



**T.C.
HİTİT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

**OCAK AYI ETKİSİNİN BRICS ÜLKELERİ VE
TÜRKİYE'DE GARCH (p,q) MODELİ İLE TEST
EDİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Benay BULUT

Çorum 2019

**OCAK AYI ETKİSİNİN BRICS ÜLKELERİ VE TÜRKİYE'DE
GARCH (p,q) MODELİ İLE TEST EDİLMESİ**

Benay BULUT

**Sosyal Bilimleri Enstitüsü
İşletme Anabilim Dalı**

Yüksek Lisans Tezi

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Selçuk KENDİRLİ**

ÇORUM 2019

KABUL VE ONAY

Benay BULUT tarafından hazırlanan *OCAK AYI ETKİSİNİN BRICS ÜLKELERİ VE TÜRKİYE'DE GARCH (p,q) MODELİ İLE TEST EDİLMESİ* başlıklı bu çalışma, 24/05/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği / oyçokluğu ile başarılı bulunarak yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

Prof. Dr. Tolga ULUSOY

(Unvan, Adı Soyadı) (Başkan)

İmza

Prof Dr. Selçuk KENDİRLİ

(Unvan, Adı Soyadı) (Danışman)

İmza

Doç. Dr. Fatih KONAK

(Unvan, Adı Soyadı)

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

İmza

Enstitü Müdürü
Prof. Dr. Mehmet EVKURAN
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

T.C.
HİTİT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını beyan ederim. 20/05/2019


İmza

Benay BULUT

ÖZET

BULUT, Benay. *Ocak Ayı Etkisinin BRICS Ülkeleri ve Türkiye’de Garch (P,Q) Modeli İle Test Edilmesi*, (Yüksek Lisans Tezi), Çorum, 2019.

Çalışmada, 1996-2016 yılları arasında Türkiye ile BRICS ülkeleri borsalarının aylık dönemlerde kapanış verileri kullanılarak elde edilen getirilerde Ocak Ayı etkisi GARCH modeli ile incelenmiştir. Araştırma neticesinde ülkelerin genelinde aylık bazda pozitif getiriler daha fazla olmak üzere en çok negatif getirinin olduğu ülke borsasının BİST olduğu gözlemlenmiştir. Yapılan varyans dağılım analizi neticesinde de söz konusu getirilerin farklılaşması BİST’te diğer ülkelere nazaran daha fazladır. Bununla birlikte en yüksek getirinin sağlandığı ülke de Mart ayı getirisi olarak BİST olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmanın konusu çerçevesinde BRICS ülkeleri ile BIST’te ocak ayı etkisinin varlığından söz etme olanağı bulunmamaktadır. GARCH modeli çerçevesinde ülkeler arasında uzun dönemli ilişki olsa da bu durum etkin piyasa hipotezini ortadan kaldıran bir durum olarak değerlendirilmemektedir.

Anahtar Kelimeler: BRICS, BİST, Etkin Pazar Hipotezi, GARCH, Ocak Ayı Etkisi.

ABSTRACT

BULUT, Benay. *BRICS Countries of the January Effect And Garch in Turkey (P, Q) with Model Testing*, (Master Thesis), Çorum, 2019.

In the study, between the years 1996-2016 in the closing months of the BRICS countries with data obtained using the impact of Turkey's stock market return in January was examined by GARCH. As a result of the research, it was observed that the country stock exchange with the highest negative return was the BIST, with positive returns on a monthly basis. As a result of the variance distribution analysis, the difference between these returns is higher in BIST than in other countries. However, it was observed that the highest yield was provided as BIST in March. Within the framework of the study, there is no possibility to mention the January effect of BRICS countries and BIST in January. Although there is a long-term relationship between countries within the framework of the GARCH model, this situation is not considered as a situation that eliminates the effective market hypothesis.

Key Words: BRICS, BIST, Effective Market Hypothesis, GARCH, January Effect.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans programım sürecisince sağladığı destek ve kolaylıklarıyla yol gösteren, içten ve sabırlı tutumuyla her zaman yanımda olan değerli danışmanım Prof. Dr. Selçuk Kendirli'ye, çalışma aşamasında ve öncesinde beni destekleyen değerli hocam Doç. Dr. Fatih Konak'a ve hayatımın her aşamasında yanımda olan ve beni her konuda destekleyen kıymetli aileme sonsuz teşekkür ederim.



Bu tez çalışması IBF19004.14.004 “Ocak Ayı Etkisi’nin BRICS ülkeleri ve Türkiye’de GARCH (p,q) Modeli İle Test Edilmesi” numaralı ve başlıklı proje kapsamında Hitit Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri kapsamında desteklenmiştir.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	v
TABLOLAR DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xi
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM SERMAYE PİYASALARI VE ETKİN PAZAR HİPOTEZİ

1.1. SERMAYE PAZARLARI VE PAZAR ETKİNLİĞİ.....	2
1.2. ETKİN PAZAR HİPOTEZİ KAVRAMI VE TEMEL VARSAYIMLARI.....	6
1.3. ETKİN PİYASALAR HİPOTEZİNE GETİRİLEN ELEŞTİRİLER	11
1.4. PAZAR ETKİNLİK SEVİYELERİ.....	14
1.4.1. Zayıf Formda Etkin Pazar Kavramı	15
1.4.2. Yarı Güçlü Formda Etkin Pazar Kavramı	16
1.4.3. Güçlü Formda Etkin Pazar Kavramı	17

İKİNCİ BÖLÜM SERMAYE PİYASALARINDA ANOMALİLERE GENEL BİR BAKIŞ

2.1. MEVSİMSSEL ANOMALİLER	18
2.2. GÜNLERE İLİŞKİN ANOMALİLER.....	19
2.2.1. Haftanın Günleri veya Hafta Sonu Anomalisi	19
2.2.2. Gün İçi Anomalisi	22
2.3. AYLARA İLİŞKİN ANOMALİLER	23
2.3.1. Ocak Ayı Anomalisi.....	24
2.3.2. Ay İçi Anomalisi	26
2.3.3. Ay Dönümü Anomalisi	27
2.3.4. Yıl Dönümü Anomalisi	28
2.4. TATİLLERE İLİŞKİN ANOMALİLER.....	29

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM BRICS ÜLKELERİ, BORSA İSTANBUL (BİST) VE MENKUL KIYMET BORSALARINDA TAKVİM ETKİLERİ

3.1. BRICS ÜLKELERİ VE MENKUL KIYMET BORSALARI.....	31
3.1.1. Brezilya	31
3.1.2. Hindistan	37
3.1.3. Çin.....	46
3.1.4. Rusya.....	48
3.1.5. Güney Afrika.....	50
3.2. BORSA İSTANBUL (BİST)	52

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM KOŞULLU VARYANS MODELLERİ

4.1. OTOREGRESİF KOŞULLU DEĞİŞEN VARYANS (ARCH) MODELİ.....	54
4.1.1 ARCH Modeli Özellikleri ve Varsayımları	54

4.1.2. ARCH Süreci İzleyen Bir Değişkenin Olabilirlik Fonksiyonu	57
4.2.GENELLEŞTİRİLMİŞ OTOREGRESİF KOŞULLU DEĞİŞEN VARYANS (GARCH) MODELİ	59
4.2.1. GARCH Modeli Özellikleri ve Varsayımları.....	59
4.2.2. GARCH Etkilerinin Belirlenmesi Testi	59
4.2.2.1. LM Testi	59
4.2.2.2. ARCH LM Testi.....	60
4.3. DİĞER KOŞULLU MODELLER	61
4.3.1.Eşikli Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyanslı (TGARCH (Threshold GARCH)) Model.....	61
4.3.2.Üssel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyanslı (EGARCH (Exponential GARCH)) Model.....	62
4.4. ARCH-M (ARCH – IN ORTALAMA) Modeli	63
4.5. GARCH-M ve EGARCH-M Modeli	64
BEŞİNCİ BÖLÜM OCAK AYI ETKİSİNİN BRICS ÜLKELERİ VE TÜRKİYE’DE GARCH (p,q) MODELİ İLE TEST EDİLMESİ	
5.1. LİTERATÜR TARAMASI	66
5.2. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	70
5.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ, KAPSAM VE SINIRLARI.....	70
5.4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	70
5.5. ARAŞTIRMADA KULLANILAN MODEL	71
5.6. VERİ SETİ.....	76
5.7. UYGULAMA	76
5.7.1. Tanımlayıcı İstatistikler.....	76

5.7.2. Analiz ve Bulgular.....	80
SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	86
KAYNAKÇA.....	89



TABLULAR DİZİNİ

Tablo	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. 1. ABD Sermaye Piyasasında İşlem Yapan Bireysel Yatırımcının Bilgi İhtiyaçları	4
Tablo 1. 2. Türkiye’de Yatırımcıların Kararına Etki Eden Unsurlar	4
Tablo 3. 1. BOVESPA Performansı 2010-2017.....	33
Tablo 3. 2. BOVESPA Toplam İşlem Hacimleri (milyon \$)	33
Tablo 3. 3. BOVESPA Toplam İşlem Hacmi/GSYH Oranı (%)	34
Tablo 3. 4. BOVESPA'da İşlem Gören Şirketlerin Kapitalizasyonları (milyon \$)	35
Tablo 3. 5. Brezilya Borsasında İşlem Gören Şirket Sayıları (Yerli ve Yabancı)	36
Tablo 3. 6. BOVESPA’da İşlem Gören Yatırım Fonlarının Sayısı.....	37
Tablo 3.7. BOVESPA'da İşlem Yapan Yatırım Fonlarının Net Aktif Değerleri (milyon \$)	37
Tablo 3. 8. Hindistan Borsası İşlem Hacmi (milyon \$).....	42
Tablo 3. 9. Hindistan Borsası İşlem Hacmi /GSYH.....	42
Tablo 3.10. Hindistan Borsalarında İşlem Gören Şirket Sayıları.....	44
Tablo 3.11. Hindistan Borsaları Şirket Kapitalizasyonu (milyon \$).....	44
Tablo 3. 12. Hindistan Hisse Senedi Piyasası Şirket Kapitalizasyonu/GSYH..	45
Tablo 3. 13. Hindistan Borsalarında İşlem Yatırım Fonları Sayıları	45
Tablo 3. 14. Hindistan Borsalarında İşlem Yapan Yatırım Fonlarının Net Aktif Değeri.....	46
Tablo 3. 15. Çin Sermaye Piyasası Şenzen Borsası Temel Göstergeleri	48
Tablo 3.16. Johannesburg Borsasında İşlem Yapan Yatırım Fon Sayısı	52
Tablo 3.17. Borsaların Piyasa Değeri (2016)	53
Tablo 5. 1. Borsalar ve Kısaltmaları.....	76
Tablo 5. 2. BİST Betimleyici İstatistikleri	77
Tablo 5. 3. BOVESPA Betimleyici İstatistikleri.....	78

Tablo 5. 4. RTSI Betimleyici İstatistikler	78
Tablo 5. 5. SZSE Betimleyici İstatistikler.....	79
Tablo 5. 6. SEBI Betimleyici İstatistikler	80
Tablo 5. 7. JSE Betimleyici İstatistikler.....	80
Tablo 5. 8. BRICS Ülkeleri ve BİST Verilerinin Durağanlık Testi	81
Tablo 5. 9. BİST Varyans Dağılımı	82
Tablo 5. 10. BOVESPA Varyans Dağılımı.....	82
Tablo 5. 11. RTSI Varyans Dağılımı	83
Tablo 5. 12. SEBI Varyans Dağılımı	83
Tablo 5. 13. SZSE Varyans Dağılımı.....	84
Tablo 5. 14. JSE Varyans Dağılımı.....	84
Tablo 5. 15. BRICS Ülkeleri ve BİST Getirileri Serisi GARCH (1,1)	85

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil

Sayfa

Şekil 3.1. Hindistan Ulusal Borsası'nın Yapısı (NSE Grup)..... 40

Şekil 3.2. Hindistan Ulusal Borsası'nda İşlem Gören Finansal Varlıklar (NSE Grup). 41



KISALTMALAR

ARCH	: Otoregresif Koşullu Değişen Varyans
ARMA	: Otoregresif Hareketli Ortalama
BİST	: Borsa İstanbul
BOVESPA	: Brezilya Borsası
DIJA	: Dow Jones Endüstri Endeksi
E-GARCH	: Üssel GARCH
GARCH	: Geneleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans
GARCH-M	: Ortalamada GARCH Modeli
GSYH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
JSE	: Johannesburg Menkul Kıymetler Borsası
İMKB	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
NSE	: Hindistan Menkul Kıymetler Borsası
NYSE	: New York Borsası
RTSI	: Moskova Menkul Kıymet Borsa Endeksi
SEBI	: Hindistan Menkul Kıymetler Borsası Yönetim Kurulu
S&P	: Standart and Poors Endeksi
SPK	: Sermaye Piyasası Kurulu
SZSE	: Çin Sermaye Piyasası
ŞMKBE	: Şangay Menkul Kıymetler Borsası
ŞZKB	: Şenzen Menkul Kıymetler Borsası
T-GARCH	: Eşikli GARCH

GİRİŞ

İktisatta piyasa, malların ve yasal hakların değiştirildiği bir yer, aynı zamanda değişimi sağlayan bir mekanizma olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla, piyasa sadece malların alınıp satıldığı bir yer olarak tanımlamaktan çıkmaktadır. Finansal piyasalar bunların en güzel örneğidir. Bu tür piyasalarda, fon arz edenlerle (tasarrufçular) fon talep edenler (yatırımcılar) bir araya gelmektedir. Finans piyasalarının etkin çalışıp çalışmadığı hususu Fama (1965)'nin çalışmasından günümüze kadar süren bir tartışma olmuştur. Etkin Piyasalar Hipotezine göre, etkin çalışan bir piyasada menkul değer fiyatları piyasadaki tüm bilgiyi yansıtmaktadır ve hiçbir yatırımcı normal üstü getiri elde etmemektedir. Ancak, finans literatüründe hipotezin bu varsayımı ile çelişen ampirik bulgular elde edilmiştir. Teori ile uyuşmayan her ampirik bulgu anomali olarak adlandırılmıştır. Dünya piyasalarında gözlemlenen anomaliler; mevsimsel (zamana dayalı) ve kesitsel (dönemsel) anomaliler olarak sınıflandırılmaktadır. Mevsimsel anomaliler; Haftanın Günü Etkisi, Tatil Günleri Etkisi, Ocak Ayı Etkisi, Yıl Dönüşü Etkisi ve Seçim Etkisi'dir. Kesitsel Anomaliler ise, Firma Büyüklüğü Etkisi, Fiyat-Kazanç Oranı Etkisi ve Halka İlk Arzda Düşük Fiyat Etkisi'dir.

Bu çerçevede çalışmada hem Türkiye'de hemde BRICS ülkelerinde Ocak ayı etkisi incelenmiştir. Bu etki GARCH modeli ile araştırılmıştır. Bu amaçla gerçekleştirilen çalışma beş bölümden oluşmaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünde sermaye pazarları ile etkin piyasa hipotezinde dair bilgilere yer almaktadır. Bu bölümde etkin pazar hipotezinin tanımını, varsayımları, bu hipoteze yönelik eleştiriler ve pazar etkinlik seviyelerine yer verilmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde ise araştırmamızın konusu çerçevesinde sermaye piyasalarında meydana gelen anomalilere değinilmiştir. Bu anomaliler, mevsimsel anomaliler, günlere ilişkin anomaliler ve aylara ilişkin anomaliler ve tatillere ilişkin anomaliler olarak dört alt başlıkta ele alınmıştır. Çalışmanın üçüncü bölümünde ise BRICS ülkelerinin sermaye piyasaları ile ilgili genel bilgilere yer verilmiştir. Dördüncü bölümde ise araştırmamızın modeli olan GARCH modeli ile birlikte otoregresif model olan ARCH modeli ve diğer koşullu modellere değinilmiştir. Çalışmanın son bölümünde ise BRICS ülkeleri ile BIST'te Ocak Ayı etkisinin varlığının incelenmesine yönelik ampirik uygulamaya yer verilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM SERMAYE PİYASALARI VE ETKİN PAZAR HİPOTEZİ

Çalışmanın bu bölümünde, sermaye pazarları, pazar etkinliği, etkin pazar hipotezi kavramı ve pazar etkinlik seviyeleri incelenecektir.

1.1. SERMAYE PAZARLARI VE PAZAR ETKİNLİĞİ

Etkinlik kavramı finans literatüründe önemli bir yer tutmakta olup, birçok araştırmaya konu olmuştur. Etkinlik kavramı özünde, uygun bilginin finansal varlıkların fiyatına yansıtıldığı bir piyasayı tanımlamak için kullanılmaktadır (Dimson, 1998, s. 91). Fama (1970)'nin tanımına göre piyasanın etkinlik ölçütü; menkul kıymet fiyatlarının, piyasayla ilgili bilgiler doğrultusunda tahmin edilebilme düzeyidir. Kısaca piyasa, bilgilerin fiyatlara yansıdığı kadar etkili olmaktadır. Bu şekilde bilgi yönetiminin ne derece önemli olduğu ortaya çıkmaktadır (Abeysekara, 2001, s.251).

Pazarın daha etkin olabilmesi bakımından yatırımcılar bilgilere daha rahat ve özgür bir şekilde erişebilmeli, yatırımcıların arasında rekabet ve iletişim ortamı yaratılmalıdır. Bilgi, sermaye piyasasının kalbidir. Bu piyasada işlemlerin büyük bir bölümü bilgilerin gösterdiği hedefler sonucunda şekillenir. Bilgi işlem ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler sonucu finansal piyasalar arasındaki bağlar her geçen gün güçlenmekte, finansal piyasalardaki işlem maliyetleri azalmakta, yatırımcılar piyasalardaki ve ekonomideki gelişmelerle ilgili daha fazla bilgiye daha hızlı ulaşmaktadır. Yatırımcıların ihtiyaçları olan bilginin daha sağlıklı, doğru ve güvenilir bir biçimde ve süresinde verilmesi, bu bilgilerden değerli olanının alınması, yani bilginin öğretici özellikte olması bunun yanısıra karar alıcıyı da harekete geçirmesi gerekmektedir (Usul ve Bekçi, 2005, s.7).

Sermaye piyasasındaki iletişimin temel verileri finansal araçlardır. Bir piyasada, yatırımcılara ya da genel anlamda tüm piyasaya sunulan mali bilgiler, ne kadar zamanda ve fiyatlara yansıyan bilgi olursa, yatırımcıların piyasaya olan güvenlerinin o kadar artacağı açıktır. Piyasa etkinliğinin artırılması “güven” faktörünün yatırımcıda tam olarak kabul görmesiyle mümkündür. Ekonominin yapısal tabanının güçlendirilmesi ve hedeflenen büyüme rakamlarına erişilebilmesi, güçlü ve sağlam bir sermaye piyasasının varlığını mecburi kılmaktadır. Sermaye piyasasındaki ülke ekonomisine olan

katkılarının yükseltilmesi ve güven içinde bu piyasada işlemlerin sürdürülmesi bakımından yatırımcıların aydınlatılması işlevi ile “bilgide eşitlik” olgusunun dikkate alınması gerekmektedir. Aksi takdirde farklı düzeylerde bilgiye sahip olan yatırımcılar, tüm piyasanın genel anlamdaki güven duygusunu, önem arz edecek derecede zedeleyecektir. Gün ortasında borsada işlem yapılamayan dönemde yatırımcılar bilgi toplamaya ve üretmeye devam edeceklerdir. Çünkü bu bilgilere dayalı olarak kısa bir zamanda, ikinci seansta alış veya satış işlemi yapabileceklerdir. Bu nedenle ikinci seansta yatırımcılar arasındaki bilgi farklılığı, birinci seanstakine göre daha fazla olabilir (Önder ve Güner, 1997, s.11).

Borsa İstanbul (BİST)’un iki seansın arasında da bir seans arası vardır. BİST’in bu özelliği, gün içinde işlem yapılamayan kısa kapanışın bilgi üretim ve alış - satış fiyat aralığı üzerine olan etkisinin incelenmesine imkân sağlar. Gün ortasındaki bu kapanış, ikinci seansın sonundaki kapanışın tersine, yatırımcıların bilgi toplama isteklerini azaltmayabilir. Çünkü yatırımcı kısa bir süre içinde bu toplanan bilgiyi kullanarak borsada işlem gerçekleştirebilir. Bunlara ek olarak, gün içindeki kapanış yatırımcılara birinci seans sırasında pazara ulaşan bilgileri daha iyi değerlendirme imkânı verebilir. Bu yüzden, ikinci seansta birinci seansa oranla daha fazla bilgiye dayalı işlem görülmesi beklenebilir. Alış - satış fiyat aralığı yatırımcılar arasındaki bilgi farklılığının artan bir fonksiyonu olarak düşünüldüğü ve modellendiği için birinci ve ikinci seansta görülen fiyat aralıklarının birbirinden farklı olacağı düşünülebilir (Önder ve Güner, 1997, s.12).

Aşağıdaki tabloda gelişmiş bir piyasa olan ABD, sermaye piyasasında işlem yapan bir yatırımcının bir yatırımı gerçekleştiren ihtiyaç duyduğu bilgilere ilişkin önem dereceleri yüzde olarak gösterilmiştir.

Tablo 1. 1: ABD Sermaye Piyasasında İşlem Yapan Bireysel Yatırımcının Bilgi İhtiyaçları

Sıra	Bilgi Türü	Önem Düzeyi %
1	Firmanın Ünü	78,8
2	Firmanın İçinde Bulunduğu Endüstri	78,6
3	Firma İle İlgili Beklentiler	78,4
4	Firmanın Hisse Senedi Performansı	70,2
5	Firmadaki Son Gelişmeler	69,2
6	Firmanın Tabloları	69,9
7	Firma İçin Olası Riskler	67,6
8	Tarihi Finansal Veriler	57,7
9	Firmanın Üretimleri İle İlgili Veriler	54,5
10	Ekonomik Durum Hakkında Bilgi	52,0
11	Komisyoncuların Firma Hakkında Yaptığı	42,5
12	Profesyonellerin Tavsiyesi	42,4
13	İşbölümü İle İlgili Bilgi	39,5

Kaynak: (Usul ve Bekçi, 2005,s.8).

Tablo 1'e göre ABD örneğinde yatırımcıların en fazla %78.8 oranıyla firma adına önem verdikleri görülmektedir. Bunu %78.6 oranıyla firmanın içinde bulunduğu endüstri ile ilgili beklentiler, %78.4 oranıyla firma ile ilgili beklentiler izlemektedir. ABD. örneğinde yatırımcıların en az önem verdikleri kriter ise %39.5 oranıyla firma içerisinde yapılan işbölümü ile ilgili bilgidir. Türkiye'de yatırımcıların kararlarına etki eden faktörleri aşağıda tabloda gösterildiği şekilde belirlemiştir:

Tablo 1. 2: Türkiye'de Yatırımcıların Kararına Etki Eden Unsurlar

Sıra	Bilgi Türü	Önem Düzeyi %
1	Ülkenin ekonomik durumuna ilişkin bilgiler	32
2	İlgilenilen firmanın genel yapısı	24
3	Firmaların bulunduğu sektör içindeki durumu	23
4	Firmanın finansal durumuna ilişkin bilgiler	21

Kaynak: (Usul ve Bekçi, 2005, s.8).

Yatırımcı kararına etkisi olan unsurlar ülkemiz bakımından incelendiğinde farklı neticeler ortaya çıkartmaktadır. Yatırımcıların kararlarına etkisi olan unsurlar Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde daha sınırlı sayıda olmakta, bu da gelişme gösteren bir piyasa (emerging market) niteliğinde bulunan Türk sermaye piyasasının

zayıf formda dahi etkin olmadığı tezini desteklemektedir (Önder ve Güner, 1997,s. 13).

Tablo 1.2’de Türkiye’de yatırımcıların kararlarına etkisi olan faktörler arasında ülkenin ekonomik durumuyla ilgili verilerin %32’lik bir kısım ile birinci sırayı aldığı görülmektedir. Buna karşılık, firmanın finansal durumuna ilişkin veriler ise %21’lik oranla en az etki eden faktörler olarak değerlendirilebilir. Bunun dışında ilgilenilen firmaların genel yapısı, sektör içerisindeki durumları da alınan yatırım kararlarında etkisi bulunan diğer önemli kriterler olarak görülmektedir. Menkul kıymet piyasalarında etkinlik üçe ayrılmaktadır (Özçam, 1996, s.115);

- **Bilgi etkinliği:** Bilgi etkinliği kavramı, bir menkul kıymetin anlık fiyatının o menkul kıymetiyle ilişki olan bütün bilgileri kapsamı ve söz konusu bilgiler ışığında yüksek kazançlar sağlamasıdır. Bilgilerin doğru ve tümüyle yansıtılmaması bilgi etkinliğini ortadan kaldırır. Asimetrik bilgi, piyasalarda bulunan kimi yatırımcıların diğer yatırımcılara göre daha çok bilgi edinmesi durumudur. Bundan dolayı piyasada değişik bilgilere sahip olanlar farklı işlemler yaparlar. Finans literatüründe etkinlikten söz edildiğinde genellikle bilgisel etkinlik kastedilir.
- **İşlem etkinliği:** Finansal aracılık işlemlerinde teorik olarak, finansal sistemin temel işlevinin, işlem maliyetini düşürerek piyasa etkinliğini artırılması ve asimetrik bilgi probleminin ortadan kaldırılması savunulmaktadır. İşlem etkinliği, menkul kıymet alım satımlarının olabildiğince düşük maliyet ile gerçekleştirilmesini belirtmektedir. İşlem etkinliği, bilgi etkinliğiyle bağlantısı bulunmaktadır. Asimetrik bilgi problemi meydana geldiğinde pazar dengesi ilk olarak en iyi değerinden sapma gösterir. Finansal piyasalarda yatırımcıların farklı bilgi düzeyine sahip olması, işlem maliyetlerinin artmasına neden olmaktadır.
- **Dağıtım etkinliği:** Ülkenin kaynaklarının menkul kıymetlerin aracılığıyla yatırımcıların arasında en iyi dağıtımın sağlanmasıdır. Dağıtım etkinliği, dağıtımın etkin olması amacıyla hizmet eden bilgi ve işlem etkinliğinin varlığına bağlıdır. Bunlardan herhangi birinin eksikliğinde, kaynakların optimal olmayan dağılımı söz konusu olur.

1.2.ETKİN PAZAR HİPOTEZİ KAVRAMI VE TEMEL VARSAYIMLARI

Etkin piyasa menkul kıymet fiyatlarına ilişkin tüm bilgileri tam olarak yansıtan piyasadır. Hipotezin daha zayıf ama iktisadi anlamda daha anlamlı, bir başka deyişle bilgilere hareket etmenin getireceği marjinal yararı, marjinal maliyeti geçmeyeceği noktaya kadar bilgilerin fiyatlara yansiyebileceğidir. Etkin Piyasa Hipotezinin herhangi bir zamanda menkul kıymetlerin tüm bilgileri yansıttığını ve ani bilgi girişlerinde hemen bu menkul kıymetlerin fiyatlarına yansıdığını kabul eder. Hisse senedinin düşük değerlendirilmiş olduğuna dair herhangi bir bilgi olduğu anda yatırımcılar söz konusu hisse senedinin riskine karşılık gelecek seviyeye geçene kadar yukarıya doğru çekeceklerdir (Kocaman, 1995, s.8).

Finans literatürün temel araştırma konularından biride etkin piyasalardır. Bu kavram ilk olarak İskoçyalı botanik bilim insanı Robert Brown tarafından kullanılmış ve etkin piyasaların gelişmesinde ilk kilometre taşı olmuştur. Brown suda dağılmış çiçek polenlerinin davranışı incelemiş ve 1827 yılında polenlerin titreyen ve düzensiz hareketlerini ilk başlarda yaşam kaynağı şeklinde yorumlamış ve sonrasında bunların termin sonuçlu molekül hareketleri olduğunu saptamıştır. Su molekülleri polen tanecikleriyle çok hassas bir şekilde karışarak bağlanmakta, “Brown Hareketi” olarak isimlendirilen rastlantısal hareket örneklerini meydana getirmektedir (Adalı, 2006, s.5).

Piyasalarda etkinlik kavramı ilk olarak Eugene F. Fama (1970) tarafından ele alınmıştır. Fama’ya göre sermaye piyasalarının ilk rolü ekonomide meydana gelen sermaye birikiminin kişiler arasında dağılımlarını sağlamaktır. Daha genel bir tanımla, ideal olan bir piyasadaki fiyatların kaynak dağılımı için doğru veriler sağlamasıdır. Kısaca menkul kıymet fiyatlarının herhangi bir zaman içerisinde mevcut bütün bilgileri yansıttığı varsayımı altında yatırımcılar firmaların çalışmalarını temsil eden menkul kıymetler arasında seçim yapabilir. Faaliyetlerin daima mevcut bilgileri ‘bütünüyle yansıttığı’ bir piyasa etkin olarak adlandırılır (Ergün, 2009, s.5).

Etkin Pazar hipotezi kavramı açısından değerlendirildiğinde, Fransız matematikçi Louis Bachelier, doktora çalışmasında devlet borçlanmalarında, serbest dolaşım süreçlerinin hareket denklemini formüle etmiştir. Bachelier’e göre piyasa dengesinde, borsa fiyatı alıcı ve satıcıların bugünkü ve geçmişteki ve de gelecekteki beklentilerini yansıtmaktadır. Sonuç olarak spekülörler için beklenen getirinin sıfır olmasını ifade etmiştir. Bachelier’in mantıksal kanıtı rastlantısal prosesinin arkasında

giderek Cowles (1933), Kendall (1953), Samuelson (1965) ve Fama (1965) bu fikri ampirik olarak test etmişlerdir (Bachelier, 1990, s. 22).

Finansal varlık yatırımlarında riskin ortaya çıkmasının nedeni yatırımdan sağlanacak getirinin önceden kesin olarak bilinmemesidir. Çeşitli menkul kıymetlerin beklenen getirileri ile risklerinin belirlenmesi ve onların arasında yatırımcıların risk/getiri tercihlerine uygun olan en etkin yatırım seçimlerinin saptanması yatırım analizlerinin temelidir. Etkin menkul kıymetler, aynı riske sahip olan menkul kıymetler arasında en yüksek getiriye veya aynı beklenen getiriye sağlayanlar arasında en düşük riske sahip olan menkul kıymetlerdir. Yatırımcıların rasyonel olduğu, düşük riski daha yüksek düzeydeki riske, daha çok getiri isteyecekleri, Etkin Piyasa Hipotezi olarak varsayılır. Menkul kıymetle ilgili mevcut olan tüm bilgilerin bu menkul kıymetin fiyatına yansıttığını temel alan bu hipotezin ardındaki temel varsayım ise, bilgi ve işlem maliyetlerinin sıfır olmasıdır. Ancak gerçek hayatta baktığımızda bilgi ve işlem maliyetlerinin sıfır olmaması bu hipotez hakkında belirsizlik olduğu anlamına gelmektedir (Bachelier, 1990,s. 23).

Başka bir deyişle, etkin piyasa hipotezini, gelişmiş sermaye piyasasında menkul kıymetlerle alakalı bütün bilgileri yansıttığı düşünülmektedir. Bu şekilde ki bir piyasa da menkul kıymetin fiyatı, piyasaya aktarılmış bilgilere göre değerlendirilir. Eğer bütün bilgiler piyasaya aktarılmış ve yatırımcılarca değerlendirilmiş ise, herhangi bir anki menkul kıymetin fiyatı o menkul kıymetin gerçek değerine eşit olmalıdır. Gerçek değer; o hisse senedinin ait olduğu firmanın varlığı, kârlılık durumu, dağıtılan kâr payları, sermaye yapısı gibi değişkenlerin belirlediği değer olarak tanımlanır. Gerçek değerler yeni bilgiler ışığında zaman içerisinde değişebilirler (Bolak, 1991, s. 149).

Etkin piyasa hipotezi, temel ve teknik yaklaşımların (analizlerin) geçerli olmadığını belirten bir görüştür. Bir diğer ifadeyle piyasadaki menkul kıymet fiyatları tesadüfen meydana gelmektedir. Bundan dolayı menkul kıymet fiyatlarını belirleyebilmek bakımından yapılacak temel ve teknik analizlerin önemi bulunmamaktadır. Bunun sebebi geçmiş fiyat hareketlerinin sonraki fiyatları etkilememesidir. Bir başka ifadeyle, fiyatlardaki değişimlerin önceki fiyat değişimlerine bağıllığı olmayıp, yeni fiyatlar tesadüfi (rassal) olarak meydana gelmektedir. Hisse senedi fiyatları gerçek değerlerini yansıtacaklarına göre piyasada yanlış fiyatlanmış hisse senedi olmayacaktır. Etkin piyasalar hipotezine göre piyasaya gelen bilginin niteliğine göre fiyatlarda olumlu ya da olumsuz bir gelişme olması olasıdır. Bu nedenle

fiyat hareketi sonraki fiyat hareketini etkilemez. Bu varsayım Rassal Yürüyüş Hipotezi (Random Walk) olarak ifade edilirken fiyatların hafızasının olmadığı kabul edilmekte, geçmiş verilerden faydalanarak gelecekle ilgili öngörülerde bulunabileceği hipotezi reddedilmektedir (Ceylan, 1995, s. 226).

Etkin piyasa hipotezinde temel varsayım, ‘mevcut bütün bilgilerin’ fiyat tarafından yansıtılması olduğuna göre, hipotez test edilirken fiyat oluşumu detaylı bir şekilde ifade edilebilmelidir. Piyasanın etkinliğine inanlar, bir menkul kıymetin herhangi bir andaki fiyatının o menkul kıymetiyle alakalı bütün bilgileri yansıttığını, piyasada etkinliği azaltan olayların da piyasanın denge getirisinin (denge getiri kavramı, satın al ve elinde tut stratejisiyle bir dönemde sağlanabilecek getiriyi ifade etmektedir) üzerinde bir getiri sağlayabilecek alım - satım stratejilerinin geliştirilmesi için yeterli düzeyde olmadığını varsayarlar (Bolak, 1991, s. 150).

Piyasalarda üç ayrı etkinlik (dağıtımsal, faaliyet, bilgisel) kavramından bahsedilmektedir. Rekabete dayalı ekonomilerde piyasaların rolü, kısıtlı kaynakların en verimli biçimde kullanılmasına önderlik etmesiyle kısıtlı kaynakların rekabet edenlerin arasında dağıtılmasını sağlamaktır. Bu da kaynakların en çok isteyenlerin kullanımına sunulmasıdır. Bu olayın gerçekleştiği sermaye ve menkul kıymet piyasalarının dağıtımsal etkinliğe (allocatively efficient) sahip oldukları söylenebilir. İkinci etkinlik kavramı da faaliyet etkinliği kavramı (operationally efficient) olup, piyasadaki işlem maliyetlerinin (komisyon gibi) rekabete dayalı olarak belirlenmesidir. Bir başka ifadeyle, rekabetçi ortamda piyasa yapıcılar (market makers) ve brokerler kendi faaliyetlerinden normal karlar (tekelci karlar değil) elde edebilirler. Faaliyet etkinliğinin belirlenmesinde bir kıstas olarak piyasa yapıcılarının işlem maliyetlerinin sıfır olacağı ifade edilir (Ergün, 2009, s. 6).

Son olarak piyasadaki cari fiyatlar ‘anında’ ve ‘tam olarak’ ilgili mevcut bilgileri yansıtabiliyorsa bu piyasalar bakımından bilgisel etkinlikten (informationally efficient) bahsedilebilir. Bir piyasa aynı zamanda dağıtımsal, faaliyet ve bilgisel etkinliği sağlayabiliyor ise, o piyasanın mükemmel etkinliğe (perfectly efficient) sahip olduğunu söylenebilir. Bilgisel etkinlik piyasa etkinliğinin bir parçası olmasına rağmen finans literatürünün piyasa etkinliğinden bahsedildiğinde genellikle bilgisel etkinlik ilk akla gelir. Etkin piyasalar çok sayıda satıcı ve alıcının olduğu ve piyasadaki menkul kıymetlerle ilgili kazanılan bilgilerin karşılıklı etkileşim sonucu fiyatlara tam olarak yansıdığı ve menkul kıymetlerle ilgili yeni bilgiler geldiğinde fiyatların bu bilgilere göre değiştiği

piyasalardır. Menkul kıymetlerle ilgili elde edilebilir bütün bilgilerin fiyata ‘tamamen yansması veya fiyatın bütün elde edilebilir bilgiyi tamamen yansıtması etkin piyasa hipotezini oluşturur (Kıyılar, 1997, s. 11).

Etkin bir sermaye piyasasında menkul kıymet fiyatları yeni bir bilgiye göre çok çabuk ayarlanır ve bundan dolayı menkul kıymetlerin o anki fiyatları menkul kıymet hakkındaki bütün bilgileri yansıtır. Önemli ve ilginç akademik çalışmaları pek çoğu sermaye piyasalarının etkin olup olmadığını analiz etmektedir. Bu kapsamlı araştırmaların sonuçları yatırımcılar ve portföy yöneticileri için önemli etkilere sahiptir. Ayrıca piyasaların etkinliği ile ilgili fikirlerin geniş çapta farklı olabilmesi nedeniyle, yatırım araştırmalarında en önemli inceleme alanlarından biri olmuştur. Sermaye piyasaların etkinliği üzerine bulunan kanıtlar en iyi ifadeyle karmadır; yani bazı çalışmalar hipotezi desteklerken, diğerleri reddeder. Bu şekilde gerçekleşen karma sonuçların etkileri, menkul kıymetler analizi ile ilgilenen veya portföy oluşturmaya çalışan bir yatırımcı için önemlidir (Kıyılar, 1997, s. 12).

Herhangi bir piyasanın etkin durumda bulunması mükemmel (perfect) bir piyasa olduğu anlamını taşımamaktadır. Mükemmel bir sermaye piyasasına ait özellikler şu şekildedir;

- Piyasada bir işlem maliyeti bulunmamaktadır.
- Piyasada vergi bulunmamaktadır.
- Tüm varlıklar bölünebilir ve pazarlanabilir.
- Piyasa işlemlerinin üstünde hükümetin kısıtlamaları bulunmamaktadır.
- Bilgilerin maliyeti bulunmamaktadır ve piyasanın tüm katılımcıları bilgiye aynı zamanda ulaşabilir.
- Tüm katılımcılar rasyonel ve kârlarını maksimize etmeyi amaçlar.
- Piyasada çok sayıda alıcı ve satıcı vardır ve bunlardan hiçbirisi piyasayı etkileyecek bir paya sahip değildir.
- Aynı zamanda mükemmel piyasaların kurumsal yapıları çok gelişmiştir. Başka bir deyişle düzenleyici mevzuat piyasaların istikrarlı çalışmasını sağlamaktadır.

Söz konusu varsayımların geçerliliği tartışılabilir. Çünkü vergilerin olmadığı, işlem maliyetlerinin sıfır olduğu ve menkul kıymetlerin tamamen bölünebildiği bir piyasa söz konusu değildir. Sonuçta gerçek menkul kıymet piyasaları ‘aksak’ bir piyasa durumundadırlar. Ancak tüm bunlara karşın menkul kıymet piyasaları bil hayli etkin

olabilmektedir. Etkin bir sermaye piyasasının oluşmasını sağlayan varsayımlar şunlar olabilir (Ergün, 2009, s. 8);

- Etkin bir piyasanın oluşması için kârını maksimize etmek isteyen, menkul kıymetleri değerleyen ve analiz eden birbirinden bağımsız çok sayıda yatırımcının olması gereklidir.
- Menkul kıymetlerle ilgili yeni bilgilerin piyasaya tesadüfi tarzda geleceği ve bir bilginin zamanlamasının genelde diğerlerinden bağımsız olacağı şeklindedir.
- Yatırımcıların menkul kıymet fiyatlarını yeni bilgilere ışık tutacak şekilde kısa bir sürede ayarlayacağı şeklindedir. Fiyat ayarlamaları eksik (mükemmel olmayan) olabilmesine rağmen taraflı değildir. Bunun anlamı, fiyatların bazı zamanlarda da altında olabileceği ve kişilerin herhangi bir zamanda tam olarak ne olabileceğini tahmin edememeleridir. Kârını maksimize etmek isteyen birçok yatırımcının diğeriyle rekabete girmesi sonucu, menkul kıymet fiyatları kısa bir sürede ayarlanacaktır.

Genel bilgilerin tesadüfi, birbirinden bağımsız şekilde olması ve çok fazla düzeyde rekabet içinde olan yatırımcının fiyatları eski bilgilerden farklı olarak yansıtacak biçimde düzenlemesinin ortak etkisi sonucu, fiyat değişikliklerinin bağımsız ve tesadüfi olacağı beklenebilir. Görülebileceği gibi, ayarlama sürecinin menkul kıymet fiyatlarının yeni bilgileri yansıtacak seviyeye gelene kadar satma veya satın alma işlemini yapan çok sayıda yatırımcıya ihtiyacı vardır. Bilgiye dayalı etkin piyasalarda minimum işlem yapması nedeniyle hızlı fiyat ayarlamalarına ihtiyaç vardır ve yapılan bu işlemler piyasanın etkinliğini artırır. Herhangi bir piyasanın etkin olabilmesi için aşağıdaki şartlar yeterli olabilir (Kıyılar, 1997, s. 14);

- Bilgi (veriler) üzerinde tekelleşme olmaması,
- Komisyon, taahhüt ve işlem giderlerinin rekabetçi biçimde oluşması.

Genel olarak, bu özelliklere sahip sermaye piyasaları etkin piyasalar olarak (Etkin Piyasa Hipotezi: Etkin Piyasa Varsayımı) varsayılabilir. Etkin pazarda menkul kıymet fiyatları bütün bilgileri tam olarak yansıtır. Hisse senedinin fiyatını tahmin etmede kullanılacak olan bilgi var ise, bu bilginin önceden hisse senedi fiyatına yansıdığı söylenebilir. Hipoteze göre bilgiler ile hareket etmenin sağlayacağı marjinal faydanın, marjinal maliyeti geçmeyeceği noktaya kadar bilgiler fiyatlara yansıtılabilir. Etkin Piyasa Hipotezinin dayandığı temel varsayım olan; bilgi ve işlem maliyetlerinin sıfır olması, günümüz koşullarında geçerli değildir. Bilgiye ulaşılması ve bilginin

üretilmesi maliyetsiz değildir. İşletmeler için vergi yükümlülüğü mevcuttur ve işletmeler için bilgi ve işlem maliyetinin kaçınılmaz olması, bu hipotezin eleştiri noktasını oluşturmaktadır. Ayrıca gerçek kişiler için de vergi yükümlülüğü mevcut olup bilgiye ulaşma ve işlem maliyetlerinin söz konusu olması, bu hipotez için eleştiri yaratmaktadır.

1.3.ETKİN PİYASALAR HİPOTEZİNE GETİRİLEN ELEŞTİRİLER

Finansal piyasalar karmaşık sistemlerdir ve bu sistemle birlikte anılan “kaos” terimi günden güne artan oranda tahmin edilemeyen sistemleri karakterize etmektedir. Finans piyasalarında uygulama alanı bulan kaos ’un önemli bir amacı finansal piyasaların basit deterministik modeller ile kısa vadeli geleceğe dönük tahminlerini yapmaktır. Piyasa tahminleri portföy yöneticileri ve yatırımcılar için çok büyük önem taşımaktadır. Ancak ekonomik ve finansal zaman serileri yüksek oranda doğrusal olmayan yapı göstermektedirler.

Bu bağlamda deterministik ve kısa vadeli tahminlerde kullanılacak düşük boyutlu kaos modeliyle ilgili çalışmalar, henüz yetersizdir. Deterministik kaos teorisinin temel fonksiyonu kısa vadeli tahmin yapmaktır, ancak doğrusal olmayan dinamikler, uzun vadeli yatırımcılar için başka yaklaşımları önermektedir. Bilhassa stokastik ve olasılığa dayalı tahminler, doğrusal olmayan sistemlerdeki bir durumdan diğer bir duruma geçi hallerini temel alarak yapılır ve bundan dolayı uzun vadeli bir perspektif içerir.

Karmaşık sistemlerde değişim başladığında finansal piyasalara gelen her türlü bilgi, uygulamadaki yatırım kararlar aşamasında bir temel medyana getirir ve yatırım kararlarının verilmesini sağlar. Etkin pazar kuramın savunan kişiler, bilginin tüm bireylere aynı zamanda ulaştığı ve fiyatların hemen bu bilgiye göre adapte olduğunu söylediklerinden finans piyasalarında uzun vadeli ve istikrarlı olarak piyasadan daha yüksek getiri sağlanamayacağına iddia etmekte ve teknik veya temel analistlerin boşa zaman harcadığını savunmaktadırlar. Bunlardan ayrı olarak sermaye varlıklarının fiyatlandırma modeli teorisyenleri, yüksek getirisi için yüksek risk almanın şart olduğunu savunmaktadırlar. Ancak kaos teorisini finansal piyasalara uygulayanlar şu zamana kadar yaptıkları çalmalarda etkin pazar kuram ve sermaye varlıklarının fiyatlandırma modelinin aksine görüşleri savunmuş son yıllarda kazandıkları getiriler ile de büyük başarı kaydetmişlerdir. Benoit Mandelbrot, borsa getirisi ilgili verileri

inceleyerek bu verilerin normal dağılımından çok kalın kuyruklu (fat – tailed) dağılımlar olduğunu göstermiştir. Bu dağılımın sebep olduğuna ve bu dağılım yaratan dinamiklerle ilgili Santa Fe Enstitüsündeki araştırmacılar önemli bulgular elde etmiş ve getirileri önceden tahmin edebilecek doğrusal olmayan modeller geliştirmişlerdir. Bu modeller bugün dünya portföy yönetim şirketleri tarafından kullanılmaktadır. Diğer bir örnek fizikçi, Per Bak'tır. Per Bak, piyasaların bir durumdan diğer bir duruma geçişi sırasında düzensizlikler meydana geldikçe dağılımların değişerek “güç kanunu” özelliği gösterdiğini bulmuştur (Ergün, 2009, s. 10).

Brock, Lakonishok ve Le Baron'un çalışmalarında (1992), teknik analiz kurallarının uygulanarak riski azaltıp getiriye artırmanın mümkün olduğuyula ilgili istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara erişmişlerdir. Bütün bunlar etkin piyasa hipotezi ve sermaye varlıklarını fiyatlandırma modeliyle ilgili önemli şüpheler yaratmış ve bu hipotezlerin piyasadaki olağandışı fiyat hareketi ve getirileri açıklayamadığını ortaya koymuştur. Etkin pazar kuramına yönelik eleştirilerin başında yatırımcıların geleceğe ait beklentilerinin homojen olarak görülmesi gelmektedir. Ancak bu varsayımın gerisinde yatırımcıların tümünün aynı beklentilere sahip olması mantığı yer almaktadır. Bu durumda beklentilerin aynı olduğu piyasada işlem yapmak mümkün olmayacaktır. Çünkü benzer beklentilere sahip yatırımcıların farklı finansal varlıklara yatırım yapması ve piyasada bir alım satımın söz konusu olması beklenemez. Piyasada belli bir işlem hacminin oluşması için ancak yatırımcıların geleceğe ait beklentilere, yani homojen beklentilere sahip olmadıklarının varsayılması gerekmektedir. Etkin pazar kuramına yapılan bir başka eleştiri ise portföyün sahip olduğu sistematik riskin azaltılamayacağı konusuna ilişkindir. Sistematik riskin kaynakları ekonominin içinde bulunduğu koşullarla ilişkilendirilmiş ve bu nedenle sistematik riskin piyasadaki kaynaklandığı çeşitlendirme yoluyla azaltılamayacağı vurgulanmıştır (Usta, 2005, s. 352).

Ancak günümüzde sadece ulusal piyasalarda değil artan ve gelişen teknolojiye paralel olarak diğer uluslararası piyasalardan da portföy çeşitlendirmesi yapmak mümkün hale gelmiştir. Böyle bir çeşitlendirme yapıldığında ise farklı ülkelerden yapılan yatırımlar doğal olarak farklı ekonomik konjonktürleri gündeme getirecektir. Bu durum bir anlamda ülkenin ekonomik konjonktüründen bağımsız davranmayı da getireceğinden sonuç olarak sistematik riskin değişmeden aynı kalması varsayımı günümüzde çok geçerli bir varsayım olarak görülmemektedir (Ergün, 2009, s. 12).

Etkin pazar kuramına ilişkin yapılan başka bir eleştiri ise yatırımcıların, yatırımlarla ilgili kararında rasyonel bilgileri bulduklarını varsayımıdır. Rasyonel beklentiler varsayımı, kimi ekonomistler tarafından eleştirilmekte ve piyasada bulunan yatırımcıların hepsinin rasyonel güdüleri ile hareket etmediği belirtilmektedir. Rasyonel beklentiler teorisinin yerine alternatif geliştirilen prensip de heterojen beklentiler prensibidir. Buna göre piyasada bulunan yatırımcıların geleceğe ait beklentileri birbirlerinden farklı ve rasyonellikten uzak olabilmektedir. Shiller, mesela sermaye piyasasında bulunan bir yatırımcının “ne istediğini bilen akıllı yatırımcı” (smart investor) olmadığını belirtmekte ve piyasadaki yatırımcıların genelini moda ve trendi izlediklerini savunmaktadır. Dolayısıyla yatırım kararında bu değişkenlerin genelinin payının yüksek olduğu vurgulanmaktadır. Piyasadaki yatırımcıların tutumlarında ruhsal ve toplumsal etkenlerin önemli olduğu vurgulanmaktadır. Sürü psikolojisi, rasyonel davranmayan yatırımcıların tamamen içgüdülerine dayalı davranışlar geliştirdiğini ortaya koymuştur. Bu psikolojiye göre birbirinden etkilenerek genelin davranış kalıplarına uyma eğilimi ve rasyonel davranıştan uzaklaşma eğilimi ağır basmaktadır. Bu psikolojiye dayanarak alınan kararların da ekonomiyi etkinlikten uzaklaştırdığı ve ekonominin içinde bulunduğu duruma ilişkin yanlış yönlendirmelere neden olduğu bilinmektedir (Usta, 2005, s. 354).

Yatırımcılara daha net yön vermek için piyasayı daha iyi tanımlayan dinamik modellere ihtiyaç duyulduğunu tespit etmişlerdir. Bu dinamik modellere ilişkin çalışmalar 1987’de yaşanan piyasa çöküşünden sonra gerçekleşmiştir. 1987’de yaşanan büyük piyasa çöküşü, piyasaların tekrar rasyonel olarak gözden geçirilmesini sağlamış ve piyasalarda menkul kıymet fiyatlarının olması gerekenin çok üzerinde olduğu belirlenmiştir. Bu piyasa çöküşünün küçük yönetim anlayışıyla tetiklendiği ve geçmişteki fiyat hareketlerinin de bu konuda etkili olduğu düşüncelerine yer verilmiştir.

Matematik alanının yeni branşı “Kaos Teorisi” bu piyasa çöküşünü ve nedenlerini açıklamaya yardımcı olmak üzere piyasanın dinamik sistemler üzerine kurulması gerektiğini ve doğrusallıktan uzaklaşarak doğrusal olmayan modellerle açıklamalar getirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Kaotik teorisinin bakış açısına göre sistem içindeki dinamikler beklenmeyen bir yerden bir yere kontrol dışı hareket eder gibi görünmektedirler. Buna rağmen kaotik teorisyenler görünüşte rassal ve tahmin edilemeyen olayların birbirinden bağımsız olarak birbirini etkileyen sistem üstü karmaşık bir set tarafından düzenlendiğini öne sürmektedir. Bu şekilde ifade edilen

sistemin sermaye piyasalarına uygulanmasında ise fiyatların oluşum sürecinin kaotik bir yaklaşımla açıklanabileceği ortaya konulmaktadır. Bu sistemin modellenmesi ve sistemin davranışlarının tahmin edilmesi mümkün görülmektedir. Ancak kaotik sistem davranışlarının tahmini oldukça hassastır. Tahmin zamanının başlangıcında açıkça belirlenmiş özel koşulların netleştirilmesi gerekmektedir. Eğer açık olan modelin özelleştirilmesinde küçük bir hata ortaya çıkarsa, tahminde bu durumu önemli bir hatanın izlemesi çok muhtemel görülmektedir. Edgar Peters 1991 yılında yaptığı çalışmada sermaye piyasalarının işleyişini kaotik sistem anlayışına göre açıklamaktadır. Piyasanın belli bir belleğe sahip olduğu vurgulanmaktadır. Piyasada oluşan büyük fiyat dönüşlerinin aksi durumda gerçekleşmesi tamamıyla rassal davranışlar değildir. Örneğin İngiltere’de bugün meydana gelen fiyat değişimlerinin yıllarca önce meydana gelen fiyat değişimlerinden etkilendiği ortaya konulmaktadır. Ayrıca fiyat trendlerinin zıt bir periyot izledikleri de belirtilmektedir. Eğer fiyatlar daha önce yükselme trendi izlemişlerse daha sonra bu durumun tamamen tersi bir trend izleyecekleri savunulmaktadır. Sonuç olarak geleneksel modellerle sermaye piyasalarında etkinliğin tartışılması boyutuna yeni bir katkı sağlayan modelin henüz uygulanma olanağı yoktur ancak model, dinamik yapısı itibarıyla günümüz piyasa yapısına uygun görünmektedir. Gelecekteki araştırma sonuçları kesin olarak bilinmemekle birlikte etkin pazar kuramı tam olarak günümüz piyasalarındaki işleyişi açıklamamaktadır (Usta, 2005, s. 355).

1.4.PAZAR ETKİNLİK SEVİYELERİ

Güçlü teorik alt yapısına ilaveten, 1960 ve 1970’li yıllarda EPH ile ilgili güçlü deneysel kanıtlar da elde edildi. EPH’nin deneysel kanıtları genel olarak iki grupta toplanabilir. İlki, piyasaya yeni gelen bir bilginin piyasaya yaptığı etki ile ilgilidir. Varlık fiyatlarının yeni gelen bilgiye hızlı ve doğru bir şekilde tepki verip vermediği tespit edilmeye çalışılmıştır. Hızlı bir şekilde verilen tepki, bazı piyasa aktörlerinin bilgiye daha erken ulaşarak kar edebilmesinin söz konusu olmamasıdır. Doğru bir reaksiyon ise, yeni bilginin tam olarak fiyatlanması ve ne olması gerekenin altında (underreact) ne de aşırı tepki (overreact) verilmesi durumudur. Yeni bilgiye verilen ilk tepkinin ardından yeni bir fiyat trendi ve bunun düzeltilmesinin oluşması gerekmektedir. İkincisi ise, bir varlığın fiyatının gerçek değerine eşit olması durumunda varlığın değeri ile ilgili yeni bir bilgi olmadan fiyatın değişmemesidir. Yani, gerçek değerle ilgili yeni

bir bilgi içermeyen arz talep değişimlerine fiyatların tepki vermemesi gerekmektedir (Ergün, 2009, s. 13).

Pazarın etkinlik seviyesi üç farklı formda tanımlanmaktadır. Bunlar; Zayıf formda etkin pazar kavramı, yarı güçlü formda etkin pazar kavramı ve güçlü formda etkin pazar kavramıdır.

1.4.1. Zayıf Formda Etkin Pazar Kavramı

Zayıf formdaki piyasa etkinliği; geçmişteki fiyat bilgilerini baz alarak gelecek dönemde yüksek getiri elde etmenin mümkün olmadığını varsaymaktadır. Geçmişteki fiyat verilerine ulaşmak oldukça kolaydır, ancak bu bilgileri kullanarak ekstra kazanç sağlamak pek olası değildir. Bunun temel gerekçesi, herkesin geçmişteki fiyat bilgilerine rahatlıkla ulaşabilmesidir. Dolayısıyla hiç bir yatırımcının diğer yatırımcılara kıyasla geçmişteki fiyat bilgileri ile ilgili daha fazla bir bilgisi bulunmamaktadır. Zayıf formda etkinliğin geçerli olduğu piyasalarda fiyatları tahmin etmeye çalışmak anlamsızdır. Bugünkü fiyatları tahmin etmek için, geçmiş dönem fiyat verilerini inceleyen teknik analiz bu piyasalarda tamamen gereksizdir, zira fiyat hareketleri tamamen tesadüfidir.

Zayıf formda piyasa etkinliğinin testinde temel olarak izlenen yöntem finansal piyasalarda fiyatların rassal yürüyüş süreci izleyip izlemediğini tespit etmektir. Başka bir ifade ile fiyatların tesadüfi olup olmadığını test etmektir. Bundan dolayı da geçmişteki fiyatların gelecekteki fiyatlar ile otokorelasyona sahip olup olmadığı ve aşırı kazanç oluşup oluşmadığı araştırılmaktadır. Eğer geçmişteki hisse senedi fiyatları ile gelecekteki hisse senedi fiyatı arasında otokorelasyon söz konusuysa ve piyasada aşırı kazanç oluşuyorsa, zayıf formda etkinlikten söz edilemez.

Eğer x_t bir dürüst oyun (fair game) ise, bunun koşullu olmayan kovaryansı sıfırdır ve bunun sıralı kovaryansı f yoğunluk fonksiyonu olmak üzere şu şekilde yazılabilir (Fama,1984:319).

$$E(\tilde{X}_{1+t} | \tilde{X}_t) = \int_{x_t} x_t E(\tilde{X}_{1+t} | x_t) f(x_t) dx_t$$

Fakat x_t bir dürüst oyun olduğu için,

$$E(\tilde{X}_{1+t} | x_t) = 0$$

Buradan hareketle tüm gecikmeler için, dürüst oyunun değerinin gecikmeleri arasındaki sıralı kovaryans sıfırdır. Bu nedenle dürüst oyuna ilişkin gözlem değerleri lineer olarak bağımsızdırlar. Fakat dürüst oyun modeli bir dönem sonrası için getirilerin

sıfır olduğunu ima etmemektedir. Dürüst oyun modelindeki değerin zayıf formda etkinliğini test etmek için şu denklem kullanılır;

$$z_{j,t} = r_{j,t} - E(\tilde{r}_{j,t} \mid r_{j,t-1}, r_{j,t-2}, \dots)$$

Fakat $r_{j,t}$ ve $r_{j,t+1}$ arasındaki kovaryans:

$$E([\tilde{r}_{j,t+1} - E(\tilde{r}_{j,t+1}) \mid \tilde{r}_{j,t} - E(\tilde{r}_{j,t})]) = \int_{r_{j,t}} - E(\tilde{r}_{j,t} \mid E(\tilde{r}_{j,t+1}) \mid r_{j,t}) - E(\tilde{r}_{j,t+1})] f(r_{j,t}) dr_{j,t}$$

Rassal yürüyüş modeli, beklenen getiri modelinin özel bir haliyken, farklı piyasa koşullarına göre rassal yürüyüş modelinin lineer bağımsızlık varsayımından sapmalar mümkündür. Belli bir dönemdeki yüksek getiri sonraki dönemde de aynı yönde bir getiriyi olası kılsa da ikinci dönemde getirinin büyüklüğü farklı olacaktır. Diğer bir ifadeyle getirilerin dağılımı kendini tekrarlayabilmektedir.

1.4.2. Yarı Güçlü Formda Etkin Pazar Kavramı

Yarı güçlü formda piyasa etkinliğinde; piyasada yalnızca fiyatlar geçmiş fiyat bilgilerini değil ayrıca bütün kamusal bilgiler de herhangi bir maliyet üstlenilmeksizin bugünkü piyasa fiyatları tarafından yansıtılmaktadır. Kamuya açık bilgiler geçmiş dönem fiyat bilgileri de dâhil olmak üzere firmaların finansal raporlarını, rakip firmaların raporlarını, yani firmanın piyasa değerini belirleyen tüm bilgileri içermektedir. Yine zayıf formda etkinlikte olduğu gibi kamuya açık tüm bilgiler herhangi bir avantaj sağlamamaktadır ve bu bilgileri kullanarak yüksek getiri elde etmek mümkün değildir. Çünkü piyasadaki fiyatlar kamuya açıklanan tüm bilgileri doğru ve eşzamanlı olarak yansıtmaktadır. Yarı güçlü formda piyasa etkinliği durumunda; temel ve teknik analiz, bilanço denge analizi, gelir dengesi pozisyonu, kar paylarındaki değişiklik duyuruları ve şirket hakkında herhangi bir bilgi tüm yatırımcılar için herhangi bir maliyet oluşturmadan ulaşılabilir olduğundan ekstra kazanç sağlamak mümkün değildir. Dolayısıyla bu etkinlikte, hiçbir yatırımcının diğer yatırımcılara karşı bir üstünlüğü bulunmamaktadır. Genelde yarı – güçlü formda piyasa etkinliğinin testi fiyatların ulaşılabilir tüm kamusal bilgileri yansıtıp yansıtmadığını ölçmektedirler. Testlerde izlenen yöntemler farklı olmakla beraber genellikle hisse senedi fiyatları ve şirket açıklamaları (kar dağıtımı, sermaye artırımları vb.) arasında bir ilişkinin olup olmadığını test etmeye yöneliktir. Şirket açıklamaları hisse senedinin fiyatını etkilemiyorsa, yarı güçlü formda piyasa etkinliğinin geçerli olduğu varsayılmaktadır (Ergün, 2009, s. 17).

1.4.3. Güçlü Formda Etkin Pazar Kavramı

Güçlü formda piyasa etkinliğinde fiyatlar, bilgiye ulaşmada monopolistik bir yapı olmadığından herhangi bir piyasa aktörüne beklenenin üzerinde getiri sağlamayacak şekilde mümkün olan tüm bilgiyi içermektedir. Ekonomi ve şirketle ilgili tüm bilgiler fiyatlara tamamen yansdığından, hiçbir bilgi piyasada meydana gelen fiyatların sağlamış olduğu bilgiden daha güçlü değildir. Yani tüm bilgiler fiyatlara yansdığından, herhangi bir bilgi piyasanın üstünde bir getiri sağlanmasına neden olmayacaktır. Bu piyasada hiçbir analiz yöntemi ile aşırı kazanç sağlamak mümkün değildir. Güçlü formda piyasa etkinliğinde, içeriden bilgilenenlerin ticareti (İnsider trading) söz konusu değildir. Böyle bir piyasa yapısında içeriden bilgilenenler dengelerin kendi lehlerine çalışmasını sağlayarak ve piyasada asimetrik bilginin varlığından faydalanarak mevcut şartları bozarak, piyasanın etkinlik formundan uzaklaşmasına sebep olmaktadır. Bu durumda piyasada meydana gelen menkul kıymet fiyatları da gerçek değerini yansıtmayacaktır.

İKİNCİ BÖLÜM SERMAYE PİYASALARINDA ANOMALİLERE GENEL BİR BAKIŞ

Çalışmanın bu bölümünde sermaye piyasalarında anomaliler çerçevesinde mevsimsel anomaliler, günlük anomaliler, haftalık anomaliler, aylık anomaliler ve tatillere ilişkin anomalilerle açıklanmaktadır.

2.1.MEVSİMSEL ANOMALİLER

Hisse senedi getirilerinin zamandan bağımsız olduğu etkin piyasalar hipotezi, tüm zaman kesitleri için getiriler arasında ciddi farklılıkların olmayacağını belirtmektedir. Ancak belli zaman aralıklarında gözlemlenen getirilerin kullanılarak gelecekte söz konusu olabilecek getirileri tahmin etmek ve bu yönde yatırım yaparak kazanç sağlamanın olanaksız olduğunu söyleyen etkin piyasalar hipotezinin aksine, mevsimsel anomalilere dair yapılan ampirik çalışmalardan elde edilen bulgular bu durumun tersi birtakım sonuçlara ulaşmıştır. Etkin piyasalar hipotezinin aksine, hisse senetleri getirilerinde öngörülebilirliği ortaya koyan çalışmalar, hisse senetlerinin belli zaman dilimlerinde diğerlerine göre sürekli negatif veya pozitif getiri sağladığını gösteren bulgularla mevsimsel anomalilerin varlığını ortaya koymuşlardır. Bahsi geçen anomalilere sadece hisse senedi piyasalarında değil hazine bonoları, döviz, tahvil, altın, vadeli işlem ve mal piyasalarında da karşılaşılabilmektedir (Bildik, 2000, s.14). Takvimsel ya da mevsimsel verilere bağlı olan anomalileri ifade eden bu kategori kendi içinde aşağıdaki gibi ayrılmaktadır (Bildik, 2000, s. 14):

- Günlere İlişkin Anomaliler
Haftanın günleri veya hafta sonu anomalisi,
Gün içi anomalisi
- Aylara İlişkin Anomaliler
Ocak ayı anomalisi,
Ay içi anomalisi,
Ay dönümü anomalisi,
Yıl dönümü anomalisi
- Tatillere İlişkin Anomaliler

2.2.GÜNLERE İLİŞKİN ANOMALİLER

Hisse senetlerin getirilerinde haftanın belirli günlerinde meydana gelen anomalilere dair bulguları içermektedir. Söz konusu günlerde hisse senetlerinde diğer günlere oranla daha yüksek ya da düşük getirilerin gözlemlenip gözlemlenmediğini ortaya koymaktadır. Haftanın tüm günlerinin getiri dağılımlarının aynı olmadığını ortaya koyan günlere ilişkin anomaliler, günler arası getiri farklılıklarını ampirik bulgular ile kanıtlayarak etkin piyasalar hipotezinin tersine sonuçlara ulaşmaktadır.

2.2.1. Haftanın Günleri veya Hafta Sonu Anomalisi

Etkin piyasalar hipotezi ile çelişen günlere ilişkin anomalilere dair bulgular günlük getiri dağılımlarında aykırı durumların izlendiği zaman ortaya çıkmaktadır. Haftanın belirli bir gününde veya birkaç gününde getirilerinin diğer günlere oranlandığında farklılık göstermesi, daha düşük ya da yüksek çıkması gibi araştırma sonucu ortaya çıkan anomaliler bu isimle adlandırılmaktadır. “Haftanın Günleri Anomalisi” , “Hafta Sonu Anomalisi” ve “Gün içi Anomali” çeşitleri ile incelenen bu kategoriye dair ilk çalışma, Fields (1931) tarafından günlük getiri farklılığını ortaya koymak biçiminde gerçekleştirilmiştir (Özmen, 1997, s. 39).

Bu çalışmanın varsayımı; yatırımcıların hafta sonlarının belirsizliğinin yaratacağı riski taşımamak için, haftanın son işlem günü portföylerini boşaltarak cumartesi günü fiyatların düşürdükleri şeklindedir. Bu varsayımdan hareketle 1915-1930 yılları arasında DJIA incelenmesi sonucu 717 haftadaki cumartesi ile pazartesi ve cuma kapanış fiyatlarının karşılaştırılması yapılmıştır. Bu karşılaştırma sonucunda ise araştırma varsayımının beklediğinin aksine cumartesi fiyatlarının yükselme eğiliminde olduğu ve 717 haftanın %52'sinde cumartesi ortalama getirilerinin cuma ve pazartesi günlerine oranla daha yüksek, %36'sında ise daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır (Özmen, 1997, s. 39).

Günlere ilişkin anomalilere dair dünya çapında ilk çalışma ise Cross tarafından ABD'de hesaplanan S&P 500 endeksinin 1953-1970 dönemi için gerçekleştirilmiştir. S&P 500 (Standart & Poor's 500) çoğunlukla ‘S&P’olarak kısaltılır, NYSE ya da NASDAQ'da listelenen 500 hisse şirketinin piyasa kapitalizasyonuna dayanan bir Amerikan borsa endeksidir. Cross tarafından gerçekleştirilen araştırma bulguları endeksin cuma günlerinin %62'sinde, pazartesi günlerinin yalnızca %40'ında

yükseldiğini göstermiştir. Öte yandan bu araştırmaya göre cumaların ortalama getirisi %0,12 iken, pazartesi günlerinin ortalama getirisi % -0,18 olmuştur. Daha sonra başkaları tarafından yapılan çalışmalar, söz konusu bulguların şans eseri elde edilemeyeceğini söyleyen Cross'un çalışmasını destekler nitelikler sergilemektedir (Cross, 1973, s. 67).

S&P (Standart and Poors Endeksi) 500 endeksinin kullanıldığı diğer önemli bir çalışma 1953- 1977 dönemi için French tarafından yapılmıştır. French Cross'dan daha ileri giderek verileri borsanın açık olduğu iş günlerine bağlı olan İşlem Zamanı Hipotezi ve kapalı olduğu takvim günlerine bağlı olan Takvim Günleri Hipotezi olmak üzere iki hipotez geliştirmiştir. Kapanış günü olan cuma gününün ardından pazartesi kapanışına kadar geçen sürede, iki hafta sonu bir tane de iş günü olmak üzere üç takvim gününün olması pazartesi günleri getirilerinin aslında üç takvim gününü temsil ettiğini göstermektedir. Bu temelden hareketle beklenen getiri yatırım süresinin doğrusal fonksiyonu pazartesi günlerinin ortalama getirisinin diğer günlerin ortalama getirilerinden üç kat fazla olması gerektiği sonucunu doğurmaktadır (French, 1980, s. 55).

Diğer yandan hafta içi iş günlerinde meydana gelen tüm beş iş gününün getirisi günlük yatırımı temsil ederken, bütün günlerin ortalama getirilerinin aynı olması beklenmektedir. Ancak pazartesi günlerinin ortalama getirilerinin negatif, cuma ve çarşamba günlerinin getirilerinin ise en yüksek olduğunun saptanması, diğer günlerin getirilerinin ise pozitif seyretmesi sonucu French'in ortaya koyduğu hipotezleri kanıtlayan ampirik bulgulara erişilememiştir (Tunçel, 2007, s.252). French'in araştırmasında önemli bir vurgu; French'in özellikle pazartesilerin negatif getiri sağlamasına ilişkin ortaya koyduğu neden resmi tatiller nedeniyle kapanış etkisinden ziyade "hafta sonu etkisi" nden başka bir şey olmadığıdır. Zira French'in araştırma bulguları resmi tatil ardından gelen pazartesi getirilerinin hafta sonlar ardından gelen normal pazartesilerden daha yüksek olduğu sonucuna varmaktadır. 1974- 1983 yılları arasında New York Borsasını inceleyen Smirlock ve StarkslOO da pazartesi günlerinin negatif getirilerinin hafta sonu etkisinden kaynaklandığı sonucuna varmışlardır (Tunçel, 2007, s. 252).

Gibbons ve Hess tarafından yapılan bir araştırmada da haftanın günü anomalisi ve pazartesi etkisi doğrulanmış ancak, bu etki firma büyüklüğü ile de ilişkili bulunmuştur (Gibbons ve Hess, 1981, s. 579). Lakonishok ve Smidt ise 1897-1986

yılları arası DJIA (Dow Jones Industrial Average) getirilerini incelemişler ve pazartesi etkisini doğrulamışlardır (Lakonishok ve Smidt, 1988, s. 403). Haftanın son işlem günü ise bu çalışmada da en yüksek getirinin sağlandığı gün olarak saptanmıştır. Haftanın günlerine ilişkin anomalileri görmek için kendinden önceki araştırmalarda pazartesi getirilerinin, cuma kapanışından pazartesi kapanışına kadar hesaplanmasını eleştiren Rogalski doğru bir analizin yapılabilmesi için “hafta sonu getirileri” ve “işlem zamanı getirileri” olarak nitelediği iki kategoriyle sonuçlanan iki farklı yöntem önermiştir (Rogalski, 1984, s. 1603).

Pazartesi etkisi olarak anılan etkiyi daha iyi analiz edebilmek için ilk olarak cuma kapanıştan pazartesi açılışa kadar olan getirileri hesaplayarak hafta sonu getirilerine ve pazartesi açılıştan pazartesi kapanışına kadar olan getirileri hesaplayarak ise işlem zamanı getirilerine ulaşmıştır. DJIA ve S&P500 endeksinin günlük getirileri üzerine çalışan Rogalski her iki endekste de cuma kapanıştan pazartesi kapanışa kadar hesaplanan getirilerin pazartesi etkisini doğruladığını göstermiş ancak, işlem zamanı getirilerini araştırdığında pazartesi açılıştan pazartesi kapanışa kadar hesaplanan getirilerin pozitif olduğu ve diğer günlerin getirilerinden farklı olmadığı sonucuna varmıştır.

Öte yandan cuma kapanıştan pazartesi açılışa kadar hesaplanan getirilerin negatif gözlemlenmesi araştırma bulgularından elde edilen bir diğer sonucu yansıtmaktadır. Rogalski’ye göre bu durum, daha önceki çalışmalarda gözlemlenen pazartesi negatif getirilerinin aslında hafta sonu oluştuğuna işaret etmektedir, haftanın günlerine ilişkin anomalilerin araştırıldığı ve ABD, İngiltere, Japonya, Kanada ve Avustralya borsalarında Jaffe ve Westerfield tarafından yapılan bir çalışmada, İngiltere, ABD ve Kanada borsalarında pazartesi etkisi doğrulanmış ancak Japonya ve Avustralya’da bu etki salı günlerine kaymış olarak gözlemlenmiş ve en yüksek getirinin ise cuma günü elde edildiği tespit edilmiştir (Jaffe ve Westerfield, 1985, s. 261). Fransa ve Singapur borsalarında O’Hanlon ve Ward (1987)’in gerçekleştirdikleri araştırmada pazartesi etkisinin salı gününde gözlemlendiğini belirtmiş ve bu duruma ABD borsalarında görülen pazartesi etkisinin bu ülke borsalarına yansımaları, bu ülkelerin zaman olarak ileri olmaları sebebiyle bir sonraki gün olan salı gününde gerçekleşebileceği nedenini göstermişlerdir. Pazartesi etkisinin salı günleri ile birlikte paylaşıldığı kimi araştırmalarda mevcuttur (Barak, 2006, s. 35). Kim’in Kore borsasına

ilişkin bulgularında ve Barone'un Milano borsasına dair gözlemlerinde pazartesi ve salı günlerinin negatif getirileri saptanmıştır.

Wong, Hui ve Chan'ın ise Tayland borsası için yaptıkları araştırmalarda da negatif etkinin salı gününde devam ettiğine dair bulgular ile karşılaşmıştır. Yunanistan için gerçekleştirilen bir çalışma da Alexakis ve Xanthakis haftanın günü anomalisinin pazartesi ile birlikte salı günü içinde geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. te yandan Aggarvval ve Rivoli 1.9.1967-30.6.1988 tarihleri arasında Filipinler, Hong Kong, Malezya ve Singapur borsalarında haftanın günü anomalisine dair çalışmalarında Hong Kong, Malezya ve Singapur Borsalarında Pazartesi günü etkisi ile karşılaşmış ancak, sadece Filipinler Borsasında Pazartesi etkisinin Salı gününe kaydığı bulgularına erişilmiştir (Barak, 2006, s. 36).

2.2.2. Gün İçi Anomalisi

Günün belli bir zaman diliminde belirlenmiş diğer zaman dilimleri ile karşılaştırıldığında daha yüksek ya da daha düşük getirinin gözlemlenmesi durumunda karşılaşılan anomali gün içi anomalisi olarak adlandırılmaktadır.

İMKB'ye yönelik gün içi anomalileri çoğunlukla "seanslara ilişkin anomali" bağlamında çalışılmaktadır. Ancak finans piyasalarında yaygın bir uygulama olmayan farklı seanslara İMKB'de 1995'ten bu yana çift seans uygulaması ile karşılaşılmaktadır. Dünya finans literatüründe gün içi anomalilerine ilişkin önemli çalışmalar mevcuttur. JIA'in 1963-1983 yılları arası hisse senedi getirilerini ve 1 Ocak 1963-9 Şubat 1968, 10 Şubat 1968-30 Eylül 1974 ve Ekim 1974-Aralık 1983 olmak üzere 3 dönem aralığında saatlik getirileri inceleyen Smirlock ve Starks bu araştırmalar sonucu hisse senetleri yönünden en yoğun saatlik getirilerin pazartesi ilk iki saatte negatif olduğu bulgusuna ulaşmışlar ve haftanın günü anomalisinde rastlanan pazartesi etkisi ile bu zaman aralığında da karşılaşıldığını ortaya koymuşlardır (Tunçel, 2007, s. 255).

Wood, McInish ve Ord tarafından ve New York Borsasında 1971 Eylül ile 1972 Şubat arasındaki ve 1982 tarihli verilerin dakikalar temel alınarak incelenmesi sonucunda elde edilen gün içi anomali bulguları, işlemden işleme standart sapmanın günün ilk saatlerinde yüksek ve sonraki saatlerde sabit bir oranda azalarak devam ettiğini ancak kapanışa doğru tekrar yükselmeye geçtiklerini göstermiştir. Araştırma boyunca ayrıca, hisse senetlerinde günün ilk yarım saati ve son beş dakikası göz ardı

edildiğinde getiri dağılımının yaklaşık olarak aynı olduğu bulgusuna rastlanmıştır (Wood, Vd., 1985, s. 723).

New York Borsasının 1981 ile 1983 yılları arasında, 296 işlem günü için, bir işlem gününü 24 adet 15'er dakikalık seanslara bölerek, 1616 hisse senedine ilişkin getirileri inceleyen Harris de Pazartesi etkisine rastlamış, Pazartesi günlerinin ilk 45 dakikalık bölümlerinde karşısına çıkan getiriler ile haftanın diğer günlerinin anılan zaman diliminde karşısına çıkan getirileri arasında önemli farklılıklar olduğunu belirtmiştir. Ayrıca gün içi anomaliye ilişkin olarak getirilerin günün başlangıç ve kapanış vakitlerinde en yüksek düzeylerine ulaştıklarını, özellikle 12.30 ile 13.30 arasında ciddi bir yükselme gözlemlenirken, 14.30 ile 15.30 arasında da benzer bir biçimde düşüşlerin varlığından bahsetmiştir (Harris, 1986, s. 99).

Bu etkinin haftanın tüm günlerinde açıkça kendini gösterdiği kaydeden Harris yine New York Borsasını konu edinen bir başka çalışmada seans bitiminde son işlem sonundan bir önceki işlem arasındaki getiri farkının 5-10 kat daha yüksek olduğunu gözlemlemiş ve ilk ve son birkaç işlemin diğer işlemlere göre özellikle getirilerin oluşumu bağlamında farklı bir işlev sürdürdüklerini ifade etmektedir (Harris, 1989, s. 29). New York Borsası üzerinde gün içi anomalileri inceleyen bir başka çalışma McInish ve Wood tarafından 1980-1984 yılları arasındaki hisse senetleri seanslarının ilk 30 dakikası ve son 5 dakikasındaki getirilerin büyük oranda diğer zamanlardan daha yüksek seviyelerde olduğunu saptanmıştır (McInish ve Wood, 1990, s. 99). Gün içi anomalileri getiri oranları ile birlikte işlem hacmi açısından da değerlendiren bir çalışma gerçekleştiren Jain ve Jon'un bulguları ise saat temelinde işlem hacimlerinde de günün belli saatlerinde farklı özellikler sergilediğini göstermiştir (Jain ve Jon, 1988, s. 269).

2.3.AYLARA İLİŞKİN ANOMALİLER

Yılın herhangi bir ayının diğer aylara kıyasla farklı getiriler getirip getirmediğini inceleyen aylara ilişkin anomaliler kategorisinde, farklı ayların, ayların ilk ve ikinci yarılarının, ay başları ile ay sonlarının etkisi araştırılmaktadır. Aylara ilişkin anomali incelemelerinde en sık karşılaşılan ve finans literatüründe oldukça geniş bir alana sahip olan anomali 'ocak ayı etkisi' olarak adlandırılan anomalidir.

2.3.1. Ocak Ayı Anomalisi

Aylara ilişkin anomalileri inceleyen birçok araştırmada Ocak Ayı oldukça dikkat çekici özellikler göstermektedir. Finans literatüründe hisse senetlerinin Ocak ayında diğer aylara kıyasla sistematik olarak yüksek getiri sağladığını gösteren araştırma bulgularının incelendiği ve bu yönde açıklamaların geliştirildiği Ocak Ayı etkisine yönelik, çok sayıda çalışma bulunmaktadır, Rozeff ve Kinney'nin 1904- 1974 verileri ışığında New York Borsasını temel alarak gerçekleştirdikleri çalışma, yıllık getirilerin yaklaşık üçte ikisini gerçekleştiren Ocak Ayının genel olarak diğer aylara oranda daha yüksek getiri sağladığını ortaya koymuştur (Rozeff ve Kinney, 1976, s. 379).

Bu çalışma bulgularına göre ocak ayının ortalama getirisi %3,48 iken diğer ayların %0,42 dir. awawini ve Michel'in Brüksel borsası için gerçekleştirdikleri çalışma da güçlü bir ocak ayı etkisi tespit edilmiştir. Bu çalışmaya göre Brüksel borsasında yıllık getirilerin yaklaşık yarısı Ocak ayında gerçekleşmektedir (Özmen, 1997, s. 33).

Gelişmekte olan on sekiz piyasanın 1987-1995 arası Ocak ayı etkisinin incelendiği ve Fountas ve Segredakis tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise iki farklı model kullanılarak Ocak ayı etkisi test edilmiş ve ilk model sonucu dört borsada 0,10 ve yedi borsada 0,01 anlamlılık düzeyinde farklı getiriler olduğu ortaya çıkarılmıştır. İkinci modelin kullanımındaysa, beş borsanın Ocak ayı getirisi yüksek gözlemlenmiştir (Çınko, 2008: 47). Officer (1975) Avustralya ve Wachtel (1942) ABD hisse senetleri piyasalarında yapmış oldukları çalışmalarda ocak ayı anomalisi ile karşılaşmış ve ocak ayının hisse senetleri getirilerinin diğer aylara oranla daha yüksek seviyelerde olduğunu ampirik bulgular ile tespit etmişlerdir (Officer, 1975, s. 29).

Gültekin ve Gültekin (1983) farklı 17 ülke borsasının inceleyerek gerçekleştirdikleri çalışmalarında, incelenen ülkelerin Almanya, Avustralya, Belçika, Danimarka, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsviçre, Japonya, Kanada ve Norveç olmak üzere 12'sinde Ocak ayı anomalisi ile karşılaşmış ve 17 ülkeden Avusturya hariç tüm ülkelerde negatif getiri getiren ayın Ekim ayının onu izlemesi ile birlikte Eylül ayı olduğunu gözlemlemiş, ancak Ocak ayının tüm ülkelerde istisnasız pozitif getiri sağladığını belirtmişlerdir. Ocak ayı etkisini açıklamak için yapılan araştırmalarda en sık kullanılan metot olan "vergi kaybı hipotezi", yatırımcıların aralık ayında ellerindeki hisse senetlerini satması ve fiyatların düşmelerine sebebiyet vermelerinin ardından; yeni

yılın başlaması ile birlikte Ocak ayında alıma geçmelerinin fiyat artışına neden olduğunu göstermektedir (Gültekin ve Gültekin, 1983, s. 469).

Buna göre yatırımcılar Aralık ayında gözlemlenen fiyat düşüşleri nedeniyle meydana gelen kayıplarını vergiden düşmektedirler (Çinko, 2008, s. 49). Ocak ayı etkisine yönelik açıklamalar çoğunlukla söz konusu anomalinin vergisel nedenlerle ortaya çıkmakta olduğunu belirtmektedir. Bu görüşü yaratan etkinin piyasalarda nasıl gerçekleştiğini Dal şu şekilde ifade etmektedir: Bu görüşe göre yatırımcılar mali yılsonunda vergilendirilebilir gelirden düşmek amacıyla zarar ettikleri hisse senetlerini Aralık ayında satarak zararlarını realize etmektedirler. Dolayısıyla bu davranış biçimi Aralık ayında fiyatların düşmesine neden olmaktadır. Ocak ayında ise satış baskısının kalkması ve satılan hisselerin tekrar portföye alınması ile hisse fiyatları aşırı bir yükseliş göstermektedir. Fakat söz konusu argüman İstanbul Menkul Kıymetler Borsası için geçerli değildir. Çünkü Türk vergi sisteminde sermaye kazançlarının ya da zararlarının vergilendirilmesi, yatırımcıları zarar realizasyonu amacıyla satışa yönlendirecek bir yapıda değildir (Çinko, 2008, s. 49).

Finans literatüründe bununla Ocak ayı etkisine vergi indiriminden yararlanmak isteyen yatırımcıların neden olduğu yolunda geliştirilen çalışmalar ile birlikte vergi kaybı hipotezinin doğruluğunun test edildiği kimi çalışmalar da mevcuttur, Choudhry İngiltere ve Almanya'da ki Borsaların Ocak 1870 ile Aralık 1913 yılları arasındaki, ABD'nin ise Ocak 1871 ve Aralık 1913 yılları arasındaki dönemlerini incelediği çalışmasında vergi kaybı hipotezinin doğru olmadığı sonucuna varmıştır. Özellikle vergilendirilmeyen dönemleri seçen ve GARCH modeli ile çalışan Choudhry bu dönemlerde İngiltere ve Almanya için Ocak ayına ilişkin anlamlı pozitif bir etkiyle karşılaşmıştır (Çinko, 2008, s. 50).

Coutts ve Sheikh Aralık 1987 ile Mayıs 1997 tarihleri arasındaki Johannesburg borsasında ocak ayı etkisini incelemek için tüm veri setini ve iki alt dönemi aylar kukla değişken olacak şekilde regresyon modeli oluşturarak, F testi sonucunda katsayıların birbirlerinde farklı olmadığını bulmuşlardır. Fountas ve Fountas ve Segredakis ise gelişmekte olan 18 piyasada 1987 ile 1995 tarihleri arasında iki farklı model aracılığı ile Ocak ayı etkisini test etmişlerdir, ilk modeli kullandıklarında dört borsada 0,10 ve yedi borsada 0,01 anlamlılık düzeyinde farklı getiriler olduğunu bulan araştırmacılar ikinci modeli kullandıklarında ise beş borsada Ocak ayı getirisinin yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Öte yandan 1964-1998 tarihleri arasında Dow Jones, NYSE ve S&P500 endekslerini inceleyen Mehdiyan ve Perry üç endekste de Ocak ayı katsayısının pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu bulmuşlardır. Mehdiyan ve Perry veri setini 1987 krizi öncesi ve sonrası olmak üzere ikiye bölerek yaptıkları araştırmada üç endeks içinde 1987 krizi öncesinde Ocak ayı etkisinin net şekilde var olduğunu göstermişlerdir. Araştırma bulgularına göre kriz sonrası dönemde ise Ocak ayı getirisi pozitif fakat anlamlı değildir. Jaffe ve Westerfield 1985, Kato ve Schalleim 1985 Japonya borsasında ve Van Den Bergh ve Wessels 1985 ise Amsterdam borsasında yaptıkları çalışmalarda Ocak ayı anomalisinin varlığına dair bulgulara erişmişlerdir (Çinko, 2008, s. 50).

Santesmases 1986 ise Madrid borsasını incelediği çalışmasında, sektörel bazda sanayi hisseleri için en düşük getirinin Aralık ayında, en yüksek getirinin ise Ocak ayında sağlandığını saptamıştır. Cadsby (1989) New York Borsasının 1963- 1985 yılları arasındaki dönemini inceleyerek Ekim ayı getirisinin diğer ayların getirilerinden sistematik bir biçimde daha düşük olduğunu saptamıştır. Bu mevsimsel trendi “Mark Twain Etkisi” olarak niteleyen Cadsby daha sonraki çalışmalarında Kanada içinde Ekim ayı etkisine dair bulgulara ulaşmıştır.

2.3.2. Ay İçi Anomalisi

Herhangi bir ayın iki döneme ayrılarak incelenmesi sonucu elde edilen getiri miktarlarına ilişkin bulgularda rastlanan anomalidir. Hisse senetlerinin ay içinde eğilimlerinin araştırılması sonucu sağlanan söz konusu bulgular birinci on beş günlük ve ikinci on beş günlük dilimler açısından değerlendirilmektedir. Bu bağlamda en kapsamlı çalışma ilk kez Ariel tarafından New York Borsasında 1963-1981 yılları arasında; her ayın getirilerinin ilk 9 ve son 9 günlük ortalamaları karşılaştırılarak yapılmıştır (Ariel, 1987, s. 161). İlk yarı ortalama getirilerinin sonrakine göre daha fazla olduğunu saptayan Ariel’in çalışmasına göre biriken getirin neredeyse tamamı ayın ilk yarısında gerçekleşmekte ve ayın ikinci yarısının kümülatif değere katkısı oldukça az gözükmektedir. Ariel ay içi anomalisinin ayın son günü ve takip eden ayın ilk dört işlem gününde güçlü olduğunu belirtmiş ve ay içi anomalisinin Ocak ayı anomalisinin bir yansıması olup olmadığına ilişkin bir değerlendirme yaparak, ay içi anomalisinin diğer aylarda da görüldüğünü ve Ocak ayı anomalisi ile bir ilişkisinin bulunmadığını savunmuştur.

Öte yandan Milan Borsasının Ocak 1975 ve Ağustos 1989 arası dönemini inceleyen Barone ise hisse senedi getirilerinin ayın ilk yansında düştüğü ve ikinci yarısında yükseldiğine dair bulgulara erişerek, ay içi getiri farklılıklarının oluştuğunu belirtmiştir. Ay içi anomaliyi ABD, Avustralya, İngiltere, Japonya ve Kanada olmak üzere beş ayrı ülkede araştıran Jaffe ve Westerfield, araştırma sonucunda ABD, Avustralya, İngiltere ve Kanada'da aylara ilişkin ilk yarı getirilerinin ikinci yarı getirilerinden daha yüksek olduğuna; Japonya'da ise bunun tam tersine olduğuna dair bulgulara erişmişlerdir (Jaffe ve Westerfield, 1989, s. 237). Wong (1995) Hong Kong, Malezya, Singapur, Tayland ve Tayvan borsaları üzerine yaptığı çalışmasında uygulanan t-testi sonucunda Malezya, Singapur'un günlük getiriler açısından ayın ilk ve ikinci dönemi arasında bir fark bulunamamış; Tayvan ve Tayland içinse sadece bir dönem için farklı bir sonuca erişilmiştir. Bu bulgulardan hareketle söz konusu borsalarda ABD'dekiyle benzerlik gösteren bir ay içi anomali ile karşılaşmadığı ifade edilebilir (Barak, 2006,s. 42).

2.3.3. Ay Dönümü Anomalisi

Bir ayın başındaki birkaç gün ile öncesindeki ayın sonunun yani ay dönümü olarak belirlenebilecek söz konusu zaman diliminin diğer günler ile kıyaslandığında anlamlı bir eğilime rastlanıp rastlanmayacağına ilişkin yapılan araştırmaların kapsadığı anomalidir. Bu bağlamda yapılan araştırmalar hisse senetlerinde genellikle son dört ve izleyen dört gün olmak üzere ay dönümüne rastlayan aralıkta diğer günlere oranla daha yüksek getiriler gözlemlenmiştir. Finans literatüründe bu alanda oldukça fazla sayıda araştırma mevcuttur. Bunlar arasında önemli bir çalışma; Lakonishok ve Smidt'e aittir (Barak, 2006, s. 43). DJIA endeksinin 90 yıllık dönemini inceledikleri çalışmalarında her aya ilişkin son dört ve ilk üç gününü analiz etmişler ve güçlü bir ay dönümü anomali ile karşılaşmışlardır. Çalışmaya göre, anılan biçimdeki dört günün ortalama fiyat artışı, tüm ayın artışı dahi geçmiştir.

Ariel (1987) tarafından yapılan araştırmada da, ay dönümü anomali doğrulanmıştır. Bu çalışmada bir ayda gerçekleşen hisse senedi getirilerinin önemli bir kısmının önceki aya ait son işlem günü ile onu izleyen ayın ilk dokuz günü olduğu saptanmıştır. Ariel (1987)'e göre bu etkinin nedeni ise, yatırımcıların ayın ilk günlerinde hisse senedi alışlarına yoğunlaşmalarına karşın, satışlarını ertelemeleri ve özellikle ayın son günlerinde başlayan yüksek oranlı getiriler olarak ifade etmektedir.

Milan Borsasında İtalya ay dönümü anomalilerini tespit eden Barone (1990) göre de ayın son iki günü ilk gün %0,49 ve %0,37 oranında yüksek getiri ile karşılaşmıştır. Aylık takas hesap döneminin ilk gününde gerçekleşen fiyat değişim oranının, diğer günlerdeki ortalama değişim oranından önemli ölçüde yüksek olduğunu bulan Barone'a göre güçlü ay dönümü anomalisinin altında yatan neden takas prosedürüdür (Ariel, 1987, s. 162).

New York Borsasında, ay dönümü anomalisini işlem hacmi açısından inceleyen Pettengill ve Jordan ay dönüşlerinde hisse senetlerinin işlem hacminin oldukça önemli seviyelerde artış gösterdiğini ortaya koymuşlardır (Barak, 2006, s. 44).

2.3.4. Yıl Dönümü Anomalisi

Yıl dönümü anomalisi, Aralık ayının son birkaç iş günün ve Ocak ayının ilk haftasına ait iş günlerinin hisse senedi getirilerinin incelenmesi yoluyla gözlemlenen anomalileri ifade etmektedir. Bu alanda yapılan çalışmalar yılsonlarına ve yılbaşlarına denk gelen bu aralıktaki günlerde getirilerin diğer günlerin ortalama getirisinden yüksek seviyelerde seyrettiğini göstermektedir. Kanada Borsasının 1977-1987 dönemi için yıldönümü etkisini inceleyen Cadsby Aralık ayının son dönemiyle Ocak ayının ilk günlerinde hisse senedi fiyat ve getirilerinin arttığını gözlemlemiştir. Cadsby (1989) yıl dönümü anomalisini kanıtlayan bu çalışmasında 21 Aralık ve 5 Ocak tarihleri arasında hisse senetlerinin ortalama getirilerinin özellikle Aralık ayının son ve Ocak ayının ilk 3 günü en yüksek düzeye ulaştığını ifade etmektedir (Özmen, 1997, s. 40). Kanada Borsasına ilişkin yapılan bir başka çalışmada 1951-1980 dönemini değerlendiren Berges, McConnell ve Schlarbaum yıl dönümü anomalisinin varlığına dair bulgulara ulaşmış ve bu etkinin nedeni olarak küçük firma etkisini ve vergi etkisini göstermiştir (Berges, McConnell ve Schlarbaum, 1984, s. 185).

Keim ve Reinganum da küçük firmaların bu etkiye neden olma halinden bahsetmiş ve yatırımcıların özellikle küçük firma hisse senetleri ile Aralık ayının son günleri ve Ocak ayının ilk günlerinde yılın diğer günlerine oranla yüksek getirilere sahip olduklarından bahsetmektedirler Yıl dönümü anomalisine yönelik çalışmalara ait bulgular değerlendirildiğinde, Ocak ayı etkisi olarak kabul edilen anomaliyi değerlendiren “yatırımcıların Aralık ayı içerisinde satışa yönelme eğilimlerine” ilişkin hipotezleri çelişkili görünmektedir (Keim, 1983: 13; Reinganum, 1983, s. 89).

2.4.TATİLLERE İLİŞKİN ANOMALİLER

Tatil dönemlerinde hisse senedi fiyat ve getirilerini değerlendiren bu anomali kategorisini, hafta sonu tatilleri ve diğer resmi tatiller oluşturmaktadır. Tatillere ilişkin anomaliler incelenirken tatil öncesi ve tatil sonrası dönem değerlendirilmektedir. Olağanüstü bir durum oluşması koşulunda veya rutin olmayan herhangi bir durum nedeniyle borsaların kapalı olması gibi durumlar tatillere ilişkin anomaliler kapsamında incelenmemektedir.

Lakonishok ve Smidt DJIA'in 90 yıllık döneminde tatil zamanlarının etkisini inceleyerek, tatil öncesi ortalama getirilerin oldukça yüksek bulunduğu ve tatil sonrası getirilerin ise düşüş gösterdikleri sonucuna erişmişlerdir. Araştırılan dönemde tüm günlerin tatil öncesi, tatil sonrası ve normal günler olarak üç kategoriye ayrıldığı söz konusu çalışmada, tatil öncesi getirilerin hafta sonu tatili öncesi günlerin (perşembe ve cuma) getirilerinden de 3-4 kat daha yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Bu durum tatile ilişkin etkinin diğer haftalık anomalilerden farklı olduğunu ortaya koymaktadır (Lakonishok ve Smidt, 1988, s. 409).

Rogalski (1984)'de yine DJIA üzerine yaptığı çalışmada hafta sonu getirileri ile resmi tatil sonrası getiriler arasında farklılıklar olduğunu saptamış ve bu türden bir farkın firma büyüklüğünün bir fonksiyonu olduğunu ifade etmiştir (Rogalski, 1984: 1603). Bu alanda yapılmış önemli bir çalışma da Kim'e aittir. ABD, Avustralya, İngiltere, Japonya, Kanada ve Kore borsalarında yaptığı çalışmada, Kore haricinde incelenen tüm ülkelerde tatil öncesi getirilerin ortalamanın yüksek olduğunu kaydeden Kim, Kore içinse negatif getirilere ulaşmıştır (Kim, 1988, s. 55).

Tatillere ilişkin anomaliler kapsamında Pettengil ve Jordan (1990) tarafından ortaya koyulan saptamalar özellikle önemlidir. Pettengil ve Jordan S&P 500 endeksinin 1962-1985 dönemine ilişkin yaptıkları inceleme neticesinde küçük firmalar için tatil öncesi büyük firmalar içinse tatil sonrası getirilerin dikkate değer olduğunu kaydetmişlerdir. Araştırmacılar bununla birlikte tatil ardından gelen getirilerin haftanın gününe bağlı olmaksızın oldukça yüksek olduğunu da belirtmektedirler (Barak, 2006, s. 45).

Pettengil ayrıca 1962-1986 dönemlerinde New York Borsasına yönelik tatil dönemlerine ilişkin yaptığı çalışmada küçük piyasa değerli firmaların hisse senedi getirilerinin büyük piyasa değerli firmalara göre daha yüksek olduğunu ve normal

günlerden çoğunlukla daha yüksek düzeyde farklılık gösterdiğini saptamıştır (Barak, 2006, s. 45). Barone (1990) Milano Borsası için yaptığı araştırmada 1975-1989 yılları arasında tatil öncesi zamanlarının %60'ında getirilerin yükseldiğini ve pozitif ilerlediğini gözlemlemiştir (Barone, 1990, s. 485).

ABD hisse senetleri piyasasında fiyat değişiminin %35'inin tatillerden önceki 8 günde gerçekleştiğini belirten Ariel, 1963-1982 yılları arasında hafta sonları dışında 160 ayın tatile ilişkin yaptığı çalışmada tatil öncesi getirilerinin diğer günlere göre oldukça fazla olduğunu ve bu getirilerin tatilden bir önceki gün özellikle son saatte doruk noktada olmak sureti ile yoğunlaştığını saptamıştır. Ariel (1987) ayrıca tatil öncesini anomalisinin özgünlüğünü belirterek, onun ocak ayı etkisi, hafta sonu anomalisi ve küçük firma anomalisinden farklı olduğunu ifade etmiştir (Ariel, 1987, s. 163). On sekiz ülke ile yaptıkları çalışmada Agrawal ve Tandon, 10 ülkede tatil öncesi anomalisi olduğunu tespit etmiş ve bu ülkelerden 8 tanesinde tatil öncesi 2 günlük getirilerin, o aya ilişkin ortalama aylık getirilerin %70'inden fazla olduğunu belirtmişlerdir (Agrawal ve Tandon, 1994, s. 85).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM BRICS ÜLKELERİ, BORSA İSTANBUL (BİST) VE MENKUL KIYMET BORSALARINDA TAKVİM ETKİLERİ

Çalışmanın bu bölümünde BRICS ülkeleri olarak ifade edilen Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika'nın sermaye piyasalarına dair bilgilere yer verilmiştir.

3.1.BRICS ÜLKELERİ VE MENKUL KIYMET PAZARLARI

BRIC ülkeleri: Brezilya (Brazil), Rusya (Russia), Hindistan (India), Çin (China) ve Güney Afrika (South Africa)'dır. BRICS ifadesi saydığımız beş ülkenin İngiliz dilindeki isimlerinin baş harfleri bir araya getirilerek oluşturulmuş ve dünya ekonomi literatüründe önceleri BRIC ve sonradan ise BRICS olarak yer almıştır. Önceleri dört gelişmekte olan ülke BRIC olarak tanımlanırken Güney Afrika (S) bu gruba sonradan dahil edilmiştir. Bu çalışmada da BRICS ülkeleri olarak beş ülke tanımlanmıştır. Bu bölümde BRICS ülkeleri hakkında temel bilgiler verilmeye çalışılmıştır. Başlangıçta her ülkenin genel bir tanımını yaparak; beşeri ve coğrafi özelliklere ilişkin çok temel bilgiler özet olarak verilmeye çalışılmıştır. Böylece ülke ekonomisinin karakteri üzerinde tesiri olması muhtemel tarihsel, sosyal ve siyasal hadiseler hakkında bir ön bilgi edinme fırsatı doğmuştur. Çünkü ekonomilerin şekillenmesinde sadece iktisadi ve fiziki varlıkların mevcudiyeti değil aynı zamanda bulunduğu toplumun tarihi, kültürü ve manevi dünyasının da etkisi vardır. Bu çalışmada ülkelerin ekonomilerine dair verilen bilgiler biraz daha geniş tutmaktadır ve yer yer ülke ekonomi tarihinden yer yer ülke ekonomi için çok elzem sayılacak hadiselerden bahsedilmiştir. Borsaların ekonominin önemli bir parçası olmuş olması hasebiyle ülke ekonomisindeki gelişim ve değişimlerin ülke borsasının gelişim ve değişimine sirayet edeceği ve bu yüzden borsalar hakkında yapılan bir çalışmada o borsanın bulunduğu ekonomideki genel çerçeve hakkında da bilgi sahibi olunması gerektiği düşünülmüştür.

3.1.1. Brezilya

Brezilya'nın sermaye piyasasının gelişimi 19. yüzyıl sonlarına dayanmaktadır. Zaman içerisinde meslek örgütlerin de sistemde yerini alırken düzenleyici kuruluşlar da 1960'larda kurulmuştur.

Brezilya hükümeti 1964-1967 yıllarında finansal piyasalarını tekrar düzenleme kararı almıştır. Bu düzenleme sürecinde, oluşturulması planlanan yeni sisteme model olarak ABD'deki sistem alınmıştır. Her ne kadar hayata geçirilen sistem, planlanandan uzak kalmış olsa da ülkenin geç sanayileşme sürecine önderlik edebilecek ve kaynak tahsisini sağlayabilecek nitelikte olduğu belirtilmektedir. Ancak 1980'lerde hükümet rezervleri keskin şekilde azalmış ve Latin Amerika'da baş gösteren dış borç kriziyle beraber uluslararası fonlar çıkış yapmıştır. Bu kriz Brezilya'nın finansal piyasalara ilişkin uygulamak istediği planın sektöre uğramasının başlıca nedenlerinden biridir.

1999 yaşanan krizde ise Brezilya'da uygulanan sabit döviz kuru etkili olmuştur. O dönemde Brezilya'nın uyguladığı para politikası ABD'nin para politikasına bağımlılığı artıran bir zemin hazırlamış ve iki ülke arasındaki enflasyon farkı ve Brezilyada uygulanan enflasyonist para politikaları neticesinde Brezilya Reali üzerinde oluşan baskıyı artmıştır. İki ekonomi arasında ortaya çıkan bu durum, görece olarak dolar-real arasında dolar lehine bir talep oluşturmuştur (real, dolar karşısında görece olarak değer kazanmıştır).

IMF uzmanlarının bir çalışmasında öne sürülen bir ifadeye göre, ekonomideki tasarruflar ve etkili şekilde dağıtılmış yatırımlar, ülke piyasalarının derinleşmesine ve özellikle gelişmekte olan ülkeler için ülkeye gelen büyük miktarda yabancı sermayenin etkili bir şekilde ekonomiye entegre edilebilmesine imkan vermektedir. Ancak Brezilya sermaye piyasalarında Brezilya tasarruf ve yatırım seviyesinin GSYH oranı bakımından uluslararası standartların altında kalmaktadır (Akbulak, 2008, s. 62).

Brezilya'nın ilk borsası, 1845 yılında Rio de Janeiro'da kurulmuştur. Sao Paulo Menkul Kıymet Borsası (Sao Paulo Stock Exchange - BVSP) ise 1890 yılında ve türev ürünlerin işlem gördüğü Brezilya Türev Borsası da 1986 yılında kurulmuştur. Zaman içerisinde bazı borsalar birleştirilmiştir. Zaman içerisinde meydana gelen değişimler neticesinde 2002 yılında ülkede biri menkul kıymet (BVSP) ve biri türev (BM&F) olmak üzere iki borsa mevcut iken 2007 yılında iki borsa da şirketleşmiş ve BVSP'ye kote olmuştur (Altaş, 2008, s. 22).

Aşağıdaki tabloda Brezilya Borsası BOVESPA'nın 2010-2017 yılları arasındaki yıllık endeks değeri görülmektedir. Yıllar itibarıyla dalgalı bir seyir izleyen borsa performansı değerlerindeki bu değişimler ülke ekonomisinin de içinde bulunduğu durumların bir yansıması olduğu söylenebilir.

Tablo 3. 1: BOVESPA Performansı 2010-2017

BOVESPA PERFORMANSI	
2010	24351
2011	37077
2012	63489
2013	36596
2014	56489
2015	68587
2016	56754
2017	61820

Kaynak: (Brezilya Borsası <https://tr.investing.com/markets/brazil>. Erişim Tarihi 23.12.2018).

Tablo 3.2.de BOVESPA'nın işlem hacimleri yıllar itibariyle gösterilmiştir. İşlem hacmi, piyasada işlem gören her bir hisse senedinin miktarı ile o hisse senedinin fiyatının çarpılmasıyla bulunan bir sayısal değerdir. İşlem hacimlerine bakıldığında 2006 yılından sonra işlem hacimlerinde yüksek bir seyir izlenmiş olduğu görülmüştür.

Tablo 3. 2: BOVESPA Toplam İşlem Hacimleri (milyon \$)

1999	97.510,4
2000	190.657,5
2001	139.583
2002	83.772
2003	101.537
2004	63.475
2005	46.300
2006	66.428
2007	103.990
2008	165.276
2009	276.150
2010	597.995
2011	724.199
2012	644.732
2013	868.813
2014	930.698
2015	875.418
2016	810.596
2017	518.209

Kaynak: (Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), 2017).

Aşağıdaki tablo 3.3'te görüldüğü üzere ülke borsasının ülkenin GSYH'na oranı 2012'den 2017 yılına kadar olan süreçte artış göstermiştir. Bu durum bu dönemlerdeki global likiditedeki genişleme sayesinde gelişmekte olan ülkelere doğru bir fon akışı olduğunu gösterir niteliktedir. Bu dönemler özellikle portföy yatırımlarının daha karlı piyasalara yöneldiği ve bu akımların en çok da gelişmekte olan ülkelere doğru

gerçekleştiği dönemlerdir. Netice itibariyle Brezilya borsası da portföy yatırımlarının etkisiyle GSYH'sına oranla daha hızlı bir artış göstermiştir.

Tablo 3. 3: BOVESPA Toplam İşlem Hacmi/GSYH Oranı (%)

2000	% 12
2001	% 22
2002	% 17
2003	% 14
2004	% 16
2005	% 11
2006	% 9
2007	% 12
2008	% 16
2009	% 19
2010	% 25
2011	% 44
2012	% 44
2013	% 40
2014	% 41
2015	% 38
2016	% 39
2017	% 36

Kaynak: (Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), 2017).

BOVESPA'da işlem gören şirketlerin borsa kapitalizasyonları hakkında bilgi veren tabloya yer verilmiştir. Borsa ve şirket kapitalizasyonu kavramının kısa bir tanımını yapacak olursak: En dar anlamda bir şirketin borsa kapitalizasyonu, (market/piyasa kapitalizasyonu), borsada işlem gören bir şirketin çıkarılmış hisse senetlerinin piyasa değerlerinin toplamını ifade etmektedir. Kapitalizasyon kavramını borsadaki tüm şirketleri kapsayacak şekilde tanımlayacak olursak: Piyasa kapitalizasyonu, hisse senedi piyasasında, hisse senetleri işlem gören firmaların çıkarılmış nominal sermayelerinin hisse senedi fiyatları bazında piyasa değerini belirtir (Ayaydın, vd, 2013, s. 126).

Tablo 3.4'te 2012'den 2017 yılına kadar BOVESPA'daki şirket kapitalizasyonlarında çok büyük bir artış görülmektedir. Borsaya kote olan şirket sayısındaki artışlar, ülkeye gelen DYY ve portföy yatırımları, şirket karlılıklarındaki artışlar gibi gerek hisse senetlerinde değer artışı gerekse yeni hisse senedi arzları gibi çeşitli faktörlerin kapitalizasyonu artırıcı etkileri olabilmektedir.

Tablo 3. 4: BOVESPA'da İşlem Gören Şirketlerin Kapitalizasyonları (milyon \$)

BOVESPA Kapitalizasyonu (milyon \$)	Şirketlerinin
2000	255.478
2001	160.886
2002	227.962
2003	226.152
2004	186.238
2005	121.640
2006	226.358
2007	330.347
2008	474.647
2009	710.247
2010	1.369.711
2011	591.966
2012	1.337.248
2013	1.545.566
2014	1.228.936
2015	1.227.447
2016	1.020.455
2017	991.690

Kaynak: (Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), 2017).

Brezilya Menkul Kıymetler Borsası (BVSP) birleşme kararı almıştır ve bu birleşme ile BM&F BOVESPA Menkul Kıymet, Ticaret ve Vadeli İşlem Borsası kurulmuştur. BOVESPA, 2007 senesinde halka arzda olmuş ve bu arzda borsanın piyasa değeri \$ 9.179 milyar olmuş ve bu rakamla borsa, dünyada halka açık 23 borsası arasında piyasa değeri bakımından beşinci sırada yer almıştır. BOVESPA'da gerçekleşen yapılanma sonrasında BOVESPA Holding BVSP 'nin ve CBLC' nin % 100 hissedarı, BVSP ile CBLC ise BSM 'nin % 50 'şer hissedarı olmuştur (Altaş, 2008, s. 25).

Brezilya borsasında işlem yapan şirket sayılarını gösteren aşağıdaki tabloya bakıldığında, 2000'li yıllar öncesi dönemden 2009 yılına kadar şirket sayısında azalma olduğu görülmektedir. Bir ekonomide, halka açık ve menkul kıymet borsalarına kote olan şirket sayısının artması, kıymetli madenlerin alım-satım işlemlerinin organize bir borsa bünyesinde gerçekleştirilmesi ve türev piyasa işlemlerinin organize bir borsa üzerinden yapılması ülke ekonomisinde kayıt dışılığın azalmasına olumlu katkılar sağlamaktadır.

Tablo 3. 5: Brezilya Borsasında İşlem Gören Şirket Sayıları (Yerli ve Yabancı)

2001	535
2002	487
2003	467
2004	441
2005	412
2006	391
2007	388
2008	381
2009	350
2010	404
2011	392
2012	386
2013	373
2014	373
2015	364
2016	363
2017	366

Kaynak: (Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), 2017).

Şirketlerin borsaya kote olması yani şirketlerin paylarının borsada işlem görmeye başlaması ile birlikte, şirketler yabancı ülkelerde de kolayca sermaye piyasası araçları ihraç edebilir ve başka ülkelerin sermaye pazarlarında sermaye piyasası araçlarını kote ettirip işlem görmesini sağlayabilirler. Böylece, yurtdışı piyasalara daha kolay ve etkili bir şekilde erişebilmiş olurlar. Ayrıca hisse senetleri bir borsada kote olan şirketler, yabancı ortak bulma veya ortak girişim kurabilmesi gibi fırsatlara daha çabuk erişebilirler (BİST). BOVESPA’da işlem yapan fonların sayılarına bakmazdan evvel yatırım fonlarının kavramsal boyutu hakkında kısa bir bilgi vermek gerekebilir. Yatırım fonları portföy havuzları oluşturup bunları yöneten yapılarıdır. Portföy kavramı, bir kişinin ya da kuruluşun sahip olduğu varlıkların tümünü ifade eder. Yatırım fonları portföy işletmek amacıyla kurulur ve tüzel kişiliği yoktur. Türkiye Sermaye Piyasası Kurumu’nun tanımına göre: Yatırım fonları, yatırımcılardan topladıkları paralar karşılığında, hisse senedi, tahvil vb. finansal varlıklardan ve değerli madenlerden oluşan portföyleri yöneten kuruluşlardır (BİST).

Aşağıdaki Tablo 3.6’da görüldüğü üzere, BOVESPA’da işlem gören yatırım fonlarında yıllar itibariyle artış görülmüştür. Bu durum ilgili borsada işlem hacminin artması sağlar ve piyasanın derinleşmesine katkıda bulunur.

Tablo 3. 6: BOVESPA’da İşlem Gören Yatırım Fonlarının Sayısı

2006	2.805
2007	2.859
2008	2.685
2009	2.907
2010	3.381
2011	4.169
2012	4.744
2013	5.618
2014	6.513
2015	7.468
2016	8.072
2017	8.398

Kaynak: (Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), 2017).

Brezilya borsasında yıllar itibariyle fonların net aktif değerlerinde artış olmasına karşın son dönemlerde bu değerlerdeki değişim yüzdesi düşmüştür. Tablo 3.7’ye baktığımızda 2011 Küresel Finans Krizi’nin Brezilya borsasındaki yatırım fonlarının net aktif değeri birikimini erittiği söylenebilir. 2013’den 2017 ‘ye kadarki süreçte ise yatırım fonları net aktif değerinde ortalama olarak artış gözlemlenmiştir.

Tablo 3.7: BOVESPA’da İşlem Yapan Yatırım Fonlarının Net Aktif Değerleri (milyon \$)

2006	171.596
2007	220.586
2008	302.927
2009	418.771
2010	615.365
2011	479.321
2012	783.970
2013	980.448
2014	1.008.928
2015	1.070.998
2016	1.018.641
2017	1.136.976

Kaynak: (Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), 2017).

3.1.2. Hindistan

Hindistan’ın çeşitli eyaletlerinde yerel veya ulusal menkul kıymet ve emtia borsalarının kuruluşu 20. Yüzyılın başlarında gerçekleşmiştir. Bu borsalarda mevcut olan tam otomatik bir ticaret sistemi, geniş ürün yelpazesi, nakit ve türevleri ticareti için

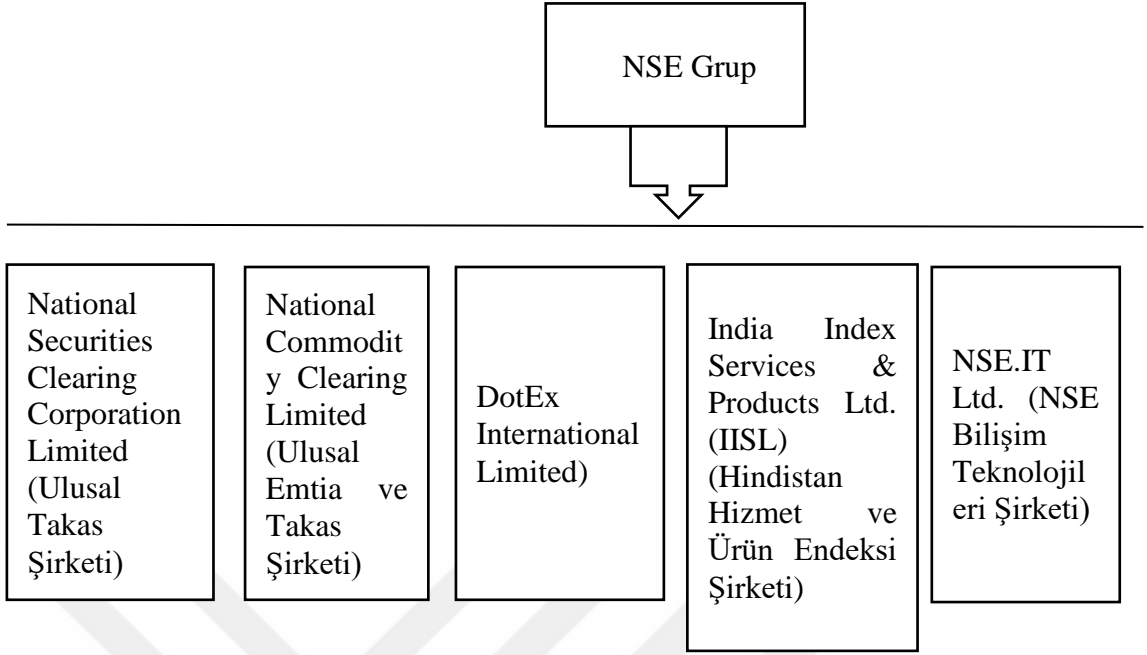
entegre bir platform ve de menkul çeşitliliğine dayalı bir ticaret için ülke çapında mevcut olan bir ağ sistemi kurulmuştur. Bu teknik alt yapı Hint sermaye piyasalarının temel gücünü oluşturmaktadır. Yine, Hint menkul piyasalarının sahip olduğu yönetmelik kalitesi bu piyasalara ayrı bir güç katmaktadır. Hindistan Menkul Kıymetler Borsası Yönetim Kurulu (SEBI) piyasanın bağımsız ve etkin bir düzenleyicisidir. Kuruluşundan bugüne geçen süreç içerisinde aracılık şirketleri, ticaret mekanizması, yerleşim döngüleri, risk yönetimi, türev ticaret ve devralma ile ilgili önemli düzenlemeler getirmiştir. Menkul kıymetler piyasası içinde bilgi teknolojisi yaygın bir biçimde kullanılmasının yanı sıra çeşitli gelişmiş risk yönetim teknikleri de kullanılmaktadır. Hint menkul kıymetler piyasasının dünyada piyasalarında saygın bir yere kavuşmasında; artan piyasa katılımcılarının sayısı, menkul kıymet işlemlerinin hacminde büyüme, işlem maliyetlerinin azalması, verimlilik, şeffaflık ve güven içinde olarak anlamlı gelişmeler ve uluslararası standartlara uyum düzeyi gibi unsurlar bulunmaktadır (Öz, 2010 , s.6).

SEBI deki başlıca aktörler; yerel ve yabancı yatırımcılar, devlet kurumları ve özel sektör şirketleri, sektör yatırımcılarıdır. 1991'den beri her gelen hükümet Hindistan finans piyasasının olgunlaşma sürecinde ülkenin finansal sektörünün reformu için temel adımları atmıştır. 1990'lı yıllarda yapılan reformlarla doğrudan yabancı yatırımlar önündeki kısıtlamalar kalkmış, yatırımlar teşvik edilmiştir.1992 yılında SEBI, yatırım fonları, emeklilik fonları, yatırım ortaklıkları gibi yabancı kurumsal yatırımcıların Hindistan sermaye piyasasında işlem yapmasına izin vermiştir. Bu yatırımcılar aynı zamanda Hindistan Merkez Bankasının da onayına tabidirler. Merkez Bankası, şirketlerdeki yabancı yatırımcı paylarını günlük olarak takip etmekte, limite yaklaşmış şirketleri belirleyip aracı kurumlara bildirmektedir. Yabancı yatırımcıların işlem yapabilmesi için aracı kurumlar, merkez bankasından onay almak zorundadır. Merkez bankası aynı zamanda bu şirketleri kamuoyuna da duyurmaktadır. Diğer taraftan, uzun vadeli yabancı yatırımları teşvik edilmektedir. Yıllar itibariyle Hindistan sermaye piyasasında yabancı kurumsal yatırımcıların genel olarak hisse senedi piyasalarını tercih ettikleri görülmektedir (Bilgin ve Çakır, 1999, s. 44).

Dış yatırımcıların yatırım yapılabilir gördüğü ülkelerin başında gelen Hindistan 1991 den beri ekonomik liberalizasyon sürecini başlatmış ve bugün gelişmekte olan ülkeler içerisinde öncü bir konuma gelmiştir. Diğer gelişmekte olan piyasalar gibi Hindistan da piyasalarını küresel sisteme uyumlaştırma girişiminde bulunarak

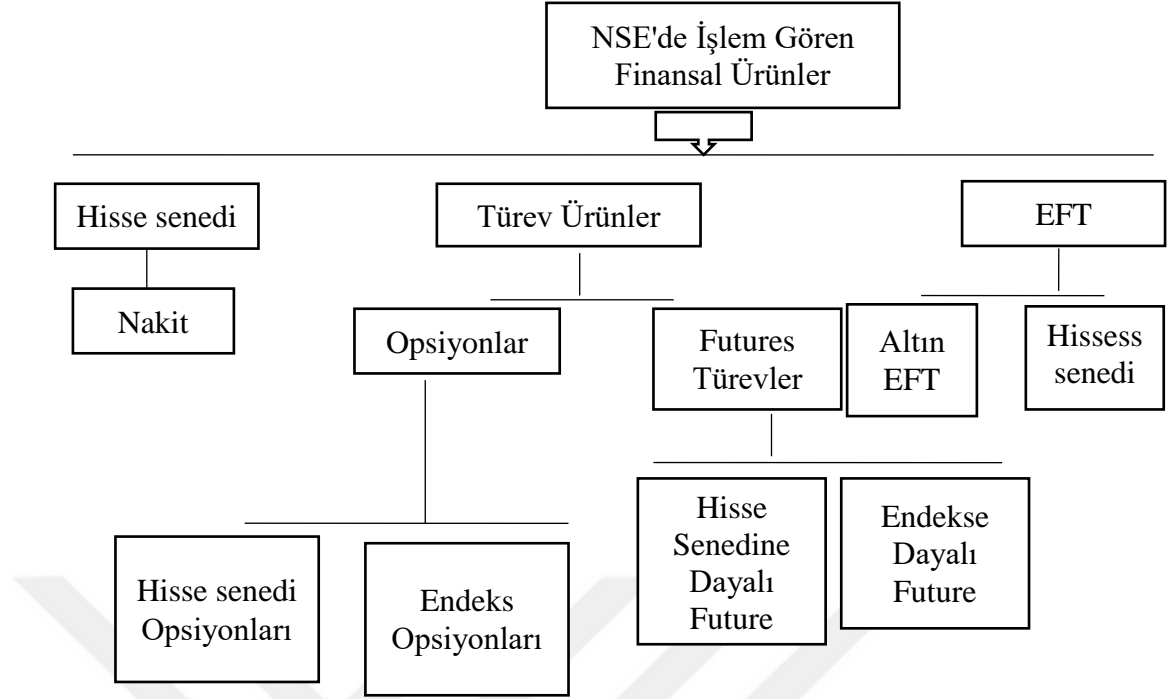
uluslararası yatırımlar açısından önemli büyüme gerçekleştirmiştir (Öz, 2010, s. 7). Hindistan sermaye piyasasında borsaların kurulması, SEBI'nin iznine tabidir . Bu borsalar, faaliyetlerine devam edebilmek için yetki belgesi almak zorundadır. 2005 yılında çıkarılan kanun ile bütün menkul kıymet işlemi yapan borsaların özel şirket statüsünde olması şartı getirilmiştir. Aynı kanuna göre üye aracı kurumların borsadaki toplam ortaklık payı en fazla % 50 olabilmektedir. Bununla beraber, yasa gereği borsalarda yabancı sahipliği toplamda % 49'u geçmemekte, tek bir yatırımcının payı da (yerli veya yabancı) en fazla % 15 olabilmektedir. Ülkede faaliyet gösteren 19 borsa olmasına rağmen, 2008 senesi itibariyle sadece Hindistan Menkul Kıymetler Borsası (NSE) ve Bombay Menkul Kıymetler Borsasında (BSE) işlem yapılmaktadır. Merkezi düzenleyici kurum olan SEBI'nin gerçekleştirdiği reformlarla, sermaye piyasalarında büyük gelişmeler kaydedilmiş, bu piyasanın, özellikle yaratılan finansal derinlik artmış ve geliştirilen finansal ürünlerin de etkisiyle sermaye maliyetlerinde kayda değer bir düşüş sağlanmıştır ve böylece sermaye piyasaları, ekonominin gelişiminde büyük fayda sağlamıştır (Bilgin ve Çakır, 1999, s. 46).

1992 yılında aracı kurum ve bankaların önderliğinde kurulan ve demerkezi Mumbaide (Bombay) olan Hindistan Ulusal Menkul Kıymet Borsası (National Stock Exchange of India - NSE) özel bir şirket statüsünde kurulmuş bir borsadır. Ülkenin çeşitli yerlerinde şubeleri bulunmaktadır. NSE bünyesinde 1994 yılında sabit getirili menkul kıymetler ve hisse senetleri piyasası açılmış ve 2000'de ise türev işlemleri başlamıştır. Borsa sahip olduğu işlem hacmiyle, ülkedeki diğer borsalar içerisinde ilk sırada bulunmaktadır. Anonim bir şirket olan Hindistan Ulusal Menkul Kıymetler Borsasının ortakları, banka ve sigorta şirketleri gibi finans sektörü kurumlarıdır. NSE 'de ortakların borsada işlem yapamaması şartı getirmiştir. NSE'de çeşitli görevlerle vazifeli komiteler oluşturulmuştur. Bu komitelerde görevli olanların bazıları yönetim kurulu dışından da olabilmektedir. Böylelikle yönetim kurulunda bulunmayan üyelerin yönetimde söz sahibi olmasına yardımcı olunmaktadır. Bu da etkin bir işleyişin sağlanmasına yardımcı olur. NSE, menkul kıymet ve türev ürünlerin takasını yapan Ulusal Menkul Kıymetler Takas Şirketi'nin (National Securities Clearing Corporation Ltd.- NSCCL) tamamına sahiptir. Mutabakat-takas, risk yönetimi, varlık yönetimi, internet işlemleri, bankacılık ve sigortacılık gibi konularda sektör katılımcılarına bilgi teknolojileri hizmeti veren NSE.IT şirketi ve Borsanın veri yayın kuruluşu olan DotEX International Limited Şirketi, NSE'nin iştirakidir.



Şekil 3.1: Hindistan Ulusal Borsa'sı Yapısı (NSE Grup)

1996 yılında NSE ve Ulusal Emtia Borsası sahipliğinde ve birkaç aracı kurum ve NSE'nin önderliğinde, Ulusal Saklama Şirketi (National Securities Depository Limited–NSDL) kurulmuştur. Aşağıdaki şekilde NSE'de işlem gören finansal varlıklar gösterilmiştir.



Şekil 3.2: NSE'de İşlem Gören Finansal Varlıklar

1998 yılında NSE ve Standard & Poors kuruluşu olan yerel bir derecelendirme kurumunun ortak girişimiyle Hindistan Endeks Hizmetleri ve Ürünleri Şirketi (India Index Services and Products Limited-IISL) kurulmuştur. IISL, halihazırda 100'e yakın endeks hesaplamaktadır. 2003 yılında kamu kuruluşu olarak kurulan Ulusal Emtia Borsasındaki işlemlerin mutabakat ve takasını Ulusal Emtia Takas Şirketi (National Commodity Clearing Limited NCCL) üstlenmiştir. NSDL ile kıymetlerin elektronik ortamda kaydileştirilmesi sağlanmıştır. Aşağıdaki Tablo 3.8'de Hindistan borsası işlem hacimleri görülmektedir. 2005'den 2010 yılına kadar muazzam bir artış göstermiştir. İşlem hacmi, 2011 den sonra ise önemli ölçüde gerilemiştir (Bilgin ve Çakır, 1999, s. 48).

Tablo 3. 8: Hindistan Borsası İşlem Hacmi (milyon \$)

2004	247.883
2005	197.073
2006	291.975
2007	378.657
2008	473.671
2009	638.051
2010	1.095.109
2011	1.027.047
2012	1.056.885
2013	1.059.713
2014	730.122
2015	636.509
2016	563.507
2017	573.725

Kaynak: (Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), 2017).

İşlem hacminin GSYH'ya oranına bakıldığında Tablo 3.9'da borsalardaki işlem hacimlerinde azalama görülmektedir. Bu piyasadaki hareketliliğin düşüşüne işarettir. 2008 Krizinin burada etkisi olduğunu söylemek yanlış olmaz. Zira borsada büyük bir satış trendi veya yüksek miktarda değer kaybı yaşandığına işaret etmektedir.

Tablo 3. 9: Hindistan Borsası İşlem Hacmi /GSYH

2005	0,50
2006	0,38
2007	0,47
2008	0,52
2009	0,57
2010	0,67
2011	0,88
2012	0,84
2013	0,77
2014	0,62
2015	0,39
2016	0,34
2017	0,30

Kaynak: (Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), 2017).

Hindistan'ın diğer önemli borsası Bombay Menkul Kıymetler Borsasıdır. 1875 yılında kurulan borsa 1956 yılında Hindistan Menkul Kıymet Kanunuyla düzenlemeye kavuşmuştur. Piyasanın kapitalizasyonu sürecinde ve Hindistan sermaye piyasalarının gelişiminde öncü rol oynamıştır. Daha önceden "Menkul Kıymet Borsası, Mumbai" olan borsanın adı 2002 yılında Bombay menkul kıymetler borsası olarak değiştirilmiştir.

Bombay Borsası aynı zamanda Asya'nın da en eski ve en hızlı işlem yapılabilen borsasıdır. 200 mikro saniye hızıyla Hindistan'ın öncü borsalarından birisidir. Daha önce kooperatif bir yapıda olan BSE, Mayıs 2005'te çıkarılan kanunla anonim şirket statüsüne geçmiştir. Yasa gereği, üye kurumlar borsanın en fazla % 50 payını satın alırken, kalan hisselerin diğer yatırımcılara satılması Mayıs 2007'de tamamlanmıştır. 2007 yılında, NSE'de olduğu gibi yabancı borsaların Bombay Borsasına ilgisi artmıştır. Bombay Menkul Kıymet Borsası, Dünya Borsalar Federasyonunda, kotasyon sayısı baz alındığında ilk sırada bulunmaktadır. Borsada 5000'e yakın kote olmuş şirket vardır. BSE'de yıllık işlem hacmi \$ 310 milyar civarındadır (Altaş, 2008, s. 33). Bombay Borsasında 5.000'e yakın şirket kote olmuştur ve bu büyük şirket sayısı ile borsa Dünya Borsalar Federasyonundaki sınıfında ilk sırada yer almaktadır. Ayrıca, NSE'de kote olan şirketlerin hemen hemen hepsi Bombay Borsasına da kotedir. BSE'de işlemler elektronik ortamda, BSE Online Trading System'de (BOLT) gerçekleşir. 2005 yılında, BSE ve 18 yerel borsa önderliğinde küçük ve orta ölçekli şirketler için BSE Indonext adlı yeni bir pazar kurulmuştur ve bu pazarda, genellikle yerel borsalara kote şirketlerin, BSE'de de işlem görmesi öngörülmüştür. BSE'de işlem yapabilen bütün üyeler bu pazarda da işlem yapabilmektedir (Altaş, 2008, s. 33).

Borsanın ilk endeksi SENSEX 1986 yılında oluşturulmuştur ve piyasa değerine göre ilk 30 şirket bu endeks kapsamındadır ve ayrıca 100 şirketi kapsayan BSE100 endeksi de 1996'dan beri hesaplanmaktadır. Ülkede Hindistan Merkezi Saklama Kuruluşu (Central Depository Services (India) Limited- CDSL)200 ve Ulusal Menkul Kıymet Saklama Şirketidir (NSDL) olmak üzere iki adet saklama kuruluşu vardır (Altaş, 2008, s. 34). Hindistan borsalarında işlem gören şirket sayılarının 2007-2016 dönemi arasında sürekli artış gösterdiğini Tablo 3.10 yardımıyla görebilmekteyiz. Bu tablo 2008 Krizi döneminde bile şirket sayısında artışın görüldüğü Hindistan sermaye piyasalarının gördüğü ilgi ve taşıdığı potansiyelin bir göstergesi olmaktadır.

Tablo 3.10: Hindistan Borsalarında İşlem Gören Şirket Sayıları

2007	5.687
2008	5.797
2009	5.952
2010	6.217
2011	6.327
2012	6.408
2013	6.586
2014	6.752
2015	6.856
2016	6.932
2017	7.176

Kaynak: (Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), 2017).

Ancak Tablo 3.11’de Hindistan menkul kıymet borsalarının kapitalizasyon miktarı 2008 Krizine kadar gayet hızlı bir şekilde artmışken, 2008 Krizi döneminde sert bir azalma yaşamış ve sonraki dönemlerde ise artış ve azalışlar olmuştur. Bu tablo ise 2008 Krizinde Hindistan borsalarında büyük bir değer kaybı yaşandığının göstergesidir.

Tablo 3.11: Hindistan Borsaları Şirket Kapitalizasyonu (milyon \$)

2005	130.390
2006	278.663
2007	386.321
2008	553.074
2009	818.879
2010	1.819.101
2011	647.205
2012	1.306.520
2013	1.631.830
2014	1.007.183
2015	1.263.335
2016	1.138.834
2017	1.519.146

Kaynak: (Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), 2017).

Borsa kapitalizasyonlarının GSYH’ya oranına bakıldığında Tablo 3.12’de 2010 yılına kadar bu oranın önemli bir artış trendi yakaladığını söyleyebiliriz. Hindistan ekonomisi gibi büyük potansiyele sahip bir ekonominin artan oranda bir trend yakalaması çok olumludur. Ancak aşırı artan oranın 2010’da dünya ortalaması oranının üzerine çıkması ülke ekonomisinde aşırı miktarda sıcak para girişi olmuş olabileceğine işaret etmektedir. Böyle bir durumun özellikle gelişmekte olan ülke ekonomilerindeki çok hassas kırılma noktaları üzerinde baskı yapabileceği açıktır. Ekonomi yönetiminde

önemli olan noktalardan birisi de ekonomideki açıklarında fazlalıklarında kontrol edilebilir olmasıdır. 2008 Krizinde 0.53'lere düşen oran sonrasında tekrar 0,96 gibi yüksek oranlara ulaşmıştır. 2013'ten sonrasında ise (bu dönemler küresel likiditedeki belirsizliklerin çok olduğu dönemlerdir) yine bu oranda azalma görülmektedir.

Tablo 3. 12: Hindistan Hisse Senedi Piyasası Şirket Kapitalizasyonu/GSYH

2005	0,25
2006	0,45
2007	0,54
2008	0,66
2009	0,86
2010	1,47
2011	0,53
2012	0,96
2013	0,96
2014	0,54
2015	0,68
2016	0,61
2017	0,74

Kaynak: (Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), 2017).

Tablo 3.13'de Hindistan borsalarındaki yatırım fonlarının sayısı gösterilmiştir. Tabloya göre 2006-2017 dönemleri arasında bu sayı iki kat artmıştır. İstisna olarak 2008 Krizinde bu sayıda azalma görülmektedir. Yatırım fonlarının sayısının artması borsanın işlevselliğine katkıda bulunurken, piyasa derinleşmesine de fayda sağlar.

Tablo 3. 13: Hindistan Borsalarında İşlem Yatırım Fonları Sayıları

2006	350
2007	394
2008	445
2009	468
2010	555
2011	551
2012	590
2013	658
2014	680
2015	692
2016	699
2017	725

Kaynak: (Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), 2017).

Borsalarda yatırım yapan yatırım fonlarının net aktif değerlerinde 2007 yılına kadar büyük bir artış olmuştur. Tablo 3.14'de bu durum küresel sermayenin 2008 krizi öncesindeki hareketliliğine işaret etmektedir. Kriz sonrası dönemde ise Hindistan

borsalarında işlem yapan yatırım fonlarının net aktif değerlerinde büyük dalgalanmalar görülmektedir

Tablo 3. 14: Hindistan Borsalarında İşlem Yapan Yatırım Fonlarının Net Aktif Değeri

2006	29.800
2007	32.846
2008	40.546
2009	58.219
2010	108.582
2011	62.805
2012	130.284
2013	111.421
2014	87.519
2015	114.489
2016	107.895
2017	127.054

Kaynak: (Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), 2017).

3.1.3. Çin

Çin sermaye piyasası sermaye hareketlerinin yoğun olduğu bir piyasadır. Ülke piyasaların son yıllardaki hızlı yükselişinde devletin 2008 yılından beri gerçekleştirdiği reformların payı büyüktür. Çin finans sisteminde bankacılık sektörünün önemli bir yeri vardır. Çin’de bankacılık sektörü genel olarak bir aracılık mekanizması olarak algılanmaktadır. Bu sektör devlet yatırımlarının, özel şirketlerin yatırımlarının vb. ekonomide büyümeyi sağlayıcı faaliyetlerin ardında bir destekleyici vazifesi görmektedir. Bankacılık sektörü ile büyüme arasında paralellik vardır. Genel olarak devlet bankalarının çoğunlukta ve güçlü olduğu bu sektörde yerli ve yabancı yatırımcılarında olduğunu görebiliriz. Ayrıca bölgesel ve kırsal kalkınmaya kredi veren bankalar da vardır. Bir diğer sektör olan sigortacılık sektörünün büyülüğü özellikle de yabancı yatırımcıların ilgisini çekmektedir. Çin finans sektöründeki varlık ağırlığı baz alındığına bankacılık sermaye piyasasına göre daha çok tercih edilmektedir. 1990’lardan beri sürdürülen çeşitli reformlarla iç ve dış yatırımcıların artması sağlanmıştır. Bireysel yatırımcı oranı en yüksekken, onu yatırım fonları ve kurumsal yatırımcılar takip etmektedir. Çin’in yabancı sermayeyi çekmekte başarılı bir ülkedir. Yatırım yapılan ülkelere örnek olarak başta Hong Kong olmak üzere, Amerika, Kanada ve Tayvan gelmektedir. Hükümet, yerli ve yabancı sermayeye eşit imkânlar sağlayan ve uluslararası geçerliliği olan “Milli Muamele” ilkesini kabul etmiştir. Eski bir geçmişi

olan Şanghay borsasının temeli, I. Afyon savaşının ardından imzalanan 1842 Nanking anlaşmasıyla gelen yabancı iş adamları tarafından atılmıştır. İngiltere ile olan bu anlaşma gereği Çin gümrük tarifelerini bu ülke lehine düşürmüştür. Bu durumu fırsat bilen ve yatırım için gelen yabancı tüccarların sayısı artmıştır. Ancak 1891 maden fiyatlarındaki artış bu yabancı yatırımcıların bir çatı altında toplanıp Şanghay borsasını kurmalarına neden olmuştur. 1904 yılında Şanghay menkul kıymetler borsası olarak adını değiştirmiş ve 1929 yılında da Şanghay Çin ticaret borsası ve Şanghay menkul kıymet ve emtia borsası ile birleşmiştir. 1949 da komünist rejimin gelişiyile kapanan borsalar, ekonomik reformlar çerçevesinde 1990 da tekrar açılmıştır (Değertekin, 2008, s. 12).

Çin sermaye piyasasının iki büyük aktörü olan Şanghay ve Şenzhen borsalarında, bir şirketin iki borsaya birden kote olabilmektedir. Şenzen Menkul Kıymetler Borsası (ŞZKB), Hong Kong'un yaklaşık 50 km kuzeyinde yer almaktadır. Şenzen Menkul Kıymetler Borsası, Şangay Menkul Kıymetler Borsası (ŞMKBE) model alınarak geliştirilmiştir (Nuri, 2004, s. 17-18). Şangay Menkul Kıymetler Borsası, piyasa değeri anlamında dünyanın altıncı büyük borsasıdır. Borsa, yabancı yatırımlara açık değildir. Doğrudan kâr amacı gütmeyen bir kuruluş olan Çin Menkul Kıymetler Düzenleme Komisyonu tarafından denetlenmektedir. Ayrıca önemli endeksleri arasında, SSE Birleşik Endeksi ve SSE 50 Endeksi yer almaktadır.

Tablo 3. 15: Çin Sermaye Piyasası Şenzen Borsası Temel Göstergeleri

Gösterge	Bugün	Önceki gün	Değişim	Yıl İçinde En Yüksek Değer	En Yüksek Değer Tarihi
SZSE Component Index	15.024,47	15.173,09	-148,61	15173,09	13.5.2015
SZSE Composite Index	2.454,20	2.445,87	832	2.454,20	14.5.2015
SZSE SME Price Index	9.706,71	9.725,19	-18,47	9.725,19	13.5.2015
SZSE ChiNext Fiyat Index	3.141,59	3.192,15	-50,54	3.250,30	12.5.2015
Kote Şirket Sayısı	1.676	1.673	3		
İşlem Gören Menkul Kıymet Sayısı	2.600	2.595	5		
Market Trading Değeri (RMB Mil.)	759.865,58	800.806,40	-40.940,81	800.806,40	13.5.2015
İhraç Edilmiş Hissesevetlerinin Kapitalizasyonu(RMBMil.)	1.060.748,85	1.057.332,58	3.416,27	1.060.748,85	14.5.2015
Stock Negotiable Capital(Mil.)	816.581,20	814.191,05	2.390,15	816.581,20	14.5.2015
Stock Market Value(RMB Mil.)	23.325.615,36	23.241.669,27	83.946,09	23.325.615,36	14.5.2015
Stock Negotiable Market Value(RMB Mil.)	16.755.494,79	16.698.043,54	57.451,25	16.755.494,79	14.5.2015
Stock Trading Value(RMB Mil.)	700.947,74	736.394,63	-35.446,88	736.394,63	13.5.2015
Average Stock Price	21,99	21,98	0,01	21,99	14.5.2015
Average P/E Ratio	53,91	53,76	0,15	53,91	14.5.2015

Şangay Borsası Endeksi, Çin sermaye piyasalarının performans göstergesi olduğu yurt içi ve yurtdışı yatırımcılar tarafından yaygın olarak kabul edilmekte ve bu nedenle Şangay Borsa Endeksi yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

3.1.4. Rusya

Rusya sermaye piyasalarının oluşumundaki temel adım 1991 yılında Sovyetler Birliğinin dağılmasından sonra temelleri atılan özelleştirme programıdır. Bu program dâhilinde 1995 yılından 1999 yılı ortalarına kadar, ülkedeki kamu teşebbüslerin yarısından fazlası (yaklaşık 240.000 teşebbüsün) özelleştirilmiştir (Değertekin, 2008, s. 7). Ülkede gerçekleşen, özelleştirme projeleri, ekonomide şirketleşme oranını artırmış bu durum da sermaye piyasalarının oluşumunda önemli bir faktör olmuştur. 1992 yılında, Sermaye Piyasası Komisyonu danışmanlık ajansı olarak kurulan komisyon 1995 yılında kurumsal kimlik kazanmıştır. Ülke sermaye piyasasının üst düzenleyici otoritesi Rusya Federasyonu Finansal Hizmetler Servisidir. Diğer yetkili kurumlar ise Merkez Bankası ve Maliye Bakanlığıdır. Ayrıca sistemde NAUFOR (aracı kuruluşlar birliği) ve PARTAD (saklama kuruluşları birliği) gibi 6 adet de öz düzenleyici kurum yer almaktadır. Finansal piyasaları kontrol eden ve düzenleyen Federal Menkul Kıymetler Komitesi (FCSM) 1996 yılında kurulmuştur. Ancak FCSM, 2004 yılında yapılan bir düzenleme ile bütün görev ve yetkilerini Federal Finansal Piyasalar Kurumuna (Federal

Financial Markets Service-FFMS) devretmiştir. Merkezi Moskova'da bulunan kurumun, sigorta, bankacılık hariç finansal piyasaları, borsaları ve emeklilik fonlarını denetleme ve düzenleme yetkisi vardır. FFMS doğrudan Rusya Federasyonu hükümetine bağlıdır (Değertekin, 2008, s. 9).

Finans piyasasında yer alan sigortacılık, kredi kuruluşları ve bankalar ise farklı kurumların gözetiminde yer almaktadır. Sigortacılık, Maliye bakanlığına bağlı bulunan Sigortacılık Denetimi Bölümü tarafından düzenlenmektedir. Kredi kuruluşları ve bankalar ile ilgili düzenlemeler ise Merkez Bankası tarafından yürütülmektedir. 2011 yılında Ruble bazlı işlem yapan MICEX (Moskova Bankalar Arası Döviz Borsası-Moscow Interbank Currency Exchange) ile dolar bazlı işlem yapan RTS (Russian Trading System) birleşerek Moskova Menkul Kıymetler Borsası (MICEX-RTS) kurulmuştur. Moskova Menkul Kıymetler Borsasında hisse senetleri özel şirket tahvilleri ve yerel bonolar işlem görmektedir. Hisse senedi ve tahvil piyasası, aralarında milyarlarca dolarlık varlığa sahip büyük şirketlerin bulunduğu ve 500'e yakın ihraççının ve 800 binden fazla yasal kurum ve bireysel yatırımcıların faaliyet göstermektedir. 400'e yakın banka ve finans kurumu işlemlere aracılık etmektedir. Menkul kıymet piyasasında hisse senedi işlemleri ağırlıklıdır (Değertekin, 2008, s. 10).

Rusya borsasında işlem gören finansal varlıklar;

- Hisse senedi ve Rus Tevdi Makbuzu
- Özel Sektör Bonoları
- Devlet Bonoları (Federal Borçlanma Kağıtları, Eurobondlar)
- Ulusal Bonolar (Federal Kesim Dışı Bonolar, Belediye Bonoları)
- Yatırım Fonları Piyasası Enstrümanları (Bireysel Yatırımcılar, Hisse Senedi Yatırımları)
- İpoteğe Dayalı Varlıklar

Yurtdışı yatırımcıların kullanabileceği enstrümanlar;

- Hisse senedi ve Rus Tevdi Makbuzu
- Bono Piyasası Enstrümanları
- ETF'ler

3.1.5. Güney Afrika

19. yüzyılda değerli madenlerin keşfiyle (altın ve elmas) çok sayıda yabancı maden ve finans şirketi ülkede yeni şirketler kurmuştur. Yatırım olanaklarının gelişmesi borsa faaliyetleri için uygun bir zemin oluşturmuştur. 1886 yılında Johannesburg Borsa ve Oda Şirketi (Johannesburg Exchange & Chamber Company) kurulmuştur. Daha sonra bu şirket 1887 yılında Johannesburg Menkul Kıymetler Borsasına (Johannesburg Securities Exchange-JSE) dönüşmüştür. Güney Afrikada JSE (Johannesburg Securities Exchange) ve BESA (Bond Exchange of South Africa) olmak üzere iki borsa faaliyet yapmaktadır. Johannesburg borsasında, hisse senedi, yatırım fonları, sabit getirili menkul kıymetler ve türev ürünler işlem görürken, BESA'da sabit getirili menkul kıymetler ve türev ürünler işlem görmektedir. Johannesburg Menkul Kıymetler Borsası hem ülkedeki hem de Afrika kıtasındaki en büyük borsadır. JSE, 2004 yılında kıymet borsası lisansını almış ve 2005 yılında halka açılarak JSE Ltd. olmuştur. JSE, 2001 yılında Güney Afrika Vadeli İşlem Borsasının da JSE'ye katılmasıyla spot ve vadeli işlemler piyasaları JSE çatı altında toplanmıştır. JSE'de hisse senetleri ve türev ürünler işlem görmektedir. Türev ürünler için organize bir piyasa oluşturmak maksatlı kurulan Güney Afrika Tahvil Borsası'nda da sabit getirili menkul kıymetler ve bunların türevleri işlem görmektedir (Değertekin, 2008, s. 18).

Güney Afrika sermaye piyasasında merkezi düzenleyici kurum 1990 da kurulan Finansal Hizmetler Kurumudur (Financial Services Board, FSB). Finansal Hizmetler Kurumu, Uluslararası Menkul Kıymet Düzenleyicileri Komisyonu (International Organization of Securities Commissions-IOSCO) ile Uluslararası Sigorta Denetleme Birliğine (International Association of Insurance SupervisorsIAIS) üyedir. Maliye Bakanı, FSB'nin tüm asil ve yedek kurul üyelerini atama yetkisine sahiptir. Bağımsız bir kuruluş olan FSB'nin başlıca görev ve sorumlulukları şunlardır:

- Banka dışı finans kesiminde, yatırımcıların ve finansal kurumların haklarını korumak amacıyla çeşitli düzenlemeler yapmak,
- Borsa ve finansal piyasaların yanı sıra, aracı kuruluşlar, yatırım fonları, emeklilik fonları, sigorta şirketleri ve yatırım ortaklıklarının denetlemek,
- Piyasadaki mutabakat, takas ve saklama işlemlerinin denetlemek,
- FSB, gerektiği zaman Maliye Bakanlığı'na mevcut kanunların geliştirilmesi ve çeşitli düzenlemelerle ilgili önerilerde bulunmaktadır.

Bankacılık sisteminin düzenleme ve denetimi ise Merkez Bankasının (South African Reserve Bank-SARB) görevleri arasındadır. Ülkede başta merkez bankası olmak üzere, çeşitli büyüklükte bankalar ve yatırım kuruluşları mevcuttur. Bankacılık sektörünün gelişim aşaması olumlu seyretmiş ve sektör düzenlemesi etkili bir şekilde yapılmıştır. Ayrıca ülkede yurtdışı yatırım bankaları da faaliyet göstermektedir. Güney Afrika'da ilk vadeli işlem sözleşmeleri 1987 yılında özel bir banka tarafından yapılmış, bir yıl sonra da çeşitli banka ve aracı kurumların önderliğinde Güney Afrika Vadeli İşlem Borsası (South African Futures Exchange-Safex) kurulmuştur. Mutabakat ve takas işlemleri için Safex Takas Şirketi (Safex Clearing Company) kurulmuştur. 1990 yılında Safex, türev borsası lisansı almıştır. 2001 yılında JSE, Safex'i satın almasıyla vadeli işlemler ve hisse senedi ve tarımsal ürüne dayalı türev pazarlar JSE bünyesinde yapılmaya başlamıştır. 2005 yılında, faiz oranına dayalı spot ve türev ürünlerin bir arada işlem gördüğü Yield-X oluşturulmuştur. JSE'de işlem gören vadeli işlemlerde hisse senedine, tarım ürünlerine ve faiz oranlarına dayalı olmak üzere üç ana grup vardır: Vadeli işlem sözleşmeleri, hisse senetleri, endeks, temettü, altın para veya seçilmiş bazı menkul kıymetlere dayalı olabilmektedir. Sermaye piyasalarında işlem gören türev ürünlere, swaplar, forward işlemler, bonolara veya swaplara dayalı vadeli işlem sözleşmeleri ile bu sözleşmelere dayalı opsiyonları da örnek olarak verebiliriz. Güney Afrika'da Finansal Hizmetler Kurumudur (FSB) menkul kıymetler piyasası, emeklilik fonları ve sigorta şirketlerinin düzenleyici kuruluşudur. Güney Afrika Merkez Bankası ise Kredi kuruluşları ve bankaların düzenleyici otoritesidir (Değertekin, 2008, s. 20).

JSE'de işlem yapan yatırım fonlarının sayısına bakılacak olursa 2016 yılından 2017 yılına kadar sürekli bir artış görülmektedir. JSE hem ülke hem de kıta finans piyasasında önemli bir yere sahip ve güçlenme sürecini sürdürebilen bir borsadır.

Tablo 3.16: Johannesburg Borsasında İşlem Yapan Yatırım Fon Sayısı

2006	466
2007	537
2008	617
2009	750
2010	831
2011	884
2012	904
2013	943
2014	947
2015	967
2016	1062
2017	1171

Kaynak: (Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), 2017).

3.2.BORSA İSTANBUL (BİST)

Borsa İstanbul A.Ş., 30 Aralık 2012 tarihinde borsacılık faaliyetleri yapmak üzere kurulmuştur. Borsa İstanbul sermaye piyasamızdaki bütün borsaları tek çatı altında toplamıştır. 3 Nisan 2013 tarihinde doğrudan tescil ve ilan edilmesiyle faaliyet izni almıştır (BİST, 2016).

İMKB (yeni adıyla BİST) , Menkul Kıymetler Borsaları hakkında 91 sayılı KHK'ye dayalı olarak kurulmuş olup, yetkilerini de kendi sorumluluğu altında bağımsız olarak kullanan ve SPK'nın gözetim ve denetimi olan, tüzel kişiliğe sahip bir kamu kurumudur. BİST, yetkili olduğu alanlarda kendi yasal düzenlemelerini yapabilmektedir. Ancak, BİST tüm bu işlemlerini SPK'nın denetim ve gözetimi altında gerçekleştirebilmektedir (Varlık, 2017, s. 278).

Borsa'ya üye olabilecek, yani Borsa'da işlem yapabilecekler SPK'dan çalışmalarını için Yetki Belgesi almış, ticari bankalar, yatırım ve kalkınma bankaları ve aracı kurumlardır.

BİST işlemlerinde, yıllar içerisinde çeşitli yöntemler kullanılmış ve borsa kavramının yaygınlaşması ve teknolojinin gelişmesiyle bugün açılış seanslarında 'tek fiyat' yöntemi, birinci seansın kalan bölümü ve ikinci seansta 'çok fiyat- sürekli müzayede' sistemi kullanılmaktadır. BİST Hisse Senedi Endeksleri, BİST'te işlem gören hisse senetlerinin gruplar bazında performanslarının ölçülmesi için oluşturulmuştur (Varlık, 2017, s. 284). BİST 100 Endeksi; BİST'te temel endeks olarak kullanılmaktadır. 1986 yılından itibaren 40 şirketin hisse senedi ile başlamış ve bu sayı ilerleyen zamanda 100 şirketin hisse senedi ile sınırlanmış olup, Birleşik Endeks'in

devamıdır. Ayrıca, BİST 50 Endeksi ve BİST 30 Endeksi, Ulusal Pazar’da işlem gören şirketlerle, Kurumsal Ürünler Pazarı’nda işlem gören gayrimenkul yatırım ortaklıkları ve girişim sermayesi yatırım ortaklıkları arasından seçilen 50 hisse senedi ve 30 hisse senedinden oluşmakta olup, BİST 30 ve BİST 50 endekslerine dahil hisse senetlerini de kapsamaktadır.

Aşağıdaki tabloda Dünya Borsalarının ve BİST’in piyasa değerleri karşılaştırılmıştır.

Tablo 3.17: Borsaların Piyasa Değeri (2016)

BORSALARIN PİYASA DEĞERİ					
	Borsa	Ülke	Piyasa Değeri (milyar \$)	Piyasa Değeri Payı	Piyasa Değeri/ GSYH
1	Newyork Borsası	ABD	19,573	28.0%	107.2%
2	Nasdaq OMX	ABD	7,779	11.1%	42.6%
3	Japonya Borsası	Japonya	5,062	7.2%	118.7%
4	Şanghay Borsası	Çin	4,104	5.9%	36.1%
5	LondraBorsasıGrubu	İngiltere,İtalya	3,496	5.0%	74.6%
6	NYSE Euronext (Avrupa)	Hollanda, Belçika, Fransa, Portekiz	3,493	5.0%	91.2%
7	Şenzhen Borsası	Çin	3,217	4.6%	28.3%
8	Hong Kong Borsası	Hong Kong	3,193	4.6%	1013.4%
9	TMX Grubu	Kanada	2,042	2.9%	134.5%
10	Deutsche Börse	Almanya	1,732	2.5%	50.7%
32	Borsa İstanbul	Türkiye	158	0.2%	20.0%
	Toplam*		68.897	100.0%	95.1%

Kaynak: IMF, TÜİK, WFE

*Toplam değere Ulusal Hindistan borsası çifte kotasyondan dolayı dahil edilmemiştir.

Tablo 3.17.’deki veriler BİST ile gelişmiş ülke borsalarına ait piyasa değerlerini göstermektedir. 2016 yılında ABD başkanlık seçimleri, Birleşik Krallık’ın Avrupa Birliği’nden ayrılması, Suriye’deki durumun belirsizliği borsa endeklerine yön vermiştir. Dünya Borsaları arasında yer alan New York Borsası birinci sırada yer almaktadır.Ardından gelen Nasdaq ile beraber ele alındığında ABD borsalarındaki şirketlerin toplamda 27 trilyon \$’lık bir piyasa değerine sahip olduğu görülmektedir. Borsa İstanbul’daki şirketlerin piyasa değeri 2016 yılında dolar cinsinden 158 milyar \$ olarak görülmektedir. Ülke sıralamasında ise 32. sırada yer almaktadır. Borsaların piyasa değerinin, bu borsaların yer aldığı ülkelerdeki milli gelire oranı, pay senedi piyassının ülke ekonomisindeki konumunu göstermektedir.2016 yılının sonunda borsaların toplam piyasa değerinin mevcut ülkelerdeki toplam GSYH’ya oranı %95’tir. Çin’in Şanghay Borsası 4.1 trilyon \$ değeri ile dördüncü sıradayer almıştır. Avrupa’nınen büyüğü ise İtalyan Borsası’nı da içeren, Londra Borsası Grubudur.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM KOŞULLU VARYANS MODELLERİ

Çalışmanın bu bölümünde koşullu varyans modelleri kapsamında, otoregresif koşullu değişen varyans modeli olan ARCH Modeline, Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modeli olan GARCH Modeline ve diğer modellere değinilecektir.

4.1. OTOREGRESİF KOŞULLU DEĞİŞEN VARYANS (ARCH) MODELİ

ARCH Modeli, modelin özellikleri ve varsayımları ve süreci izleyen bir değişkenin olabilirlilik fonksiyonu çerçevesinde incelenecektir.

4.1.1 ARCH Modeli Özellikleri ve Varsayımları

Yukarıda belirtildiği gibi ARCH modelleri, koşullu varyansın modellenmesine imkan veren modellerdir. Bu modelin vermiş olduğu olanak zaman serilerindeki mevcut varsayımlardan sabit varyansın önemsenmemesidir. Bu sebepten dolayı bu model, tahmin evresinde, regresyon ile değişen varyansı birleştirmeye olanak tanıyan tanımlama modeldir (Harvey, 1991, s. 220).

ARCH modelinde öngörü hatalarından kaynaklı karakteristik tutumların varsayımının dayanağı regresyon artıklarıdır. Bu noktada, regresyon artıkları da otokorelasyonlu olmaktadır. ARCH modelinde kullanılan koşullu varyans (h_t), ψ_{t-1} gerçekleşmiş bilgi setine (information set) bağımlıdır. Bu bilgi seti, dışsal etkenler ve gecikmeli içsel değişkenler ile bu değişkenlerin parametreleri olan β vektöründen oluşmaktadır. Burada ε en küçük kareler artıklarını, q ARCH sürecinin sırasını, α ise bilinmeyen parametreler vektörünü temsil etmektedir. Buradan hareketle ARCH regresyon modeli, normallik varsayımını da içerecek şekilde şu şekilde gösterilebilir;

$$y_t | \psi_{t-1} \sim N(x_t \beta, h_t)$$

$$h_t = (\varepsilon_{t-1}, \varepsilon_{t-2}, \dots, \varepsilon_{t-q}, \alpha)$$

$$\varepsilon_t = y_t - x_t \beta$$

ARCH modellerinde,

$$y_t = c + \sum_{i=1}^k \varphi_i y_{t-i} + u_t \quad (4,1)$$

ARMA modeli yardımı ile türetilen öngörü hataları $\{u_t\}$ serisinin, örneğin t dönemine ilişkin koşullu varyansı h_t , belirli sayıda geçmiş dönem öngörü hatalarının karelerinin bir fonksiyonu olarak ifade edilir (Akgiray, 1989, s. 55). Örneğin p geçmiş dönem için ARCH(p) genel modeli;

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i u_{t-i}^2 \quad (4,2)$$

Burada p , modelin derecesini gösterir. α_i ise modelin parametrelerini ifade etmektedir. $t+1$ ön dönemi için koşullu varyans öngörü modeli;

$$h_{t+1} = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i u_{t+1-i}^2 \quad (4,3)$$

şeklinde yazılır.

Bu durumda ARCH(p) modeli, $p=1$ için ARCH(1) modeli olarak ifade edilir ve $t+1$ ön dönemi için varyans öngörü modeli;

$$h_{t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 u_t^2 \quad (4,4)$$

şeklinde ifade edilir.

ARCH(1) modelinde koşullu varyans, hata teriminin bir gecikmesinin karesine bağlı bir fonksiyondur. Ayrıca burada $\alpha_0 > 0$ ve $0 < \alpha_1 < 1$ koşulunun sağlanması gerektiği unutulmamalıdır. Bu parametrelerden herhangi birinin negatif olması, koşullu varyansın negatif tahmin edilebilme olasılığını doğurur ki bu da teorik olarak mümkün değildir (Akar, 2006, s. 11).

Gerçekte yukarıda belirtmiş olduğumuz ARCH(p) genel doğrusal en uygun model değildir. Çünkü $\{y_t\}$ ve koşullu varyans birlikte en iyi şekilde maksimum olabilirlik teknikleri kullanılarak modellenmektedir. ARCH(p) genel doğrusal modeli yerine v_t 'yi çarpımsal hata terimi olarak belirlemek daha uygun olmaktadır (Özer ve Türkyılmaz, 2004, s. 35).

ARCH(p) modelinin tahmin edilmesinde, genelleştirilmiş moment metodu basit en küçük kareler yöntemi ve en çok olabilirlik ya da yukarıda belirtilen ifadesi ile maksimum olabilirlik yöntemleri kullanılmaktadır. Hata teriminin normal dağıldığı varsayımı altında, örneklem büyüklüğü arttığında, basit en küçük kareler yöntemi ile en çok olabilirlik yönteminin tahmin edicileri birbirine yakınsamaktadır. Engel çalışmasında, maksimum olabilirlik yöntemini kullanarak, ARCH artıklarına sahip doğrusal bir regresyon modelinin daha etkin öngörüler vereceğini ortaya koymuştur (Engle, 1982, s. 987-1008).

Mandelbrot, 1963 yılında yayınladığı makalesinde, büyük değişimlerin yine büyük değişimleri veya küçük değişimlerin küçük değişimleri takip ettiğini söylemektedir.

Böylece ARCH(p) $h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i u_{t-1}^2$ modelinde $h_t, u_t^2 - p$ 'nin gerçekleşmiş geçmiş değerlerine bağlı olacaktır. Dolayısıyla $h_t, u_t^2 - p$ 'nin gerçekleşmiş değer büyük ise, t dönemindeki koşullu varyansı h_t de büyük olacaktır. Bu durumda varyanstaki bağımlılığı da ölçen en çok olabilirlik yönteminin kullanımı ile tam etkin tahminler elde edilebilecektir (Özer ve Türkyılmaz, 2004, s. 35).

En basit koşullu değişen varyanslı model türü Engle tarafından önerilmiş olan

$$u_t = v_t \sqrt{\alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2} \quad (4,5)$$

modelidir (Özer ve Türkyılmaz, 2004: 35).

Ya da daha geniş kapsamlı olarak yazmak gerekirse;

$$u_t = v_t \sqrt{\alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i u_{t-i}^2} \quad (4,6)$$

şeklinde gösterilebilir (Özer ve Türkyılmaz, 2004: 35).

Burada $v_t \sim$ i.i.d. (0,1) (Independent, Identically Distributed) anlamına gelmektedir. α_0 ve α_1 sahip olup $\alpha_0 > 0$ ve $0 < \alpha_1 < 1$ değerine sahiptir.

Yukarıdaki ARCH modellerinde α_i parametlerine ilişkin bazı kısıtlamalar söz konusudur. Örneğin u_t 'nin türetilen bütün değerleri için koşullu σ_t^2 varyansı pozitif olmak durumundadır. Bu durumun sağlanabilmesi için $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_p$ parametreleri negatif olmamalıdır. Yani $\alpha_0 > 0$ ve $i=1,2,\dots,p$ olmak üzere $\alpha_i \geq 0$ koşulları sağlanmalıdır.

Öte yandan söz konusu modellerdeki α_i parametrelerinin sıfıra eşit olması durumunda tahmin edilen varyans α_0 değerine eşit olur. Bu koşul, minimum koşullu varyans değerinin α_0 'a eşit olduğu gösterir.

Başka bir kısıtlama ise, α_i 'lerin toplamının yahut her birinin 1'den küçük olması durumudur. Yani kısıtlamayı matematiksel bir ifadeyle $\sum_{i=1}^p \alpha_i < 1$ olarak ifade edebiliriz. Bu kısıtlama, ARCH sürecinin durağanlığının ve kararlılığının sağlanması için gereklidir. Ters durumda süreç sonsuz varyansa sahip olur (Engle, 1983,s. 288).

ARCH sürecine ilişkin alternatif modeller de söz konusudur fakat çalışmamızda diğer alternatif modellere yer verilmeyecektir.

4.1.2. ARCH Süreci İzleyen Bir Değişkenin Olabilirlik Fonksiyonu

Normallik varsayımı altında ve bilgi seti cinsinden ARCH süreci aşağıdaki gibi de ifade edilebilir. Koşullu yoğunluklar kullanılarak

$$\varepsilon_t | \psi_{t-1} \sim N(0, h_t) \quad (4,7)$$

ve

$$h_t = h(\varepsilon_{t-1}, \varepsilon_{t-2}, \dots, \varepsilon_{t-q}, \alpha) \quad (4,8)$$

burada α bilinmeyen parametreler vektörü ve q , ARCH sürecinin derecesidir.

Yukarıdaki (4,7) ve (4,8) eşitlikleriyle ifade edilen ARCH modelinde ε_t nin ortalama değeri ve tüm otokovaryansları sıfıra eşittir. Bu modelin koşulsuz varyansı ise $\sigma_t^2 = E\varepsilon_t^2 = Eh_t$ şeklinde ifade edilmekte ve geneli h fonksiyonuyla α değeri için varyans t den bağımsızdır. Bu koşullar altında ε_t zayıf durağandır (Engle, 1982, s. 283).

(4,7) ve (4,8) ile tanımlanan sürecin her gözlemi koşullu olarak normal dağılmaktadır ama ε vektörü ortak olarak normal dağılmamaktadır. Ancak ortak yoğunluk, tüm koşullu dağılımların çarpımı olduğundan log olabilirlik (4, 7) ve (4,8)'in koşullu normal log olabilirliklerinin toplamıdır. T örneklem büyüklüğü, l_t t-inci gözlemin olabilirliği $\ln l_t$ t-inci gözlemin log olabilirliği ve $\ln l$ ortalama log olabilirliği olsun. O zaman

$$l_t = x = \frac{1}{\sqrt{2\pi h_t}} \exp \left[-\frac{\varepsilon_t^2}{2h_t} \right]$$

$$\ln l_t = -\frac{1}{2} \ln(2\pi) - \frac{1}{2} \ln h_t - \frac{1}{2} \varepsilon_t^2 h_t^{-1} \quad (4,9)$$

İlk terim herhangi bir parametre içermediğinden

$$\ln l_t = -\frac{1}{2} \ln h_t - \frac{1}{2} \varepsilon_t^2 h_t^{-1}$$

$$\ln l = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \ln l_t \quad (4,10)$$

Sözkonusu olabilirlik fonksiyonu ençoklaştırılarak bilinmeyen α parametrelerinin tahmii gerçekleştirilebilir. 1.sıra koşulu:

$$\frac{\partial \ln l_t}{\partial \alpha} = -\frac{1}{2} \frac{1}{h_t} \frac{\partial h_t}{\partial \alpha} - \frac{1}{2} \varepsilon_t^2 \left(-\frac{1}{h_t^2} \right) \frac{\partial h_t}{\partial \alpha} = -\frac{1}{2} \frac{\partial h_t}{\partial \alpha} + \frac{\varepsilon_t^2}{2h_t^2} \frac{\partial h_t}{\partial \alpha}$$

$$= \frac{1}{2h_t} \frac{\partial h_t}{\partial \alpha} \left(\frac{\varepsilon_t^2}{h_t} - 1 \right) \quad (4,11)$$

ve Hessiani

$$\begin{aligned}\frac{\partial^2 \ln l_t}{\partial \alpha \partial \alpha'} &= \varepsilon_t^2 \left(-\frac{1}{h_t^2} \right) \frac{\partial h_t}{\partial \alpha} \left(\frac{1}{2h_t} \frac{\partial h_t}{\partial \alpha'} \right) + \left(\frac{\varepsilon_t^2}{h_t} - 1 \right) \frac{\partial}{\partial \alpha'} \left(\frac{1}{2h_t} \frac{\partial h_t}{\partial \alpha} \right) \\ &= - \frac{1}{2h_t^2} \frac{\partial h_t}{\partial \alpha} \frac{\partial h_t}{\partial \alpha'} \left(\frac{\varepsilon_t^2}{h_t} - 1 \right) \frac{\partial}{\partial \alpha'} \left(\frac{1}{2h_t} \frac{\partial h_t}{\partial \alpha} \right) \quad (4,12)\end{aligned}$$

dir (Engle, 1982).

Ψ_{t-m-1} ($1 < m < q$) veri iken birinci terimin son çarpanının koşullu bekleneni 1 ve ikinci terimin koşullu bekleneni sıfırdır. Böylece, Hessiannın ortalamasının beklenen değerinin negatifi olan bilgi matrisi

$$I_{\alpha\alpha} = \sum_t \frac{1}{2T} E \left[\frac{1}{h_t^2} \frac{\partial h_t}{\partial \alpha'} \frac{\partial h_t}{\partial \alpha} \right] \quad (4,13)$$

Olur ve

$$I_{\alpha\alpha} = \frac{1}{T} \sum_t \left[\frac{1}{2h_t^2} \frac{\partial h_t}{\partial \alpha} \frac{\partial h_t}{\partial \alpha'} \right] \quad (4,14)$$

onun tutarlı tahmincisidir (Engle, 1982).

h karesel ifadelerinin q . dereceden lineer fonksiyonu olduğuna göre

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_q \varepsilon_{t-q}^2 \quad (4,15)$$

şeklinde ifade edilebilir. $s_t = (1, \varepsilon_{t-1}^2, \varepsilon_{t-2}^2, \dots, \varepsilon_{t-q}^2)$ ve $\alpha' = (\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_q)$ olarak tanımlanırsa (4,15) eşitliği

$$h_t = s_t \alpha \quad (4, 16)$$

şeklinde yeniden düzenlenebilir. Bu durumda gradyan

$$\frac{\partial \ln l}{\partial \alpha} = \frac{1}{2h_t} s_t \left(\frac{\varepsilon_t^2}{h_t} - 1 \right) \quad (4, 17)$$

Ve bilgi matrisinin tahmini

$$I_{\alpha\alpha} = \frac{1}{2T} \sum_t (s_t' s_t / h_t^2) \quad (4, 18)$$

Olur (Engle, 1982, s.284).

4.2. GENELLEŞTİRİLMİŞ OTOREGRESİF KOŞULLU DEĞİŞEN VARYANS (GARCH) MODELİ

4.2.1. GARCH Modeli Özellikleri ve Varsayımları

ARCH modeli Engle'in (1982) makalesinde yayınlandıktan sonra Bollerslev (1986) tarafından ARCH modeli temeli üzerinde çalışılarak GARCH modeli (Generalized AutoRegressive Conditional Heteroscedasticity – GARCH) ortaya atılmıştır. Aynı zamanda Taylor (1986) da bir çalışmasında GARCH modellerine değinmiştir (Anderson vd., 2005).

ARCH modelinin uygulamasında, modelde yer alan koşullu varyans denklemindeki parametrelere bazı kısıtlamalar getirildiğinden bahsetmiştik. Bu kısıtlamalar nisbi olarak uzun gecikmeler kullanılmak istenmesi ve ARCH modelinde sabit gecikme yapısının önerilmesinden dolayıdır (Özer ve Türkyılmaz, 2004, s. 39).

Doğrusal ARCH regresyon modelinin uygulamasında, koşullu varyans süreci belirlenirken uzun gecikmelerin modele alınması, α parametrelerinin pozitif olma kısıtının sağlanmasında sorunlara yol açmakta olduğu da bilinmektedir (Bollerslev, 1986, s. 307).

Sözkonusu durumdan dolayı ve negatif varyanslı parametre tahminlerine ulaşılması sakıncasını gidermek amacıyla, ARCH modellerinin genişletilmiş (generalized) hali olan, daha fazla geçmiş bilgiye dayanan daha esnek bir gecikme yapısına sahip olan bir model yapısı geliştirilmiştir. Sözkonusu modele Genişletilmiş ARCH veya Generalized AutoRegressive Conditional Heteroscedasticity – GARCH adı verilmiştir.

4.2.2. GARCH Etkilerinin Belirlenmesi Testi

4.2.2.1. LM Testi

Değişen varyans testi olarak bilinen LM testi ilk Breusch ve Pagan (1979) tarafından tanıtılmaktadır. Bu test ile hata terimlerinde her bir birimin varyansının aynı olup olmadığı varsayımı test edilmektedir. Yardımcı regresyon denklemi ile sabit varyans varsayımı araştırılmaktadır. Klasik bir regresyon denklemi için yardımcı regresyon,

$$\sigma_i^2 = \sigma^2 f(\alpha_0 + d z_i) \quad i = 1, \dots, p$$

olarak tanımlanabilir (Greene, 2007: 166). Burada, z_i bağımsız değişkenlerin vektörünü, α bağımsız değişkenlerin parametrelerini ifade etmektedir. σ_i^2 bilinmediği için her bir birimin hata terimleri,

$$\varepsilon_i^2 = \alpha_0 + d z_i$$

şeklinde bulunabilir. Bunun sonucunda test istatistiği,

$$LM = \frac{1}{2} \left(\frac{SSR}{\hat{\sigma}^4} \right)$$

olarak tanımlanabilir (Güriş ve Çağlayan, 2010, s. 564). LM test istatistiğinin değerlendirilmesi için hipotezler,

$$H_0: \alpha = 0$$

$$H_a: \alpha \neq 0$$

şeklinde yazılabilir. Temel hipotez sabit varyans varsayımının geçerli olduğunu, alternatif hipotez sabit varyans varsayımının geçerli olmadığını ifade etmektedir. Test istatistiği z_i değişkenlerinin sayısı kadar serbestlik dereceli X^2 tablo değeri ile karşılaştırılır.

4.2.2.2. ARCH LM Testi

Engle (1982) tarafından önerilen bu test p'inci mertebeden ARCH etkilerinin incelenmesinde kullanılmaktadır. ARCH LM testi olarak bilinmektedir. Bir regresyonun hata terimleri kullanılarak bu hata terimlerinin geçmiş dönemleri ile olan fonksiyonu ARCH etkilerinin var olup olmadığına dair bilgi vermektedir. Bu denklem,

$$\varepsilon_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_p \varepsilon_t^2 + e_t \quad t = p + 1, \dots, T$$

şeklinde açıklanabilir (Tsay, 2002: 101). Her bir parametrenin sıfıra eşit olması ARCH etkisinin olmadığını ifade etmektedir. Aksi söz konusu ise ARCH etkileri mevcuttur. Test istatistiği,

$$F = \frac{(SSR_0 - SSR_1)/k}{(SSR_1)/(T - 2p - 1)} \sim F_{(p)}$$

şeklinde yazılabilir. SSR_0 denklemde kullanılan hata terimleri karelerinin (ε_t^2) toplamıdır. SSR_1 denklemin tahmininden sonra elde edilen hata terimlerinin kareleri (e_t) toplamıdır. F test istatistiği, p serbestlik dereceli F tablo değeri ile karşılaştırılmaktadır. Test istatistiğinin hipotezleri,

H_0 : ARCH etkisi yok

H_a = ARCH etkisi var

şeklinde değerlendirilebilir. ARCH etkilerinin varlığı GARCH sürecinin tahmin edilmesi için ön bilgi vermektedir.

4.3. DİĞER KOŞULLU MODELLER

Diğer koşullu varyans modelleri başlığı kapsamında, Eşikli Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyanslı Model, Üssel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Model, ARCH-M Modeli ve GARCH-M ile EGARCH-M Modelleri incelenmiştir.

4.3.1. Eşikli Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyanslı (TGARCH (Threshold GARCH)) Model

Bu model de yine finansal zaman serilerinin doğrusal olmayan karakteristiklerinden biri olan ve pratikte sıklıkla gözlenen asimetri özelliğini dikkate alabilmek için geliştirilmiştir. Aşağıdaki denklem T-GARCH modelinin özel bir durumu olan SETAR-GARCH(Self exciting threshold autoregressive GARCH) modelini göstermektedir. bunun nedeni eşik değişkeni olarak kullanılan değişkenin hata teriminin kendi gecikmesi olmasıdır (Tsay, 2002, s. 131).

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i u_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^s \gamma_j h_{t-j}^2 + I(u_{t-d})(\emptyset_0 + \sum_{i=1}^m \emptyset_i u_{t-1}^2 + \sum_{j=1}^s \delta_j h_{t-j})$$
$$I(u_{t-d}) = \begin{cases} 1, & u_{t-d} > 0 \\ 0, & u_{t-d} \leq 0 \end{cases} \quad (4,37)$$

Denklem de d gecikme parametresini göstermektedir. u_{t-d} eşik değişkeni olarak kullanılmakta ve sıfırdan büyük olup olmadığı test edilmektedir. T-GARCH modeline göre koşullu varyans u_{t-d} ' in işaretine bağlı olarak farklı iki rejim sergilemektedir. Eğer $u_{t-d} \leq 0$ ise $I(u_{t-d})$ değeri sıfır olacak ve koşullu varyans tipik bir GARCH modeli olacaktır. Diğer durumda ise $I(u_{t-d})$ bir olacak ve u_{t-1}^2 ve h_{t-j} 'in katsayıları sırasıyla $(\alpha_i + \emptyset_i)$ ve $(\gamma_j + \delta_j)$ olacaktır. Sonuç olarak bu tür bir model bize pozitif ve negatif şokların volatilité üzerindeki asimetric etkisini gözleyebilme imkanı tanıyacaktır. T-GARCH modeli yapı olarak GJR-GARCH modeline benzemekle beraber önemli bir noktada bu modelden ayrılmaktadır. GJR-GARCH modeli koşullu varyans denkleminde yalnız u_{t-i}^2 'nin katsayılarının asimetriye katkıda bulunduğunu dikkate almakta,

dolayısıyla sadece bu değişkenin katsayılarının negatif ve pozitif şoklara farklı tepkiler verdiğini göstermektedir. Oysa T-GARCH modeli hem u_{t-1}^2 hem de h_{t-j} katsayılarının asimetriye katkıda bulunmasına izin veren bir modeldir.

4.3.2. Üssel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyanslı (EGARCH (Exponential GARCH)) Model

Pagan ve Scwert (1990, s. 272) ve Nelson (1991, s. 347) tarafından geliştirilen üstel GARCH veya EGARCH modeli;

$$\text{Log}(\sigma_t^2) = w + \sum_{j=1}^q \log(\sigma_{t-j}^2) + \sum_{i=1}^p \alpha_i \left| \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sigma_{t-i}} \right| + \sum_{k=1}^r Y_k \frac{\varepsilon_{t-k}}{\sigma_{t-k}} \quad (4,38)$$

$\left| \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sigma_{t-i}} \right|$, $\frac{\varepsilon_{t-k}}{\sigma_{t-k}}$ ve koşullu varyans σ_t^2 nin gecikmeli değeri, koşullu varyansın davranışını açıklamak için kullanılmıştır. Koşullu varyans bu formüle göre kendi gecikmeli değerinin üstel bir fonksiyonudur.

$\left| \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sigma_{t-i}} \right| > 0$ ise, şokların koşullu varyansın logaritması üzerindeki etkisi $\gamma + \beta$ dir. $\left| \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sigma_{t-i}} \right| < 0$ ise, şokların koşullu varyansın logaritması üzerindeki etkisi $\beta - \gamma$ dir. Koşullu varyans modelindeki β parametresi pozitif ya da negatif olabilir (Enders, 1995, s. 142). $\alpha < 0$ olduğunda kaldıraç etkisi söz konusu olmaktadır. $\alpha = 0$ ise olumlu ve olumsuz şokların volatilité üzerindeki etkisi eşit olduğu durumda ise; $\alpha < -1$ olumsuz şoklar volatilitéyi artırırken, olumlu şoklar volatilitéyi azaltır.

Buraya kadar ele alınan ARCH ve GARCH modellerinde varyansın etkisinin simetrik olduğu varsayılmıştı. Ek olarak bu modellerde volatilitenin sadece büyüklüğü ile ilgilenilmiş, işareti ile ilgilenilmiştir. Azalan yöndeki dalgalanmaların artan yöndeki dalgalanmalardan daha yüksek oynaklıklara sebep olduğu fazlaca gözlenmektedir. Bu nedenle belirtilen özelliklerin varlığında zaman serilerinin daha uygun çözümlenmesine imkan veren EGARCH modeli Nelson tarafından geliştirilmiştir. Kısaca EGARCH modeli, geçmiş dönem hata terimlerinin sadece büyüklüğüne değil işaretine de bağlı olarak açıklanan varyans modelidir (Özer ve Türkyılmaz, 2004, s. 48).

Bu modelin avantajı, koşullu varyanstaki pozitifliğin parametrelerde negatif olmama koşulunun aranmaksızın sağlanabilmiş olmasıdır. EGARCH modeli GARCH

modelindeki gecikmeli artık karelerini, asimetrinin algılanabileceği bir fonksiyon ile ikame etmesi yoluyla oluşmaktadır.

Volatilitiyi araştırırken asimetrikliği dikkate alan ilk modeldir. EGARCH modelinde koşullu varyansın doğal logaritması gecikmeli hata teriminin fonksiyonu olarak zamanla değişecek şekilde modellenmiştir. Bu modelin logaritmik formda ele alınması ile koşullu varyans değerlerinin negatif değer alma olasılığı engellenmiştir.

Parametreler negatif olsa bile koşullu varyans değeri pozitif olacaktır. Böylece parametrelere sıfırdan büyük olma koşulu gerekmemektedir. Logaritmik dönüşüm kullanılması σ_t^2 nin her zaman pozitif olmasını sağlar ve bunun sonucu olarak parametrelerin işaretleri üzerinde bir kısıtlamaya gerek kalmaz (Güzel, 2007, s. 119).

4.4. ARCH-M (ARCH – IN ORTALAMA) Modeli

Engle, Lilien ve Robins (1987) birçok farklı vadelerdeki finansal varlıklardan gözlenen zaman bağılı değişen risk priminin beklenmeyen faiz hareketlerinden kaynaklanıyor olabileceğini iddia etmiştir ve buna bağlı olarak da bir dönem elde tutmanın getirisinin koşullu varyans kullanılarak tahmin edilebileceğini göstermişlerdir. Ortalama denklemine koşullu varyansın açıklayıcı değişken olarak ilave edildiği ARCH-M modeline finans alanına kazandırmışlardır.

Bu modelin ARCH modelinden temel farkı, değişen koşullu varyansların, hata terimi aracılığıyla dolaylı olarak değil, doğrudan denkleme girerek koşullu varyansın ortalamaya olan etkisi incelenmektedir. Yani bu modelin koşullu ortalaması, koşullu varyansa bağlıdır. Bu durum modeli doğrusal olmayan bir yapıya getirmektedir. ARCH-M modelinin kendine ait standart regresyon modeli olmayan bir takım istatistiksel özellikleri olan, ortalamanın parametre tahminleri ve koşullu varyansın fonksiyonu olarak ele alınmaktadır (Sorenson, 2005: 3). Ayrıca bu model Bollerslev, Chou ve Kroner (1992) tarafından incelenmiştir. French, Schwert ve Stambaugh (1987)'in makalesinde ARCH-M modeli kar getirilerinin volatilité durumu, günlük standart ve fakirlik indeksine dayanarak ele alınmıştır. Ayrıca söz konusu model haftalık NewYork hisse senedi getirileri Chou (1988) tarafından ele alınmıştır (Chou, 1988, s 279).

Engle ve arkadaşları (1987), riskli finansal varlığın sağlayacağı getirinin ve riskten kaçınan yatırımcıların bu finansal varlık için teklif edeceği fiyatın zaman içinde değişeceğini varsaymaktadırlar. Bu denge fiyatıdır ki, beklenen değer ile varyans

arasındaki ilişkiyi belirler ve dolayısıyla risk primi ile varyans arasındaki bağlantıyı kurar. Bu model aşırı getirilerin ortalaması ve varyansı arasında bir ilişki kurmaktadır, riskli kar ve risk primlerinin getirilerinin varyansıyla ilişki kurmaktadır (Engle vd., 1987,s. 392). Bu yaklaşım sonucunda önerdikleri model y_t serisi için şu şekildedir;

$$\begin{aligned} y_t^2 &= \delta_0 + \delta_1 \sqrt{h_t} + \varepsilon_t, \\ h_t &= w + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 = w + \alpha(L) \varepsilon_{t-1}^2 \end{aligned} \quad (4,39)$$

Açıkça görülebileceği üzere risk, getiriye, hata terimleri aracılığıyla değil, doğrudan $\sqrt{h_t}$ biçiminde ortalama denkleminde yer alarak belirlenmektedir. δ 'nın istatistiki açıdan anlamlı çıkması onu risk primi olarak kabul etmemiz için yeterli değildir. Riskten kaçınan her yatırımcı için bu katsayının aynı zamanda sıfırdan büyük bir değer alması da beklenecektir. Görüldüğü üzere, $\sqrt{h_t}$ ya da h_t demeydana gelen bir artış, risk priminin arttığını göstermektedir. bu nedenle δ 'nın sıfırdan küçük çıkması, yatırımcının artan riske rağmen daha az getiriye kabul ettiğini ifade edecektir ki bu, istatistiki açıdan anlamlı olabilese dahi, finans kuramı açısından anlamsızdır.

Dışsal değişkenler ve gecikmeli içsel değişkenlerin yer aldığı ortalama modeline, koşullu varyansın veya koşullu standart sapmanın dahil edilmesi ile ARCHM(ARCH in Ortalama) modelleri elde edilir. Bu tür modellerde yer alan koşullu varyansa ilişkin parametre, risk dönüşümündeki küçük değişikliği (risk return tradeoff) gösterir. Bu modeller risk değerinin zaman içinde değişip değişmediğini belirlemek için kullanılır (Engle ve Bollerslev, 1986, s. 9). ARCH-M modelinde standart sapma yerine varyansın kullanılması da mümkündür. Aynı mantıkla, GARCH ve türevi modellerindeki ortalama denklemlerine koşullu varyans veya koşullu standart sapmalar dahil edilerek GARCH-M modellerine ulaşılabilir. Koşullu ortalama ile varyans arasındaki ilişkinin uzaklığını bulmak bu modelle mümkün olmaktadır (Engle vd., 1987, s. 394).

4.5. GARCH-M ve EGARCH-M Modeli

GARCH-M modelleri, koşullu ortalamadaki oynaklık etkisini tanımlamak için kullanılan en iyi model olarak karşımıza çıkmaktadır. İlk kez Engle, Lilien ve Robbins (1987) tarafından tartışılmaya açılmıştır (Engle vd., 1997, s. 391). Modelin ilk olarak tanıtımını Bollerslev 1987'deki "A Conditional Heteroscedastic Time Series Model for Speculative Prices and Rates of Return" adlı makalesinde yapmıştır (Bollerslev, 1987,

s. 542). GARCH-M, Generalized AutoRegressive Conditional Heteroscedasticity in Ortalama anlamına gelmektedir.

Bu modellerde koşullu varyans $\{h_t\}$ veya koşullu standart sapma $\{\sqrt{h_t}\}$, koşullu ortalama modelinde bir açıklayıcı değişken olarak yer almaktadır, modele açıklayıcı değişken olarak girer. Sırasıyla koşullu varyansın $\{h_t\}$ ve koşullu standart sapmanın $\{\sqrt{h_t}\}$ açıklayıcı değişken olarak yer aldığı modeller aşağıdaki gibi gösterilebilir;

$$y_t = x_t\beta + \lambda h_t + u_t$$

$$y_t = x_t\beta + \lambda\sqrt{h_t} + u_t$$

$$u_t|\Omega_{t-1} \sim N(0, h_t)$$

(4,40)

Buradaki u_t bir GARCH modeli ile açıklanmaktadır (Gourieroux 1997).

$$u_t = (c + \sum_{i=1}^p \alpha_i u_{t-1}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j h_{t-j}) \quad (4,41)$$

$$h_t = c + \sum_{i=1}^p \alpha_i u_{t-1}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j h_{t-j} \quad (4,42)$$

Modeldeki v_t bir kuru görüldür.

Bu GARCH-M modeli koşullu varyans tarafından ölçüldüğü için risk değiştiği zaman risk ve dönüşüm arasındaki ilişkiyi modellemede yararlıdır. Engel, Lillien ve Robbins, faiz oranlarının yapısındaki zamana bağlı olarak değişen risk durumunu incelemek için çalışmalarında GARCH-M modelini kullanmışlardır (Engle vd., 1987, s. 391).

Bununla birlikte GARCH-M sürecinde de koşullu ortalama modelinde yer alan koşullu varyansa ilişkin parametre, risk ve dönüşüm arasındaki ilişkiyi göstermektedir (Bollerslev, 1986, s. 542).

BEŞİNCİ BÖLÜM OCAK AYI ETKİSİNİN BRICS ÜLKELERİ VE TÜRKİYE'DE GARCH (p,q) MODELİ İLE TEST EDİLMESİ

Çalışmanın bu bölümünde BRICS ülkeleri ile Türkiye'nin Ocak Ayı Etkisinin GARCH modeli ile incelenmesine yönelik ampirik bulgular ile araştırmaya dayanak olan literatür taramasına, araştırmanın amacına, araştırmanın önemi, kapsamı ve sınırlılıklarına ve yöntemine yer verilmiştir.

5.1.LİTERATÜR TARAMASI

Şimşek (2018), BİST'te işlem gören hisse senetleri üzerinde Ocak ayı etkisinin davranışsal finans üzerindeki yerini incelediği çalışmada finansal piyasalarda hisse senetlerinde zaman zaman görülen normalden fazla fiyat hareketlerinin nedenlerini, anomali türleri bakımından inceleyerek açıklamaya çalışmıştır. Çalışma kapsamında Ocak ayı güç oranının en yüksek olduğu yıl 2006, en düşük olduğu yılın ise 2008 olduğu görülmüştür. Aynı zamanda çalışmada BİST 100 endeksinin 2006-2016 döneminin aylık getirilerin tümüne bakıldığında anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir.

Dadenova (2012), İMKB (bugünkü adı ile BİST)'de işlem gören hisse senetleri üzerinde finansal anomalilerin test edilmesine yönelik gerçekleştirdiği çalışmada, 04.01.2000 – 25.06.2012 dönemi için İMKB30, İMKB50 ve İMKB100 endeksleri için günlük kapanış fiyatlarından getiriler hesaplanarak İMKB'de zamana bağlı anomalilerin var olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmada günlere ve aylara ilişkin anomalinin sonuçlarını incelendiğinde, İMKB30 endeksi için, sırasıyla Çarşamba 0.0030 ile ve Perşembe 0.0016 ile en yüksek getirileri sağlayan günler olduğu, Cuma -0.0037 oranı ise en düşük getirileri sağlanmakta olup, bu endeks dahilinde Pazartesi, Salı günleri ortalamada negatif getiri sağlanmakta olduğu belirtilmiştir. İMKB50 endeksi için, sırasıyla Çarşamba 0.0029 ile ve Perşembe 0.0016 ile en yüksek getirileri sağlayan günlerdir. İMKB100 endeksi için, Çarşamba 0.0029 en yüksek getirileri sağlayan günlerdir. Perşembe 0.0016 ile Çarşamba'yı takip etmektedir.

Levendoğlu (2008) 3 Ocak 1994 günü ile 31 Aralık 2007 tarihleri arasında İMKB- 100 endeksinin seanslık ve günlük kapanış değerlerini inceleyerek yaptığı çalışmada İMKB'de mevsimsel anomalilere ilişkin bulgularını ortaya koymayı

amaçlamıştır. Çalışmada günlük bazda en yüksek getiri sağlayan ayın Ocak ayı olduğu ifade edilmiştir.

Güneysu (2011) gerçekleştirdiği çalışmada, İMKB’de mevsimsel (zamana dayalı) bir anomali olarak kabul edilen haftanın günü etkisinin varlığı araştırılmıştır. Bu amaçla, 01.01.1990–01.01.2010 dönemi İMKB–100 endeksinin günlük kapanış fiyatları kullanılmıştır. Söz konusu dönemde İMKB’nin işleme kapalı olduğu resmi tatiller çıkarılarak veri seti oluşturulmuş olup, toplam 4977 günlük veri kullanılmıştır. Tüm dönem için yapılan varyans analizinde, %1 anlamlılık seviyesinde İMKB–100 Endeksi’nde, haftanın günlerinin ortalama getirileri arasında farklılık olduğu, yani İMKB’de haftanın günü etkisinin var olduğu gözlemlenmiştir. Söz konusu dönemde, Pazartesi günleri en düşük getirili gün olurken, en yüksek getirili gün Cuma olarak belirlenmiştir.

Özcan (1999) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, İMKB’de 1988-1997 yıllarını kapsayan dönemde ocak ayı etkisinin varlığı test edilmiştir. Gerçekleştirilen çalışma neticesinde, 1988-1997 yılları arasında ocak ayındaki getirilerin yılın diğer aylarına nazaran daha yüksek düzeyde getirinin olduğu belirtilmiştir.

Ergin (2016) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, G7 ülkeleri için Satınalma Gücü Paritesi ve Garantisiz Faiz Oranı Paritesi hipotezlerinin geçerliliği araştırılmıştır. Araştırmada Ocak 1980-Aralık 2015 dönem aralığını kapsayan aylık veriler kullanılmıştır. Hipotezlerin geçerliliği Panel GARCH(1,1) modelleri kullanılarak volatilité modellemesi ile değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre G7 ülkelerinde Garantisiz Faiz Oranı Paritesinin desteklenmediğini görülmektedir.

Karaduman (2014) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Borsa İstanbul’un (BİST-100) uluslararası hisse senedi piyasaları ile oynaklık etkileşimini önemli krizler ve olaylar çerçevesinde incelemektir. Çalışmada 5 gelişmiş ve 9 gelişmekte olan 14 ülkenin 02.07.1997-13.07.2013 tarihleri arasında 4104 günlük hisse senedi piyasası endeksi çok değişkenli GARCH modellerinden BEKK modeli uygulanarak ilgili ülkeler arasındaki ikili ilişkiler uzun dönem için analiz edilmiştir. Çalışmada, Sonuçların "Finans Merkezi" teorisini destekler nitelikte olduğu, Türkiye hisse senedi piyasalarının, bölgesel büyük finans merkezi olan İngiltere hisse senedi piyasalarındaki oynaklıktan daha çok etkilendiği görülmüştür. Türkiye'nin borsasının çalışma kapsamındaki bütün borsalar ile etkileşim içinde olduğu, Almanya ve Fransa ile ilişkisinin zamanla arttığı gözlenmiştir. Bununla birlikte BİST, gelişmekte olan ülkeler arasında en yüksek ilişkiyi

Rusya ile göstermiştir. Diğer taraftan, en fazla Güney Kore ile eş hareketlilik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye'den Almanya, Fransa ve Rusya'ya doğru tekyönlü "şok etkisi" çıkmamış ve Çin ile Türkiye arasında herhangi bir "şok etkisi" tespit edilememiştir. Bununla birlikte, ABD, Japonya, Hong Kong, Brezilya ve Çin Borsalarından Türkiye'ye doğru tek yönlü "oyunluk etkisi" bulunmazken, Türkiye'den Japonya, Almanya, Fransa ve Hong Kong borsalarına doğru tek yönlü "oyunluk etkisi" olmadığı görülmüştür.

Coşkun (2011) gerçekleştirdiği çalışmada, 1985: 01–2010: 10 dönemi için Türkiye'ye en çok turist gönderen ilk 4 ülkenin turist sayılarının logaritmik birinci farkları MGARCH modelleri ile analiz edilmiştir. Almanya, Fransa, Hollanda ve İngiltere olarak seçilen değişkenler için köşegen VEC, köşegen BEKK ve CCC olmak üzere üç farklı MGARCH parametrisasyonu kullanılmış; en yüksek log-olabilirlik değerini ve en düşük AIC, SIC ve HQ değerlerini veren CCC-MGARCH (1,1) modeline ilişkin sonuçlar ileri analizler için kullanılmıştır. Model sonuçları, seçilen ülkeler arasında karşılıklı etkileşimin varlığını ortaya koymuştur. Bu sonuç, en önemli turist pazarları arasındaki bağımlılık ilişkisini vurgulaması açısından önemlidir. Analize dâhil edilen tüm ülkeler, kendi geçmiş dönem oyunluklarından belirli ölçülerde etkilenmektedir. Bir ülkenin talebinde oyunluğun artması, diğer ülkeler için de oyunlukların artmasına neden olmaktadır. Seçilen ülkelerin kendi geçmiş dönem şoklarından daha büyük oranda, diğer ülkelerden etkilenmeleri, karşılıklı bağımlılık ilişkisini güçlendirmektedir.

Nassan (2008) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören 20 hisse senedinin 2000 ile 2005 yıllarındaki günlük alım ve satım verisi ile Ulusal 100 endeksinin aynı Aralık içindeki günlük verisinden oluşmaktadır. Kurulan dinamik (dynamic) panel rasgele etki (random effects) modeli için bağımlı değişken olarak hisse senetlerinin getiri (return) değerleri alınmakta ve açıklayıcı değişken olarak hisse senetlerinin getiri değerinin bir gecikmeli değeri ile Ulusal 100 endeksinin getiri değeri alınmaktadır. Yapılan incelemeler sonucunda hata terimlerinde GARCH etkisinin mevcut olduğu bulunmakta ve panel GARCH modelinin İMKB verisi uygun model olduğu sonucuna varılmaktadır.

Gök (2009) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, kontratların işlem görmeye başladığı tarihten itibaren Mart 2009'a kadar olan zaman dilimi içerisinde ki, İMKB 30, İMKB 100, Dolar ve Euro futures kontratlarından 25'er tane ve Altın futures

kontratından 18 tane olmak üzere toplam 118 kontrat, 4670 veri ele alınmıştır. Kontratların volatilitesi, kontratların gün sonu uzlaşma fiyatları baz alınarak hesaplanmıştır. Araştırmada lineer regresyon metodu ile doğrusal ve doğrusal olmayan zaman serilerinden ARMA-ARCH ve türevi teknikler kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan iki yöntemde de sonuçlar birbirine çok yakın çıkmış ve bunların ortalaması alınarak nihai sonuca ulaşılmıştır. Bu ortalama sonuç göz önünde bulundurulduğunda, VOB'da işlem gören kontratlarda bir vade etkisinin bulunmadığı, dolayısıyla kontratlarda vadeye kalan zaman azaldıkça volatilitenin artmadığı tespit edilmiştir.

Güzel (2007) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, finansal verilerde sıkça rastlanan volatilitate kümelenmesi, asimetrik fiyat hareketleri, kaldıraç etkisi ve kalın kuyruk özellikleri araştırılmış, ARCH/GARCH ve türevi modeller tanıtılmış ve bu modellerin İMKB Bankacılık Sektör Endeksinin volatilitesini yani riskini tahmin etme ve öngörme kapasiteleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda, İMKB Bankacılık sektör endeksinin volatilitesini modellemede başarılı bulunan TARARCH, APARCH ve GARCH modelleri finansal karar alma ve risk yönetimi amaçlarına dönük olarak doğrudan kullanılabilirliği gibi volatilitate değişkeninin tahmin ve öngörü sonuçlarından yararlanılmak suretiyle RMD hesaplamalarında da kullanılabilirliği belirtilmiştir.

Özbey (2005) tarafından gerçekleştirilen çalışma, GARCH modellerini, istatistiksel özelliklerini ve tahmin yöntemlerini ayrıntılarıyla incelemek; bu modelleri kullanarak enflasyondaki ve çıktıdaki belirsizliklerin enflasyon ve çıktı (büyümesi) üzerindeki etkilerini tartışan farklı görüşleri Türkiye için test etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular, Türkiye'de enflasyondaki belirsizliğin enflasyonda artışa, çıktıdaki belirsizliğin de enflasyonda düşüşe neden olduğu; çıktının ise belirsizliklerden etkilenmediği yönündedir.

Kale (2006) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, GARCH modelleri tanıtılmış ve İMKB 100 Endeksine uygulandığında değerlendirme ve tahmin etme kapasiteleri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, eğer aynı dağılım kullanılırsa, kısmi entegre edilmiş asimetrik modeller bu özelliğe sahip olmayan orijinal versiyonlarından daha iyi volatilitate değerlemesi yapabileceği belirtilmiştir. Aynı zamanda, Egik-t ve Student-t dağılımlarının kullanılması modelin veriye daha iyi yerleşmesini sağlamakta ve belirli bir model veya dağılımın kullanılmasının volatilitate tahmininde açık bir iyileşmeye yol açmadığı gözlenmiştir.

5.2.ARAŞTIRMANIN AMACI

Çalışmada, 1996-2016 dönemi itibariyle Ocak ayı etkisinin BRICS ülkeleri ve Türkiye’de varlığı Garch (p,q) Modeli kullanılarak test edilmiştir. BIST 100, BRICS ülkeleri Borsa Endekslerinde Ocak Ayı etkisinin olup olmadığını ve Ocak ayı etkisinin piyasa etkinliği üzerine etkisi araştırılmaktadır. Buna bağlı olarak BRICS ülkeleri ile Türkiye’deki Ocak Ayı etkisi karşılaştırılarak literatüre yeni bir veri oluşturması amaçlanmıştır.

5.3.ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ, KAPSAM VE SINIRLARI

Bu çalışmanın önemi, Ocak ayı etkisi’nin BRICS ülkeleri ile Türkiye’de Garch modeli ile daha önce test edilmemiş olması ve Ocak ayı etkisinin var olup olmadığını ya da hangi yıllarda ortaya çıktığını ortaya koymak ve eğer varsa bu etkinin süreklilik arz edip etmediğini bu piyasaların yapıları incelenerek bu piyasalar arasındaki farklılıkları ortaya çıkarma açısından önemlidir.

Çalışma 1996-2016 dönemindeki endeks getirilerini kapsamaktadır. Bu nedenle bu yıllarda ki verilere ulaşma açısından sınırlılıklar yaratabilir. Ayrıca kukla değişken kullanımından kaynaklı otokorelasyon sorunları ortaya çıkabilir.

Ocak ayı anomalisi, hisse senetlerinin Ocak aylarında diğer aylara göre sistematik olarak daha yüksek getiri sağlamalarını açıklamaya çalışan bir anomalidir.

Hisse senedi piyasalarında en çok gözlemlenen takvim anomalisi ‘Ocak ayı etkisi’dir ve genelde de yapılan çalışmalar, ocak ayının ilk haftası bu farklılaşmanın daha belirgin bir şekilde gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Yapılan araştırmalar, ocak ayında hisse senedi getirilerinin ortalamada diğer aylara oranla daha yüksek olduğunu ortaya koyarken, aynı zamanda küçük sermaye ve piyasa değerine sahip hisse senetlerinde bu aşırı getirinin daha çok gözlemlendiğini belirtmektedir.

5.4.ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Çalışmanın yöntem ve analiz bölümünde çeşitli istatistiksel ve ekonometrik testler uygulanmış ve seçilmiş olan bu iki piyasanın Garch Modeli kapsamında Ocak Ayı anomalilerine sahip olup olmadığı araştırılmıştır.

- a) Tanımlayıcı istatistik yöntemleri: ortalama, standart sapma, Çarpıklık ve Basıklık

- b) Jarque-Bera Test: Bu test araştırmada kullanacağımız verilerin istatistiksel açıdan normal dağılıp dağılmadığını ölçmek amacı ile uygulanmıştır.
- c) ADF test : Elimizdeki serinin durağan olup olmadığı araştırılmıştır.
- d) White test: Değişen varyansın varlığı test edilmiştir.
- e) OLS test (birim kök analizi): İncelenen zaman serilerinin, istatistiksel önemlilik açısından Ocak Ayı anomalilerinin her iki piyasadaki varlığı test edilmiştir.
- f) GARCH (p,q) test: Bu testin uygunlamasındaki ana amacı daha kesin ve güvenilir sonuçlar alabilmek için serinin iniş ve çıkış hareketlerinin değerlendirilmesidir.

Çalışmamızda, veri toplama tekniği olarak yapılan çalışma kapsamında ülkelerin belirtilen dönemlerdeki istatistiki verilerinden yararlanmak amacıyla, finans.yahoo.com, www.thomsonone.com, borsaistanbul.com/ endeks verilerinden ve BRICS lkeleri endeks verilerinden BRICS lkeleri borsalarından yararlanılmıştır.

5.5.ARAşTIRMADA KULLANILAN MODEL

Araştırmada kullanılan GARCH Modeli'ni Tim Bollerslev 1986 yılında yayınladığı makalesinde tanıtmıştır ve model yukarıda da belirtildiği üzere GARCH modeli olarak literatürde yer almaktadır (Bollerslev, 1986, s. 307). GARCH(p,q) modeli varyansın, geçmiş dönem oynaklıkların ve bağımlı değişkenin geçmiş dönem varyanslarına bağlı olarak açıklandığı modellerdir (zer ve Türkyılmaz, 2004, s. 40). Diğer bir ifade ile GARCH(p,q) süreci, tahmin edilecek değişkenin koşullu varyansının, geçmiş dönem hata karelerinin gecikmeli değerlerine ve bağımlı değişkenin geçmiş dönem koşullu varyansının geçmiş değerlerine bağlı olarak modellenmesidir diyebiliriz (Altındış, 2005, s. 28).

Bu durumda, otoregresif süreçlerde, varyansta ortaya çıkan bir değişmenin içsel olduğu, ve aynı zamanda koşullu varyansın geçmiş dönem değerlerinin geçmiş dönem şoklarının cari döneme ait değerinin belirlenmesinde etkili olduğu sonucuna ulaşılır (Cromwell vd., 1994, s. 56).

Değişen varyans için GARCH(p,q) modeli aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Bollerslev, 1986, s.307).

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p a_i u_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^q \beta_i h_{t-i} \quad (4,19)$$

Burada $p > 0$, $q \geq 0$, $\alpha_0 > 0$, $\alpha_i \geq 0$ ($i = 1, 2, \dots, p$) ve $\beta_i \geq 0$ ($i = 1, 2, \dots, q$) eşitsizlikleri için geçerlidir. Diğer bir kısıt da $\sum_{i=1}^p \alpha_i + \sum_{i=1}^q \beta_i < 1$ şeklinde karşımıza çıkmaktadır (Özer ve Türkyılmaz, 2004, s. 44).

Yukarıda yazılı olan modelden de anlaşılacağı gibi GARCH(p,q) modeli, ARCH(p) modeline q sayıda geçmiş dönem koşullu varyans modelinin doğrusal formu ilave edilerek genelleştirilmiştir. Burada herhangi bir döneme ait varyans, örneğin t dönemine ilişkin varyans, ilk q sayıdaki geçmiş dönem koşullu varyansın doğrusal bir fonksiyonu olarak açıklanmıştır.

GARCH(p,q) modelinde p ve q, modelde p sayıda ARCH terimi ve q sayıda GARCH terimi olduğunu gösterir. $q=0$ için bu modelin bir ARCH(p) modeli olduğu söylenebilir.

Uygulamada en sık karşılaşılan GARCH(p,q) model tipi GARCH(1,1) model tipidir. Bu model tipine ilişkin değişen varyans modeli;

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1} \quad (4,20)$$

olarak ifade edilir. Bu ifadede varyans, aşağıdaki 3 etki tarafından belirlenmektedir (Akar, 2006, s. 12);

- α_0 olarak gösterilen sabit,
- $\alpha_1 u_{t-1}^2$ ilişkisi ile ifade edilen ARCH parçası olarak adlandırılan bölüm,
- $\beta_1 h_{t-1}$ ilişkisi ile ifade edilen geçmiş dönemler değişkenlik tahminleri

Regresyon parametrelerinin toplamı olan $(\alpha + \beta)$, geçmiş dönem değişkenlerinin değişimlerinin şimdiki değişkenlik seviyesine (volatilité) etkisini ifade eder. Bu değer çoğunlukla 1'e yakındır ve şokların finansal varlıkların getirilerindeki değişkenliğe daha çok etki ettiğine işaret eder (Akar, 2006, s. 12).

İyi tanımlanmış bir GARCH(1,1) sürecini elde edebilmek için bütün parametrelerin $\{ \alpha_0 > 0, \alpha_i \geq 0 \text{ (} i = 1, 2, \dots, p \text{)} \text{ ve } \beta_i \geq 0 \text{ (} i = 1, 2, \dots, q \text{)} \}$ negatif olmayan değerlere sahip olması gerekir. Ayrıca $\alpha_1 + \beta_1 < 1$ koşulunu da sağlamalıdır. Bu koşul, söz konusu sürecin durağan bir süreç olduğunu gösterir (Özer ve Türkyılmaz, 2004, s. 40).

GARCH modeli parametrelerinin tahminlenmesi için maksimum olabilirlik tekniği kullanılır. Uygulanan model tipinin uygunluğunun araştırılması için karesel hataların otokorelasyon fonksiyonundan yararlanır.

GARCH modellerinin en önemli özelliği, $\{y_t\}$ zaman serisinin hatalarının koşullu varyansının bir ARMA süresi oluşturmasıdır. Bu sonuç beklenen bir sonuçtur. Çünkü GARCH modeli, koşullu varyansın bir ARMA sürecine imkan verecek şekilde geliştirilmiştir ve burada hata süreci

$$u_t = v_t \sqrt{h_t} \quad (4,21)$$

şeklinde ifade edilmiştir (Enders, 1995, s. 140). Burada hata sürecinin varyansının 1'e eşit olduğu $[\sigma_u^2 = 1]$ düşüncesinden hareket edilmiştir.

Bu durumu açıklamak gerekirse, diyelim ki $\{y_t\}$ zaman serisini açıklamak için bir ARMA modeli önerdiniz. Önerilen model uygun model ise ACF (AutoCorrelation Function) ve PACF (Partial AutoCorrelation Function) bir kuru gürültü sürecini gösterir. Bunun yanında karesel hataların yani hata karelerinin ACF fonksiyonu GARCH modelinin derecesini yani q 'nun değerini belirlemeye imkân verir.

$$E_{t-1} u_t^2 = h_t \quad (4,22)$$

olduğu için daha önce belirtmiş olduğumuz (4,19) eşitliğini yeniden

$$E_{t-1} u_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p a_i u_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^q \beta_i h_{t-i} \quad (4,23)$$

(4,23) nolu eşitlikten $\{u_t^2\}$ kümesi elde edilir. Sonra örneklem varyansı

$$\sigma_{ut}^2 = \sum_{t=1}^T u_t^2 / T \quad (4,24)$$

olarak hesaplanır. Burada T , hata terimi sayısını ifade etmektedir. Daha sonar karesel hataların, yani hata karelerinin ACF fonksiyonu aşağıdaki eşitlik yardımı ile hesaplanır ve korelogramı çizilir;

$$r(i) = \frac{\sum_{t=1}^T (u_t^2 - \sigma_u^2)(u_{t-i}^2 - \sigma_u^2)}{\sum_{t=1}^T (u_t^2 - \sigma_u^2)^2} \quad (4,25)$$

Yeterli sayıda örneklem hacimleri için r_i 'lerin standart hatası $\frac{1}{\sqrt{T}}$ değerine doğru yaklaşır. Anlamlı r_i değerleri GARCH hatalarının varlığını gösterir. r_i 'lerin tek tek anlamlılığının araştırılması yerine Ljung-Box Q istatistiği

$$Q = T(T+2) \sum_{i=1}^n r_i^2 / T - i \quad (4,26)$$

kullanılarak da r_i 'lerin anlamlılık sınaması yapılabilir. Eğer u_t^2 'ler ilişkisiz ise, r_i 'ler n serbestlik derecesinde χ^2 dağılımı gösterir. u_t^2 değerlerinin ilişkisiz olduğu sıfır

hipotezinin reddedilmesi, ARCH veya GARCH hatalarının olmadığı hipotezinin reddedilmesi ile aynı anlama gelir. Uygulamada n'nin değeri, T/4'ten az olmamalıdır (Enders, 1995, s. 140).

ARIMA modelleri koşullu ortalama modelleri için nasıl esnek bir yaklaşım sağlıyorsa GARCH modeli de koşullu varyans dinamikleri için aynı esnek yaklaşımı sağlamakta olduğunu söyleyebiliriz. Bununla birlikte GARCH(1,1) modeli, tüm volatilité modelleri arasında en basit ve en sıhhatli modeldir. Aynı zamanda bu model genişletilebilir ve/veya değiştirilebilir. Fakat bu modeller, volatilitenin yönü konusunda eksik kalmaktadır ki bu da volatilité üzerinde oldukça etkili sonuçlar doğurmaktadır (Engle, 2001, s.157). Sonraki bölümlerde bu etkiyi ortadan kaldıracak GARCH modellerinden bahsedeceğiz.

GARCH modelleri, koşullu varyansın otokorelasyonlu bir tesadüfi değişken olması, u_t^2 'nin bir ARMA modeline sahip olması, hataların koşulsuz dağılımının simetrik ve sivri olması gibi farklı özelliklere sahiptir.

- Koşullu Varyans Otokorelasyonlu Bir Tesadüfi Değişkendir. GARCH modelinin koşullu varyansı daha önce belirtildiği gibi

$$h_t = w + \alpha(L)u_t^2 + \beta(L)h_t \quad (4,27)$$

Şeklinde yazılabilir (burada $w = \alpha_0$ olarak alınmıştır). Sürecin koşulsuz varyansı

$$\sigma_y^2 = \frac{w}{1 - \alpha(1) - \beta(1)} \quad (4,28)$$

İle ifade edilirse

GARCH modelinin denkleminde w yerine $\sigma_y^2 (1 - \alpha(1) - \beta(1))$ yazılırsa;

$$h_t = \sigma_y^2 (1 - \alpha(1) - \beta(1)) + \alpha(L)u_t^2 + \beta(L)h_t$$

$$h_t - \sigma_y^2 = \alpha(L)u_t^2 - \sigma_y^2 \alpha(1) + \beta(L)h_t - \sigma_y^2 \beta(1)$$

$$h_t - \sigma_y^2 = \alpha(L)(u_t^2 - \sigma_y^2) + \beta(L)(h_t - \sigma_y^2)$$

(4,29)

sonucuna varmaktayız. Bu sonuçtan da anlaşılacağı gibi koşullu varyans, kendi geçmiş değerleri ile birlikte otokorelasyonlu bir tesadüfi değişkendir (Diebold ve Lopez, 1995, s. 173). Koşullu varyansın yüksek derecede sürekliliği α ve β katsayılarının toplamlarının 1'e yakın olmasından kaynaklanmaktadır.

- u_t^2 bir ARMA modeline sahiptir. Eğer u_t bir GARCH(p,q) süreci gösteriyorsa, u_t^2 bir ARMA modeline sahiptir (Diebold ve Lopez, 1995, s. 173).

$$u_t^2 = w + [\alpha(L) + \beta(L)]u_t^2 - \beta(L)v_t + v_t \quad (4,30)$$

Burada v_t , kareli hata terimi ve t anındaki koşullu varyans arasındaki farkı ifade etmektedir;

$$v_t = u_t^2 - h_t \quad (4,31)$$

Bu farkı daha iyi açıklayabilmek için koşullu varyansın;

$$h_t = w + \alpha(L)u_t^2 + \beta(L)h_t \quad (4,32)$$

İfadesinin sağ tarafına $\beta(L)u_t^2$ eklenip çıkartılırsa,

$$\begin{aligned} h_t &= w + \alpha(L)u_t^2 + \beta(L)u_t^2 - \beta(L)u_t^2 + \beta(L)h_t \\ h_t &= w + [\alpha(L) + \beta(L)]u_t^2 - \beta(L)[u_t^2 - h_t] \end{aligned} \quad (4,33)$$

elde edilir. Yukarıda elde etmiş olduğumuz denklemin her iki tarafına u_t^2 eklenirse,

$$h_t + u_t^2 = w + [\alpha(L) + \beta(L)]u_t^2 - \beta(L)[u_t^2 - h_t] + [u_t^2 - h_t] \quad (4,34)$$

denklemini elde ederiz. Buradan yola çıkarak,

$$u_t^2 = w + [\alpha(L) + \beta(L)]u_t^2 - \beta(L)[u_t^2 - h_t] + [u_t^2 - h_t] \quad (4,35)$$

$$u_t^2 = w + [\alpha(L) + \beta(L)]u_t^2 - \beta(L)v_t + v_t \quad (4,36)$$

Denklemini elde ederiz. Burada u_t^2 , v_t , hatalı bir ARMA(max(p,q),p) süreci olarak karşımıza çıkmaktadır. Eğer $\alpha(L)+\beta(L)=1$ 'in kökleri birim çemberin dışında ise u_t^2 kovaryans durağandır (Diebold ve Lopez, 1995, s. 173).

- İlgilenilen Koşulsuz Dağılım Simetrik ve Sivridir. GARCH modellerinin moment yapısı karmaşıktır.

Doğru şekilde yapılan bazı hesaplamalar, bir GARCH modelinin koşulsuz dağılımının simetrik ve sivri olduğunu göstermektedir. Bir GARCH modelinin koşulsuz sivriliği, koşulsuz dağılımının kuyruklarındaki ve merkezindeki gözlemlerle birleştirilen düşük oynaklık (Low Volatility) ve yüksek oynaklık (High Volatility) kümelerini gösteren koşullu varyanstaki değişmelerin tekrarlanmasından anlaşılmaktadır.

GARCH modelleri Bollerslev (1986)'de gösterildiği gibi, sonlu koşulsuz momentlere sahip olmayla sınırlı değillerdir.

Tüm derecelerdeki koşulsuz momentli, koşullu normal GARCH dağılımı yalnızca $\alpha(L)=\beta(L)$ olduğu zaman ortaya çıkar. Finansal veriler için birçok parametre tahminleri sonsuz 4. moment, hatta bazıları sonsuz 2. moment gösterir. Örnek bir

GARCH dağılımında anakütle ortalaması 0, varyansı 10 ve sivrilik 5.2 bulunmuştur. Bu örnekten de GARCH dağılımının normale göre daha sivri olduğunu söyleyebiliriz (Diebold ve Lopez, 1995, s. 173).

5.6. VERİ SETİ

Araştırmada kullanılan veri seti, BRICS ülkeleri ile Türkiye borsalarının 1996 - 2016 yılları arasında aylık kapanış verileridir. Araştırmada analize dahil edilen ülkeler ve borsaları aşağıda verilmiştir.

Tablo 5. 1: Borsalar ve Kısaltmaları

Ülke	Borsa
Türkiye	BİST
Brezilya	BOVESPA
Rusya	RTSI
Hindistan	SEBI
Çin	SZSE
Güney Afrika	JSE

5.7. UYGULAMA

Çalışmada 1996-2016 yılları arasında Türkiye ile BRICS ülkeleri veri sonuçlarına göre ülkelere ait Tanımlayıcı İstatistik Tabloları'na yer verilmiştir.

5.7.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Türkiye ve BRICS ülkeleri borsalarının Betimleyici İstatistik Tabloları aşağıda yer almaktadır.

Tablo 5. 2: BİST Betimleyici İstatistikleri

	Ortalama	Medyan	Maksimum	Minimum	Std. Sapma	Çarpıklık	Basıklık	Jarque-Bera	Olasılık Değeri
Ocak	0,0090	-0,0122	0,4041	-0,2625	0,1524	0,8270	3,9951	3,2605	0,1959
Şubat	0,0134	0,0104	0,2031	-0,1906	0,0946	-0,0423	2,8963	0,0157	0,9922
Mart	0,0569	0,0639	0,2266	-0,0736	0,0830	0,2593	2,0409	1,0404	0,5944
Nisan	-0,0028	-0,0275	0,2768	-0,1786	0,1089	0,9457	3,6576	3,5087	0,1730
Mayıs	-0,0312	0,0039	0,0836	-0,2049	0,0833	-0,6435	2,1897	2,0239	0,3635
Haziran	0,0379	0,0323	0,2023	-0,1321	0,0813	-0,1670	2,8708	0,1122	0,9454
Temmuz	-0,0179	-0,0090	0,1965	-0,2370	0,0914	-0,2142	3,8503	0,7932	0,6726
Ağustos	0,0134	0,0235	0,2138	-0,4387	0,1508	-1,3890	5,0790	10,5343	0,0052
Eylül	0,0431	0,0548	0,3571	-0,3067	0,1288	-0,2575	4,9832	3,6736	0,1593
Ekim	0,0226	-0,0019	0,3642	-0,2317	0,1472	0,8303	3,3819	2,5406	0,2807
Kasım	0,0355	0,0283	0,4566	-0,2603	0,1493	0,7090	4,6239	4,0669	0,1309
Aralık	0,0644	0,0592	0,2943	-0,1013	0,1025	0,4876	2,7970	0,8680	0,6479

Tablo 5.2’de Borsa İstanbul 100 Endeksi’ne ilişkin tanımlayıcı istatistik verileri yer almaktadır. Aylar bazında ortalama getiriler incelendiğinde 3 ayda (Nisan, Mayıs ve Temmuz) negatif getirinin, diğer 9 ayda ise pozitif getirinin olduğu görülmektedir. Aylara dair getiriler teker teker incelendiğinde ise en yüksek getirinin Aralık ayında (Ortalama: 0,0644) olduğu görülmektedir. Aralık ayında sonraki en yüksek getiri ise Mart ayında gerçekleşmiştir (Ortalama: 0,0569). Verilerin çarpıklık basıklık katsayılarına bakıldığında Basıklık değerlerinin en düşük 2,1 düzeyinde olduğu ve serinin basıklık değerlerinin yüksek olduğu görülmüştür. Serinin normal dağılımına dair gerçekleştirilen Jarque-Bera istatistiği anlamlılık derecelerine bakıldığında verilerin normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir.

Tablo 5. 3: BOVESPA Betimleyici İstatistikleri

	Ortalama	Medyan	Maksimum	Minimum	Std. Sapma	Çarpıklık	Basıklık	Jarque-Bera	Olasılık Değeri
Ocak	0,0078	0,0068	0,1077	-0,0655	0,0555	0,3948	1,9560	1,4993	0,4725
Şubat	0,0239	0,0143	0,2050	-0,0959	0,0678	1,2400	4,8387	8,3397	0,0155
Mart	0,0144	0,0290	0,0972	-0,1065	0,0569	-0,3142	2,1840	0,9283	0,6287
Nisan	0,0080	0,0032	0,1342	-0,1622	0,0829	-0,1915	2,1065	0,8269	0,6614
Mayıs	0,0028	0,0110	0,1500	-0,1373	0,0716	-0,3458	2,9743	0,4190	0,8110
Haziran	0,0136	0,0156	0,1342	-0,1343	0,0600	-0,2043	3,4644	0,3347	0,8459
Temmuz	-0,0467	0,0158	0,0712	-0,7496	0,1733	-3,3521	14,2605	150,2767	0,0000
Ağustos	0,0178	0,0232	0,1490	-0,1171	0,0718	-0,0060	2,0762	0,7469	0,6884
Eylül	0,0081	0,0166	0,1500	-0,2845	0,0912	-1,2722	6,3165	15,2886	0,0005
Ekim	0,0224	0,0120	0,2050	-0,1601	0,0679	-0,0138	5,7007	6,3829	0,0411
Kasım	0,0173	0,0270	0,1156	-0,1019	0,0608	-0,2385	2,0669	0,9608	0,6185
Aralık	0,0194	0,0107	0,1490	-0,1501	0,0829	-0,2535	2,3478	0,5970	0,7419

Tablo 5.3'te yer alan tanımlayıcı istatistikler BOVESPA'ya ilişkin istatistiklerdir. 1996-2016 yılları arasındaki 20 yıllık verilerin ay bazındaki getirilerine bakıldığında Temmuz ayında negatif getirinin olduğu görülmektedir. Bununla birlikte BOVESPA'da en yüksek getirinin olduğu ay Şubat ayı olduğu görülmektedir (Ort: 0,0239). Verilerin çarpıklık basıklık değerlerine göre değerlendirmeye bakıldığında verilerin çarpıklık değerlerinin basıklık değerlerine göre yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 5. 4: RTSI Betimleyici İstatistikler

	Ortalama	Medyan	Maksimum	Min.	Std. Sapma	Çarpıklık	Basıklık	Jarque-Bera	Olasılık Değeri
Ocak	0,0383	0,0245	0,2803	-0,1319	0,1114	0,4204	2,3417	0,9978	0,6072
Şubat	0,0422	0,0143	0,2982	-0,1243	0,1160	0,5771	2,3465	1,5393	0,4632
Mart	0,0386	0,0420	0,2631	-0,1125	0,0963	0,3245	2,6039	0,5058	0,7765
Nisan	0,0103	0,0358	0,2516	-0,2940	0,1605	-0,1686	2,0090	0,9588	0,6192
Mayıs	0,0166	0,0295	0,4373	-0,2889	0,1446	0,6792	5,2900	6,2033	0,0450
Haziran	0,0154	0,0279	0,1911	-0,1119	0,0840	0,0627	2,1841	0,5962	0,7422
Temmuz	-0,0480	-0,0149	0,1673	-0,8018	0,2069	-2,3437	9,4935	56,1195	0,0000
Ağustos	-0,0361	0,0018	0,2013	-0,5465	0,1685	-1,5170	5,3035	12,6973	0,0017
Eylül	0,0135	0,0456	0,2002	-0,6153	0,1624	-2,8337	11,9799	98,6638	0,0000
Ekim	-0,0169	0,0145	0,1839	-0,3783	0,1376	-1,0751	3,8482	4,6746	0,0966
Kasım	-0,0026	0,0037	0,1472	-0,3035	0,1293	-0,8585	2,8254	2,6063	0,2717
Aralık	0,0524	0,0476	0,3742	-0,2096	0,1480	0,4847	3,1755	0,8493	0,6540

Tablo 5.4'te RTSI'ye ilişkin betimleyici istatistiklere bakıldığında yılın Temmuz, Ağustos, Ekim ve Kasım aylarında negatif getiriden söz etmek mümkündür. Diğer aylar arasında ise en yüksek getirinin Aralık ayında (Ortalama: 0,0524) olduğu

görülmektedir. Verilerin çarpıklık basıklık katsayılarına bakıldığında çarpıklık değerlerinin fazla olduğu görülse de ve serinin basıklık değerlerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Serinin normallik dağılımına ilişkin gerçekleştirilen testte Jarque-Bera istatistiği anlamlılık derecelerine bakıldığında Temmuz ve Eylül ayı dışındaki verilerin normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir.

Tablo 5. 5: SZSE Betimleyici İstatistikler

	Ortalama	Medyan	Max.	Min.	Std. Sapma	Çarpıklık	Basıklık	Jarque-Bera	Olasılık Değeri
Ocak	0,0255	0,0339	0,1294	-0,1262	0,0624	-0,5390	3,1117	1,0277	0,5982
Şubat	0,0128	0,0155	0,1518	-0,1826	0,0694	-0,5539	4,7263	3,6814	0,1587
Mart	0,0383	0,0455	0,1767	-0,2065	0,0882	-0,7044	4,0021	2,6152	0,2705
Nisan	0,0054	-0,0215	0,1817	-0,1530	0,0813	0,3918	2,6970	0,6176	0,7343
Mayıs	0,0004	-0,0039	0,2642	-0,1956	0,0918	0,7331	5,0554	5,5776	0,0615
Haziran	0,0054	0,0077	0,1259	-0,1144	0,0661	0,0719	2,2704	0,4839	0,7851
Temmuz	-0,0169	-0,0352	0,1900	-0,1180	0,0836	0,7628	2,9165	2,0428	0,3601
Ağustos	-0,0093	-0,0200	0,1089	-0,1952	0,0774	-0,7571	3,3211	2,0962	0,3506
Eylül	0,0044	0,0117	0,1585	-0,1478	0,0775	0,1746	2,7517	0,1606	0,9228
Ekim	0,0182	0,0263	0,1201	-0,0943	0,0538	-0,2588	2,5225	0,4339	0,8050
Kasım	-0,0080	-0,0156	0,2375	-0,1471	0,0864	1,2692	4,7782	8,4048	0,0150
Aralık	0,0097	0,0207	0,1758	-0,1846	0,0798	-0,5385	3,7857	1,5552	0,4595

Tablo 5.5'te SZSE'ye ilişkin tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır. Bu istatistiklere bakıldığında 1996-2016 yılları arasında Temmuz ve Ağustos aylarında negatif getirinin olduğu diğer aylar arasında ise en yüksek getirinin Mart ayında (Ortalama: 0,0383) olduğu görülmektedir. Verilerin çarpıklık basıklık katsayılarına bakıldığında serinin basıklık değerlerinin yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 5. 6: SEBI Betimleyici İstatistikler

	Ortalama	Medyan	Max.	Min.	Std. Sapma	Çarpıklık	Basıklık	Jarque-Bera	Olasılık Değeri
Ocak	0,0167	-0,0072	0,2531	-0,1298	0,0859	1,0460	4,2211	5,1343	0,0768
Şubat	-0,0222	-0,0154	0,1211	-0,2453	0,0982	-0,8153	3,0114	2,3264	0,3125
Mart	0,0286	0,0180	0,2032	-0,1668	0,0866	-0,1489	2,8468	0,0981	0,9521
Nisan	0,0014	-0,0020	0,2426	-0,2138	0,1016	0,0738	3,5753	0,3087	0,8570
Mayıs	-0,0024	0,0296	0,2018	-0,2452	0,1020	-0,4844	3,4174	0,9736	0,6146
Haziran	0,0258	0,0355	0,1302	-0,0778	0,0530	-0,5949	2,9741	1,2392	0,5382
Temmuz	-0,0023	0,0213	0,1307	-0,1361	0,0778	-0,1768	2,1715	0,7100	0,7012
Ağustos	0,0152	0,0278	0,1248	-0,1905	0,0757	-0,9596	3,7946	3,7752	0,1514
Eylül	-0,0032	0,0317	0,1422	-0,3187	0,1021	-1,4175	5,4713	12,3760	0,0021
Ekim	-0,0049	0,0028	0,1388	-0,1922	0,0837	-0,5747	2,9297	1,1603	0,5598
Kasım	0,0370	0,0178	0,1757	-0,0878	0,0671	0,6307	2,9600	1,3937	0,4982
Aralık	0,0282	0,0239	0,1209	-0,0868	0,0592	-0,2244	2,2548	0,6622	0,7181

Tablo 5.6’da SEBI’ye ilişkin tanımlayıcı istatistiklere bakıldığında 1996-2016 yılları arasında yılın 5 ayında negatif getirinin olduğunu göstermektedir ki bu istatistik diğer incelenen ülkeler arasında en yüksek negatif getirinin olduğu ülkenin Hindistan olduğunu göstermektedir. SEBI’nın incelenen dönem içerisinde en yüksek pozitif getirisinin olduğu ay ise Kasım ayıdır (Ortalama: 0,0370). Serinin normal dağılıp dağılmadığını tespit etmek için gerçekleştirilen Jarque-Bera istatistiği anlamlılık derecelerine bakıldığında Eylül ayı dışındaki verilerin normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir.

Tablo 5. 7: JSE Betimleyici İstatistikler

	Ortalama	Medyan	Max.	Min.	Std. Sapma	Çarpıklık	Basıklık	Jarque-Bera	Olasılık Değeri
Ocak	0,0201	0,0266	0,1297	-0,1184	0,0570	-0,4648	3,3722	0,8774	0,6449
Şubat	0,0070	-0,0065	0,1149	-0,0798	0,0515	0,3882	2,4642	0,7786	0,6775
Mart	0,0196	0,0227	0,1576	-0,1110	0,0599	0,0539	3,2797	0,0786	0,9615
Nisan	0,0015	-0,0008	0,1209	-0,0967	0,0500	0,2999	3,0730	0,3194	0,8524
Mayıs	0,0031	0,0129	0,0877	-0,1603	0,0587	-0,9408	3,8867	3,7860	0,1506
Haziran	0,0018	0,0072	0,0682	-0,1022	0,0408	-0,7285	3,3558	1,9683	0,3738
Temmuz	-0,0081	-0,0050	0,0986	-0,1457	0,0624	-0,4709	2,5453	0,9571	0,6197
Ağustos	0,0004	0,0248	0,1132	-0,2452	0,0796	-1,5821	5,6788	15,0399	0,0005
Eylül	0,0164	0,0134	0,1708	-0,2041	0,0737	-0,7861	5,7460	8,7608	0,0125
Ekim	0,0047	0,0114	0,0983	-0,1508	0,0625	-1,0709	4,2741	5,4343	0,0661
Kasım	0,0143	0,0023	0,1781	-0,1118	0,0742	0,8179	3,3045	2,4226	0,2978
Aralık	0,0213	0,0201	0,1170	-0,0656	0,0501	-0,1353	2,3377	0,4478	0,7994

Tablo 5.7’de JSE’ye ilişkin istatistikler incelendiğinde yılın sadece Temmuz ayında negatif getirinin olduğu, pozitif getirinin olduğu diğer 11 ay içerisinde ise en yüksek getirinin Aralık ayında (Ortalama: 0,0213) olduğu görülmektedir. Verilerin çarpıklık basıklık katsayılarına bakıldığında serinin basıklık değerlerinin yüksek olduğu görülmüştür. Serinin normal dağılıp dağılmadığını tespit etmek için gerçekleştirilen Jarque-Bera istatistiği anlamlılık derecelerine bakıldığında Ağustos ve Eylül ayı dışındaki verilerin normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir.

5.7.2. Analiz ve Bulgular

Çalışmada BIST ve BRICS ülkeleri borsa endeksleri için 1996-2016 dönemi incelenmiş ve incelenen dönemde Ocak ayı anomalisinin varlığı tespit edilememiştir. Ayrıca BRICS Ülkeleri ve BİST verilerinin Durağanlık Testi sonucunda Brezilya dışında birim kök sorununa rastlanılmamıştır. Ayrıca çalışmanın amacı kapsamında ülkelerin ay bazındaki getirilerinde farklılaşmanın belirlenmesi için varyans dağılım analizi ile incelenmiştir.

Tablo 5. 8: BRICS Ülkeleri ve BİST Verilerinin Durağanlık Testi

Borsa	T Stat	Prob	Lag
BİST	-14,751	0,000	0
BOVESPA (Brezilya)	-10,071	0,000	13
RTSI (Rusya)	-12,926	0,000	0
SEBI (Hindistan)	-15,567	0,000	0
SZSE (Çin)	-13,138	0,000	0
JSE (Güney Afrika)	-15,930	0,000	0

Tablo 5.8’de BRICS ülkeleri üle BİST verilerinin birim kök testi sonuçları incelenmiştir. Augmented Dickey-Fuller (ADF) test sonuçlarına göre BİST, RTSI, SEBI, SZSE ve JSE verilerinde birim kök sorunu olmadığı görülmüştür. Analiz neticesinde birim kök sorunu olan tek borsanın BOVESPA olduğu tespit edilmiştir. Buna göre BOVESPA verileri 13 üncü gecikme düzeyinde durağanlaşmıştır.

Çalışmada asıl amacı çerçevesinde incelenen ülke verilerinin her birinin ayrı ayrı olarak ay bazındaki getirilerinde farklılaşmanın tespiti için yapılan varyans dağılım

analizi ile incelenmiştir. Analizde çoklu doğrusallık problemi yaşamamak adına Aralık ayı analizde regresyon eşitliğine dahil edilmemiş ve tablolarda C ile gösterilmiştir.

Tablo 5.9:BİST Varyans Dağılımı

Variable	Katsayı	Std. Hata	t-Statistic	Prob.
OCAK	-0,05541	0,036364	-1,52374	0,1289
SUBAT	-0,051	0,036364	-1,40235	0,1621
MART	-0,00754	0,036364	-0,20725	0,836
NISAN	-0,06722	0,036364	-1,84864	0,0657*
MAYIS	-0,09559	0,036364	-2,62876	0,0091***
HAZIRAN	-0,02653	0,036364	-0,72967	0,4663
TEMMUZ	-0,08229	0,036364	-2,26304	0,0245**
AGUSTOS	-0,051	0,036364	-1,4025	0,1621
EYLUL	-0,02129	0,036364	-0,58548	0,5588
EKIM	-0,04187	0,036364	-1,15138	0,2507
KASIM	-0,0289	0,036364	-0,79465	0,4276
C	0,064429	0,025713	2,505678	0,0129

BİST verilerinin varyans dağılım analizine bakıldığında Nisan, Mayıs ve Temmuz aylarına dair getirilerin negatif değerlere sahip olduğu görülmektedir. Nisan ayının tüm seri üzerindeki negatif değerler %10, Mayıs ayının değeri %1 ve Temmuz ayının değeri ise %5 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 5.10: BOVESPA Varyans Dağılımı

Variable	Katsayı	Std. Hata	t-Statistic	Prob.
OCAK	-0,01158	0,026006	-0,4452	0,6566
SUBAT	0,004482	0,026006	0,172354	0,8633
MART	-0,00502	0,026006	-0,19291	0,8472
NISAN	-0,01146	0,026006	-0,44058	0,6599
MAYIS	-0,01662	0,026006	-0,63914	0,5233
HAZIRAN	-0,0058	0,026006	-0,22291	0,8238
TEMMUZ	-0,06608	0,026006	-2,54079	0,0117**
AGUSTOS	-0,00163	0,026006	-0,06284	0,9499
EYLUL	-0,01133	0,026006	-0,43559	0,6635
EKIM	0,002971	0,026006	0,11426	0,9091
KASIM	-0,00213	0,026006	-0,08186	0,9348
C	0,019421	0,018389	1,056091	0,292

Brezilya borsası olan BOVESPA verilerinin varyans dağılım analizine bakıldığında sadece Temmuz ayında dair değer anlamlı olduğu ve bu değer negatif

yönlü olduğu görülmektedir. Söz konusu değer %5 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 5. 81: RTSI Varyans Dağılımı

Variable	Katsayı	Std. Hata	t-Statistic	Prob.
OCAK	-0,01413	0,044004	-0,32121	0,7483
SUBAT	-0,01018	0,044004	-0,23139	0,8172
MART	-0,01384	0,044004	-0,31461	0,7533
NISAN	-0,04211	0,044004	-0,95688	0,3396
MAYIS	-0,03584	0,044004	-0,81455	0,4161
HAZIRAN	-0,03705	0,044004	-0,84187	0,4007
TEMMUZ	-0,10041	0,044004	-2,28177	0,0234**
AGUSTOS	-0,08847	0,044004	-2,01052	0,0455**
EYLUL	-0,03885	0,044004	-0,88282	0,3782
EKIM	-0,0693	0,044004	-1,57483	0,1166
KASIM	-0,05501	0,044004	-1,25011	0,2125
C	0,052396	0,031116	1,683913	0,0935*

Rusya borsası RTSI'nin aylık bazdaki getirilerinin farklılık durumlarına bakıldığında anlamlı farklılığın Temmuz ve Ağustos aylarına ait olan değerler olduğu görülmektedir. RTSI'de mevcut olan Temmuz ve Ağustos ayı değerleri negatif yönlü olup anlamlılık düzeyleri %5 düzeyindedir.

Tablo 5. 12: SEBI Varyans Dağılımı

Variable	Katsayı	Std. Hata	t-Statistic	Prob.
OCAK	-0,01148	0,02602	-0,44116	0,6595
SUBAT	-0,05043	0,02602	-1,938	0,0538*
MART	0,000397	0,02602	0,015265	0,9878
NISAN	-0,02681	0,02602	-1,03047	0,3038
MAYIS	-0,03057	0,02602	-1,17481	0,2412
HAZIRAN	-0,00241	0,02602	-0,0926	0,9263
TEMMUZ	-0,03046	0,02602	-1,17051	0,243
AGUSTOS	-0,01296	0,02602	-0,49788	0,619
EYLUL	-0,0314	0,02602	-1,20669	0,2287
EKIM	-0,03306	0,02602	-1,27039	0,2052
KASIM	0,00882	0,02602	0,338972	0,7349
C	0,028186	0,018399	1,531954	0,1269

Hindistan borsası SEBI'nın verilerinin varyans dağılım analizine bakıldığında Şubat ayı verilerinin farklılık gösterdiği görülmektedir. Söz konusu farklılık %10 düzeyinde anlamlı ve negatif değerlidir.

Tablo 5. 13: SZSE Varyans Dağılımı

Variable	Katsayı	Std. Hata	t-Statistic	Prob.
OCAK	0,015854	0,023838	0,665096	0,5066
SUBAT	0,003138	0,023838	0,131623	0,8954
MART	0,028614	0,023838	1,200367	0,2312
NISAN	-0,00427	0,023838	-0,17912	0,858
MAYIS	-0,0093	0,023838	-0,38998	0,6969
HAZIRAN	-0,00425	0,023838	-0,17811	0,8588
TEMMUZ	-0,02657	0,023838	-1,1147	0,2661
AGUSTOS	-0,01898	0,023838	-0,79625	0,4267
EYLUL	-0,00524	0,023838	-0,21963	0,8263
EKIM	0,008502	0,023838	0,356677	0,7216
KASIM	-0,01763	0,023838	-0,73969	0,4602
C	0,009663	0,016856	0,573298	0,567

Çin borsası olan SZSE verilerinin varyans dağılım analizine bakıldığında yılın ayları getirilerinin herhangi bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Tablo 5. 14: JSE Varyans Dağılımı

Variable	Katsayı	Std. Hata	t-Statistic	Prob.
OCAK	-0,00124	0,018827	-0,06557	0,9478
SUBAT	-0,01427	0,018827	-0,7579	0,4493
MART	-0,00169	0,018827	-0,08956	0,9287
NISAN	-0,01977	0,018827	-1,05012	0,2947
MAYIS	-0,01827	0,018827	-0,97014	0,333
HAZIRAN	-0,0195	0,018827	-1,03558	0,3014
TEMMUZ	-0,02944	0,018827	-1,56377	0,1192
AGUSTOS	-0,02088	0,018827	-1,10894	0,2686
EYLUL	-0,0049	0,018827	-0,25999	0,7951
EKIM	-0,01663	0,018827	-0,88315	0,378
KASIM	-0,00702	0,018827	-0,37263	0,7098
C	0,021315	0,013313	1,601078	0,1107

Güney Afrika borsası JSE verilerinin varyans dağılım analizine bakıldığında ise Çin borsasında olduğu gibi yılın ayları getirilerinin herhangi bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Tablo 5. 95: BRICS Ülkeleri ve BİST Getirileri Serisi GARCH (1,1)

		C	RESID(-1)^2	GARCH(-1)
BIST	Katsayı	0,000171	0,132488	0,858565
	Std. Hata	0,000203	0,045482	0,044172
	z-Statistic	0,8434	2,91298	19,4367
	Prob.	0,399	0,0036	0,000
BOVESPA	Katsayı	0,003491	0,601591	-0,01376
	Std. Hata	0,000563	0,134488	0,033724
	z-Statistic	6,204182	4,473202	-0,40813
	Prob.	0,000	0,000	0,6832
RTSI	Katsayı	0,000306	0,215835	0,748521
	Std. Hata	0,000211	0,071428	0,057564
	z-Statistic	1,448787	3,02173	13,0034
	Prob.	0,1474	0,0025	0,000
SEBI	Katsayı	0,000306	0,215835	0,748521
	Std. Hata	0,000211	0,071428	0,057564
	z-Statistic	1,448787	3,02173	13,0034
	Prob.	0,1474	0,0025	0,000
SZSE	Katsayı	0,00071	0,082718	0,790984
	Std. Hata	0,00074	0,062032	0,178834
	z-Statistic	0,959432	1,333466	4,423007
	Prob.	0,3373	0,1824	0,000
JSE	Katsayı	0,000436	0,245916	0,629773
	Std. Hata	0,00023	0,105706	0,143499
	z-Statistic	1,895275	2,326426	4,38869
	Prob.	0,0581	0,02	0

Tablo 5.15'te GARCH (1,1) modeli ile BRICS ülkeleri ve BİST'in uzun vadede tahmin edilebilir piyasa hareketinin yönü tespit edilmeye çalışılmıştır. Analiz neticesinde BIST ve BRICS ülkelerinde uzun dönemde getirilerin devamlılık göstereceği belirtilerbilir. Bu analizin nedeni GARCH modelinin anlamlı çıkmasıdır. Bununla birlikte çalışmanın esas değerlendirme noktası olan Ocak ayı getirisinin mevcudiyeti değerlendirildiğinde, yılın ayları bazında Ocak ayı etkisinden söz etmek mümkün değildir. Nitekim gerek BRICS gerekse BIST getirilerinde Ocak ayı getirilerinin farklılık göstermediğini ifade etmek mümkündür.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Çalışmada 1996-2016 yılları arasında BRICS ülkeleri ile Türkiye sermaye piyasalarında Ocak ayı etkisi GARCH modeli ile incelenmiştir. Araştırma sonucunda ülke bazında getirilerin istatistiklerine bakıldığında BRICS ülkeleri ile BİST'te 20 yıllık zaman zarfında ortak olarak negatif getirinin varlığı göze çarpmıştır.

Negatif getirilerin ay bazında en fazla olduğu ülke Hindistan Borsası SEBI'de yılın 5 ayında negatif getirinin olduğu görülmektedir. Bu ülkeyi Rusya Borsası RTSI takip etmektedir. RTSI'de ise yılın 4 ayında negatif getiri mevcuttur. Daha sonra BİST'de yılın üç ayı negatif getiri, Çin borsası SZSE'de yılın 2 ayı ve Brezilya borsası BOVESPA ile Güney Afrika borsası JSE'nin sadece yılın bir ayında negatif getirinin olduğu görülmektedir.

Pozitif getirilere bakıldığında, en yüksek ortalama ile pozitif getirinin olduğu ülke Türkiye'dir. 1996-2016 yılları arasında hem BİST'te hemde BRICS ülkelerinin en yüksek pozitif getiri olan ayı Mart ayıdır. BİST'te bu ayda ortalama 0,0569 düzeyinde getiri elde edilmiştir. BİST'i takip eden ülke Rusya'dır. Rusya borsası RTSI'de en yüksek getiri Aralık ayında meydana gelmiştir. Bu ayda ortalama 0,0524 düzeyinde pozitif getiri meydana gelmiştir. İncelenen diğer ülkelerin maksimum pozitif getirilerinin olduğu aylara bakıldığında Çin borsası SZSE'nin Mart ayında ortalama 0,0383, Hindistan borsası SEBI'nin Kasım ayında ortalama 0,0370, Brezilya borsası BOVESPA'nın Şubat ayında ortalama 0,0239, Güney Afrika borsası JSE'nin Aralık ayında ortalama 0,0213 düzeyinde getirileri olduğu görülmektedir.

İncelenen ülkelerin getirilerinin farklılıklarına ilişkin yapılan varyans analizi neticesinde en fazla farklılık olan ülkenin BİST olduğu görülmektedir. BİST'in 1996-2016 yılları arasındaki getirilerinde Nisan, Mayıs ve Temmuz aylarındaki negatif getiriler diğer aylara göre istatistiki olarak anlamlı şekilde farklılık arz etmektedir. Bu durum neticesinde, incelenen diğer ülkelere göre etkin pazar hipotezinin en yüksek düzeyde BİST'te reddedilebileceğini söylemeyi olanaklı kılmaktadır.

Türkiye'den sonra getirileri farklılaşan bir diğer ülke Rusya'dır. Rusya borsası RTSI'nin Temmuz ve Ağustos aylarındaki negatif getirileri istatistiki olarak anlamlı şekilde farklılaşmıştır. Bu iki ülkeden sonra getirileri istatistiki olarak farklılık gösteren

diğer ülkeler ise Brezilya borsası olan BOVESPA'nın Temmuz ayına dair negatif getirisi ile Hindistan borsası SEBI'nın Şubat ayına dair negatif getirisidir.

GARCH modeli sonuçları incelendiğinde ise ülkelerin 1996-2016 yılları arasındaki uzun dönemli ilişkisinin varlığından söz etmek mümkündür. Ancak bu ilişkide Ocak ayı etkisinden bahsedilememektedir. Etkin piyasa hipotezi çerçevesinde incelendiğinde ise ülke verileri çerçevesinde getirileri bir takım farklılıklar arz etse de genel itibariyle piyasaların etkinliğinden bahsedilebilir.

Literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında Şimşek (2018) BİST'te işlem gören hisse senetleri üzerinde ocak ayı etkisinin davranışsal finans üzerindeki yerini incelediği çalışmada Ocak ayı güç oranının en yüksek olduğu yıl 2006, en düşük olduğu yılın ise 2008 olduğu görülmüştür. Aynı zamanda çalışmada BİST 100 endeksinin 2006-2016 döneminin aylık getirilerin tümüne bakıldığında anlamlı farklılıklar olduğunu tespit etmiştir. Çalışmamızda ise ocak ayı etkisine yönelik herhangi bir sonuç bulunmamıştır.

Dadenova (2012), İMKB (bugünkü adı ile BİST)'de işlem gören hisse senetleri üzerinde finansal anomalilerin test edilmesine yönelik gerçekleştirdiği çalışmada finansal anomalilerin olduğuna dair bulgular elde etmiştir. Bu çalışma da bizim çalışmamızı destekler özelliğe sahip değildir.

Aynı durumdan Levendoğlu (2008) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da görülmektedir. Buna göre Levendoğlu (2008) çalışmasında ocak ayı etkisinin olduğu ortaya konulmuştur. Buna rağmen çalışmamızda söz konusu etkiyi doğrular nitelikte bir sonuç olmadığı görülmektedir.

Güneysu (2011) tarafından gerçekleştirdiği çalışmada 1.01.1990–01.01.2010 dönemi İMKB–100 endeksinin günlük kapanış fiyatları kullanılmıştır. Buna göre yapılan çalışmada günlere ilişkin anomalilerin olduğu görülmektedir.

Özcan (1999) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, İMKB'de 1988-1997 yıllarını kapsayan dönemde ocak ayı etkisinin varlığı test edilmiştir. Gerçekleştirilen çalışma neticesinde, 1988-1997 yılları arasında ocak ayındaki getirilerin yılın diğer aylarına nazaran daha yüksek düzeyde getirinin olduğu belirtilmiştir. Bu sonuçta çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçla uyuşmamaktadır.

Çalışma kapsamında aşağıdaki önerileri ortaya koymakta fayda vardır;

- Araştırmacılar başka ülkelerin verileri ve daha geniş kapsamlı yılları araştırma kapsamına alarak gerek ocak ayı gerekse başka anomalileri inceleyebilirler.
- Yatırımcılar ise yapılan analizler neticesinde en istikrarsız görünen BİST'e yatırım yapmayı diğer borsaları tercih edebilirler.
- Yatırımcılar, yatırım kararlarını verirken sürekli olarak negatif getiri olan Temmuz ayında yatırım yapmayarak ülke bazında pozitif getirilerin olduğu aylarda yatırım yapabilirler.



KAYNAKÇA

- Abeysekera, P. S., (2001). Efficient Market Hypothesis And Emerging Capital Market in Sri Lanka, Evidence From the Colombo Stock Exchange, **Journal Of Business Finance & Accounting**, 28(1-2), 251-253.
- Adalı, S. (2001). **Piyasa Etkinliği ve İMKB: Zayıf Formda Etkinliğe İlişkin Ekonometrik Bir Anali**. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Agrawal, A. ve Tandon, K. (1994). Anomalies or Illusion? Evidence from Stock Markets in Eighteen Countries, **Journal of International Money and Finance**, 13(1), 83-106.
- Akar, C. (2006). **Finansal Piyasalarda Volatilite: İMKB Örneği**, (Doktora Tezi), Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akbulak, S. (2008). BRICS Ülkeleri (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin) İle Güney Kore Ekonomilerine Ve Sermaye Piyasalarına İlişkin Temel Göstergeler Ve Kısa Değerlendirmeler, **Sermeye Piyasası Kurumu Araştırma Raporu**.
- Akgiray, V. (1989). Conditional Heteroskedasticity in Time Series of Stock Returns: Evidence and Forecast, **The Journal of Business**, 62(1), 55-80.
- Altındış, N. (2005). **Zaman Serilerinde ARIMA ve ARCH Modelleri – Faiz Oranı ve Net Uluslar arası Rezerv Serilerine Uygulanması**, (Yüksek Lisans Tezi), T.C. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Anderson, T. G., Bollerslev, T., Christoffersen, P. F. ve Diebold, F. X. (2005). **Volatility Forecasting, forthcoming Handbook of Economic Forecasting**, CSF Çalışma Raporu, 8, 114.
- Ariel, R. A. (1987). A Monthly Effect in Stock Returns, **Journal of Financial Economics**, 18(1),161-174.
- Bachelier, L. (1990). **Random Characters of Stock, Market Prices**, 5.
- Barak, O. (2006). **Hisse Senedi Piyasalarında Anomaliler ve Bunları Açıklamak Üzere Geliştirilen Davranışsal Finans Modelleri**, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Barone, E. (1990). The Italian Stock Market Efficiency and Calendar Anomalies, **Journal of Banking and Finance**, 14(2-3), 483-510.

- Berges, A. J. M. ve Schlarbaum, G. (1884). Tum-of-the-Year Effect in Canada, **Journal of Finance**, 39(1),185-192.
- Bildik, R. (2000). **Hisse Senedi Piyasalarında Dönemsellikler ve İMKB Üzerinde Ampirik Bir Çalışma**. İstanbul: İMKB Yayını.
- Bilgin, M. ve Çakır, E. (1999). **Hindistan Bisküvi ve Şekerleme İhracat Pazar Araştırması**. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası.
- Bolak, M. (1991). **Sermaye Piyasası Menkul Kıymetler ve Portföy Analizi**, İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity', **Journal of Econometrics**, 31(3), 307-327.
- Bollerslev, T. (1987). A Conditional Heteroscedastic Time Series Model for Speculative Prices and Rates of Return, **Review of Economics and Statistics**, 69(3), 542-547.
- Borsa İstanbul (BİST), (2016), Erişim Tarihi: 15.02.2016
<https://www.borsaistanbul.com/kurumsal/borsa-istanbul-hakkinda/hakkimizda>
- Brezilya Borsası (BOVESPA Performansı 2010-2017), Erişim Tarihi: 23.12.2018.
<https://tr.investing.com/markets/brazil>
- Ceylan, A. (1996).**İşletmelerde Finansal Yönetim**. İstanbul: Alfa Basım Yayım.
- Chou Ray Y. (1988). Volatility Persistence and Stock Valuations: Some Empirical Evidence Using GARCH, **Journel of Applied Econometrics**, 3(4), 279-294.
- Cross, F. (1973). The Behavior of Stock Prices on Fridays and Mondays, **Financial Analysts Journal**, 29(6), 67-69.
- Çinko, M. (2008). İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Ocak Ayı Etkisi, **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, 9(1), 47-54.
- Değertekin, E.A. (2008). Rusya Sermaye Piyasası, Sermaye Piyasasında Gündem, **Türkiye Sermaye Piyasası Aracı Kuruluşları Birliği**, 65, 7-10.
- Diebold, F.X. ve Lopez, J.A., L. (1995). **Modeling Volatility Dynamics**, Cambridge: National Bureau of Economic Research, Technical Working Paper Series 173.
- Dimson, E. (1998). A Brief History of Market Efficiency, **European Financial Management**, 4(1), 91-100.
- Enders, W. (1995). **Applied Econometric Time Series**, ABD: John Wiley&Sons, Inc.
- Engle R.F. ve Bollerslev T. (1986). Modelling the Persistence of Conditional Variances, **Econometric Reviews**, 5(1), 1-50.

- Engle, R.F. (1982). Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation, **Econometrica**, 50(4), 987-1008.
- Engle, R.F. (1983). Estimates of Variance of U.S. Inflation Based upon ARCH Model, **Journal of Money, Credit and Banking**, 15(3), 286-301.
- Ergün, B. (2009). **Piyasa Anomalileri ve Aşırı Tepki Hipotezinin İMKB’de Araştırılması**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- French, K. (1980). Stock Returns and the Weekend Effect, **Journal of Financial Economics**, (8), 55-69.
- Gibbons, M. ve Hess, P. (1981). Day of the Week Effects and Asset Returns, **Journal of Business**, (54), 579-596.
- Greene, W. (2007). **Econometric Analysis**. New York: Pearson Education, Inc.
- Gültekin, M.N. ve Gültekin, B. (1983). Stock market Seasonality: International Evidence, **Journal of Financial Economics**, 12(4), 469-482.
- Güriş, S. ve Çağlayan, E. (2010). **Ekonometri Temel Kavramlar**, İstanbul: DER Yayınları.
- Güzel, V. (2007). **Finansal Risk Değerinin Belirlenmesinde Kullanılan Sayısal Yöntemler: ARCH/GARCH Modelleriyle İMKB Uygulaması**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Harris, L. (1986). A Day-End Transaction Price Anomaly, **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, 24(1), 29-45.
- Harris, L. (1986). A Transaction’s data Study of Weekly and Intradaily Patterns In Stock Returns, **Journal of Financial Economics**, 16(1), 99-117.
- Harvey, A.C. (1991). **The Econometric Analysis of Time Series**, 2. b., Cambridge: The MIT Press.
- Jaffe, J. ve Westerfield, R. (1985). Patterns in Japanese Common Stock Returns: Day of the Week and Turn of the Year Effects, **Journal of Financial Quantitative Analysis**, 20(2), 261-272.
- Jaffe, J. ve Westerfield, R. (1989). Is There a Monthly Effect in Stock Market Returns? Evidence From Foreign Countries, **Journal of Banking and Finance**, 13(2), 237-244.

- Jain, P.C.ve Joh, G.H. (1988). The Dependence Between Hourly Prices and Trading Volüme, **Journal of Financial and Çhantitative Analysis**, 23(3), 269-284.
- Keim, D.B. (1983). Size Related Anomalies and Stock Return Seasonality: Further Empirical Evidence, **Journal of Financial Economics**, 12(1), 13-32.
- Kıyılar, Murat. (1997). **Etkin Pazar Kuramı ve Etkin Pazar Kuramının İMKB’de İrdelenmesi**, Ankara: SPK Yayın.
- Kim, S.W. (1988). Capitalizing on the Weekend Effect, **Journal ofPortfolio Management**, 14(3), 59-63.
- Kocaman, B. (1995). **Yatırım Teorisinde Modern Gelişmeler ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda Bazı Değerlendirme ve Gözlemler**, İstanbul: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Araştırma Yayınları.
- Lakonishok, J. ve Smıdt, S. (1988). Are Seasonal Anomalies Real? A Ninety- Year Perspective, **Review of Financial Studies**, 1(4), 403-425.
- Mcınış, T. H. ve Wood, R.A, (1990). A Transaction Data Analysis Variability of Common Stock Retuns During 1980-1984, **Journal of Banking and Finance**, 14(1), 99-112.
- Nelson, D.B. (1991). Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach, **Econometrica**, 59(2), 347-370.
- Officer, R.R. (1975). Seasonality in the Australian Capital Markets: Market Efficiency and Empirical Issues, **Journal of Financial Economics**, 2(1), 29-52.
- Önder, Z. ve Güner, N. (1998). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda Satılan Hisse Senetlerinin Alış-Satış Fiyat Aralığı ve Belirleyicileri, **İMKB Dergisi**, 2(7), 11-18.
- Öz, S. (2010). BRIC Ülkelerinde Ekonomik Gelişmeler: Neden Ayrı Bir Grup, **TÜSİAD Ekonomik Araştırma Forumu**, 1-6.
- Özer, M. ve Türkyılmaz, S. (2004). **Türkiye Finansal Piyasalarında Oynaklıkların ARCH Modelleri ile Analizi**, Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları No. 1593, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları.
- Özmen, T. (1997). **Dünya Borsalarında Gözlemlenen Anomaliler ve İMKB Üzerine Bir Deneme**; Sermaye Piyasası Kurulu.
- Pagan, A. ve Schwert G. W. (1990). Alternative Models of Stock Volatility, **Journal of Econometrics**, 45(1-2), 267-290.

- Reinganum, M.R. (1983). The Anomalous Stock Market Behavior of Small Firms in January: Empirical Tests for Tax-Loss Selling Effects, **Journal of Financial Economics**, 12(1), 89-104.
- Robert, A.A. (1987). A Monthly Effect in Stock Returns, **Journal of Financial Economics**, 18(1), 161-174.
- Rogalski, R.J. (1984). New Findings Regarding Day-of-the-Week Returns Over Trading and Non- trading Periods: A Note, **Journal of Finance**, 39(5), 1603-1614.
- Rogalski, R. (1984). New Findings Regarding Day of Week Returns Over Trading and Non-trading Periods, **Journal of Finance**, 39(5), 1603-1614.
- Rozeff, M.S. ve Kinnney, W. (1976). Capital Market Seasonality: The Case of Stock Returns, **Journal of Financial Economics**, 3(4), 379-402.
- Sorenson, B. E. (2005). ARCH and Generalizations, **Economics** 7395,
- Tsay, R. S. (2002). **Analysis of Financial Time Series**, John Wiley&Sons, NewYork.
- Tunçel, A. (2007). İMKB’de Haftanın Günü Etkisi, **Akdeniz İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 7(13), 252-265.
- Usta, Ö. (2005). **İşletme Finansı ve Finansal Yönetim**, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Usul, H. ve Bekçi, İ. (2005). Bireysel Yatırımcılar Açısından Finansal Bilgi Sisteminin Sermaye Piyasasında Etkinliğinin Analizi, **Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 2(1), 7-10.
- Varlık, B. (2017). Borsa İstanbul’da (BİST) Hisse Senedi Fiyatlarının Spektral Analizi, (Yüksek Lisans Tezi), Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Wood, R.A., Mcmish T. ve Ord, K. (1985). An Investigation of Transaction Data for NYSE Stocks, **Journal of Finance**, 40(3), 723-729.

