “ H_0 : Seri birim kök içermektedir, seri durağan değildir” hipotezinin reddedilip, “ H_1 : Seri birim kök içermemektedir, seri durağandır” hipotezinin kabul edilmesine karar verilmektedir.

Tablo 3: Brent Petrol Fiyatları Augmented Dickey-Fuller Test Sonuçları

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-70.58369	0.0001
Test critical values:		
1% level	-3.431605	
5% level	-2.861980	
10% level	-2.567047	

Yukarıda Tablo-3’de Brent Petrol Fiyatları serisinde durağanlık şartının sağlanabilmesi için 1. derecede logaritması alınıp serinin durağanlık şartı yerine getirilmiştir. ADF birim kök test neticesine göre, T istatistiğinin -70.58369, olasılık değeri 0.0001 olarak ölçümlenmiştir. Böylelikle “ H_0 : Seri birim kök ihtiva etmektedir, seri durağan değildir” hipotezinin reddedilip, “ H_1 : Seri birim kök ihtiva etmemektedir, seri durağandır” hipotezinin kabul edilmesine karar verilmektedir.

4.2. VAR Granger Nedenselliği / Blok Dışsallık Wald Test İstatistiği

Dışsallık ile nedensellik yaklaşımlarının ileriye yönelik tahminlemede bulunmak için, iktisat politikalarının yorumlanması noktasında ve de model kurmak gibi çeşitli roller üstlendiği görülmektedir. Bir modelde nedenselliğin tanımlanması modelle gerçekliklerin ilişkilendirilmesinde kilit rol oynamaktadır. Bu ilişkiler iktisat politikaları açısından çok önemlidir.

Dışsallık testi ile hangi bağımsız değişkenin gecikmeli değerlerinin, bağımlı değişken üzerinde etkili olduğu ve hangi bağımsız değişkenin gecikmeli değerlerinin, bağımlı değişken portföy dengesi üzerinde etkili olmadığını anlaşılmaktadır.

Tablo 4: VAR Granger Nedensellik/Dışsallık Wald Test Sonuçları

Dependent Variable: BİST100 Endeksi Kapanış Fiyatları			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
Brend Petrol Fiyat	1.237690	2	0.5386
\$/TL	10.36994	2	0.0056
All	11.57205	4	0.0208

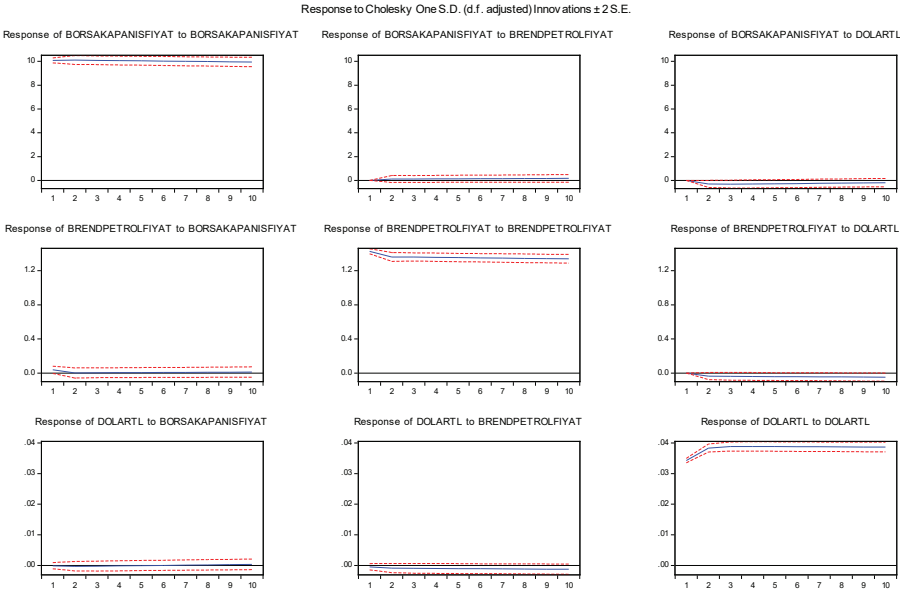
Tablo 4 sonuçlarına göre yalnızca ilk modelin anlamlı olduğu görülmektedir (Prob. $0,0208 < 0,05$). Burada bağımlı değişken “BİST100 endeksi kapanış fiyatları”dır. %5 anlamlılık düzeyinde sadece \$/TL kurunun dışsal olduğuna karar verilir. (Prob. değeri $0,0056 < 0,05$). Diğer değişkenin ise “Brend Petrol Fiyat” dışsal olmadığına (Prob. $> 0,05$) karar verilir.

Yani \$/TL kuru bağımsız değişkeninin gecikmeli değerlerinin, BİST100 endeksi kapanış fiyatları üzerinde anlamlı etkisinin olduğuna; Brent Petrol Fiyatlarının gecikmeli değerlerinin ise, BİST100 endeksi kapanış fiyatları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı kararına varılır.

4.3. Etki Tepki Analizi

Değişkenler arasında ilişkinin belirlenmesinden sonra, değişkenler arasında var olan dinamik ilişkilerin gözlemlenip ortaya konması için Etki-Tepki Fonksiyonları hem tablo hem grafik olarak incelenecektir. Aşağıda öncelikle etki tepki grafikleri ve ardından tablo değerleri yer almaktadır. 1 standart hatalık şoka verilen tepkiyi ve tepki yönünü bu tablo değerlerinden anlamaktayız.

Tablo 5: Etki-Tepki Grafik Gösterimleri



Tablo 6: Etki-Tepki Tablo Değerleri

Response of:			
Borsa Kapanış			
Fiyat			
Period	Borsa Kapanış Fiyat	Brend Petrol Fiyat	\$/TL
1	10.07411 (0.10565)	0.000000 (0.000000)	0.000000 (0.000000)
2	10.10597 (0.18329)	0.110989 (0.14936)	-0.293834 (0.14853)
3	10.08501 (0.18456)	0.118421 (0.14362)	-0.316061 (0.16699)
4	10.06458 (0.18504)	0.126856 (0.14458)	-0.301881 (0.16937)
5	10.04392 (0.18609)	0.134783 (0.14587)	-0.283436 (0.17003)
6	10.02333 (0.18767)	0.142623 (0.14774)	-0.264516 (0.17075)
7	10.00282 (0.18979)	0.150403 (0.15016)	-0.245592 (0.17175)
8	9.982409 (0.19241)	0.158126 (0.15310)	-0.226722 (0.17305)
9	9.962083 (0.19550)	0.165795 (0.15651)	-0.207912 (0.17464)
10	9.941846 (0.19903)	0.173408 (0.16036)	-0.189163 (0.17650)

Yukarıda Tablo 5’de yer alan etki-tepki analizi tablo değeri sonuçlarına göre; BİST100 Endeksi fiyatları; \$/TL kurundan kaynaklanan bir şoka 1. dönem tepki vermemektedir. Ancak BİST100 Endeks fiyatlarının, 2. dönem itibari ile negatif \$/TL kuru kaynaklı şoka 2. dönemden itibaren (-) yönlü tepki vermekte ve bu tepki aynı yönde tüm dönemlerde sürmektedir. Tepkinin şiddeti 2. dönemde (-) yönlü 0.293834 olarak ölçümlenmiş, 3. dönemde tüm dönemlerin en şiddetli tepkisine erişmiştir. Tepkinin şiddeti 3. dönemde (-) yönlü 0.316061 olduğu görülmektedir.

Tablo 7: Etki-Tepki Tablo Değerleri

Response of: Brend Petrol Fiyatı	Borsa Kapanış Fiyat	Brend Petrol Fiyat	\$/TL
1	0.039556	1.425619	0.000000
2	0.001983	1.358923	-0.034448
3	0.004965	1.358701	-0.037050
4	0.006089	1.355564	-0.038581
5	0.007268	1.352537	-0.039855
6	0.008433	1.349513	-0.041098
7	0.009591	1.346498	-0.042331
8	0.010741	1.343492	-0.043557
9	0.011884	1.340495	-0.044778
10	0.013018	1.337508	-0.045992

Tablo-7’de Etki Tepki sonuçlarına göre, Brend Petrol Fiyatının, \$/TL kurundan kaynaklı olan şoka, 2. dönemden itibaren (-) yönünde ve bu yönde artan şiddette 10. döneme kadar tepki verdiği gözlemlenmektedir. Brend Petrol Fiyatının, BİST100 Endeksi kapanış fiyatlarından kaynaklanmış şoka her dönemde (+) yönlü tepki verdiği gözlemlenmiştir. Tepkinin şiddetinin + yönlü olarak artan trend izlediği dikkat çekmiştir.

4.4. Varyans Ayrıştırması

VAR modeli hareketli ortalamalar kısmından sağlanan varyans ayrıştırması, değişkenlerin kendileri üzerinde ve diğer değişkenlerde ortaya çıkan şok kaynaklarını yüzdesel şekilde ifade etmektedir. Analize dahil edilmiş olan değişkenlerde ortaya çıkan bir değişimin, yüzdesel olarak ne kadarının kendisinden, yüzde kaçlık kısmının diğer değişkenlerden kaynaklanmakta olduğunu göstermektedir.

Değişkende gözlemlenen değişmelerin büyük bir kısmı kendisinden kaynaklı şoklardan kaynaklanıyor ise, bu değişkenin dışsal hareket ettiği anlaşılır. Varyans ayrıştırması metodu ile değişkenler arasında nedensel ilişkilerin derecesi gözlemlenmektedir (Enders, 1995: 311).

Tablo 8: Varyans Ayrıştırması Test Sonuçları

Period	S.E.	Borsa Kapanış	Brend Petrol	\$/TL
		Fiyat	Fiyat	
1	10.07411	100.0000	0.000000	0.000000
2	14.27295	99.95157	0.006047	0.042382
3	17.47966	99.93043	0.008622	0.060952
4	20.17279	99.92141	0.010428	0.068158
5	22.53708	99.91764	0.011931	0.070425
6	24.66734	99.91641	0.013302	0.070285
7	26.61986	99.91652	0.014615	0.068864
8	28.43135	99.91737	0.015905	0.066728
9	30.12732	99.91862	0.017193	0.064189
10	31.72636	99.92007	0.018491	0.061437

Tablo 8’de 10 dönemi içeren varyans ayrıştırması neticeleri yer almaktadır. Netice olarak BİST100 Endeksi kapanış fiyatlarındaki hata varyansının %99.92007’luk olan çok ciddi bir kısmının kendisi tarafınca açıklandığı görülmekte iken; \$/TL kuru ise % 0.061437’sini açıklamaktadır.

4.5. Granger Nedenselliği

Değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olup olmadığını tespit etmek için kullanılan yöntemdir. 1969’da Granger tarafından geliştirilmiş bir testtir. İki değişkenin arasındaki zamana bağlı şekilde, gecikmeli ilişki varlığında, ilişkilerin yönünün tespit edilmesinde kullanılır (Sarıkovanlık ve diğ., 2019: 113).

Tablo 9: Granger Nedensellik Test Sonuçları

Pairwise Granger Causality Tests

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
Brend Petrol Fiyatı does not Granger Cause BİST100 Kapanış Fiyatı	4546	0.59995	0.5489
BİST100 Kapanış Fiyatı does not Granger Cause Brend Petrol Fiyatı		1.67561	0.1873
\$/TL Kuru does not Granger Cause BİST100 Kapanış Fiyatı	4546	5.16805	0.0057
BİST100 Kapanış Fiyatı does not Granger Cause \$/TL Kuru		1.56485	0.2092
\$/TL Kuru does not Granger Cause Brend Petrol Fiyatı	4546	1.96090	0.1409
Brend Petrol Fiyatı does not Granger Cause \$/TL Kuru		0.22877	0.7955

Yukarıdaki Tablo 9’da Granger Nedensellik Testinin sonuç değerleri yer almaktadır. Burada tüm değişkenlerin birbiri ile olan nedensellik ilişkilerini gözlemledik. Tablo değerlerine göre; \$/TL kurundan, BİST100 Kapanış Fiyatlarına doğru işlemekte olan tek yönlü bir nedenselliğin var olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Granger nedensellik test neticesinde ulaşılan sonuç ; \$/TL kurunda oluşacak değişimler, BİST100 Kapanış Fiyatı üzerinde etkili olacaktır.

5. Sonuç

Gerek ulusal gerek uluslararası literatür incelemesi yapıldığında, birçok ülke için farklı farklı dönemler ele alınarak, hisse senedi piyasası ile döviz kuru arasındaki ilişkinin araştırıldığı görülmüştür. Bazı çalışmalarda buna ilaveten petrol fiyatları, DİBS, altın piyasası gibi çeşitli değişkenlerin de ilave edildiğine rastlanılmıştır. Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülkede petrol fiyatları değişkeninin de araştırmalara çok konu olması ile analize dahil edilmesi gereken bir değişken olarak karar verilmiştir. Veri seti olarak; Türkiye 02.12.2002 ile 01.01.2021 dönemi günlük; BİST100 kapanış fiyatları, günlük petrol fiyatları ve günlük \$/TL kuru kullanılmıştır. Döviz kuru, petrol piyasası ve

hisse senedi piyasası arasında nasıl bir ilişkinin olduğu VAR analizi ile araştırılmıştır. Granger nedenselliği ile “Hangi piyasada yaşanan değişim, hangi diğer piyasayı etkilemiştir?” sorusunun yanıtı aranmıştır. Araştırma neticelerine göre; \$/TL kurunda yaşanan bir volatilitenin, hisse senedi piyasalarını etkilediği tespit edilmiştir. Yani \$/TL kurundan tek yönlü olarak hisse senedi piyasalarına doğru Granger nedenselliği tespit edilmiştir. Petrol piyasası ile hisse senedi piyasası arasında ise bir nedenselliğe rastlanmamıştır. Yani Türkiye’de ilgili dönem günlük verileri analiz edildiğinde petrol piyasasında yaşanan bir volatilitenin, hisse senedi piyasasını etkilemediği tespit edilmiştir.

Kaynakça

- Ajayi, R.A., Friedman, J. ve Mehdiyan, A.M. (1998). On the Relationship Between Stock Returns and Exchange Rates: Test of Granger Causality. *Global Finance Journal*, 9(2), 241-251.
- Bali, Turan G. ve Zhou, Hao (2016). Risk, Uncertainty and Expected Returns. *Georgetown McDonough School of Business Research Paper*, 1993304, 707-735.
- Baum, C. F., Çağlayan, M. ve Özkan, N. (2004). Nonlinear Effects of Exchange Rate Volatility on the Volume of Bilateral Exports. *Journal of Applied*, 19, 1-23.
- Beer, F. ve Hebein, F. (2008). An Assessment of the Stock Market and Exchange Rate Dynamics in Industrialized and Emerging Markets. *International Business and Economics Research Journal*, 7(8), 59-70.
- Berke, B. (2012). Döviz Kuru ve İMKB100 Endeksi İlişkisi: Yeni Bir Test. *Maliye Dergisi*, 243-57.
- Canova, F. ve DeNicolò, G. (1995). Stock Markets and Real Activity: A Structural Approach. *European Economic Review*, 39, 981-1015.
- Cornell, B. (1983). The Money Supply Announcement Puzzle: Review and Interpretation. *American Economic Review*, 73, 644-657.
- Davidson, R. ve Mackinnon, J. G. (1999). *Econometric Theory and Methods*. England, Oxford University Press.
- Duygulu, A. (1998). Döviz Kuru İstikrarının Ekonomik İstikrar Açısından Değerlendirilmesi. *D.E.Ü.İ.İ.B.F.Dergisi*, 13(1), 107-118.
- Enders, W. (1995). *Applied Econometric Time Series*. New York, Iowa State University.
- Gujarati, D. N. (2009). *Temel Ekonometri*. İstanbul, Literatür Yayıncılık.

- Erdem, C., Arslan, C. K. ve Erdem, M. S. (2005). Effects of Macroeconomics Variables on Istanbul Stock Exchange Indexes. *Applied Financial Economics*, 987-994.
- Gay, R. D. (2008). Effect of Macroeconomic Variables on Stock Market Returns For Four Emerging Economies: Brazil, Russia, India and China. *International Business and Economics Research Journal*, 7(3), 1-8.
- Güler, S. ve Nalın, H. T. (2013). Petrol Fiyatlarının İMKB Endeksleri Üzerindeki Etkisi. *AİBÜ-İİBF Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(2), 79-97.
- Karamustafa, O. ve Küçükale, Y. (2002). Hisse Senedi Getirileri ve Makroekonomik Değişkenlerin Koentegrasyon ve Nedensellik İlişkileri. 6. *Türkiye Finans Eğitimi Sempozyumu*, Isparta.
- Park, J. ve Ratti, R. A. (2008). Oil Price Shocks and Stock Markets in The US and 13 European Countries. *Energy Economics*, 2587-2608, 30(5), 2587-2608.
- Phylaktis, K. ve Ravazzolo, F. (2005). Stock Prices and Exchange Rate Dynamics. *Journal of International Money and Finance*, 24, 1031-1053.
- Polat, F. Y. (2015). *Döviz Kurları, Ülke Ekonomisi İçin Önemi ve Kur Savaşları*. (Yüksek Lisans Tezi), Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Çorum.
- Roll, R. (1992). Industrial Structure and the Comparative Behaviour of International Stock Market Indices. *Journal of Finance*, 47, 3-41.
- Sarıkovanlık, V., Koy A., Akkaya M., Yıldırım H.H. ve Kantar L. (2019). *Finans Biliminde Ekonometri Uygulamaları*. Ankara, Seçkin Yayıncılık.
- Schwert, G.W. (1990). Stock Returns and Real Activity: A Century of Evidence. *Journal of Finance*, 45, 1237-1257.
- Telçeken, N. (2014). Volatilite Endeksleri, Önemi ve Türkiye Volatilite Endeksi. *Ekonomi, Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 204-228.
- Tian, G. G. ve Ma, S. (2010). The Relationship Between Stock Returns and The Foreign Exchange Rate: The ARDL Approach. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 15(4), 490- 508.
- Wolff, C.P. (1988). Exchange Rates, Innovations and Forecasting. *Journal of International Money and Finance*, 7, 49-61.
- Yoon, O. J. ve Kang, K. H. (2007). Volatility Spillovers in Korean Financial Markets. *Bank of Korea Economic Papers*, 88-106.