

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
FİNANS PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN EKONOMİLERİN PAY
PIYASALARINDAKİ GETİRİ VE OYNAKLIK YAYILIMININ BİST 100 VE
S&P 500 ENDEKSLERİ ÜZERİNDE HAM PETROL FİYATLARI VE
DOLAR KURUNDAKİ DEĞİŞİMLER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

GAMZE ERSEVİNÇ

Danışman
PROF. DR. GÖKTUĞ CENK AKKAYA

İZMİR-2020

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
FİNANS PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN EKONOMİLERİN PAY
PİYASALARINDAKİ GETİRİ VE OYNAKLIK YAYILIMININ BİST 100 VE
S&P 500 ENDEKSLERİ ÜZERİNDE HAM PETROL FİYATLARI VE
DOLAR KURUNDAKİ DEĞİŞİMLER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

GAMZE ERSEVİNÇ

Danışman

PROF. DR. GÖKTUĞ CENK AKKAYA

İZMİR-2020

TEZ ONAY SAYFASI



YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Gelişmiş Ve Gelişmekte Olan Ekonomilerin Pay Piyasalarındaki Getiri Ve Oynaklık Yayılımının BİST 100 Ve S&P 500 Endeksleri Üzerinde Ham Petrol Fiyatları Ve Dolar Kurundaki Değişimler Açısından Değerlendirilmesi” adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih

..../..../ 2020

Gamze ERSEVİNÇ

İmza

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Gelişmiş Ve Gelişmekte Olan Ekonomilerin Pay Piyasalarındaki Getiri Ve Oynaklık Yayılımının BİST 100 Ve S&P 500 Endeksleri Üzerinde Ham Petrol Fiyatları Ve Dolar Kurundaki Değişimler Açısından Değerlendirilmesi

Gamze ERSEVİNÇ

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

Finans Programı

Küreselleşme süreci, dünya genelinde hemen hemen hayatın her alanına nüfuz ederek etkilerini göstermiştir. Fakat küreselleşme süreciyle yaşanan değişim ve gelişmeler kendini en yoğun şekilde global ekonomik sistemin bir ayağını oluşturan finansal alanda göstermiştir.

Finansın küreselleşmesiyle uluslararası piyasalar arasındaki sınırlar ortadan kalkmış, uluslararası rekabet ortamı oluşmuş ve uluslararası sermaye hareketleri hız kazanmıştır. Finansal sistemde yaşanan bu değişim ve gelişmeler gün geçtikçe ülkelerin birbirlerine daha çok bağlı olduğu yeni bir ekonomik düzen yaratmıştır. Bu durum finansal piyasalarda meydana gelen gelişmelerin daha yakından takip edilmesi gerektiğini gözler önüne sermiştir.

Bu çalışmada, 02.01.2008 - 31.12.2017 dönemi itibariyle dolar kurundaki (USD/TL) ve ham petrol fiyatlarındaki değişimlerin hisse senedi piyasaları üzerindeki getiri ve oynaklık yayılım etkisinin incelenmesi amaçlanmış ve bu doğrultuda gelişmiş ve gelişmekte olan hisse senedi piyasasını temsilen seçilmiş olan BIST 100 ve S&P 500 endeksleri üzerindeki etkileri EGARCH tipi oynaklık modeliyle incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Küreselleşme, Oynaklık Yayılımı, Hisse Senedi Piyasası EGARCH

ABSTRACT

Master's Thesis

Evaluation of the Yield and Volatility Propagation of the Emerging and Emerging Economies in the Equity Markets in Terms of Changes in Crude Oil Prices and the Dollar Exchange on BIST 100 and S & P 500 Indices

Gamze ERSEVİNÇ

Dokuz Eylül University

Graduate School of Social Sciences

Department of Business Administration

Finance Program

The globalization process has shown its effects by penetrating almost all areas of life worldwide. However, the changes and developments experienced with the globalization process have manifested itself in the financial field, which is one of the most part of the global economic system.

With the globalization of finance, the borders between international markets have disappeared, an international competitive environment has been created and international capital movements have accelerated. These changes and developments in the financial system have created a new economic order in which countries are more interconnected day by day. This situation reveals that the developments in the financial markets should be followed more closely.

In this study, it is aimed to examine the effect of the spread and volatility spread on the exchange rate of the dollar exchange rate (USD / TL) and the change in crude oil prices as of 02.01.2008 - 31.12.2017 and the BIST 100 and S&P 500 indices that are selected to represent the developed and emerging share market. The effects on EGARCH type volatility model were investigated.

Keywords: Globalization, Volatility Spillover, Stock Market, EGARCH

**GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN EKONOMİLERİN PAY
PİYASALARINDAKİ GETİRİ VE OYNAKLIK YAYILIMININ BİST 100 VE
S&P 500 ENDEKSLERİ ÜZERİNDE HAM PETROL FİYATLARI VE
DOLAR KURUNDAKİ DEĞİŞİMLER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	ii
YEMİN METNİ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR	ix
TABLolar LİSTESİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
EKLER LİSTESİ	xii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

**PİYASALARIN KÜRESELLEŞME SÜRECİ VE PİYASALAR ARASI
OYNAKLIK YAYILIM ETKİSİ**

1.1.FİNANSAL KÜRESELLEŞME SÜRECİ	4
1.1.1.Finansal Küreselleşmeye Neden Olan Faktörler	8
1.1.2.Küreselleşme Sürecinin Piyasalar Açısından Sonuçları	10
1.2. FİNANSAL PİYASALARDA RİSK VE BELİRSİZLİK	12
1.2.1.Küreselleşmeden Kaynaklanan Finansal Risk Faktörleri	15
1.3. OYNAKLIK KAVRAMI VE OYNAKLIĞIN YAYILIM ETKİSİ	16
1.3.1.Oynaklık Yayılımının Ülke Ekonomileri Üzerindeki Etkisi Ve Önemi	18

İKİNCİ BÖLÜM
GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN PAY PİYASALARININ
ULUSLARARASI PORTFÖY ÇEŞİTLENDİRMESİ KAPSAMINDA
DEĞERLENDİRİLMESİ VE PAY PİYASALARININ
MAKROEKONOMİK FAKTÖRLER İLE İLİŞKİLENDİRİLMESİ

2.1.GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN PİYASALAR	22
2.2.GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN PAY PİYASALARININ ULUSLARARASI PORTFÖY ÇEŞİTLENDİRMESİ KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ	24
2.3.MAKROEKONOMİK FAKTÖRLER İLE PAY PİYASALARI ARASINDAKİ İLİŞKİ	27
2.3.1.Petrol Piyasası İle Pay Piyasası Arasındaki İlişki	27
2.3.2.Döviz Piyasası İle Pay Piyasası Arasındaki İlişki	29
2.4. FİNANSAL ZAMAN SERİLERİNDE OYNAKLIĞIN MODELLENMESİ	31
2.5.FİNANSAL PİYASALARDA GETİRİ VE OYNAKLIK YAYILIMINI İNCELEYEN ÇALIŞMALAR	35

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
BİST 100 VE S&P 500 PAY PİYASASI ENDEKSLERİNE AİT GETİRİ VE
OYNAKLIK YAYILIMININ HAM PETROL FİYATLARI VE DOLAR
KURUNDAKİ DEĞİŞİMLER AÇISINDAN ANALİZİ

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI	45
3.2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	46
3.3. ARAŞTIRMADA KULLANILAN VERİ SETİ	47
3.4. UYGULAMA VE BULGULAR	48
3.5. UYGULAMA SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	68
SONUÇ	71
KAYNAKÇA	73
EKLER	

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADF	Genişletilmiş Dickey-Fuller
APEC	Asya Pasifik Ekonomik İşbirliği
ARCH	Otoregresif Koşullu Değişen Varyans
ARMA	Otoregresif Hareketli Ortalama
BİST	Borsa İstanbul
DİBS	Devlet İç Borçlanma Senedi
EFTA	Avrupa Serbest Ticaret Alanı
EGARCH	Üstel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans
GARCH	Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans
GATT	Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Anlaşması
GSMH	Gayri Safi Milli Hasıla
GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
IMF	Uluslararası Para Fonu
NAFTA	Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
OPEC	Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü
SPK	Sermaye Piyasası Kurulu
S&P	Standard & Poor's
WB	Dünya Bankası
WTO	Dünya Ticaret Örgütü
vd.	Ve Diğerleri

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Gelişmiş Ve Gelişmekte Olan Ülke Özellikleri	s.23
Tablo 2: Serilere Ait Augmented Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi Sonuçları	s.49
Tablo 3: Serilere Ait Tanımsal İstatistikler	s.50
Tablo 4: Ham Petrol Getiri Serisi ARMA(p,q) Modelleri Akaike Değerleri	s.51
Tablo 5: Ham Petrol Getiri Serisi ARMA(p,q) Modelleri Schwarz Değerleri	s.51
Tablo 6: Ham Petrol Getiri Serisi MA(5) Modeli	s.52
Tablo 7: Dolar Kuru Getiri Serisi ARMA(p,q) Modelleri Akaike Değerleri	s.53
Tablo 8: Dolar Kuru Getiri Serisi ARMA(p,q) Modelleri Schwarz Değerleri	s.53
Tablo 9: Dolar Kuru Getiri Serisi ARMA(4,5) Modeli	s.53
Tablo 10: BİST100 Getiri Serisi ARMA(p,q) Modelleri Akaike Değerleri	s.54
Tablo 11: BİST100 Getiri Serisi ARMA(p,q) Modelleri Schwarz Değerleri	s.54
Tablo 12: BİST100 Getiri Serisi ARMA(4,2) Modeli	s.55
Tablo 13: S&P500 Getiri Serisi ARMA(p,q) Modelleri Akaike Değerleri	s.55
Tablo 14: S&P500 Getiri Serisi ARMA(p,q) Modelleri Schwarz Değerleri	s.55
Tablo 15: S&P500 Getiri Serisi ARMA(3,3) Modeli	s.56
Tablo 16: Getiri Serilerinin Tümüne İlişkin ARMA Model Seçimi Sonuçları	s.57
Tablo 17: ARCH-LM Testi Sonuçları	s.57
Tablo 18: Ham Petrol Getiri Serisi İçin Oluşturulan EGARCH(1,1) Modeli	s.58
Tablo 19: Dolar Kuru Getiri Serisi İçin Oluşturulan EGARCH(1,1) Modeli	s.59
Tablo 20: BİST 100 İçin Hata Kare Ham Petrol Serisinin Ortalama Ve Varyans Denklemine İlave Edildiği Model Sonuçları	s.61
Tablo 21: BİST 100 İçin Hata Kare Dolar Kuru Serisinin Ortalama Ve Varyans Denklemine İlave Edildiği Model Sonuçları	s.63
Tablo 22: S&P 500 İçin Hata Kare Ham Petrol Serisinin Ortalama Ve Varyans Denklemine İlave Edildiği Model Sonuçları	s.64
Tablo 23: S&P 500 İçin Hata Kare Dolar Kuru Serisinin Ortalama Ve Varyans Denklemine İlave Edildiği Model Sonuçları	s.66
Tablo 24: Özet Uygulama Sonuçları	s.68
Tablo 25: Araştırma Sonuçlarının Benzer Çalışmalarla Karşılaştırılması	s.69

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Gelişmekte Olan Ekonomilere Yönelen Sermaye Hareketleri	s.9
Şekil 2: Değişkenlere Ait Getiri Grafikleri	s.48



EKLER LİSTESİ

EK 1: Değişkenlere Ait Korelogram Tabloları

ek s.1

EK 2: Değişkenlere Ait ADF Testi Çıktıları

ek s.4



GİRİŞ

Özellikle 1980’li yıllar sonrasında iletişim araçlarındaki ve bilişim teknolojilerindeki gelişmelerin etkisiyle birlikte finansal piyasalarda küreselleşme hız kazanmıştır. Finansal piyasalar arası yürütülen işlemler bilgisayarlar aracılığıyla elektronik ortamda gerçekleştirilmeye başlanmış ve böylelikle piyasalar arası işlem yapmak daha düşük maliyetle ve bir o kadar da hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilir hale gelmiştir. Yaşanan bu gelişmelere ek olarak sermaye hareketlerini düzenleyen kurallarda değişiklik yapılarak kısıtlamaların azaltılmasıyla ve buna paralel olarak ülkeler arasında oluşturulan ekonomik işbirlikleri, yapılan ticari anlaşmalar gibi faktörlerin de etkisiyle uluslararası yatırımların hacminde artış yaşanmış ve durum daha fazla gelir elde etmek isteyen yatırımcıları farklı piyasalarda işlem yapmaya yöneltmiştir.

Küreselleşmenin etkisiyle birlikte finansal sistemler sürekli artan bir gelişme ve genişleme eğilimi gösterirken, aynı zamanda yaşanan bu değişim finansal piyasalar açısından önem arz eden bir kavram olan finansal istikrarı tehdit edici birtakım risk unsurunu da beraberinde getirmiştir. Artan ekonomik ilişkilere bağlı olarak piyasalar arası entegrasyon süreci de hız kazanmış ve özellikle uygulanan liberalizasyon politikalarının etkisiyle finansal piyasalarda birçok risk faktörü ortaya çıkmıştır. Bu durum finansal sistemlerin bütünleşik bir hal alması sonucunu doğurmuştur ve dolayısıyla hem yerel hem de uluslararası finansal sistemlerin birbirlerine karşı duyarlılıklarını arttırmıştır. Başka bir ifadeyle finansal sistemlerin uluslararasılaşması beraberinde finansal varlıkların değerlerinde meydana gelen oynaklığı büyük ölçüde arttırmış ve dolayısıyla bir ülkede meydana gelen bir finansal kriz veya önemli bir şok ticari krediler, doğrudan yabancı yatırımcılar veya diğer sermaye akımları gibi kanallar aracılığıyla başka ülkeleri de etkileyebilir hale gelmiştir.

Küreselleşme ile ülkeler birbirlerine daha çok yaklaştığından piyasa katılımcıları tarafından artık yalnızca ulusal finansal sistemin incelenmesi yeterli olmamaya başlamıştır ve bu durum uluslararası finansal sistemin de incelenmesi gereksinimi doğurmuştur. Yapılan yatırımların nihai amacına ulaşabilmesi için finansal risklerin iyi tanımlanması, analiz edilmesi ve bu risklere karşı önlem alınması, kısacası etkin bir risk yönetimi sağlamak gerekmektedir. Dolayısıyla kriz

ortamlarında finansal varlık getirilerinin oynaklığı arttığından yatırımcılar açısından finansal şokların nasıl yayıldığıнын, finansal varlıklar arasındaki oynaklık ilişkisinin ve bu ilişkinin yönünün belirlenmesine ilişkin konular önem kazanmıştır.

Bilindiğı üzere sermaye piyasaları; sermaye mülkiyetini tabana yayma, ekonomiye kaynak yaratma, likidite sağlama, uzun vadeli yatırımların finansmanını kısa vadeli tasarruflar ile sağlama, ekonomilerin kırılganlığı açısından gösterge olma, ve menkul kıymetlere yönelik bilgilere oldukça kolay bir şekilde ulaşım sağlama gibi nitelikleri bakımından finansal sistem açısından oldukça önemlidir. Sermaye piyasasının temel unsurlarından biri olan menkul kıymet borsaları ise ülkeleri önemli ölçüde temsil gücüne sahiptir. Finansal küreselleşme sonucu hisse senedi piyasalarının bağımlılığından dolayı bir piyasada görülen şokların diğer piyasalara yayılma etkisi öncelikle, en kolay ve gözle görülür bir biçimde bu piyasalar üzerinden olmaktadır. Dolayısıyla olası bir kriz veya şokun yayılımı bu piyasalar üzerinden gerçekleştiğinden ve ayrıca hisse senedi piyasalarının, ekonomilerin kırılganlığı açısından da gösterge olarak kabul ediliyor olmasından dolayı hisse senedi piyasalarında meydana gelen oynaklığın altında yatan faktörlerin tespit edilmesi ve söz konusu hareketlerin önceden saptanması, piyasalar arası yayılım etkisinden yola çıkarak finansal piyasaların gelecekte sergileyeceğı davranışlarının ve pozisyonlarının tahmin edilmesi konuları önem arz etmektedir.

Bu kapsamda çalışma temelde finansal küreselleşmenin piyasalar üzerinde yaratmış olduğı etkiden kaynaklanan ve piyasalar için bir risk unsuru niteliğı taşıyan oynaklık yayılım etkisini, Türkiye ve Amerika örneğı üzerinden ele alarak incelemeyi amaçlamaktadır. Türkiye ve Amerika örnekleri gelişmiş ve gelişmekte olan pay piyasasını temsilen seçilmiş olup, oynaklık yayılım etkisi önemli makroekonomik değişkenler olan ham petrol fiyatlarındaki ve dolar kurundaki değişimler bazlı sınanacak ve eğer bir etki varsa bu etkileşimin söz konusu ülke pay piyasalarının getiri ve oynaklığı üzerindeki etkilerinin ne yönde ve ne derecede olduğı incelenecektir. Ayrıca yapılan inceleme sonucunda, para ve emtia piyasası ile pay piyasaları arasındaki oynaklık yayılma etkisi de ayrı ayrı karşılaştırmalı olarak ele alınacağından, bu yönüyle çalışmanın gelecekte yapılabilecek çalışmalar için temel teşkil edebileceğı ve ilgili yazının zenginleştirilmesine katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır:

Çalışmanın birinci bölümünde ilk olarak piyasaların küreselleşme sürecine değinilerek, risk olgusu küreselleşme süreciyle ilişkilendirilmiş, ardından bu çalışmanın temelini teşkil eden oynaklık kavramı, piyasalar arası yayılma etkisi çerçevesinde incelenmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde ülkelerin gelişmişlik düzeyine gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler ayrımında yer verilerek, gelişmiş ve gelişmekte olan pay piyasaları uluslararası portföy çeşitlendirmesi kapsamında incelenmiş, ardından çalışma kapsamında kullanılan makroekonomik değişkenler ile pay piyasaları arasındaki ilişki ortaya konmuştur. Bu bölümde aynı zamanda oynaklığın modellenmesi konusuna da değinilerek, getiri ve oynaklığın yayılma etkisine yönelik ilgili yazın çalışmasına da yer verilmiştir.

Çalışmanın son bölümü olan üçüncü bölümde ise 02.01.2008 - 29.12.2017 dönemine ait günlük verilerden hareketle, dolar kurundaki (USD/TL) ve ham petrol fiyatlarındaki değişimlerin pay piyasaları üzerindeki getiri ve oynaklık yayılımı etkisinin nasıl olduğunun ortaya konması amacıyla EGARCH tipi oynaklık modeliyle BİST 100 ve S&P 500 endeksleri üzerinde analizler gerçekleştirilmiş ve analiz sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Ayrıca bölüm sonunda, çalışma sonuçlarının daha önce yapılmış olan benzer çalışmalarla uygunluğu da ortaya konmuştur.

Sonuç bölümünde ise analiz ile ortaya konulan genel sonuçlar değerlendirilerek, önerilere yer verilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

PİYASALARIN KÜRESELLEŞME SÜRECİ VE PİYASALAR ARASI OYNAKLİK YAYILIM ETKİSİ

1.1.FİNANSAL KÜRESELLEŞME SÜRECİ

Küreselleşme kavramı, Latince'deki “globus”, İngilizce'deki “globalization” kelimelerinden türetilmiştir. “Glob” küre, “globusterra” yer küre manasına gelmektedir. Sözlük anlamına bakıldığında ise küreselleşme, global anlamda bir şeyler gerçekleştirme politikası, süreci ya da eylemi anlamına gelmekte olup, genel anlamda dünya ülkeleri arasındaki ilişkilerin birçok alanda gelişme göstererek yaygınlaşması, soğuk savaş döneminden sonra ideolojik ayrışmaların sona ermesi ve küreselleşmenin önündeki engellerin kaldırılarak maddi ve manevi tüm değerlerin sınır ötesi alanlara aşp bütün dünyaya yayılması olarak ifade edilmektedir (Topuz, 2016: 14).

Küreselleşme kavramı, dünya ülkelerinin siyasi, ekonomik, sosyal ve kültürel açılardan bütünleşerek, bunun sonucunda ortak karar ve politikalar geliştirip uygulamaya koyması şeklinde tanımlanabilmektedir. Dolayısıyla bir yandan da küreselleşme olgusu, ülkelerin sosyal, kültürel ve ekonomik açılardan birbirlerine olan bağımlılığını göstermektedir.

Kıvılcım (2013) küreselleşmeyi, “mal, hizmet ve sermayenin artan hareketliliği sonucunda sınır ötesi karşılıklı ekonomik bütünleşme ve ulusal ekonomilerin dünya piyasalarına açılma sürecinde farklı bölgelerde yaşayan toplum ve devletler arasındaki iletişimin ve etkileşimin artması ve bunun sonucunda karşılıklı bağımlı hale gelinmesi” olarak ifade etmiştir.

Kısacası küreselleşme, yukarıda yapılan tanımlamalardan da anlaşılabileceği üzere, çok boyutlu bir gelişmeyi ifade etmekle birlikte, bu çalışma kapsamında daha çok ekonomik boyutu üzerinde durulacak ve küreselleşmenin finansal piyasalar üzerindeki etkileri üzerinde durulacaktır.

Küreselleşme sürecinin ekonomik, siyasi, kültürel, çevresel alanlarda çeşitli boyutları bulunmakta olup, bu süreç tüm boyutların karşılıklı etkileşimi sonucunda

şekillenmiştir. Fakat günümüzde küreselleşmenin daha çok ekonomik boyutu öne çıkmakta ve dolayısıyla küreselleşme denilince akla ekonomik anlamda küreselleşme gelmektedir. Ekonomik küreselleşme, reel sektörün ve finans sektörünün ve aynı zamanda bunların kendilerine özgü faaliyetlerinin birbirleri ile entegrasyonu, mal ve hizmetler ile sermaye ve bilginin serbestçe dolaşımının sağlanması gibi faktörlerin etkisi ile birlikte dünyanın tek bir piyasa şekline bürünmesi olarak tanımlanabilir (Bakan ve Şentürk, 2012: 46). Yani ulusal ekonomilerin, küresel ekonomi ile entegrasyonu sonucu bütünleşerek, bir pazar oluşturması anlamına gelmektedir. Başka bir anlatımla ekonomik küreselleşme; mal ve hizmetlerin, sermayenin ve emeğin aktarımının artması sonucunda ekonomik anlamdaki ilişkilerin giderek yaygınlaşması ve yoğunlaşması, ülkelerin karşılıklı olarak birbirlerine yaklaşması sürecidir. Bu süreçte, uluslararası sermaye hareketleri ile mal ve hizmetlere ilişkin sınır dışı işlemlere ait çeşitlilik artmakta ve teknoloji dünya üzerinde hızla yayılmaktadır. Ekonomik küreselleşme sürecinin hızlanmasında global ölçekli şirketler önemli bir rol oynamakta olup, teknoloji bu şirketler aracılığıyla gelişmiş ülkelere gelişmekte olan ülkelere doğru aktarılmaktadır. Ulaşım ve bilgi teknolojisi ile telekomünikasyon sisteminde yaşanan gelişmeler, dünya ekonomisinde IMF, WTO ve GATT gibi uluslararası kuruluşların çabası ile serbestleşme hareketlerinin sağlanması, ülkelerin sürdürülebilir ve hızlı şekilde kalkınma sağlayabilmek için piyasa ekonomisinin önemini kavramış olmaları, uluslararası şirketlerin sınır ötesine satış yapabilmek için daha düşük maliyetle mal ve hizmet sağlaması gibi etkenler, ekonomik anlamda küreselleşmeye ortam yaratmıştır (Aydemir ve Kaya, 2007: 268).

Ekonomik anlamda küreselleşmenin de kendi içerisinde üç boyutu bulunmaktadır. Bunlar: finansal küreselleşme, ticari küreselleşme ve üretimin küreselleşmesidir. Küreselleşme kavramı, toplumsal, ekonomik, kültürel, teknolojik alanlarda etkilerinin gittikçe daha fazla hissedilmesinden dolayı son yıllarda popülerlik kazanmakta ve aynı zamanda yoğun tartışmalara neden olmaktadır. Yukarıda da açıklandığı üzere küreselleşme kavramı çok boyutlu bir yapıya sahip olmakla birlikte şüphesiz önemli bir boyutu da ekonomik boyutuyla ilişkili olan finansal küreselleşme kavramıdır.

Finansal küreselleşmeyi, ülke sınırlarının ötesinde tüm dünyayı etkisi altına alan bir finansal bütünleşme süreci şeklinde tanımlamak mümkündür. Bu tanımlamada geçen finansal bütünleşme kavramı ile anlatılmak istenen, sistemde bulunan kurumların ve piyasaların yoğun bir biçimde birbirlerine karşılıklı olarak bağımlılaşması ve tamamen bütünleşme sağlandığında benzer özellikte olan finansal varlık getirilerinin eşitlenmesi anlamına gelen tek fiyat kanununun uygulanmasıdır (Doğan ve Tunalı, 2011: 54).

Finansal küreselleşme, ülkeler arası ekonomik ilişkilerin giderek artması ve böylelikle ülkelerin birbirlerine entegre olması anlamına gelmektedir. Finansal küreselleşme ile birlikte özellikle gelişmekte olan ülkeler, gelişmiş ülkelerde uygulanmakta olan finansal faaliyetleri ülkelerine aktarabilmek amacıyla piyasalarında yürütülen denetim ve kısıtlamaları ortadan kaldırmış ve böylece uluslararası sermaye hareketlerinin önündeki engeller de giderilmiştir. Küresel ölçekte bir piyasanın sağlanabilmesi için ulusal piyasaların konvertibiliteye kavuşması, dalgalı kur sistemine geçilmesi, finans piyasalarında yatırım ortaklıkları ve yatırım fonları gibi yeni kurumsal yatırımların ve uluslararası sermaye hareketlerinin artması gerekmektedir (Şiriner, 2008: 18). Bu tanımlama doğrultusunda finansal küreselleşme, ulusal finans piyasalarının çeşitli sınırlamalardan arındırılmasını ve bu piyasaların uluslararası finansal piyasalara açılmasını sağlayarak ulusal finansal sınırların ortadan kaldırılmasını ifade etmektedir.

İçinde bulunduğumuz dönemde küreselleşme kavramı birçok alanda sıklıkla kullanılan bir terim olmasına rağmen başlangıç tarihiyle ilgili ortak bir düşünce bulunmamaktadır. Küreselleşmenin geçirdiği bu tarihi süreçlere kısaca değinmek gerekirse; kimileri, globalleşmenin insanlık tarihi kadar eskiye dayandığını savunarak, insanoğlunun sivilleşme çabalarını başlangıç tarihi olarak işaret etmektedir. Kimileri ise modern çağın başlangıcını globalleşmenin başlangıcı olarak ileri sürmekte, diğerleri 1800'lü yılların ortalarını, bir kısmı da 1950'lerin sonlarını veya 1970'li yılları globalleşmenin ortaya çıkışı olarak göstermektedirler (Göngen, 2013: 123). Başlangıç tarihi ile ilgili bu farklılıkların küreselleşmenin çeşitli alanlarda etkisini gösteren çok boyutlu bir yapıya sahip olmasından dolayı kaynaklandığı söylenebilir.

Küreselleşme tarihinde, küreselleşme sürecinin itici güçlerini üç dönemde toparlamak mümkündür. Bunlar; 16. yüzyılda keşif ve buluşlarla başlayan sömürgeleştirme hareketleri, 18. yüzyılın sonlarında yaşanan Sanayi Devrimi ve İkinci Dünya Savaşı sonrası dönemdir (Göngen, 2013: 123).

15. yüzyılın sonlarında başlayan coğrafi keşifler, 16. ve 17. yüzyıl ile birlikte daha da artan ticaret ve sömürgeleştirme çabaları küreselleşme sürecinin hız kazanmasına zemin oluşturmuştur. Özellikle Portekiz ve İspanya ileri seviye silah teknolojilerinin sayesinde askeri işgali kullanarak sömürgeleştirme politikalarına hız vermişlerdir. Bu devletler işgal ettikleri yerlerde sömürge sistemi kurarak, sömürgelerinden temin ettikleri ucuz hammadde ve işgücünü batıya aktarmışlardır. Kısacası küreselleşme sürecinin birinci dönemini keşiflerle başlayan, sömürgeleştirme politikalarıyla birlikte ticari hareketlilikte yaşanan artış olarak özetlemek mümkündür (Çeken vd., 2008: 84 ; Göngen, 2013: 123).

İkinci dönem olarak Sanayi Devrimi'yle beraber, iletişim ve ulaşım teknolojilerinde yaşanan gelişmelerle sömürgeci ülke ile sömürge ülke arasındaki bağların güçlenmesi, bu ülkelerin kota ve gümrük vergisi gibi kendi aralarındaki dış ticarete yönelik kısıtlamaları kaldırmasına sebep olmuştur. Bu serbest dış ticaret ortamı sayesinde, sömürgeci ülkelerin sahip olduğu sanayi ürünleri sömürge ülke pazarlarını rahatlıkla ele geçirmiştir. Ayrıca sömürgeci ülkeler tasarruflarını, dış borç ya da doğrudan yatırım şeklinde hiçbir kısıtlamaya maruz kalmadan sömürge ülkelere aktarmaya başlamışlardır. Kısacası bu dönemde küreselleşme süreci sömürgeci ülke ile sömürge ülke arasında hızlanmıştır (Çeken vd., 2008: 85 ; Göngen, 2013: 123).

Birinci Dünya Savaşı'nın ve akabinde 1929'da Büyük Buhran'ın yaşanması küreselleşme sürecini bir süre yavaşlatmıştır. Fakat küreselleşme süreci İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra yeniden ivme kazanmış ve bu dönemde küreselleşmenin üçüncü dönemi olarak ortaya çıkmıştır. İkinci Dünya Savaşı sonrasında ABD himayesi altında IMF, WB, OECD GATT gibi uluslararası kuruluşların kurulması, küreselleşme sürecinin yeniden hız kazanmasına neden olmuştur. 1950'li ve 1960'lı yıllarda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde global ölçekli üretim ve ticaret hızlı bir şekilde artış göstermiştir. Öte yandan dünya üzerinde pek çok yerde faaliyet gösteren ABD uyruklu çok uluslu şirketlerin gerçekleştirdiği doğrudan yabancı

sermaye yatırımlarında da süratli bir artış yaşanmıştır. İkinci Dünya Savaşı'nın sonucunda, Almanya, İngiltere, Fransa, İtalya, Japonya ve SSCB gibi ülkeler büyük bir yıkıma uğrarken, ABD tek merkezi güç konumuna gelmiştir. Dolar, 1944 yılında gerçekleştirilen Bretton Woods konferansında alınan kararlar doğrultusunda tek ana para birimi olarak yükselmiş, ve böylece ABD'nin sahip olduğu sermayesi ve markaları doğrudan yatırımlar yoluyla tüm dünyaya yayılmıştır. Tüm bu gelişmeler ABD'nin İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra devasa bir güç olarak dünya ekonomisinde yerini almasına sebep olmuştur (Çeken vd., 2008: 85; Göngen, 2013: 124).

Özellikle 1970'li yıllar küreselleşme süreci açısından kilit taşıdır. 1971'de Bretton Woods sisteminin yıkılması sonucunda sabit kur sisteminin yerini dalgalı kur sistemine bırakması ve 1980'li yıllarda ABD, Almanya, İngiltere, Japonya gibi gelişmiş ülkeler tarafından uygulanan piyasa ekonomisine ve liberalleşmeye geçiş politikalarıyla birlikte sermaye hareketleri üzerindeki kısıtlamalar kaldırılmıştır. Böylelikle finansal anlamda küreselleşme olağanüstü bir ivme kazanmıştır. Uygulanan bu liberalleşme politikaları doğrultusunda devletin ekonomideki ağırlığı azaltılmış ve mal, hizmet ve sermayenin serbest bir şekilde dolaşabilmesi için adımlar atılmıştır. Böylelikle, başta ekonomik alanda olmak üzere dünyada sosyal, kültürel ve siyasi alanlarda da yoğun bir küreselleşme sürecine girilmiştir. 1990'lı yıllar ile birlikte Varşova Paktı ve NATO bünyesinde bir araya gelen iki ana kutuplaşmanın sona ermesiyle yeni ulusların ortaya çıkışı ve ortaya çıkan bu ülkelerin de piyasa ekonomisini kabul etmesiyle ve Sovyetler Birliği'nin ortadan kalması ile bu süreç daha da hız kazanmıştır. Tüm bunların yanında, bu süreçte başta AB olmak üzere NAFTA, EFTA, WTO, APEC gibi bölgesel ekonomik işbirlikleri de oluşturulmuştur (Bakan ve Şentürk, 2012: 47).

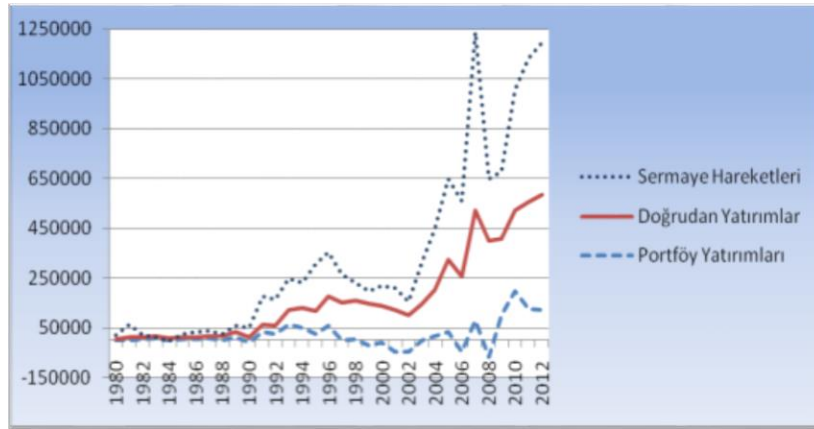
1.1.1. FİNANSAL KÜRESELLEŞMEYE NEDEN OLAN FAKTÖRLER

Finansal küreselleşme süreci, çok çeşitli faktörlerin ortak eylemi sonucu ortaya çıkan bir yapıyı ifade etmektedir. Ayrıca küreselleşme olgusunu ortaya çıkaran faktörler, ülkeden ülkeye farklı özellikler de gösterebilmektedir. Bu nedenle, bu başlık altında kısaca finansal küreselleşme sürecini etkileyen ve aynı zamanda ortak özellik niteliği taşıyan faktörler üzerinde durulacaktır.

Finansal küreselleşme süreci göz önünde bulundurulduğunda sürecin gelişmesini etkileyen unsurlar olarak ulaşım ve haberleşme ağlarındaki gelişmeler (özellikle internet, uydu, intranet alanındaki gelişmeler), uluslararası ticaretin hızlanması, deregülasyonlar sonucu finansal piyasaların entegre olması, ticari ve finansal liberalleşme, firmaların uluslararası faaliyetlerinin gelişmesi, doğu ve batı bloğu arasında ideolojik kutuplaşmanın sona ererek ekonomik faaliyetlerin gelişmesi, dünyayı tehdit eden çeşitli sorunlara karşı uluslararası düzeyde çözüm arama davranışları gibi faktörleri sıralayabilmek mümkündür (Talas ve Bildirici, 2016: 48).

Finansal anlamda küreselleşmenin ana etkenleri iki başlık altında toplanabilir. Bunlardan ilki finansal liberalleşme politikaları bir diğeri ise teknolojik alandaki gelişmelerdir. Süreç göz önünde bulundurulduğunda, finansal serbestleşme ve buna bağlı olarak daha entegre olmuş bir uluslararası piyasa yapısı gözlemlenen iki önemli karakteristiktir (Karaca, 2010: 157). Deregülasyonlar sonucu piyasalardaki kısıtlamaların azaltılması, ülkelerde finansal derinliğin artmasına ve finans piyasalarının entegrasyonuna neden olmuştur. Serbestleşme uygulamaları, uluslararası platformda finansal akımların hızlanmasını sağlamış ve tüm finansal yatırımcıların finansal araçların tümünün olduğu finansal piyasalara ulusal sınırlar gözetilmeksizin girişini kolaylaştırmıştır. Böylece uluslararası sermaye hareketlerinin hacminde giderek artış yaşanmış ve ulusal piyasalar arası entegrasyon ve bağımlılık artmıştır.

Şekil 1: Gelişmekte Olan Ekonomilere Yönelen Sermaye Hareketleri



Kaynak: Aydemir ve Genç, 2015: 20

Uluslararası sermaye hareketlerinin olağanüstü boyutlarda artmasında ve kontrol edilemeyecek kadar hız kazanmasında ve bunların bir sonucu olarak finansal piyasaların bütünleşmesinde büyük rol oynayan bir diğer etken iletişim ve bilgi işlem teknolojilerindeki gelişmelerdir. Bu teknolojiler, finansal piyasalarla ilgili bilgilerin hızla dünyaya yayılmasını ve böylece dünyanın farklı bölgelerindeki finansal piyasaların aynı yönde hareket etmesini sağlamıştır (Ganiev, 2014: 120). Sadece bir tuşa basarak oldukça büyük miktarlarda para ülkeler arası hızla transfer edilebilmektedir. Bundan dolayı sermaye hareketlerinin takip ve kontrolü oldukça güç hale gelmiştir. Gelişen teknolojiyle birlikte türev işlemleri gibi yeni finansal araçlar ortaya çıkmış ve bu gelişmelerle birlikte finans sektörü hızlı bir biçimde büyüme göstererek reel sektör üzerinde hakimiyet kurmaya başlamıştır. Finansallaşma olarak adlandırılan bu gelişmeler finansal küreselleşme sürecini daha ileri boyutlara götürerek önemli ekonomik sonuçlara yol açmıştır (Çağlar ve Dışkaya, 2018: 3).

1.1.2. KÜRESELLEŞME SÜRECİNİN PİYASALAR AÇISINDAN SONUÇLARI

Ekonomik küreselleşmenin kendini yoğun olarak hissettirdiği alan finans sektörüdür. Finans sistemi için küreselleşmenin en önemli özelliği ise sermayenin serbest dolaşımının sağlanabilmesidir. Böylesi bir küresel ekonomik yapıya geçiş şüphesiz finansal piyasalar açısından olumlu ve olumsuz çeşitli etkileri de beraberinde getirmektedir.

Ekonomik küreselleşme, ticaretin yayılmasını, ekonomik örgütlenmelerin artmasını, piyasa ekonomisinin gelişmesini, sermaye hareketlerinin serbest bırakılmasını ve artışını, tüm bunlara bağlı olarak da dış ticaret hacminde büyümeyi ve çok uluslu şirketlerin faaliyetlerinin hızla yayılmasını sağlamıştır (Aktel, 2001: 197). Finansın küreselleşmesine bağlı olarak, daha az risk üstlenip daha fazla getiri elde etmek amacıyla sermaye artık herhangi bir engel ile karşılaşmadan sınır dışındaki alanlara kolaylıkla kayabilmektedir. Bu anlamda piyasaların hızlı bir biçimde birbirlerine entegre olması, uluslararası sermaye hareketlerinin hacminin, kanallarının ve kaynağının değişimine yol açmıştır. Finansal küreselleşme sonucu

piyasalarda, hem fon akışlarının boyutunda, hem de finansal araçların türlerinde önemli değişim ve gelişmeler yaşanmıştır (Afşar M. , 2004: 65).

Piyasaların bütünleşik bir yapıya bürünmesi uluslararası portföy performansı ve risk yönetimi konularına olan önemin artmasını sağlamıştır. Artan bu önem ile birlikte yatırımcılar uluslararası çeşitlendirmeye ilgi duymaya başlamıştır. Çeşitlendirme, finansal liberalleşme sürecinin göze çarpan bir özelliğidir. Uluslararası finansal piyasaların entegrasyonu bu bakımdan yatırımcılara; portföylerini uluslararası ölçekte çeşitlendirme, alternatif yatırım fırsatları sunma, hedging olanaklarıyla risk paylaşımında bulunma ve yatırımları için yeni fon olanağı sağlama gibi birçok açıdan desteklediğinden oldukça önemlidir. Ayrıca piyasalar arası etkileşim, piyasa etkinliğini artırıcı etkilere de sahiptir.

Yatırımcılar açısından sunduğu avantajların yanında uluslararası finans piyasalarındaki entegrasyonun ülke ekonomileri açısından da sağlamış olduğu avantajları bulunmaktadır. Bunlardan bazıları şunlardır: (Seçme ve Hepşen, 2018: 1701)

- Global ölçekte ticaretin artması ile birlikte ortaya çıkan sermaye akışı, gittiği ülkede/ülkelerde refah seviyesinin yükselmesine yol açmaktadır.
- Yabancı kaynak girişi sayesinde ülkelerin kaynak ihtiyacı karşılanarak yatırımlar artar ve dolayısıyla büyüme sağlanır.
- Uluslararası sermayenin akımlarının kısıtlama olmaksızın dolaşımı, ülkelerin kendi içlerinde daha kontrollü makroekonomik politikalar uygulamalarını ve iyileştirme yapılarak uygulanan politikalardaki hataların azaltılmasını sağlamaktadır.
- Uluslararası finansal entegrasyon sonucu meydana gelen rekabet artışı, sunulan mal ve hizmetlerin kalitesinin artmasını ve borçlanma maliyetleri ile işlem maliyetlerinin azaltılmasını sağlamaktadır.

Finansal entegrasyonun yukarıda söz edilen gerek yatırımcılar gerekse ülkeler açısından sağladığı avantajlarının yanında bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Şöyle ki piyasaların birbirlerine entegre olduğu bir sistemde, ulusal ölçekte uygulanan politikaların etkileri aşarak sınır ötesine kadar yayılabilmektedir. Son yıllarda ulusal ölçekte başlayan finansal krizler, yayılım etkisi göstererek küresel boyutlara ulaşmıştır. Volatilitedeki yayılım etkilerinin ortaya çıkması bu krizlerin en

dikkat çeken özelliklerinden birisidir. Kısacası piyasaların birbirlerine olan karşılıklı bağımlılığı, aynı zamanda bir piyasada oluşan volatilitenin başka bir piyasayı da etkilemesi sonucunu doğurmuştur. Bu durumda, finansal piyasalardaki volatilité davranışlarına ve volatilitenin kaynaklarına anlam kazandırmak; yurtiçi finansal varlık fiyatlarını belirleme, portföy çeşitlendirme kararlarını verme ve küresel piyasalarda oluşan riskten korunma stratejilerini uygulama süreçlerinde büyük önem taşır hale gelmiştir (Bayramoğlu ve Abasız, 2017: 184).

Özetlemek gerekirse, finansal küreselleşme süreci sonrasında piyasalarda yaşanan önemli değişimleri üç başlıkta toplamak mümkündür. Bu değişimlerin ilki, uluslararası sermaye piyasalarının önündeki kısıtlamaların kaldırılması ile birlikte finansal işlem hacminde önemli ölçüde artış yaşanmasıdır. İkinci olarak, farklı finansal faaliyet alanlarının entegrasyonu sayesinde menkul kıymet işlemlerini ve diğer banka dışı işlemleri bir araya getirerek geleneksel bankacılığın farklı bir yapıya bürünmesini sağlayan şirket gruplarının oluşmasına neden olmuştur. Üçüncü olarak da uluslararası finansal piyasalardaki yenilikler devasa büyüklükte türev ürün piyasasının oluşumuna yol açmıştır. Finansal piyasalarda yaşanan söz konusu gelişmeler bir yandan piyasa etkinliğinin artışıni desteklerken, diğer yandan da ilgili otoritelerin piyasaları düzenleme ve denetleme konusunda işini zorlaştırmış ve küresel finansal piyasalar, ortaya çıkan şokların ülkeler arası aktarımı için oldukça elverişli bir kanal haline gelmiştir (Ganiev, 2014: 122).

1.2. FİNANSAL PİYASALARDA RİSK VE BELİRSİZLİK

1980 ve 1990'lı yıllarda küresel finansal piyasalarda karmaşık ve değişken işlemlerin ortaya çıkışı, bir yandan piyasalardaki belirsizliği artırırken diğer yandan da finans sektöründe işlem sağlayan dinamik ve rekabetçi piyasa katılımcılarının eskisine kıyasla daha büyük finansal risklere maruz kalmasına yol açmıştır. Başka bir şekilde ifade etmek gerekirse; uluslararası piyasaların giderek daha da dinamik bir yapıya bürünmesi, piyasaları değişken hale getirmekte ve bu değişkenlik finansal riskin ana unsurlarından birini oluşturmaktadır. Piyasalardaki değişkenlik arttıkça, piyasa katılımcıları daha büyük risk ve belirsizliklerle karşı karşıya kalabilirler.

Emhan (2009) risk kelimesinin, Fransızca kökenli bir kavram olduğunu ve Fransızca'daki "risque" kelimesinden türetildiğini ve sözlük anlamının "bir zarara,

bir kayba, bir tehlikeye yol açabilecek bir olayın ortaya çıkma olasılığı” olarak karşılık geldiğini belirtmiştir. Eski Yunan’da Arapça’dan ödünç alınmış bir sözcük olan risk, olumlu veya olumsuz etki/etkilere sahip rastlantısal olayları açıklamak için kullanılmıştır. Fransızca’daki risk sözcüğü ise yine rastlantısal olaylara ilişkin kullanılmakta olup, genellikle olumsuz fakat bazen de olumlu anlamlar içermektedir.

Genel anlamda risk, beklenmeyen sonuçlarla karşılaşma olasılığıdır. Finansal piyasalarda “risk” ve “belirsizlik” kavramları günlük hayatta sıklıkla birbirinin yerine kullanılmakta olup, birbirleri ile karıştırılmaktadır. Gelecek ile ilgili olasılık tahminini sübjektif olarak gerçekleştiriyorsak belirsizlikten, buna karşın olasılık tahminini objektif olarak gerçekleştiriyorsak riskten söz edilmektedir. Bir örnek üzerinde açıklamak gerekirse; herhangi bir yatırım aracının gelecekteki değeri geçmişteki değerleri baz alınarak tahmin ediliyorsa burada “risk” unsuru devreye giriyor demektir. Fakat söz konusu yatırım aracının geçmişteki değerlerine ulaşamıyor ve bu değerler analiz edilemiyorsa bu durumda “belirsizlik” ten söz ediliyor demektir (Demireli, 2007: 123). Yani riski, gelecekteki muhtemel sonuçlar için daha önceden belirlenmiş olasılıklar olarak tanımlayabilmek mümkündür. Yapılan bu tanımlamadan da anlaşılabilceği üzere risk ölçülebilmektedir. Belirsizlik ise olasılıkları belirleyebilmek için yeteri kadar bilgiye sahip olunmayan durumlar ve olaylar için kullanılmaktadır. Dolayısıyla, olaylarda ve durumlarda yaşanan değişim ve gelişmelerin ifade edilebilmesi için yeterli ve ulaşılabilir bilginin bulunmuyor olması belirsizliğe yol açmaktadır.

Finansal anlamda bakıldığında ise riski Usta (2014), “bir getirinin geleceğin alternatif durumlarına bağlı olması ve bu durumlardan en az birinin negatif ya da pozitif bir getiriyle sonuçlanabilmesi” durumu olarak tanımlamıştır. Bu tanımlamadan hareketle finansal riski, beklenen değer ile gerçekleşen değer arasındaki pozitif veya negatif fark şeklinde açıklamak mümkündür.

Sahip olunan varlıkların belirli bir zaman dilimi içerisinde değerinde yaşanabilecek kaybın ne boyutlara ulaşabileceğinin öngörülebilmesi, başta finansal kurumlar olmak üzere bütün bireyler ve işletmeler açısından büyük önem taşımaktadır. Günümüzde finansal kurumlar, diğerlerine kıyasla uluslararası piyasalarda faaliyet göstermekten dolayı ortaya çıkan riskleri de yüklenmiş

durumdadır. Gittikçe artan risklilik durumu, etkin bir risk yönetimini gerektirmekte, aksi taktirde uluslararası finansal piyasalarda krizler ortaya çıkabilmektedir. Bu krizlerle mücadele edebilmek amacıyla, uluslararası kuruluşlar hem bilanço kalemlerinden, hem de bilanço dışı faaliyetlerinden dolayı kaynaklanan risklerin belirli bir sistem dahilinde etkin bir biçimde ölçülmesi ve bu risklere ilişkin önlemlerin alınması hususunda daha fazla çaba sarf etmeye başlamışlardır (Taner ve Demireli, 2009: 128).

Risk yönetimi olası risklerin gerçekleşmeden önce mümkün olduğunca tespit edilip giderilmesi, eğer tamamen giderilemiyorsa azaltılması veya telafi edilmesi üzerine kurulmuş olan bir süreçtir. Bir ülkede yaşanan finansal krizler ülke ekonomisinin tamamını etkileyebiliyorsa ve uluslararası gelişmelerin aynı zaman diliminde ortaya çıkması, küreselleşme sürecinin farklı boyutlarda incelenmesi ve teknolojiye olan bağımlılığın gittikçe artması gibi konular uluslararası finansın gündemindeyse, risk yönetimi ilgili ülkede işlem yapan yatırımcılar için kaçınılmaz bir gereklilik olmaktadır (Demireli, 2007: 127). Bu nedenle risk yönetimi, finans sektöründe faaliyette bulunan her bir piyasa katılımcısı açısından stratejik anlamda öneme sahip olan bir konudur.

Belirsizlik ve bu belirsizlik ile karşılaşma durumu risk kavramının iki ana unsuru olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda bir yatırımcının belirsizliğe bağlı olarak karşılaştığı risklerin tamamı, sistematik ve sistematik olmayan risklerin toplamından oluşmaktadır. Sistematik riskler, ekonominin tümünü ilgilendiren ve işletme yönetimi müdahalesinin söz konusu olamayacağı risklerdir. Sistematik olmayan riskler ise, işletmelerin sahip oldukları özellikleri sebebiyle karşılaştığı riskler olup, işletme yönetiminin bu tür risklere müdahalesi mümkün olmaktadır (Usta ve Demireli, 2010: 26). İster sistematik, isterse sistematik olmayan faktörlerden dolayı kaynaklansın, gerçekleşen değer yatırımcının beklediği değerden daha farklı şekilde gerçekleşmesi yatırımcının yüklendiği riski oluşturmaktadır (Konuralp, 2005: 64).

Uluslararası portföy yatırımlarının olağanüstü boyutlara ulaşması, gelişmiş ülkelerin birbirleriyle olan mal ve hizmet ticareti ile finansal varlık ticaretinin gelişmesi, AB gibi siyasi ve ekonomik işbirliklerin artması gibi gelişmeler gelişmiş

ülke piyasalarının birbirleri ile bütünleşmesini arttırmış ve artan bu bütünleşme portföy çeşitlendirmesinin de önemini artırmıştır (Ayaydın, 2013: 105). Özellikle hisse senedi piyasalarında beklenen getirinin tahmini ve bu getiriye ait riskin belirlenmesi sıkça tartışıldığı gibi yatırımcılar tarafından da dikkatle takip edilmektedir. Yatırımcılar açısından risk ve getiri menkul kıymet yatırımlarında oldukça önemlidir. Yatırımcıların ülke dışında farklı bir piyasada hisse senedi alım satımı işlemi gerçekleştirmelerinin altında yatan faktör, portföyde çeşitlendirme sağlamaktır. Çeşitlendirme, yatırımı sadece bir menkul kıymete bağlamak yerine, yatırımın birden fazla menkul kıymet arasında dağıtılmasıdır. Yani tüm yumurtaları aynı sepet içerisine yerleştirmeyerek riski azaltmaktır (Ayaydın, 2014: 44). Kısacası çeşitlendirilmiş bir hisse senedi portföyü oluşturmanın asıl sebebi portföyün toplam riskini azaltıyor olmasından kaynaklanmaktadır.

1.2.1. KÜRESELLEŞMEDEN KAYNAKLANAN FİNANSAL RİSK FAKTÖRLERİ

Küreselleşme süreci, krizlerin yayılma riskini barındırmasının yanında sosyal, kültürel, mali, ekonomik ve politik anlamlarda çeşitli riskleri de barındırmaktadır. Bu sürecin dünya üzerinde eşit olarak gelişmediği ve dolayısıyla küreselleşmeden kaynaklanan riskleri değerlendirdiğimizde bu süreçten fayda sağlayanların yanında zarara uğrayanların da olduğu görülmektedir. Diğer bir ifadeyle, bütünleşik bir küresel ekonomi, bu sürece katılan tüm ülkeler tarafından küreselleşmenin sağlayacağı yararların eşit ölçüde paylaşılacağını garanti etmemektedir. Bu durum uygulamadaki makroekonomik ve mali politikaların zayıf olması, yürütülen ekonomi politikalarının tutarsız oluşu, ulusal ekonomilerin dış şoklara karşı artan hassasiyeti, uluslararası sermaye hareketlerindeki artış, entegre olmuş finansal piyasalar sebebiyle döviz kurlarında yaşanan istikrarsızlığın reel sektörü etkilemesi gibi çeşitli faktörlerden dolayı kaynaklanmaktadır (Erçel, 2000: 1).

Ülke ekonomilerinin kırılganlığı arttıkça, ülkeler sosyal açıdan ağır maliyetlerle karşılaşmalarının yanında mali ve reel sektörleri üzerinde de ciddi sonuçlar doğuracak şoklarla ve krizlerle karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu bağlamda büyük ölçüde bütünleşmiş olan küresel finans sisteminde, ortaya çıkan krizlerin bulaşıcı olma özelliği ön plana çıkmaktadır. Dünya üzerinde herhangi bir ülkede

ortaya çıkan istikrarsızlık anında diğer ülkelere yayılabilmektedir. Bunun nedeni günümüzde bir ülkede alınan pozisyonların başka bir ülkede hedge edilebiliyor olmasıdır. Yani yatırımcıların bu şekilde risklerden korunması, şokları ve krizleri sınır ötesine taşımaktadır. Bundan dolayı krizde olan bir ülkeyle, söz konusu ülkeyle doğrudan ilişki içerisinde olmayan herhangi bir ülke bile çok ciddi problemlerle karşılaşabilir.

Ülkelerin piyasalarını kısa dönemde dışa açması, finansal krizleri ortaya çıkarabilmektedir. Örneğin, 1997-98 de Asya ve Rusya’da ortaya çıkan krizler, 1999 Brezilya, 2001 Türkiye krizi gibi. Finansal küreselleşmenin yaratabileceği bir diğer risk unsuru da, finansal sektörün yapısıyla ilişkilidir. Finansal entegrasyon sürecinde eğer uygun bir finansal altyapı oluşturulamazsa sermaye akımlarının liberalizasyonu yerel finansal sistemin sağlığını tehdit edebilir ve spekülatif sermaye akımlarına yol açabilir. Bu noktada piyasaların denetiminin etkin olması gerekmektedir. Aksi halde piyasalar dış şoklara açık hale gelir. Özellikle yeni gelişen piyasalarda fiyat dalgalanmaları sınırlı üretim nedeniyle daha riskli olabilir (Terzi, 2009: 2).

1.3. OYNAKLIK KAVRAMI VE OYNAKLIĞIN YAYILIM ETKİSİ

Oynaklık kelimesinin sözlük anlamlarına baktığımızda “ani değişme özelliği veya eğilimi”, “aniden değişme”, “istikrarsızlık”, “sık ve geniş çaplı değişme eğilimi”, “kararsızlık” ve “tahmin edilememe” gibi çeşitli tanımlamalar yapılmaktadır. Oynaklık için esasen onunla ilişkili olan “risk”, “hassasiyet”, “kırılganlık”, “kriz” gibi terimlerin eş anlamlı olarak kullanılmasından veya söz konusu terimlerle oynaklık kavramının uzantılı olarak düşünülüyor olmasından kaynaklanan bir anlam kargaşası yaşanmaktadır. Oynaklığın temelinde yatan iki ana unsur “belirsizlik” ve “değişkenlik”tir. Belirsizlik bilinmeyen hareketlere, değişkenlik ise bütün hareketlere karşılık gelmektedir (Çiçek, 2010: 2).

Finans yazınında risk, beklenen getiriden sapma ya da belirsizliğin objektif ölçüsü olarak tanımlanmakta ve oynaklık ya da volatilité kavramı yatırımın taşıdığı riskin bir ölçütü olarak kabul edilir (Cihangir ve Uğurlu, 2013: 1). Finansal piyasaların etkin olmayışı, asimetrik bilgi sorunu, makroekonomik göstergelerin istikrarlı bir seyrinde olmaması, finansal krizler gibi çeşitli faktörlerden kaynaklı piyasalarda dalgalanmalar yaşanabilmektedir. Menkul kıymet fiyatlarında ya da

piyasa genelinde belirli bir zaman aralığı içerisinde meydana gelen bu dalgalanmalar, volatilité olarak ifade edilmektedir. Başka bir ifadeyle oynaklık ya da volatilité, herhangi bir değişkenin belli bir ortalamaya kıyasla yüksek seviyede artış ya da azalış sergilemesi yani değişkenlik göstermesi anlamına gelmektedir. Piyasalarda yaşanan bu dalgalanmalar özellikle gelişmekte olan ülkelerde finansal piyasaların ve ekonomik sistemin işleyişini bozabilmektedir.

Günümüzde artık uluslararası sermaye hareketlerinin serbest bırakılması, hisse senedi piyasalarının dışa açılması ve yabancı yatırımlardaki artış gibi çeşitli faktörlerden kaynaklı piyasaların birbirlerine bağlı hale gelmesinden dolayı ülke bazında uygulanan politikalar sınır ötesine kadar etki edebilmektedir. Söz konusu bu etki yazında volatilité/oynaklık yayılımı olarak adlandırılmaktadır. Son yıllarda ulusal ölçekte başlayan finansal krizler, yayılım etkisi göstererek sınır ötesini aşmış ve küresel boyutlara ulaşmıştır. Volatilitédeki yayılım etkilerinin ortaya çıkması bu krizlerin en dikkat çeken özelliklerinden birisidir.

Oynaklık yayılımı, bir piyasada ortaya çıkan şokun diğer piyasaları etkileyerek bu piyasalardaki oynaklığı arttırması olarak tanımlanmaktadır. Başka bir ifadeyle oynaklık yayılımı, bir piyasada oluşan oynaklığın başka bir piyasaya aktarıldığı süreçtir (Verma ve Jackson, 2012: 3). Piyasalar arası bu etkileşim, finansal riskin farklı hisse senedi piyasaları arasında geçişi için temel bir süreç olup, finansal piyasalarda işlem gören varlıkların birbirlerini etkileme düzeyleri bu kavram ile açıklanmaktadır. Oynaklığın yayılım etkisi çoğunlukla finansal piyasalarda ortaya çıkmakta olup, ülkelerarası finansal varlık akımlarını etkileyerek ülke borsalarının getirilerinde, işlem hacimlerinde ve piyasa değerlerinde önemli değişimlere yol açmaktadır.

Piyasalar arasında yaşanan bu etkileşimler bazen tek yönlü olabileceği gibi bazen de çift yönlü olabilmektedir. Bir piyasadaki herhangi bir bilgi diğer piyasaya tek yönlü olarak yayılırken, karşılıklı bağımlılık şeklinde iki yönlü bir etkileşim ve yayılım da söz konusu olabilmektedir. Dolayısıyla, bazı piyasalar için çeşitli piyasaların belirleyici nitelikte olduğu söylenebilir. Küresel finansal piyasalarda işlem gerçekleştiren yatırımcılar aracılığıyla oluşan fiyatların, piyasadaki bilgi akışından etkilenmesi ile oynaklık yayılımı meydana gelmektedir (Değirmenci ve

Abdioğlu, 2017: 105). Piyasalar arasındaki etkileşim düzeyi, bu piyasaların bilgiyi işleme düzeylerinin birbirinden farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Bilginin ilk olarak işlendiği piyasalarda bilgi fiyata yansırken, sonrasında ise fiyattan getiri ve volatiliteye doğru bir yansıma gerçekleşebilmektedir. Bu yansıma diğer bir ifadeyle yayılma, bir piyasadan diğer piyasaya sadece getiri yayılımı şeklinde olabilirken, bazen hem getiri hem de volatilité yayılımı olarak da gerçekleşebilmektedir (Topaloğlu, 2020: 18).

Küreselleşme olgusuyla birlikte finansal piyasalarda artan rekabet, menkul kıymet borsalarını hareketlendirmiş ve pek çok ülkede, başta gelişmekte olan piyasalarda hem yatırımcılar hem de politika yapıcılar artan risk ve belirsizlik problemleriyle sıklıkla karşılaşır hale gelmiştir (Pabuçcu ve Değirmenci, 2018: 331). Bu noktada, birbiriyle etkileşimde olan ülkelerden birinin hisse senedi piyasasında yaşanacak oynaklık artışı veya azalışı söz konusu ülkenin etkileşimde olduğu başka ülke veya ülkelerin hisse senedi piyasalarını da etkileyebileceğinden bu piyasalar arasındaki etkileşimlerin araştırılması önemli bir konu haline gelmektedir. Özellikle yatırımcılar, finansal varlıkların getirilerini tahmin edebilmek için oynaklığı ya da oynaklığın uluslararası piyasalarda göstermiş olduğu etkiyi göz önünde bulundurmaktadır. Bu nedenle gerek oynaklığın gerekse de oynaklığın piyasalar arası yayılım etkisinin tespit edilebilmesi ve bu sayede mümkün olduğunca doğru bir biçimde varlık getirilerinin öngörülebilmesi, yatırımcılar için oldukça mühim bir konudur (Değirmenci ve Abdioğlu, 2018: 105). Politika yapıcılar açısından ise oynaklık yayılımı, finansal kurumların devamlılığının sağlanması, finansal piyasaların etkinliği ve işleyişi açısından önem arz etmektedir (Topaloğlu, 2019: 576).

Özetle piyasalar arasındaki oynaklığın yayılım sürecini anlayabilmek; risk yönetimi, yatırım kararları ve düzenleyici otoritelerce finansal denetimin ve işleyişin sağlanabilmesi açısından belirleyici bir niteliktedir.

1.3.1. OYNAKLİK YAYILIMININ ÜLKE EKONOMİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ VE ÖNEMİ

Günümüz dünyasında sermaye artık akıl almaz bir hızla dolaşmaya başlamıştır. Bu durum dünyanın herhangi bir noktasında meydana gelen siyasi ya da

ekonomik gelişmeleri, diğer ülkelerdeki borsaları da yakından ilgilendirir ve etkiler hale getirmiştir.

Ekonomilerin gelişimini desteklemek için hiç şüphesiz ki sürdürülebilir finansman kaynaklarına ihtiyaç vardır. Bahsi geçen bu kaynaklar para ve sermaye piyasaları olmak üzere iki temel kaynaktan sağlanabilmektedir. Sermaye mülkiyetinin tabana yayılmasına katkı sağlama fonksiyonundan dolayı sermaye piyasaları özellikle gelişmekte olan ülkeler tarafından öncelikli olarak geliştirilmeye çalışılmaktadır. Bu piyasalar birçok finansal aktör barındırmakta olup, özellikle sermaye piyasalarının merkezinde işlemlerin gerçekleştirildiği ve aynı zamanda temel aktör niteliği de taşıyan borsalar yer almaktadır. Sermaye piyasalarının gelişimi açısından söz konusu temel aktörlerin ve yeterli bir düzenleme çerçevesinin bulunmasının oldukça önemli olmasının yanı sıra bu piyasaların gelişimi için önemli olan bir diğer faktör ise oynaklıktır (Depren ve diğerleri, 2018: 2).

Bir piyasada oynaklığın yüksek olması, varlık fiyatlarında ani azalış veya artış yaşanmasına yol açacağından finansal piyasalarda yatırımcıların karar alma süreçlerini etkilemektedir. Çünkü finansal piyasalara girişin temelinde getiri beklentisi vardır ve yatırımdan beklenen getiri, ilgili tarafın risk tercihinine göre değişmektedir. Yüksek volatilité, yüksek getiri olasılığı doğurduğu için riski seven yatırımcıların yatırım seçimini olumlu etkileyerek daha fazla işlem hacmi doğurabilmektedir. Riski sevmeyen yatırımcılar için ise yüksek volatilité işlem hacmini düşürücü etki yaratmaktadır (Ege ve Topaloğlu, 2019: 620).

İşletmeler, tüketiciler ve yatırımcılar, belirsiz bir ortamda harcama yapma ve yatırım kararları alma konusunda isteksiz olmaktadır ve ekonomi genel olarak bu durumdan olumsuz yönde etkilenmektedir. Örneğin, ekonomide yaşanan şiddetli belirsizlikten dolayı işletmeler ve yatırımcılar, potansiyel yatırım projelerini bekletebilmekte ve işe alım sürecini durdurabilmektedir. İşletmelerin bu tür kararlar almaları durumunda ise, ekonomide daralma yaşanabilmektedir. Ayrıca şiddetli belirsizlik dönemi boyunca piyasalara olan güvenin azalması nedeniyle bankalar, işletmelerin kredi kullanımına birtakım sınırlamalar getirebilmektedir. Diğer bir ifadeyle, finansman maliyetinde gerçekleşen aşırı artış, bankalar ve kreditorler tarafından ekonomiden algılanan yüksek riskin bir sonucu olarak ortaya

çıkabilmektedir. Bu durum, yatırımcıların potansiyel yatırım projelerine yatırım yapma iştahını azaltabilmektedir (Korkmaz ve Güngör, 2018: 211).

Ekonomik sistem içinde finansal piyasalar ve reel piyasalar birbirlerini tamamlayıcı niteliktedirler. Gelişmiş menkul kıymet piyasaları, tasarruf teşviki sağlamasının yanında yatırımlar için sermaye birikiminin oluşturulmasına da katkıda bulunmaktadır. Aynı zamanda menkul kıymet piyasaları yatırımlar için maliyeti daha düşük bir finansman kaynağı yaratmakta ve başta gelişmekte olan ülkeler açısından gelişmenin ana unsuru olan yabancı sermaye maliyetini düşürerek, likiditeyi artırmaktadır. Kısacası menkul kıymet piyasaları kaynakların etkin bir biçimde tahsis edilmesine ve ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır. Menkul kıymet piyasaları şirketlerin büyümelerini desteklemesinin yanında aynı zamanda şirketlerin büyümesiyle de ülke ekonomisinin büyümesine ve gelişmesine önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ekonomilerde gözlemlenen tasarruf ihtiyacı reel sektörün finanse edilmesinde güçlükleri beraberinde getirmekte ve bu durum gelişmekte olan ülkeler açısından ekonomik büyüme hedefine ulaşabilmeyi zorlaştırmaktadır (Kaya, 2014: 286). Kısacası finansal piyasalarda yaşanan değişkenliklerin reel piyasalar için oldukça önemli bir gösterge olduğunu söylemek mümkündür. Finansal piyasalardaki belirsizlik artışı, reel piyasalarda beklentilerin değişmesini ve riskin artmasını beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla finansal piyasalarda meydana gelen oynaklıkların nedenlerinin tespit edilmesi ve bu hareketlerin gerçekleşmeden önce saptanması, gelecekteki piyasa davranışlarının ve pozisyonlarının tespit edilebilmesini kolay hale getirecek ve bu sayede reel sektörde tedirginlik ve risk algılaması minimum düzeye indirgenmiş olacaktır.

Ülke ekonomilerinin makroekonomik göstergelerindeki iyileşme yatırımcıların güvenini artıran ve onları piyasalara çeken en önemli unsurlardan biridir. Dolayısıyla piyasaların oynaklık tahminleri, finansal piyasaların ve ekonomilerin kırılganlığı açısından önemli bir gösterge niteliğinde olduğunu söylemek mümkündür. Yukarıdaki hususlar dikkate alındığında piyasaların ve borsaların gelişimi açısından ve yatırımcılar açısından oynaklığın önemi ortadadır.

Özetle, yaşanan küreselleşme süreci piyasaları bütünleşik bir yapıya sokmuş ve bu durum finansal piyasalar açısından olumlu sonuçlar doğurduğu gibi aynı

zamanda olumsuz sonuçlar da doğurmuştur. Bu bölümde temelde piyasaların küreselleşme sürecinden dolayı kaynaklanan risk unsurları ve bunların piyasalar açısından etkileri üzerinde durulmuştur. Bir sonraki bölümde ülkelerin gelişmişlik düzeyi, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler olarak ele alınacak, gelişmiş ve gelişmekte olan pay piyasaları uluslararası portföy çeşitlendirmesi kapsamında değerlendirilerek, makroekonomik değişkenler ile pay piyasaları arasındaki ilişki incelenecektir.



İKİNCİ BÖLÜM

GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN PAY PİYASALARININ ULUSLARARASI PORTFÖY ÇEŞİTLENDİRMESİ KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ VE PAY PİYASALARININ MAKROEKONOMİK FAKTÖRLER İLE İLİŞKİLENDİRİLMESİ

2.1. GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN PİYASALAR

Ülkeler kendi aralarında gelişmişlik düzeylerine ve küresel ekonomi içerisinde yer buldukları derecede sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflama genellikle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler şeklinde olmaktadır. Bu sınıflamada sosyo-ekonomik faktörlerin etkisi oldukça fazladır. 1970'lere kadar gelişmenin temel ölçütü olarak kişi başına GSYİH ya da GSMH kabul edilmiş, fakat bu yaklaşımda gelişmenin sadece ekonomik boyutunu dikkate aldığı ve gelişmenin sosyal boyutu üzerinde durulmadığı için zaman geçtikçe açıklayıcılık gücünü kaybetmiştir. Gelişmişlik düzeyinin ölçümünde 1970'li yıllardan sonra sosyo-ekonomik değişkenlerin kullanımı ve önemi gittikçe artmıştır. Gelişmeyi ölçmek için kişi başına düşen gelirin yerine birden fazla refah ölçütünün bileşiminden oluşan bir kriter arayışı başlamış ve bunun sonucunda pek çok temel gösterge tanımı yapılarak, gelişmişlik düzeyinin sosyal boyutu da dikkate alınabilmektedir (Çetin ve Sevüktekin, 2016: 40)

Sosyo-ekonomik gelişme, kişi başına düşen milli gelir artışının yanında, insani ve yapısal gelişmeyi de kapsayan ve ölçülebilme imkanı olan bütün sosyal değişkenleri içermektedir. Ana gruplar itibariyle göstergeler incelendiğinde; demografik özellikler, sağlık, eğitim, altyapı, istihdam ve diğer refah göstergeleri sosyal göstergeler kapsamında, tarım, imalat sanayi, inşaat ve mali veriler gibi göstergeler ise ekonomik göstergeler olarak ele alınmaktadır (Erol, 2013: 199).

"Gelişmiş ülke" ve "gelişmekte olan ülke" kavramları üzerinde uzlaşılan bir tanım bulunmamaktadır. Bu nedenle genel olarak gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin özelliklerine yer verilecektir.

Tablo 1: Gelişmiş Ve Gelişmekte Olan Ülke Özellikleri

Gelişmiş Ülke Özellikleri	Gelişmekte Olan Ülke Özellikleri
• Kişi başına düşen milli gelir yüksektir. • Dengeli bir gelir dağılımı vardır. • Nüfusun artış hızı düşüktür. • Nüfusun çoğunluğu hizmet ve sanayi sektöründe istihdam edilmektedir. • Nüfusun büyük bir bölümü kentsel nüfustan oluşmaktadır. • Toplumun geneli çekirdek ailelerden oluşmaktadır. • Nitelikli iş gücü fazladır. • Okuryazarlık oranı yüksektir. • Sağlık ve eğitim hizmetlerindeki olanaklar fazladır. • Doğum ve ölüm oranları düşüktür. • Altyapı faaliyetleri gelişmiştir. • Tarımda modern yöntemler kullanılır. • Teknolojik imkanlar fazladır. • Ar-Ge faaliyetleri için ayrılan kaynaklar fazladır.	• Kişi başına düşen milli gelir düşüktür. • Dengeli bir gelir dağılımı yoktur. • Nüfusun artış hızı yüksektir. • Nüfusun çoğunluğu tarım sektöründe istihdam edilmektedir. • Nüfusun büyük bir bölümü kırsal nüfustan oluşmaktadır. • Toplumun geneli geniş ailelerden oluşmaktadır. • Nitelikli iş gücü azdır. • Okuryazarlık oranı düşüktür. • Sağlık ve eğitim hizmetlerindeki olanaklar azdır. • Doğum ve ölüm oranları yüksektir. • Altyapı faaliyetleri yetersizdir. • Tarımda ilkel yöntemler kullanılır. • Teknolojik imkanlar yetersizdir. • Ar-Ge faaliyetleri için ayrılan kaynaklar düşüktür.

Kaynak: "Gelişmiş Ve Gelişmekte Olan Ülkelerin Karşılaştırılması", 30.05.2019,
<https://sirazduvari.com/gelismis-ve-gelismekte-olan-ulkelerin-karsilastirmasi/>, (13.02.2020)

Ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin farklı olması, piyasaların gelişmişlik düzeylerinin de birbirinden farklı düzeyde olmasına neden olmaktadır. Güçlü makroekonomik göstergelere sahip olan, sermaye piyasası altyapısı sağlam olan ve yüksek sermaye birikimi sağlanmasından kaynaklı likiditenin fazla olduğu ülkelerdeki piyasalar gelişmiş piyasalar olarak ifade edilmektedir. Buna karşın gelişmekte olan piyasalar ise, yukarıda bahsi geçen ölçütler açısından yeteri kadar

güçlü olmayan ve çoğu çevre ülkelerde olan piyasalardır (Kubilay ve Söylemez, 2019: 229).

Finansal gelişme kavramı; bir ülkenin finansal piyasasındaki araçların çeşitliliğinin artması ve bu araçların yaygın bir şekilde kullanılması şeklinde tanımlanmakta olup, daha genel kapsamlı bakıldığında ise finansal piyasaların gelişmişliğine karşılık gelmektedir. Ulusal ve uluslararası tasarrufların harekete geçme düzeyi finansal piyasaların gelişmişliğinin ölçülmesinde önemli bir gösterge olarak kullanılmaktadır. Finansal piyasaların gelişmişlik düzeyini belirleyen ve aynı zamanda derinleşme göstergesi olarak da ifade edilen söz konusu ölçüm metodunda, M2Y para arzı büyüklüğünün GSMH'ye oranı ile mali varlıkların GSMH'ye oranları kullanılmaktadır (Başarır ve Erçakar, 2017: 40).

Gelişmiş ülkelerin genellikle bireysel ve kurumsal katılımcı sayısının fazla, sermaye piyasaları aktif toplamının büyük, piyasa likiditesinin derin ve finansal ürün çeşitliliği fazla olan ülkeler olduğu görülmektedir. Bir ülkedeki ekonomik gelişme, şüphesiz güçlü bir finansal sistemin olmasına ve sistemin verimli işlemesine bağlıdır. Fakat gelişmiş ülkelerin mi güçlü bir finansal sistem yarattığı yoksa güçlü finansal sistemlerin mi gelişmiş ülkeleri yarattığı üzerinde tartışılan bir konudur. Bu soruya net bir cevap bulunamamasıyla birlikte, finans yazınında ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile finansal gelişmişlik düzeylerinin birbirinden ayrı tutulamayacak parçalar olduğu kabul edilmektedir (Teker ve Özer, 2012: 2).

2.2. GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN PAY PİYASALARININ ULUSLARARASI PORTFÖY ÇEŞİTLENDİRMESİ KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Uluslararası portföy performansı ve risk yönetimi konularına olan önem finansal piyasaların küreselleşmesi ile artırmıştır. Yaşanan bu süreç ile birlikte yatırımcılar, portföylerini uluslararası ölçekte çeşitlendirmeye ilgi duymaya başlamıştır.

Portföy çeşitlendirmesi, belli bir risk düzeyinde en çok getiriye veya belli bir getiriye en az risk ile sahip olabilmek amacıyla eldeki varlıkların farklı yatırım araçları veya aynı özelliklere sahip fakat kendi arasında gruplandırılabilir

enstrümanlar içerisinde dağıtılması olarak ifade edilebilir. Bu yatırım araçlarından biri de hisse senedi piyasalarıdır. Yatırımcılar ellerindeki fonları korelasyonu düşük farklı ülke endekslerinde değerlendirebilecekleri gibi, bir ülke borsası içerisinde yer alan sektör endeksleri arasında bölüştürerek de portföy çeşitlendirmesi yapabilirler. Portföy çeşitlendirmesi endeksler bazında dikkate alındığında, bir hisse senedi piyasasının farklı endekslerinin kısa vadeli ve uzun vadeli etkileşimlerinin incelenmesi gerekir. Portföy oluşturma aşamasında finansal varlıkların getirileri ve bu varlıkların birbirleriyle olan etkileşimi yatırımcılar ve portföy yöneticileri tarafından dikkate alınmaktadır. Herhangi bir sektörü temsil eden endekste meydana gelebilecek bir kriz, o endekste dalgalanmalara sebep olmasının yanında diğer endekslere de oynaklık geçişkenliği yaratabilir. Eğer endekslerin birlikte hareket ettiği tespit edilirse, bu noktada sektörlerin piyasaya gelen bilgilere benzer şekilde tepki verdiği ve dolayısıyla çeşitlendirmenin bir faydası olmayacağı söylenebilir. Tam tersi durumda ise çeşitlendirme sayesinde sistematik olmayan risk minimize edilebilecektir (S. Eyüboğlu ve K. Eyüboğlu, 2019: 247)

Özellikle gelişmiş ekonomilerden, gelişmekte olan ülke ekonomilerine doğru volatilité yayılma etkisinin varlığından söz etmek mümkündür. Gelişmekte olan piyasalarda hisse senedi piyasası volatilitesi, gelişmiş piyasalara göre daha fazladır. Gelişmekte olan piyasalarda volatilitenin yüksek olması genellikle finansal istikrarsızlıkla bağlantılıdır (Wang J. , 2007: 798 ; Kılıç ve Buğın, 2019: 50 ; Kaya E. , 2015: 1).

Gelişmekte olan piyasalarda risk yüksektir; bu piyasaların getirilerindeki değişimin gelişmiş ülke piyasaları ile karşılaştırıldığında daha yüksek olduğu birçok çalışmada kanıtlanmıştır. Bunun nedenleri şunlardır: gelişmekte olan piyasalarda büyük firmaların hisse senetleri ülke piyasa kapitalizasyonunun büyük bir kısmına sahiptir ve bu durum çeşitlendirme fırsatını azaltmaktadır. Büyük firma hisse senetlerinin getirileri, piyasanın tümünün getirisine hükmetmektedir. Ayrıca gelişmiş ülke piyasaları, ekonominin değişik sektörlerini farklı biçimde etkileyen güçlere sahip iken, gelişmekte olan piyasalarda ortaya çıkan bir olay tüm hisse senetlerini etkiler. Bu nedenlerden dolayı gelişmekte olan piyasaların getirilerindeki oynaklık daha fazladır (Evrin, 1999: 194).

Portföye eklenecek olan endekslerin kendi aralarında pozitif korelasyon bulunmaması durumunda, uluslararası çeşitlendirme ile portföy riskinin azaltılabileceği anlamına gelmektedir. Borsalar arası düşük korelasyon olması durumu ise genellikle ekonomilerin farklı konjonktür evresinde oluşundan ya da uygulamada olan ekonomi politikalarının farklı oluşundan kaynaklanmaktadır. Ancak gelişmekte olan ülke borsalarındaki liberalizasyon süreci, ticaretin önündeki engellerin kaldırılması gibi gelişmelerin ve yaşanan finansal krizlerin etkisiyle dünya borsaları aynı yönde hareket etmeye başlamıştır. Gelişmiş ülkelere kıyasla gelişmekte olan ülke borsalarının farklı risk ve getiri özelliklerinden dolayı daha düşük korelasyona sahip olmaları, bu ülkelerin portföy çeşitlendirmesinde önemli bir yere sahip olmalarını sağlamıştır (Hatipoğlu ve Sekmen, 2016: 25). Bunun nedeni gelişmekte olan piyasalar global faktörlerin yanında kendilerine özgü ülke içi faktörlerden de oldukça yoğun etkilenmekte, dolayısıyla piyasalar arasındaki korelasyon düşme eğilimi göstermektedir (Kayalıdere vd. , 2009: 90).

Gelişmekte olan piyasalarda yatırım yapmaya teşvik eden faktörlerin başında gelişmiş piyasalardaki hisse senedi getirileri ve hisse senedi getirilerinin kendi aralarındaki korelasyonunun düşük olmasının ve buna bağlı olarak da bu piyasalarda yapılacak olan çeşitlendirmenin portföyün toplam riskini azaltma fonksiyonunun olmasının yanında bir diğer önemli faktör ise gelişmekte olan piyasaların yatırımcılara daha fazla kazanç elde etme imkanı sunuyor olmasıdır. Daha fazla kazanç elde etme fırsatının oluşunda yatırım araçlarının geniş olması, devlet müdahaleleri ile rekabetin engellenmesi ve böylece bu piyasalarda faaliyet gösteren şirketlerin daha çok kar etmesi ve yeteri kadar etkin olmayan bu piyasalarda gerçek fiyatından daha düşük değerlenmiş olan hisse senedi bulma olanağının olması gibi faktörlerin etkili olduğu söylenebilir. Gelişmekte olan piyasalarda yeteri kadar bilgi akışının ve uzman personelin bulunmaması, bu piyasalarda faaliyet gösteren şirketlerin hisse senetlerinin gerçek fiyatından daha düşük fiyatta değerlendirilmesine yol açmaktadır. Bu durumda, uluslararası platformda işlem gerçekleştiren bir yatırımcı, söz konusu şirketlerin hisse senetlerini gelecekte yükselebileceği düşüncesi ile satın alarak ya da arbitraj imkanından faydalanarak gerçekleştirmiş olduğu bu yatırımdan kendi ülkesine kıyasla daha çok kazanç elde etme fırsatını yakalamaktadır (Ayaydın, 2013: 106).

2.3. MAKROEKONOMİK FAKTÖRLER İLE PAY PİYASALARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Hisse senedi fiyatlarının bazı makroekonomik faktörlerden etkilenecek şekilde dalgalandığı gözlemlenmekte ve finans yazınında bu durum Etkin Piyasalar Hipotezi ile açıklanmaktadır. Etkin Piyasalar Hipotezi, genel ekonomiden gelen bilgiler ve şirket bilgileri ile hisse senedi fiyatlarının belirlendiğini savunmaktadır. Şöyle ki; makroekonomik göstergeler ülke ve dünya ekonomisinin durumuna işaret etmekte olup, elbette ki mevcut durumdan şirketlerde olumlu ya da olumsuz yönde etkilenecek şekilde ve bu durum şirketlerin karına yansımaktadır. Hisse senedi değerlemesinde sıklıkla kullanılan yöntem indirgenmiş nakit akımları yöntemidir. Bu yöntemle göre, hisse senedini elinde tutan yatırımcının ileride elde edeceği nakit akımlarının indirgenmiş değerlerinin toplamı hisse senedinin değerini oluşturmaktadır. Nakit akımlarını bugüne indirmeye, belli bir iskonto oranı kullanılarak gerçekleştirilmektedir. İskonto oranı ve kar payları makroekonomik değişkenler ile sıkı bir ilişki içerisinde olduğundan hisse senedi fiyatı makroekonomik verilerden etkilenecektir (Elmas ve Esen, 2011: 154).

Çalışmanın araştırma konusu kapsamında hisse senedi fiyatları ile makroekonomik değişkenlerden sadece petrol fiyatları ve döviz kuru arasındaki ilişki incelenecektir.

2.3.1. PETROL PİYASASI İLE PAY PİYASASI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Dünya ekonomisinde sanayi devrimi ile başlayan makineleşmenin ve uluslararası ticaretin artışıyla birlikte üretim süreci petrole daha bağımlı hale gelmiştir. Petrol rezervlerinin sınırlı olması, dünya genelinde eşit olmayan bir dağılım göstermesi, ekonomik büyümeye bağlı petrol talebinin giderek artması gibi faktörler petrolün önemini ortaya çıkarmaktadır. Dünyada en çok kullanılan enerji kaynağı olma vasfı taşıyan petrol, ekonomik, siyasi ve stratejik öneme sahip bir ticari emtia niteliğindedir. Petrolün ekonomik faaliyetlerde ikamesinin çok kısıtlı olmasından dolayı talep edildiğinde uygun fiyattan, zamanında ve yeterli miktarda teminini zorunlu hale getirmektedir (Bayraç, 2019: 45). Bu nedenle petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar, gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ekonomileri tarafından yakından takip edilmektedir.

Petrol fiyatlarında meydana gelen ani değişimler ile yaşanan krizler önemli dönüm noktalarıdır. Birinci petrol şoku 1973 yılı başlarında Arap-İsrail Savaşı'na (Yom Kippur Savaşı) dayanmaktadır. Petrolü bir baskı aracı olarak kullanma yoluna giden OPEC, ihracatı kısıma ya da petrol fiyatlarını arttırma yolu ile ambargo uygulamıştır. Üretimin kısılmasının üye ülkelerin petrol gelirlerini düşüreceği varsayımıyla fiyatların arttırılması kararı alındı. Alınan kararla birlikte üç kat artan petrol fiyatları gelişmiş ülkelerde büyük bir şok etkisi yaratmıştır. Birinci petrol krizinin ardından 1979'da İran İslam Devleti'nin devrimi ve sonrasında İran ve Irak arasında 1981'de başlayan savaş ile ikinci petrol şoku yaşanmıştır. İran'ın günde 5,8 milyon varil olan petrol üretimini 445 bin varile çekmesiyle petrol fiyatları 37 dolara kadar yükselmiş ve benzin, akaryakıt fiyatları ve petrolden elde edilen tüm ürünlerin fiyatları yükselmiştir. Daha sonraları OPEC üyesi olmayan ülkelerde yaşanan teknolojik gelişmeyle birlikte petrol üretiminde yaşanan artış fiyatları geriye çekmiştir. Üçüncü petrol şoku ise 1990'da Irak'ın Kuveyt'i işgal etmesi ile başlamıştır. Savaş 1990 yılının ikinci yarısında petrol fiyatlarının iki katına çıkmasına neden olmuştur (varil başına yaklaşık 16 dolardan 30 dolara). 1990'da Irak'ın Kuveyt'i işgali ve 1997 Asya Krizi'nden sonra 2002 yılına kadar düşen petrol fiyatları ile mücadele etmek için OPEC üyeleri petrol üretimini azaltmıştır. Fakat 2002 yılından sonra küresel ekonomik büyüme rakamlarındaki iyileşmenin ve bu büyümeye bağlı olarak petrol talebinde yaşanan artışın etkisiyle birlikte petrol fiyatlarında bir artış görölmüştür. Bu artış ilerleyen dönemlerde de önemli ölçüde devam etmiştir (Sağlam ve Güreşçi, 2018: 28 ; Çetin ve Altun, 2019: 136).

Petrol fiyatları, ülkelerin ekonomik faaliyetlerini doğrudan ya da dolaylı olarak etkilediğinden, fiyatlardaki ani değişimler ülkelerin ekonomik göstergeleri üzerinde etki ve baskı oluşturmaktadır. Bu etkinin şiddeti ülkenin petrol ihraç eden ülke olması, gelişmişlik düzeyi ve alternatif enerji kaynaklarının varlığı gibi faktörlerden dolayı farklılık gösterse bile küreselleşme, uluslararası ticaret ve teknoloji sayesinde doğrudan ya da dolaylı etkiler oluşturmakta, ülkelerin piyasalarının birbirleriyle etkileşimi sayesinde domino etkisi yaratmaktadır. Fiyatlardaki değişim önceden tahmin edilse bile kısa vadede farklı bir enerji kaynağına yönelmek ülkeler açısından zor olduğundan petrol fiyatlarının oluşturduğu şok ülke ekonomisini etkileyebilmektedir. Bütün sektörlerin temel enerji kaynağı

olmasından dolayı ithal eden ülkeler açısından petrol fiyatlarındaki yaşanan artış hem hammadde fiyatlarını hem de üretim fiyatlarını arttıracak ve dolayısıyla enflasyonun artmasına neden olacaktır. Tüm bunların yanında büyüme rakamları, istihdam, bütçe ve cari açık gibi makroekonomik değişkenler vasıtasıyla ülke ekonomisini etkileyecektir. Bu etkileşim hisse senetlerinin beklenen getirisini ve nakit akımlarını da etkileyeceğinden, petrol fiyatlarındaki değişimlerin hisse senedi piyasaları üzerinde bir etki oluşturacağı düşünülmektedir (Özer, 2017: 655).

Petrol fiyatlarındaki yaşanan herhangi bir artış, petrol ihracatçısı ülkeler açısından ihracat gelirlerinin artmasından kaynaklı reel milli gelirin artmasına, buna karşın petrol ithalatçısı ülkeler açısından ise, daha fazla maliyet unsuru yaratarak reel milli gelirin azalmasına yol açacaktır. Bu durum da gelirin petrol ithalatçısı ülkelere petrol ihracatçısı ülkelere doğru transfer edilmesine yol açacak ve ülkeler arasında gelir dağılımında dengesizliği arttıracaktır. Finansal piyasalar üzerindeki etkileri ise; mal ve hizmet fiyatlarının artması sonucu talebin azalması ve buna bağlı olarak üretimin kısılması, dolayısıyla da firma karlarının azalması ile hisse senedi fiyatlarının dalgalanmasına sebep olacaktır (Çelik vd., 2015: 158).

Küresel petrol piyasası, dinamik ve karmaşık bir yapıya sahiptir. Piyasadaki faaliyetler politik, ekonomik, sosyokültürel, teknolojik değişimler, spot/vadeli piyasalarda meydana gelebilecek olası dalgalanmalar gibi çok sayıda faktöre bağlı olarak sürdürülmektedir. Piyasada OPEC, ABD, Suudi Arabistan, İran, Irak, Kuveyt, Uluslararası Petrol Şirketleri gibi sınırlı sayıdaki büyük güçler faaliyet göstermektedir. Piyasada yer alan aktörler, farklı oranlarda ve karşılıklı olarak birbirlerine bağımlıdırlar. Dolayısıyla bu unsurlarda oluşacak bir değişim domino etkisi yaratarak piyasanın tümü üzerinde doğrudan ya da dolaylı şekilde değişikliğe neden olabilmektedir (Bayraç, 2019: 45).

2.3.2. DÖVİZ PİYASASI İLE PAY PİYASASI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Küreselleşen bir dünyada istikrarlı bir ortama ve istikrarlı döviz kuruna, ülkenin, ülkedeki kişi ve kurumların yatırımlarını ve ileriye dönük planlarını daha geniş tutabilmeleri açısından ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısıyla döviz kurunu etkileyen faktörlerin doğru bir şekilde belirlenmesi oldukça önemlidir. Ekonomik anlamda hisse senedi piyasaları, etkin bir piyasaya en benzer şekilde çalışan kurum

olmasından dolayı piyasanın sensörü gibi işlemektedir. Bu doğrultuda, hisse senedi fiyatlarında meydana gelen değişim, piyasanın yönünün öngörülebilmesi için bir gösterge niteliğindedir (Pekkaya ve Bayramoğlu, 2008: 164).

Türkiye, geçmişten günümüze giderek sıklaşan bir şekilde hem ülke içinden hem de ülke dışından kaynaklanan şoklar sebebiyle döviz krizine dönüşen finansal krizlere maruz kalmıştır. Bu krizler: “1994 Türkiye Krizi”, “1997 Güneydoğu Asya Krizi”, “1998 Rusya Krizi” ve “2000 Kasım ve 2001 Şubat Türkiye Krizleri”dir. Bahsi geçen döviz krizleri, ülke ekonomilerini yalnızca makro düzeyde etkilemekle kalmayıp, bunun yanında reel sektörün finansman yapısında ve kararlarında önemli değişikliklere yol açmaktadır (Birgili vd. , 2004: 112). Türkiye açısından bu krizlerin hiçbirisi 2000 ve 2001 yıllarında yaşanan ve art arda meydana gelen krizlerdeki kadar ekonomiyi derinden etkilememiştir. Yaşanan bu krizler doğrultusunda hisse senedi fiyatları üzerinde büyük devalüasyon ve dalgalanmalar yaşanmış ve Türkiye 2000 yılında üç haneli rakamlara ulaşan enflasyonunu düşürmek için IMF ve WB’nin desteğini alarak bir dezenflasyon programı uygulamaya koymuştur (Öztürk, 2003: 175).

Genel ekonomi üzerinde yarattığı etkilerden dolayı para arzındaki değişimler, başta finansal piyasaları etkisi altına almaktadır. Hisse senedi piyasalarını etkisi altına alan önemli bir unsurun döviz kurundaki değişimler olduğu finans yazınında genel kabul görmektedir. Döviz kurundaki değişimler, şirketlerin riskini artırarak nakit akımlarını dolayısıyla da net bugünkü değerlerini azaltabilir ve şirket değerinin düşmesine sebep olabilir. Aynı zamanda döviz kurunun artması, yani ulusal paranın değer kaybetmesi, şirketlerin finansal tablolarını olumsuz yönde etkileyerek finansal durumlarının bozulmasına sebep olmaktadır. Döviz kurunda yaşanan değişimlerin ekonominin tümünü ve şirketleri etkilemesinin yanında özellikle uluslararası piyasalardan yabancı parayla fon sağlayan ve uluslararası ölçekte faaliyet gerçekleştiren şirketler üzerinde daha fazla etkili olduğu görülmektedir (Dizdarlar ve Derindere, 2008: 114).

Sermaye hareketleri üzerindeki kontrollerin kaldırılmasıyla artan uluslararası yatırımlar farklı para cinslerinden getirileri içerdiğinden, hisse senedi fiyatları ile döviz kurları arasındaki ilişkinin belirlenmesinin önemi giderek artmıştır. Bu alanda

yapılan çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda, daha çok geleneksel yaklaşım ve portföy yaklaşımı olmak üzere iki teori esas alınarak söz konusu değişkenler arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmaktadır.

Dornbusch ve Fisher'in (1980) geliştirmiş olduğu geleneksel yaklaşım göre, döviz kurunda meydana gelen bir değişim hisse senedi fiyatlarında da bir değişime neden olacaktır. Başka bir anlatımla geleneksel yaklaşım, döviz kurundan hisse senedi fiyatlarına doğru nedensellik ilişkisinin varlığını ileri sürmektedir. Döviz kurundaki değişimlerden dış ticaret dengesi ve uluslararası rekabetçi yapı etkilenecek, ülkenin gelir düzeyi üzerinde ve şirketlerin hisse senedi fiyatlarında bir etki yaratmaktadır. Yani döviz kurunda ortaya çıkan bir değişim şirketlerin girdi ve çıktı maliyetlerini, yükümlülüklerini, varlıklarını ve rekabet gücünü etkileyeceğinden, şirketin karlılığında bir değişime sebep olacak ve bu durum da ilgili şirketin hisse senedi fiyatına yansıtacaktır. Şirketlerin gelirinin ve hisse senedi fiyatının artması sonucunda döviz kuru ve hisse senedi fiyatı arasında pozitif bir ilişki oluşmaktadır. Branson'un (1983) geliştirdiği portföy yaklaşımına göre ise, yatırımcıların ileriye dönük beklentisinin pozitif yönde değişmesi veya hisse senedi getirilerini artırmaya ve riskleri azaltmaya ilişkin piyasada ortaya çıkan olaylar döviz kurunu düşüren bir etkiye sahip iken ulusal paranın değerini arttıran bir etki yaratacaktır. Ayrıca, hisse senedi fiyatlarında yaşanacak bir düşüş para talebini azaltıp faiz oranlarını düşürerek yurtiçi yatırımcıların varlıklarının azalmasına sebep olacaktır. Böylece düşük faiz oranı, yatırımcıları portföylerinde daha fazla oranda yabancı varlık bulundurmaya itecektir. Kısacası, yatırımcılar yerli varlıklarını satıp yabancı varlıklara yönelecektir. Bu durum da sermayenin faiz oranının yüksek olduğu ülke veya ülkelere yönelmesine ve böylece ülkeden sermaye çıkışına ve döviz kurunda artışa yol açacaktır. Bu bağlamda portföy yaklaşımı kapsamında döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin negatif yönde olduğu ve hisse senedi fiyatlarından döviz kuruna doğru nedensellik ilişkisinin var olduğu öne sürülmektedir (Elmas ve Esen, 2011: 155 ; Kaya ve Köksal, 2018: 23)

2.4. FİNANSAL ZAMAN SERİLERİNDE OYNAKLIĞIN MODELLENMESİ

Gelişmiş ülkelere, az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelere doğru kayan sermaye hareketlerinin artmasıyla birlikte günden güne yatırım kararlarının önemli

değişkenlerinden birisi olan volatilité/oynaklık, günümüzde farklı ölçüm teknikleriyle ölçülmeye ve tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Teknolojik ilerlemeler sayesinde piyasa verilerinin incelenmesi ve bunlara yönelik analiz yöntemlerinin geliştirilmesi, geçmiş dönem verilerinden hareketle menkul kıymet piyasalarının volatilité yapısının ele alınmasını ve gelecekle ilgili tahmin yapılmasını mümkün hale getirmiştir (Tuna ve İsabetli, 2014: 21).

“Oynaklık” ya da “volatilité” kavramı ile, bir serinin belirli bir ortalama göre sapma dalgalanmasına yönelik genişlik ölçülmektedir. Ortalamadan aşağı ya da yukarı yönlü sapma dalgalanmalarının genişliğinin yüksek olması aynı zamanda ilgili endeks/fiyat/getiri serisinin yüksek risk barındırdığını göstermektedir. Yatırımcılar için söz konusu risklilik durumu hem potansiyel kazanç anlamına gelebileceği gibi hem de olası bir kayıp olarak da düşünülebilir. Bu noktadan hareketle oynaklığın yüksek olduğu piyasalarda etkin yatırım kararları alabilmek için öncelikle bu piyasaların oynaklığının modellenmesi gerekliliği ön plana çıkmaktadır (Kula ve Baykut, 2017: 90).

Bilindiği gibi yatırımcılar açısından sistematik riskin kaynaklarını tamamen ortadan kaldırmak mümkün değildir. Ancak iyi bir çeşitlendirme ile etkin ve verimli bir portföy oluşturup sistematik olmayan riskleri mümkün olduğunca minimize ederek toplam riski azaltıp yatırımları yönetmek mümkündür. Finansal varlıklara ilişkin getiri, oynaklık ve bu varlıkların birbirleriyle olan etkileşimlerinin göz önünde bulundurulması etkin bir portföy yönetiminin gerçekleştirilebilmesi için gereklidir. Bu noktadan hareketle riskten korunma çerçevesinde bir değerlendirme yapıldığında riskin ölçülmesi ile oynaklığın portföy yönetimi için önemi açık bir şekilde ortaya konmaktadır (Yıldız, 2016: 84). Kısacası oynaklığın modellenmesiyle risk nedir, nasıl hesaplanır, yatırım aşamasında nasıl değerlendirilir, nasıl minimum seviyeye getirilir şeklindeki sorulara yanıt verilmiş olunacağından, ilgili varlığın oynaklık tahmininin doğru yapılması risk yönetimi açısından büyük önem taşımaktadır (Cihangir ve Uğurlu, 2013: 1). Yani yatırımcılar açısından oynaklığın altında yatan faktörlerin tespit edilmesi ve mümkün olduğunca gerçeğe yakın bir oranda bu faktörlerin tetiklediği dalgalanma hareketlerinin önceden tahmin edilebilmesinin, finansal başarı sağlayabilme koşulunun özünü oluşturduğu söylenebilir.

Finansal zaman serilerindeki volatilitenin modellenmesi ya da tahmini, getirilerin standart sapması veya varyansının ölçülmesiyle elde edilir ve ait olduğu finansal varlığın taşıdığı riskin en önemli göstergesi veya ölçüsü olarak kabul edilmektedir. Çünkü bir finansal varlığın riski getirilerindeki değişkenlikten kaynaklanmaktadır. Klasik standart sapma hesaplamalarında varyansın zaman içerisinde değişkenlik göstermediğini varsayan doğrusal zaman serisi yöntemi kullanılmaktadır. Fakat finansal değişkenler için günümüzde artık varyansın sabit olduğu varsayımı geçerli olmamaktadır (Atakan, 2009: 49).

Değişkenlerin zaman içerisinde sergilemiş olduğu değerler ardışık bir şekilde gözlemlenerek zaman serisi verileri elde edilmektedir. Bu verilerin ardışık olması şart olmamakla birlikte ilgili değişkene ait değerlerin düzenli zaman aralıkları ile gözlemlenmesi analizlerin doğru yapılabilmesi ve serinin gelişiminin takibi açısından önemlidir. Bir serinin gelecekte alabileceği değerler eksiksiz olarak öngörülebiliyor ise “deterministik (kesin) zaman serisi” olarak, buna karşın gelecekte serinin alabileceği değerler geçmişteki değerlerinden hareketle kısmen öngörülebiliyorsa “stokastik (olasılıklı) zaman serisi” olarak ifade edilir ve genellikle zaman serilerinin çoğunun yapısı stokastik şekildedir. Finansal zaman serilerinin modellenmesindeki yaklaşımlardan zaman serisi analizine dayalı modellerin kullanımıyla değişkenler, kendilerine ait geçmiş değerleri kullanılarak açıklanır. Dolayısıyla değişkenlerdeki kısa dönemli hareketlerin modellenmesi ve öngörülmesi için zaman serisine dayalı modeller daha uygundur. Zaman serisi analizleriyle, serinin ortalamasının ve varyansının modellenmesi yapılabilmektedir. Ortalama ve varyansın modellenmesi durumunda iki farklı varsayımdan faydalanılmaktadır. Bu varsayımlardan biri olan koşulsuzluk varsayımına göre seriye ait değerlerin geçmişteki değerlerinden bağımsız olduğu kabul edilmektedir. Bu varsayımdan hareket eden modeller, varlık getirilerinin birbirinden bağımsız ve benzer dağıldığını kabul etmektedirler. Bir diğer varsayım olan koşulluluk varsayımına göre ise, serinin herhangi bir dönemine yönelik öngörü değeri, kendisinden önceki belli sayıdaki geçmiş dönem gözlem değerinden ya da hata teriminden etkilenmektedir (Altuntaş ve Çolak, 2015: 211).

Daha önce de belirtildiği üzere günümüzde finansal zaman serilerine yönelik varyanslar sabit olmadığı gibi genelde zaman içinde değişkenlik sergilemektedirler.

Bu nedenle varyansın sabit olduğu varsayımı üzerine kurulmuş olan geleneksel zaman serisi modelleriyle yapılan analiz sonuçları yetersiz kalmaktadır. Zamana bağılı bir şekilde değışiklik gösteren varyansın tahmini için Engle (1982), finansal varlıkların dinamik yapısını göz önünde tutarak otoregresif koşullu değışen varyans (ARCH) modelini geliştirmiştir. Sonraki dönemlerde ise hem ARCH modeline yönelik çeşitli kısıtlamaların oluşundan ve negatif varyanslı parametre tahmini gibi sakıncalarının bulunması sebebiyle Bollerslev (1986) tarafından ARCH modeli bir adım daha öteye götürölerek genelleştirilmiş otoregresif koşullu değışen varyans (GARCH) modeli geliştirilmiştir. Bu noktadan hareketle, günümüzde yapılan çalışmalarda doğrusal zaman serisi modellerine göre daha başarılı sonuçlar elde etme olanağı sağılayan ARCH ve GARCH tipi doğrusal olmayan koşullu değışen varyans modellerinin kullanımı sıkça tercih edilir olmuştur (Yıldız, 2016: 85).

Volatilite tahminine yönelik oldukça sık olarak kullanılan ARCH ve GARCH modelleriyle, volatilite kümelenmesi olarak adlandırılan zaman serilerindeki büyük değışimleri büyük değışimlerin, küçük değışimleri de küçük değışimlerin takip etmesi durumu ortaya çıkarılmaktadır. Bu durum, finansal değışkenlerin en önemli karakteristik özelliğı olan dinamik bir yapıya sahip olma, yani statik olmayıp zaman içinde değışebilme özelliğini ön plana çıkarmaktadır. Ayrıca volatilite tahminine yönelik kullanılan bu modeller ile zaman serisi dağılımlarının kalın kuyruk olarak ifade edilen dik, sivri ve aşırı basık yapıdaki dağılımı da belirlenebilmektedir (Kula ve Baykut, 2017: 90).

Bahsi geçen modeller negatif ve pozitif şokların koşullu varyans üzerindeki etkilerinin benzer olduğunu varsaymaktadır. Fakat finansal zaman serileri negatif ve pozitif şoklardan farklı olarak etkilenebilmektedir. Dolayısıyla bu modeller, negatif şokların oynaklığı benzer büyüklükteki pozitif şoklardan daha fazla arttırması olarak adlandırılan kaldıraç etkisinin belirlenmesi konusunda yetersiz kalmış ve bu durum farklı modellerin kullanımını gerektirmiştir. Bu nedenle finansal zaman serilerindeki asimetri etkisini dikkate alan modeller geliştirilmiştir. Nelson (1991) tarafından geliştirilen üstel genelleştirilmiş otoregresif koşullu değışen varyans (EGARCH) modeli bu modellerden biridir.

Çalışma kapsamında yukarıda bahsi geçen model kullanılacak olup, ilgili model araştırmanın üçüncü bölümünde matematiksel gösterimiyle birlikte ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

2.5. FİNANSAL PİYASALARDA GETİRİ VE OYNAKLIK YAYILIMINI İNCELEYEN ÇALIŞMALAR

Makroekonomik değişkenler ile finansal varlık fiyatları arasındaki ilişki, finans yazınında sıklıkla ele alınan konulardan birisidir. Ekonomik faaliyetlerin artışı ile birlikte finans piyasalarının küreselleşmesi, son yıllarda ortaya çıkan finansal krizler ve ekonomik dalgalanmalar gibi gelişmeler bu konunun önemini giderek artan bir boyuta taşımıştır.

Yatırımcılar tasarruflarını yatırım araçlarında kullanarak karlarını arttırmaya çalışırken diğer taraftan da risklerini azaltmaya çalışmaktadırlar. Bu duruma benzer şekilde yatırımcılar tarafından borsada işlem gören payların alım satım işlemlerinde de kar maksimizasyonu ve risk minimizasyonu hedeflenmektedir. Oynaklık yayılımı, yatırımcılar açısından önemi itibariyle finans yazınında genişçe bir yer tutmaktadır. Volatilité modellemeleri, finansal piyasaların tahmini ve makroekonomik faktörlerle piyasalar arasındaki ilişki gibi konular ile ilgili yazın incelendiğinde özellikle pay piyasalarındaki oynaklığın modellenmesinde ARCH-GARCH modelleri ve türevlerinin oldukça yaygın bir şekilde kullanıldığı, piyasalarının makroekonomik faktörlerle olan ilişkisinin tespitinde ise sıklıkla eşbütünleşme ve nedensellik testlerinin kullanıldığı görülmektedir.

Ülkelere yönelik hisse senedi piyasalarındaki oynaklık yayılımının incelenmiş olduğu birçok çalışmadan elde edilen sonuçlar göz önünde bulundurulduğunda ülke borsaları üzerinde oynaklık yayılımının önemli etkilerinin olduğu görülmektedir. Aşağıda bu konuda yapılmış olan çalışmalar özetlenmiştir.

Döviz Kurları İle Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki Etkileşimi İnceleyen Çalışmalar

Apte (2001), yaptığı çalışmada Hindistan için 1991-2000 dönemine ait verilerden hareketle hisse senedi ve döviz piyasaları arasındaki oynaklık yayılım etkisini incelemiş ve çalışmasından elde ettiği bulgulara göre döviz piyasasından

hisse senedi piyasasına doğru oynaklık yayılımının olduğunu, buna karşın bu durumun tam tersinin geçerli olmadığını tespit etmiştir.

Ayvaz (2006), çalışmasında döviz kuru ile Ulusal 100 Endeksi ve İMKB'nin sektör bazındaki hisse senedi endeksleri arasındaki ilişkiyi mali, sanayi ve hizmet sektör endeksleri üzerinde incelemiştir. Hizmet sektör endeksi haricinde, döviz kuru ile Ulusal 100 Endeksi, mali ve sanayi sektör endeksleri arasında uzun dönemli istikrarlı bir ilişkinin olduğunu ve döviz kuru ile hisse senedi endeksleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu saptamıştır.

Zhao (2010), döviz ve borsalar arasındaki ilişkiyi Çin için incelemiş ve eşbütünleşme testine dayalı olarak söz konusu iki değişken arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığını ve döviz ve borsalar arasında çift yönlü oynaklık yayılma etkisinin bulunduğunu saptamıştır.

İşcan (2011), hisse senedi piyasası ile döviz kurları arasındaki etkileşimi nedensellik testi kapsamında incelemiştir. 2001:12-2009:12 dönemine ait olan verilerle, İMKB100 endeksi ile dolar ve euro kurları arasındaki ilişkinin analizinin yapıldığı çalışmadan elde edilen sonuçlara göre hisse senedi fiyatları ile döviz kurları arasında uzun dönemli ilişkinin olmadığı ve nedenselliğin yönünün hisse senedi fiyatlarından döviz kuruna doğru olduğu saptanmıştır.

Caporale ve diğerleri (2013), Ağustos 2003'ten Aralık 2011'e kadar olan haftalık verilerden hareketle İngiltere, ABD, Japonya, Kanada, İsviçre ve Avrupa Bölgesi olmak üzere altı gelişmiş ekonomide borsa fiyatları ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi ve 2007-2010 bankacılık krizinden ne ölçüde etkilendiklerini incelemişlerdir. Analiz sonucunda İngiltere haricinde, borsa fiyatları ve döviz kurlarının ulusal ekonomiler içerisinde güçlü bir şekilde birbirine bağlı olduğunu ve ülkelerin uygulamış olduğu politikalar, döngü aşamaları, beklentileri, serbestleşme dereceleri ve sermaye kontrolleri gibi faktörlerden kaynaklı ülkelerarası krizden etkilene derecelerinin de farklılık gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Şahin ve Sekmen (2013), döviz kurundaki belirsizliklerin hisse senedi getirileri üzerindeki etkilerini İMKB'de farklı sektörlerde faaliyette bulunan beş şirket ve holding için incelemiş ve değişkenler arasında bir eşbütünleşmenin var

olduğunu ve döviz kurundaki belirsizliklerin şirketlerin getirileri üzerinde önemli ölçüde etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Ceylan ve Şahin (2015), yaptıkları çalışmada 2006-2015 dönemi için hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmaları sonucunda döviz kurundan hisse senedi fiyatlarına doğru tek yönlü nedensel bir ilişkinin var olduğunu ve bu ilişkinin yönünün geleneksel yaklaşıma uygun olarak pozitif yönde olduğu tespit etmişlerdir.

Akkaş ve Sayılğan (2016), yaptıkları çalışmada Türkiye'deki döviz ve hisse senedi piyasaları arasındaki oynaklık yayılımını, 02.01.2002-31.12.2015 dönemi BİST100 ve TRY/USD' ye ait verilerden hareketle VAR-GARCH-BEKK modelini kullanarak kriz öncesi dönem, kriz dönemi ve kriz sonrası dönem olmak üzere üç dönem olarak incelemişlerdir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre Türkiye'de kriz dönemi hariç diğer dönemlerde, hisse senedi piyasaları ve döviz piyasası arasında çift yönlü oynaklık yayılım etkisi olduğu belirlenmiştir. Kriz döneminde ise döviz piyasasından hisse senedi piyasasına doğru tek yönlü oynaklık yayılımı olduğu gözlemlenmiştir.

Belen ve Karamelikli (2016), yaptıkları çalışmada BİST 100 endeksi ile ABD dolar kuru arasındaki ilişkiyi ARDL eşbütünleşme yaklaşımını kullanarak Ocak 2006-Aralık 2014 dönemi itibariyle aylık veriler üzerinden incelemişlerdir. Çalışma sonucunda hisse senedi ve döviz kurları arasında uzun dönemli bir denge ilişkisinin olduğunu ve ilişkinin yönünün negatif olduğunu tespit etmişlerdir.

Kendirli ve Çankaya (2016), BİST 30 ile dolar kuru arasındaki ilişkiyi, Granger Nedensellik Testi kullanarak, 2009:1 ile 2014:12 dönemini kapsayan aylık ve günlük kapanış değerleri ile ayrı ayrı incelemişlerdir. Çalışmada aylık kapanış değerlerine göre inceleme yapıldığında; BİST 30 endeksi ile dolar kuru arasında anlamlı bir nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilememiştir. Fakat günlük kapanış değerlerine göre analiz yapıldığında %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde dolar kurunun BİST 30 endeksinin nedeni olduğu ve dolar kurundan BİST 30 endeksine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi belirlenmiştir.

Başarır (2018), yaptığı çalışmada 03.01.2005-03.05.2018 aralığındaki BIST 100 endeksi ve EURO/TL satış kuru ile USD/TL satış kurlarına ait verileri kullanarak Türkiye'deki hisse senedi endeksi ve döviz kurları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamış ve borsa fiyatlarının oynaklığı ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi görmek için Granger Nedensellik testini kullanmıştır. Analiz sonucunda döviz kurlarındaki oynaklığın BIST 100 hisse senedi fiyatlarına % 1 önem seviyesinde neden olduğu, BIST 100 hisse senedi fiyatlarındaki değişkenliğin döviz kurundaki oynaklığa neden olduğu ve ayrıca Euro ve USD döviz kurlarının birbirine karşılıklı olarak sebep olduğu gözlemlenmiştir.

Naresh ve diğerleri (2018), küresel para birimi olarak görülen ABD Doları fiyatlarındaki dalgalanmaya, BRICS ülkelerinin ana hisse senedi endekslerinin nasıl tepki verdiğini incelemişler ve tüm piyasaların ABD Doları'ndaki bir artışla düştüğünü ve bunun tam tersi BRICS para birimlerinin dolar karşısında değer kazanması durumunda ilgili ülkenin borsa endekslerinin değerini artırdığını, kısacası Dolar'ın BRICS borsaları üzerinde hakim olduğunu gözlemlemişlerdir.

Sikhosana ve Aye (2018), Güney Afrika'daki reel döviz kuru ile hisse senedi getirileri arasındaki oynaklık yayılımını EGARCH modeliyle analiz etmiş ve iki piyasa arasında kısa vadede çift yönlü oynaklık yayılma etkisinin olduğunu ve bu etkinin asimetrik olduğunu tespit etmiştir. Aynı zamanda döviz piyasasında meydana gelen negatif şokların borsadaki oynaklık üzerinde daha büyük bir etkisi olurken, borsadaki pozitif şokların döviz piyasasına oynaklığı aktarmada daha büyük etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Yamak ve diğerleri (2018) yaptıkları çalışmada, ABD doları ve BİST 100 endeksini kullanarak borsa endeks oynaklığı ile döviz kuru oynaklığı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre döviz kurunda meydana gelen pozitif değişimlerin, borsa endeks oynaklığına yol açarken, negatif değişimlerin borsa endeks oynaklığına yol açmadığını ve döviz kuru oynaklığının borsa endeks oynaklığı üzerinde asimetrik etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Buna karşın pozitif veya negatif borsa endeks değişimlerinin oynaklığının, döviz kuru oynaklığına neden olmadığı belirlenmiştir.

Zumaquero ve Rivero (2018), Birleşik Krallık, Birleşik Devletleri, Avrupa, Avustralya, İsviçre, Kanada ve Japonya'dan oluşan yedi ekonomideki döviz ve borsalar arasındaki yayılmayı, 1 Ocak 1990-31 Aralık 2015 dönemini kapsayan verilerle analiz etmiş ve ayrıca küresel finansal krizin olası etkilerini değerlendirmek amacıyla küresel finansal kriz öncesi (1 Ocak 1990-8 Ağustos 2007) ve küresel finansal kriz sonrası (9 Ağustos 2007-31 Aralık 2015) dönem olmak üzere iki alt dönem bazında inceleme yapmışlardır. Çalışmadan elde edilen ana bulgulara göre küreselleşme sonrası finansal kriz döneminde uzun vadeli oynaklık ilişkilerinin, kısa vadeli bağlantılardaki oynaklıktan daha güçlü olduğunu ve bu dönemde yayılmaların büyük oranda arttığını ve aynı zamanda küresel finansal kriz sonrası dönem haricindeki tüm örneklerde uzun ve kısa vadeli oynaklığın aktarılmasında borsaların baskın bir rolü olduğunu tespit etmişlerdir.

Petrol Fiyatları İle Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki Etkileşimi İnceleyen Çalışmalar

Park ve Ratti (2008), çok değişkenli VAR yöntemi ile petrol fiyatı şoklarının ve petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların, 1986:1-2005:12 dönemi arasındaki reel hisse senedi getirileri üzerindeki etkilerini ABD ve 13 Avrupa ülkesi için tahminlemiştir. Analiz sonucunda petrol fiyatlarındaki şokların reel hisse senedi getirileri üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu ve ABD haricinde birçok Avrupa ülkesi için petrol fiyatlarındaki oynaklık artışının reel hisse senedi getirilerini önemli ölçüde düşürdüğünü tespit etmişlerdir.

Kapusuzoğlu (2011), yaptığı çalışmada brent petrol fiyatlarının hisse senedi piyasalarına etkisini 2000-2010 dönemi itibarıyla Granger Nedensellik ve Johansen Eşbütünleşme testleri ile İMKB 30, İMKB 50 ve İMKB 100 endeksleri üzerinde her bir endeks için ayrı ayrı araştırmıştır. Elde edilen bulgulara göre petrol fiyatları ile çalışma kapsamında kullanılan tüm endeksler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu belirlenmiştir. Aynı zamanda uygulanan nedensellik testine göre ise değişkenler arasında tek yönlü nedensel bir ilişki olduğunu ve ilişkinin yönünün çalışma kapsamında incelenen endekslerin tamamından petrol fiyatlarına doğru olduğunu tespit etmiştir.

Arouri ve diğeri (2012), Avrupa'daki petrol piyasası ve borsalar arasındaki oynaklık yayılımını, Avrupa küresel pazar endeksini temsilen Dow Jones Stoxx Europe 600 endeksini ve yedi Dow Jones Stoxx sektör endeksini kullanarak incelemişler ve analiz sonucunda söz konusu değişkenler arasında kayda değer bir oynaklık geçişinin olduğunu ve yayılma etkisinin yönünün petrolden borsalara doğru olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca petrol fiyatlarındaki değişimlere karşı sektör duyarlılıklarının da farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Wang ve diğeri (2013), yapısal VAR modeli kullanarak, ham petrol fiyat şoklarının petrol ihracatçısı ve ithalatçısı olan ülkelerin borsaları üzerinde farklı bir etkisi olup olmadığını incelemişlerdir. Çalışma sonucuna göre hisse senedi piyasalarının, ham petrol fiyatlarında yaşanan şoklara vermiş olduğu tepkinin süresinin, büyüklüğünün ve yönünün ülkenin dünya petrol piyasasında ithalatçı ya da ihracatçı konumunda olup olmamasına ve petrol fiyat şokunun talepten ya da arzdan kaynaklanıyor olup olmamasına göre değişiklik gösterdiğini tespit etmişlerdir. Ayrıca petrol fiyatlarındaki değişimlerin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisinin petrol ihracatçı ülkeler açısından daha yoğun olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda yapılan çalışmada petrol arzındaki belirsizliğin petrolü ihraç ve ithal eden ülke borsalarının her ikisini de düşürdüğü gözlemlenmiştir. Talepteki belirsizliklerin ise borsaların getirisi üzerinde negatif yönde etkili olduğu ve talep belirsizliğinin petrol ihraççı ülkeler açısından daha yoğun ve kalıcı etkide olduğu belirlenmiştir.

Özmerdivanlı (2014), petrol fiyatlarıyla BİST 100 endeksi arasındaki ilişkiyi 2003:1–2014:2 dönemi için Granger eşbütünleşme ve nedensellik testlerini kullanarak incelemiştir. Çalışmanın sonucunda söz konusu değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu yani değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket ettiklerini belirtmiştir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi incelendiğinde söz konusu ilişkinin tek yönlü olduğu ve ilişkinin yönünün BİST 100 endeksinden petrol fiyatlarına doğru olduğu tespit edilmiştir.

Wang ve Zhang (2014), petrol fiyatlarındaki şokların Çin'in farklı endüstrileri üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamış ve bu doğrultuda seçmiş oldukları tahlil, metal, petrokimya ve petrol yağı piyasaları üzerinde analizlerini gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda petrol fiyat şoklarının asimetrik etkilerinin çalışmada

kapsamında baz alınan dört piyasada da etkili olduğu ve negatif petrol fiyat şoklarının pozitif şoklara göre bu piyasalarda daha güçlü etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca petrol fiyatlarındaki şoklara en çok petrokimya piyasasının duyarlı olduğu, buna karşılık tahıl piyasasının şoklara en az duyarlı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Avacı (2015), çalışmasında petrol fiyatlarının BİST 100 endeks getirisine olan etkisini Ocak 2003–Aralık 2013 dönemi için araştırmıştır. Analizler sonucunda petrol fiyatları ile hisse senedi getirisi arasında uzun dönemli ilişkinin var olduğu, petrol fiyatlarından hisse senedi getirilerine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu bulunmuştur.

Çelik ve diğerleri (2015), petrol fiyatlarındaki değişimlerin Borsa İstanbul’da işlem gören Sınai, Petro-Kimya ve Ulusal 100 endekslerinin getirilerindeki oynaklığa bir etkisinin olup olmadığını araştırmış ve incelemelerinin sonucunda brent petrol fiyatlarındaki değişimin araştırmada kullanılan endekslerin getiri oynaklığı üzerinde etkili olduğuna yönelik istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edememişler ve petrol fiyatlarında yaşanan değişimlerin hisse senedi getirileri üzerinde bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Syzdykova (2017), brent petrol fiyatlarının Kazakistan Borsası (KASE) üzerindeki etkilerini 2000:1-2017:3 dönemi için incelemiştir. Johansen eş bütünleşme testinden elde ettiği sonuçlara göre, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu ve petrol fiyatlarından borsa getirisine doğru bir nedensellik ilişkisinin varlığını tespit etmiştir.

Özer (2017), petrol piyasaları ve hisse senedi piyasaları arasındaki etkileşimi VAR-GARCH modeliyle araştırmıştır. Borsaların petrol piyasaları ile ilişkisinin tespiti için petrol fiyatları, Brent Petrol fiyatları baz alınarak çalışmaya dahil edilmiş ve 2006-2016 yılları arasındaki günlük verilerden hareketle gelişmiş ülkeleri temsilen Amerika, İngiltere, Japonya ve Almanya, gelişmekte olan ülkeleri temsilen ise Türkiye, Meksika, Hindistan ve Brezilya borsaları seçilmiş ve İngiltere için FTSE-100, ABD için S&P 500, Japonya için Nikkei-225, Almanya için DAX, Türkiye için BIST-100, Meksika için IPC, Hindistan için Nifty-100 ve Brezilya için Bovespa endeksleri analizde kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar getiri

açısından değerlendirildiğinde Meksika dışındaki diğer ülkelerin hisse senedi piyasalarında petrol piyasalarının anlamlı etkisi olduğu ve bu etkinin İngiltere ve ABD için pozitif yönde olduğu, diğer ülkeler için ise negatif yönde etkili olduğu bulunmuştur. Ayrıca petrol piyasalarının yalnızca ABD hisse senedi piyasalarından etkilendiği tespit edilmiş ve dolayısıyla yatırımcıların petrol fiyatını etkileyen faktörlerin yanında ABD hisse senedi piyasasını da yakından takip etmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Petrol şokları açısından bakıldığında şokların, Hindistan ve Brezilya dışındaki diğer ülkelerin hisse senedi piyasalarında anlamlı etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Volatilite yayılımına bakıldığında ise, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin her ikisinin hisse senedi piyasalarından petrole doğru bir yayılım tespit edilememiş fakat petrol piyasalarından Türkiye ve Brezilya hisse senedi piyasalarına doğru oynaklık yayılımı olduğu gözlemlenmiştir.

Aktaş ve diğerleri (2018), 18.09.2012-15.09.2017 dönemine ilişkin günlük kapanış fiyatlarını kullanarak petrol fiyatları ve dolar kurunda ortaya çıkan şokların, BIST100 zerindeki ortalama ve oynaklık yayılımının etkisini EGARCH modeliyle incelemiş ve petrol fiyatları ve dolar kuru açısından etki büyüklüğünü karşılaştırmıştır. Çalışmada dolar kurundaki şokların hisse senedi getirisini negatif olarak etkilerken hisse senedi oynaklığını arttırdığı, petrol fiyatlarındaki şokların ise hisse senedi getirisini artırırken oynaklık üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmış ve bu durum para piyasasının emtia piyasasına göre finansal istikrarsızlık üzerinde daha etkili olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca negatif şokların, pozitif şoklara kıyasla hisse senedi piyasası oynaklığı üzerinde daha etkili ve kalıcı olduğunu tespit etmişlerdir.

Wang ve Wu (2018), petrol ve uluslararası borsalar arasındaki asimetrik oynaklık yayılımlarını Ocak 2002- Aralık 2014 dönemi itibariyle incelemiş ve kötü oynaklıkların sisteme egemen olduğunu ve petrol ve borsalar arasındaki volatilite dağılımındaki asimetrielerin zamanla değiştiğini, ayrıca yayılımların ekonomik iyileşme döneminde önemli ölçüde olumlu olduğu gözlemlenmişlerdir. Aynı zamanda son zamanlarda yaşanan önemli ekonomik ve politik olayların volatilite yayılımındaki asimetrieleri etkilediğini tespit etmişlerdir.

Syzdykova ve Tanrıöven (2018), çalışmalarında gelişmiş ve gelişmekte olan 4 Asya ülkesinin borsaları ile petrol fiyat değişimleri arasındaki ilişkiyi Ocak 1990 - Şubat 2017 dönemine ait aylık verilerden hareketle VAR yöntemi ile ele almıştır. Çalışmada gelişmiş ülkeyi Japonya temsil ederken, gelişmekte olan ülkeleri Güney Kore, Malezya ve Singapur temsil etmektedir. Etki tepki analizi sonuçlarına göre dört ülkenin borsalarının petrol fiyat değişimlerine farklı şekillerde tepki verdiği görülmüştür. Petrol fiyatlarında meydana gelen bir şoka Japonya ve Singapur borsaları bir ay sonra pozitif tepki verirken, Malezya'da hisse senedi fiyatlarının tepkisi negatiftir. Bunun yanında petrol fiyatlarındaki bu şoka ilk ayda Güney Kore'deki hisse senedi fiyatlarının tepki göstermediğini, ilerleyen dönemlerde ise söz konusu tepkilerin etkisinin negatif olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca varyans ayrıştırma analizinden elde edilen sonuçlarına göre incelenen ülkelerde döviz kurlarının petrol fiyatlarına göre hisse senedi getirilerini daha iyi açıkladığı sonucuna ulaşmışlardır.

Yazın taramasından da anlaşılabileceği üzere petrol fiyatlarında ve dolar kurunda meydana gelen dalgalanmaların borsalar üzerinde etkili olduğu ve dolayısıyla ülkelerin ekonomik göstergeleri ile de nedensel bir ilişki içerisinde olduğu söylenebilir. Söz konusu ilişki şüphesiz tüm finansal piyasa katılımcıları için önem arz etmektedir. Bu piyasalarda işlem gerçekleştiren yatırımcılar bu ilişkiden yola çıkarak gelecekte karşılaşılabilecekleri muhtemel belirsizliklere karşı çeşitlendirme ile önlem alabilir ve böylece risklerini azaltabilirler. Fakat bu noktada uluslararası portföy çeşitlendirmesinde pazarların bütünleşik olup olmadığı yani menkul kıymet borsaları arasındaki korelasyonun yüksek olup olmadığı önemli hal almaktadır. Yatırımcılar ülke içi menkul kıymet borsaları arasında korelasyonun düşük olması durumunda uluslararası portföy çeşitlendirmesi yaparak portföylerinin riskini en az seviyeye düşürme imkanına kavuşabilirler. Fakat uzun vadede birlikte hareket eğilimi olan menkul kıymet borsalarına yapılmış olan yatırımlarda aynı durum gerçekleşmeyecektir (Şahin ve Sümer, 2014: 316).

Çalışmanın bu kısmından sonra petrol fiyatları ve dolar kurundan BİST 100 ve S&P 500 endekslerine doğru getiri ve oynaklık yayılım etkileri incelenecek olup, bu etkinin söz konusu endekslerin getiri ve oynaklığı üzerinde nasıl etkili olduğu, bu

etkileşimin hangi yönde olduğu ve endeksin getiri ve oynaklığı üzerinde hangi makroekonomik değişkenin daha etkili olduğu ekonometrik bir model oluşturularak belirlenecektir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BİST 100 VE S&P 500 PAY PİYASASI ENDEKSLERİNE AİT GETİRİ VE OYNAKLIK YAYILIMININ HAM PETROL FİYATLARI VE DOLAR KURUNDAKİ DEĞİŞİMLER AÇISINDAN ANALİZİ

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI

Son yıllarda ekonomi ve finans yazınında makroekonomik faktörler ile pay senedi fiyatları arasındaki ilişki en çok tartışılan konulardan birisidir. Pay senedi fiyatlarını etkileyen faktörlerin çoğunun bilinmesine rağmen bu faktörlerin fiyatlar üzerinde ne zaman ve ne derecede etkili olabileceğini tespit edebilmek oldukça zordur.

Başta ABD olmak üzere 1980 ve 1990'lı yıllarda birçok ülkede hisse senedi fiyatlarında beklenmeyen dalgalanmalar meydana gelmiştir. Araştırmacılar tarafından söz konusu dalgalanmaların makroekonomik faktörlerden dolayı kaynaklanabileceği ileri sürülmüştür. Bunun üzerine döviz kuru, para arzı, faiz oranı, enflasyon, petrol fiyatları, endüstriyel üretim, gayri safi milli hasıla ve dış ticaret dengesi gibi makroekonomik değişkenler ile pay senedi fiyatları arasındaki ilişki incelenmeye başlanmıştır (Özer vd. , 2011: 164).

Ekonomik aktiviteleri etkileyen en önemli bileşenlerden olan döviz kuru ve petrol fiyatlarının ekonomik politikalarındaki değişimlerden oldukça hızlı bir şekilde etkilenmesi kaçınılmaz olmaktadır. Haliyle söz konusu piyasalar arasında bir ilişki varsa piyasalardan birine ait bilgilerden hareketle diğer piyasanın gelecekte sergileyeceği davranışın tahmin edilebilmesi mümkün olmaktadır. Dolayısıyla ekonomilerin gelişimi açısından önemli ölçüde etkili olan döviz piyasası ve petrol piyasasının hisse senedi piyasaları üzerindeki etkilerinin belirlenmesi büyük önem arz etmektedir. Ayrıca hisse senedi piyasalarının reel sektöre kaynak yaratmasından dolayı ekonomik büyüme üzerinde etkili olmasının yanı sıra ekonomik büyümenin de hisse senedi piyasalarının büyümesi için gerekli olan en önemli faktörlerden biri olduğu bilinmektedir. Bütün bu nedenlerden dolayı söz konusu makroekonomik faktörlerdeki değişimlerin hisse senedi piyasası üzerindeki etkilerinin incelenmesi önem kazanmaktadır.

Bu çalışmada BİST 100 ve S&P 500 endeksleri ile önemli birer makroekonomik değişkenler olan dolar kuru ve ham petrol fiyatları arasında bir etkileşim olup olmadığı sınanacak ve eğer bir ilişki varsa bu etkileşimin söz konusu endekslerin getiri ve oynaklığı üzerindeki etkilerinin nasıl olduğu incelenecektir. Getiri ve oynaklık yayılımının aynı çalışma içerisinde, gelişmiş ve gelişmekte olan pay piyasaları ayırımında ve farklı gruptaki makroekonomik değişkenler kullanılarak para ve emtia piyasalarının pay piyasaları üzerindeki etkilerini karşılaştırma imkanı tanınarak ortaya konmasından ve ampirik olarak sınanmasından dolayı çalışmanın ilgili yazının zenginleştirilmesine katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

3.2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Finansal piyasalarda ortaya çıkan gelişmelerin finansal varlıkların oynaklık davranışını nasıl etkilediği düşüncesi oynaklığın modellemesinde otoregresif koşullu değişen varyans modellerinin geliştirilmesine etken olmuştur.

Finansal varlıkların oynaklığı üzerinde piyasaya gelen pozitif ve negatif haberlerin aynı derecede etkili olması durumu simetrik otoregresif koşullu değişen varyans modellerinin konusudur (Tuna ve İsabetli, 2014: 25). Yazında da sıklıkla kullanılan ARCH ve GARCH modelleri bu gruptaki modellerdendir. Söz konusu modellerde negatif ve pozitif şokların varyans üzerindeki etkilerinin aynı olduğu varsayılmaktadır. Fakat piyasalarda genellikle olumsuz haberleri temsil eden negatif şokların olumlu haberleri temsil eden pozitif şoklara göre oynaklık üzerinde daha fazla etkili olduğu görülmektedir. Bu nedenle finansal zaman serilerindeki asimetri etkisini ifade eden bu durumu dikkate alan modeller geliştirilmiştir. Simetrik modellerde göz ardı edilen zayıflıkların ortadan kaldırılması gerekliliğinden hareket eden Nelson (1991) tarafından geliştirilen üssel GARCH modeli olarak ifade edilen EGARCH modeli asimetrik otoregresif koşullu değişen varyans modellerinden biridir (Yıldız, 2016: 91).

EGARCH modelini diğer modellerden ayıran en belirgin fark, piyasaya gelen negatif şokların, pozitif şoklara göre finansal varlıkların oynaklığını daha fazla etkilediği düşüncesine dayanan kaldıraç etkisinin varlığıdır. EGARCH modelinin matematiksel gösterimi aşağıdaki gibi ifade edilebilir: (Işıklar, 2016: 256)

EGARCH(p,q):

$$\log(\sigma_t^2) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \log(\sigma_{t-i}^2) + \sum_{j=1}^q \alpha_j \left| \frac{u_{t-j}}{\sqrt{\sigma_{t-j}^2}} \right| + \sum_{k=1}^q \gamma_k \left| \frac{u_{t-k}}{\sqrt{\sigma_{t-k}^2}} \right|$$

Modelde koşullu varyans logaritmik olarak modellendiği ($\log(\sigma_t^2)$) için parametreler pozitif çıkmaktadır ve dolayısıyla bu modelde GARCH modellerinde getirilen negatif olmama koşuluna gerek kalmamaktadır. Modelde asimetrik etkinin varlığı γ katsayısıyla ölçülmektedir. Bu katsayının ($\gamma \neq 0$) olması asimetrik etkinin var olduğunu ve eğer ($\gamma < 0$) ise oynaklık üzerinde negatif şokların, pozitif şoklara kıyasla daha çok etkili olduğunu yani kaldıraç etkisinin varlığını göstermektedir (Yıldız, 2016: 25). Modeldeki β_i parametresi ise şokların kalıcılığını temsil etmektedir. Bu değer 1'e yaklaştıkça şokların kalıcılığının yüksek olduğu şeklinde yorumlanmaktadır.

Bu çalışmada, oynaklık modellemesinde yazında asimetrik otoregresif koşullu varyans metotlarından biri olarak ifade edilen EGARCH yöntemi kullanılarak, ham petrol fiyatları ve dolar kurundaki değişimlerin BİST100 ve S&P500 endeksleri üzerindeki etkileri incelenmiştir.

3.3. ARAŞTIRMADA KULLANILAN VERİ SETİ

Çalışmada, petrol fiyatları ve dolar kurunda yaşanan değişimlerin, gelişmiş ve gelişmekte olan hisse senedi piyasaları üzerinde getiri ve oynaklık yayılım etkisinin nasıl olacağının incelenmesi amaçlanmış ve bu amaç doğrultusunda gelişmiş ülke hisse senedi piyasasını temsilen Amerika hisse senedi piyasasının yaklaşık %75'ini oluşturan S&P 500 endeksi, gelişmekte olan ülke hisse senedi piyasasını temsilen ise Türkiye hisse senedi piyasası için temel endeks niteliği taşıyan BİST 100 seçilmiştir. Çalışma kapsamında söz konusu değişkenlerin 02.01.2008 - 31.12.2017 dönemine ait günlük kapanış fiyatları kullanılarak getiri serileri oluşturulmuş ve daha tutarlı bir sonuç elde edebilmek amacıyla değişkenlere ait fazla veriler analiz dışında tutularak tüm değişkenlerin veri sayıları birbirine eşitlenmiş ve böylece veri setinin tarih aralığı 02.01.2008 - 29.12.2017 olarak değişmiştir. Ardından günlük kapanış fiyatları üzerinden $R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)$ formülü kullanılarak logaritmik getiri serileri oluşturulmuş

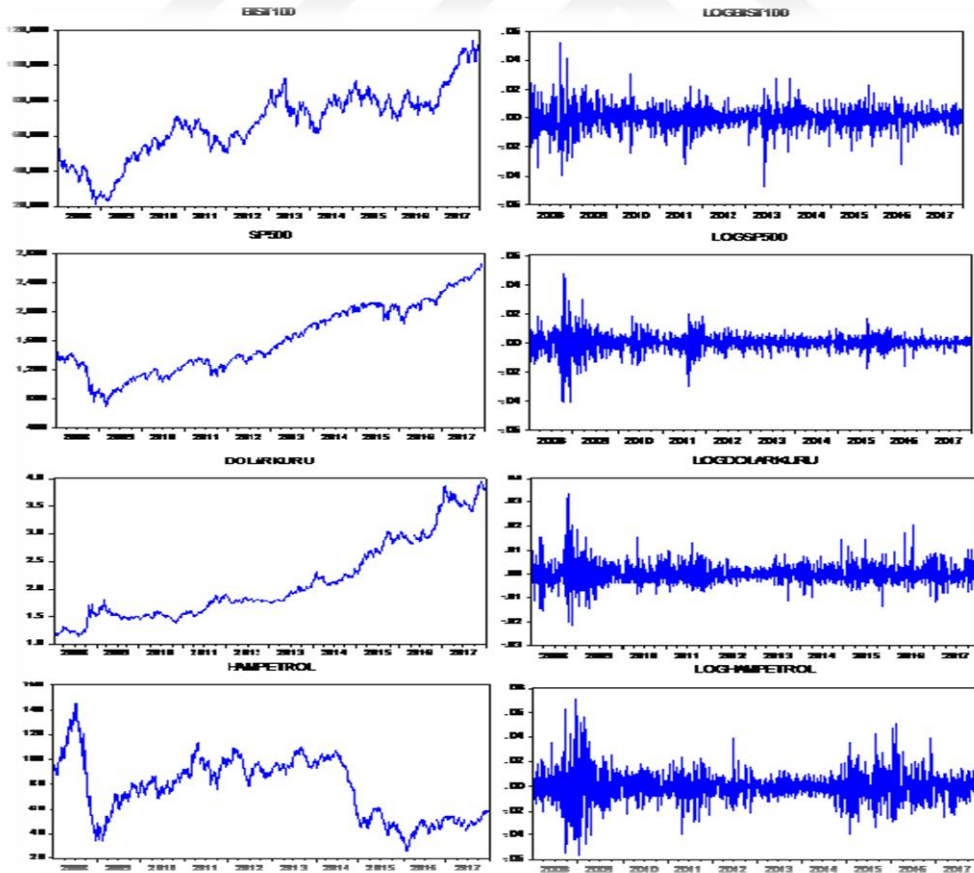
ve analizler bu seriler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Formülde R_t günlük getiriyi, P_t t dönemi ve P_{t-1} ise t-1 dönemi için değişkenlere ait kapanış fiyatlarını göstermektedir. Veriler investing.com adlı internet adresi üzerinden elde edilmiştir.

3.4. UYGULAMA VE BULGULAR

Analizlerin gerçekleştirilebilmesi, getiri serilerinin durağan bir yapıya sahip olmasıyla doğrudan ilişkilidir. Dolayısıyla analiz öncesinde getiri serilerine ilişkin tanımlayıcı istatistiklerin ortaya konması ve serilerin durağan bir yapıya sahip olduğundan emin olunması önem arz etmektedir. Yukarıdaki bilgileri takiben çalışmaya zaman serilerine ilişkin durağanlık analizlerinin yapılması ve tanımsal özelliklerin belirlenmesiyle başlanmıştır.

Çalışma kapsamında kullanılan değişkenlerin normal ve logaritmik getiri serilerine ait zaman yolu grafikleri şekil 2’de gösterilmektedir.

Şekil 2: Değişkenlere Ait Getiri Grafikleri



Grafiklerden anlaşılaçağı üzere değışkenlere ait logaritması alınmış olan getiri serileri genellikle sabit bir ortalama etrafında seyretmektedir. Serilerin genel dağılımının sıfır ortalama etrafında seyretmesi getiri serilerinin durağan bir yapıya sahip olduğı kanısını uyandırmaktadır. Ayrıca değışkenlere ait 30 gecikmeye kadar yapılan korelogram analizi göz önünde bulundurulduğunda otokorelasyon katsayılarının genellikle sıfır ortalama etrafında seyrettiğı ve sıfırı kestiğı gözlemlenmiştir. Bu durumda serilerin durağan bir yapıya sahip olduğı düşüncesini güçlendirmektedir. Çalışmada korelogram analizine ilişkin çıktılara EK 1’de yer verilmiştir. Fakat durağanlık kararının verilmesinde grafiksel gösterim ve korelogram analizi yeterli olmadığından serilerin durağan olup olmadığından emin olabilmek için getiri serilerine yazında da sıklıkla kullanılan Augmented Dickey Fuller (ADF) testi uygulanacaktır.

Augmented Dickey Fuller (ADF) normallik testi hipotezleri;

H_0 : Seri durağan değildir.

H_1 : Seri durağandır.

şeklinde kurulmaktadır. Sonuçlar incelendiğinde dikkat edilmesi gereken husus olasılık değerlerinin 0,05 güven aralığından küçük olmasıdır. ($p < 0,05$) Eğer olasılık değerleri belirtilen 0,05 değerinden küçük değil ise bu durumda serilerin farkının alınıp durağanlaştırılması gerekmektedir.

Aşağıdaki tablo özet tablo niteliğindedir. Serilerin normallik testine ait ayrıntılı çıktılar çalışmanın EK 2 kısmında yer alacaktır.

Tablo 2: Serilere Ait Augmented Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi Sonuçları

SERİ	%1 Düzey	%5 Düzey	%10 Düzey	t İstatistiğı	Olasılık Değeri (p)
LOGBİST100	-3.432665	-2.862449	-2.567299	-49.24840	0.0001
LOGSP500	-3.432666	-2.862449	-2.567299	-40.01561	0.0000
LOGDOLARKURU	-3.432665	-2.862449	-2.567299	-50.72426	0.0001
LOGHAMPETROL	-3.432665	-2.862449	-2.567299	-52.33013	0.0001

Getiri serilerinin birim kök sonuçlarına bakıldığında, hesaplanan Augmented Dickey Fuller test istatistik değeri tüm değişkenler için bütün anlamlılık düzeylerinde kritik değerlerden mutlak değerce büyüktür. Ayrıca tüm seriler için olasılık değerleri ($p < 0,05$) şeklindedir. Bu durum H_0 hipotezinin reddedilip, alternatif hipotezin kabul edileceği anlamındadır. Yani seriler birim kök içermemekte ve bu sebeple kesin olarak serilerin durağan oldukları söylenebilir.

Tablo 3: Serilere Ait Tanımsal İstatistikler

	LOGBIST100	LOGDOLARKURU	LOGHAMPETROL	LOGSP500
Ortalama	0.000122	0.000196	-7.71E-05	9.98E-05
Medyan	0.000333	-2.40E-05	8.26E-05	0.000211
Maksimum	0.052668	0.033114	0.071267	0.047586
Minimum	-0.048049	-0.021340	-0.056742	-0.041126
Standart Sapma	0.006827	0.003704	0.010234	0.005336
Çarpıklık	-0.316355	0.782871	0.173101	-0.344427
Basıklık	8.296534	11.73425	8.384306	15.81061
Jarque-Bera	3091.957	8556.277	3163.353	17885.04
Olasılık	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

Değişkenlere ait tanımsal istatistikler incelendiğinde petrolün ortalama olarak negatif bir getiriye sahip olduğu, buna karşın BIST100, S&P500 ve Dolar Kuru getirilerinin pozitif olduğu görülmektedir. Oynaklık düzeyini gösteren standart sapma değerleri incelendiğinde, petrol getirilerinin riskinin en yüksek olduğu görülmektedir. Buna karşın, dolar kurunun en düşük riske sahip olduğu görülmektedir. Çarpıklık ve basıklık değerlerini incelemeyen önce normal dağılan serilerde bu değerlerin çarpıklık için "0" , basıklık için ise genellikle "3" olması beklenmektedir. Bu doğrultuda serilere ait çarpıklık katsayıları bize BIST100 ve S&P500 serilerinin sola çarpık, dolar kuru ve ham petrol serilerinin ise sağa çarpık olduğunu göstermektedir. Basıklık katsayısı için ise değerlendirme yapıldığında bu değerlerin tüm seriler için büyük çıkması bize serilerin normalden daha dik dağılımı olduğunu yani serilerin kalın kuyruk özelliğine sahip olduğunu göstermektedir.

Özetleyecek olursak, getiri serilerinin tanımsal özelliklerini belirlemek için yapılan incelemeler bize söz konusu zaman serilerinin durağan, asimetrik yapılı, normalden daha dik ve normal olmayan bir dağılıma sahip olduğunu göstermektedir. Getiri serilerinin yapıları göz önünde bulundurulduğunda, bu noktada getiri

serilerinin yapılarının klasik yöntemler yerine serideki özellikleri modelleyebilecek koşullu ortalama modelleri ile incelenmesi gerektiği söylenebilir.

Logaritmik getiri serilerinin her birinin kendi seviyesinde durağan olduğuna karar verildikten sonra volatilité modellerinin kullanılıp kullanılmayacağını tespiti için getiri serilerinde ARCH etkisinin olup olmadığının belirlenmesi gerekmektedir. Fakat bundan önce serinin yapısına en uygun olan koşullu ortalama denkleminin belirlenmesi gerekmektedir. Farklı (p,q) derecelerindeki ARMA modelleri denenerek serinin yapısına en uygun olan model belirlenecektir.

Işıklar (2016), yazında uygun modelin belirlenebilmesi için “parametrelerin anlamlılığı, determinasyon katsayısının yüksek olması, Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerinin düşük olması, hata kareler toplamının düşük olması, olabilirlik oranının yüksek olması, F istatistiğinin anlamlı olması, öngörü performansı ölçme kriterlerinin küçük olması (RMSE, MAE, Theil U)” gibi kriterlerin etkili olduğunu ifade etmiştir. Fakat bu çalışma kapsamında en uygun koşullu ortalama denklemin tahmin edilmesinde en küçük kareler yöntemi kullanılarak Akaike ve Schwarz bilgi kriterine göre her bir getiri serisi için model seçimi yapılacaktır. Bu doğrultuda getiri serileri için farklı p ve q değerlerine göre çeşitli ARMA modelleri oluşturulmuş ve modellerin anlamlılıkları göz önünde bulundurularak getiri serilerinin her biri için en uygun ARMA modelleri aşağıda sunulmuştur. Çalışma kapsamındaki bütün getiri serileri için p=0,1,2,3,4,5 ve q=0,1,2,3,4,5 değerlerinin tüm kombinasyonları ile modeller oluşturulmuştur.

Tablo 4: Ham Petrol Getiri Serisi ARMA(p,q) Modelleri Akaike Değerleri

AR(p)/MA(q)	0	1	2	3	4	5
0	-	-6,325764	-6,325895	-6,326217	-6,326786	-6,328875
1	-6,326305	-6,325684	-6,325941	-6,326248	-6,328135	-6,328724
2	-6,326271	-6,325761	-6,327842	-6,327794	-6,327297	-6,327808
3	-6,326233	-6,326033	-6,327452	-6,326693	-6,327150	-6,327125
4	-6,327300	-6,327921	-6,327463	-6,326912	-6,328424	-6,326277
5	-6,328467	-6,327910	-6,327208	-6,326477	-6,325727	-6,326766

Tablo 5: Ham Petrol Getiri Serisi ARMA(p,q) Modelleri Schwarz Değerleri

AR(p)/MA(q)	0	1	2	3	4	5
0	-	-6,321265	-6,319147	-6,317219	-6,315539	-6,315379
1	-6,321805	-6,318933	-6,316940	-6,314998	-6,314634	-6,312974

2	-6,319518	-6,316757	-6,316588	-6,314289	-6,311541	-6,309802
3	-6,317227	-6,314775	-6,313942	-6,310932	-6,309138	-6,306861
4	-6,316039	-6,314408	-6,311697	-6,308894	-6,305133	-6,303755
5	-6,314949	-6,312140	-6,309184	-6,306217	-6,303197	-6,301983

Tablo 4 ve 5'e göre ham petrol getiri serisi için minimum Akaike değeri $p=0$, $q=5$ için kurulan $ARMA(0,5) = MA(5)$ modeline, minimum Schwarz değeri $p=1$, $q=0$ için kurulan $ARMA(1,0) = AR(1)$ modeline aittir. %5 anlamlılık düzeyinde modellerin olasılık değeri, hata kareler toplamının düşük olması, belirlilik katsayısının yüksek olması, olabilirlik oranının yüksek olması gibi faktörler açısından söz konusu modeller arasında kıyaslama yapıldığında tüm bu sonuçlar bize ham petrol getiri serisi için uygun koşullu ortalama denkleminin $MA(5)$ olduğunu göstermektedir.

Tablo 6: Ham Petrol Getiri Serisi $MA(5)$ Modeli

Bağımlı Değişken: LOGHAMPETROL				
Yöntem: En Küçük Kareler				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
C	-7.76E-05	0.000193	-0.401858	0.6878
MA(1)	-0.025063	0.019576	-1.280259	0.2006
MA(2)	-0.029629	0.019567	-1.514228	0.1301
MA(3)	0.035918	0.019564	1.835926	0.0665
MA(4)	0.038259	0.019568	1.955135	0.0507
MA(5)	-0.053647	0.019579	-2.740098	0.0062
R^2	0.006800	Ortalama Koşullu Var.		-7.71E-05
Düzeltilmiş R^2	0.004891	S.D. Koşullu Var.		0.010234
Regresyon Standart Hatası	0.010209	Akaike Bilgi Kriteri		-6.328875
Hata Kareler Toplamı	0.271169	Schwarz Kriteri		-6.315379
Logaritmik Olabilirlik	8258.853	Hannan-Quinn Kriteri		-6.323986
F-İstatistiği	3.562874	Durbin-Watson İstatistiği		1.997479
Olasılık (F-istatistiği)	0.003257			

Bu durumda ham petrol getiri serisinin özelliklerini yansıtmakta en uygun olduğu düşünülen $MA(5)$ modelinin formel yapısı aşağıdaki gibidir:

$$\text{LOGHAMPETROL} = -7.75898890169\text{e-}05 + [-0.0250628356119 \cdot \text{MA}(1), -0.0296294609701 \cdot \text{MA}(2), 0.035918027158 \cdot \text{MA}(3), 0.0382590316118 \cdot \text{MA}(4), -0.0536471045888 \cdot \text{MA}(5)]$$

Tablo 7: Dolar Kuru Getiri Serisi ARMA(p,q) Modelleri Akaike Değerleri

AR(p)/MA(q)	0	1	2	3	4	5
0	-	-8,357915	-8,357379	-8,360034	-8,360678	-8,360048
1	-8,357538	-8,356782	-8,356906	-8,359776	-8,359617	-8,358994
2	-8,356675	-8,356594	-8,359326	-8,360675	-8,359908	-8,362823
3	-8,358854	-8,359128	-8,360324	-8,363303	-8,358886	-8,362210
4	-8,359224	-8,358474	-8,362303	-8,358569	-8,361753	-8,366143
5	-8,358176	-8,357599	-8,360358	-8,362039	-8,373676	-8,364018

Tablo 8: Dolar Kuru Getiri Serisi ARMA(p,q) Modelleri Schwarz Değerleri

AR(p)/MA(q)	0	1	2	3	4	5
0	-	-8,353416	-8,350631	-8,351036	-8,349431	-8,346552
1	-8,353038	-8,350032	-8,347906	-8,348525	-8,346117	-8,343243
2	-8,349923	-8,347590	-8,348072	-8,347170	-8,344152	-8,344817
3	-8,349848	-8,347871	-8,346815	-8,347542	-8,340873	-8,341947
4	-8,347963	-8,344961	-8,346538	-8,340551	-8,341483	-8,343621
5	-8,344658	-8,341828	-8,342334	-8,341762	-8,351146	-8,339235

Tablo 7 ve 8'e göre dolar kuru getiri serisi için minimum Akaike değeri $p=4$, $q=5$ için kurulan ARMA(4,5) modeline, minimum Schwarz değeri $p=0$, $q=1$ için kurulan ARMA(0,1) = MA(1) modeline aittir. %5 anlamlılık düzeyinde modellerin olasılık değeri, hata kareler toplamının düşük olması, belirlilik katsayısının yüksek olması, olabilirlik oranının yüksek olması gibi faktörler açısından söz konusu modeller arasında kıyaslama yapıldığında tüm bu sonuçlar bize dolar kuru getiri serisi için uygun koşullu ortalama denkleminin ARMA(4,5) olduğunu göstermektedir.

Tablo 9: Dolar Kuru Getiri Serisi ARMA(4,5) Modeli

Bağımlı Değişken: LOGDOLARKURU				
Yöntem: En Küçük Kareler				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
C	0.000196	7.08E-05	2.774491	0.0056
AR(1)	1.170455	0.148111	7.902570	0.0000
AR(2)	-0.619813	0.237348	-2.611412	0.0091
AR(3)	0.509502	0.234801	2.169930	0.0301
AR(4)	-0.607699	0.144454	-4.206856	0.0000
MA(1)	-1.170595	0.148441	-7.885939	0.0000
MA(2)	0.602630	0.228334	2.639253	0.0084
MA(3)	-0.543605	0.222326	-2.445085	0.0145
MA(4)	0.706583	0.131352	5.379307	0.0000
MA(5)	-0.058127	0.022852	-2.543578	0.0110

R ²	0.015654	Ortalama Koşullu Var.	0.000196
Düzeltilmiş R ²	0.012239	S.D. Koşullu Var.	0.003706
Regresyon Standart Hatası	0.003683	Akaike Bilgi Kriteri	-8.366143
Hata Kareler Toplamı	0.035193	Schwarz Kriteri	-8.343621
Logaritmik Olabilirlik	10902.72	Hannan-Quinn Kriteri	-8.357983
F-İstatistiği	4.583610	Durbin-Watson İstatistiği	1.999666
Olasılık(F-İstatistiği)	0.000005		

Bu durumda dolar kuru getiri serisinin özelliklerini yansıtmakta en uygun olduğu düşünülen ARMA(4,5) modelinin formel yapısı aşağıdaki gibidir:

$$\text{LOGDOLARKURU} = 0.000196366853085 + [1.17045483242 * \text{AR}(1), - 0.619813474929 * \text{AR}(2), 0.509501582404 * \text{AR}(3), -0.607699241997 * \text{AR}(4), - 1.17059533026 * \text{MA}(1), 0.602630327138 * \text{MA}(2), -0.543605203811 * \text{MA}(3), 0.70658305665 * \text{MA}(4), -0.0581265635077 * \text{MA}(5)]$$

Tablo 10: BİST100 Getiri Serisi ARMA(p,q) Modelleri Akaike Değerleri

AR(p)/MA(q)	0	1	2	3	4	5
0	-	-7,136094	-7,135577	-7,134815	-7,134219	-7,133529
1	-7,136113	-7,136309	-7,137882	-7,137456	-7,136491	-7,135824
2	-7,135889	-7,135463	-7,135254	-7,140143	-7,140029	-7,139291
3	-7,135268	-7,134500	-7,140581	-7,143574	-7,135540	-7,134848
4	-7,134262	-7,133503	-7,148252	-7,135261	-7,140087	-7,140917
5	-7,133383	-7,132810	-7,140930	-7,134215	-7,139553	-7,140601

Tablo 11: BİST100 Getiri Serisi ARMA(p,q) Modelleri Schwarz Değerleri

AR(p)/MA(q)	0	1	2	3	4	5
0	-	-7,131595	-7,128829	-7,125818	-7,122972	-7,120033
1	-7,131613	-7,129559	-7,128882	-7,126205	-7,122991	-7,120074
2	-7,129137	-7,126460	-7,124000	-7,126909	-7,124274	-7,121285
3	-7,126262	-7,123243	-7,127072	-7,127813	-7,117528	-7,114584
4	-7,123001	-7,119990	-7,132487	-7,117243	-7,119817	-7,118395
5	-7,119865	-7,117039	-7,122906	-7,113938	-7,117023	-7,115819

Tablo 10 ve 11'e göre BİST100 getiri serisi için minimum Akaike değeri p=4, q=2 için kurulan ARMA(4,2) modeline, minimum Schwarz değeri yine p=4, q=2 için kurulan ARMA(4,2) modeline aittir. Bu durumda BİST100 getiri serisi için uygun koşullu ortalama denklemi ARMA(4,2) olmaktadır.

Tablo 12: BİST100 Getiri Serisi ARMA(4,2) Modeli

Bağımlı Değişken: LOGBIST100				
Yöntem: En Küçük Kareler				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
C	0.000132	0.000142	0.930882	0.3520
AR(1)	0.412104	0.019624	20.99950	0.0000
AR(2)	-0.979953	0.021225	-46.17028	0.0000
AR(3)	0.023478	0.021152	1.109971	0.2671
AR(4)	0.028047	0.019557	1.434088	0.1517
MA(1)	-0.380708	0.001166	-326.5229	0.0000
MA(2)	0.997510	0.000925	1078.567	0.0000
R ²	0.016948	Ortalama Koşullu Var.		0.000131
Düzeltilmiş R ²	0.014677	S.D. Koşullu Var.		0.006826
Regresyon Standart Hata	0.006776	Akaike Bilgi Kriteri		-7.148252
Hata Kareler Toplamı	0.119230	Schwarz Kriteri		-7.132487
Logaritmik Olabilirlik	9314.025	Hannan-Quinn Kriteri		-7.142541
F-İstatistiği	7.462120	Durbin-Watson İstatistiği		2.000343
Olasılık (F-İstatistiği)	0.000000			

Bu durumda BİST100 getiri serisinin özelliklerini yansıtmakta en uygun olduğu düşünülen ARMA(4,2) modelinin formel yapısı aşağıdaki gibidir:

$$\text{LOGBIST100} = 0.00013179694707 + [0.412103875252 \cdot \text{AR}(1), - 0.979953089733 \cdot \text{AR}(2), 0.0234779973515 \cdot \text{AR}(3), 0.0280465732614 \cdot \text{AR}(4), - 0.380707929693 \cdot \text{MA}(1), 0.9975097019 \cdot \text{MA}(2)]$$

Tablo 13: S&P500 Getiri Serisi ARMA(p,q) Modelleri Akaike Değerleri

AR(p)/MA(q)	0	1	2	3	4	5
0	-	-7,632561	-7,636237	-7,635471	-7,634722	-7,634955
1	-7,632020	-7,636180	-7,635801	-7,636412	-7,635683	-7,635979
2	-7,635950	-7,635541	-7,635268	-7,635547	-7,639487	-7,635551
3	-7,636572	-7,636107	-7,635732	-7,648435	-7,647699	-7,647663
4	-7,635438	-7,635683	-7,635300	-7,647369	-7,647194	-7,646884
5	-7,636252	-7,635535	-7,635050	-7,636140	-7,646714	-7,649322

Tablo 14: S&P500 Getiri Serisi ARMA(p,q) Modelleri Schwarz Değerleri

AR(p)/MA(q)	0	1	2	3	4	5
0	-	-7,628062	-7,629488	-7,626473	-7,623475	-7,621458
1	-7,627520	-7,629429	-7,626800	-7,625162	-7,622182	-7,620229
2	-7,629197	-7,626538	-7,624014	-7,622042	-7,623731	-7,617545
3	-7,627566	-7,624850	-7,622223	-7,632674	-7,629687	-7,627400
4	-7,624177	-7,622169	-7,619535	-7,629351	-7,626924	-7,624362
5	-7,622734	-7,619765	-7,617027	-7,615864	-7,624184	-7,624540

Tablo 13 ve 14'e göre S&P500 getiri serisi için minimum Akaike değeri p=5, q=5 için kurulan ARMA(5,5) modeline, minimum Schwarz değeri p=3, q=3 için kurulan ARMA(3,3) modeline aittir. %5 anlamlılık düzeyinde modellerin olasılık değeri, hata kareler toplamının düşük olması, belirlilik katsayısının yüksek olması, olabilirlik oranının yüksek olması gibi faktörler açısından söz konusu modeller arasında kıyaslama yapıldığında tüm bu sonuçlar bize S&P500 getiri serisi için uygun koşullu ortalama denkleminin ARMA(3,3) olduğunu göstermektedir.

Tablo 15: S&P500 Getiri Serisi ARMA(3,3) Modeli

Bağımlı Değişken: LOGSP500				
Yöntem: En Küçük Kareler				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
C	0.000107	8.62E-05	1.243598	0.2138
AR(1)	-1.131412	0.131246	-8.620536	0.0000
AR(2)	-0.107310	0.217860	-0.492563	0.6224
AR(3)	0.514405	0.128951	3.989148	0.0001
MA(1)	1.069948	0.122680	8.721493	0.0000
MA(2)	-0.027249	0.205870	-0.132360	0.8947
MA(3)	-0.605943	0.122059	-4.964328	0.0000
R ²	0.023579	Ortalama Koşullu Var.		0.000106
Düzeltilmiş R ²	0.021324	S.D. Koşullu Var.		0.005334
Regresyon Standart Hatası	0.005276	Akaike Bilgi Kriteri		-7.648435
Hata Kareler Toplamı	0.072331	Schwarz Kriteri		-7.632674
Logaritmik Olabilirlik	9969.086	Hannan-Quinn Kriteri		-7.642725
F-İstatistiği	10.45621	Durbin-Watson İstatistiği		1.997945
Olasılık (F-İstatistiği)	0.000000			

Bu durumda S&P500 getiri serisinin özelliklerini yansıtmakta en uygun olduğu düşünülen ARMA(3,3) modelinin formel yapısı aşağıdaki gibidir:

$$\text{LOGSP500} = 0.000107165565088 + [-1.13141234861 \cdot \text{AR}(1), -0.107309710707 \cdot \text{AR}(2), 0.514404815656 \cdot \text{AR}(3), 1.06994848022 \cdot \text{MA}(1), -0.0272490500383 \cdot \text{MA}(2), -0.605943192339 \cdot \text{MA}(3)]$$

En küçük kareler yönteminin sonuçlarına göre tüm getiri serileri için tahmin edilen modeller özet haliyle aşağıdaki gibidir.

Tablo 16: Getiri Serilerinin Tümüne İlişkin ARMA Model Seçimi Sonuçları

Getiri Serisi	Ortalama Denklemi
LOGHAMPETROL	MA(5)
LOGDOLARKURU	ARMA(4,5)
LOGBİST100	ARMA(4,2)
LOGSP500	ARMA(3,3)

Getiri serilerini açıklamak için en uygun olan ARMA modellerinin seçilmesinden sonra ARCH-LM testi ile her bir model üzerinde ARCH etkisinin varlığı sınanacaktır. ARCH-LM testi sonucunda modellerin her biri için elde edilen veriler aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

ARCH-LM testi için kurulan hipotez şu şekildedir:

H_0 : Hata terimlerinin varyansı sabittir.

H_1 : Hata terimlerinin varyansı sabit değildir.

Tablo 17: ARCH-LM Testi Sonuçları

Seri	F- İstatistiği	Olasılık	R ²	Olasılık
LOGHAMPETROL	25.02542	0.0000	586.9027	0.0000
LOGDOLARKURU	29.46870	0.0000	664.0012	0.0000
LOGBİST100	8.675120	0.0000	238.9697	0.0000
LOGSP500	46.83734	0.0000	916.2002	0.0000

30 gecikme değeri için yapılan ARCH LM testi, tüm getiri serileri için hata teriminin varyansının sabit olduğunu savunan sıfır hipotezine karşılık varyansın hata teriminin gecikmeli değerleri için farklı olduğunu savunan alternatif hipotezi test etmektedir. Tablo 17 incelendiğinde tahminlenen regresyon modelinin olasılık ve F istatistiği değerlerinden de açıkça anlaşılabildiği üzere, tüm getiri serileri için sıfır hipotezi reddedilmektedir. Yani tüm seriler için oluşturulan modeller üzerinde uygulanan ARCH-LM test sonuçlarına göre model artıklarında değişen varyans sorunu olduğu, hata terimlerinin varyansının gecikmeli değerler için zaman boyunca

sabit olmadığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle serilere ait oynaklığın ARCH tipi modeller ile tahmin edilebileceğine karar verilmiştir.

Modeller üzerinde ARCH etkisinin olduğu kabul edildikten sonra EGARCH modellerinin oluşturulması aşamasına geçilmiştir. Öncelikle ham petrol ve dolar kuru serisi için EGARCH modelleri oluşturulacak ve ardından bu modellerden elde edilen hata kareler toplamı, BİST100 ve S&P500 için oluşturulacak olan EGARCH modelinde ortalama ve varyans denklemine açıklayıcı değişkenler olarak eklenecektir. Böylece dolar kuru ve ham petrol fiyatlarından hisse senedi piyasalarına doğru olan getiri ve oynaklık yayılımı incelenmiş olacaktır.

Ham petrol getiri serisi için şokların oynaklık üzerindeki etkisini asimetrik olarak göstermek için elde edilen EGARCH modeli aşağıdaki gibidir:

Tablo 18: Ham Petrol Getiri Serisi İçin Oluşturulan EGARCH(1,1) Modeli

Bağımlı Değişken: LOGHAMPETROL				
Yöntem: ML - ARCH (Marquardt) - Normal Dağılım				
$\text{LOG}(\text{GARCH}) = C(7) + C(8) * \text{ABS}(\text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1))) + C(9) * \text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1)) + C(10) * \text{LOG}(\text{GARCH}(-1))$				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
C	-0.000127	0.000137	-0.929332	0.3527
MA(1)	0.005050	0.017770	0.284200	0.7763
MA(2)	-0.006670	0.018473	-0.361087	0.7180
MA(3)	0.003804	0.019724	0.192868	0.8471
MA(4)	0.011560	0.019128	0.604327	0.5456
MA(5)	-0.022919	0.020294	-1.129323	0.2588
Varyans Denklemi				
C(7)	-0.142748	0.021020	-6.791019	0.0000
C(8)	0.099586	0.010231	9.734076	0.0000
C(9)	-0.071754	0.007738	-9.272890	0.0000
C(10)	0.993118	0.001754	566.3197	0.0000
R ²	0.002903	Ortalama Koşullu Var.		-7.71E-05
Düzeltilmiş R ²	0.000987	S.D. Koşullu Var.		0.010234
Regresyon Standart Hatası	0.010229	Akaike Bilgi Kriteri		-6.735540
Hata Kareler Toplamı	0.272232	Schwarz Kriteri		-6.713046
Logaritmik Olabilirlik	8793.144	Hannan-Quinn Kriteri		-6.727391
Durbin-Watson İstatistiği	2.056671			

Ham petrol getiri serisi için oluşturulan EGARCH modeli incelendiğinde, öncelikle varyans denklemi için olasılık değerleri 0,05 ‘ten küçük olduğundan parametrelerin anlamlı olduğu söylenebilir.

Ham petrol getiri serisi için oluşturulan EGARCH(1,1) modeli matematiksel formu şu şekildedir:

$$\text{LOG (GARCH)} = -0.142748437269 + 0.0995858545361 * \text{ABS (RESID(-1))} / @\text{SQRT(GARCH(-1))} - 0.0717539857926 * \text{RESID(-1)} / @\text{SQRT(GARCH(-1))} + 0.993117609899 * \text{LOG(GARCH(-1))}$$

Yukarıdaki denkleme göre ham petrol getiri serisi için parametreler $\alpha_0 = -0.142748$, $\alpha_1 = 0.099586$, $\beta = 0.993118$ ve $\gamma = -0.071754$ olarak bulunmuştur. Bu durumda oynaklık ile getiri arasındaki negatif ilişkiyi gösteren γ katsayısı -0.071754’luk değeri ile sıfırdan farklı olduğundan asimetrik etkinin varlığı kanıtlanmıştır. Kaldıraç etkisini gösteren γ parametresi negatif olarak elde edilmiştir. Bu durum, negatif şokların ham petrol fiyatlarının oynaklığı üzerinde pozitif şoklara göre daha fazla etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca denklem incelendiğinde, ham petrol fiyatlarına ilişkin EGARCH parametresinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, söz konusu değişkende meydana gelen şokların kalıcı olduğu anlamına gelmektedir.

Dolar kuru getiri serisi için şokların oynaklık üzerindeki etkisini asimetrik olarak göstermek için elde edilen EGARCH modeli aşağıdaki gibidir:

Tablo 19: Dolar Kuru Getiri Serisi İçin Oluşturulan EGARCH(1,1) Modeli

Bağımlı Değişken: LOGDOLARKURU				
Yöntem: ML - ARCH (Marquardt) - Normal Dağılım				
LOG(GARCH) = C(11) + C(12)*ABS(RESID(-1))/@SQRT(GARCH(-1)) + C(13)*RESID(-1)/@SQRT(GARCH(-1)) + C(14)*LOG(GARCH(-1))				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
C	0.000177	6.13E-05	2.884565	0.0039
AR(1)	-1.316975	0.021391	-61.56788	0.0000
AR(2)	0.330724	0.024807	13.33189	0.0000
AR(3)	1.208401	0.023922	50.51390	0.0000
AR(4)	0.436271	0.024410	17.87296	0.0000
MA(1)	1.335014	0.009777	136.5436	0.0000

MA(2)	-0.294361	0.011556	-25.47184	0.0000
MA(3)	-1.215466	0.006609	-183.9079	0.0000
MA(4)	-0.459213	0.003081	-149.0520	0.0000
MA(5)	-0.011885	0.014532	-0.817822	0.4135
Varyans Denklemi				
C(11)	-0.345044	0.041676	-8.279268	0.0000
C(12)	0.158690	0.014287	11.10764	0.0000
C(13)	0.056308	0.008303	6.781466	0.0000
C(14)	0.980412	0.003286	298.3301	0.0000
R ²	0.003562	Ortalama Koşullu Var.		0.000196
Düzeltilmiş R ²	0.000104	S.D. Koşullu Var.		0.003706
Regresyon Standart Hatası	0.003706	Akaike Bilgi Kriteri		-8.674313
Hata Kareler Toplamı	0.035626	Schwarz Kriteri		-8.642782
Logaritmik Olabilirlik	11307.96	Hannan-Quinn Kriteri		-8.662890
Durbin-Watson İstatistiği	2.015454			

Dolar kuru getiri serisi için oluşturulan EGARCH modeli incelendiğinde, öncelikle varyans denklemi için olasılık değerleri 0,05 ‘ten küçük olduğundan parametrelerin anlamlı olduğu söylenebilir.

Dolar kuru getiri serisi için oluşturulan EGARCH(1,1) modeli matematiksel formu şu şekildedir:

$$\text{LOG}(\text{GARCH}) = -0.345043514281 + 0.158689783645 * \text{ABS} (\text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1))) + 0.0563081354096 * \text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1)) + 0.980411887012 * \text{LOG}(\text{GARCH}(-1))$$

Yukarıdaki denkleme göre dolar kuru getiri serisi için parametreler $\alpha_0 = -0.345044$, $\alpha_1 = 0.158690$, $\beta = 0.980412$ ve $\gamma = 0.056308$ olarak bulunmuştur. Bu durumda oynaklık ile getiri arasındaki ilişkiyi gösteren γ katsayısı 0.056308’luk değeri ile sıfırdan farklı olduğundan asimetrik etkinin varlığı kanıtlanmıştır. Kaldıraç etkisini gösteren γ parametresi pozitif olarak elde edilmiştir. Bu durum, pozitif şokların dolar kuru fiyatlarının oynaklığı üzerinde negatif şoklara göre daha fazla etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca denklem incelendiğinde, dolar kuru fiyatlarına ilişkin EGARCH parametresinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

Bu durum, söz konusu değişkende meydana gelen şokların kalıcı olduğu anlamına gelmektedir.

Çalışmada şu aşamaya kadar petrol fiyatları ve dolar kuruna ilişkin EGARCH (1,1) oynaklık modelleri oluşturulmuş ve bu modellere ilişkin hata kareler elde edilmiştir. Bu aşamadan sonra ham petrol ve dolar kuru fiyatlarındaki değişimin araştırma konusu yapılan endekslerdeki getiri ve oynaklık yayılımı üzerinde açıklayıcı bir değişken olup olmadığının belirlenebilmesi için dolar kuru ve ham petrol getiri serilerine ait oluşturulan EGARCH modellerinden elde edilen artık kareler BİST 100 ve S&P 500 için kurulan ARMA-EGARCH modelinin hem ortalama hem de varyans denklemine açıklayıcı değişken olarak ilave edilecek ve analiz sonuçları tablolarıyla sunulurak yorumlanacaktır.

İncelemeler öncelikle BİST 100 serisi için daha sonra S&P500 serisi için gerçekleştirilecektir.

Tablo 20: BİST 100 İçin Hata Kare Ham Petrol Serisinin Ortalama Ve Varyans Denklemine İlave Edildiği Model Sonuçları

Bağımlı Değişken: LOGBIST100				
Yöntem: ML - ARCH (Marquardt) - Normal Dağılım				
$\text{LOG}(\text{GARCH}) = C(9) + C(10) * \text{ABS}(\text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1))) + C(11) * \text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1)) + C(12) * \text{LOG}(\text{GARCH}(-1)) + C(13) * \text{HATAKAREHAMPETROL}$				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
HATAKAREHAMPETROL	0.115754	0.010353	11.18106	0.0000
C	0.000240	0.000108	2.212174	0.0270
AR(1)	-0.125754	0.024407	-5.152396	0.0000
AR(2)	-0.950364	0.021986	-43.22503	0.0000
AR(3)	0.025531	0.020647	1.236539	0.2163
AR(4)	0.029538	0.018777	1.573050	0.1157
MA(1)	0.142672	0.012995	10.97901	0.0000
MA(2)	0.974753	0.012504	77.95295	0.0000
Varyans Denklemi				
C(9)	-0.545201	0.054736	-9.960611	0.0000
C(10)	0.164122	0.014083	11.65388	0.0000
C(11)	-0.070182	0.007395	-9.490616	0.0000
C(12)	0.958673	0.004968	192.9547	0.0000
C(13)	-3.311522	0.903824	-3.663902	0.0002
R ²	0.054774	Ortalama Koşullu Var.		0.000131
Düzeltilmiş R ²	0.052225	S.D. Koşullu Var.		0.006826

Regresyon Standart Hatası	0.006645	Akaike Bilgi Kriteri	-7.375913
Hata Kareler Toplamı	0.114642	Schwarz Kriteri	-7.346634
Logaritmik Olabilirlik	9616.439	Hannan-Quinn Kriteri	-7.365306
Durbin-Watson İstatistiği	1.977636		

Ham petrol getiri serisinden elde edilen artık karelerle BİST 100 için oluşturulan ARMA(4,2) - EGARCH(1,1) modeli incelendiğinde, ilk olarak varyans denkleminde olasılık değerleri 0,05 ‘ten küçük olduğundan parametrelerin anlamlı olduğunu söylenebilir.

BİST 100 getiri serisi için oluşturulan ARMA(4,2) - EGARCH(1,1) modeli matematiksel formu şu şekildedir:

$$\text{LOG(GARCH)} = -0.545201132096 + 0.164121551726 * \text{ABS} (\text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1))) - 0.0701824833352 * \text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1)) + 0.958673251188 * \text{LOG}(\text{GARCH}(-1)) - 3.31152193034 * \text{HATAKAREHAMPETROL}$$

Yukarıdaki denkleme göre ham petrol getiri serisine ait oluşturulan EGARCH modellerinden elde edilen artık kareler BİST100 için kurulan ARMA- EGARCH modelinin hem ortalama hem de varyans denklemine açıklayıcı değişken olarak eklendiğinde BİST100 getiri serisi için parametreler $\alpha_0 = -0.545201$, $\alpha_1 = 0.164122$, $\beta = 0.958673$ ve $\gamma = -0.070182$ şeklinde bulunmuştur.

Ham petrol fiyatlarının ortalama ve oynaklık yayılım etkisini ortaya koymak amacıyla oluşturulan modelin ilk kısmı incelendiğinde, ortalama denkleminde ham petrol serisine ait hata karelerin katsayısının 0.115754 olmasından ve olasılık değerinin 0,05 ‘ten küçük olmasından dolayı petrol fiyatlarından hisse senedi piyasasına doğru pozitif bir ortalama yayılım etkisi olduğu ve petrol fiyatlarının oynaklık yayılım etkisinin anlamlı olduğu söylenebilir.

Modelin ikinci kısmı olan varyans denklemini incelendiğinde; modelde kaldıraç parametresi negatif olarak bulunmuştur. Bu durum, ham petrol fiyatlarındaki negatif şokların BIST100 endeks oynaklığı üzerinde pozitif şoklara göre daha fazla etkili olduğunu göstermektedir. Son olarak, EGARCH parametresinin oldukça yüksek

olmasından dolayı şokların oynaklık üzerinde kalıcı bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Tablo 21: BİST 100 İçin Hata Kare Dolar Kuru Serisinin Ortalama Ve Varyans Denklemine İlave Edildiği Model Sonuçları

Bağımlı Değişken: LOGBIST100				
Yöntem: ML - ARCH (Marquardt) - Normal Dağılım				
$\text{LOG}(\text{GARCH}) = C(9) + C(10) \cdot \text{ABS}(\text{RESID}(-1)/\sqrt{\text{GARCH}(-1)}) + C(11) \cdot \text{RESID}(-1)/\sqrt{\text{GARCH}(-1)} + C(12) \cdot \text{LOG}(\text{GARCH}(-1)) + C(13) \cdot \text{HATAKAREDOLARKURU}$				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
HATAKAREDOLARKURU	-0.818641	0.026899	-30.43335	0.0000
C	0.000315	7.29E-05	4.324279	0.0000
AR(1)	-0.049272	0.035519	-1.387200	0.1654
AR(2)	0.957251	0.033389	28.66939	0.0000
AR(3)	0.052737	0.021070	2.502943	0.0123
AR(4)	-7.08E-05	0.020275	-0.003491	0.9972
MA(1)	-0.019989	0.027865	-0.717349	0.4732
MA(2)	-0.951335	0.027241	-34.92271	0.0000
Varyans Denklemi				
C(9)	-0.814223	0.081718	-9.963800	0.0000
C(10)	0.246378	0.016482	14.94815	0.0000
C(11)	-0.039449	0.009432	-4.182621	0.0000
C(12)	0.939656	0.007356	127.7438	0.0000
C(13)	28.56065	2.884084	9.902848	0.0000
R ²	0.200630	Ortalama Koşullu Var.		0.000131
Düzeltilmiş R ²	0.198475	S.D. Koşullu Var.		0.006826
Regresyon Standart Hatası	0.006111	Akaike Bilgi Kriteri		-7.558213
Hata Kareler Toplamı	0.096952	Schwarz Kriteri		-7.528934
Logaritmik Olabilirlik	9853.794	Hannan-Quinn Kriteri		-7.547606
Durbin-Watson İstatistiği	1.980868			

Dolar kuru getiri serisinden elde edilen artık karelerle BİST 100 için oluşturulan ARMA(4,2) - EGARCH(1,1) modeli incelendiğinde, ilk olarak varyans denkleminde olasılık değerleri 0,05 ‘ten küçük olduğundan parametrelerin anlamlı olduğu söylenebilir.

BİST 100 getiri serisi için oluşturulan ARMA(4,2) - EGARCH(1,1) modeli matematiksel formu şu şekildedir:

$$\text{LOG}(\text{GARCH}) = -0.814223107301 + 0.246377684296 * \text{ABS}(\text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1))) - 0.0394493683684 * \text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1)) + 0.939656013858 * \text{LOG}(\text{GARCH}(-1)) + 28.5606475983 * \text{HATAKAREDOLARKURU}$$

Yukarıdaki denkleme göre dolar kuru getiri serisine ait oluşturulan EGARCH modellerinden elde edilen artık kareler BİST100 için kurulan ARMA- EGARCH modelinin hem ortalama hem de varyans denklemine açıklayıcı değişken olarak eklendiğinde BİST100 getiri serisi için parametreler $\alpha_0 = -0.814223$, $\alpha_1 = 0.246378$, $\beta = 0.939656$ ve $\gamma = -0.039449$ şeklinde bulunmuştur.

Dolar kuru fiyatlarının ortalama ve oynaklık yayılım etkisini ortaya koymak amacıyla oluşturulan modelin ilk kısmı incelendiğinde, ortalama denkleminde dolar kuru serisine ait hata karelerin katsayısının -0.818641 olmasından ve olasılık değerinin 0,05 ‘ten küçük olmasından dolayı dolar kurundan hisse senedi piyasasına doğru negatif bir ortalama yayılım etkisi olduğu ve dolar kuru oynaklık yayılım etkisinin anlamlı olduğu söylenebilir.

Modelin ikinci kısmı olan varyans denklemini incelendiğinde; modelde kaldıraç parametresi negatif olarak bulunmuştur. Bu durum, dolar kurunda meydana gelen negatif şokların BIST100 endeks oynaklığı üzerinde pozitif şoklara göre daha fazla etkili olduğunu göstermektedir. Son olarak, EGARCH parametresinin oldukça yüksek olmasından dolayı şokların oynaklık üzerinde kalıcı bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Tablo 22: S&P 500 İçin Hata Kare Ham Petrol Serisinin Ortalama Ve Varyans Denklemine İlave Edildiği Model Sonuçları

Bağımlı Değişken: LOGSP500				
Yöntem: ML - ARCH (Marquardt) - Normal Dağılım				
$\text{LOG}(\text{GARCH}) = C(9) + C(10) * \text{ABS}(\text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1))) + C(11) * \text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1)) + C(12) * \text{LOG}(\text{GARCH}(-1)) + C(13) * \text{HATAKAREHAMPETROL}$				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
HATAKAREHAMPETROL	0.116982	0.005556	21.05644	0.0000
C	8.78E-05	5.52E-05	1.588626	0.1121
AR(1)	0.561753	0.178624	3.144899	0.0017
AR(2)	0.755684	0.100735	7.501725	0.0000

AR(3)	-0.782558	0.124271	-6.297213	0.0000
MA(1)	-0.584490	0.179449	-3.257145	0.0011
MA(2)	-0.760580	0.094109	-8.081876	0.0000
MA(3)	0.790064	0.125183	6.311249	0.0000
Varyans Denklemi				
C(9)	-0.388955	0.030675	-12.68008	0.0000
C(10)	0.143437	0.012967	11.06163	0.0000
C(11)	-0.140925	0.010474	-13.45479	0.0000
C(12)	0.974933	0.002385	408.7554	0.0000
C(13)	-5.982171	0.813369	-7.354808	0.0000
R ²	0.114764	Ortalama Koşullu Var.		0.000106
Düzeltilmiş R ²	0.112378	S.D. Koşullu Var.		0.005334
Regresyon Standart Hatası	0.005025	Akaike Bilgi Kriteri		-8.420609
Hata Kareler Toplamı	0.065577	Schwarz Kriteri		-8.391340
Logaritmik Olabilirlik	10980.84	Hannan-Quinn Kriteri		-8.410005
Durbin-Watson İstatistiği	2.130257			

Ham petrol getiri serisinden elde edilen artık karelerle S&P 500 için oluşturulan ARMA(3,3) - EGARCH(1,1) modeli incelendiğinde, ilk olarak varyans denkleminde olasılık değerleri 0,05 ‘ten küçük olduğundan parametrelerin anlamlı olduğu söylenebilir.

S&P 500 getiri serisi için oluşturulan ARMA(3,3) - EGARCH(1,1) modeli matematiksel formu şu şekildedir:

$$\text{LOG(GARCH)} = -0.38895509487 + 0.143437483592 * \text{ABS} (\text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1))) - 0.14092480652 * \text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1)) + 0.974933001784 * \text{LOG}(\text{GARCH}(-1)) - 5.9821707304 * \text{HATAKAREHAMPETROL}$$

Yukarıdaki denkleme göre ham petrol getiri serisine ait oluşturulan EGARCH modellerinden elde edilen artık kareler S&P 500 için kurulan ARMA- EGARCH modelinin hem ortalama hem de varyans denkleminde açıklayıcı değişken olarak eklendiğinde S&P 500 getiri serisi için parametreler için $\alpha_0 = -0.388955$, $\alpha_1 = 0.143437$, $\beta = 0.974933$ ve $\gamma = -0.140925$ şeklinde bulunmuştur.

Ham petrol fiyatlarının ortalama ve oynaklık yayılım etkisini ortaya koymak amacıyla oluşturulan modelin ilk kısmı incelendiğinde, ortalama denkleminde ham

petrol serisine ait hata karelerin katsayısının 0.116982 olmasından ve olasılık değerinin 0,05 ‘ten küçük olmasından dolayı petrol fiyatlarından hisse senedi piyasasına doğru pozitif bir ortalama yayılım etkisi olduğu ve petrol fiyatlarının oynaklık yayılım etkisinin anlamlı olduğu söylenebilir.

Modelin ikinci kısmı olan varyans denklemini incelendiğinde; modelde kaldıraç parametresi negatif olarak bulunmuştur. Bu durum, ham petrol fiyatlarındaki negatif şokların S&P 500 endeks oynaklığı üzerinde pozitif şoklara göre daha fazla etkili olduğunu göstermektedir. Son olarak, EGARCH parametresinin oldukça yüksek olmasından dolayı şokların oynaklık üzerinde kalıcı bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Tablo 23: S&P 500 İçin Hata Kare Dolar Kuru Serisinin Ortalama Ve Varyans Denklemine İlave Edildiği Model Sonuçları

Bağımlı Değişken: LOGSP500				
Yöntem: ML - ARCH (Marquardt) - Normal Dağılım				
$\text{LOG}(\text{GARCH}) = C(9) + C(10)*\text{ABS}(\text{RESID}(-1)/\text{@SQRT}(\text{GARCH}(-1))) + C(11)*\text{RESID}(-1)/\text{@SQRT}(\text{GARCH}(-1)) + C(12)*\text{LOG}(\text{GARCH}(-1)) + C(13)*\text{HATAKAREDOLARKURU}$				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
HATAKAREDOLARKURU	-0.415900	0.015622	-26.62268	0.0000
C	0.000132	5.63E-05	2.338556	0.0194
AR(1)	-0.030915	0.034229	-0.903196	0.3664
AR(2)	0.404672	0.036999	10.93728	0.0000
AR(3)	-0.551846	0.025486	-21.65333	0.0000
MA(1)	-0.000734	0.027213	-0.026967	0.9785
MA(2)	-0.423158	0.029321	-14.43169	0.0000
MA(3)	0.562124	0.021249	26.45432	0.0000
Varyans Denklemi				
C(9)	-0.315693	0.027457	-11.49769	0.0000
C(10)	0.116791	0.010681	10.93446	0.0000
C(11)	-0.136721	0.010228	-13.36687	0.0000
C(12)	0.980053	0.002117	462.9042	0.0000
C(13)	21.10719	2.336653	9.033084	0.0000
R ²	0.210619	Ortalama Koşullu Var.		0.000106
Düzeltilmiş R ²	0.208492	S.D. Koşullu Var.		0.005334
Regresyon Standart Hatası	0.004745	Akaike Bilgi Kriteri		-8.474288
Hata Kareler Toplamı	0.058476	Schwarz Kriteri		-8.445018
Logaritmik Olabilirlik	11050.76	Hannan-Quinn Kriteri		-8.463683

Durbin-Watson İstatistiği	2.143350	
---------------------------	----------	--

Dolar kuru getiri serisinden elde edilen artık karelerle S&P 500 için oluşturulan ARMA(3,3) - EGARCH(1,1) modeli incelendiğinde, ilk olarak varyans denkleminde olasılık değerleri 0,05 ‘ten küçük olduğundan parametrelerin anlamlı olduğu söylenebilir.

S&P 500 getiri serisi için oluşturulan ARMA(3,3) - EGARCH(1,1) modeli matematiksel formu şu şekildedir:

$$\text{LOG(GARCH)} = -0.315692620267 + 0.116790749579 * \text{ABS} (\text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1))) - 0.136720579811 * \text{RESID}(-1) / @\text{SQRT}(\text{GARCH}(-1)) + 0.980052763329 * \text{LOG}(\text{GARCH}(-1)) + 21.1071861327 * \text{HATAKAREDOLARKURU}$$

Yukarıdaki denkleme göre dolar kuru getiri serisine ait oluşturulan EGARCH modellerinden elde edilen artık kareler S&P 500 için kurulan ARMA- EGARCH modelinin hem ortalama hem de varyans denklemine açıklayıcı değişken olarak eklendiğinde S&P 500 getiri serisi için parametreler için $\alpha_0 = -0.315693$, $\alpha_1 = 0.116791$, $\beta = 0.980053$ ve $\gamma = -0.136721$ şeklinde bulunmuştur.

Dolar kuru fiyatlarının ortalama ve oynaklık yayılım etkisini ortaya koymak amacıyla oluşturulan modelin ilk kısmı incelendiğinde, ortalama denkleminde dolar kuru serisine ait hata karelerin katsayısının -0.415900 olmasından ve olasılık değerinin 0,05 ‘ten küçük olmasından dolayı dolar kurundan hisse senedi piyasasına doğru negatif bir ortalama yayılım etkisi olduğu ve dolar kuru fiyatlarının oynaklık yayılım etkisinin anlamlı olduğu söylenebilir.

Modelin ikinci kısmı olan varyans denklemini incelediğimizde; modelde kaldıraç parametresi negatif olarak bulunmuştur. Bu durum, ham petrol fiyatlarındaki negatif şokların S&P 500 endeks oynaklığı üzerinde pozitif şoklara göre daha fazla etkili olduğunu göstermektedir. Son olarak, EGARCH parametresinin oldukça yüksek olmasından dolayı şokların oynaklık üzerinde kalıcı bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

3.5. UYGULAMA SONUÇLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Petrol fiyatları ve dolar kurunda meydana gelen iyi veya kötü yönlü herhangi bir değişimin, hisse senedi piyasası üzerinde getiri ve oynaklık yayılımını nasıl etkileyeceği yönünde yapılan incelemede; öncelikle analizlerin gerçekleştirilebilmesi getiri serilerinin durağan olmasıyla ilişkili olduğundan getiri serilerine ait zaman yolu grafikleri incelenerek serilerin ortalama etrafında seyrettiği belirlenmiş ardından serilerin durağan olup olmadıkları Korelogram ve Augmented Dickey Fuller testleriyle incelenmiş ve serilerin durağan bir yapıya sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Durağanlık testinden sonra oynaklık modellerinin kullanılıp kullanılamayacağını belirlebilmesi için uygulanan ARCH-LM testine geçmeden, bu testin ilk aşaması olan uygun koşullu ortalama denkleminin seçimi için ARMA modelleri kurulmuştur. En uygun koşullu ortalama denkleminin tahminlemesinde en küçük kareler yöntemi kullanılarak Akaike ve Schwarz kriterine göre seçim yapılmış, her bir getiri serisi için uygun olan modeller belirlenmiştir. Tüm getiri serilerinde ARCH etkisinin varlığı kabul edildikten sonra EGARCH modellerinin oluşturulması aşamasına geçilmiştir. Öncelikle ham petrol ve dolar kuru serileri için EGARCH(1,1) modelleri oluşturulmuş ve ardından bu modellerden elde edilen hata kareler, BİST 100 ve S&P 500 için oluşturulmuş olan oynaklık modelinin ortalama ve varyans denklemleri kısmına açıklayıcı değişkenler olarak eklenmiştir. Aşağıdaki Tablo 24’de analizden elde edilen bulguların özet hali yer almaktadır.

Tablo 24: Özet Uygulama Sonuçları

GETİRİ YAYILIMI		
	BİST 100	S&P500
Ham Petrol	Arttırıcı Etki	Arttırıcı Etki
Dolar Kuru	Azaltıcı Etki	Azaltıcı Etki
OYNAKLIK YAYILIMI		
	BİST 100	S&P500
Ham Petrol	Kaldıraç Etkisi	Kaldıraç Etkisi
Dolar Kuru	Kaldıraç Etkisi	Kaldıraç Etkisi

Elde edilen sonuçlara göre ham petrol fiyatlarında meydana gelen şokların her iki endeks üzerinde de hisse senedi getirilerini arttırıcı bir etkiye sahip olduğu, dolar

kurunda yaşanan şokların yine her iki endeks için hisse senedi getirilerini azaltıcı bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte negatif şokların hisse senedi piyasası oynaklığı üzerinde pozitif şoklara göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda çalışma kapsamında yapılan analizler volatilitenin endeksler üzerindeki kalıcılığının da tespitine olanak sağlamıştır. Buna göre BİST 100 ve S&P 500 endeksleri için oluşturulan EGARCH modellerinin β parametresi oldukça yüksek olduğundan ham petrol ve dolar kurunda yaşanan şokların söz konusu endeksler üzerindeki etkisinin kalıcı olduğu yani borsaların şoklara verdiği tepkinin benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yapılan inceleme, para ve emtia piyasasındaki şokların oynaklık üzerindeki etkilerinin karşılaştırılmasına da imkan tanımıştır. Buna göre çalışmada hem petrol hem de dolar kuru açısından oynaklık yayılım etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 25: Araştırma Sonuçlarının Benzer Çalışmalarla Karşılaştırılması

	Yöntem	Elde Ettiği/Ettikleri Sonuç	Çalışmanın Bulguları
Beer ve Hebein (2008)	EGARCH	Gelişmiş ekonomilerin döviz ve hisse senedi piyasalarında oynaklığın kalıcı olmadığı fakat gelişmekte olan ekonomilerde kalıcı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.	Çalışmamızda gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerin hisse senedi piyasalarının her ikisi içinde oynaklık kalıcı olarak tespit edilmiştir.
Çiçek (2010)	EGARCH	DİBS, döviz ve hisse senedi piyasalarında iyi ve kötü haberlerin oynaklık üzerinde asimetric etki yarattığı, kaldıraç etkisinin anlamlı olduğu sonucuna ulaşmıştır.	Dolar kurunda yaşanan şoklar hisse senedi piyasası oynaklığı üzerinde asimetric etki yaratmakta ve kaldıraç etkisi anlamlıdır.
Özer (2017)	VAR-GARCH	Petrol piyasalarının Meksika hariç Amerika, İngiltere, Japonya, Almanya, Türkiye, Hindistan, Brezilya hisse senedi piyasalarında etkisi anlamlıdır. ABD ve İngiltere için pozitif getiri yayılımı; Türkiye,	BİST100 ve S&P500 endeksleri üzerinde petrol piyasasında yaşanan şokların etkisi anlamlıdır. Petrol piyasasından Türkiye ve ABD hisse senedi piyasalarına doğru

		Hindistan, Brezilya, Almanya ve Japonya hisse senedi piyasaları için ise negatif getiri yayılımı olduğunu tespit etmiştir.	pozitif getiri yayılımı vardır.
Köseoğlu ve Tüzemen (2018)	VAR-EGARCH	Petrol fiyatlarında meydana gelen negatif şokların hisse senedi piyasası üzerinde pozitif olanlara göre daha fazla etkili olduğunu ve petrol fiyatlarından BİST 100 endeksine doğru asimetrik bir oynaklık yayılım etkisinin varlığını tespit etmişlerdir.	Petrol fiyatlarında meydana gelen negatif şoklar, hisse senedi piyasası oynaklığı üzerinde pozitif şoklara göre daha etkilidir ve asimetrik bir etki vardır.
Aktaş vd. (2018)	EGARCH	Para piyasasının oynaklık üzerinde emtia piyasasına göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.	Oynaklık yayılım etkisi para ve emtia piyasaları açısından istatistiksel olarak anlamlıdır, her iki piyasanın piyasa oynaklığı üzerindeki etkileri benzer.
Demireli ve Gençyürek (2019)	Varyans Nedenselik Analizi	Petrol piyasasından gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasalarına doğru getiri yayılımının olduğunu ve petrol piyasasında meydana gelen şokun gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasa getirisi üzerinde pozitif bir etki yarattığı sonucuna ulaşmışlardır.	Petrol fiyatlarında meydana gelen şokların gelişmekte olan hisse senedi piyasası (BİST100) getirilerini arttırıcı bir etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 25’de konu ile ilgili daha önce yapılmış benzer çalışmalar incelendiğinde, çalışmadan elde edilen bulguların daha önce yapılan benzer çoğu çalışma sonucu ile uyumlu olduğu gözlenmektedir.

Çalışmanın son bölümü olan bir sonraki sonuç bölümünde, analiz ile ortaya konulan sonuçlar değerlendirilerek önerilere yer verilecektir.

SONUÇ

Finansal piyasalardaki dalgalanmalar hiç şüphesiz yatırımcıların kararlarını etkilemektedir. Piyasalarda yaşanan belirsizlik durumu, gerek politika yapıcılar açısından gerekse piyasa katılımcıları açısından risk unsuru yaratmaktadır. Çünkü güven unsurunun sağlanamadığı finansal piyasalarda yatırımcılar riske girmek istemeyecek ve dolayısıyla yatırımcılar kaynaklarını daha az riskli alanlara yönlendirecek veya tasarruflarını aktif olarak değerlendirmeyecektir. Ülke ekonomilerinin sürdürülebilir bir büyüme sağlayabilmesi söz konusu yatırımlar ile ilişkilidir. Bu noktada finansal piyasaların güçlü bir temele dayandırılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Çünkü yatırımcıların tasarruflarından getiri elde edebilecekleri ve güvenilebilecekleri bir piyasa ortamı oluşturulduğunda yatırımcılar cesaretlendirilmiş olacak ve dolayısıyla tasarruflar yatırımlara kanalize edilebilecektir. Her yatırım kararı bir risk unsuru barındırdığından burada yatırımcıların riskten korunmaları amacıyla mümkün olduğunca en doğru kararın alınıp alınmadığının, alınan riskler karşısında yeteri kadar getirinin elde edilip edilemeyeceğinin ölçülmesi gerekmektedir.

Bilindiği gibi sermaye piyasalarının en temel unsurlarından birisi menkul kıymet borsalarıdır. Yaşanan finansal küreselleşme süreci piyasaları bütünleşik bir yapıya soktuğundan bir piyasada görülen şokların diğer piyasalara yayılma etkisi, sermaye piyasaları üzerinde etkilerini yoğun olarak göstermektedir. Oluşan bu bütünleşik yapıdan dolayı finansal piyasalarda piyasaya gelen iyi veya kötü bir haberden kaynaklı meydana gelen şoklar bu piyasalarda işlem gören finansal varlıkların fiyatlarını etkileyecek ve dolayısıyla bu haberlere duyarlı finansal piyasalardaki volatilité davranışı da etkilenecektir. Dolayısıyla söz konusu piyasalarda işlem yapan yatırımcılar açısından finansal şokların nasıl yayıldığı, finansal varlıklar arasındaki oynaklık ilişkisi, bu ilişkinin yönü gibi konular önem arz etmektedir.

Çalışmada petrol fiyatları ve dolar kurunda yaşanan iyi veya kötü yönlü herhangi bir değişimin, gelişmiş ve gelişmekte olan pay piyasası üzerinde getiri ve oynaklık yayılımını nasıl etkileyeceği incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre ham petrol fiyatlarında yaşanan şokların her iki endeks üzerinde de hisse senedi getirilerini arttırıcı yönde etkiye sahip olduğu görülürken, dolar kurunda yaşanan şokların yine her

iki endeks için hisse senedi getirilerini azaltıcı yönde etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Yazında sıklıkla piyasalarda kötü haberlerin oynaklık üzerindeki etkisinin iyi haberlere göre daha çok olduğu gözlemlenmekte olup, hisse senedi piyasalarındaki getiri ile volatilité arasındaki bu ters yönlü ilişki kaldıraç etkisi olarak adlandırılmaktadır. Çalışmanın bulgularına göre negatif şokların hisse senedi piyasası oynaklığı üzerinde pozitif şoklara göre daha etkili olduğu tespit edilmiş olup, elden edilen bu sonuç hisse senedi piyasasındaki kaldıraç etkisinin varlığını doğrular niteliktedir. Aynı zamanda çalışma kapsamında yapılan analizler volatilitenin endeksler üzerindeki kalıcılığının da tespitine olanak sağlamıştır. Buna göre; BİST 100 ve S&P 500 endeksleri için oluşturulan modellemede ham petrol ve dolar kurunda yaşanan şokların söz konusu endeksler üzerindeki etkisinin kalıcı olduğu tespit edilmiştir. Başka bir ifadeyle, borsaların şoklara verdiği tepkinin benzer olduğu yani gelişmiş ve gelişmekte olan pay piyasalarının ortak hareket etme eğilimi gösterdiği söylenebilir. Ayrıca yapılan inceleme, para ve emtia piyasasındaki şokların oynaklık üzerindeki etkilerinin karşılaştırılmasına da imkan tanımıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre petrol fiyatları ve dolar kuru açısından oynaklık yayılım etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda para ve emtia piyasalarının piyasa oynaklığı üzerindeki etkilerinin benzer olduğu, etki bakımından farklılık göstermediği söylenebilir.

Özetle gelişmiş ve gelişmekte olan pay piyasalarını temsilen seçilmiş olan endekslerin getiri ve oynaklık yayılımı bakımından ham petrol ve dolar kurunda yaşanan değişimlere benzer tepki verdiği, dolayısıyla bir piyasadaki davranışın, diğer piyasadaki bilgiyi kullanarak öngörülebileceğini söylemek mümkündür. Uluslararası bir yatırımcı açısından bu sonuç değerlendirildiğinde, yatırımcının ABD ve Türkiye pay piyasasından çeşitlendirilmiş bir portföy oluşturması durumunda portföy riskinde azalma sağlayamayacağı, çeşitlendirmenin bir faydası olmayacağı söylenebilir.

Piyasalardaki riski tamamen ortadan kaldırmak mümkün olmadığından, yatırımcılar için önemli olan riski iyi bir şekilde yöneterek getiri ve sermayeyi optimum düzeyde kullanmaktır. Dolayısıyla bu çalışma kapsamında oluşturulmuş olan oynaklık modellemesi ölçümleme imkanı tanıdığından, yatırımcıların karar alabilmesi için bir alternatif sunmaktadır. Bu nedenle çalışmadan elde edilen sonuçların piyasa katılımcıları için faydalı olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Afşar, M. (2004). *Finansal Küreselleşme ve Türk Bankacılık Krizleri Üzerine Etkisi*. Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Akkaş, M. E., ve Sayılğan, G. (2016). Volatility Spillover Between Foreign Exchange and Stock Markets: Evidence From Turkey. 20. *Finans Sempozyumu*, 569-583.
- Aktaş, H., Kayalidere, K., ve Karataş, Y. (2018). Petrol, Dolar Kuru ve Hisse Senedi Piyasası Arasındaki Ortalama-Oynaklık Yayılım Etkisi: BİST100 Üzerine Bir Uygulama. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*. (Özel Sayı): 354-377.
- Aktel, M. (2001). Küreselleşme Süreci ve Etki Alanları. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 6 (2): 193-202.
- Altuntaş, S. T., ve Çolak, F. D. (2015). BİST100 Endeksinde Volatilitenin Modellenmesi ve Öngörülmesinde ARCH Modelleri. *İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*. (62): 208-223.
- Apte, P. (2001). The Interrelationship Between The Stock Markets And The Foreign Exchange Market. *Prajnan*. 30: 17-29.
- Arouri, M. E., Jouini, J., ve Nguyen, D. K. (2012). On The Impacts Of Oil Price Fluctuations On European Equity Markets: Volatility Spillover And Hedging Effectiveness. *Energy Economics*. 34 (2): 611-617.
- Atakan, T. (2009). İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Değişkenliğin (Volatilitenin) ARCH-GARCH Yöntemleri İle Modellenmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi*. 62: 48-61.
- Avcı, Ö. B. (2015). Petrol Fiyatlarının Hisse Senedi Piyasasına Etkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2 (3): 27-34.
- Ayaydın, H. (2013). Türkiye'nin Risk ve Getiri Açısından Gelişen Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Yeri ve Uluslararası Çeşitlendirme. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 26: 105-121.
- Ayaydın, H. (2014). Uluslararası Çeşitlendirme, Finansal Bulaşma ve Küresel Finansal Kriz İlişkisi Üzerine Bir Çalışma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 28 (3): 43-67.
- Aydemir, C., ve Kaya, M. (2007). Küreselleşme Kavramı ve Ekonomik Yönü. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 6 (20): 260-282.

Aydemir, O., ve Genç, E. (2015). Uluslararası Sermaye Hareketlerinin Belirleyicileri, Doğrudan Yabancı Yatırımlar Kapsamında Bir Analiz, Türkiye Örneği. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*. 2 (2): 17-41.

Ayvaz, Ö. (2006). Döviz Kuru ve Hisse Senetleri Fiyatları Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 8 (2): 1-14.

Bakan, S., ve Şentürk, M. (2012). Finansal Küreselleşme Ekseninde Türkiye'ye Yönelik Sermaye Hareketleri Üzerine Bir Araştırma. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 5 (9): 45-64.

Başarır, Ç. (2018). Volatility Structure Of Stock Price Index And Exchange Rates: Casuality Analysis For Turkey. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*. 9 (24): 330-349.

Başarır, Ç., ve Erçakar, M. E. (2017). Finansal Gelişme Ve Enerji Tüketimi Arasındaki İlişki: Seçilmiş OECD Ülkeleri Üzerine Panel Eşbütünleşme Analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*. 12 (1): 39-50.

Bayraç, H. N. (2019). Küresel Petrol Piyasasındaki Fiyat Dalgalanmalarının Ekonomik Etkileri. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*. 9 (19): 44-59.

Bayramoğlu, M. F., ve Abasız, T. (2017). Gelişmekte Olan Piyasa Endeksleri Arasında Volatilite Yayılım Etkisinin Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*. (74): 183-193.

Beer, F., ve Hebein, F. (2008). An Assessment Of The Stock Market And Exchange Rate Dynamics In Industrialized And Emerging Markets. *International Business & Economics Research Journal*. 7 (8): 59-70.

Belen, M., ve Karamelikli, H. (2016). Türkiye'de Hisse Senedi Getirileri ile Döviz Kuru Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: ARDL Yaklaşımı. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*. 45 (1): 34-42.

Birgili, E., Tunahan, H., ve Demir, H. (2004). 2001 Şubat Döviz Krizinin İşletmelerin Üretim ve Karlılıklarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma. *Bilgi Sosyal Bilimler Dergisi*. (9): 111-134.

Caporale, G. M., Hunter, J., ve Ali, F. M. (2013). On The Linkages Between Stock Prices And Exchange Rates: Evidence From The Banking Crisis of 2007–2010. *International Review of Financial Analysis*. 33: 87–103.

Ceylan, S., ve Şahin, B. Y. (2015). Hisse Senedi Fiyatları Ve Döviz Kuru İlişkisi. *The Journal of Academic Social Science Studies*. 37: 399-408.

Cihangir, Ç. K., ve Uğurlu, E. (2013). Yatırım Aracı Olarak Altın: 2004-2012 Dönemi Türkiye Örneğinde Oynaklık İncelemesi. *Uluslararası İstanbul Finans Kongresi*.

Çağlar, Ü., ve Dışkaya, S. K. (2018). Küreselleşme, Uluslararası Para Sistemi Ve Kriz. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi*. 5 (2): 1-24.

Çeken, H., Ökten, Ş., ve Ateşoğlu, L. (2008). Eşitsizliği Derinleştiren Bir Süreç Olarak Küreselleşme Ve Yoksulluk. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 9 (2): 79-95.

Çelik, İ., Özdemir, A., ve Gülcan, N. (2015). Petrol Fiyat Dalgalanmalarının Getiri Oynaklığı Üzerine Etkisi: Türkiye’de Alt Endeksler Üzerine Bir Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*. (67): 157-169.

Çetin, H., ve Altun, N. (2019). Petrol Fiyatlarının ABD ve Birleşik Krallığın Borsa Getirileri Üzerine Etkisi. *Maliye ve Finans Yazıları*. (111): 135-154.

Çetin, I., ve Sevüktekin, M. (2016). Türkiye’de Gelişmişlik Düzeyi Farklılıklarının Analizi. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*. 2 (2): 39-61.

Çiçek, M. (2010). Türkiye’de Faiz, Döviz ve Borsa: Fiyat ve Oynaklık Yayılma Etkileri. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*. 65 (2): 1-28.

Değirmenci, N., ve Abdioğlu, Z. (2018). Gelişmiş Ülkeler ve Kırılgan Beşlilerin Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Oynaklık Yayılımı. *Anadolu İktisat ve İşletme Dergisi*. 2 (2): 82-95.

Değirmenci, N., ve Abdioğlu, Z. (2017). Finansal Piyasalar Arasındaki Oynaklık Yayılımı. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. (54): 104-125.

Demireli, E. (2007). Finansal Yatırım Kararlarında Risk Unsuru Ve Riske Maruz Değer. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 9 (1): 122-134.

Demireli, E., ve Gençyürek, A. G. (2019). Gelişmekte Olan Ülkelerin Hisse Senedi Piyasaları ile Ham Petrol Arasındaki Getiri ve Volatilite Yayılımı. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. (61): 66-83.

Depren, Ö., Kartal, M. T., ve Kılıç, S. (2018). Borsalarda Oynaklık Üzerine Yayınlanmış Akademik Çalışmaların Bibliyometrik Analizi. *Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi*. 2 (6): 1-15.

Dizdarlar, I., ve Derindere, S. (2008). Hisse Senedi Endeksini Etkileyen Faktörler İMKB 100 Endeksini Etkileyen Makro Ekonomik Göstergeler Üzerine Bir Araştırma. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi*. 19 (61): 113-124.

Doğan, S., ve Tunalı, Ç. (2011). Küreselleşme Sürecinde Finansal İstikrar-Para Politikası İlişkisi: Türkiye İçin Bir Değerlendirme (2001 Krizi Sonrası). *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*. 61 (2): 51-81.

Ege, İ., ve Topaloğlu, T. N. (2019). Pay Piyasalarında Volatilite Tahminlemesi: Borsa İstanbul Mali ve Sınai Endeksleri Üzerine Bir Uygulama. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 6 (3): 618-633.

Elmas, B., ve Esen, Ö. (2011). Hisse Senedi Fiyatları İle Döviz Kuru Arasındaki Dinamikliğin Belirlenmesi; Farklı Ülke Piyasaları İçin Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*. (52): 153-169.

Emhan, A. (2009). Risk Yönetim Süreci ve Risk Yönetmekte Kullanılan Teknikler. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 23 (3): 209-220.

Erçel, G. (2000). Küreselleşme ve Uluslararası Finansal Gelişmeler. 17. Asya Bakanlar Birliği Genel Kurulu. İstanbul: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.

Erol, E. D. (2013). Türkiye Ve Avrupa Birliği Üyesi Ülkelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Düzeylerinin Karşılaştırmalı Analizi. *Sosyal Ve Beşeri Bilimler Dergisi*. 5 (1): 198-208.

Evrin, P. (1999). Uluslararası Piyasalarda Hisse Senedi Çeşitlendirmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 14 (2): 185-196.

Eyüboğlu, S., ve Eyüboğlu, K. (2019). Borsa İstanbul Sektör Endekslerinin Karşılıklı Bağımlılıklarının Test Edilmesi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. (53): 246-260.

Ganiev, J. (2014). Küreselleşme, Finansal Piyasalar ve Kriz. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi*. 1 (2): 117-129.

Göngen, M. A. (2013). Küreselleşmenin Ekonomik Boyutu Küreselleşmeyi Yöneten Üç Ana Kurum: IMF, Dünya Bankası, Dünya Ticaret Örgütü. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*. (29): 117-134.

Hatipoğlu, M., ve Sekmen, T. (2016). Borsa İstanbul ve Gelişmiş Ülke Borsalarının Ortak Hareketi Üzerine Bir Çalışma. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*. 4 (3): 24-34.

İşcan, E. (2011). Döviz Kurları İle Hisse Senedi Piyasası Arasındaki Etkileşim: Türkiye Örneği (Aralık 2001 - Aralık 2009). *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 10 (35): 237-251.

Işıklar, Z. E. (2016). İMKB Ulusal 100 Endeksi Getiri Volatilitésinin Analizi Üzerine Bir Araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi*. (12): 245-260.

Kapusuzoğlu, A. (2011). Relationships Between Oil Price and Stock Market: An Empirical Analysis from Istanbul Stock Exchange (ISE). *International Journal of Economics and Finance*. 3 (6): 99-106.

Karaca, S. (2010). Uluslararası Sermaye Hareketleri ve Kriz Sonrası Görünüm. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*. 5 (1): 157-173.

Kaya, A. (2014). Menkul Kıymet Piyasaları Ekonomik Büyümenin Bir Dinamiğı Midir? Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkere Yönelik Panel Veri Analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 28 (4): 285-306.

Kaya, E. (2015). Borsa İstanbul (BIST) 100 Endeksi İle Zımni Volatilite (VIX) Endeksi Arasındaki Eş-Bütünleşme Ve Granger Nedensellik. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*. 17 (28): 1-6.

Kaya, E., ve Köksal, Y. (2018). Döviz Piyasası Baskısı ve Menkul Kıymet Piyasaları Etkileşimi: BIST100 Üzerine Bir İnceleme. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi Dergisi*. 20 (2): 21-35.

Kayalıdere, K., Karğın, S., ve Aktaş, H. (2009). İMKB Ve Seçilmiş Avrupa Hisse Senedi Piyasaları Arasında Uluslararası Çeşitlendirme Fırsatları. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*. 11 (4): 89-106.

Kendirli, S., ve Çankaya, M. (2016). Dolar Kurunun Borsa İstanbul 30 Endeksi Üzerindeki Etkisi Ve Aralarındaki Nedensellik İlişkisinin İncelenmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 14 (2): 307-324.

Kılıç, Y., ve Buğın, M. F. (2019). Finansal Piyasaların Entegrasyonu; ABD, AB, Asya Piyasaları Ve Borsa İstanbul Örneğı. *Sosyal Bilimler Metinleri*. (1): 49-61.

Kıvılcım, F. (2013). Küreselleşme Kavramı ve Küreselleşme Sürecinin Gelişmekte Olan Ülke Türkiye Açısından Değerlendirilmesi. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*. 5 (1): 219-230.

Konuralp, G. (2005). *Sermaye Piyasaları, Analizler, Kuramlar ve Portföy Yönetimi*. İstanbul: Alfa Basım.

Korkmaz, Ö., ve Güngör, S. (2018). Küresel Ekonomi Politika Belirsizliğinin Borsa İstanbul'da İşlem Gören Seçilmiş Endeks Getirileri Üzerindeki Etkisi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 6 (18): 211-219.

Köseoğlu, M., ve Tüzemen, S. (2018). Do Negative Oil Price Shocks Affect The Industrial Sector Stock Price More Than Positive Shocks? A Bivariate EGARCH Analysis For Turkey. *Social Sciences Research Journal*. 1 (1): 1-15.

Kubilay, M. M., ve Söylemez, A. O. (2019). Yükselen Piyasalarda Uluslararası Finansal Yayılımlar. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*. 11 (21): 228-246.

Kula, V., ve Baykut, E. (2017). BIST Banka Endeksi'nin (XBANK) Volatilite Yapısının Markov Rejim Değişimi GARCH Modeli (MSGARCH) İle Analizi. *Bankacılar Dergisi*. (102): 89-110.

Lokumcu, S. (2009). *Finansal Risk Yönetimi*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Moreles-Zumaquero, A., ve Sosvilla-Rivero, S. (2018). Volatility Spillovers Between Foreign Exchange and Stock Markets in Industrialized Countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. 70: 121-136.

Naresh, G., Vasudevan, G., Mahalakshmi, S., ve Thiyagarajan, S. (2018). Spillover Effect Of US Dollar On The Stock Indices Of BRICS. *Research In International Business And Finance*. 44: 359-368.

Özer, A. (2017). Petrol Fiyatları İle Hisse Senedi Getirileri Arasında Volatilitenin Yayılma Etkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler Örneği. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*. (Özel Sayı): 654-662.

Özer, A., Kaya, A., ve Özer, N. (2011). Hisse Senedi Fiyatları ile Makroekonomik Değişkenlerin Etkileşimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 26 (1): 163-182.

Özmerdivanlı, A. (2014). Petrol Fiyatları İle BİST 100 Endeksi Kapanış Fiyatları Arasındaki İlişki. *Akademik Bakış Dergisi*. (43): 1-12.

Öztürk, S. (2003). Sabit Döviz Kuru Politikasının Finansal Krizlere Etkisi:1997 Güneydoğu Asya Ve 2000 Kasım-2001 Şubat Türkiye Krizleri. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 10 (1): 171-185.

Pabuçcu, H., ve Değirmenci, N. (2018). Volatilitenin Modellenmesi ve ANFIS Model ile BİST100 Getiri Tahmini. *Adam Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*. 8 (2): 325-345.

Park, J., ve Ratti, R. A. (2008). Oil Price Shocks And Stock Markets In The U.S. And 13 European Countries. *Energy Economics*. 30 (5): 2587–2608.

Pekkaya, M., ve Bayramoğlu, M. F. (2008). Hisse Senedi Fiyatları İle Döviz Kuru Arasındaki Nedensellik İlişkisi: YTL/USD, İMKB100 ve S&P500 Üzerine Bir Uygulama. *MUFAD Muhasebe ve Finansman Dergisi*. (38): 163-176.

Sağlam, Y., ve Güreşçi, G. (2018). Petrol Şoklarının Makroekonomik Göstergeler Üzerine Etkileri: OPEC İçin Yapısal VAR Analizi. *Finans Politik Ve Ekonomik Yorumlar*. (640): 27-47.

Seçme, Z. O., ve Hepşen, A. (2018). Amerikan Merkez Bankası (FED) ve Avrupa Merkez Bankası (ECB) Kararlarının Finansal Piyasalara. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*. 9 (16): 1699-1732.

Sikhosana, A., ve Aye, G. C. (2018). Asymmetric Volatility Transmission Between The Real Exchange Rate and Stock Returns in South Africa. *Economic Analysis and Policy*. 60: 1-8.

Syzdykova, A. (2017). Petrol Fiyatlarının Hisse Senedi Piyasasına Etkisi: Kazakistan Borsası Örneği. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*: 2 (4): 259-269.

Syzdykova, A., ve Tanriöven, C. (2018). Petrol Fiyatındaki Değişimlerin Seçilmiş Asya Ülkelerinin Borsalarına Etkileri. *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi*. 2 (2): 183-196.

Şahin, C., ve Sümer, K. K. (2014). Gelişmiş Ve Gelişmekte Olan Ülke Borsaları İle Türk Borsası Arasındaki Etkileşime Yönelik Bir İnceleme. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*: 16 (2): 315-338.

Şahin, İ., ve Sekmen, F. (2013). Türkiye'de Döviz Kuru Belirsizliğinin Hisse Senedi Getirilerine Etkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. (36): 149-156.

Şiriner, İ. (2008). *Finansal Küreselleşme Para ve Maliye Politikalarında Dönüşüm*. İstanbul: Telos Yayıncılık .

Talas, M., ve Bildirici, S. S. (2016). *Fırsat ve Tehditleriyle Küreselleşme Olgusu*. Ankara: Edge & Elhan Kitap Yayın Dağıtım.

Taner, B., ve Demireli, E. (2009). Risk Yönetiminde Riske Maruz Değer Yöntemleri ve Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 14 (3): 127-148.

Teker, S., ve Özer, B. (2012). Sermaye Piyasaları Yapısal Karşılaştırması: Gelişmiş Ve Gelişmekte Olan Ülkeler Ve Türkiye. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*. (55): 1-10.

Terzi, N. (2009). Güneydoğu Avrupa'da Finansal Küreselleşme ve Gelişimi. *Akademik Araştırmalar Dergisi*. 11 (40): 1-14.

Topaloğlu, E. E. (2020). Borsa İstanbul Pay Endekslerinin Volatilite Yapısı ve Volatilite Yayılımı: Garch ve Mgarch Modelleri ile BIST Sınai ve Mali Endeksleri Örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. (63): 17-38.

Topaloğlu, E. E. (2019). CBOE VIX Endeksi ile OECD Ülke Borsaları Arasındaki Volatilite Yayılımı: CCC-MGARCH Modeli ile Ampirik Bir Araştırma. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 21 (3): 574-595.

Topuz, Z. Ç. (2016). Küreselleşmenin Ulus-Devlete Etkileri. *Ardahan Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. (3): 13-26.

Tuna, K., ve İsabetli, İ. (2014). Finansal Piyasalarda Volatilite ve BİST-100 Örneği. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. (27): 21-31.

Usta, Ö. (2014). *İşletme Finansı ve Finansal Yönetim*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Usta, Ö., ve Demireli, E. (2010). Risk Bileşenleri Analizi: İMKB'de Bir Uygulama. *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 6 (12): 25-36.

Verma, P., ve Jackson, D. (2012). The Dynamic Relationship Between ADRS, Interest Rates, Exchange Rates And Their Spillover Effect. *North American Journal of Finance and Banking Research*. 6 (6): 1-26.

Wang, J. (2007). Foreign Equity Trading And Emerging Market Volatility: Evidence From Indonesia And Thailand. *Journal of Development Economics*. 84 (2): 798-811.

Wang, X., ve Wu, C. (2018). Asymmetric Volatility Spillovers Between Crude Oil and International Financial Markets. *Energy Economics*. 74: 592-604.

Wang, X., ve Zhang, C. (2014). The Impacts of Global Oil Price Shocks on China's Fundamental Industries. *Energy Policy*. 68: 394-402.

Wang, Y., Wu, C., ve Yang, L. (2013). Oil Price Shocks And Stock Market Activities: Evidence From Oil-Importing And Oil-Exporting Countries. *Journal of Comparative Economics*. 41 (4): 1220-1239.

Yamak, N., Kolcu, F., ve Köyel, F. (2018). Döviz Kuru Oynaklığı Ve Borsa Endeks Oynaklığı Arasındaki Asimetrik İlişki. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*. 7 (14): 171-187.

Yıldız, B. (2016). Oynaklık Tahmininde Simetrik ve Asimetrik GARCH Modellerinin Kullanılması: Seçilmiş BİST Alt Sektör Endeksleri Üzerine Bir Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*. (72): 83-105.

Zhao, H. (2010). Dynamic Relationship Between Exchange Rate And Stock Price: Evidence From China. *Research in International Business and Finance*. 24 (2): 103-112.

“Gelişmiş Ve Gelişmekte Olan Ülkelerin Karşılaştırılması”, 30.05.2019, <https://sirazduvari.com/gelismis-ve-gelismekte-olan-ulkelerin-karsilastirmasi/>, (13.02.2020)

<https://tr.investing.com/> (07.01.2019)





EKLER

EK 1: Değişkenlere Ait Korelogram Tabloları

BİST100 Getiri Serisine Ait Korelogram Tablosu

Otokorelasyon	Kısmi Otokorelasyon		AC	PAC	Q-İstatistiği	Olasılık
		1	0.036	0.036	3.3542	0.067
		2	0.016	0.015	4.0323	0.133
		3	0.003	0.002	4.0587	0.255
		4	0.012	0.012	4.4604	0.347
		5	0.005	0.004	4.5340	0.475
		6	-0.037	-0.038	8.1137	0.230
		7	-0.035	-0.033	11.314	0.125
		8	0.019	0.022	12.238	0.141
		9	-0.004	-0.004	12.270	0.199
		10	0.040	0.040	16.366	0.090
		11	-0.026	-0.028	18.195	0.077
		12	0.027	0.026	20.089	0.065
		13	0.026	0.022	21.898	0.057
		14	-0.003	-0.006	21.919	0.080
		15	0.004	0.005	21.970	0.109
		16	0.016	0.018	22.674	0.123
		17	0.017	0.016	23.467	0.135
		18	0.033	0.030	26.362	0.092
		19	0.002	0.004	26.376	0.120
		20	-0.003	-0.007	26.407	0.153
		21	-0.038	-0.038	30.275	0.087
		22	0.020	0.022	31.370	0.089
		23	0.000	0.001	31.370	0.114
		24	-0.007	-0.004	31.505	0.140
		25	0.004	0.005	31.550	0.171
		26	0.005	0.002	31.628	0.206
		27	0.014	0.010	32.149	0.227
		28	0.035	0.031	35.328	0.161
		29	-0.002	-0.002	35.338	0.194
		30	-0.003	-0.007	35.357	0.230

S&P500 Getiri Serisine Ait Korelogram Tablosu

Otokorelasyon	Kısmi Otokorelasyon		AC	PAC	Q-İstatistiği	Olasılık
*	*	1	-0.067	-0.067	11.565	0.001
*	*	2	-0.066	-0.071	23.080	0.000
		3	0.006	-0.004	23.165	0.000
		4	0.001	-0.004	23.166	0.000
		5	-0.029	-0.030	25.421	0.000
		6	-0.007	-0.012	25.555	0.000
		7	-0.010	-0.015	25.806	0.001
		8	0.043	0.040	30.570	0.000
		9	-0.049	-0.046	36.911	0.000
		10	0.020	0.018	37.929	0.000

						11	0.050	0.047	44.587	0.000
						12	-0.024	-0.016	46.108	0.000
						13	0.011	0.018	46.451	0.000
						14	-0.046	-0.050	52.062	0.000
						15	-0.032	-0.035	54.708	0.000
						16	0.039	0.028	58.634	0.000
						17	0.046	0.050	64.117	0.000
						18	-0.037	-0.029	67.736	0.000
						19	-0.000	-0.004	67.736	0.000
						20	0.029	0.029	69.964	0.000
						21	-0.009	-0.010	70.178	0.000
						22	0.003	0.012	70.200	0.000
						23	-0.005	-0.006	70.267	0.000
						24	-0.032	-0.037	72.915	0.000
						25	0.014	0.016	73.418	0.000
						26	0.023	0.028	74.783	0.000
						27	0.017	0.015	75.531	0.000
						28	-0.004	-0.006	75.577	0.000
						29	-0.001	0.004	75.578	0.000
						30	0.030	0.028	77.942	0.000

Dolar Kuru Getiri Serisine Ait Korelogram Tablosu

Otokorelasyon	Kısmi Otokorelasyon		AC	PAC	Q-İstatistiği	Olasılık
		1	0.006	0.006	0.0991	0.753
		2	-0.016	-0.016	0.7989	0.671
		3	-0.057	-0.057	9.3810	0.025
		4	0.037	0.038	13.019	0.011
		5	0.004	0.002	13.070	0.023
		6	-0.007	-0.009	13.180	0.040
		7	0.011	0.016	13.504	0.061
		8	0.013	0.012	13.973	0.082
*	*	9	-0.070	-0.071	26.683	0.002
		10	-0.008	-0.004	26.852	0.003
		11	0.017	0.016	27.614	0.004
		12	0.023	0.013	29.013	0.004
		13	0.029	0.035	31.271	0.003
		14	-0.015	-0.012	31.848	0.004
		15	0.040	0.041	36.018	0.002
		16	-0.011	-0.009	36.336	0.003
		17	0.012	0.011	36.683	0.004
		18	-0.002	-0.002	36.694	0.006
		19	0.006	0.001	36.783	0.008
		20	0.028	0.031	38.854	0.007
		21	0.006	0.008	38.965	0.010
		22	-0.031	-0.026	41.428	0.007
		23	-0.043	-0.043	46.406	0.003
		24	0.007	0.010	46.536	0.004
		25	0.026	0.019	48.349	0.003
		26	-0.005	-0.008	48.410	0.005

						27	0.027	0.032	50.320	0.004
						28	-0.018	-0.020	51.154	0.005
						29	0.011	0.015	51.484	0.006
						30	-0.006	-0.003	51.585	0.008

Ham Petrol Getiri Serisine Ait Korelogram Tablosu

Otokorelasyon	Kısmi Otokorelasyon		AC	PAC	Q-İstatistiği	Olasılık
		1	-0.025	-0.025	1.5700	0.210
		2	-0.033	-0.033	4.3572	0.113
		3	0.034	0.032	7.2939	0.063
		4	0.039	0.039	11.239	0.024
		5	-0.051	-0.047	18.081	0.003
		6	-0.011	-0.012	18.370	0.005
		7	-0.011	-0.018	18.714	0.009
		8	0.003	0.003	18.732	0.016
		9	0.007	0.011	18.869	0.026
		10	0.005	0.005	18.942	0.041
		11	-0.003	-0.003	18.968	0.062
		12	-0.018	-0.020	19.827	0.070
		13	0.048	0.046	25.815	0.018
		14	-0.003	-0.002	25.845	0.027
		15	0.014	0.019	26.380	0.034
		16	0.039	0.039	30.423	0.016
		17	0.011	0.009	30.757	0.021
		18	0.003	0.009	30.773	0.031
		19	0.009	0.006	30.969	0.041
		20	0.013	0.013	31.410	0.050
		21	0.014	0.019	31.942	0.059
		22	-0.006	-0.003	32.029	0.077
		23	-0.004	-0.004	32.075	0.099
		24	-0.000	-0.003	32.075	0.125
		25	0.016	0.018	32.757	0.137
		26	0.006	0.007	32.857	0.166
		27	0.026	0.029	34.640	0.148
		28	-0.000	0.000	34.640	0.181
		29	0.026	0.022	36.445	0.161
		30	0.019	0.019	37.415	0.165

EK 2: Değişkenlere Ait ADF Testi Çıktıları**BİST100 Getiri Serisine Ait ADF Testi Çıktıları**

			t-İstatistiği	Olasılık*
Augmented Dickey-Fuller test istatistiği			-49.24840	0.0001
Kritik Değerler	1% seviye		-3.432665	
	5% seviye		-2.862449	
	10% seviye		-2.567299	
Augmented Dickey-Fuller Test Denklemi				
Bağımlı Değişken: D(LOGBIST100)				
Yöntem: En Küçük Kareler				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t- İstatistiği	Olasılık
LOGBIST100(-1)	-0.964155	0.019577	-49.24840	0.0000
C	0.000120	0.000134	0.897214	0.3697
R ²	0.482149	Ortalama Koşullu Var.		3.74E-06
Düzeltilmiş R ²	0.481950	S.D. Koşullu Var.		0.009480
Regresyon Standart Hatası	0.006824	Akaike Bilgi Kriteri		-7.136113
Hata Kareler Toplamı	0.121290	Schwarz Kriteri		-7.131613
Logaritmik Olabilirlik	9303.923	Hannan-Quinn Kriteri		-7.134483
F-İstatistiği	2425.404	Durbin-Watson İstatistiği		2.001312
Olasılık (F-İstatistiği)	0.000000			

S&P500 Getiri Serisine Ait ADF Testi Çıktıları

			t-İstatistiği	Olasılık*
Augmented Dickey-Fuller Test İstatistiği			-40.01561	0.0000
Kritik Değerler	1% seviye		-3.432666	
	5% seviye		-2.862449	
	10% seviye		-2.567299	
Augmented Dickey-Fuller Test Denklemi				
Bağımlı Değişken: D(LOGSP500)				
Yöntem: En Küçük Kareler				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t- İstatistiği	Olasılık
LOGSP500(-1)	-1.142489	0.028551	-40.01561	0.0000
D(LOGSP500(-1))	0.071147	0.019546	3.640006	0.0003
C	0.000117	0.000104	1.121696	0.2621
R ²	0.535648	Ortalama Koşullu Var.		-8.66E-07
Düzeltilmiş R ²	0.535291	S.D. Koşullu Var.		0.007795
Regresyon Standart Hatası	0.005314	Akaike Bilgi Kriteri		-7.635950
Hata Kareler Toplamı	0.073494	Schwarz Kriteri		-7.629197
Logaritmik Olabilirlik	9952.642	Hannan-Quinn Kriteri		-7.633503
F-İstatistiği	1501.328	Durbin-Watson İstatistiği		1.998887
Olasılık (F-İstatistiği)	0.000000			

Dolar Kuru Getiri Serisine Ait ADF Testi Çıktıları

			t-İstatistiği	Olasılık*
Augmented Dickey-Fuller Test İstatistiği			-50.72426	0.0001
Kritik Değerler	1% seviye		-3.432665	
	5% seviye		-2.862449	
	10% seviye		-2.567299	
Augmented Dickey-Fuller Test Denklemi				
Bağımlı Değişken: D(LOGDOLARKURU)				
Yöntem: En Küçük Kareler				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t- İstatistiği	Olasılık
LOGDOLARKURU(-1)	-0.993839	0.019593	-50.72426	0.0000
C	0.000195	7.27E-05	2.677159	0.0075
R ²	0.496905	Ortalama Koşullu Var.		8.07E-07
Düzeltilmiş R ²	0.496712	S.D. Koşullu Var.		0.005222
Regresyon Standart Hatası	0.003705	Akaike Bilgi Kriteri		-8.357538
Hata Kareler Toplamı	0.035758	Schwarz Kriteri		-8.353038
Logaritmik Olabilirlik	10896.05	Hannan-Quinn Kriteri		-8.355908
F-İstatistiği	2572.950	Durbin-Watson İstatistiği		1.999736
Olasılık (F-İstatistiği)	0.000000			

Ham Petrol Getiri Serisine Ait ADF Testi Çıktıları

			t-İstatistiği	Olasılık*
Augmented Dickey-Fuller Test İstatistiği			-52.33013	0.0001
Kritik Değerler	1% seviye		-3.432665	
	5% seviye		-2.862449	
	10% seviye		-2.567299	
Augmented Dickey-Fuller Test Denklemi				
Bağımlı Değişken: D(LOGHAMPETROL)				
Yöntem: En Küçük Kareler				
Değişken	Katsayı	Standart Hata	t- İstatistiği	Olasılık
LOGHAMPETROL(-1)	-1.024523	0.019578	-52.33013	0.0000
C	-8.52E-05	0.000200	-0.425402	0.6706
R ²	0.512487	Ortalama Koşullu Var.		-4.59E-06
Düzeltilmiş R ²	0.512299	S.D. Koşullu Var.		0.014648
Regresyon Standart Hatası	0.010230	Akaike Bilgi Kriteri		-6.326305
Hata Kareler Toplamı	0.272597	Schwarz Kriteri		-6.321805
Logaritmik Olabilirlik	8248.338	Hannan-Quinn Kriteri		-6.324675
F-İstatistiği	2738.442	Durbin-Watson İstatistiği		2.001387
Olasılık (F-İstatistiği)	0.000000			