

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**BORSA İSTANBUL VE TÜRK DÖVİZ
PİYASASINDA HAFTANIN GÜNÜ VE OCAK AYI
ANOMALİSİNİN VARLIĞININ TEST EDİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gizem Gümüş

**Enstitü Anabilim Dalı : Finans Ekonomisi
Enstitü Bilim Dalı : Finansal Ekonometri**

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Çisem BEKTUR

HAZİRAN – 2019

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

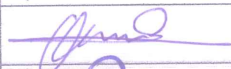


BORSA İSTANBUL VE TÜRK DÖVİZ
PİYASASINDA HAFTANIN GÜNÜ VE OCAK AYI
ANOMALİSİNİN VARLIĞININ TEST EDİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Gizem GÜMÜŞ

Enstitü Anabilim Dalı : Finans Ekonomisi
Enstitü Bilim Dalı : Finansal Ekonometri

“Bu tez 14/06/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği / ~~Oyçokluğu~~ ile kabul edilmiştir.”

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI	İMZA
Prof. Dr. Sakin Görmüş	Başarılı	
Doç. Dr. Burcu Kıran Baygın	Başarılı	
Dr. Öğr. Üyesi Gizem Belkur	Başarılı	



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEZ SAVUNULABİLİRLİK VE ORJİNALLIK BEYAN FORMU

Sayfa : 1/1

Öğrencinin

Adı Soyadı	:	Gizem GÜMÜŞ
Öğrenci Numarası	:	1660Y63002
Enstitü Anabilim Dalı	:	Finans Ekonomisi
Enstitü Bilim Dalı	:	Finansal Ekonometri
Programı	:	<input checked="" type="checkbox"/> YÜKSEK LİSANS <input type="checkbox"/> DOKTORA
Tezin Başlığı	:	BORSA İSTANBUL VE TÜRK DÖVİZ PİYASASINDA HAFTANIN GÜNÜ VE OCAK AYI ANOMALİSİNİN VARLIĞININ TEST EDİLMESİ
Benzerlik Oranı	:	%17

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE,

Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Tez Çalışması Benzerlik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim. Enstitünüz tarafından Uygulama Esasları çerçevesinde alınan Benzerlik Raporuna göre yukarıda bilgileri verilen tez çalışmasının benzerlik oranının herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi beyan ederim.

10/05/2019
Gizem GÜMÜŞ

Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Tez Çalışması Benzerlik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim. Enstitünüz tarafından Uygulama Esasları çerçevesinde alınan Benzerlik Raporuna göre yukarıda bilgileri verilen öğrenciye ait tez çalışması ile ilgili gerekli düzenleme tarafımda yapılmış olup, yeniden değerlendirilmek üzere esenol@sakarya.edu.tr adresine yüklenmiştir.

Bilgilerinize arz ederim.

10/05/2019
Öğrenci İmza

Uygundur

Danışman
Unvanı / Adı-Soyadı: Dr. Öğr. Üyesi Çisem BEKTUR

Tarih: 10.05.2019

İmza:

KABUL EDİLMİŞTİR

REDDEDİLMİŞTİR

EYK Tarih ve No:

Enstitü Birim Sorumlusu Onayı

ÖNSÖZ

Tez çalışma sürecinde her zaman yanımda olan ve yardımını esirgemeyen sayın hocam ve tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Çisem BEKTUR' a, çalışmam sırasında desteğini esirgemeyen sayın hocalarım Arş. Gör. Mücahit AYDIN ve Doç. Dr. Burcu KIRAN BAYGIN' a, hep arkamda olan canım aileme ve her zaman yanımda olan, benim ailemin kocaman bir ailem olmasını sağlayan canım arkadaşlarıma çok teşekkür ederim. Okul hayatım boyunca her zaman beni destekleyen canım teyzem Betül ARIM' a sonsuz teşekkür ederim.

Bu çalışmamı her zaman yanımda olan canım annem Sema GÜMÜŞ' e ve babam Metin GÜMÜŞ' e, hayatımda en sevdiğim insan olan canım kardeşim Tolga GÜMÜŞ' e armağan ederim.

Gizem GÜMÜŞ

14.06.2019

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	V
TABLolar	VI
GRAFİKLER	Vii
ÖZET.....	Viii
GİRİŞ	1
BÖLÜM 1: PİYASA, FİNANSAL PİYASA, BORSA KAVRAMLARI.....	4
1.1. Finansal Piyasalar.....	4
1.1.1. Vadelerine Şekillerine Göre Finansal Piyasalar.....	4
1.1.1.1. Para Piyasaları	5
1.1.1.2. Sermaye Piyasaları	6
1.1.2. İşlenme Şekillerine Göre Finansal Piyasalar	6
1.1.2.1 Birincil Piyasalar	6
1.1.2.2 İkincil Piyasalar	7
1.1.3. Örgütlenme Şekillerine Göre Finansal Piyasalar	8
1.1.3.1 Organize Olmuş Finansal Piyasalar.....	9
1.1.3.2. Organize Olmamış Finansal Piyasalar.....	9
1.2. Borsa ve Borsanın Tarihi	10
1.2.1 Osmanlı Hükümdarlığı Zamanında Borsa	11
1.2.2. Cumhuriyet Dönemi Sonrası 2013 Yılına Kadar Borsa	12
1.2.2.1. İstanbul Menkul Kıymetler Borsası.....	13
1.2.2.2. İstanbul Altın Borsası	13
1.2.2.3 Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası	14
1.2.2.4 Ticaret (Emtia) Borsaları	15
1.2.3. Borsa İstanbul (BIST)	16
1.2.3.1 BIST 30 Endeksi.....	18
1.2.3.2 BIST 50 Endeksi.....	18
1.2.3.3. BIST 100 Endeksi.....	18
1.3. Döviz Piyasası.....	18
1.4. Döviz Kuru Sistemleri.....	19
1.4.1. Sabit Döviz Kuru Sistemi	19
1.4.2. Değişken (Serbest) Döviz Kuru Sistemi	20

1.4.2.1. Serbest Dalgalanan Döviz Kuru Sistemi	21
1.4.2.2. Gözetimli (Yönetilen) Dalgalanan Döviz Kuru Sistemi	21
1.4.3. Karma Döviz Kuru Sistemi.....	21
1.4.3.1. Döviz Kuru Bantları	21
1.4.3.2. Ayarlanabilir Döviz Kuru.....	21
1.4.3.3. Kayan Parite Sistemi	22
1.4.4. Alternatif Döviz Kuru Sistemi	22
1.4.4.1. Kur Sepeti Sistemi	22
1.4.4.2. Para Kurulu Sistemi.....	22
1.4.4.3. Tam Dolarizasyon Sistemi.....	22
1.5. Döviz Kuru Türleri.....	22
1.5.1. Reel ve Nominal Döviz Kuru	22
1.5.2. Vadeli ve Vadesiz Döviz Kuru	23
1.5.3. Döviz Alış ve Satış Kuru	23
1.5.4. Çarpaz Döviz Kuru	23
1.6. Türkiye de Uygulanan Döviz Kuru Politikaları	23
1.6.1. 1980 Yılı Öncesi Türkiye’de Uygulanan Döviz Kuru Politikaları	23
1.6.2. 1980 Yılı Sonrası Türkiye’de Uygulanan Döviz Kuru Politikaları	25

BÖLÜM 2: ETKİN PİYASA HİPOTEZİ, DAVRANIŞSAL FİNANS VE ANOMALİ KAVRAMLARI	28
2.1. Etkin Piyasa Hipotezi.....	28
2.1.1. Etkin Piyasa Kavramı ve Etkinlik Çeşitleri	28
2.1.1.1. Zayıf Form Piyasa Etkinliği	30
2.1.1.2. Yarı Güçlü Form Piyasa Etkinliği	31
2.1.1.3. Güçlü Form Piyasa Etkinliği	31
2.2. Davranışsal Finans ve Yatırımcı Davranışlarını Etkileyen Psikolojik Unsurlar.....	32
2.2.1. Davranışsal Finans	32
2.2.2. Yatırımcı Davranışlarını Etkileyen Psikolojik Unsurlar.....	35
2.2.2.1. İyimserlik ve Aşırı Güven	35
2.2.2.2. Temsilcilik	36
2.2.2.3. Zihinsel Muhasebe.....	36
2.2.2.4. Pişmanlıktan Kaçınma.....	37

2.2.2.5. Kayıptan Kaçınma	37
2.2.2.6. Aşırı Reaksiyon	38
2.2.2.7. Belirsizlikten Kaçınma	38
2.2.2.8 Sürü Davranışı (Çevreye Uyum Sağlama)	39
2.3 ANOMALİ ÇEŞİTLERİ.....	40
2.3.1. Dönemsel Anomaliler	40
2.3.1.1. Günlere İlişkin Anomaliler.....	41
2.3.1.2. Aylara İlişkin Anomaliler.....	43
2.3.1.3. Tatil Anomalisi	45
2.3.2. Kesitsel Anomaliler.....	45
2.3.2.1. Firma Büyüklüğü Anomalisi	46
2.3.2.2. Fiyat / Kazanç Oranı Anomalisi.....	46
2.3.2.3. Defter Değeri / Piyasa Değeri Oranı Anomalisi.....	46
2.3.3. Fiyat Anomalileri	46
2.3.3.1. Aşırı Tepki Anomalisi.....	46
2.3.3.2. Düşük Fiyat Anomalisi.....	47
BÖLÜM 3: DURAĞANLIK KAVRAMI, BİRİM KÖK TESTLERİ, ARCH VE	
GARCH MODELLERİ.....	48
3.1. Durağanlık.....	48
3.1.1. AR (Otoregresif Modeller, Ardışık Bağımlı (p)).....	49
3.1.2. MA (Hareketli Ortalama Modelleri (q))	49
3.1.3. ARMA (Otoregresif ve Hareketli Ortalama Modeli (p,q)).....	50
3.1.4. ARIMA (Box Jenkins Metodolojisi (p,d,q)	50
3.2. Birim Kök Testleri	52
3.2.1. Durağanlık Testleri	52
3.2.1.2. Korelograma Bağlı Durağanlık Testi	52
3.2.2.2. DF ve ADF Testleri	52
3.2.2.3. Phillips ve Perron Testleri	56
3.3. Varyansta Doğrusal Olmayan Modeller.....	58
3.3.1. ARCH Modeli	58
3.3.2. GARCH Modeli	61
3.3.3. ARCH-M Modeli	63

3.3.4. GARCH-M Modeli	63
3.3.5. E-GARCH MODELİ	64
3.3.6. TARCH Modeli	64
3.4. JARQUE BERA Testi.....	65
3.5. Kukla Değişken.....	65
BÖLÜM 4: AMPİRİK BULGULAR	67
4.1. Ampirik Literatür	74
4.2. Araştırmanın Konusu ve Amacı.....	67
4.3. Verilerin Birim Kök Test Sonuçları.....	77
4.4. Modelin Belirlenmesi.....	79
SONUÇ.....	90
KAYNAKÇA	92
ÖZGEÇMİŞ.....	101

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADF	: Genelleştirilmiş Dickey-Fuller Birim Kök Testi
AIC	: Akaike Bilgi Kriteri
AR	: Otoresif Model
BIST	: Borsa İstanbul
K	: Kukla Değişken
DD	: Defter Değeri
DF	: Dickey-Fuller Birim Kök Testi
EPH	: Etkin Piyasa Hipotezi
EKK	: En Küçük Kareler
EUR	: Euro
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
IAB	: İstanbul Altın Borsası
IMF	: Uluslararası Para Fonu
IMKB	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
MA	: Hareketli Ortalama Modelleri
PD	: Piyasa Değeri
PP	: Phillip-Perron
R	: Getiri
SIC	: Schwarz Bilgi Kriteri
SPK	: Sermaye Piyasası Kurumu
TCMB	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TL	: Türk Lirası
USD	: Amerikan Doları
VİOB	: Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1	: Anomali Çeşitleri	40
Tablo 2	: BIST-100 Endekslerine Ait Kodlar.....	74
Tablo 3	: BIST-100 Ve Döviz Endeksleri Kodları Ve Günlük Gözlem Sayıları	75
Tablo 4	: BIST-100 Ve Döviz Endeksleri Kodları Ve Aylık Gözlem Sayıları	75
Tablo 5	: Günlük Veriler İçin Serilere Ait Tanımlayıcı İstatistikler	76
Tablo 6	: Değişkenlere Ait ADF ve PP Birim Kök Test Sonuçları.....	77
Tablo 7	: Jarque Bera Test Sonuçları.....	79
Tablo 8	: Tahmin Edilen Arma Modelleri	80
Tablo 9	: Getiriler İçin ARCH-LM Test Sonuçları	81
Tablo 10	: Günlük Veriler İçin Sıc Değerleri	81
Tablo 11	: ARCH-LM Test Sonuçları	82
Tablo 12	: XU 100 İçin Haftanın Günü Etkisi Test Sonuçları	83
Tablo 13	: RUSD İçin Haftanın Günü Etkisi Test Sonuçları	84
Tablo 14	: REUR İçin Haftanın Günü Etkisi Test Sonuçları	85
Tablo 15	: Aylık Getiriler İçin Tahmin Edilen ARMA Modelleri	86
Tablo 16	: Aylık Getiriler İçin ARCH-LM Test Sonuçları	87
Tablo 17	: XU100 Aylık Verileri İçin Sıc Değerleri.....	88
Tablo 18	: RXU100 İçin Yılın Ayı Etkisi Test Sonuçları	88

GRAFİKLER

Grafik 1 : Türkiye'deki Bıst-100 Getirilerinin 2863 Günlük Grafiği.....	78
Grafik 2 : Türkiye'deki Dolar Getirilerinin 2863 Günlük Grafiği.....	78
Grafik 3 : Türkiye'deki Euro Getirilerinin 2863 Günlük Grafiği.....	79

Sakarya Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Özeti

Yüksek Lisans	x	Doktora	
Tezin Başlığı: Borsa İstanbul ve Türk Döviz Piyasasında Haftanın Günü Ve Ocak Ayı Anomalisinin Varlığının Test Edilmesi			
Tezin Yazarı: Gizem GÜMÜŞ		Danışman: Dr.Öğr. Üyesi Çisem BEKTUR	
Kabul Tarihi: 14.06.2019		Sayfa Sayısı: ix (önkısım) + 101(tez)	
Anabilim Dalı: Finans Ekonomisi		Bilim Dalı: Finansal Ekonometri	
<p>Geçmişten günümüze oluşturulan finansal teoriler farklılık göstermektedir. Bu finans teorilerinden biri de Etkin Piyasa Hipotezidir. Fakat bir piyasa her zaman etkin olmamaktadır. Etkin olmayan bir piyasa göstergesi olan anomaliler Davranışsal Finansın özellikleri sonucunda oluşmuştur. Piyasada açıklanamayan anormal hareketlere açıklama getiren Davranışsal Finans Teorileri büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada geleneksel finans teorileri ve bunun karşısında duran insan psikolojisini de kapsayan Davranışsal Finans etkinliğini incelenmiştir. Bu çalışmada BIST-100 ve döviz kurları üzerinde Haftanın günü etkisi ve Ocak Ayı Anomalisi araştırılmıştır. Çalışmada 01/02/2008- 31/12/2018 dönemi haftanın günü etkisi için BIST-100, Dolar ve Euro günlük verileri kullanılırken; Ocak ayı anomalisinin varlığını test etmek amacıyla 01/12/1999- 31/12/2018 dönemi arasındaki BIST-100, Dolar ve Euro aylık verileri kullanılmıştır. Serilerin durağanlıklarını araştırmak için birim kök testlerinden; ADF (1979) ve Phillips-Perron (1988) testleri uygulanmıştır. Serilerde dağılımın normal olup olmadığını göstermek amacıyla ise Jarque Bera testi uygulanmıştır. AR, MA, ARMA ve ARIMA Modelleri belirlendikten sonra ocak ayı anomalisi ve haftanın günü etkisi için ARCH-LM testi uygulanmış ve ARCH, GARCH modelleri belirlenmiştir.</p> <p>Çalışma sonucunda; serilere uygulanmış ARCH ve GARCH modelleri sonuçlarında elde edilen bilgiler incelendiğinde; BIST-100 Endeksi üzerinde ocak ayı anomalisi varlığına rastlanmıştır ama Haftanın Günü Etkisine rastlanmamıştır. Dolar endeksinde, Haftanın Günü Etkisinin olduğu ve Cuma günlerinin diğer günlere göre daha yüksek getirinin elde edildiği gün olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ocak Ayı Anomalisinin sebebinin yılın ilk ayı olması ve bilgilerin Ocak ayında piyasaya sunulması olarak belirlenirken, Dolar üzerinde ki haftanın günü etkisinin Cuma gününün haftanın son iş günü olmasından kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır.</p>			
Anahtar Kelimeler: Etkin Piyasa Hipotezi, Davranışsal Finans, Anomali, ARCH, GARCH ve E-GARCH Modelleri			

Sakarya University
Institute of Social Sciences Abstract of Thesis

Master Degree	x	Ph.D.	
Title of Thesis: Testing of the Day of the Week and January Anomaly in Borsa Istanbul and Turkish Foreign Exchange Market			
Author of Thesis: Gizem GÜMÜŞ		Supervisor: Assist.Prof. Çisem BEKTUR	
Accepted Date: 14.06.2019		Number of Pages: ix (front) +101(thesis)	
Department: Finance Economics		Subfield: Financial Econometrics	
<p>Financial theories formed from past to present vary. One of these finance theories is the Effective Market Hypothesis. But a market is not always effective. Abnormalities, an ineffective market indicator, are the result of the characteristics of Behavioral Finance. Behavioral Finance Theories that explain the unexplained abnormal movements in the market are of great importance.</p> <p>In this study, the effectiveness of Behavioral Finance, which includes traditional finance theories and human psychology, is examined. In this study, the effect of the day of the week and January Anomaly on BIST-100 and exchange rates were investigated. In the study, BIST-100, Dollar and Euro daily data are used for the day of week effect of 01/02/2008 - 31/12/2018 period; BIST-100, Dollar and Euro monthly data between 01/12 / 1999- 31/12/2018 period were used to test the presence of January anomaly. In order to investigate the stationarity of the series; ADF (1979) and Phillips-Perron (1988) tests were performed. Jarque Bera test was used to show whether the distribution was normal in the series. After determining AR, MA, ARMA and ARIMA Models, ARCH-LM test was applied for January anomaly and day of week effect and ARCH, GARCH models were determined.</p> <p>In the results of working; When the information obtained from the results of ARCH and GARCH models applied to the series is examined; On the BIST-100 Index, January anomalies were detected, but no Day of the Week Effect was observed. In the dollar index, it is concluded that the Day of the Week Effect and Friday are the days when higher returns are obtained than the other days. The reason for the January Anomaly was determined as the first month of the year and the release of the information in January, and it was concluded that the effect of the day of the week on the Dollar was the Friday's last working day.</p>			
Keywords: Effective Market Hypothesis, Behavioral Finance, Anomaly, ARCH, GARCH and E-GARCH Models			

GİRİŞ

Etkin Piyasalar Hipotezi, yatırımcıları; faydasını en üst noktaya ulaştırmak amacıyla problemlerini çözebilen ve karar verirken duygularını kararlarına karıştırmayan bireyler olarak tanımlamaktadır. Yatırımcıların rasyonel yani aynı bir robot gibi hareket ettiğini savunmaktadır. Etkin Piyasalar Hipotezinde rasyonel insan, yatırım seçimi yaparken; beklenen fayda teorisi ile birlikte belirli kararlar veren ve hesaplanabilir tercihler yapan, piyasaya giren bilginin, fiyatlara otomatikman yansıtacağını savunan Etkin Piyasa Hipotezi yatırımcıları aynı ve hatasız kabul etmektedir. Etkin bir piyasada var olan bilgiler bütün bireyler tarafından elde edilebilmektedir ve piyasada normalin üstünde bir getiri mümkün değildir.

Etkin Piyasa Hipotezinde insan psikolojisi önemsenmemiş ve yatırımcılar rasyonel olarak kabullenilmiştir. Bu tamamen gerçeğe alakalı olmayan bir görüştür. Öyle ki yatırımcıyı aynı, mantıksal ve rasyonel kabul eden Etkin Piyasa Hipotezi, analizlerinde insanların hata yapma ihtimalini göz önünde bulundurmadan matematiksel model kurduğu için krizlerin öngörüsünde yetersiz kalmış ve piyasadaki anormallikleri açıklamada başarısız olmuştur. Bu başarısızlığın üzerine araştırmacılar yeni bir modelleme gereği duymuştur ve insan psikolojisi faktörünü de içerisine alan, geleneksel finans ve etkin piyasa teorilerinin açıklama getiremediği ve karar alma sürecine etki eden, insan psikolojisini ve bu davranışların piyasaya etkileriyle oluşan anomalileri, yani anormallikleri açıklamak amacıyla Davranışsal Finans Bilimi oluşturulmuştur.

Davranışsal Finans, yatırımcıların yatırımlarına etki eden faktörleri incelemiş buna göre piyasada oluşan ve oluşabilecek etkiler üzerine analizler yapmıştır.

Bu çalışmada Etkin Piyasa Hipotezi, Etkin Piyasa Hipotezinin açıklama getiremediği piyasada oluşan anormal hareketleri, bu anomalilere sebep olan nedenleri, anomalilerin çeşitlerini ve bir anomali çeşidi olan Ocak Ayı Anomalisinin ve Haftanın Günü Etkisinin geçerliliği araştırılacaktır. BIST-100 Endeksinde hem Haftanın Günü Etkisinin varlığı hem de Ocak Ayı Anomalisinin varlığı test edilirken, döviz (DOLAR, EURO) endeksleri üzerinde Haftanın Günü etkisi test edilecektir. Bunun için ARCH, GARCH, EGARCH modelleme yöntemleri kullanılacaktır.

Çalışmanın Konusu

Çalışmanın konusu; BIST-100 Endeksinde Ocak Ayı Anomalisinin varlığı ve BIST-100, DOLAR ve EURO üzerinde Haftanın Günü Anomalisinin varlığını test etmektir.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; BIST-100, Dolar Kuru ve Euro endeksleri üzerinde anomali varlığını model kurarak ARCH, GARCH, E-GARCH modelleri ile tahmin edilip, haftanın günü etkisinin ve Ocak ayı etkisinin bu endeksler üzerinde geçerli olup olmadığını, getirilerin dönemlere ya da günlere göre farklılık gösterip göstermediğini araştırmaktır.

Çalışmanın Önemi

Etkin piyasa hipotezleri piyasada meydana gelen anormallikleri açıklayamamaktadır. İnsan psikolojisini konu alan Davranışsal Finansın bünyesinde bulunan anomaliler anormal hareketlere sebebiyet vermektedir. Anomaliler etkin olmayan bir piyasanın göstergesi olmaktadır. BIST-100 (BIST-100) endeksi ve döviz kurlarında araştırılan anomali varlığının tespiti insan davranışlarının getirilere etkisi bakımından önem taşımaktadır. Bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak döviz kurları üzerinde de anomali varlığı araştırılmıştır.

Çalışmanın Yöntemi

Çalışmanın ilk bölümünde piyasa, finansal piyasa, borsa ve döviz kuru kavramları incelenmiştir. Bu bölümde finansal piyasanın çeşitleri incelenmiş olup borsanın geçmişten günümüze tarihi hakkında bilgiler verilmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde Etkin Piyasalar Hipotezi ve etkin olmayan piyasaların göstergesi olan anomalilerden söz edilmiş ve Davranışsal Finansın doğuşundan bahsedilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde, zaman serilerinde durağanlık kavramı , otoregresif ve hareketli ortalamaya sahip bir model kurma ve modelin varyans etkisini araştıran testler anlatılmıştır. Bu testler durağanlığı sınama amacıyla kullanılan, Dickey- Fuller (1979), Genelleştirilmiş Dickey- Fuller (1981), Phillips Perron (1988) birim kök testleridir. Bu bölümün devamında model kurma ve model kurma kriterlerinden bahsedilmektedir. Model kurmak için gerekli olan AR ve MA süreçleri anlatılmış daha sonra ARCH ailesi modellerine geçilmiştir. Bu modeller ARCH, GARCH, E-GARCH, T-GARCH

modelleridir. Dördüncü bölümde; veri, yöntem kısmında 01/02/2008- 31/12/2018 döneminde günlük veri için BIST-100, Dolar ve Euro endeksleri üzerinde durağanlıklarının araştırılması yapılırken Ocak ayı anomalisinin varlığını test etmek amacıyla 01/12/1999- 31/12/2018 dönemi arasında aylık verilerle birlikte anomali testleri yapılmıştır. Sonuç bölümünde ise tez çalışmasına ait analiz sonuçları ile birlikte değerlendirme yapılmıştır. Standart birim kök analizleri ve AR, MA, ARCH, GARCH modellemesi için Eviews 9 paket programı kullanılmıştır.

BÖLÜM 1: PİYASA, FİNANSAL PİYASA, BORSA KAVRAMLARI

İktisadi anlamda piyasa; arz eden (tasarruf fazlası olan) satıcıların ve talep eden (tasarruf açığı olan) alıcıların sürekli etkileşim halinde olduğu, birbirlerinin isteklerini yerine getirdiği pazar olarak tanımlanabilir. Piyasada fiyat satıcının arzının ve alıcı talebinin dengelendiği noktada belirlenir. Arz fazlalığı (üretim fazlalığı) ve talep azlığının (tüketme azlığı) olduğu durumda fiyat düşer. Tam tersi durumda ise (arz edilenin az olduğu fakat talebin yüksek olduğu durum) fiyat yükselir. Arz edenin amacı; tüketicinin isteklerini yerine getirip fiyat arttırıp yüksek kar elde etmektir. Basit olarak piyasayı; kar elde etmek isteyen üreticilerin satmak istediği malı, talep eden tüketicisiyle buluşturduğu pazar olarak tanımlayabiliriz (Ertuna, 1987:16).

Piyasa reel piyasalar ve finansal piyasalar olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Gerçek piyasalar içerisinde arz-talep, üretici-tüketici, mal-hizmet gibi alınan gerçek bir ilişki alınan gerçek bir mal, hizmet varken (Örneğin pazarlar); Finansal piyasalarda ise alınan ve satılan değerler kıymetli evraklardır. Kısaca finansal piyasalar; fon fazlalığı olup, fon arz edenler ve fon ihtiyacı olup, fon talebinde bulunanlar arasında; fon alım satımını gerçekleştiren, yani fonların el değişimini yardımcı kurumlar ile gerçekleştiren piyasalardır (Rodoplu, 1993:1).

1.1. Finansal Piyasalar

Finansal piyasalarını içeriklerine göre çeşitli bölümlere ayırabiliriz. Bunlardan başlıcaları;

- Vade Şekillerine Göre Finansal Piyasalar;
- İşlenme Şekillerine Göre Finansal Piyasalar;
- Örgütlenme Şekillerine Göre Finansal Piyasalar

1.1.1. Vade Şekillerine Göre Finansal Piyasalar

Kısa vadede gerçekleştirilen Para Piyasaları ve uzun vadede gerçekleştirilen Sermaye Piyasaları olarak 2 gruba ayrılmaktadır.

Para Piyasalarında kısa vadeli işlemler yapılırken Sermaye Piyasalarında uzun vadeli işlemler yapılmaktadır.

1.1.1.1. Para Piyasaları

Kısa vadede fon arz edenler ile fon talep edenlerin etkileşim halinde olduğu ve kısa vadede kredi işlemlerinin yapıldığı piyasalardır. Sadece Para Piyasasına özgü yatırım aracı yoktur. Para Piyasasında organize olmuş en belirgin kurumlar ticari bankalar ve devlet kurumlarıdır. İhtiyacı olan işletmeler; genel olarak bankalardan sağladığı kısa vadeli kredilerle sermaye ihtiyacını karşılamaktadır. Devlet; finansman bonusu, hazine bonusu ve devlet tahvili gibi kısa vadeli araçların ihracını sağlayıp aldığı fonların sayesinde kısa vadeli ihtiyaçlarını giderir. Organize olmamış Para Piyasasına ise; birbirleriyle kredi ilişkisi olan işletmeler ve müşteriyle kredi ilişkisi olan işletmeler örnek olarak verilebilir. Para piyasalarında, para eğer yerel para değil, yabancı para ise bu piyasa için döviz piyasası tanımı yapılmaktadır. Ticari bankalar, özellikle işletmelerde 1 yıldan kısa süreli kredi verir ya da senetleri iskonto eder. Böylece bu piyasada büyük bir yer kaplar. Türkiye de en organize olan Para Piyasası Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankasıdır. Kısaca para piyasalarının araçları da bankaların 1 yıldan kısa sürede vermiş olduğu bono ve sertifikalardır. Türkiye’de ki para piyasaları; TL ve Döviz piyasaları olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. TL piyasası Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası bünyesindeki Para Piyasası, bankalar arası serbest Para Piyasası ve Takasbank bünyesindeki Para Piyasası olmak üzere 3’e ayrılır (Özer; 2015).

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Piyasası; Para Piyasası sistemlerinden en geniş alana sahip, en organize olan piyasadır. Bu piyasada ki katılımcılar bütün yapacakları işlemleri merkez bankası üzerinden gerçekleştirir. Merkez bankası bu piyasanın direğidir. Piyasa katılımcıları; teminat bulundurmamak koşulu ile Merkez Bankasından borç alabilir ya da Merkez Bankasına kaynak satabilirler. Merkez Bankası ise aldığı kaynakları belli bir ölçüde üzerine kar koyarak para ihtiyacı olanlara satmaktadır. Ekonominin ihtiyaçlarına göre para ve kredi politikasını yönetmek, bankaların kredi ihtiyacını karşılamak merkez bankası yükümlülüğündedir. Merkez Bankası; ticaret bankaları yoluyla finans kesimini de etkilemektedir (Bolak, 16: 25).

Bankalararası Serbest Piyasa; Kısa vadede fon fazlası olup bunu değerlendirmek isteyen bankalar ile kısa vadeli fon ihtiyacı olan ve bunu varlıklarını başkasına satmadan yapabilme isteği olan bankaların birbirleriyle alım satım işlemi gerçekleştirilmesiyle oluşan piyasalardır.

Takasbank Ödünç Pay Piyasası; Bir Para Piyasası olarak diğer bankalara göre daha küçüktür ve aracı kurumlar için oluşturmuştur. Fon fazlalığı bulunan ve fon ihtiyacı bulunan üyelerin arasında ki isteklerini gerçekleştiren, teminat esasına dayanan, Merkez Bankası piyasasına benzer şekilde çalışan, üyelerinin kimliği gizli tutulan piyasalardır (Özer, 2015: 25).

1.1.1.2. Sermaye Piyasaları

Sermaye piyasaları; uzun vadede fon arz edenler ile fon talep edenlerin etkileşim halinde olduğu; uzun vadede kredi işlemlerinin yapıldığı piyasalardır. Sermaye piyasasında fonlar; genellikle tahvil, gelir ortaklığı senetleri, hisse senetleri gibi uzun veya sınırsız vadeli finansal varlıklar (menkul kıymetler) karşılığında, alım satım yapar. İşletmeler, Para Piyasasına genellikle ihtiyacı olan sermayeyi karşılamak için başvuru yaparken, sermaye piyasasına ise yatırım projelerini ihtiyacı için gereken miktar (işletmelerin bina gibi duran varlıklarının finansmanında) ve sermayelerini artırmak (bu varlıkları yenilemek amaçlı yatırım ya da işletmesini büyütmek) üzere başvuru yaparlar. Uzun vadeli olduğu için sermaye piyasasında uzun vadeden ötürü risk yüksektir. Riskin yüksek olması dolayısıyla faiz oranları; Para Piyasasına oranla daha fazladır (Özer, 2015: 25).

Sermaye piyasası ve Para Piyasası benzerdir. Ve birçok işletme, finansal kurum her iki piyasada da işlem yapabilmektedir.

1.1.2. İşlenme Şekillerine Göre Finansal Piyasalar

Birincil piyasa ve ikincil piyasa olarak iki gruba ayrılır. Aslında üçüncül ve dördüncül piyasalardan da söz edilebilmektedir. Üçüncül piyasalar borsaya kaydedilmiş olan finansal varlıkların, borsanın dışında alım satımının yapılması ile, dördüncü piyasalar finansal varlığın aracı olmadan alım satımının yapılması ile oluşur (Francis, 61-74).

1.1.2.1 Birincil Piyasalar

En basit ifadeyle birinci el piyasalar da diyebiliriz. Birincil piyasalarda finansal varlıklar piyasaya ilk defa sürülür yani dolaşıma ilk defa sunulur. Birincil piyasada satıcının (firmanın ya da kişinin) amacı; acil fon ihtiyacını, finansal varlığını alıcılara doğrudan ya da dolaylı yoldan satışa çıkararak karşılamaktır. Doğrudan satışa çıkarılan finansal

varlıklarda bir aracı yoktur. Fon ihtiyacı olan satıcı ile alıcı (yatırımcı) karşı karşıyadır. Dolaylı satışa çıkarılan finansal varlıklarda ise arada bir aracı vardır ve aracı komisyon alır.

Komisyon vermek istemeyen ihtiyaç sahibi satıcı, doğrudan finansal varlıklarını satışa çıkarabilir. Böylece maliyetinde önemli bir tasarruf sağlar. Ama burada da bir sakınca bulunmaktadır. Şöyle ki satım süresinin uzama ihtimali, acil fon isteğinin belirtilen sürede karşılanamama ihtimali, satışın başarısız olma ihtimali vardır (Sarıkamış, 2004:79).

Dolaylı yoldan satışa çıkarılan finansal varlıklarda ise iki durum söz konusudur. Birinci olarak finansal aracıya komisyon ödemesi yapılır ve aracının daha çok alıcıya ulaşması sağlanır. Burada aracı her ne kadar daha fazla alıcıya ulaşsa da başarısız olabilir. Yani satış garantisi yoktur. Ama başarı oranı; daha çok yatırımcıya ulaştığından ötürü, finansal varlıklarını doğrudan satışa çıkartan ihtiyaç sahiplerine göre daha yüksektir. Aracı belirli bir zaman içinde aracılık yapar. Eğer bu süre zarfında satış yapamazsa; satılamayan finansal varlıklar ihtiyaç sahiplerine geri verilir. İkinci durumda aracı kuruluş garanti verir. Burada finansal aracı, finansal varlığı belli bir fiyattan satın alıp pazarda belirlediği fiyata satar. Alış fiyatı ile satış arasındaki fiyat farkı ise aracının karını oluşturur. Burada finansal aracı riske girer. Bu risk aldığı finansal varlıkları garanti verdiği fiyata satamama, istediği karı elde edememe riskidir (Francis:63).

1.1.2.2 İkincil Piyasalar

En basit ifadeyle ikinci el piyasalarda diyebiliriz. Birincil piyasalarda finansal varlıklar piyasaya ilk defa sürülüp satılır iken ikincil piyasalarda daha önce dolaşıma sürülüp satılmış olan ve hala piyasada dolaştırılan finansal varlıkların (yeni kurulan ya da daha öncesinde kurulmuş olan işletmelere ait var olan finansal varlıkların) tekrardan satışı söz konusudur.

Alıcılar aldıkları finansal varlıkları tekrar paraya dönüştürmek istediğinde satın aldığı satıcıya bazen hiçbir zaman (hisse senetleri), bazen de vadesinden önce (tahvil) müracaat edemezler. İşte bu durumda ikincil piyasalar oluşur. İkincil piyasalarda; var olan finansal varlıklar aracı kurum ile tekrar satılır ve paraya dönüştürülür. Kısaca ikincil piyasada zaten birincil piyasa da satılmış olan finansal varlıklar aracı kurum

tarafından satılıp el değiştirir (Morgül, 2013:11).

Birincil piyasada yapılan finansal varlıkların satışından sağlanan gelir ile bunları ilk kez piyasaya süren firmada gelir artışı (kasaya sermaye girmesi) söz konusuyken; ikincil piyasada, el değiştiren finansal varlıklardan sağlanan gelirin bunları ilk kez piyasaya süren firma ile ilgisi yoktur. İkinci piyasada ki firmalar, finansal varlıkları kendi içlerinde alıp satarlar. Böylece varlıklar ve paralar kendi içinde sürekli el değiştirir. Burada alıp satılan şey fon değil kağıtlar yani değerli varlıklardır. Bunlarda oluşan fiyat farkları ile kar veya zarar oluşur (Özer, 2015:25).

İMKB İkincil piyasanın en iyi organize edilmiş bölümüdür (İleri ki bölümlerde menkul kıymetler borsası yeni adı ile İMKB'den söz edeceğiz). İkincil piyasa finansal varlıkların değerlerini arttırarak, birincil piyasaya büyük ölçüde kaynak sağlar ve böylece birincil piyasanın gelişimine büyük ölçüde yardımcı olur.

İkincil piyasaların ekonomiye katkısı oldukça yüksektir. İkincil piyasa nakte ihtiyaç duyan fakat ihraç eden firmaya müracaat edilemeyen durumda olan finansal varlıkların daha hızlı ve kolay bir şekilde satılmasını sağlamaktadır. Yani finansal varlıkları satarak daha hızlı bir şekilde nakit para ihtiyacını karşılar. Bir finansal varlığın likiditesinin yüksek olması (daha düşük maliyet ile kısa sürede nakit paraya dönüştürme özelliği) o varlığa olan ilgiyi ve talebi arttırır. Çünkü varlığın paraya dönüştürülmesi daha kısa sürede olduğundan risk daha azdır. Dolayısı ile birincil piyasada da; bu varlıkların işlem hacmi artmaktadır.

İkincil piyasada işlem gören firma, firmanın birincil piyasada satmış olduğ u finansal varlığın fiyatını da etkiler. Birincil piyasada yer alan yatırımcı firmalar, varlığın ikincil piyasada olan fiyatından daha fazla bir fiyat ödemezler. Varlığın ikincil piyasada ki fiyatı ne kadar yüksekse, birincil piyasada ki fiyatıda o kadar yüksek olur. Böylece firma ihtiyacı olan nakit ihtiyacını daha hızlı bir şekilde temin eder ve arttırır (Morgül, 2013:11).

1.1.3. Örgütlenme Şekillerine Göre Finansal Piyasalar

Örgütlenme Şekillerine Göre Finansal Piyasalar; organize olmuş yani örgütlenmiş ve organize olmamış yani örgütlenmemiş finansal piyasalar olarak iki gruba ayrılır.

1.1.3.1 Organize Olmuş Finansal Piyasalar

Organize piyasaların en önemli özelliği yönetenlere, denetleyicilere, kurumlara ve belirli bir işlem yapılan yerlere sahip olmasıdır. Belirli kuralları vardır ve bu kurallar yasalarla düzenlenmiştir, yani organize piyasalar kurallara dayalı ve resmidir. Ve denetlemelerle gözetlenir. Bu piyasaları da kendi içinde organize olmuş yani örgütlenmiş para piyasaları ve örgütlenmiş sermaye piyasaları olarak iki gruba ayırabiliriz. Fakat bu piyasaya daha çok sermaye piyasası dahildir.

Organize olmuş para piyasaları genel anlamda ticari bankalar sistemidir. Çünkü ihtiyaç sahipleri nakit ihtiyaçlarını genel olarak ticari bankalardan sağlar. Ticari bankalar, genellikle ihtiyaç sahibi firmanın senetlerini iskonto eder ya da ihtiyaç sahiplerine bir yıldan kısa süreli krediler açar. Böylece ihtiyaç sahibinin nakit ihtiyacını karşılar. Bu bakımdan ticari bankalar bu piyasada önem taşımaktadır.

Organize olmuş sermaye piyasaları alıcı ile satıcıyı bir araya getiren ve belirli kurallara sahip piyasalardır. Sermaye piyasalarında kişileri ve firmayı direk aracı kurumlar temsil eder ve temsil ettikleri kişi ve firma adına sermaye piyasasında işlemlerini yürütürler. Her ülkenin sermaye piyasasını, kendi işleyiş ve kuralları oluşturur. Bu kurallar ya hukuksal ya da sözleşmeyle doğan kurallardır. Ülkemizde sermaye piyasasında işlemler SPK (Sermaye Piyasası Kanunu) kurallarına uygun biçimde gerçekleştirilir. Bir ülkede sermaye piyasasından bahsedebilmek için en önemli organize olan kurum Menkul Kıymetler Borsaları'dır (Morgül, 2013:13).

Organize olmuş sermaye piyasalarının en önemli özelliği; finansal varlıkların alım satımı için devamlılığı sağlayan bir pazar şekli yaratmasıdır. Sermaye piyasasında işlem gören menkul kıymetler borsaya bağlıdır. Borsa; menkul kıymetlerin, kıymetli madenlerin ve döviz ticaretinin biraraya geldiği yerdir. Borsalar konularına göre menkul kıymetler, ticaret , döviz ve altın borsası gibi bölümlere ayrılmaktadır. Organize edilmiş piyasalarda yalnızca borsaya kayıt olan menkul kıymetler işlem görür (Daha sonraki bölümlerde borsa ve organize olmuş ikincil piyasaların en önemli kurumu olan İstanbul Menkul Kıymetler Borsası konusuna değineceğiz).

1.1.3.2. Organize Olmamış Finansal Piyasalar

Organize olmamış yani örgütlenmemiş para piyasaları ve organize olmamış sermaye

piyasaları olmak üzere ikiye ayrılır. Organize olmamış para piyasalarında işlemler ticari banka sisteminin içinde yapılmaz. Ticari bankalar dışında yapılan işlemlerin olduğu piyasalardır. Burada ticari bankalar dışında olan kişi ve kuruluşlar, ihtiyaç sahibi firmalara kısa vadeli fon sağlarlar ve firmaların nakit ihtiyacını karşılarlar.

Organize olmamış sermaye piyasalarında ise menkul kıymetlerin alım satımı borsada yapılmaz. Bu piyasalar tezgahüstü piyasalardır. Bu piyasalarda gerçekleştirilen işlemler; bankerler, aracı kuruluşlar ya da komisyon alan satıcılarla gerçekleşir. Bu piyasalar da kendi içinde kurallar olsa bile belirli bir yere sahip değildir. Organize olmuş sermaye piyasalarının aksine bu piyasalarda belirli bir düzen yoktur yani denetleme yapılmaz. İşlem yapan aracılardan borsaya kaydı ve kote edilmesi yani üye olması şart değildir. Bu piyasada fiyatlar aracı firmaların alım satımına bağlı olarak belirlenir. Aracılar komisyon alabilir ya da satıştan kar elde edebilir. Bu bakımdan organize olmayan piyasalar organize olan piyasalara göre çok daha risklidir.

1.2. Borsa ve Borsanın Tarihi

Hisse senetleri, ticari mal, bono, tahvil, döviz, fon gibi finansal varlıkların alım-satımının yapıldığı platformlara borsa denir. Borsalarda işlem gören yatırım araçları yani belirli kurallara göre el değiştirirler.

Borsanın geçmişinin ilkel şekliyle Eski Babilliler, Mısırlılar ve Fenikeliler dönemine kadar uzandığı öne sürülmektedir. Dünya üzerinde bilinen ilk borsa işlemleri ticari malların alınıp satıldığı pazarlarda gerçekleştirilmiştir. Daha sonra bu pazarlar gelişmiştir. Roma İmparatorluğu savaşlardan ele geçirdiği mallar ile zamanının önemli ihalelerin gerçekleşmiştir. Bu dönemde tüccarlar bu ihalelere girebilmek sermaye toplama senetli şirketler kurmuştur. Böylece tüccarlar ihtiyaçları olan sermayeyi elde edecek ve ihaleye girebileceklerdi. Bu gelişmeler ile resmi olmamakla birlikte aslında borsanın temeli M.Ö 180 yıllarında Roma'da atılmış olmaktadır (Işık, 2012: 216).

Borsa'nın adı, Belçika'da Flandre bölgesinde bulunan Brugge' deki ; Asil Van Der Beurse ailesinin evlerinin önünde bulunan ve onların adından ötürü "De Beurs" veya "De Burse" olarak adlandırılan meydanın adından almıştır. Bu meydana yapılan ilk faaliyetler Anvers'de gerçekleşti ve böylelikle resmi olarak Batı Avrupa'nın en eski

borsası oluşturulmuş oldu. Daha sonra bu borsa kurumunun adı Avrupa' nın tamamında kullanılmaya başladı (Meydan Larousse, 1970: 319).

Günümüzde dünyanın birçok ülkesinde; borsalar bulunmaktadır. Ve her borsanın kendine özgü kuralları vardır. Kısaca bu borsalardan bahsedecek olursak Nasdaq Borsası 1971' de New York'ta kurulmuştur. Ve bu borsanın en önemli özelliği ilk elektronik borsa olmasıdır. Tokyo Borsası uzakdoğu'nun en önemli pay borsasıdır. Bu borsada işlemler sürekli ve tamamen bilgisayar desteği ile yapılmaktadır. Londra Borsasının ise 300 yıl gibi uzun süreli bir geçmişi vardır ve modern olan ilk organize borsa burada ve 1801 yılında kurulmuştur. (Aydın, 2012: 12).

AMEX veya Amerikan borsası olarak tanımlanan borsa da ise küçük ya da yeni kurulan firmaların finansal varlıkları işlem görmektedir ABD dünyada ki en büyük 2 borsaya sahiptir. NYSE EuronextPiyasa değeri 14 trilyon olmakla birlikte dünyanın en büyük borsasıdır. ABD borsalarından sonra ise Tokyo ve Londra Borsaları gelmektedir (Bilgen, 2009: 38)

1.2.1 Osmanlı Hükümdarlığı Zamanında Borsa

Türkiye de İlk borsa, Osmanlı Devleti İmparatorluğu zamanında, Kırım Savaşı ile birlikte 1866 yılında kurulan "Dersaadet Tahvilat" Borsasıdır. Bu borsa kurulmadan önce Galata'da buluna bankerler, gayriresmi yani resmi olmayan bir dernek kurmuşlardır. Bu dernekle beraber galata bankerleri ilk önce Galata da işlemler yapmaya başlamışlardır. Avrupa'da; sanayi devrimi sonrası; hızlı bir şekilde gelişme gösteren ticaret, şirketleşmeyi oluşturmuştur. Ardarda kurulan şirketlerin çıkardığı tahvil ve hisse senetlerinin Osmanlı imparatorluğunun önemli şehirlerinde alınıp-satılması; Osmanlı İmparatorluğunda Kırım Savaşının getirdiği harcamalardan doğan ihtiyaçları gidermek ve savaş sonrası olan yatırımların sermayesini karşılayabilmek için yüksek miktarda tahviller ihraç edilmiştir. Tahvillerin hızlı bir şekilde el değiştirmesi, borsanın zeminini hazırlamıştır. Yani Osmanlı'da borsanın kurulması tetiklenmiştir (Koraltürk, 1928: 16).

Osmanlı İmparatorluğunun savaş sonrası yatırımların sermayesini karşılayabilmek adına tahvilleri ihraç etmek için İstanbul'da kısa bir zamanda ikincil piyasalar oluşturulmuştur. (Köse, 2001: 36). Bu piyasayı oluşturanlar çoğunlukla Galata semtinde oturmakta olan müslüman olmayan bankerlerdi. Piyasada ki işlemler bu bankerler

tarafından yürütülüyordu. Bu bankerlerin ve de Osmanlı İmparatorluğu'nun borçlu olduğu devletlerin yardımıyla Osmanlı İmparatorluğu'nun ilk resmi borsası olan Dersaadet Tahvilat Borsası; kurulmuştur (Aydın, 2012: 13-14).

Osmanlı Borsası, 1895 tarihlerinde işlem haciminin genişliğiyle Avrupa'nın sayılı borsaları içine girmiştir. 15 Nisan 1886 tarihinde "Umum Borsalar nizamnamesi" ile beraber ticaret borsaları kurulmuş ve İzmir'de ilk ticaret borsası olan "İzmir Ticaret ve Sanayi borsası" oluşturulmuştur. 1895'e kadar borsada herşey güzel gitmiş işlem hacmi genişlemiştir. Osmanlı Bankası direktörü Sir Edgar Vincent'in Altın madenleri işlemleri için gerçekte olmayan şirket kurması ve kurduğu şirketin hayali hisse senetlerini satması ile başlayan bu olayda; hayali şirket için büyük meblağda para toplayan Vincent kısa sürede iflas etmiş ve borsada çokça kayıp meydana gelmiştir. Bunun üzerine Osmanlı İmparatorluğu'nun yaptığı düzenlemeler başarılı olamamıştır (Koraltürk, 1928: 446-447).

Ermeni olayı, Altın olayının üzerine eklenince bütün tahviller ve hisse senetleri büyük değer kaybetmiştir. O zamanlar da Osmanlı Bankası'nın avans vermemesi de Borsa'yı kötü yönde çok fazla etkilemiştir. Bu büyük kandırmacalar sonucu, aralarında küçük tasarruf sahiplerinin bulunduğu kişiler borsaya doğru yürümüşlerdir. Bunun sonrasında Osmanlı hükümeti borsa faaliyetlerini durdurmuş ve 4 aylık bir süreyle geçici bir şekilde kapatılmıştır (Civan, 2007:16).

1906 yılında yeni bir kural ile borsa düzenlenmiştir. Yabancıların borsa üyesi olmasını engelleyen kurallar ile birlikte borsanın adı; "Esham ve Tahvilat Borsası" olmuştur (Kazgan, vd., 1999).

Esham ve Tahvilat Borsası, Osmanlı İmparatorluğun yıkılmasıyla durgunlaşmış ve 1. Dünya Savaşı sırasında kapatılmıştır.

1.2.2. Cumhuriyet Dönemi Sonrası 2013 Yılına Kadar Borsa

Türkiye'de 4 Nisan 2013'e kadar olan sürede 4 çeşit borsa faaliyet göstermekteydi. Bunlar işlem gören yatırım araçlarına göre başta İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB) olmak üzere İstanbul Altın Borsası (İAB), Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası (VOB), Ticaret (Emtia) borsaları olarak ayrılmaktaydı. 4Nisan 2013 tarihinden sonra Ticaret (Emtia) borsaları hariç, diğer iki borsa (İAB ve VOB) İstanbul Menkul

Kıymetler Borsası ile birleşmiş, ismi değişmiş ve bu böylece Borsa İstanbul kurulmuştur.

1.2.2.1. İstanbul Menkul Kıymetler Borsası

1926 yılında borsanın tekrar hareketlenmesi için çıkarılan 1447 sayılı kanun ile birlikte “Menkul Kıymetler ve Kambiyo Borsası” kurulmuştur. 1929 yılında bu madde değiştirilmiştir ve borsanın organize olması sağlanmıştır (Karlı, 1989: 219).

1929 yılında ki değişikliklerden sonra borsa yeniden düzenlenmiş ve Maliye Bakanlığı tarafından görev verilen borsa acentaları aracılığı ile yürütülmeye çalışılmıştır. 1929’da Dünya Ekonomik Bunalım yaşarken; Osmanlı borçlarının varlığı Türkiye’nin yeniden moratoryum ilan etmesine sebep olmuştur. Bu yüzden de devletin itibarı dışarı ki ülkeler adına sarsılmıştır (Kazgan, 2002: 18).

1936 yılında Türk Parasının Kıymetini Koruma Kanunu’nun çıkması ile Menkul Kıymetler Borsası sarsılmıştır. Çünkü İMKB, o zamanlar Avrupa Borsaları’na bağlı biçimde döviz ile değiştirilebilir Türk parasına dayalı olarak çalışmaktaydı. Borsa 1938’de devletin merkezi olan Ankara’ya taşınmıştır (Kazgan, vd, 1999). Menkul Kıymetler Borsası bu taşınmayla daha fazla etkilenmiş ve derinden sarsılmıştır. Daha sonra Ankara’da İMKB faaliyetleri olmayınca, 1941 yılında borsanın yeniden İstanbul’a taşınması kararı verilmiştir. Fakat derinden sarsılan borsanın İstanbul’a taşınması da borsanın ozaman ki durumunu düzeltmemiştir (Karlı, 1989:221).

1970’li yılların sonlarına doğru enflasyonun yükselmiş fakat devlet tarafından belirlenen faizler enflasyona göre çok düşük kalmıştır. Faizlerin düşük olması sebebiyle piyasada banker denilen tefeciler artmıştır. Pek çok şirketin zararlara uğramasından dolayı yeni bir arayış ve modern borsacılık dönemi başlamıştır. Bu bankerlerden kaynaklanan kriz üzerine 1981 yılında; Sermaye Piyasası Kanunu (SPK) çıkarılmıştır.

1.2.2.2. İstanbul Altın Borsası

Cumhuriyetin ilanı sonrası Fransız ve İngiliz hükümetleri ile antlaşmalar yapılmış ve bunun sonucunda merkez bankasında altın talepleri artmış ve ihraç edilen malları borçları altın ile ödenmiş ve böylece piyasada altın fazlası oluşmuştur. Bunun üzerine Darphane, 1942 yılında altın basma faaliyetine geçmiştir.

1960 ve 1980 yılları arası; kaçak altın ticaretinin önlenmesi için "Türk Parasının Kıymetini Koruma Kanunu" gibi bazı yasal düzenlemeler yapılmıştır. Ama bu düzenlemeler olsa da altın borsasının olmamasından ötürü kaçakçılık önlenememiştir. Kuyumculuk sektöründe kaçak altın olmasının kötü etkisi 1980 yılında rekabeti negatif yönde etkileyen ulusal kısıtlamaların kaldırılması ile giderilmeye çalışılmıştır. Altın ile dövizin kur tespit yetkisi T.C Merkez Bankası'na verilmiştir ve altın ithalatı kolaylaşmıştır. Böylece Türkiye de piyasalar daha serbest hale gelmiştir (Özdoğan, 2008:9).

Türk Altın Sektörünü bu gelişmelerden sonra, dünya altın ticaretinde üst sıralara yeleşmiş ve İstanbul Altın Borsası (İAB) 26 Temmuz 1995 tarihinde kurulmuştur.

9 Temmuz 1999 yılında Gümüş ve platinde burada işlem görmeye başlamıştır. Böylece İAB' da işlem gören kıymetli madenler altın, gümüş ve platin olmuştur. SPK hükümleri ile İstanbul Altın Borsası'nın tüzel kişiliği Borsa İstanbul un kuruluşu ile sona ermiştir. Kıymetli maden işlemleri, İstanbul Altın Borsası yerine 3 Nisan 2013 tarihinde faaliyete geçen BIST A.Ş. bünyesinde kurulan "Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar Piyasası" bölümü ile yürütülmeye başlanmıştır. (borsaistanbul)

1.2.2.3 Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası

Vadeli işlem; belirlenmiş miktarda olan malların, menkul kıymetlerin, finansal varlıkların ya da yabancı paraların işleminin; belirlenmiş bir fiyat üzerinden belirlenmiş bir yerde ve belirli bir tarihte alım satım işlemidir. (Mosele, 2006:8)

Alınan malın, menkul kıymetin, finansal varlıkların ve yabancı paraların ödemesi sonra ki zamana ertelenmektedir. Malın satıldığı tarihten ödemenin alındığı tarihe kadar ki geçen süreye vade denir. Özellikle tarım ürünleri satımı yapan tüccar ve çiftçi piyasalarında söz konusu olan risklerin önlenmesi için vadeli işlemler oldukça ilgi görmüştür. Bu sayede tüccar ve çiftçiler, belirli özelliklere sahip bir malın veya hizmetin ödemesinin ileri bir tarihte olmak üzere vadeli fiyatını belirlemiş ve böylece fiyat istikrarını sağlamışlardır. Vadeli işlem piyasaları riski önleme ve dengeleme felsefesi ile kurulmuştur. Bu felsefe, malı işleyen ve satan tüccarın belirsiz fiyat artışı riskini önlemek amacıyla başvurduğu bir güvende hissettiği mekanizmadır (İkiz, 1995:1).

Opsiyon sözleşmeleri, belli bir vadeye kadar belli miktardaki bir belli bir fiyattan alma

ya da satma hakkını sağlayan sözleşmelerdir. Opsiyon borsası ise; VİOB sözleşmeleri ile finansal varlıkların güven ve istikrarlı kolayca alım satımını sağlayan ve oluşan fiyatın tespitini ve ilanını yapan borsaları ifade etmektedir (Işık, 2012:239)

Ülkemizde vadeli işlem piyasası deyince akla gelen borsa İzmir Ticaret Borsası (İTB) dır. Organize olmuş piyasalarda işlem gören vadeli olan ilk sözleşme ise İstanbul Altın Borsası (İAB) bünyesinde gerçekleşmişti. Bu borsa 04 Şubat 2005 tarihinde İzVOB bünyesinde işlemlerine başlamıştır (Mosele, 2006:13).

VOB işlemleri 5 Ağustos 2013 tarihi sonrası VOB yerine "İstanbul Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası " bölümü ile yürütölmeye başlanmıştır. (borsaistanbul)

1.2.2.4 Ticaret (Emtia) Borsaları

Arz ve talepteki artışlar, çok çeşitli mallar, alım-satım işlemlerinde vadeli işlem yapma yönündeki istekler ve teknolojiye ki gelişme ile birlikte ticaret borsaları oluşmuştur. Ticaret borsası işleyişinin borsa piyasası ile olan benzerliğinden dolayı ticari kurumların isimlerine "borsa" kelimesi de eklenmiştir. Bu borsalarda mal alım-satım işlemleri daha organize bir şekilde sürdürölmeye başlanmıştır. Ticaret borsalarında farklı türden çok çeşitli mallar ve belirli ürünler üzerine kurulan bir takım ticaret borsalarının olduğu görülür. (Işık, 2006: 255)

Ticaret Borsasında işlem gören mallar (emtia) temel olarak 4 gruba ayrılmaktadır:

- Enerji kaynakları
- Kıymetli madenler ve temel madenler
- Tarım ürünleri
- Çiftlik hayvanları

Kıymetli madenlerin çoğunun tekrar kullanılabilme veya yeniden üretilme özelliği vardır. (Sayılır, 2012: 83).

Ülkemizde organize ticaret borsası sayılabilecek ilk örnek; İstanbul Altın Borsası ve VİOB'tur (Karaoğlan, 2014: 69)

Ticaret borsaları, 5174 sayılı Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) ile Odalar ve

Borsalar Kanunu çerçevesinde kurulmuş, kamu gücü ayrıcalıklarına ve tüzel kişilik özelliklerine sahip bir kuruluştur. Yani 5174 sayılı kanunnameye uygun özellikleri taşıyan ticaret borsaları, kurumsal bir niteliğe sahiptir. Alıcı ve satıcıların belirli kanunlar ile birlikte ticari anlamda faaliyetlerini sürdürebilmeleri için kurulan ticaret borsaları ülkemizde aktif bir şekilde hizmet vermektedir (Doğan, 2017: 24).

Ticaret borsalarında işlem yapılabilmesi adına, borsaya kayıtlı olma kuralı vardır. Kısaca Ticaret borsalarının; zorunlu kuralların işlemlerinin yürütülmesinde kolaylık sağlamak; ülkemizdeki borsa ve yabancı borsa piyasalarını takip ederek malın fiyat bilgisini güncellemek ve bunu alıcı ve satıcılara internet üzerinden aktarmak gibi yükümlülükleri vardır.

Ticaret Borsasının önemli özelliklerinden biri de borsada görülen tek fiyat oluşumudur. Bu kurumun en önemli işlevi borsaya kaydolmuş mallara sahip olan satıcılar ile alıcıları buluşturmasıdır (Doğan, 2017:24).

1.2.3. Borsa İstanbul (BIST)

Türkiye’de, 4 Nisan 2013 tarihine kadar olan sürede dört farklı çeşitte borsa işlem yapmaktaydı. 6 Aralık 1985 tarihinde faaliyetlerine başlayan İMKB’de yapılan değişikliklerle, SPK tarafından hazırlanan sözleşme ile 4 Nisan 2013 tarihinde İstanbul’un finans merkezi olması adına VIOB ve IAB İstanbul Menkul Kıymetler Borsası ile birleşmiş ve bu borsalar tek çatı altında toplanmıştır. Bunun üzerine İMKB isminde değişiklik yapılmış ve Borsa İstanbul (BIST) yeni ismiyle faaliyete başlamıştır (Şahin, 2014:15).

Özelleştirilen ve diğer borsaları tek bir çatı altında toplayan Borsa İstanbul A. Ş. kâr amacı isteğiyle faaliyete başlamıştır. Borsa İstanbul, hisse senetlerini borsada halka sunmuştur. Bu borsanın en önemli konusu, borsanın hangi ekonomik şartlarda, hangi zamanda ve hangi fiyatla en uygun şekilde halka ilk kez arz edilmesi gerektiğidir (Karaoğlan;2014: 69).

Borsa İstanbul’un başlıca amacı; Kanun hükümleri ve bu hükümlerle ilgili mevzuat ile sermaye piyasası araçlarının (menkul kıymetler, yatırım sözleşmeleri türev ve diğer araçlar), güvenli bir ortamda kolay bir şekilde alım satımını sağlamaktır. Sonrasında bu alım satım işlemlerini sonuçlandıracak biçimde bir araya getirmeyi kolaylaştırmaktır.

Oluşan fiyatların takibi, tespiti ve ilanı için piyasalar, pazarlar ve organize edilmiş başka pazarlar kurmak ve bunları geliştirmek; başka borsaları veya başka borsa piyasalarını işletmekte Borsa İstanbul'un amaç ve görevlerindedir. BIST tüzel bir yapıya sahiptir ve yetkisi olan konularda ve yerlerde istediği düzenlemeleri yapabilmektedir (Borsa İstanbul, 2013).

Borsa İstanbul'un kurulduğu andan itibaren İstanbul'da hem sektörel hem de grup bazında çeşitli endeksler oluşturulmaya başlanmıştır. Bu bakımdan Borsa İstanbul'da oluşturulan bir sektör bazında olabilecek negatif veya pozitif gelişmeler, doğrudan bu sektörleri de etkileyebilmektedir (Kaderli, 2013: 56).

Borsa İstanbul yatırımcıların piyasada oluşan hareketleri takip edebilmeleri amacıyla oluşturulan çeşitli endekslere sahiptir. Böylece BIST piyasalarda farklı özellikte endeksler hesaplanmaktadır Bunlar;

Pay Piyasası Endeksi; Pay piyasası için 330 endeks hesaplanmaktadır. Bunların 55'i anlık, 275'i seans sonunda hesaplanmaktadır. Pay endeksleri getiri endeksi ve fiyat endeksi olarak hesaplanmaktadır.

BIST-KYD Endeksleri; Borçlanma araçları için BIST-KYD Endeksleri adıyla toplamda 31 adet Endeks hesaplanmaktadır. Bu endeksler Piyasa tarafından gösterge olarak kullanılmaktadır. Bu endekslerde 17'si anlık hesaplanırken 14'ü sadece gün sonlarında hesaplanmaktadır.

Risk Kontrol Endeksi; Risk Kontrol Endeksi, pay endeksi türüne yatırım yaparken, o piyasada görülen aşırı oynaklıktan ve gelecekte beklenmeyen sonuçlarla karşılaşma olasılığından korkan ve bunu engellemek isteyen yatırımcılara yönelik oluşturulmuştur. Risk Kontrol Endeksi adıyla toplam 29 adet Endeks hesaplanmaktadır.

Kaldıraçlı ve Kısa Endeksler; Kaldıraçlı ve Kısa Endeksler ise Referans alınan endeksi aynı ya da ters yönde ve belirlenen oranla (kaldıraç oranı) yansıtan endekslerdir. 6 adet Kaldıraçlı ve Kısa Endeksler gün sonu değerlerinden hesaplanmaktadır.

Borsa İstanbul Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar Piyasası; Borsa İstanbul Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar Piyasası'nda 1 adet Endeks hesaplanmaktadır. Altın işlemlerinin günlük getirilerinin ölçülmesi amacıyla oluşturulan bu Endeks

Dolar/Ons bazında oluşturulmuştur.

Müşteri Endeksleri; Kendi şirketlerinin endekslerini hesaplatmak isteyen şirketler için oluşturulan müşteri endeksi getiri endeksleri ve fiyat endeksleri ile toplamda 10 adet endeks hesaplanmaktadır.

Endeksler, Getiri Endeksi ve Fiyat Endeksi olarak; TL, ABD Doları ve Euro para birimlerinde hesaplanır. Bizim işleyeceğimiz (BIST-30, BIST-50 ve BIST-100) pay piyasasına dahil olan üç büyük endekstir.

BIST 30, BIST 50 ve BIST 100 endeksleri için Ocak-Mart ayları arası, Nisan-Haziran ayları arası, Temmuz-Eylül ayları arası ve Ekim-Aralık ayları arası olmak üzere 4 endeks dönemi vardır. Eskiden Ulusal Pazar ve İkinci Ulusal Pazar olarak adlandırılan pazarların isimleri 2015 yılında değiştirilmiş olup; Yıldız Pazar ve Ana Pazar olarak adlandırılmıştır (BIST: 2018).

Yıldız Pazar, BIST-100 Endeksine dahil olan 100.000.000 TL ve daha üzeri olan payların işlem yerlerini, Ana Pazar ise, BIST-100 Endeksine dahil olmayan 100.000.000 TL'nin altında olan payların işlem yerlerini belirtmektedir.

1.2.3.1 BIST 30 Endeksi

Yıldız Pazar ve Ana Pazar'da işlem gören şirketler, gayrimenkul sermayesi ve girişim sermayesi yatırım ortaklıkları arasından seçilmiş olan 30 paydan oluşmaktadır.

1.2.3.2 BIST 50 Endeksi

Yıldız Pazar ve Ana Pazar'da işlem gören şirketler, gayrimenkul sermayesi ve girişim sermayesi yatırım ortaklıkları arasından seçilmiş olan 50 paydan oluşmakta ve BIST 30 endeksine dahil olan payları da kapsamaktadır.

1.2.3.3. BIST 100 Endeksi

Borsa İstanbul Pay Piyasası için temel endeks olarak kullanılmaktadır. Borsa İstanbul denince akla gelen ilk endekstir ve piyasayı belirler. Yıldız Pazar ve Ana Pazar'da işlem gören şirketler, gayrimenkul sermayesi ve girişim sermayesi yatırım ortaklıkları arasından seçilmiş olan 100 paydan oluşmakta; BIST 30 ve BIST 50 endeksinde ki payları da kapsamaktadır (BIST 2018).

1.3. Döviz Piyasası

Bir ülkede bulunan yabancı paraya döviz denmektedir. Herhangi bir ülkenin parasının, diğer bir ülkenin parasına dönüştürülmesine de döviz işlemi denmektedir. Döviz kelimesi Türkçeye Fransızca'da olan "devise" kelimesinden geçmiştir.

Dünya ekonomisinde küreselleşme eğiliminin artmasından dolayı, ülkeler birbirlerine ihtiyaç duymaya başlamış ve bir ülkenin diğer ülkenin malına talebi ve bağılılığı artmıştır. Dünya ekonomisinde küreselleşmenin hızlanmasıyla da uluslararası ticaret hızla artmıştır. Böyle bir ticari ilişkiden dolayı her ülkenin mal fiyatının, diğer ülkelerin fiyatı ile de bilinmesi gerekliliği oluşmuştur (Barışık, 2016:72). Bu gereklilik "Döviz Kuru" kavramını ortaya çıkarmıştır. Bir ülkenin parası sadece o ülke içinde olan alım satım işlemlerinde kullanılır. Örneğin, Türkiye'deki bir şirket, ABD'nden mal almak için ABD Dolarına ihtiyaç duyar. Bu nedenle ithalatçı Türk Lira'sı vererek ABD Doları almak zorundadır. Bu sebeple, ülkeler arası ekonomik ilişkiler döviz kullanımını gerektirmektedir. Döviz tıpkı bir mal gibi alınıp satılmaktadır ve yerli para ve yabancı para arasında oran yapılmaktadır. Kısaca bir ülkenin para birimini diğer bir ülkenin para birimine dönüştürürken kullanılan orana döviz kuru denmektedir. Döviz kuru yabancı ülke parasının, kendi ülkesindeki karşılığı belirtmektedir. Döviz arz ve talebinin karşılaştığı, yabancı paraların alım satımının gerçekleştiği ya da bir ulusal paranın başka bir ülke parasına dönüştürülmesi işlemlerinin yapıldığı piyasaya ise döviz piyasası denmektedir (Oğul, 2005, 86).

1.4. Döviz Kuru Sistemleri

Döviz kuru sistemleri dövizin türünü belirten sistemlerdir. Bu sisteme, döviz kuru rejimi denmektedir. Bu sistemler bazı ülkeler tarafından uygulayamaya konulurken, bazı ülkeler tarafından da reddedilmiştir. Döviz kuru sistemleri; temel olarak Sabit Döviz Kuru Sistemi, Değişken Döviz Kuru Sistemi ve her iki sistemde içerisinde bulunduran Karma Döviz Kuru Sistemleri olarak üç gruba ayrılmaktadır. Fakat alternatif olarak başka sistemler de bulunmaktadır.

1.4.1. Sabit Döviz Kuru Sistemi

Yerli para değerinin, Merkez Bankası tarafından belirli bir miktarla yabancı ülke paralarına eşitleme sistemidir. Merkez Bankası tarafından belirlenen kur Merkez

Bankası başka değiştirilmediği sürece kadar aynı olmaktadır. Yurtdışı ticareti yapan ülke, bu kuru baz alırdktan kendi ülkesi dışında ki ülkelerle yapacağı alışverişi gerçekteştirmektedir (Eğilmez, 2012).

Bir başka deyişle, Merkez Bankasının paranın değerinde oynaklığa önlem alması için oluşturduğu ve döviz kuru değerinin önceden belirlendiği döviz kuru sistemidir. Bu sistemle birlikte döviz kurunun değerı Merkez Bankası tarafından değiştirilmediği sürece sabit tutulmaktadır. Bu sistemle birlikte fiyat istikrarı sağlanması amaçlanmaktadır (Gök, 2006:132).

Sabit döviz kuru sistemi; iki dönemde bulunmaktadır. İlk olarak Altın Para Standardının yani ülke paralarının değerlerinin bir birim altın karşılığı belirlendiği sistemin 1870'den başlayarak 1930 yılına kadar kullanılmış olduğu dönem, diğeride Bretton Woods Sisteminin geçerliği olduğu yani II. Dünya Savaşı'ndan sonra, ekonomik istikrarı sağlamak için ülke para birimlerinin dolara endekslendiği dönemdir. Dolar ise altına bağımlı olmuştur. Örneğin bu dönemde 1 Ons altın 35 dolar olacak şekilde sabitlenmiştir (Oksay, 2001: 10).

Sabit döviz kurunun avantajı, döviz kuru değerinin basit ve açık olması ve de bu sistemde enflasyonun da kontrol altında tutuluyor olabilmesidir. Fakat dezavantajı ise sabit döviz kuru sistemi uygulayan ülkelerin bağımsız bir para politikası izleyememeleri ve sistemin dış etkenlere karşı korumasız kalmasıdır (Atılđan, 2011: 37).

1.4.2. Değişken (Serbest) Döviz Kuru Sistemi

Değişken döviz kuru uygulamasında döviz kuru değerı, herhangi bir devlet müdahalesi olmadan yani sabit döviz kuru uygulamasının tam tersine kurların istikrarını sağlayan Merkez Bankası gibi bir kurum olmadan serbestçe belirlenir. Böylece dalgalanan bir döviz kuru oluşur. İstikrarı sağlayan kurumun olmaması, döviz kurlarının istikrarsız bir şekilde dalgalanacağı anlamına gelmez. İstikrarsız dalgalanmalar ancak piyasa koşulları istikrarsız hale geldiği zaman oluşur. Değişken Döviz Kuru Sisteminde, döviz kuru Merkez Bankası ile değil uluslararası piyasa ile belirlenmektedir (Atılđan:2011:38).

Değişken döviz kuru sistemi, serbest dalgalanan döviz kuru sistemi ve gözetimli dalgalanan döviz kuru sistemi olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır.

1.4.2.1. Serbest Dalgalanan Döviz Kuru Sistemi

Devletin herhangi bir müdahalesi olmadan kendi arz ve talebine göre belirlenip değişen döviz kuru sistemidir (Arat, 2003: 6).

1.4.2.2. Gözetimli (Yönetilen) Dalgalanan Döviz Kuru Sistemi

Devlet otoritesinin gözlemlediği, gereklilik durumunda müdahale ettiği yapıya sahip olan sistemdir (Halkbank, 2016).

Değişken döviz kurunda, kurların arz ve talep koşullarına anında tepki verip, piyasada döviz yetersizliğini veya döviz fazlasını ortadan kaldırması sistemin en büyük avantajlarından biridir. Ayrıca, serbest döviz kuru uygulaması hükümetlerin bağımsız para ve maliye politikası izlemesine de izin vermektedir. Bu avantajların yanında serbest döviz kuru sistemlerinin de bazı dezavantajları vardır. Sistemin en büyük dezavantajı, bankacılar ve iş adamları için kullanımının az olmasıdır. Bunun nedeni, denetlenmeyen piyasa koşullarından ötürü olabilecek para birimlerinin değerlerinin aşırı dalgalanması ihtimalinin yatırımcıları ürkütmesidir. Ticaretle uğraşanlar ve yatırım yapmak isteyenler döviz kuru riskini vadeli piyasalarda hedge ederek azaltabilirler. Ancak, hedge etmekte masraflı bir çözüm olabilmektedir. Ayrıca bu sistem, para ve maliye politikası uygulama özelliği ile birlikte enflasyon eğilimi problemini yaramaktadır (Atılğan:2011:38).

1.4.3. Karma Döviz Kuru Sistemi

Karma döviz kuru sistemleri, hem sabit hem de değişken döviz kuru sistemini bünyesinde bulunduran sistemlerdir. Bu yüzden adına karma kelimesi eklenmiştir. Bu sistem üç gruba ayrılmaktadır (Özbek, 1998:21).

1.4.3.1. Döviz Kuru Bantları

Döviz kuru bantları sistemi, alt sınırın ve üst sınırın bulunduğu sistemdir. Bu sınırlara bantta denmektedir. Döviz kuru bu sınırlar arasında dalgalanmaktadır. Kurun dalgalanması bandın dışına çıktığında ise Devlet tarafından müdahale gerçekleşmektedir (Oksay, 2001:14).

1.4.3.2. Ayarlanabilir Döviz Kuru

Ayarlanabilen döviz kuru sisteminde de alt sınır ve üst sınır vardır. Bu kurun en büyük

özelliği ve farklılığı ise alt ve üst sınırın belirli aralıklarla güncellenebilme özelliğidir (Oksay, 2001:15).

1.4.3.3. Kayan Parite Sistemi

Kayan parite sisteminde, döviz için uzun vadede bir hedef belirlenmekte ve o hedef için belli dönemlerde döviz kurunun geleceği açıklanmaktadır (Uras, 1999).

1.4.4. Alternatif Döviz Kuru Sistemi

Bu sistem içerisinde Kur Sepeti Sistemi, Para Kurulu Sistemi ve Tam Dolarizasyon Sistemi olmak üzere üç sistem vardır.

1.4.4.1. Kur Sepeti Sistemi

Bir ülkenin kendi parasının çokça yabancı para karşısındaki değerini ölçmek amacıyla oluşturulan sepete kur sepeti denmektedir. Türkiye için; bu kur sepetinin içinde uluslar arası en çok işlem yaptığımız Dolar ve Euro bulunmaktadır (Eğilmez, Kur Sepeti, 2012).

1.4.4.2. Para Kurulu Sistemi

Ülke parasının seçilcek başka yabancı parayla arasındaki değişimini öngören ve belirli kurallara sahip sisteme Para Kurulu Sistemi denmektedir. Burada ülke parasını, yalnızca yabancı para karşılığında basmaktadır (Özdemir ve Şahinbeyoğlu, 2000: 6).

1.4.4.3. Tam Dolarizasyon Sistemi

Bu sistemde ülke sadece kendi parasını kullanmamakta; başka ülkelerin parasını da kullanmaktadır (Özdemir ve Şahinbeyoğlu, 2000: 6).

1.5. Döviz Kuru Türleri

Döviz kuru türleri 4 gruba ayrılmaktadır.

1.5.1. Reel ve Nominal Döviz Kuru

Reel döviz kuru, bir ülkenin mal veya hizmetinin, diğer bir ülkenin mal veya hizmetiyle değişimini, Nominal döviz kuru ise; bir ülkenin parasının başka bir ülkenin parası ile değişimini ifade eden döviz kuru çeşididir (Atılgan, 2011:6).

1.5.2. Vadeli ve Vadesiz Döviz Kuru

Vadeli Döviz Kuru; Genel olarak kur için bir beklenti içine giren yatırımcıların kullandığı bir araçtır. Vadeli döviz kuru işleminde, sonra ki bir tarih için döviz kuru bugünden belirlenip sabitlenmektedir (İktisatbank, 2013).

Vadesiz Döviz Kurunda, sonra ki bir tarih için döviz kuru bugünden belirlenmemektedir.

1.5.3. Döviz Alış ve Satış Kuru

Almak istenen ve satmak istenen döviz kuru fiyatı arasında fiyat farklılığı aracılarn karını oluşturmaktadır. Bu piyasada dövizini satmak isteyenler; döviz alış kuru (daha düşük) döviz almak isteyenlerse döviz satış kuru (daha yüksek) ile işlem yapmaktadırlar (Atılğan, 2011:3).

1.5.4. Çarpaz Döviz Kuru

Çarpaz kur, yabancı para birimlerini diğer yabancı para birimleriyle karşılaştıran ve arasında ki ilişkiyi gösteren kur türüdür. Temel olarak; ABD dolarının uluslararası sistemde varolan para birimi olarak kabul edilmesinden ABD Doları baz alınmaktadır (İnvestaz, 2016).

1.6. Türkiye de Uygulanan Döviz Kuru Politikaları

Hükümetlerin önlemler uyguladığı politikalara denmektedir. Türkiye’de bir çok döviz kuru politikası uygulanmıştır. Türkiye’de uygulanan döviz kuru politikaları, 1980 yılı öncesi ve 1980 yılı sonrası olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır.

1.6.1. 1980 Yılı Öncesi Türkiye’de Uygulanan Döviz Kuru Politikaları

1923 Türkiye Cumhuriyeti nin kuruluşundan 1980 yılına kadar olan döneme bakıldığında, bu 57 yıllık süre içerisinde en fazla uygulanan döviz kuru sisteminin, sabit döviz kuru sistemi olduğu görülmektedir. Bu dönemin en önemli özelliği, Türkiye’ nin yeteri derecede dövize sahip olmaması dolayısıyla gereken ithalatı yapamaması ve bunun sonucunda da istenilen gelişmişlik düzeyine ulaşamamasıdır.

1923 Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulmasından itibaren 1929 yılına kadar olan dönemde altın, döviz ve menkul kıymetler borsasında, yaygın ve aktif bir şekilde işlem yapıldığı

görülmektedir. Bu dönemde TL, Sterlin' e bağımlı olarak dalgalanmaktaydı (Özşahin, 2006:54).

1929'a gelindiğinde ise dünyada ki Büyük Buhran sonucu Sterlin TL karşısında değer kazanmış, TL değer kaybına uğramıştır. Bu bağlamda 1929 buhranına karşı TL nin değerini korumak ve döviz piyasalarını denetlemek amacıyla 25.02.1930' da 1567 sayılı Turk Parasının Kıymetini Koruma Kanunu (TPKK) yürürlüğe konmuştur.

1930'lu yıllarda TL'nin değeri Frank'a ve Sterlin'e karşı belirlenirken, İkinci Dünya Savaşından sonra ise temel olarak ABD Dolarına karşı değeri belirlenmiştir (Özşahin, 2006: 54).

1933'de Ödünç Para Verme İşleri Kanunu yürürlüğe konulmuştur ve bu kanunla birlikte serbest faiz uygulaması kaldırılarak TL'nin konvertibilitesine, yani serbest bir şekilde dövize çevrilebilme özelliğine son verilmiştir. Bu dönemden sonra Türkiye'de sabit kur rejimi uygulanmaya başlanmış ve II. Dünya Savaşı sonrası ekonomiye uyum sağlama amacıyla kurların devalüe edildiği yani paranın yabancı para karşılığında değerinin azalması ilk kez 7 Eylül 1946'da gerçekleştirilmiştir (Arat, 2003: 37).

Türkiye 19.02.1947 yılında Uluslararası Para Fonu (İMF) ve Dünya Bankası'na üye olmuş ve ayarlanabilir sabit döviz kuru politikası uygulamaya geçmiştir. Kambiyo denetiminin (yabancı paranın ülke içinde ki durumunun gözetim altında tutulması) arttırılması işe yaramamış, kaçakçılık artmış ve enflasyon oranı yükselmiştir (Arat, 2003:38).

Bu dönemde Kambiyo Denetimiyle birlikte TL sürekli aşırı değerlenmiş durumda gösterilmekteydi. Bunun yanı sıra Türkiye de ithal ikame ve koruma politikaları oldukça desteklenmekteydi (Şanlı, 1998:183).

10 Ağustos 1970 tarihli TPKK Hakkında 18 sayılı Karar ile yeni kur ayarlanmasına gidilmiştir. 1 ABD Doları =15 TL olarak belirlenmiştir. Bu devalüasyonun amacı ithalatı azaltmak ve ihracatımızı arttırmaktır. Böylece mallarımızın dış piyasalardaki rekabet gücünün yükseleceği belirtilmiştir. Bu ayarlardan sonra kur ayarlamalarının daha sıklıkla yapıldığı görülmektedir. 1974'de kur sisteminde yeni uygulamaya geçilmesi, devalüasyon sıklıklarının temel nedenidir. Bu uygulamayla birlikte 1974'de IMF tarafından, Uluslararası kambiyo kurları arasında gerekli uyum sağlanma amacıyla

konulan kurallara uygun olan tedbirler uygulanmıştır. Kurlar arasında en çok %2'lik bir fark olma kuralı bu kurallardan en önemlisidir (Arat, 2003: 38).

1.6.2. 1980 Sonrası Türkiye’de Uygulanan Döviz Kuru Politikaları

24 Ocak 1980 kararlarıyla birlikte döviz kuru günlük olarak belirlenmiştir. Bu dönemde sürekli aşağı hareketlenme olmuştur. Bunun sebebi diğer ülkelerden rahatlıkla borç alınmasından ve ülke dışında çalışmakta olan Türk işçilerinin Türkiye’ye döviz göndermesinden kaynaklanmaktadır. Böylece ihracat hacminin artırılması beklenmiştir (Bilgin, 2004:84).

1980-1983 yıllarında uygulanan döviz kuru politikası ile birlikte döviz girişlerinin artırılması amaçlanmış ve bu yüzden yabancı sermaye mevzuatında değişiklik yapılmıştır. Böylelikle ihracat teşvikleri arttırılmış ve ihracat gelirleri artmıştır. Uygulanan politikalar sayesinde, döviz girişlerinin artırılması amacına çoğunlukla ulaşılmış, dış ticaret açıklarında ve bilanço açıklarında azalma görülmüştür (Atılğan, 2011:76).

1985 yılında bankalara, resmi ticari ve gayri resmi ticari işlemler ile bankalar arası işlemlerde uygulanacak kurların serbest bir şekilde belirlemeleri izni verilmiştir. 1986 ‘da bu yüzden baskılar artmış, bunun üzerine banka izinleri sınırlandırılmıştır.

11 Ağustos 1989 tarihinde TL’nin dövize dönüştürülebilme özelliğinin olması ve kambiyo rejiminin daha serbest olması için, Türk Parasının Kıymetini Koruma kararı yürürlüğe konmuştur (Parasız, 2004: 345).

1989-1990 yılları arasında Türk Parası Kıymetini Koruma kararının alınmasıyla birlikte sermaye hareketliliği artmış, böylece TL’nin diğer ülkelerin para birimleri karşısında değeri artmıştır. 1991’de Körfez Savaşı ile beraber kısa vadeli sermaye ülke dışına çıkarılmaya başlanmış ve buyüzen TL diğer ulusal para birimleri karşısında değeri azalma göstermiştir (Arat, 2003: 40).

Hükümet 5 Nisan 1994 yılından itibaren, Türk lirasının değerini düşürüp iç piyasada ki talebi azaltmak ve ihracatı arttırmak amacıyla yeni bir istikrar programı açıklanmıştır. 1994 yılında bu istikrar programı sayesinde döviz kurları; bankalar, PTT ve yetkili kuruluşlar tarafından piyasa kurallarına uygun bir şekilde serbetçe belirlenmeye başlamıştır. Bununla birlikte döviz kuru politikasının, enflasyonun düşürülmesi için

nominal çapa olarak kullanılma gerekliliği ngrlmŖtir (Arat, 2003: 41).

1995 yılında UluslarArası Para Fonu (IMF) ile Stand-By anlaşması yapılmıŖtır. Bu anlaşmaya göre kur sepeti; dolar ve alman markı olarak tanımlanmıŖ ve kur sepeti değerinin enflasyon oranlarında ki deđiŖimleri kadar deđiŖimine karar verilmiŖtir. 1995 Eylül ayı ile birlikte bu hedefe ulaŖılmıŖtır. Bu yılın son 3 ayında ise, halkın dövize olan talebi artmıŖ ve Merkez Bankası kurlardaki artıŖa müdahale etmiŖtir. Bu müdehale sonucu döviz rezervleri azalmıŖ, TL değerinin üstünde iŖlem grmŖtir. Yurt içi iŖlemlerinde faiz oranlarının yüksek olması ve Merkez Bankasının döviz kuruna olan müdahalelerinin devam edeceği n grŖyle kurlardaki artıŖ eğilimi ykselmiŖtir (zŖahin, 2006: 63).

1995 yılında ki büyümeyle beraber TL değer kazanmıŖ ve bununla beraber ithalatta artıŖ gstermiŖtir (Gl ve Ekinci, 2006: 166).

1996 yılında ise, Türkiye'nin dıŖ açığı artmıŖ ve ihracat ithalatı karŖılamamaya baŖlamıŖtır. Bunun zerine Merkez Bankası yeni bir para politikası oluŖturmuŖ ve döviz kuru politikasını para politikasına göre belirlemiŖtir. Burada reel döviz kurlarındaki dalgalanmanın minimize edilmesi hedeflemiŖ ve bu hedefe büyük ölçüde ulaŖılmıŖtır (Bilgin, 2004: 86).

1995'den 2000'e kadar döviz kuru, tahmin edilen enflasyona göre belirlenirken; 1 Ocak 2000 yılında uygulanmaya baŖlanan Enflasyonu dŖrme programı ile birlikte hedeflenen enflasyona göre belirlenmeye baŖlamıŖtır (Arat, 2003: 43).

Enflasyon dŖrme programında ise 2000 ve 2002 arası dönemde 18 Ay-18 Ay olmak üzere iki dönem vardır. Birinci 18 aylık dönemde TCMB'nin uyguladığı kur politikası, enflasyon hedefine göre uygulanan günlük kur ayarlaması esasına dayandırılan döviz kuru politikası, ikinci 18 aylık dönemde ise kademeli olarak geniŖleyen bant sistemi politikasına geçileceği duyurulmuŖtur. Bu sistem ile birlikte daha esnek olan bir kura geiŖ baŖlamıŖtır (Hepaktan, ınar ve Dündar, 2011: 66).

Türkiye 2001 kriziyle birlikte Türkiye bankacılık sisteminde deđiŖiklik olmuŖ, bununla birlikte arz ve talebe göre belirlenen ve bugüne kadar devam eden dalgalı döviz kuru sistemine geilmiŖtir. Merkez Bankasının en önemli görevi, döviz kuru politikasının biçimlendirilip uygulanmasıdır. Kur politikası uygulamaları, hedeflere bağlı olarak

gerçekleştirmekte ve bunlarda değişiklik yapılabilir. Bununla beraber banka; finansal istikrarına karşı kötü etkileri azaltmak amacıyla, Türk lirasının oynaklığına karşı önlemler almaktadır (TCMB, 2002).

BÖLÜM 2: ETKİN PİYASA HİPOTEZİ, DAVRANIŞSAL FİNANS VE ANOMALİ KAVRAMLARI

2.1. Etkin Piyasa Hipotezi

2.1.1. Etkin Piyasa Kavramı ve Etkinlik Çeşitleri

Etkin Piyasa Hipotezi (EPH), 1960'lı yıllarda literatüre girmiş olan ve en çok kabul gören yöntemler arasında yer almaktadır. Piyasalar üzerinde meydana gelen fiyat hareketlenmelerinin rastgele olması ve rastlantısal bir dağılıma sahip olması nedeniyle önceden tahmin edilemeyeceği düşüncesi 1964 yılında E. Fama tarafından ele alınarak bu durum Etkin Piyasa Hipotezi (EPH) olarak ifade edilmeye başlanmıştır. EPH, finansal varlık fiyatları ile bilgi ilişkisini savunmaktadır. Yani, piyasaya yeni bilgi girişi olması halinde bu bilginin finansal varlık fiyatları üzerinde etkisinin bulunabileceğini savunur (Fama, 1970: 383).

Etkin bir piyasada var olan bilgiler herkes tarafından serbest bir şekilde elde edilebilmektedir. Piyasalarda işlem gören finansal varlıkların her biri istenilen miktar ve hacimde alım-satımı yapılabilmesi mümkün kılınır (Madura, 1989: 9).

EPH' deki mevcut tüm bilgiler fiyatlara yansımış olduğu için yatırımcıların olağanüstü bir kazanç (aşırı kar) elde etmeleri olanaksızdır. Bunun nedeni ise; fiyatların rastlantısal bir dağılım sergilemesidir. Bu sebeple mevcut bilgilerle fiyat tahmini yapılması imkânsızdır. Etkin bir piyasada yatırımcıların aşırı kar elde etme tahmininin mümkün olmaması ve piyasadaki bilgilerin tüm yatırımcılar tarafından elde edilebilir olması, güçlü etkinlik durumunu göstermektedir. Bu tutum ile insan davranışının doğrusal olduğu varsayılmaktadır. Ancak insanların gerçek yaşamda risk ve getiriye vermiş oldukları reaksiyonlar doğrusallık göstermemektedir (Champell vd, 1996: 22).

Etkin Piyasa Hipotezinde genel olarak üç varsayımın kabulü söz konusudur. Bunlar; finansal piyasalarda yatırımcılar sürekli rasyoneldir, yatırımcıların tümü piyasalara ilişkin bütün bilgilere sahip olmaktadır ve piyasadaki yatırımcılar maksimum faydaya ulaşmak istemektedirler (Barone, 2003: 1).

Etkin Piyasa Hipotezinde yer alan Beklenen Fayda Teorisi, yatırımcının karar verirken sürekli ve dengeli bir şekilde en doğruyu seçtiğini varsaymaktadır. Miller ve

Modigliani, 1961 de yayınlamış oldukları, temettülerle ilgili makalede yatırımcıları rasyonel olarak ifade etmektedirler. Bununla beraber bu makalede rasyonel yatırımcıların, her zaman daha fazla kazancı daha azına tercih ettikleri ve kazancın türünü önemsemedikleri söylenmektedir (Miller ve Modigliani, 1961: 411-433).

EPH' de yatırımcı duygularının piyasaya olan etkisi incelendiğinde; duygular ve psikolojik etkenler yatırım kararları üzerinde bir etki yararmamaktadır. Yani yatırımcı profilindeki kişilerin duyguları karar mekanizmalarını etkilememektedir. Demografik faktörlerin etkisine bakıldığında ise; piyasaya giren yeni yatırımcılar ile deneyimli yatırımcılar arasında farklılık bulunmadığı varsayılmaktadır. EPH'de kriz veya krizlerin ortaya çıkmasının altında yatan en büyük sebep, piyasaların etkin olmamasından kaynaklanmaktadır. Piyasaların olağan etkinliğinin sağlanması kriz veya krizlerin oluşumunu engellemektedir.

EPH'ne göre, hisseleri net günümüzdeki değerleri ile derleyen yatırımcılar piyasayı oluşturmaktadırlar. Bu durumda yatırım seçenekleri arasında beklenen fayda ya da değeri en fazla olanın seçimi rasyonelliği ifade etmektedir. EPH' ne göre; piyasalar sürekli bir şekilde dengede olduğu ifade edilmektedir. Bu nedenle yatırımcıların kendi beklenen getirilerinin, piyasanın tahmini beklenen getirisinin üzerine çıkması mümkün değildir. Bu durumdan dolayı hiçbir riski göze alınmadan fazla kazanç elde etmek anlamına gelen arbitraja piyasa izin vermemektedir. Piyasa, arbitraja izin verme durumu söz konusu olsa bile piyasalarda bulunan yatırımcılar ve arz-talep kuralı olması gerektiği gibi bu durumu en kısa sürede ortadan kaldıracaktır (Fırat ve Fettahoğlu, 2011: 153).

Finansal piyasalarda, piyasa içinde alım-satımı yapılan kıymetlere ait fiyatlar olası bütün bilgileri yansıtıyor ise ve bu kıymetlere ilişkin fiyatlar yeni bilgilerin gelişi ile hızlı ya da yavaş ve sapmasız bir şekilde tepki veriyorlarsa bu durum etkin piyasa olarak tanımlanmaktadır (Deckman ve Dale, 1986; 5).

EPH, finansal varlık fiyatlara yansıyan bilgileri üç grupta ele almaktadır. Bu gruplar;

- Finansal varlığa ilişkin geçiş fiyat bilgileri grubu,
- Hisse senedi bölünmeleri, kar paylarına ilişkin açıklamaları, faiz oranında gerçekleşen değişiklikler ve diğer halka açık bilgilere ilişkin grup,

- Şirket içi bilgilere ilişkin grup

Piyasa etkinliğine ilişkin derecelendirme durumu; her bir bilgi grubuna göre gerçekleşmektedir. EPH'ne göre piyasalar bilgi grupları doğrultusunda zayıf, yarı güçlü ve güçlü piyasa etkinliklerine göre sınıflandırılmaktadırlar (Robert, 1978:115)

2.1.1.1. Zayıf Form Piyasa Etkinliği

Zayıf formda piyasa etkinliği, EPH'nin hem en eski versiyonudur hem de başlangıç seviyesi olarak kabul edilmektedir. Zayıf form piyasa etkinliğinde, finansal varlıklara ait fiyatlar geçmiş tüm bilgileri içermektedir ve ayrıca yeni gelen bütün bilgileri güncel fiyatlara tam olarak yansıtmaktadır. Bu sebeple bu piyasada geçmiş bilgilere erişimin kolay olmasından ötürü aşırı kar elde etmek imkânsızdır (Shleifer, 2000: 2).

Ancak geçmiş fiyatlar doğrultusunda aşırı kar elde etme fırsatı mevcut ise piyasa zayıf formda etkin olmamaktadır (Berk, 2005: 428).

Piyasanın zayıf formu, geçmişteki bütün fiyat dalgalanmalarını fiyata yansıtmaktadır. Zayıf form piyasa, geçmiş fiyat hareketleri ile gelecek fiyat tahminleri yapılamadığı için rastgele davranış söz konusu olmaktadır. Bundan dolayı uzun dönem analizleri yapılması mümkün değildir (Maymin, 2011: 2).

Bu sebeple hiçbir analizin bu piyasa için faydası bulunmamaktadır (Karan, 2001: 269).

Zayıf form piyasa etkinliği aynı zamanda literatürde Rastsal Yürüyüş (Rondam Walk Hypothesis) olarak da bilinmektedir. Bu yüzden bu tür piyasa etkinliğinin, rassal yürüyüş hipotezinin test edilmesi ile mümkün olacaktır (Fama, 1965:35).

Rassal Yürüyüş Teorisi, varlıklar üzerinde ortaya çıkan fiyat değişimlerinin rassal ve bu değişimlerin önceden tahmin edilemeyeceğini varsaymaktadır. Pazardaki akıllı yatırımcıların fiyat değişimlerini etkileyen yeni bilgilere herkesten önce ulaşmak istemesi ve yoğun Pazar rekabeti bu teorinin başlangıç noktasını oluşturmaktadır. Piyasaya giren her yeni bilginin fiyatları etkileyebilmesi için, pazarda oluşan fiyatların akılcı bir nedene dayandırılması gerekmektedir. Bu sebepten ötürü fiyatlar, piyasa mevcut bilgilere dayalı olmaktadır. Fiyatların önceden tahmini imkansızdır. Çünkü herkese açık, eşit ve ücretsiz bir şekilde dağılan bilgiler yoğun Pazar rekabeti ile birleşmesi sonucu fiyat üzerinde tahmin yürütmek imkansızdır (Karan, 2001: 270).

Genel olarak, piyasadaki varlıkların fiyatları geçmiş dönemdeki bilgilerinin tamamını yansıtıyorsa ve olağanüstü kar elde edilemiyorsa bu piyasa zayıf formda etkindir ifadesi kullanılmaktadır.

2.1.1.2. Yarı Güçlü Form Piyasa Etkinliği

Yarı güçlü piyasa etkinliği, halka açık tüm bilgilerin piyasa fiyatlarına yansıtıldığı durum olarak tanımlanmaktadır. Bu piyasa etkinliği zayıf form piyasa etkinliğini de kapsamaktadır (Fama, 1970: 404).

Yarı güçlü piyasa etkinliği, zayıf form piyasa etkinliği kapsamında bulunan menkul kıymetlere dayalı bilgilerin yanı sıra piyasa dışında kamuya açık olan bilgileri de (sermaye artırımlar, temettü verim oranları, ekonomi ve politik haberleri vs.) kapsamaktadır (Frank, 2011: 198).

Bu tür piyasalarda içeriden bilgi öğrenen yatırımcılar öncelikli bilgi sahibi olmaları mümkündür. Bu yatırımlar, kamunun bilmediği bilgileri kullanarak ortalamanın üzerinde bir kazanç elde etmeleri mümkündür (Fama, 1970:383).

Bir piyasanın yarı güçlü bir formda etkin olabilmesi için hisse senedi fiyatlarının, kamuoyuna sunulan ve herkes tarafından ulaşılabilir olan bilgilerin objektif olarak yansıtması gerekmektedir. Söz konusu bu bilgiler hisse senetleri üzerinde yapılan analizler için önemlilik arz etmektedir. Çünkü yarı güçlü formdaki etkin piyasalarda uzun dönem hisse senedi getiri analizleri aşırı getiri sağlamamaktadır. Bu yüzden piyasadaki yatırımcılar mevcut bilgileri doğru bir şekilde değerlendirmesi gerekmektedir.

Yarı güçlü piyasa etkinliğindeki asıl amaç; kamuya açık olan bütün bilgiler ve haberlerin hızlı bir şekilde fiyatlara tam olarak yansıtıp yansımadığını araştırmaktır. Bu piyasalarda yatırımcılar aşırı kar elde ediyorlarsa, piyasa bu bilgiler doğrultusunda etkin bulunmamaktadır.

2.1.1.3. Güçlü Form Piyasa Etkinliği

EPH içinde oluşturulan formlardan sonuncusu güçlü form piyasa etkinliğidir. Bu piyasa etkinliğine göre, kamuya ait bütün bilgiler ve şirkete özgün olan özel bütün bilgiler menkul kıymet fiyatlarına yansımaktadır ve bu sebeple bu bilgiler doğrultusunda

menkul kıymet fiyatları oluşmaktadır. Ancak bu bilgilere erişim imkanı bulunan yatırımcıların profillerinin tanımlanması zordur. Bu piyasalardaki yatırımcılar profilleri genellikle şirket ortakları ve yöneticilerinden oluşmaktadır. Bu kişiler tüm bilgiler ışında elinde bulundurdukları menkul kıymetler üzerinde alım-satım işlemlerini gerçekleştirebilmektedirler.

Güçlü form piyasalarında, hiçbir yatırımcı menkul kıymetler üzerinde oluşan fiyatları doğru tahmin edememektedir. Bu sebeple bu piyasalarda aşırı kar söz konusu olmamaktadır (Fama, 1970: 383-384).

Böylece şirketten alınan özel bilgilerin bir değeri kalmamaktadır. Çünkü piyasa etkin olması durumunda, bilgiler fiyatlar üzerinde hızlı bir şekilde yansiyacaktır ve edinilen bilgiler hiçbir yatırımcı için avantaj sağlamayacaktır (Kıyılar, 1997: 55).

EPH'de aşırı kar sağlanamamasının nedeni ise; halka arz edilmiş veya edilmemiş bütün bilgilerin hızlı bir şekilde yatırımcılara sonrasında ise çok hızlı olarak fiyatlara yansyacağı söylenmektedir. Hiçbir piyasa birbirinden bağımsız değildir. Yarı güçlü piyasanın etkin bir piyasa olabilmesi için, bu piyasanın zayıf formda da etkinlik göstermesi gerekmektedir. Ya da güçlü piyasada etkinliğin sağlanabilmesi için, yarı güçlü ve zayıf formda etkin olması gerekmektedir. Bunun sebebi ise; bütün fiyat değişimleri yatırımcının fayda sağlayabileceği şekilde tahmin edilebilir olması gerekmektedir. Bu durumun yok sayılması halinde, oluşan fiyatlarda bilgi kaybı ortaya çıkmaktadır (Karan, 2001: 268).

2.2. Davranışsal Finans ve Yatırımcı Davranışlarını Etkileyen Psikolojik Unsurlar

2.2.1. Davranışsal Finans

Anomalinin sözlükteki tanımı, bilimsel ve teknolojik olan konular için beklenmeyen hareketler, anormallikler, normalden sapmalardır (Latif, 2011: 3).

Finans teorisinde anomaliler, Etkin Piyasa Hipotezi kurallarına uymayan bu kurallardan sapmalara neden olan bulgular anlamına gelmektedir. Etkin Piyasa Hipotezi teorisine uymayan, bu teoriyle ters düşen, uyuşmayan bir gözlemin, bir bulgunun olması da anomalinin yani piyasada benimsenmiş kurallara uymamanın tanımlarındandır (Richard, 1987: 197).

Etkin Piyasa Hipotezi, geleneksel finans teorileri anomalileri açıklamada yetersiz kalmaktadır. Anomalilerin en büyük nedeni yatırımcıların davranışlarıdır. Etkin Piyasa Hipotezi, yatırımcıların davranışlarının piyasaya etkisi olmadığını, yani yatırımcıların duygularının kararları etkilemediğini, yatırımcıların her zaman rasyonel olduğunu, piyasa ile ilgili bütün bilgilere önceden ulaşılabilmediğini, yatırımcıların çevrelerinden etkilenmediğini ve kararlarında dengeli olduklarını söylemektedir. Bu hipoteze göre piyasa sürekli dengede ve piyasa hiçbir riski göze almadan, fazla kazanç elde etme anlamındaki arbitraja izin vermemektedir. İzin verse bile arz-talep kuralından ötürü bu durumun en kısa sürede ortadan kalktığını söylemektedir. Yani kısaca bu hipotezde, yatırımcının adeta bir robot gibi aynı mantığa göre hareket ettiğini, bütün yatırımcıların aynı sabit düşüncelere sahip olduğunu, yani her yatırımcının rasyonel olduğunu kabul edilmektedir. Fakat yatırımcı da insandır ve insan duygulara, düşüncelere, isteklere sahip, sosyal ve toplumla etkileşim halinde olan bir varlıktır (Barone, 2003: 1).

Her yatırımcının, yani insanın duygusu birbirinden farklıdır. Bu durumdan ötürü insanlar mükemmel ve aynı değildir. İnsanlar hatalı davranışlar sergileyebilmektedir. Bundan dolayı piyasa rasyonel değildir. Bu hatalı davranışlar anomali yani piyasada ki anormal hareketleri doğurmaktadır. İnsan duygularının ve davranışlarının piyasayı etkilediği varsayımına sahip Etkin Piyasa Hipotezine ters düşen anormal hareketlerden ötürü, etkin piyasa ve geleneksel finans yöntemlerinin yetersiz kaldığı görülmektedir; Etkin Piyasa Hipotezinden ve geleneksel finans yöntemlerinden farklı, rasyonel olmayan, insanların isteklerini gözardı etmeyen bir piyasa ortaya çıkmaktadır. Bu finans piyasası, hem finansı hemde yatırımcıların davranışlarını kapsayan Davranışsal Finans olarak adlandırılmaktadır.

Davranışsal Finans'ın ortaya çıkış sebebi Etkin Piyasa Hipotezinde açıklanamayan yatırımcı davranışlarının olması, bunu kabul eden bir yaklaşıma sahip olunmaması ve insan psikolojisinde dahil olduğu bir yaklaşıma ihtiyacın olmasıdır. Çünkü insan davranışlarına bağlı olarak, piyasalarda görülen dalgalanmaların sebebi açıklanamamış ve bununla beraber piyasalarda sorunlar çözümlenememiştir. İnsanlar olaylar karşısında farklı tepkiler vermekte, bir olayı farklı şekillerde anlamakta ve istekleri de bu doğrultuda farklı olmaktadır. Davranışsal Finans, Etkin Piyasa Hipotezindeki insanların yatırımlarında rasyonel olduğu görüşünü ve seçimlerini yaparken riskten kaçındıkları düşüncesinin tersini varsaymaktadır (Demir, 2011: 118).

Davranışsal Finans yatırımcıların tamamen rasyonel olmadığını, rasyonel yatırımcı kavramını sürdürmenin güçlüğünden bahsetmektedir. Burada tüm yatırımcıların rasyonel olmadığı söylenmemekte, sadece rasyonel olmamaya eğilimin oldukça yüksek olduğundan bahsedilmektedir. Yatırımcılar sadece piyasadaki bilgi doğrultusunda değil sosyal çevrelerinde ki veya izledikleri fikirler doğrultusunda işlemler yapmaktadırlar (Shleifer, 2000: 10).

Yatırımcılar, finans uzmanlarının görüşlerini izleyip kazanan hisse senetlerinin satıp, kaybeden hisse senetleri tutmaktadırlar. Yani aktif olarak alım satım yapmakta ve sürekli değişim halinde olmaktadır. Bu da Etkin Piyasa Hipotezinde kabul edilen rasyonel yatırımcıların beklenen stratejilerini uygulamadıklarını göstermektedir (Döm, 2003:7).

Etkin Piyasa Hipotezinde geçerli olan Beklenen Fayda Teorisinin yeterli olmamasından ötürü Daniel Kahneman ve Amos Tversky çalışmalarında yatırımcının belirsizlik altında ne şekilde karar aldığını anlatan Beklenti Teorisi'ni ortaya koymuşlardır (Scharge, 2003: 1-6).

Beklenti Teorisi'ne göre, memnuniyet veya memnuniyetsizlik duyguları, belirli aralıklar içinde oluşturulmakta ve bu aralıktan uzaklaştıkça kazanç veya kayıp algısı da değişmektedir. Teori, yatırımcıların ellerindekileri vermeleri için, verdiklerinden daha fazlasını istediklerini varsaymaktadır (Fox, 2005: 37).

Beklenti Teorisine örnek verecek olursak; yatırımcılara, A şirketi hisse senedine yatırım yaparlarsa %70 olasılıkla %40'lık bir fiyat artışı ihtimali ve %30 olasılıkla bu artışın olmayacağı ihtimali ile B şirketi hisse senedine yatırım yaparlarsa %100 olasılıkla %20'lik fiyat artışının kesinliği seçenekleri arasında, yatırımcıların çoğu B hisse senedine sahip şirkete yatırım yapmayı, yani o şirketten hisse senedi almayı tercih etmektedirler. Beklenti Teorisi bunun nedenini, yatırımcının fiyat artışı yani kazancıyla ilgili olarak riskten kaçması, fiyat azalışı, yani kayıplar için ise risk alması olarak ifade etmektedir (Sansar, 2016: 2).

Davranışsal Finansın, geleneksel finans yöntemlerinden ve Etkin Piyasa Hipotezinden ayıran diğer bir nokta ise, geleneksel finans yöntemlerinde ve EPH'nde, ilk önce standart bir yol izlenip model oluşturulur ve daha sonra testlerle bu modelin

geçerliliğine bakılırken, Davranışsal Finasta önce yatırımcıların davranışlarının gözlenip daha sonra bu davranışların sonucu olarak model belirlenmesidir (Estrada, 2001: 6).

Kahneman ve Tverskyn 1979 yılında Beklenen Fayda Teorisine karşı olan Beklenti Teorisini oluşturmuşlardır. Beklenti Teorisine göre yatırımcıların psikolojik durumlarından ötürü yatırımcılar, kazanç ve kayıplara farklı değerler vermektedirler. Bu teoriyle birlikte sadece psikoloji alanında değil finans alanında da gelişmeler, yeni bir sayfa açılmış olmuş ve yatırım kararlarında beklenen riskin değil algılanan riskin önemli olduğu ve algılanan riskin dikkate alınması gerektiğini belirtmiştir. Bunun sonrasında yatırımcıların kararlarına psikolojiyi de ekleyip geleneksel finans teorileri sorgulanmaya başlanmıştır. Böylece aslında Davranışsal Finansın temeli bu tarihte atılmış olmuştur (Sefil ve Çilingiroğlu, 2011: 253).

Beklenen Fayda Teorisinin karar alma rasyonel bir süreçken, yetersiz kaldığı durumlardan ötürü oluşan Beklenti Teorisinde bu rasyonellik geçerli değildir. Yani yatırımcılar kararlar alırken kendi beklentilerine göre tercih yapmaktadırlar.

Davranışsal Finans temel olarak insan psikolojisinin, yatırımları, karar verme sürecini nasıl etkilediğini araştırırken ayrıca yatırımcıların bu kararları nasıl aldığını anlamaya ve anlatmaya çabalamaktadır. Ne, niçin, nereye neden yatırım yapılmalı sorularını yatırımcı davranışları dahilinde açıklamaya çalışmaktadır. Örneğin anomalilere, krizlere, herhangi bir sebep yokken ekonominin birden düşmesine ilişkin cevaplar aramaktadır (Ricciardi ve Simon, 2000:2).

2.2.2. Yatırımcı Davranışlarını Etkileyen Psikolojik Unsurlar

Davranışsal Finansın ortaya çıkmasını sağlayan anomalilerin sebepleri yatırımcı davranışlarını etkileyen psikolojik unsurlardır. Bunlar insanların neden yanlış hareket edip rasyonel olmadığını, rasyonellikten neden saptığını açıklamak üzere araştırılmıştır.

2.2.2.1. İyimserlik ve Aşırı Güven

Yatırımcıların kendilerine aşırı derecede güven duyması yani özgüveninin yüksek olması ve kendini diğer yatırımcılarla kıyaslayınca kendi tahminlerinin doğruluğuna daha çok inanmasından kaynaklanmaktadır (Bodie, 2009: 386).

Aşırı güven, yatırımcıların sahip oldukları bilgilere gerçeğe göre fazla güven duymalarından, riskleri görememelerinden, gerçekçi olamamalarından ve fazla iyimserliklerinden kaynaklanmaktadır. Aşırı güven ve iyimserlik yatırımcı kararlarını oldukça fazla etkilemektedir. Şöyle ki bir şirket markasına aşırı güveniyor ve aynı markayla farklı bir alanda şirket kuruyorsa, burada yatırımcı markasına ve müşterisine çok fazla güvendiğinden şirketin riskini öngöremez. Davranışsal Finansın en belirgin çıkarımlarından olan aşırı güven ve iyimserlik yatırımcıların riski hafife almasına neden olmaktadır. Genel olarak yatırımcılar kötü sonuçlarla karşılaşırlarsa, kendilerini değil çevresel faktörleri suçlu bulmaktadırlar (Byrne ve Brooks, 2008: 9).

2.2.2.2. Temsilcilik

İlk kez Kahneman ve Tversky tarafından bahsedilmiştir. Buna göre temsilcilik kavramı için "benzer özelliklere sahip olan şeylerde çok büyük bir oranla birbirlerine benzerdir." varsayımı yapılmaktadır (Kahneman ve Tversky, 1972: 430).

Temsilcilik genel olana dayalı kararlardan söz etmektedir (Nofsinger, 2010: 76).

Temsilciliğe önem veren yatırımcılar örneğin, bir hisse senedinin sürekli değer kazanması ile birlikte bunun devam edeceğini düşünüp bir süre sonra bu değer artışını genel olarak hep öngörmeye başlamaktadırlar (Case ve Shiller, 1990: 46).

Yatırımcılar bir şirketi incelediklerinde eğer o şirket üst üste birkaç dönem kar elde ettiyse, ileri ki dönemlerde de o şirketin kar elde edeceğini düşünürler. Bu durum aslında geçmiş dönemin geleceğini de temsil etme gücüne sahiptir. Ama ne var ki geçmişte ki kar elde edimi gelecek dönemde olmayabilir. Böyle bir durumda yatırımcılar yanlış, kötü sonuçlu bir karar almış olmaktadır.

2.2.2.3. Zihinsel Muhasebe

İlk defa Richard Thaler tarafından kullanılmıştır. İnsanlar paranın nasıl geldiği, nasıl değerlendirileceği ve nasıl harcayacağı konusunda farkında isteyerek ya da istem dışı olarak zihinsel hesaplamalar yapmaktadırlar. Bu değerlendirme ve hesaplamalar sonucunda yatırımcıların kararı etkilenmektedir (Thaler, 1985: 184).

Zihinsel muhasebede yatırımcıların psikolojik durumlarının seçimlerini ne şekilde ve ne kadar etkilediği önemlidir. Farklı şirketlere farklı tutarlarda yatırım yapabilirler. Yani

şirketlerin finansal işlemleri muhasebe kayıtları ile tutarken insanların firmalar gibi parasal konularda hesaplamalar yapmaları zihinsel muhasebedir. Yatırımcılar aldıkları kararları zihinsel muhasebe ile değerlendirmektedir. Birbirinden bağımsız olan farklı yatırımların aynı zihinde muhasebeleştirilmesi yatırımcıyı yanıltabilir ve hisse senedi alırken rasyonel olmayan kararlar vermelerine neden olabilmektedir (Tufan ve Sarıççek, 2013: 172).

2.2.2.4. Pişmanlıktan Kaçınma

Birçok yatırım seçeneği arasında, bir seçeneği seçtikten sonra o seçeneğin doğru olmadığını anladığınızda pişmanlık duyarsınız. Yatırımcılar yatırım hatalarının ne kadar az veya çok olduğuna bağlı değil, az çok kavramı olmaksızın her hatada pişmanlık hissetmektedirler.

Yatırımcılar pişman olmaktan kaçınmak için elindekinden vazgeçemez ve daha iyi bir yatırım önerdiği halde sonradan pişman olma ihtimalini düşünerekten bu fırsatı kaçırmaktadırlar. Bununla birlikte ellerindekilere daha fazla değer biçmektedirler (Knez, Smith ve Williams, 1985: 397).

Pişmanlıktan kaçınma, yatırımcıların elindekileri satmak veya elinde tutmak arasında kararsız kalmalarına yol açmakta ve yeni şartlara uyum sağlayabilme özelliğini azaltmaktadır. Satarsam pişmanlık duyarım düşüncesi ile birlikte yeni yatırıma olanak sağlanamamakta bu yüzden de yatırım fırsatları değerlendirilememekte, değer kazanan hisse senetleri varsa daha sonra pişmanlık duymamak adına (değer kaybederse) ellerinden çıkarırlar (Shiller, 1998: 7).

2.2.2.5. Kayıptan Kaçınma

Bir karar verirken kayıp ihtimalinde hissedilen üzüntünün, aynı ölçüde olan kazanma ihtimalindeki sevinçten daha fazla olacağı düşüncesine dayanır. Kahneman ve Tversky yatırımcıların kayıp ihtimaline karşı verdikleri tepkileri üzerine araştırma yapmışlardır. İnsanlara, belli bir miktar para yatırdıklarında kesin olarak belli bir miktar kaybedecekleri ama bir ihtimal olarak da şansa bağlı kaybedip, kaybetmeyecekleri; belli bir şansa bağlı kazanacakları söylenmiştir ve hangi seçeneği seçeceği sorulmuştur. Kesin olarak kaybetmek mi yoksa şansa bağlı kazanmak mı? Genel olarak insanlar şansı

seçmiştir. Kahneman ve Tversky işte bu durumu; ‘‘Kayıptan kaçınma’’ olarak ifade etmişlerdir (Brabazon, 2001: 4).

2.2.2.6. Aşırı Reaksiyon

Aşırı Reaksiyona yönelik ilk uygulama De Bondt ve Thaler tarafından yapılmıştır. Yatırımcıların yaptıkları en büyük hatalardan bir tanesi, yatırım kararları alırken en yeni olan bilgilere çok önem verip, temel olan bilgilere daha az önem vermekte ve hatta bazen bu temel bilgileri göz önüne almamakta oluşlarıdır. En güncel bilgiye göre hızlı bir şekilde iyimser ve kötümser hareket etmeleridir.

Herhangi bir hisse senedinin değeri sürekli bir şekilde arttığını öğrenen yatırımcılar daha fazla hisse senedi alıp bu hisse senedini normalinden daha fazla değerlendirebildiği gibi, herhangi bir kriz anında ellerindekileri satıp değerini normale göre düşürebilmektedirler. Kısaca aşırı reaksiyon yatırımcının beklenmedik olaylara karşı, aşırı tepki gösterdiğini söylemektedir (Canbaş ve Kandır, 2004: 29).

2.2.2.7. Belirsizlikten Kaçınma

Yatırımcılar bilmediği ihtimallere, bildikleri ve önceden tahmin edebildikleri ihtimale göre daha uzaktırlar. Tahmin edebildikleri olasılığa daha yakın olup belirsizlik riskinden uzaklaşmaktadırlar. İlk olarak Daniel Ellsberg’in 1961 yılında uyguladığı çalışmada A Grubuna iki ayrı sepette ellışer tane, yani elli tane siyah top ve elli tane kırmızı top olduğunu söylemiş ve çekilecek toplar üzerinden siyah mı, kırmızı mı olduğu üzerine bahse girmeleri teklif edilirken, B grubuna ise toplamda yüz tane top olduğu söylenmiş ama kaçar tane hangi sepette olduğu belirtilmemiş ve buna göre aynı bahse, yani renk tahmin etme üzerine bahse girmeleri teklif edilmiştir. Bu çalışmada A grubunun B grubuna göre bahse girmeye daha istekli olduğu, B grubunun belirsizlikten ötürü bu tekliften kaçındığı görülmüştür.

Finansal piyasalarda en son durumdaki bilgilere sahip olmayan yatırımcıların ellerinde ki bildikleri finansal varlıklara daha çok güvendiği, bilmediğinden yani belirsizlikten kaçındığı görülmüştür. Yatırımcılar bu etkenden ötürü bildikleri çevreden uzaklaşmayarak kendilerine sınır çizmiş ve belki de belirsizlikten kaçındığı için yeni yatırım fırsatlarını da kaçırmış olmaktadır (Hamurcu, 2015: 57-58).

2.2.2.8 Sürü Davranışı (Çevreye Uyum Sağlama)

Bu davranış genele, çoğunluğa uyma olarak tanımlanabilmektedir. Yatırımcılar bireysel kararlarında diğer yatırımcıların çoğunluluğunun aldığı karara uyum sağlayarak karar almaktadırlar. Finansal krizlerin en büyük sebepleri arasında bu davranış vardır (Küçük, 2004: 112).

Finansal Varlıklar Piyasası, çoğunluk olarak yani sürü halinde hareket etmeye yatkın bir piyasadır. Dow Teorisi'ne göre sürü davranışı hareketi bir trend olarak açıklanmaktadır. Buna göre yatırımcı, genel olarak diğer yatırımcıların yaptığı gibi en yüksek kar beklentisi olan hisse senedine yatırım yapmakta ve diğer hisse senetlerinin değer kaybedeceğini düşünmektedir. Fakat böyle bir durumda piyasa düşüşe geçebilmekte ve yatırımcının, yatırım yaptığı hisse senedi de bu durumdan etkilenip düşebilmektedir (Küden, 2014: 70).

Sürü davranışında yatırımcılar bilgi edinmek yerine, diğer yatırımcıları takip etmekte ve onlarla aynı şekilde davranış göstermektedirler. Kısaca yatırımcı kendi düşüncelerinden bağımsız bir şekilde, çevresinde ki yatırımcıların kar elde edeceğini düşünerekten onlarla aynı şekilde yatırım yapmaktadırlar.

Sürü davranışında bulunan yatırımcı kararlarında zarara uğrasa bile diğer yatırımcılarında zarara uğradığını bilip daha az pişmanlık duymaktadırlar. Bu yüzden bu davranış aynı zamanda finansal piyasalarda dalgalanmalara sebep olabilmektedir (Hamurcu, 2015: 75).

Hisse senedi, döviz, tahvil ve altın gibi birçok finansal piyasada belirli zamanlarda, belirli aralıklarla, fiyatların diğer dönemlere göre çok daha farklı hareket ettiği gözlenmiş ve bu piyasalarda, dönemsel hareketlerin mevsimlerin ve trendlerin etkili olduğu görülmüştür. Özellikle hisse senedi değeri, belirli zamanlarda düşmekte belirli zamanlarda artmakta, her zaman aynı olmamakta yani zamanlara göre farklılık göstermektedir. Davranışsal Finansın oluşturduğu, yatırımcının normal olmayan davranışlarından ötürü oluşan bu normal olmayan hareketlere anomali denmektedir. Piyasada anormal hareketlerin yani anomalilerin çeşitli nedenleri vardır. Anomali dönemsel, kesitsel, fiyat olaraktan birçok çeşide ayrılıp incelenmiştir (Bildik, 2000: 15).

2.3 Anomali Çeşitleri

Anomaliler, etkinliğini kaybetmiş piyasaların belirtisidir. İzlenen bu anomalilerin bazıları sürekli, bazıları belirli dönemlerde görülürken, bazıları ise sadece bir kez görülmektedir ve anomaliler izlediği yollara göre sınıflandırılmıştır (Latif, 2011:3)

Tablo 1:
Anomali Çeşitleri

DÖNEMSEL ANOMALİLER	KESİTSEL ANOMALİLER	FİYAT ANOMALİLERİ
*Günlere İlişkin Anomaliler	*Fiyat/Kazanç Oranı Anomalisi	*Aşırı tepki Anomalileri
Haftanın Günü Anomalisi	*Piyasa Defteri/Defter Değeri Oranı Anomalisi	*Düşük Tepki Anomalileri
Gün İçi Anomalisi		
Uğursuz Cuma Anomalisi	*Firma Büyüklüğü Anomalisi	
*Aylara İlişkin Anomaliler		
Ocak Ayı Anomalisi		
Ay Dönümü Anomalisi		
Ay İçi Anomalisi		
Yıl Dönümü Anomalisi		
*Tatil Günlerine İlişkin Anomaliler		

2.3.1. Dönemsel Anomaliler

Bu anomali çeşidi finansal varlıklardan sağlanan getirinin ay veya gün olarak yılın belirli dönemlerinde, diğer dönemlere göre daha fazla hareketlendiğiyle ilgilidir. Dönemsel anomaliler günlere ilişkin, aylara ilişkin ve tatile ilişkin olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır (Erdoğan ve Elmas, 2010: 3).

2.3.1.1. Günlere İlişkin Anomaliler

Finansal varlıkların hareketlerinin herhangi bir günde ya da gün içinde diğer günlere göre düzenli bir şekilde farklılık gösterdiğini araştıran anomali çeşididir. Kısaca günlere ilişkin anomalilerinin araştırılmasını ve testlerinin yapılması, haftanın herhangi bir gününde, diğer günlere göre daha fazla kazancın elde edilip edilemeyeceği ile ilgilidir (Özmen, 1997: 14).

Günlere ilişkin anomaliler ile ilgili ilk yapılan çalışma 1931 yılında Fields'in hafta sonları belirsizliğin artacağı, dolayısıyla riskin artması ve bu yüzden cumartesi günleri de kazancın değerinin azalacağı düşüncesiyle 1915-1930 yılları arası için yapmış olduğu çalışmadır. Bu çalışma yapıldığında ve sonrasında 1951 yılına kadar borsada işlem yapılmaktaydı. Bu çalışmada Fields Dow Jones Sanayi endeksi ortalama verilerini incelemiş ve bu 15 yıllık süre için haftanın pazartesi, cuma ve cumartesi günlerinin kapanışında ki, yani gün sonundaki fiyatları karşılaştırılmış ve Fields'in düşüncesinin aksine fiyatların cumartesi günü azalma yerine yükselme eğiliminde olduğu görülmüştür. Bu haftaların %52'sinde cumartesi günleri, pazartesi ve cuma gününe göre daha yüksek %36'sında ise daha düşük getiri elde edildiği görülmüştür (Erdoğan ve Elmas, 2017: 3).

Uluslararası haftanın günleri arasındaki ortalama getiriyi alıştıran ilk çalışma ise, Cross tarafından yapılan 1953-1970 arasındaki SP-500 endeksinde araştırılan haftanın günü etkisini araştıran çalışmadır. Bu çalışmanın sonucuna göre 500 endeksi cuma günlerinin %62 sinde, pazartesi günlerinin %40'ında artmış olup, getiriler ise cuma günleri %0,12, pazartesi günleri %-0,18 olarak belirlenmiştir. Böylece haftanın her gününde ortalama günlük getirinin değişik olduğu, cuma günü getirisinin perşembeye göre daha fazla pazartesi günü getirisinin pazar gününe daha az olduğu görülmüştür. Bunun nedeninin pazartesi gününün haftanın ilk iş günü olmasından, cuma gününün haftanın son iş günü olmasından kaynaklandığı düşünülmüştür. Kısacası pazartesi getirilerinin genellikle düşük olduğu, çarşamba ve cuma getirilerinin genellikle arttığı yani haftanın başında düşen getirinin hafta sonuna ilerledikçe arttığı sonucuna ulaşılmıştır (Yiğiter ve Sarı, 2016: 291-292).

Uluslararası piyasalarda gözlenen haftanın günü etkileri İMKB yani yeni adıyla BIST endeksinde araştırılmış ve araştırmanın sonucunda cuma günü, haftada en fazla getiriye sahip gün yani diğer günlere göre daha fazla getirinin elde edildiği gün olarak istatistiksel anlamda da belirlenmiştir. Pazartesi ve salı günleri de getirinin en azaldığı günler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fakat farklı çalışmalarda yapılan araştırmalarda bu sonuç farklılık göstermiş ve bu yüzden hiçbir çalışma istatistiksel olarak anlamlı olamamıştır.

Haftanın günü anomalisi üzerine yapılan çalışmalarda cuma gününün pozitif olmasına yönelik genellikle iki görüşten bahsedilmektedir. Birincisi yatırımcıların iyimserliğinin gün geçtikçe artmasından ötürü kaynaklanan, haftanın son iş günü olan cuma günlerinde getirinin yüksek olduğu görüşüdür. İkincisi ise ilan etkisidir. İlan etkisinde firma, yatırımcı tepkilerini azaltmak için firmaya ait olumsuz haberlerin ilanını cuma günleri vermektedir. Bundan açıldı pazartesi günleri getiriler de azalma görülmektedir (Güngör, 2003: 115).

Genel olarak hisse senedi piyasalarında gözlemlenen haftanın günü anomalisinin sebepleri bulunmaya çalışılmış, genel olarak borsanın kapalı olduğu hafta sonu pazartesi gününe negatif etki ettiği gözlemlenmiş ve bu anomali de ki etkiye hafta sonu etkisi denmiştir (Bildik, 2000: 20).

Birçok ülkede araştırılan haftanın günü anomalisinin var olduğu ve haftanın ilk iş gününden haftanın son iş gününe kadar pozitif bir şekilde hareket ettiği sonucuna ulaşılmıştır (Öztin, 2007: 25).

Uğursuz Cuma anomalisi en ilginç anomalilerden biridir. Bu anomaliler ayın 13'ünün cuma gününe gelmesinden kaynaklanmaktadır. Bazı toplumlarda ayın bugününü batıl inanç olarak uğursuz görüldüğünden ötürü hisse senedi getirilerine olumsuz etki ettiği düşünülmüş ve Kolb ve Rodriguez tarafından araştırılmıştır. Bu araştırmanın sonucunda normalde en yüksek getirinin cuma olmasına rağmen, ayın 13'üne gelen cuma günlerinde istatistiksel olarak azaldığı tespit edilmiş ve bu yüzden uğursuz cuma anomalisi ortaya çıkmıştır (Kolb, 1987: 1385-1387). Günlere ilişkin anomalilerin bir çeşidi de gün içi anomalisidir. Gün içi anomalisi için yapılan araştırmaların amacı, günün belirli saatlerinde diğer saatlere göre sürekli bir biçimde değişim gösterip göstermediğini araştırmaktır (Özmen, 1997: 26).

Gün içi anomalisi araştırmalarının geneli ABD borsalarına göre araştırılmış ve diğer anomali çeşitlerine göre daha az görölmüştür. Harris tarafından 1 Aralık 1981-31 Ocak 1983 dönemi arasında yapılan çalışmada işlemler 15'er dakikaya bölünmüş ve hafta sonu etkisiyle pazartesi gününün ilk 45 dakikasının diğer günlere göre negatif olduğu görölmüştür. Genel olarak ise getirinin, günün kapanışına yakınlaştığı zaman özellikle borsanın kapanmasına 5 dakika kala pozitif olarak yükseldiği görölmüştür (Harris, 1986: 99-117).

2.3.1.2. Aylara İlişkin Anomaliler

Aylara ilişkin anomaliler hisse senedi getirilerinin, yılın herhangi bir ayı ya da birkaç ayı sistematik olarak diğer aylara göre farklılık sağladığı ya da sağlanamadığıyla ilgilidir. Aylara ilişkin anomaliler ile ilgili olarak hisse senedi getirilerinde farklı ayların, ilk ve son ayların, ayın başları ya da sonlarının etkili olup olmadığı ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır (Elmas ve Erdoğan, 2010 :4). Bu anomaliler Ocak Ayı anomalisi, ay dönümü anomalisi, ay içi anomalisi ve yıldönümü anomalisi olmak üzere dört gruba ayrılmaktadır.

Aylara ilişkin anomalilerden en önemli olanı ve en çok araştırılanı Ocak Ayı Anomalisidir. Buna göre ocak ayında yapılan işlemlerin hareketi diğer aylara göre düzenli bir biçimde farklılık göstermektedir. Ocak ayı anomalisi, hisse senetlerinin ocak aylarında diğer aylara göre düzenli olarak daha yüksek getiri sağladığını belirtmekte araştırmakta ve açıklamaktadır (Özer ve Özcan, 2002: 137-138).

Ocak ayı anomalisine göre, ocak ayında hisse senetleri getirileri diğer aylara oranla daha fazladır. Ocak ayı anomalisinin oluşturan etkenler arasında firma büyüklüğu etkisi, aşırı tepki, vergiden kaçınma amaçlı satış yapma, finansal tabloların Aralık ayının sonunda açıklanması gösterilmektedir.

Firma büyüklüğu etkisine dair araştırmalar yapılmış ve genel olarak küçük firmaların getirilerinin, büyük firmaların getirilerinin üzerinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Küçük firmalarının getiri oranları ayrıntılı olarak analiz edildiğinde, küçük firmaların yıllık getirilerinin yarısının ocak ayında gerçekleşmekte olduğu görölmüştür. Ocak ayı

getirileri yarısının ocak ayının yani yeni yılın ilk 5 gününde yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Aşırı Tepki etkisi, yatırımcıların hisse senetleriyle ilgili haberlere aşırı tepki gösterdiklerinden kaynaklanmaktadır. Bu tepkiyle birlikte yatırımcılar olumlu ya da olumsuz işlemleri hemen yapmaktadır. Bu tepkinin oluşturduğu etkiden dolayı hisse senedi fiyatlarındaki düzelmeler 3 ila 5 yıl gibi uzun bir süre devam edebilmektedir. Aşırı tepkinin gözlemlendiği piyasalarda; bir dönemde kaybeden hisse senetlerinin sonra ki dönemlerde kazandırdığı, bir dönem kazandıran hisselerin ise daha sonra ki dönemlerde kaybettirdiği gözlemlenmektedir. Kazandırmaya başlayan hisse senedi getirilerinin çoğu Ocak ayında işlem görmektedir (Rathinasamy vd, 1996: 9).

Finansal piyasalarda getiri ve risk arasında pozitif etkinin olduğu bilinmektedir. Ocak ayındaki hisse senetlerinin yüksek getirisinin nedeni ise yüksek riske girmenin sonucudur.

Ocak ayı anomalisinin sebeplerinden biride yıl sonunda ki vergiyi ödemek adına Aralık ayında sattıkları hisse senetlerini ocak ayında almalarına kaynaklanmakta olduğu gösterilmektedir. Kurumsal yatırımcıların yıl içinde satın aldıkları fakat zarara uğrayıp getiri elde edemedikleri hisse senetlerini bilanço makyajı yaparak Aralık ayında satıp, Ocak ayında fiyatı düşen bu hisse senetlerini tekrar alması da Ocak ayında, diğer aylara göre daha fazla getirinin sağlanmasına sebep olabilmektedir (Lakonishok, 2001: 231).

Ocak ayı anomalisinin açıklanmasında kullanılan etkenlerden biriside hisse senediyle ilgili bilgilerin Ocak ayında açıklanmasıdır. Bu bilgilerle birlikte yatırımcıların yaptıkları işlemler, Ocak ayı anomalisine sebep olmaktadır.

Dönemsel Anomalilerle ilgili yapılan çalışmalardan ay içi ve ay dönümü anomalileri ise, ayın ilk günlerinde ya da ayın ilk yarısında gerçekleşen hisse senedi getirilerinin diğer aylara göre yüksek olduğu varsayımına dayanmaktadır. Ayın ilk günlerinde görülen bu etki ay dönümü anomalisi olarak adlandırılırken, ayın ortalarında ve belirli dönemlerde ortaya çıkan anomali ise ay içi anomalisi olarak adlandırılmaktadır.

Ogden (1990), Amerika piyasasında görülen ay dönümü anomalisini, yani ayın ilk günlerindeki getirilerin artışını likidite varsayımına dayandırmaktadır. Bu varsayım

göre maaşların ay başlarında alınması, tahvil faizi gibi ödemelerin ay sonunda gerçekleşmesi ve kazanılan bu nakitin hisse senedi yatırımlarına harcanması Ay dönümü etkisini oluşturmaktadır.

Ay dönümü anomalisinin diğer bir varsayımı ise, ayın son döneminde hisse senedini satan yatırımcıların, hisse senedi yatırımlarında pozitif değişim olacağı düşüncesiyle ay başlarında tekrar yatırım yapma varsayımıdır (Sulphey, 2004: 54).

Bir diğer anomali çeşidi olan yıl dönümü anomalisi, yılın ilk günlerinin ve bir önceki yılın son günlerinde oluşan günlük getiri ortalamalarının, yılın geri kalan günlerindeki oluşan ortalama getirilerden fazla olduğunu belirtmektedir. Ocak ayı anomalisine de sebep olan vergiden kaçma etkisi, yıl dönümü anomalisinin de oluşma sebeplerinden biri olarak gösterilmektedir.

Ocak anomalisinin sebepleri arasında gösterilen bir diğer özellik olan vergiden kaçınma, yıl dönümü anomalisine de sebep olmaktadır. Kısaca ocak ayı anomalisi ve yıl dönümü anomalisine aynı sebepler neden olmaktadır. Bunun kaynağı ikisinin de yılın başlarında gerçekleşiyor olmasıdır (Xiuqing, 2008: 39).

2.3.1.3. Tatil Anomalisi

Çeşitli psikolojik araştırmalar kısa tatiller öncesinde bireylerin pozitif olduğunu ve bu pozitif etkiyle yüksek beklentilere girmektedir. Duygu ya da ruh halinde olduklarını ileri sürmektedir. Bu iyimserlik düşük risk algısına sebep olabilmektedir. Dönemsel anomalilerin bir çeşidi olan tatil etkisi, tatilin getirdiği pozitif duygularla yatırımcıların düşük risk beklentisiyle riskli varlıklara yatırım yapmasına sebep olmaktadır. Yatırımcıların tatil öncesi iyimserliği hisse senedi fiyatlarını pozitif olarak etkilemektedir (Teng ve Liu, 2013: 35).

Tatillerin öncesi ve tatil sonrasında yapılan analizlerde, özellikle tatilden önceki dönemin ve tatilden sonraki dönemin getirileri arasında farklılıklar olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Tatillere bağlı olarak değişen bu yüksek getiri farklılığı tatil anomalisi olarak adlandırılmaktadır. Özellikle tatil öncesi dönemlerde hisse senedi getirileri önemli ölçüde yükselmektedir.

2.3.2. Kesitsel Anomaliler

Kesitsel anomaliler, firma büyüklüğü, Defter Değeri/Piyasa Değeri oranı, Fiyat/Kazanç oranı gibi mali tablolardan elde edilen, firmalara özgü olan faktörler ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkilerden oluşan anomaliler açıklamaktadır. Kesitsel anomalilere, muhasebe anomalileri de denmektedir. Kesitsel anomaliler 4 alt gruba ayrılmaktadır.

2.3.2.1. Firma Büyüklüğü Anomalisi

Bu anomaliye göre, firma büyüklüğü ne kadar büyük olursa hisse senetlerinde o kadar az getiri elde edildiği, firmalar ne kadar küçük ise, büyük firmalara göre o kadar fazla getiri elde edildiği anomalidir. Yani yatırımcıların küçük firmaların hisse senetlerine yatırım yaparak anormal derecede yüksek getiri sağlamaları mümkündür.

2.3.2.2. Fiyat / Kazanç Oranı Anomalisi

F/K oranı hisse senedinin, piyasadaki fiyatının hisse başına düşen kara bölünmesi ile hesaplanan orandır.

2.3.2.3. Defter Değeri / Piyasa Değeri Oranı Anomalisi

Hisse başına düşen öz sermayenin, hisse senedi değerinin piyasa değerine bölümüyle hesaplanan orana Defter Değeri / Piyasa Değeri (DD/PD) oranı denmektedir. DD/PD anomalisi, DD/PD oranı yüksek olan hisse senetleri getirisinin, DD/PD oranının düşük olduğu hisse senetlerinin getirisine göre daha fazla olduğunu belirtmektedir. Kısaca DD/PD oranının küçük olduğu hisse senetleri, büyük olan DD/PD göre daha az kazandırmaktadır (Fama ve French, 1995: 154).

2.3.3. Fiyat Anomalileri

Fiyat hareketlerine göre iki gruba ayrılmaktadır.

2.3.3.1. Aşırı Tepki Anomalisi

Aşırı tepki anomalisi, orta veya uzun vadede, önceki orta ve uzun vadeye göre hisse senedi fiyat hareketlerinin ters yönde hareket ettiğini ifade etmektedir. Yatırımcıların, hisse senetleri ile ilgili bilgilere gösterdiği aşırı tepkiden kaynaklanmaktadır. Aşırı tepki anomalisi ile birlikte zıtlık stratejileri ile yüksek ve anormal getiriler elde etmek mümkün olmaktadır. Zıtlık stratejilerinde zarara uğratan hisse senetleri satın alınmakta, kar edilen hisse senetlerinin satılmasını ifade etmektedir.

Aşırı tepki anomalisine yönelik yapılan çalışmalarda, geçmiş fiyat hareketlerine göre zıtlık stratejileri ile birlikte yüksek getiri elde edilebileceğini göstermektedir. Bu anomaliler, genellikle zayıf formda etkin olmayan piyasalar için geçerlidir (Doğukanlı ve Ergün, 2011: 324).

2.3.3.2. Düşük Fiyat Anomalisi

Düşük fiyat anomalisi, düşük fiyatlı hisse senetleri getirilerinin, fiyatı yüksek olan hisse senetlerinin getirilerine göre daha fazla getiri elde edildiğini ifade etmektedir. Yatırımcıların düşük fiyatlı hisse senetlerine yatırım yaparak yüksek getiri elde etmeleri mümkündür (Karan, 2001: 88).

BÖLÜM 3: DURAĞANLIK KAVRAMI, BİRİM KÖK TESTLERİ, ARCH ve GARCH MODELLERİ

3.1. Durağanlık

Zaman serileri temel süreçlerinden birisi de durağan yani olasılıksal süreçtir (Berber ve Artan,2004:29-64).

Durağanlık; serinin ortalamasının ve varyansının zaman içerisinde değişmemesi, yani ortalama etrafında dağılması ve bu süreçte de serinin varyansının durağan yani sabit kalmasıdır. Ekonometrik olarak, Y_1, \dots, Y_t şeklinde eş dağılımının k süresi kadar gecikmesi sonucunda bu k' lar için Y_{1+k}, \dots, Y_{t+k} şeklinde ki eş dağılımıyla aynı olması ve iki dönem arasındaki kovaryansın ise zamana değil de, dönemlerin arasındaki uzaklığa bağlı olmasıdır (Kutlar,2017:7).

Durağan bir seride;

$$p(Y_1, \dots, Y_t) = p(Y_{1+k}, \dots, Y_{t+k}) \text{ ve } p(Y_t) = p(Y_{t+k}) \quad (1)$$

eş ihtimal dağılım fonksiyonu birbirine eşittir.

$$\text{Ortalama Denklemi : } E(Y_t) = \mu \quad (2)$$

$$\text{Varyans: } \text{Var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2 \quad (3)$$

$$\text{Ortak varyans: } \gamma_k = E[(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)] \quad (4)$$

Burada k gecikme ile ortak varyans ve aralarında k dönem fark olan Y_t ve Y_{t+k} arasındaki ortak varyanstır. Zaman serisi durağansa, ortalaması, varyansı ve de çeşitli gecikmelerdeki ortak varyansı, her zaman aynı kalmaktadır (Gujarati,1999)

Durağanlık, herhangi bir zaman serisi modelinde serinin ortalamasının zamana göre değişmeyeceğini belirtmektedir. Aslında durağanlık istatistiksel anlamda dengedir. Zaman serisi modelleri, bağımsız değişkenin varlığı ile birlikte regresyon modellerinden farklıdır. Zaman serileri modelleri için;

*AR (Oto-regresif Modeller)

* MA (Hareketli Ortalama Modelleri)

* ARMA (Oto regresif ve Hareketli Ortalama Modeli)

* ARIMA (Bütünleşik Oto regresif Hareketli Ortalama Modeli) olmak üzere 4 farklı model tahmincisi vardır (Kutlar,2017:9). Bunlardan AR, MA, ARMA modelleri durağanlık özelliği gösterirken ARIMA modeli farkı alınmış ve durağanlaştırılmış modeli göstermektedir.

3.1.1. AR (Oto regresif Modeller, Ardışık Bağımlı (p))

AR Modeli p mertebesindeki bir oto regresif sürece sahip bir Y_t serisinin, Y_t değerlerinin p dönemi kadar geriye giden ağırlıklı ortalaması ile hata teriminin toplamına eşit olduğunu göstermektedir.

$$Y_t = c + \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_2 Y_{t-2} + \dots + \alpha_p Y_{t-p} + u_t \quad (5)$$

$$p=1 \text{ olduğunda AR (1)} \quad Y_t = c + \alpha_1 Y_{t-1} + u_t \quad (6)$$

$$p=2 \text{ olduğunda AR (2)} \quad Y_t = c + \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_2 Y_{t-2} + u_t \quad (7)$$

Bu denklemlerde c sabit değerimizi göstermektedir. Yani stokastik sürecin ortalamasıyla ilgilidir. Bu ortalamayı “ μ ” şeklinde gösterdiğimizde, eğer oto regresif süreç durağan ise μ zamandan bağımsız olarak sabit kalmaktadır.

Bu sürecin durağan olması için, $1 - (\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_p) < 1$ şartı vardır.

Bu şart sağlanmazsa seri durağan olmamakta ve Y_t tüm yaşanan etkiler ile zaman serisi boyunca değişim göstermektedir. Bu şart; durağanlık için zorunlu olmakla birlikte yeterli değildir (Kutlar,2017:22).

3.1.2. MA (Hareketli Ortalama Modelleri (q))

Hareketli ortalama modelleri, zamanla değişmeyen iki momentin doğrusal olan kombinasyonlarını belirtmektedir.

AR Modeli q mertebesindeki bir hareketli ortalama sürecine sahip bir Y_t serisinde her gözlenen Y_t değerinin, q dönemi kadar geriye giden hata terimlerinin ağırlıklı ortalamasına eşit olmaktadır.

$$Y_t = \mu + u_t \pm (\beta_1 u_{t-1} + \beta_2 u_{t-2} + \dots + \beta_q u_{t-q}) \quad (8)$$

Denkleimde parametrelerin işareti önemsizdir. Burada ki hata terimleri White-Noise yani Beyaz gürültü sürecini oluşturmaktadır. Yani hata terimleri normal dağılıma, sabit varyansa ve 0 ortalamaya sahiptir ($\sigma^2, 0$).

3.1.3. ARMA (Oto regresif ve Hareketli Ortalama Modeli (p,q))

Genel olarak seriler tek başına sadece AR(p) veya MA(q) modelleriyle tahmin edilememektedir. Bu zaman serileri hem AR modeli hem de MA modeli özelliklerini taşımaktadırlar. Bu seriler oto regresif ve hareketli ortalama modellerinin birleşiminden oluşmaktadırlar. Bu seri ARMA(p, q) modeliyle

$$Y_t = c + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + u_t \pm (\beta_1 u_{t-1} + \beta_2 u_{t-2} + \dots + \beta_q u_{t-q}) \quad (9)$$

şeklinde gösterilmektedir. AR(p), MA(q), ARMA(p, q) modelleri her zaman, zaman serisinin durağan olduğu varsayımına dayanmaktadır (Yalta, 2007:41).

Zaman serilerimizde stokastik süreç zamanla değişiyorsa serimiz durağan değildir. Bu durumda serinin modelini tahmin etmek mümkün değildir. Bunun en temel nedeni Rastsal Yürüyüş (Random Walk) Sürecidir. Bu sürecin en temel özellikleri ortalamasının, varyansının veya hem ortalamasının hem de varyansının zamana bağlı olarak değişmesidir.

$$Y_t = y_{t-1} + u_t \quad (10)$$

Burada u_t beyaz gürültüdür. Rastsal Yürüyüş'e birim kökte denir. Yani bir seride birim kök varlığı serimizin durağan olmadığını göstermektedir. Zaman serileri analizlerinde serilerin durağan olması gerekmektedir. Eğer seri durağan düzeyde değilse, serinin gelecekteki davranışını, diğer yani önceki dönemlere göre tahmini uygun olmamaktadır. Durağanlık özelliği her zaman serisinde aranılan bir özelliktir ve durağanlığı tespit etmek için yani serinin birim kök içerip içermediğini belirlemek amacıyla çeşitli testler geliştirilmiştir (Kutlar, 2017:147).

3.1.4. ARIMA (Box Jenkins Metodolojisi (p, d, q))

Zaman serilerimizde stokastik süreç zamanla değişiyorsa serimiz durağan değildir. Bu durumda serinin modelini tahmin etmek mümkün değildir. Yani AR, MA, ARMA modelleri kullanılamamaktadır. Bu durumda serinin durağanlaştırılması gerekmektedir.

Bunun için farkı alınır. ARIMA (p,d,q) şeklinde gösterilir. Literatürde Box Jenkins Metodolojisi olarak da anılmaktadır. Burada ‘p’ kısmı otoregresif kısmın mertebesini, ‘d’ kısmı modelin kaçınıcı dereceden farkının alındığını yani entegrasyon mertebesini, ‘q’ hareketli ortalama mertebesini göstermektedir.

$$Y_t = c + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + u_t \pm (\beta_1 u_{t-1} + \beta_2 u_{t-2} + \dots + \beta_q u_{t-q}), t=1, \dots, T \quad (11)$$

Bu aşamada seçeceğimiz modelin uyumluluğu için bazı kriterler vardır. Model kurabilmek için ilk olarak modelin belirlenmesi, ikinci olarak tahmin edilmesi, üçüncü olarak uygunluk testinin yapılması gerekmektedir. Modelin belirlenmesi için ilk önce genel modellerden uygun olanları tespit edilmelidir. Öncelikle serinin durağan olup olmadığına bakılmalı sonra durağan değilse durağanlaştırılmalıdır. Daha sonra ise uygun modelin mertebesi korelogram analizi ile belirlenmelidir. Burada AR kısmının mertebesi anlamlı kısmi otokolerasyon katsayılarını ile belirlenirken; MA kısmının mertebesi anlamlı otokolerasyon katsayıları ile belirlenmektedir. Uygun model belirlendikten sonra modelde yer alan değişkenlerin anlamlılığı test edilmekte ve anlamsız olan modeller çıkarılmakta ve durağanlık ve çevrilebilirlik koşullarına bakılıp model tahmini gerçekleştirilmektedir. Tahmin edilen modellerin uygunluğu test edilmelidir. Burada ARIMA modelini belirleyebilmek için bilgi kriterlerine başvurulmaktadır. Bilgi kriterleri, ile gecikme sayısının minimuma inmesi amaçlamakta ve buna göre seçim yapılmaktadır.

Uygun gecikme sayısı için;

$$IC(p) = T \ln \partial^2(p) + p(f(T)) \quad p= 1, 2, \dots, p \quad (12)$$

formülü kullanılmaktadır. Burada, f(T) ‘nin seçimleri farklı sonuçlar vermektedir. AIC için f(T)=2 değerini alırken, SIC için f(T)= ln(T) değerini almaktadır

Akaike (AIC) ve Schwarz (SIC) bilgi kriterlerinin hesaplanma formülü aşağıdaki gibidir.

$$Akaike (AIC) = \ln \left(\frac{ESS}{n} \right) + \frac{2k}{n} \quad (13)$$

$$Schwarz (SIC) = \ln \left(\frac{ESS}{n} \right) + \frac{k \cdot \ln T}{n} \quad (14)$$

Sonuç olarak eğer bir sonlu örnek varsa daha çok AIC bilgi kriterine başvurulur. Ama asimptotik olarak SIC, AIC'a göre daha güvenilir sonuçlar vermektedir (Akıncı, 2008:56).

3.2. Birim Kök Testleri

Birim kök varlığı, bu gün yaşanan bir şok etkisinin uzun süre kalıcılığını ifade etmektedir. Birim kök sahte regresyonlara, normal olarak dağılmayan hata terimlerinin varlığına ve otoregresif parametrelerin 0'a yaklaşması gibi bir çok soruna yol açmaktadır ve bundan dolayı model tahmini doğru yapılamamaktadır

3.2.1. Durağanlık Testleri

3.2.1.2. Korelograma Bağlı Durağanlık Testi

Bu test serideki otokorelasyon katsayıları ve kısmi otokorelasyon katsayıları yardımıyla oluşturulan otokorelasyon fonksiyonu (ACF) ve kısmi otokorelasyon fonksiyonu (PAC) ile hesaplanabilmektedir (Sümer,2013:270).

Bir seride stokastik trendin olmadığı ACF (Auto Correlation Function (Otokorelasyon)) değerlerinin yavaşça azalmasından anlaşılabilir. Otokorelasyon fonksiyonunun tahmin edilen ya da hesaplanan değeri AC ile gösterilen sütunda belirtilmektedir.

Ancak bir zaman serisinde birim kök ya da birim köke yakınlık arasında ki farkı ACF değerleri ile tahmin etmek pek mümkün değildir. Birim kökün varlığını belirlemek amacıyla oluşturulan testlerden en tanınmış ve en çok kullanılanları DF(Dickey-Fuller), ADF (Çoğaltılmış Dickey-Fuller) ve PP (Phillips-Perron) birim kök testleridir. Bu testlerin yanı sıra birim kökün varlığını araştırmaya yönelik çok sayıda test vardır ve bu sayı gittikçe artmaktadır.

3.2.2.2. DF ve ADF Testleri

İlk birim kök testi, Wayne Arthur Fuller tarafından ve zaman serilerinde ki durağanlığın sınanması amacıyla yapılmıştır. 1976 yılında Fuller, 1979 yılında David Alan Dickey ve Fuller tarafından önerilmiştir (Dickey & Fuller; 1979: 427-431)

Dickey ve Fuller tarafından önerilen bu test, kendi isimlerinden ötürü Dickey Fuller (DF) olarak adlandırılmış ve daha sonrasında geliştirilmiştir. DF testinde; serinin birim

kök içerip içermediği test edilmektedir. Burada temel hipotez (H_0) serinin birim kök içerdiği yani durağan olmadığı, alternatif hipotez (H_1) ise serinin birim kök içermediği yani durağan olduğunu göstermekte ve temel hipotezi reddetmektedir. DF testinde amaç bu hipotezlerin sınanmasıdır (Harris, 1995:28).

Bir zaman serisinin uzun dönemdeki değeri, önceki dönemlerde aldığı değerler ile bu dönemi nasıl etkileyeceği belirlenebilmektedir. Bu zaman serisinin nasıl bir süreçten, bir şoktan, bir etkiden geçtiğini belirlemek amacıyla, serinin değerinin, önceki dönem değerleriyle ilişkisinin belirlenmesi ve bu şekilde serinin birim kök içerip içermediği tespit edilebilmektedir

Y_t değişkeninin değeri, geçen dönemde almış olduğu Y_{t-1} değeriyle ilişkisi

$$Y_t = c + pY_{t-1} + u_t \quad (15)$$

Şeklinde ifade edilebilmektedir. Bu model aslında AR (1), yani birinci dereceden otoregresif modeldir. Burada u_t kalıntı terimidir ve c sabit terimi genellikle göz ardı edilmektedir.

$Y_t = pY_{t-1} + u_t$ serimizden bir önceki dönem çıkarıldığında denklemimiz;

$$Y_t - Y_{t-1} = (p-1)Y_{t-1} + u_t \quad (16)$$

şeklinde gösterilmektedir.

$\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$, $p-1 = \phi$ şeklinde bir düzenleme yaparsak, yeni denklemimiz;

$$\Delta Y_t = \phi Y_{t-1} + u_t \quad (17)$$

olarak oluşturulmaktadır. Katsayımız $|p| = 1$ olduğunda seride birim kök sorunu ortaya çıkmaktadır. Bu da bir önceki dönemde yaşanan şok ve etkilerin, aynı şekilde bu dönemde de devam ettiği ve bu şok ve etkilerin kalıcı olduğu anlamına gelmekte ve serinin durağan olmadığını göstermektedir. Katsayımızın $|p| < 1$ çıktığı durumda ise, serimizde geçmiş dönemlerdeki şok ve etkilerin belirli bir süre devam ettikleri, bu şok ve etkilerin giderek azaldığı ve kısa bir sürede tamamen yok olduğu, yani şok ve etkilerin geçici olduğu görülmektedir. Bu da serimizin durağan olduğu, yani ortalamaya döndüğünü göstermektedir (Tarı, 2005: 393-394)

DF testinde temel hipotezlerimiz;

- $Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t$ için;

$H_0 : |\rho| \geq 1$ seri durağan değildir veya seri birim köklüdür.

$H_1 : |\rho| < 1$ seri durağandır veya seri birim köklü değildir.

- $\Delta Y_t = \phi Y_{t-1} + u_t$ için;

$H_0 : \phi \geq 0$ seri durağan değildir veya seri birim köklüdür.

$H_1 : \phi < 0$ seri durağandır veya seri birim köklü değildir.

DF testinde bilinen t istatistiği yerine, τ (tau) istatistiği (DF-test istatistiği) kullanılmaktadır. τ istatistiklerinin değerlendirilmesinde ise bilinen t testi, hesaplanan değeri t dağılımına uymadığından ötürü uygulanamaz (Enders, 2003: 182).

DF τ istatistiğinin mutlak değeri MacKinnon kritik değerleri ile karşılaştırılmaktadır. τ (tau) istatistiklerinin kritik değerleri Dickey ve Fuller tarafından Monte Carlo örneklemelerinden yararlanılarak tablolandırılmıştır (Dickey & Fuller; 1979: 427-431).

Eğer τ istatistiğinin mutlak değeri $|\tau|$ MacKinnon kritik değerinin mutlak değerinden $|\text{McK-DF}|$ küçükse, H_0 hipotezi reddedilemez. Seri durağan değildir ve birim kök içermektedir (Ertek, 1996: 38).

DF testi sadece sabiti olmayan $\Delta Y_t = \phi Y_{t-1} + u_t$ denklemindeki gibi test edilmez. Bazı denklemlerde sabit terim veya sabit terim ve zamansal bir eğilim gösteren eğim katsayısı yani trend bulunabilmektedir. Bu durumda DF testi için üç farklı modelimiz olmaktadır.

Sabit terimsiz model; Bu modele Pür Rassal Yürüyüş Modeli de denmekte ve bu model; sabit terimin ve trendin bulunmadığı model olarak da bilinmektedir. Bu modellerde fark alma işlemi uygulandığında durağanlaşma özelliği göstermektedir.

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t$$

$$\Delta Y_t = \phi Y_{t-1} + u_t \tag{18}$$

$H_0 : |\rho| \geq 1$ ya da $H_0 : \phi \geq 0$ seri durağan değildir veya seri birim köklüdür.

$H_1 : |\rho| < 1$ ya da $H_0 : \phi < 0$ seri durağandır veya seri birim köklü değildir.

Sabit terim içeren model; Rassal Yürüyüş Modeline sabit terim eklenmiştir. Bu modelde sabit terim bulunurken; trend yer almamaktadır.

$$y_t = c + \rho y_{t-1} + u_t$$

$$\Delta y_t = c + \phi y_{t-1} + u_t \quad (19)$$

$H_0 : |\rho| \geq 1$ ya da $H_0 : \phi \geq 0$ seri durağan değildir veya seri birim köklüdür.

$H_1 : |\rho| < 1$ ya da $H_0 : \phi < 0$ seri durağandır veya seri birim köklü değildir.

Sabit terim ve trend içeren model; Rassal Yürüyüş Modeline hem sabit terim hem de trend eklenmiştir. Bu modelde bütün deterministik özellikleri içerisinde bulundurmaktadır.

$$y_t = c + \alpha_1 t + \rho y_{t-1} + u_t$$

$$\Delta y_t = c + \alpha_1 t + \phi y_{t-1} + u_t \quad (20)$$

$H_0 : |\rho| \geq 1$ ya da $H_0 : \phi \geq 0$ seri durağan değildir veya seri birim köklüdür.

$H_1 : |\rho| < 1$ ya da $H_0 : \phi < 0$ seri durağandır veya seri birim köklü değildir.

Bazen DF testinde bulunan hata terimi, aynı varyansa sahip olmayabilmektedir. Yani hata terimi değişen varyans (heteroskedasticity) özelliği gösterebilmekte veya ardışık bağımlı olabilmektedir. Bu durumda yukarıdaki modellere bağımlı değişkenin birincil farklarının, bir veya birden fazla gecikmeli değeri dahil edilmekte ve model genişletilmektedir. Gecikme değerleri yıllık veriler için 1 veya 2, üç aylık veriler için 4 ve üzeri, aylık veriler içinse 12 ve üzeri olarak belirlenmektedir. Gecikme değerlerinin de modele eklenmesiyle yapılan test, Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) olarak adlandırılmaktadır (Sümer, 2013: 275)

ADF modelinde serimiz;

$$Y_t = c + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + \alpha_{p-1} y_{t-p+1} + u_t \text{ bu da;}$$

$$\Delta y_t = c + \alpha_1 t + \phi y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \alpha_i \Delta y_{t-i+1} + u_t \quad (21)$$

şeklinde gösterilmektedir. Deterministik trendi modele eklediğimizde ise modelimiz;

$$\Delta y_t = c + \alpha_1 t + \phi y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \alpha_i \Delta y_{t-i+1} + \beta_t + u_t \quad (22)$$

şeklini almaktadır. Burada sabit terim ve trend, bağımlı değişkenin farkının kaç gecikme değerinin eklendiğini göstermektedir. Gecikme uzunluğunun belirlenmesinde bazı kriterler vardır. Bunlardan en çok tanınan ve kullanılanları, Akaike Bilgi Kriteri (AIC) ve Schwarz Bilgi Kriteri (SIC)' dir. Bilgi kriterleri ile seçim yapılmaktadır.

ADF Hipotez testleri DF testleriyle aynıdır.

$H_0 : |\rho| \geq 1$ ya da $H_0 : \phi \geq 0$ seri durağan değildir veya seri birim köklüdür.

$H_1 : |\rho| < 1$ ya da $H_0 : \phi < 0$ seri durağandır veya seri birim köklü değildir.

Serimiz durağan olmadığında, yani birim kök içerdiğinde serimizi durağanlaştırmak amacıyla ilk olarak serimizin birinci farkı I (1) alınmakta ve buna göre kritik değerlere tekrar bakılmaktadır. Burada birinci fark için ilk verimizin toplam serimizden çıkarılması gerekmektedir. Eğer seri durağanlaşmadıysa, durağanlaşana kadar farkını almaya devam etmek gerekmektedir (Tarı, 2005: 405).

3.2.2.3. Phillips ve Perron Testleri

Zaman serilerinde birim kök sınaması için kullanılan başka bir testtir. DF testi hata terimlerini istatistiki olarak bağımsız olduklarını ve sabit varyansa sahip olduklarını varsaymaktadır. Bir zaman serisinde yaşanan yapısal kırılmalar serinin AR sürecini değiştirmektedir. DF testi yapısal kırılmalar bağlı olarak AR sürecinde yaşanan bu kırılmayı dikkate almamaktadır. Bundan ötürü Phillips ve Perron, yapısal kırılmanın etkisini gidermek ve varsayımlarına uyulmadığıda oluşan sorunları gidermek amacıyla 1989 yılında kendi testini geliştirmiştir.

PP testi ADF testinin bir dönüşümüdür. Bu testte, modele hata terimlerini düzeltmeyi öngören, parametrik olmayan bir ekleme yapmışlardır. PP testi, ADF testinin içerdiği sorunlu parametrik bağımlılığı asimtotik olarak ortadan kaldırmaktadır. PP testinde, DF testinde ki regresyon eşitliklerine değil sadece test istatistiğine dönüşüm yapılmaktadır.

DF modeli sadece AR süreci içerirken, bu düzeltme mekanizması ile PP, hem AR süreci hem de MA süreci içermektedir. Yani AR içermesinin yanı sıra MA ilave edilmiştir. Kısaca PP testi bir ARMA sürecidir. PP testi aşağıdaki şekillerde modellenmektedir.

$$Y_t = \alpha y_{t-1} + \bar{u}_t$$

$$Y_t = c + \alpha y_{t-1} + \bar{u}_t$$

$$Y_t = c + \beta \left(t - \frac{1}{2} T \right) + \alpha y_{t-1} + \bar{u}_t \quad (23)$$

Yukarıdaki sabit terimi \bar{c} , eğim katsayısını $\bar{\beta}$ ve gözlem sayısını $t - \frac{1}{2} T$ denklemini

göstermektedir. Fakat tüm modellerde hata terimi ortalaması sıfıra eşit olmakla beraber, ardışık bağımlı olabilir veya eş varyans varsayımı ile ihmal edilebilir. Hata terimleri bazı koşulları sağladığında bile, geçici bağımlı ve otokolerasyonlu bir hata terimi sürecine izin verecektir. Yani hata terimi, sonlu derecede olan ARIMA modelleri gibi olası mekanizmaların bir çok çeşidini bünyesinde bulundurmaktadır. Dolayısıyla PP testi DF testinin varsayımlarına bağımlı değildir. Çünkü -PP testi Newey West hata düzeltmesi kullanılarak ardışık bağımlılık sorununu gidermekte ve eş varyans varsayımını yerine getirmektedir. Bu nedenle PP testi DF testinin tüm kritik değerlerini aynı şekilde kullanmaya devam etmektedir. PP testinde Phillips ve Perron DF modelini tahmin ederek t istatistiklerini yeniden düzenlemişlerdir. Kullanılan t istatistik formülü aşağıda gösterilmektedir.

$$t_\alpha = t_\alpha \left(\frac{Y_0}{F_0} \right)^{\frac{1}{2}} - \frac{T(F_0 - Y_0)(se(\bar{\alpha}_1))}{2F_0^{\frac{1}{2}}sh} \quad (24)$$

Formülde kullanılan $\bar{\alpha}$ tahmin edilen katsayıyı, sh; denklemin standart hatasını, Y_0 ; hata varyansını, F_0 sıfır frekansa sahip olunan spektrum tahmincisini göstermektedir.

Hipotezler ve karar kriteri aşağıdaki gibidir ve DF testiyle aynıdır.

$H_0 : \alpha = 0$ seri durağan değildir veya seri birim köklüdür.

$H_1 : \alpha \neq 0$ seri durağandır veya seri birim köklü değildir.

$$t_h = \frac{\bar{\alpha}}{sh(\bar{\alpha})} \quad t_h = \text{hesaplanan t değeri} \quad (25)$$

$|t| > |t_h|$ H_0 reddedilemez. Değişken durağan değildir, birim köklüdür.

$|t| < |t_h|$ H_0 reddedilir. Değişken durağandır. Birim kök sorunu yoktur.

3.3. Varyansta Doğrusal Olmayan Modeller

Bu tür modeller genel olarak finansal zaman serileri analizinde volatilité modellemesinde kullanılmaktadır. Volatilité sözlük anlamı olarak oynaklık anlamına gelmektedir. Finansal riskler genellikle belirlenen zaman aralığında ki fiyat değişimlerinin standart sapma ölçümleri ile gerçekleşmektedir. Yani volatilité, belirlenen bir ortalama değere göre, çok fazla artışın ya da azalışın gerçekleşmesinden yani ortalamadan çok fazla sapmadan kaynaklanmaktadır. Volatilité ne kadar yüksekse risk o kadar yüksekken; ne kadar düşükse o kadar azdır. Volatilité değer ölçümü bazen yüzdelik bir oran bazen de sayı olarak kullanılabilir. Gerçekleşen fiyatların ortalama fiyattan ne kadar uzaklaştığı volatilité ile ölçülebilmektedir. Hareketli ortalamalar, belirli zaman aralığındaki fiyatların ortalamasını almakta ve oluşan fiyatların ortalamadan hangi yönde ve ne kadar uzaklaştığını belirlemektedir. Volatilité ile birlikte, piyasanın yönünü ve ortalamadan sapması bulunabilmektedir.

Bu modellerin iki temel özelliği bulunmaktadır. Bunlardan ilki volatilité kümelemesidir. Burada, büyük değişimleri büyük değişimler takip ederken küçük değişimleri küçük değişimler takip etmektedir. İkincisi ise kalın kuyruk özelliğidir. Burada ise ortalama etrafındaki dağılım sıklığından söz edilmektedir. Sıklık dağılımı uç noktalara doğru fazlaşmaktadır. Varyansta doğrusal olmayan modeller simetrik etkili ve simetrik olmayan yani asimetric etkili olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Simetrik etkili modeller ARCH, GARCH, ARCH-M, GARCH-M modelleri iken; asimetric modellerden en çok kullanılan ve bilinenleri TARARCH ve EGARCH modelleridir.

3.3.1. ARCH Modeli

1982 yılında Engel tarafından ortaya atılmış olan modeldir. Bu model hata terimlerinin koşullu varyansını, geçmiş dönemde olan hata terimlerinin varyanslarının bir fonksiyonu olarak ifade etmektedir. ARCH modeli; otoregresif koşullu değişen varyanslılık anlamına gelmektedir. ARCH model yapısında, koşullu varyansın zaman içerisinde değişmelerine izin verirken; koşulsuz varyansa izin vermemektedir. Yani koşulsuz varyans sabittir. ARCH modeli daha önceki modellerin aksine belirli

varsayımlara sahip olduğundan dolayı önemli bir etkiye sahiptir ve Engle ekonometriye yaptığı bu katkıyla birlikte 2003 yılında Ekonometri Nobel ödülünü almıştır. ARCH modeli için, koşullu varyansının modellenmesi aşağıdaki gibi gösterilmektedir (Engle, 1982: 1000). Model;

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 u_{t-2}^2 + \dots + \alpha_p u_{t-p}^2 \quad \text{buda;}$$

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i u_{t-i}^2 \quad (26)$$

şeklinde ifade edilmektedir. Kısacası koşullu varyans hata terimlerinin geçmiş dönemde olan hareketleriyle açıklanmaktadır. ARCH modeli için, ortalama denklemin modellenmesi ise aşağıdaki gibi gösterilmektedir.

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + u_t$$

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i y_{t-i} + u_t \quad (27)$$

Bu modelde ilk önce ortalama denklem tahmin edilmekte ve sonrasında ARCH testi yapılmaktadır. Ortalama denklem, volatilité denklemine götüren süreçtir. Eğer ARCH etkisi varsa; modeli yeniden tahmin etmemiz gerekmektedir. ARCH modelinin koşulları aşağıdaki gibidir.

* Koşullu varyans, hata teriminin gerçekleşmiş tüm değerleri için pozitif olmalıdır. Bunun içinde koşullu varyans parametrelerinin pozitif olması gerekmektedir. Koşullu varyans ise $u_{t-1}^2 + u_{t-2}^2 + \dots + u_{t-p}^2$ yani $\sum_{i=1}^p u_{t-i}^2$ negatif değer alamayacağından dolayı pozitif olacaktır.

* Otonom parametre (α_0) haricinde ki bütün parametrelerin toplamı 1'den küçük olmak zorundadır. Aksi halde varyans sonsuz değer almaktadır.

Bu koşulların sağlanmadığı durumda varyans ya negatif değerli ya da sonsuz değerli çıkacaktır. Bu model gecikme değeri olan p'ye göre adlandırılmaktadır. Gecikme değeri "1" olduğunda; Birinci sıra ARCH modeli olarak adlandırılır ve "ARCH (1)" şeklinde gösterilmektedir. Örneğin gecikme değeri "5" olduğunda; beşinci sıra ARCH modeli (ARCH (5)) ve p=p olduğunda p. sıra ARCH modeli (ARCH(p)) olarak adlandırılmaktadır.

ARCH etkisinin varlığını test etmek için; ortalama denklem tahmin edildikten sonra durağanlık ve çevrilebilirlik koşulları sağlanır ve Engle (1982) tarafından önerilen LM testi kullanılmaktadır. ARCH parametrelerinden en az biri bile istatistiksel olarak anlamlı ise ARCH etkisi varlığı sonucuna ulaşılabilmektedir (Gökçe, 2001: 2).

ARCH modelinde, modellerin tahmini en çok benzerlik yöntemiyle (EÇB) ya da genelleştirilmiş EKK (En küçük kareler) yöntemiyle (GEKK) yapılabilmektedir. EÇB için maksimizasyon işlemi yapılmaktadır. EÇB için aşağıdaki işlemler yapılmaktadır.

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 u_{t-2}^2 + \dots + \alpha_p u_{t-p}^2 \quad (28)$$

$$I_t = -\frac{1}{2} \log h_t - \frac{1}{2} \frac{u_t^2}{h_t} \quad (29)$$

$$I = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T I_t \quad (30)$$

Burada ‘I’ logaritma benzerliğinin ortalamasını, ‘T’ örnek büyüklüğünü, ‘I_t’ t. gözlemdaki logaritma benzerliğini göstermektedir. EÇB yönteminde koşulsuz varyans yani uzun dönem varyansı $\frac{\alpha_0}{1-\alpha_1}$ olarak hesaplanmakta risk göstergesi olarak kullanılmaktadır.

GEKK ise 7 aşamada gerçekleşmektedir. Bu 7 aşama aşağıdaki gibidir.

1) Klasik regresyon kurulmakta ve EKK yöntemiyle tahmin edilmektedir.

$$Y = x\beta + u \quad (31)$$

2) Elde edilmiş olan hata terimi ile birlikte regresyon denklemi tahmin edilmektedir.

$$u_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + v \quad (32)$$

3) Koşullu varyans değeri hesaplanmaktadır.

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 \quad (33)$$

4) Hesaplanan koşullu varyans değeri ile birlikte $\left(\frac{u_t^2}{h_t}\right) - 1$ bağımlı değişken, $\frac{1}{h_t}$ ve $\frac{u_{t-1}}{h_t}$ bağımsız değişkenler olmak üzere regresyon denklemi tahmin edilmektedir.

5) Tahmin edilen regresyon denkleminde elde edilen parametreler ‘d_α’ olmak üzere;

$\bar{\alpha}$ değerleri hesaplanmaktadır.

$$\bar{\alpha} = \alpha + d_{\alpha} \quad (34)$$

6) r_t ve s_t olmak üzere $\frac{u_t s_t}{r_t}$ bağımlı ve $X_{\bar{y}} r_t$ bağımsız değişken olup EKK tahmini yapılmakta ve d_{β} parametreleri elde edilmektedir.

$$r_t = \sqrt{\frac{1}{h_t} + 2 \left(\frac{\bar{\alpha}_1 u_t}{h_{t+1}} \right)^2} \quad (35)$$

$$s_t = \frac{1}{h_t} - \frac{\bar{\alpha}_1}{h_{t+1}} \left(\frac{u_{t+1}}{h_{t+1}} - 1 \right) \quad (36)$$

7) Aşağıdaki denklem ile birlikte parametreler tahmin edilmektedir.

$$\bar{\beta} = \bar{\beta}_{EKK} + d_{\beta} \quad (37)$$

3.3.2. GARCH Modeli

1986 yılında Bollerslev tarafından, ARCH modelinin geliştirilmesiyle ortaya çıkan modeldir. Genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyanslılık anlamına gelmektedir, ARCH modelinden farklı olarak, ARCH model yapısına koşullu varyans denklemini değerlerine artı olarak koşullu varyansın geçmiş değerlerinin de açıklayıcı değişken olarak eklenmesinden oluşturulmuştur. Modeldeki gecikme uzunluğu ARCH için ‘‘p’’ olarak gösterilirken; GARCH için ‘‘q’’ olarak gösterilmektedir.

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 u_{t-2}^2 + \dots + \alpha_p u_{t-p}^2 + \beta_1 h_{t-1} + \beta_2 h_{t-2} + \dots + \beta_q h_{t-q}$$

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i u_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j h_{t-j} \quad (38)$$

Bu modelde de ARCH modelinde olduğu gibi bazı koşullar vardır. Bu koşullar aşağıdaki gibidir.

$$1) \alpha_0 > 1$$

$$2) 0 < \alpha_i < 1$$

$$3) 0 < \beta_j < 1$$

Yukarıdaki kısıtlamaların yerine gelmesi ve durağanlık koşulunun sağlanması

gerekmektedir. Durağanlık koşulu aşağıdaki formülde verilmiştir.

$$\sum_{i=1}^p \alpha_i + \sum_{j=1}^q \beta_j < 1 \quad (39)$$

Bu denklemde p ve q GARCH mertebesini göstermektedir. Bu da GARCH (p, q) şeklinde ifade edilmektedir. Burada parantez içerisinde bulunan ‘p’ kaç tane otoregresif gecikme kullanıldığını gösterirken; ‘q’ değişkenlerin hareketli ortalamalarında kaç tane gecikme kullanıldığını göstermektedir. Modelin tahmini ise EÇB yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmektedir.

h_t = koşullu varyansı göstermek üzere;

$$L = \prod_{t=1}^T \left(\frac{1}{\sqrt{2\pi h_t}} \right) e^{\left(\frac{-u_t^2}{2h_t} \right)} \quad (40)$$

Denklemde veriler yerine yazılarak maksimizasyon işlemi yapılmakta ve daha sonra benzerlik fonksiyonunun logaritması alınmaktadır.

$$\ln(L) = -\frac{T}{2} \ln(2\pi) - \frac{1}{2} \sum_{t=1}^T \ln h_t - \frac{1}{2} \sum_{t=1}^T \frac{u_t^2}{h_t}$$

$$\ln(L) = -\frac{T}{2} \ln(2\pi) - 0,5 \sum_{t=1}^T \ln h_t - 0,5 \sum_{t=1}^T \frac{u_t^2}{h_t} \quad (41)$$

GARCH modelinde $\alpha_i + \beta_j = 1$ olduğu durumda ise GARCH modeli IGARCH modeli olarak adlandırılmaktadır.

$$E(h_t) = w + \alpha_1 E(u_{t-1}^2) + \beta_1 E(h_{t-1})$$

$$E(h_t) = E(u_{t-1}^2) = E(h_{t-1}) = \sigma^2 \quad (42)$$

Buradaki eşitlikten yola çıkarak koşulsuz varyans, yani uzun dönem varyansı aşağıdaki gibi gösterilmektedir.

$$\sigma^2 = w + \alpha_1 \sigma^2 + \beta_1 \sigma^2$$

$$\sigma^2 = \frac{w}{1 - (\alpha_1 + \beta_1)} \quad (43)$$

En temel kullanılan GARCH (1,1) Bollerslev (1986) tarafından ortaya atılmıştır. GARCH (1,1) modeli aşağıdaki gibi kısaltılmaktadır.

$$\sigma^2 = w + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 \quad (44)$$

Burada σ^2 koşulsuz varyansı göstermektedir. Koşulsuz varyansın önemi riske karşı gelen değeri bize vermesidir. Bu denklemde w otonom parametresini, $\alpha_1 u_{t-1}^2$ ifade edilmekte olan ARCH parçası bölümünü, $\beta_1 \sigma_{t-1}^2$ ise ifade edilmekte olan geçmiş dönemlerdeki değişkenlik tahminlerini göstermektedir. u_t açıklanamayan kısımdır. Şok haber veya inavasyon olarak da adlandırılmaktadır. u_{t-1} ise kısa dönem şoklarını ifade etmektedir.

$u_{t-1} > 1$ olduğunda olumlu, iyi haber olacakken $u_{t-1} < 1$ olduğunda olumsuz, kötü haber olacaktır. α_1 yeni şokların volatiliteye etkisini gösterirken $\alpha_1 + \beta_1$ değeri volatilitenin kalıcılığını ifade etmektedir. Bu değer 1'e ne kadar yakın olursa o kadar kalıcı olmaktadır. Bu değer 0'a ne kadar yakın olursa o kadar geçici olmaktadır (Bollerslev, 1986: 307-327).

3.3.3. ARCH-M Modeli

Engle, Lilien ve Robins tarafından (1987) oluşturulan modeldir. ARCH modeli ortalama denklemine, koşullu varyansın açıklayıcı değişken olarak eklendiği modeldir. Bu modelin ARCH modelinden en önemli farkı değişen koşullu varyansların ARCH modelinde olduğu gibi hata terimi aracılığıyla değil, doğrudan modele eklenmesidir. Bu durumda model doğrusal olmamaktadır.

Bu model ortalama ve varyans arasında ilişki kurmaktadır. Burada yer alan koşullu varyans parametresi rist dönüşümünde olan küçük değişikliği göstermektedir (Engle, 18986: 9)

ARCH-M modeli aşağıdaki gibi modellenmektedir.

$$y_t = \mu + \delta \sqrt{h_{t-1}} + u_t \quad (45)$$

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 \quad (46)$$

3.3.4. GARCH-M Modeli

Koşullu ortalama denkleminin içerisine, koşullu varyansın açıklayıcı değişkeninin ve koşullu varyansın gecikmeli değerlerinde eklendiği modeldir. Yani ARCH-M modeline koşullu varyansın gecikmeli değerlerinin eklenmesiyle oluşturulmaktadır.

$$y_t = \mu + \delta \sigma_{t-1} + u_t \quad (47)$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 \sigma_{t-1}^2 \quad (48)$$

3.3.5. E-GARCH Modeli

Black (1976) tarafından ileri sürülen ve olumsuz haberlerin, volatilitiyi olumlu haberlere göre daha fazla etkilemesi ve artırması olarak tanımlanan kaldıraç etkisinin varlığını göstermektedir. Bu etkinin varlığına simetrik modellerde izin verilmemektedir. Asimetrik etki vardır yani olumlu ve olumsuz haberlere verilen tepkiler aynı yönde değildir.

EGARCH modeli Nelson (1991) tarafından ortaya atılan simetrik yapısını gerektirmeyen modellendir. Simetrik etkisine göre kullanılması daha doğru olmaktadır.

$$\ln(h_t) = \alpha_0 + \alpha_1 \left(\frac{u_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \right) + \lambda_1 \cdot \left| \frac{u_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} \right| + \beta_1 \cdot \ln(h_{t-1}) \quad (49)$$

Bu modelde λ_1 eşik değer parametresini göstermektedir.

$\frac{u_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} > 0$ ise şokların koşullu varyansı üzerindeki etkisi $\alpha_1 + \lambda_1$ kadarken;

$\frac{u_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} < 0$ olduğunda şokların koşullu varyansı üzerindeki etkisi $-\alpha_1 + \lambda_1$ kadardır.

3.3.6. TARARCH Modeli

Asimetrik etki gösteren bir diğer modelde TARARCH modelidir. Bu modelde şoklar; eşik değer den büyük olma, küçük olma durumlarına göre farklılık göstermektedir.

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \lambda_1 \cdot d_{t-1} \cdot u_{t-1}^2 + \beta_t \cdot (h_{t-1}) \quad (50)$$

Bu modelde λ_1 eşik değer parametresini d_{t-1} asimetrik etkiyi göstermektedir.

$u_{t-1} < 0$ ise $d_{t-1} = 1$, $u_{t-1} > 0$ ise $d_{t-1} = 0$ olmaktadır.

$\lambda_1 > 0$ ise negative şokların volatilitiyi üzerindeki etkisi pozitif şoklara göre daha fazladır.

3.4. JARQUE BERA Testi

EKK kalıntılarına dayanan bir testtir. Bu testte EKK kalıntılarının çarpıklık (eğiklik) ve basıklık ölçülerinin hesaplanmasıyla elde edilen test istatistiğinin, Jarque Bera tablo değeri ile yani χ^2 dağılımı ile karşılaştırılması sonucu normallik varsayımının geçerliliği incelenmektedir.

Normal dağılımın 2 özelliği bulunmaktadır. Bunlar;

- Simetrik, Çarpıklık (S; $\alpha_3=0$)
- Basıklık'e eşittir. (K; $\alpha_4=3$)

Jarque Bera Tablo Değeri (χ^2) =5,99 Serbestlik Derecesi=2

Jarque Bera hipotezleri ve JB test istatistiğinin hesabı aşağıdaki gibidir.

H_0 : Hata terimleri normal dağılmaktadır. (S=0 ve K=3)

H_1 : Hata terimleri normal dağılmamaktadır. (S≠0 veya K≠3)

$$JB = n \left[\frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right] \quad (51)$$

$JB < \chi^2$ H_0 olduğunda H_0 kabul edilmektedir. Hata terimleri normal dağılmaktadır.

$JB > \chi^2$ H_0 olduğunda H_0 reddedilmektedir. Hata terimleri normal dağılmamaktadır.

3.5. Kukla Değişken

Değişkenler normalde ölçülebilen (nicel) özelliklere sahiptir. Fakat uygulamada ölçülemeyen (nitel) değişkenlere de yer verilmesi gerekmektedir (cinsiyet, eğitim, gün, ay).

Kukla değişkeni K ile gösterdiğimizde bize belli bir özellik vermektedir. K_1 verilen özelliğin etkisinin olduğunu K_0 ise etkisi olmadığını göstermektedir. Belirli bir özelliği göstermek amacıyla modele eklenen K parametresi istenilen durumda 1 istenmeyen durumda 0 değerini almaktadır. Şöyle ki; pazartesi gününü açıklamak amacıyla bir modele eklendiğinde pazartesi için 1, diğer günler için 0 değerini almaktadır. Cinsiyet için bakıldığında ise kadınların özelliği isteniyorsa kadın 1 erkek 0 değerini alır ve kadınların olmayan durum erkekleri gösterir. Kısaca kukla değişkenin eklenme amacı

modelde ölçülemeyen özellikleri ölçülebilir hale getirmektir. Aşağıdaki modelde haftanın iş günleri üzerindeki etkiye bakılması amaçlandırılmaktadır. Bu modelin kuruluş şekli aşağıdaki gibidir.

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 K_1 + \alpha_2 K_2 + \alpha_3 K_3 + \alpha_4 K_4 + u_t \quad (52)$$

K_1 ' e pazartesi için baktığımızda K_1 pazartesi günleri 1 diğer günler 0 değerini almaktadır. K_2 Salı günlerini belirttiği takdirde Salı günleri 1 diğer günler 0 değerlerini almaktadır. K_3 ve K_4 , Çarşamba ve Perşembe içinde aynı bulgu geçerlidir. Haftada 5 iş günü varken 4 iş günü almamızın sebebi diğer durumda bütün değerlerin 0 değerini alacağı ve α_0 değerinin modele eklenmeyen K_5 kukla değişkeninin özelliklerini yansıtmasıdır.

BÖLÜM 4: AMPİRİK BULGULAR

4.1. Ampirik Literatür

Fields (1931), 1915-1930 yılları arasındaki haftanın günü anomalisini Dow Jones Sanayi Ortalaması için gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma günlük anomalilerle ilgili yapılan ilk çalışma özelliğini taşımaktadır. Çalışma da işlem fiyatların %52'sinde Cumartesi günü yükselme eğilimi gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Wachtel (1942), 1942 yılında ABD borsasındaki hisse senetleri üzerine bir inceleme yapmıştır. Bu çalışmanın sonucunda Ocak ayında diğer aylara oranla daha fazla getiri elde edildiği tespit edilmiştir. Bu çalışma, daha fazla getirinin elde edildiğini ortaya koyan ilk çalışma olmaktadır. Aynı zamanda bu çalışma, elde edilen getirinin, piyasa değeri düşük olan hisse senetlerinde diğer hisse senetlerine göre daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır.

Cross (1973), 1953-1970 dönemini kapsayan çalışmasında; Standard and Poor's (S&P) bileşik endeksini kullanarak hisse senedi getirilerinin haftanın günlerine göre farklılık gösterdiğini sonucuna ulaşmıştır. Cross'a göre getiriler haftanın ilk günü azalma gösterirken, haftanın son günü ise artış göstermektedir.

French (1980) 1953-1977 dönemine ait yapmış olduğu çalışmada S&P 500 endeks verilerini kullanarak İşlem Zamanı Hipotezi ve Takvim Zamanı Hipotezi olmak üzere iki farklı hipotez geliştirmiştir. Yaptığı çalışmaların sonucunda Pazartesi getirisinin diğer günlere nazaran negatif olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aggarwal ve Rivoli (1989) 1976-1988 dönemi için gelişmekte olan ülke borsaları üzerine yapılan ilk çalışmalardan olan bu çalışma sonucunda; haftanın son günü olan Cuma günlerinde daha fazla getiri elde edildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Solnik ve Bousquet (1990) 1978-1987 yılları arası dönem için yapmış olduğu çalışmada, Paris Borsası CAC endeksinin günlük getirilerini kullanmıştır. Bu çalışma sonucunda salı gününün haftanın en düşük getirisinin sağlandığı gün olarak belirlenirken, Cuma günü ise haftanın en yüksek getirisinin sağlandığı gün olarak belirlenmiştir. Pazartesi günü ise diğer çalışmaların aksine en az getiriye sağlayan gün yerine en yüksek getiri sağlayan ikinci gün olarak belirlenmiştir.

Özmen (1992); 1988-1992 yılları arasında İMKB bileşik endeksini kullanarak haftanın günü varlığı etkisini araştırmıştır. Bu çalışma Türkiye’de anomalilerle ilgili olarak yapılmış ilk çalışmadır. Bu çalışma sonucunda Cuma günleri haftanın en yüksek getirisi sağlanırken; Perşembe günleri en düşük getiri sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Muradoğlu ve Oktay (1993) 1988-1992 yılları arasında haftanın günü etkisinin varlığı için yapmış oldukları çalışmada Salı günü getirilerin en düşük, Cuma günü ise getirilerin en yüksek olduğu gün sonucuna ulaşmışlardır.

Balaban (1995), 1988-1994 dönemi İMKB bileşik endeksi için yapmış olduğu çalışmada, bir önceki dönem yapılan çalışmanın sonucunu değerlendirmiştir. Bu çalışmada Muradoğlu ve Oktay (1993)’ın yaptığı çalışmada olan en düşük getirinin elde edildiği Salı günü için olan sonuç anlamlı bulunamamıştır ve böylece haftanın günü etkisinin zaman içerisinde değiştiiği sonucuna ulaşılmıştır.

Merrill (1966), 1897- 1965 yılları arasında Dow Jones Industrial Average üzerinde ki veri seti ile araştırma yapmışlardır. Bu araştırma sonucunda yazar, resmi tatil günlerinden önceki günlerde hisse senedi getirilerinin %68 oranında artığını tespit etmiştir.

Özmen (1997) 1988- 1996 dönemi arası yapmış olduğu çalışmasında haftanın günü etkisini araştırmıştır. Bunun için İMKB bileşik endeksini kullanmış ve cuma günlerinin haftanın diğer günlerine göre yüksek, Salı günlerinin ise daha düşük getiri sağladığı sonucuna ulaşırken, çift seans uygulaması ile birlikte Perşembe gününün Cuma gününün yerini aldığı sonucuna ulaşmıştır.

Bildik (2000), 1988 – 1999 yılları arasında ki çalışmasında İMKB 100 Endeksi günlük verilerini kullanmış ve İMKB’de haftanın günü etkisinin varlığını araştırmıştır. Bu çalışma ile beraber Cuma gününün haftanın işlem yapmak adına en az riskli gün olduğu, Pazartesi gününün ise en riskli gün olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Brooks ve Persand (2001), 1989-1996 yılları arasındaki dönemde kendi ülkelerinin endeksleri üzerine haftanın günü etkisini Filipinler, Tayvan, Tayland, Malezya ve Güney Kore ülkeleri için araştırmış ve Filipinler ile Güney Kore hariç Tayvan, Tayland, Malezya ülkelerinde haftanın günü etkisine ulaşmışlardır.

Karan ve Uygur (2001), 1991-1998 dönemi için yapmış oldukları çalışmada haftanın günleri ve Ocak Ayı etkilerini İMKB’de araştırmış ve bu etkilerle birlikte firma büyüklüğü arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Bu testi uygulamak amacıyla firma büyüklükleri baz alınmış ve İMKB endeks getirilerine göre 10 adet portföy oluşturulmuştur. Bu çalışma sonucunda, bu portföylerde Ocak Ayı etkisinin varlığı tespit edilmiştir. Bu çalışmanın ile birlikte haftanın günleri ve ocak ayı etkilerinin firma büyüklüğü ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Demirer ve Karan (2002) 1988-1996 yılları arası için yaptıkları çalışmalarında, İMKB endeksinde haftanın günü etkisini araştırmışlardır. Bu çalışma sonucunda getirilerin haftanın son iş günü olan Cuma gününe bağlı olarak şekillendiğini bulmuşlardır. Buna göre geçmiş haftanın son iş günü endeksin yükselmesi veya getirilerin pozitif olduğunda Pazartesi getirilerinin de pozitif olduğu gözlemlenmiştir.

Oğuzsoy ve Güven (2003), 1988-1999 yılları arasında yaptıkları çalışmalarında İMKB bileşik 100 endeksinde, İMKB 100 ve İMKB 30 endekslerinde haftanın günü anomalisinin varlığını araştırmışlardır. Bu çalışma sonucunda Pazartesi ve özellikle de Salı günleri anormal düşük getirinin olduğu sonucuna ulaşılırken; Cuma günleri de anormal yüksek getirilerin gerçekleştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bildik (2004) 1988-1999 dönemi arası için yapmış olduğu çalışmada getirilerin haftanın son iş günü olan Cuma gününe bağlı olarak şekillendiği ve bu yüzden Pazartesi günü getirilerinin arttığı ve bu endeksin yükselmesinin haftanın geri kalan günlerini de olumlu etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Karan (2004), İMKB’de 1997-2001 yılları arası haftalık ve aylık veriler kullanıp, sektör ve alt sektör endekslerinde haftanın günü etkisi ile yılın ayı etkisinin ve hafta sonu etkisinin var olup olmadığını araştırmıştır. Bu çalışma ile birlikte Cuma günlerinde pozitif ve anlamlı, Pazartesi ve Salı günlerinde negatif ve anlamsız sonuçlara ulaşılırken; İMKB’de hafta sonu etkisinin var olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Özer ve Türkyılmaz (2004), yaptıkları çalışmalarında 2001 krizinin Türk finansal piyasalarına etkilerini incelemeyi amaçlamışlardır. Bunun için Ocak 2000 ile Mart 2002 arasındaki A.B.D. Doları kuru değerlerini ve İMKB-100 Endeksi değerlerini kullanmışlardır. Bu çalışma sonucunda, kriz öncesinde sabit döviz kuru kullanıldığı için

ARCH etkisine rastlanmamıştır. Bunun yanı sıra bu çalışmada İMKB-100 Endeksi getirisini modellemek için kullanılacak en iyi yöntemin EGARCH (1,1) modeli olduğunu sonucuna ulaşımlardır.

Aly vd (2004) 1998-2001 yılları arası Mısır Borsası'nda yapmış oldukları çalışmada pazartesi anomalisini test etmişlerdir. Bu çalışmada Mısır Borsası'nda Pazartesi etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Angelidis ve Lyrودي (2004), 2000-2003 yılları arasında Paris borsasında CAC 40 Endeksi verilerini kullanarak haftanın günü etkisini araştırmışlardır. Bu çalışma sonucunda haftanın günü etkisine rastlanmamıştır.

Mazıbaş (2005), çalışmasında 1997-2004 yılları arasındaki döneme ait günlük, haftalık ve aylık verileri kullanmıştır ve birçok farklı simetrik ve asimetrik GARCH modeli kullanarak İMKB Bileşik, Mali, Hizmet ve Sınai Endekslerindeki volatilitiyi ölçmeyi amaçlamışlardır. Bu çalışmada haftalık ve aylık verilere dayalı tahminlerin, günlük verilere dayalı tahminlere göre daha güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yalçın ve Yücel (2006), 1994-2005 dönemini kapsayan çalışmalarında 24 gelişmekte olan ülke borsası üzerine testler uygulamışlardır. Bu çalışma sonucu sadece 3 ülkede getirilerde haftanın günü etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çinko (2006), 1990-2005 yılları arası yaptığı çalışmasında İMKB 100 Endeksi günlük verileri kullanıp, İMKB'de haftanın günü etkisi ve tatil etkisinin varlığını araştırmıştır. Bu çalışma ile beraber, Pazartesi ve Salı günlerinin negatif getiri sağladığına, yani İMKB'de haftanın günü etkisinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Apolinario vd (2006) Avrupa'nın Borsaları üzerine GARCH ve TGARCH modellerini uygulamışlardır. Bu araştırma sonucunda, anormal getirilerin olduğu takvimsel anomalilerin varlığına rastlanmamıştır.

Aktaş ve Kozoğlu (2007), 2001-2007 dönemi arasında yaptıkları çalışmalarında İMKB için haftanın günü anomalisinin varlığını araştırmışlardır. Bu çalışmada İMKB'deki günlük getirilerin Perşembe ve Cuma günleri istatistiksel olarak pozitif ve sıfırdan farklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Atakan (2008), 1987-2008 yılları arasında İMKB 100 Endeksi günlük verileri kullanmış ve İMKB’de haftanın günü ve Ocak ayı etkisini GARCH (1,1) modeli kullanarak araştırmıştır. Bu çalışmada Ocak ayı etkisinin varlığı olduğuna haftanın günü olarak ise, Cuma günlerinde ortalamaya göre daha yüksek getiri elde edildiği ve Pazartesi günlerinde ise ortalamaya göre daha düşük bir getiri elde edildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Tunçel (2008), 1997-2001 yılları arasındaki İMKB verileri üzerinde haftanın günü ve haftasonu etkisini araştırmışlardır. Bu çalışmada, Cuma günü getirilerinin istatistikî olarak anlamlı ve pozitif bir getiri sağlandığı görülmektedir. Yüksek Cuma getirilerine karşı Pazartesi ve Salı günlerinde ki getirilerin istatistikî olarak anlamsız ve negatif olduğu görülmüştür. Bu çalışmanın sonucunda yazar, BIST’te anlamlı bir hafta sonu etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır

Marrett ve Worthington (2009), 1996-2006 yıllarını kapsayan dönemde Avustralya piyasasında işlem gören küçük ölçekli firmalar üzerinde araştırmalar yapmıştır. Bu araştırma sonucunda, tatil etkisinin genel olarak perakendecilik sektöründe var olduğunu tespit edilmiştir.

Rahman (2009) da 2005-2008 dönemini arası yapmış olduğu çalışmada haftanın günü anomalisini Bangladeş Borsası için araştırmışlardır. Çalışmaya göre Pazartesi günleri hisse senedi getiri oranı azalırken, Perşembe günleri getiri oranı yükselmektedir.

Al-Rjoub ve Alwaked (2010), 1900- 2009 yılları arasında yaşanan 16 kriz döneminde DJIA, S&P ve NASDAQ Endesklerinde Ocak ayı etkisini araştırmışlardır. Çalışmada En Küçük Kareler Yöntemini kullanarak Ocak ayı etkisinin varlığını tespit etmeye çalışmışlardır. Bu çalışmanın sonucunda finansal kriz dönemlerinde Ocak ayı etkisinin var olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Güneysu ve Yamak (2011) 1990-2010 dönemi aralığı için yapmış oldukları çalışmada İMKB 100 verilerini kullanarak finansal kriz dönemlerinde haftanın günü etkisinde ki büyüklüğün ve yönünün değişip değişmediğini incelemiştirlerdir. Çalışmada 2008 krizinde haftanın günü etkisi olduğu sonucuna ulaşılırken, 2008 krizinden sonra bu etkinin ortadan kalktığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tangjitprom (2011), 1988-2009 dönemi arasında Tayland Borsası'nda haftanın günü etkisinin varlığını araştırmıştır. Bu çalışmanın sonucunda Cuma günleri endeks getirileri artarken, Pazartesi günleri de getirilerin oldukça azaldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Rodriguez (2012), 1993-2007 yılları arası gelişmekte olan Latin Amerika ülkelerinden Arjantin, Brezilya, Peru, Şili , Kolombiya ve Meksika Borsaları üzerine haftanın günü etkisini araştırmış ve bu çalışmada haftanın günü etkisinin varlığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ege vd (2012), 2001-2011 döneminde yaptıkları çalışmada İMKB'de Ocak ayı anomalisinin var olup olmadığını araştırmıştır. İMKB-30 ve İMKB-50 Endeks getirilerini güç oranı yöntemi kullanılarak tespit etmeye çalışmışlardır. Yapılan bu çalışma sonucunda, incelenen dönemde Ocak ayı anomalisinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Al-Jafari (2012), 2005-2011 yılları arasında Umman hisse senetleri piyasasında oluşan takvimsel anomalileri araştırmışlardır. Çalışmada GARCH (1,1), TGARCH (1,1) ve EGARCH (1,1) modelleri uygulanmıştır. Bu çalışmaların sonuçlarına göre Umman hisse senetleri piyasasında anomali varlığına rastlanmamıştır.

Küçüksille (2012), çalışmasında 1988-2010 arasında ki İMKB-100, XUGIDA, XUMALI, XUHOLD ve XUSIN endekslerini kullanmış ve bu endekslerde Ocak Ayı varlığını araştırmıştır. Bu çalışmada XUGIDA, XUHOLD ve XUMALI endekslerinde Ocak Ayı etkisinin var olmadığı sonucuna ulaşılırken, İMKB-100 ve XUSIN endekslerinde Ocak Ayı etkisinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Abdioğlu ve Değirmenci (2013), 2003-2012 yılları arası yaptıkları çalışmada İMKB-100 endeksinde gözlenen mevsimsel anomalileri en küçük kareler yöntemini kullanarak 2016 yılı gün içi Fiyat Anomalisi'ni Arch Ailesi Modelleri ile test etmiştir. Bu çalışmada İMKB'de gözlemlenen anomalilerde sadece gün içi ve haftanın günü anomalilerinin var olduğu, 2008 krizi öncesi dönemde Pazartesi ve Cuma günü arasında getiri farklılığı sonucuna ulaşmışlardır.

Konak ve Şeker (2014) FTSE 100 Endeksinde anomalinin varlığını GARCH (1,1) ile araştırmışlardır. Bu araştırma ile birlikte FTSE Endeksi hareketlerin rastsal yürüyüş sergilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Konak ve Kendirli (2014) BIST 100 Endeksi'nde 2002-2013 yılları arasında periyodik bir biçimde yıllara bölerek, yılın ayları etkisinin varlığını GARCH (1,1) modeli aracılığıyla araştırmışlardır. Bu çalışmada elde ettikleri sonuçlara göre, yılın farklı aylarında anomali varlığı tespit edilirken, ana kütle ve alt gruplarda ortaya çıkan negatif ve pozitif değerlerin sürekli olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Aytekin ve Sakarya (2014) 1999-2013 yılları arası için yaptıkları çalışmada XU100, XGIDA, XTAST, XUTUM, XMESY, XU030, XUSIN, XUHIZ, XUMAL ve XHOLD endekslerinde ocak ayı anomalisinin yani etkisinin varlığını araştırmışlardır. Bu çalışmada tek yönlü varyans analizi ile birlikte güç oranı yöntemi de kullanmışlardır. Bu çalışmanın sonucunda incelenen 14 yıllık dönemde endekslerin aylık getirilerinin birbirinden farklı olduğu ve ilgili endekslerde Ocak ayı anomalisinin var olduğu, Ocak ayı getirilerinin diğer ayların getirilerine göre daha fazla getiri sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Oprea ve Tilica (2014), komünizm sonrası 2005-2014 dönemi için 18 Doğu Avrupa ülkesinde haftanın günü anomalisinin varlığını araştırmış ve Hırvatistan, Bosna Hersek, Letonya, Bulgaristan, Slovenya ve Sırbistan ülkelerinde haftanın günü etkisi varken; diğer ülkelerde haftanın günü etkisine ulaşılmamıştır.

Özari ve Turan (2016), BIST 30 ve BIST 100 endekslerinde haftanın günü anomalisi olup olmadığını araştırmışlardır. Bu çalışmada haftanın günü etkisinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Zhang vd (2017), 1990-2016 dönemini arasında 28 ülkeyi kapsayan ve büyük çoğunluğu gelişmekte olan ülke borsalarında haftanın günü anomalisinin varlığını araştırmışlardır. Bu çalışma ile birlikte bu 28 ülkeden 25'inde haftanın günü etkisine ulaşmışlardır. Bu çalışmanın en ilginç sonucu ise getirilerin anormallik yani farklılık gösterdiği günler her ülkeye göre değişmektedir. Bu çalışma sonucunda anomaliler Şangay, Arjantin ve Polonya borsalarında Pazartesi günleri görülürken, Meksika ve Endonezya borsalarında Çarşamba günleri, Çek ve Filipinler borsalarında Perşembe günleri, Şili, Hindistan, Brezilya, Rusya, Malezya, Hong Kong ve Türkiye borsalarında ise Cuma günlerinde anomali varlığı sonucuna ulaşmışlardır.

4.2. Araştırmanın Konusu ve Amacı

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye'ye ait Borsa İstanbul (BIST)'da işlem gören 100 şirketin hisse senetlerinin oluşturduğu XU100 ve döviz kurlarında (Dolar/TL, Euro/TL) Haftanın Günü Etkisi ve Ocak Ayı Anomalisi araştırılacaktır.

Çalışmanın bu bölümünde 01/01/2008-31/12//2018 dönemi arasındaki iş günlerinde BIST-100 endeksi kodları Tablo 2'de verilmiştir. Bunun haricinde 01/01/2008-31/12//2018 arası döneme ait BIST-100, dolar ve euro endekslerine ait kodlar ve günlük gözlem sayıları Tablo 3'te, 01/12/1999 – 31/12/2018 arası (Fark alındığında ocak ayı gözleminin kaybolmaması açısından 1999 aralık ayı da verimize dahil edilmiştir) döneme ait aylık BIST-100, dolar ve euro endekslerine ait kodlar ve aylık gözlem sayıları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 2:

BIST-100 Endekslerine Ait Kodlar

AEFES	ECILC	HURGZ	MAVI	TATGD
AFYON	EGEEN	ICBCT	METRO	TAVHL
AKBNK	EKGYO	IEYHO	MGROS	TCELL
AKSA	ENJSA	IHLAS	MPARK	THYAO
AKSEN	ENKAI	IHLGM	NETAS	TKFEN
ALARK	EREGL	INDES	NTHOL	TMSN
ALBRK	FENER	IPEKE	ODAS	TOASO
ALGYO	FROTO	ISCTR	OTKAR	TRKCM
ANACM	GARAN	ISDMR	OZGYO	TSKB
ARCLK	GENTS	ISFIN	PARSN	TSPOR
ASELS	GEREL	ISGYO	PETKM	TTKOM
BERA	GLYHO	ITTFH	PGSUS	TTRAK
BIMAS	GOLTS	KARSN	POLHO	TUPRS
BJKAS	GOODY	KARTN	PRKME	ULKER
CCOLA	GOZDE	KCHOL	SAHOL	VAKBN
CEMAS	GSDHO	KERTV	SASA	VERUS
CEMTS	GSRAY	KORDS	SISE	VESTL
CLEBI	GUBRF	KOZAA	SKBNK	YATAS
DGKLB	HALKB	KOZAL	SODA	YKBNK
DOHOL	HEKTS	KRDMD	SOKM	ZOREN

Tablo 3:

BIST-100 ve Döviz Endeksleri Kodları ve Günlük Gözlem Sayıları

Endeks Kodu	Endeks Adı	İş Günleri İçin Gözlem Sayısı
XU100	BIST-100	2864
USDTRY	Dolar/TRY	2864
EURTRY	Euro/TRY	2864

Tablo 4:

BIST-100 ve Döviz Endeksleri Kodları ve Aylık Gözlem Sayıları

Endeks Kodu	Endeks Adı	Aylık Gözlem Sayısı
XU100	BIST-100	228
USDTRY	Dolar/TRY	228
EURTRY	Euro/TRY	228

Çalışmanın uygulama aşamasında günlük ve aylık verilerden oluşan BIST-100 endeks verileri ile döviz endeksi değişkenleri kullanılmıştır. Günlük veriler 01/01/2008-31/12/2018 dönemi için; Aylık veriler 01/01/2000-31/12/2018 dönemi için Investing.com sitesinden indirilmiştir.

Verilerimiz ilk olarak getiri serisi haline getirilmiştir. Bunun için ilk önce serinin logaritması alınmış daha sonra logaritması alınmış serinin birinci farkı alınarak getiri serisi haline getirilmiştir. Bu işlemler BIST-100 Endeksi, Dolar Endeksi ve Euro Endeksi için hem günlük hem de aylık veriler için tekrarlanmış ve BIST-100 ve döviz kurları getirileri elde edilmiştir.

Getiriler aşağıdaki formüller ile elde edilmiştir.

$$RXU100 = \log\left(\frac{XU100_t}{XU100_{t-1}}\right) \times 100 \quad (53)$$

$$RUSD = \log\left(\frac{USD_t}{USD_{t-1}}\right) \times 100 \quad (54)$$

$$REUR = \log\left(\frac{EUR_t}{EUR_{t-1}}\right) \times 100 \quad (55)$$

Burada $\log\left(\frac{x}{x-1}\right) = \log(x) - \log(x-1)$ formülü ile elde edilir. Çalışmada kullanılan serilere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5:

Günlük Veriler İçin Serilere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	RXU100	RUSD	REUR
Ortalama	0.000188	0.000528	0.000442
Medyan	0.000672	5.56E-05	0.000171
Maksimum	0.121272	0.147563	0.137450
Minimum	-0.110638	-0.079965	-0.085687
Standart Sapma	0.016038	0.009911	0.009277
Çarpıklık	-0.316816	1.516.342	1.210.556
Basıklık	7.491.468	2.696.778	2.622.689
Jarque-Bera	2.455.256	69649.10	65078.46
Olasılık	0.000000	0.000000	0.000000

- RXU100 için maximum değeri 0.1213, minimum değeri -0.1106 olarak belirlenmiştir.
- Çarpıklık değeri -0.3168, Basıklığı 7.491 çıkmıştır.
- RUSD için maximum değeri 0.14757, minimum değeri -0.07996 olarak belirlenmiştir.
- Çarpıklık değeri 1.516, Basıklığı 2.696 çıkmıştır.
- REUR için maximum değeri 0.13745, minimum değeri -0.085687 olarak belirlenmiştir.
- Çarpıklık değeri 1.210, Basıklığı 2.622 çıkmıştır.

Her üç veri içinde JB olasılık değeri 0,000 bulunmuştur.

H_0 : Seri normal dağılmaktadır.

H_1 : Seri normal dağılmamaktadır.

0,000<0,5 ve JB değerleri>5,99 olduğundan H_0 reddedilmektedir. Seri normal dağılmamaktadır.

Araştırma kapsamında ilk olarak serilere Genelleştirilmiş Dickey- Fuller(ADF) ve Phillips- Perron (PP) testleri uygulanmış ve sonuçları karşılaştırılmıştır.

4.3. Verilerin Birim Kök Test Sonuçları

Çalışmanın öncelikle ikinci bölümünde durağanlık kısmında araştırılmış olan doğrusal birim kök testlerinden yapısal kırılmaları dikkate almayan ADF, PP ve KPSS test uygulamalarına yer verilmiştir.

Tablo 6’da değişkenlere ait birim kök sonuçları verilmiştir.

Tablo 6:

Değişkenlere Ait ADF ve PP Birim Kök Test Sonuçları

DEĞİŞKENLER	ADF		PP	
	Sabitli ve Trendli	Olasılık	Sabitli ve Trendli	Olasılık
RXU100	-2.862350	0.0000	-2.862350	0.0001
RUSD	-2.862350	0.0000	-2.862350	0.0001
REUR	-2.862350	0.0000	-2.990630	0.0001

Not: Testler sabit ve trend içeren modeller için yapılmıştır ve %1, %5, %10 anlamlılık düzeyinde durağanlığa bakılmıştır. Serimiz bütün güven aralıkları içerisinde durağanlık göstermektedir.

Çalışmada öncelikli olarak serilerin birim kök içerip içermediğini test etmek amacıyla belirlemek için ADF ve PP birim kök testleri kullanılmıştır. ADF ve PP birim kök testlerinin hipotezleri;

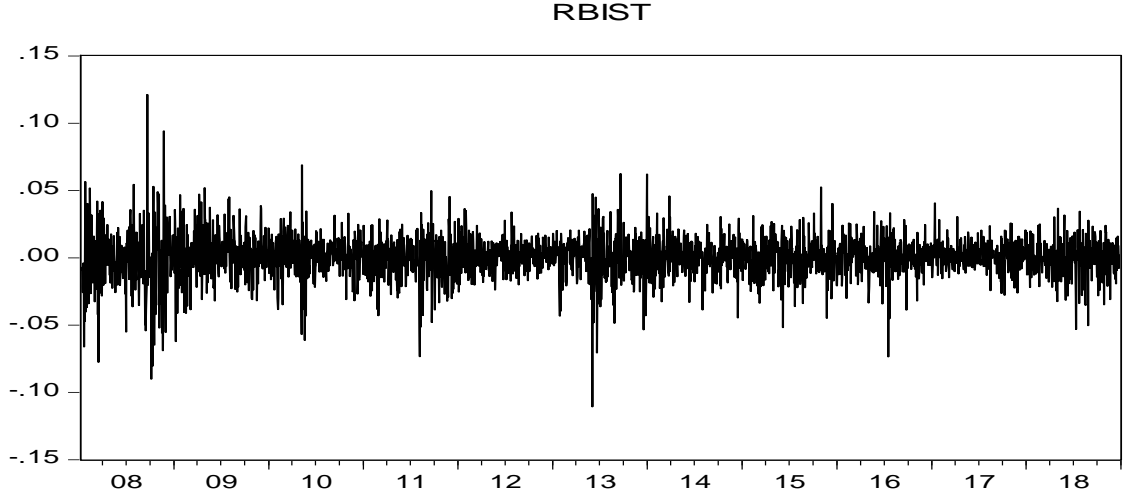
H_0 : Seri birim kök içermektedir. Durağan değildir.

H_1 : Seri birim kök içermemektedir. Durağandır.

Temel hipotez serinin birim kök içerdiğini, yani durağan olmadığını belirtirken, alternatif hipotez serilerin birim kök içermediğini belirtmektedir. ADF ve PP testinde sonuçların hepsi bütün anlamlılık düzeylerinde incelenmiştir. Buna göre bütün serilerin durağan oldukları görülmüştür. H_0 reddedilmektedir. Seriler durağandır.

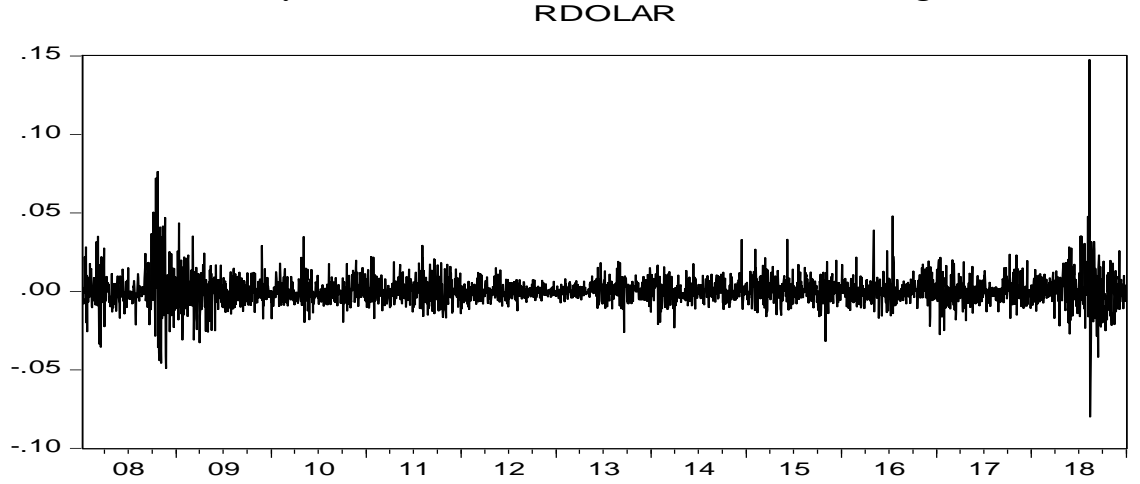
Grafik 1 :

Türkiye'deki BIST-100 Getirilerinin 2863 Günlük Grafiği

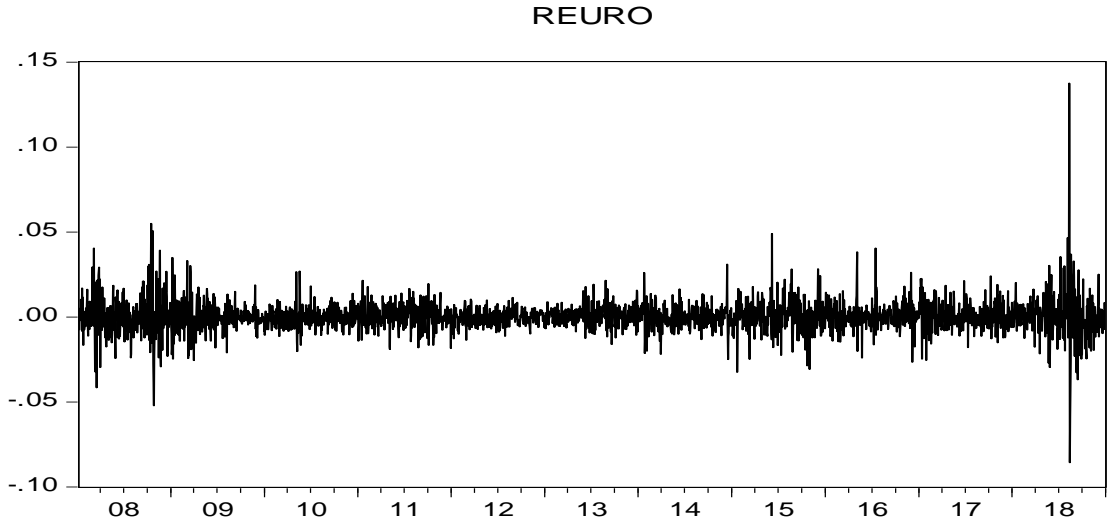


Grafik 2:

Türkiye'deki Dolar Getirilerinin 2863 Günlük Grafiği



Grafik 3:
Türkiye'deki Euro Getirilerinin 2863 Günlük Grafiği



Yukarıda ki grafiklerde getirilerin ortalama etrafında olduğu, belirli dönemlerde büyük getirilerin büyük, küçük getirilerin küçük getirilerce izlenmiş olduğu kümeleme görülmektedir. Yani oynaklık kümelemesi vardır. Bu durumda Finansal Modellerden yararlanır.

4.4. Modelin Belirlenmesi

Serinin durağanlığına baktıktan sonraki aşamada JB test sonuçlarına bakmamız gerekmekte ve eğer hata terimleri normal dağılım göstermiyorsa, koşullu ortalama denklemini tahmin etmemiz gerekmektedir. İlk olarak tablo 7'de verilmiştir. Modelin normal olarak dağılım gösterip göstermediğini test etmek amacıyla JB test sonuçları yazılmıştır.

Tablo 7 :

Jarque Bera Test Sonuçları

	RXU100	RUSD	REUR
Çarpıklık	-0.316816	1.516.342	1.210.556
Basıklık	7.491.468	2.696.778	2.622.689
Jarque-Bera	2.455.256	69649.10	65078.46
Olasılık	0.000000	0.000000	0.000000

H_0 : Hata terimleri normal dağılmaktadır. (S=0 ve K=3)

H_1 : Hata terimleri normal dağılmamaktadır. (S≠0 veya K≠3)

Her üç değişken için de

$JB > \chi^2$ (2 = 5.99 için) çıkmıştır.

H_0 reddedilmektedir. Hata terimleri normal dağılmamaktadır. 2. Aşama olarak denklemi tahmin etmemiz gerekmektedir. Bunun için serilerin correlogram grafiklerine bakılmış ve $|AR| < 1$, $|Toplam AR| < 1$ ve $|MA| < 1$, $|Toplam MA| < 1$ koşulları incelenmiş ve buna göre tahminler yapılmıştır. Bu tahminler sonucunda AIC, SC kriterlerine göre en uygun AR(p), MA(q), ARMA(p,q) modeli belirlenmiştir. Bunun için SC değeri en küçük model seçilmiştir.

Tahmin Edilen Model sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8 :
Tahmin Edilen ARMA Modelleri

Endeks İsimleri	RXU100	RUSD	REUR
ARMA(p, q)	(2,2)	(2,6)	(2,5)
Gözlem Sayısı: 2870			

AR, MA ve ARMA modellerinin bilgi kriterleri karşılaştırıldığında, en küçük bilgi kriterine sahip olan model seçilmiş ve buna göre koşullu ortalama denklem ARMA oluşturulmuştur.

Serilerde ARCH etkisinin olup olmadığını yani değişen varyans sorununun olup olmadığını anlamak amacıyla tahmin edip seçtiğimiz modellerimize ARCH-LM testi uygulanmıştır.

Tablo 9:
Getiriler İçin ARCH-LM Test Sonuçları

	F İstatistik	Olasılık F	NR^2	Olasılık $\chi^2(30)$
RXU100, ARMA (2,2)	11.33758	0.0000	306.6652	0.0000
RUSD, ARMA (2,6)	19.80282	0.0000	495.6120	0.0000
REUR, ARMA (2,5)	22.44021	0.0000	548.8359	0.0000

H_0 : ARCH etkisi yoktur.

H_1 : ARCH etkisi vardır.

$NR^2 > \chi^2(30)$ olduğunda H_0 reddedilir. $\chi^2(30)$ değeri 43.7729' dur. Tabloya baktığımızda;

$$306.6652 > 43.7729$$

$$495.6120 > 43.7729$$

$$548.8359 > 43.7729$$

Bütün değerler için H_0 temel hipotezi reddedilir. ARCH etkisi vardır. ARCH ailesi modellerine geçilir. ARCH modelleri içinde tahmin ettiğimiz ARMA ile birlikte tahminler yapılır. Bunun için ortalama denklemlerdeki SIC değerine bakılmaktadır.

Tablo 10:
Günlük Veriler için SIC Değerleri

	RXU100 AR (2), MA (2)	RXUSD AR (2), MA (6)	RXEUR AR (2), MA (5)
ARCH (1,1)	-5.586.102	-2.224.583	-6.911.933
GARCH (1,1)	-5.584.776	-6.828.210	-6.896.014
EGARCH (1,1,1)	-3.904.588	-6.820.637	-6.900.022

SIC kriterlerine göre minimum değerlerimiz Tablo 10 da seçilmiştir. Bu bilgiler ışığında modellerimiz belirlenmiş ve ARCH-LM testi yapılmıştır.

Tablo 11:
ARCH-LM Test Sonuçları

	F İstatistik	Olasılık F	NR ²	Olasılık $\chi^2(30)$
RXU100, ARMA (2,2), ARCH (1,1)	0.597869	0.9590	18.01917	0.9582
RUSD, ARMA (2,6), GARCH (1,1)	0.392091	0.9988	11.84313	0.9888
REUR, ARMA (2,5), ARCH (1,1)	1.122678	0.2952	33.64853	0.2951

Modelimizde ki ARCH etkisi giderildi.

H_0 : ARCH etkisi yoktur.

H_1 : ARCH etkisi vardır.

$NR^2 < \chi^2(30)$ ve %5 güven aralığında tüm prob. değerleri 0.05'den büyüktür.
PROB>0.05 $\chi^2(30) = 43.7729$ $NR^2 < \chi^2(30)$

H_0 reddedilemez. Modelimizde ARCH Etkisi yoktur. Kukla değişkenli modellememize geçebiliriz. Çalışmada haftanın günleri etkisini ve ocak ayı etkisini incelemek için aşağıda yer alan regresyon denklemlerinden yararlanılmıştır.

Haftanın Günü Etkisi İçin

$$R_t = \alpha_0 c + \alpha_1 K_1 + \alpha_2 K_2 + \alpha_3 K_3 + \alpha_4 K_4 + u_t$$

$$R_t = \alpha_0 c + \alpha_1 \text{pazartesi} + \alpha_2 \text{salı} + \alpha_3 \text{çarşamba} + \alpha_4 \text{perşembe} + u_t$$

K_i = Haftanın i. günü için tanımlanmış kukla değişkeni,

α_i = Modelin parametrelerini,

R_t = t. dönemdeki getiriyi göstermektedir.

Bu regresyonda K_1, K_2, K_3, K_4 Haftanın 4 gününü göstermektedir. Haftada 5 gün olmasına rağmen 4 kukla değişkenli model kurmamızın sebebi, sabitin modele dahil olmasıdır. Regresyon işlemimizin sonucunda ortaya sabit dahil 5 sonuç çıkacaktır. Sabit değişkenimiz bize modelde kullanılmayan kukla değişkenin analizini vermektedir. Burada K_1 kukla değişkeni pazartesi gününü, K_2 kukla değişkeni salı gününü, K_3 çarşamba gününü, K_4 perşembe gününü belirtirken c sabit teriminin sonucu bize Cuma gününün sonucunu verecektir.

K_1 Pazartesi günlerinin 1 diğer günlerin 0 aldığı değişken olarak modele eklenirken, K_2 Salı günleri 1 diğer günlerde 0 değerini almakta, K_3 Çarşamba günleri 1 diğer günlerde 0 değerini almakta, K_4 Perşembe günleri 1 diğer günlerde ise 0 değerini almaktadır.

Haftanın Etkisi Varlığı

H_0 : Hafta içi günlerde sağlanan ortalama getiriler arasında fark yoktur.

H_1 : Hafta içi günlerde sağlanan ortalama getirilerden en az 1'inde farklılık vardır.

Belirlenen modellere (ARMA (2,2), ARMA (2,6), ARMA (2,5)) kukla değişkenlerimiz eklenmiş ve belirlenen testler ((ARMA (2,2) için ARCH (1,1), ARMA (2,6) için GARCH (1,1), ARMA (2,5) için ARCH (1,1)) uygulanmıştır. Bu işlemler sonucunda BIST-100 ARMA sonuçları Tablo 12'de, Dolar Endeksi ARMA sonuçları Tablo 13'te ve Euro Endeksi ARMA sonuçları Tablo 14'de belirtilmiştir.

Tablo 12:
XU100 İçin Haftanın Günü Etkisi Test Sonuçları

	Katsayı	Standart Hata	Z İstatistik	Olasılık Değeri
C	0.000406	0.000620	0.654799	0.5126
PAZARTESI	0.001288	0.000791	1.629.025	0.1033
SALI	0.000395	0.000826	0.086549	0.9310
CARSAMBA	0.000284	0.000846	0.336379	0.7366
PERSEMBE	0.000532	0.000813	0.654902	0.5125
AR (2)	0.356316	2.331.992	0.152795	0.8786
MA (2)	-0.363185	2.323.649	-0.156299	0.8758

Not: Testlere %1, %5, %10 güvenirlilik düzeylerinde bakılmıştır.

H_0 : Hafta içi günlerde sağlanan ortalama getiriler arasında fark yoktur.

H_1 : Hafta içi günlerde sağlanan ortalama getirilerden en az 1'inde farklılık vardır.

Tablo 12'ye baktığımızda tüm günlere ait olan parametrelerin anlamsız olduğu görülmektedir. H_0 reddedilememektedir. Katsayılar incelendiğinde bütün günlerin pozitif getiri sağladığı görülmektedir. Buna rağmen en çok getiri pazartesi günü en az getiri çarşamba günü sağlanmaktadır. BIST-100 getirileri için ortalama getiriler arasında fark yoktur.

Tablo 13:
RUSD İçin Haftanın Günü Etkisi Test Sonuçları

	Katsayı	Standart Hata	Z İstatistik	Olasılık
C	0.000471	0.000273	1.723.653	0.0848
PAZARTESI	0.000443	0.000380	1.168.510	0.2426
SALI	-0.000165	0.000382	-0.431891	0.6658
CARSAMBA	-0.000366	0.000386	-0.947876	0.3432
PERSEMBE	-0.000691	0.000390	-1.769.276	0.0768
AR(2)	0.014949	0.019431	0.769327	0.4417
MA(6)	0.024813	0.019983	1.241.698	0.2143

Not: Testlere %1, %5 ve %10 güvenirlilik düzeylerinde bakılmıştır.

H_0 : Hafta içi günlerde sağlanan ortalama getiriler arasında fark yoktur.

H_1 : Hafta içi günlerde sağlanan ortalama getirilerden en az 1'inde farklılık vardır.

Tablo 13'e baktığımızda dolar getirileri için perşembe ve cuma günlerinin %1 ve %5 güvenirlilik düzeyinde anlamsız fakat %10 güvenirlilik düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. %10 güvenirlilik düzeyinde H_0 reddedilmektedir. Hafta içi günlerde sağlanan ortalama getirilerde farklılık vardır . Dolar Endeksi için cuma günlerinin en yüksek getiriye sağladığı gün sonucuna ulaşılırken; Perşembe günlerinin en düşük getiriye sahip gün olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 14:
REUR İçin Haftanın Günü Etkisi Test Sonuçları

REUR	Katsayı	Standart Hata	Z İstatistik	Olasılık
C	0.000200	0.000245	0.816717	0.4141
PAZARTESI	0.000187	0.000351	0.530998	0.5954
SALI	0.000186	0.000376	-0.050128	0.9600
CARSAMBA	-0.000267	0.000350	-0.762895	0.4455
PERSEMBE	0.000108	0.000341	-0.275372	0.7830
AR (2)	-0.012979	0.019217	-0.675391	0.4994
MA (5)	-0.028126	0.019294	-1.457.771	0.1449

Not: Testlere %1, %5 ve %10 güvenirlilik düzeylerinde bakılmıştır.

H_0 : Hafta içi günlerde sağlanan ortalama getiriler arasında fark yoktur.

H_1 : Hafta içi günlerde sağlanan ortalama getirilerden en az 1'inde farklılık vardır.

Tablo 14'e baktığımızda getirilerinin %1, %5 ve %10 güvenirlilik düzeyinde anlamsız olduğu görülmektedir. H_0 reddedilememektedir. Euro için hafta içi günlerde sağlanan ortalama getiriler arasında fark yoktur. En fazla getirinin sağlandığı gün cuma bulunurken, en az getiri çarşamba günü sağlanmaktadır.

Ocak Ayı Anomalisi (Yılın Ayı Etkisi)

Kukla değişken tuzağına düşmemek için, aynı şekilde yılın ayı etkisi içinde 12 ay yerine 11 ay alınmaktadır. Yılın ayı etkisi için kukla değişkenli modelimiz aşağıdaki gibi gösterilmektedir.

$$R_t = \alpha_0 c + \alpha_1 K_1 + \alpha_2 K_2 + \alpha_3 K_3 + \alpha_4 K_4 + \alpha_5 K_5 + \alpha_6 K_6 + \alpha_7 K_7 + \alpha_8 K_8 + \alpha_9 K_9 + \alpha_{10} K_{10} + \alpha_{11} K_{11} + u_t$$

$$R_t = \alpha_0 c + \alpha_1 \text{ocak} + \alpha_2 \text{şubat} + \alpha_3 \text{mart} + \alpha_4 \text{nisan} + \alpha_5 \text{mayıs} + \alpha_6 \text{haziran} + \alpha_7 \text{temmuz} + \alpha_8 \text{ağustos} + \alpha_9 \text{eylül} + \alpha_{10} \text{ekim} + \alpha_{11} \text{kasım} + u_t$$

K_i = Haftanın i. günü için tanımlanmış kukla değişkeni,

α_i = Modelin parametrelerini,

R_t = t. dönemdeki getiriyi göstermektedir.

Bu regresyonda $K_1, K_2, K_3, K_4, K_5, K_6, K_7, K_8, K_9, K_{10}, K_{11}$ Yılın ayını göstermektedir. Haftada 12 ay olmasına rağmen 11 kukla değişkenli model kurmamızın sebebi, sabitin modele dahil olmasıdır. Regresyon işlemimizin sonucunda ortaya sabit dahil 12 sonuç çıkacaktır. Sabit değişkenimiz bize modelde kullanılmayan kukla değişkenin analizini vermektedir. Burada K_1 kukla değişkeni ocak ayını, K_2 kukla değişkeni şubat ayını, K_3 mart ayını, K_4 nisan ayını, K_5 mayıs ayını, K_6 haziran ayını, K_7 temmuz ayını, K_8 ağustos ayını, K_9 eylül ayını, K_{10} ekim ayını, K_{11} kasım ayını belirtirken c sabit teriminin sonucu bize aralık ayının sonucunu verecektir.

K_1 Ocak aylarının 1, diğer ayların 0 aldığı değişken olarak modele eklenirken; K_2 değişkeni şubat ayları 1 diğer aylarda 0 değerini almakta, K_3 değişkeni mart ayları 1 diğer aylarda 0 değerini almakta, K_4 değişkeni nisan ayları 1 diğer aylarda 0 değerini almakta, K_5 değişkeni mayıs ayları 1 diğer aylarda 0 değerini almakta, K_6 değişkeni haziran ayları 1 diğer aylarda 0 değerini almakta, K_7 değişkeni temmuz ayları 1 diğer aylarda 0 değerini almakta, K_8 değişkeni ağustos ayları 1 diğer aylarda 0 değerini almakta, K_9 değişkeni eylül ayları 1 diğer aylarda 0 değerini almakta, K_{10} değişkeni ekim ayları 1 diğer aylarda 0 değerini almakta ve K_{11} değişkeni kasım ayları 1 diğer aylarda 0 değerini almaktadır.

Tablo 15:

Aylık Getiriler İçin Tahmin Edilen ARMA Modelleri

Endeks İsimleri	RXU100	RUSD	REUR
ARMA (p,q)	(2,2)	(0,1)	(4,4)
Gözlem Sayısı: 228			

Serilerde ARCH etkisinin olup olmadığını yani değişen varyans sorununun olup olmadığını anlamak amacıyla tahmin edip seçtiğimiz modellerimize ARCH-LM testi uygulanmıştır.

Tablo 16:
Aylık Getiriler İçin ARCH-LM Test Sonuçları

	F İstatistik	Olasılık F	NR^2	Olasılık $\chi^2(12)$
RXU100, ARMA (2,2)	10.80119	0.0000	84.17163	0.0000
RUSD, MA (1)	0.150371	0.9996	1.903096	0.9995
REUR, ARMA (4,4)	0.501213	0.9124	6.215562	0.9048

H_0 : ARCH etkisi yoktur.

H_1 : ARCH etkisi vardır.

- RXU100 değişkeni için;

$$NR^2 > \chi^2(12) \quad 84.17163 > 21.02$$

olduğundan H_0 reddedilir. ARCH etkisi vardır.

- RUSD değişkeni için;

$$NR^2 < \chi^2(12) \quad 1.903096 < 21.02$$

olduğundan H_0 reddedilemez. ARCH etkisi yoktur.

- REUR değişkeni için;

$$NR^2 < \chi^2(12) \quad 6.215562 < 21.02$$

olduğundan H_0 reddedilemez. ARCH etkisi yoktur.

RUSD ve REUR değişkenleri için ARCH etkisi olmadığından ARCH aile modellemesi yapılamamaktadır.

RXU100 değişkeni için tahminler yapılmış ve sonuçları Tablo 17' de belirtilmiştir.

Tablo 17:
XU100 Aylık Verileri için SIC Değerleri

	RXU100 AR (2), MA (2)
ARCH (1,1)	-1.834729
GARCH (1,1)	-1.873545
EGARCH (1,1,1)	-1.895048

- SIC kriterlerine göre minimum değerimiz Tablo 17 de seçilmiştir.
- Bu bilgiler ışığında modelimiz belirlenmiş ve ARCH-LM testi yapılmıştır ve uygun modelimizin ARCH (1,1) olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Aylık kukla değişkenler modele eklenmiş ve test sonuçları Tablo 18 de verilmiştir.

Tablo 18:
RXU100 İçin Yılın Ayı Etkisi Test Sonuçları

	Katsayı	Standart Hata	Z İstatistik	Olasılık
OCAK	0.027605	0.016722	1.650.805	0.0988
SUBAT	0.003993	0.025002	0.159716	0.8731
MART	0.021065	0.016414	1.283.374	0.1994
NISAN	0.027793	0.017133	1.622.157	0.1048
MAYIS	-0.030195	0.014633	-2.063.475	0.0391
HAZIRAN	-0.004104	0.018403	-0.222990	0.8235
TEMMUZ	0.026683	0.016775	1.590.671	0.1117
AGUSTOS	-0.015835	0.018072	-0.876192	0.3809
EYLUL	0.015229	0.014498	1.050.469	0.2935
EKİM	0.040790	0.018329	2.225.392	0.0261
KASIM	-0.018543	0.017451	-1.062.570	0.2880
C	0.020092	0.015261	1.316.572	0.1880
AR (2)	-0.612524	0.592763	-1.033.336	0.3014
MA (2)	0.669653	0.554952	1.206.687	0.2276

Not: Testlere %5 güvenirlilik düzeyinde bakılmıştır.

H_0 : Ocak Ayı Getirileri diğer aylara göre daha yüksek değildir.

H_1 : Ocak Ayı Getirileri diğer aylara göre daha yüksektir.

Tablo 18'e baktığımızda Mayıs ayının ve Ekim Ayının %5 güvenirlilik düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu, Ocak Ayında ise %10 güvenirlilik düzeyinde

istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. H_0 reddedilmektedir. Ocak ayı anomalisi mevcuttur. BİST-100 Endeksi getirileri için en çok getirinin Ekim Ayında sağlandığı görülürken en az getirinin Mayıs Ayında sağlandığı görülmektedir.

SONUÇ

Finansal teorilerin gün geçtikçe gelişmesi geleneksel finans teorilerinin yanlışlarını gözler önüne sermiştir. Yatırımcılar duygulara dayalı kararlar verebilmektedir. Etkin Piyasa Hipotezi kavramının belirttiği insanların rasyonel oluşu ve insanların aynı hareket ettiği düşüncesi gerçeğe uyuşmayan bir özelliktir.

İnsan davranışlarından kaynaklanan ve piyasa etkinliğini bozan anormallikler yani anomaliler günümüzde Etkin Piyasada açıklanamayan hareketlere sebep olmaktadır. Bu çalışmada piyasa etkinliğini bozan anomalilerin varlığı BIST-100 Dolar ve Euro endeksleri üzerinde yapılmıştır. Haftanın günü etkisi için 01.02.2008- 31.12.2018 dönemini günlük verileri kullanılırken, Ocak ayı anomalisinin varlığını test etmek amacıyla 01.12.1999- 31.12.2018 dönemi arasında aylık veriler kullanılmıştır.

Haftanın günü etkisi için uygulanan testler sonucunda BIST-100, Dolar ve Euro endeksleri içerisinde sadece Dolar Endeksinde haftanın etkisi görülmüştür. Yani BIST-100 ve Euro getirilerin ortalaması günlere göre farklılık göstermezken, Dolar Endeksi için Perşembe ve Cuma günlerinin farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmış ve Cuma günlerinin en yüksek, Perşembe günlerinin en düşük getirinin sağladığı günler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu testleri uygulamak amacıyla ilk olarak veriler getiri serisi haline dönüştürülmüştür. Getiri haline dönüştürülen verilere Durağanlık testi yapılmış ve AR sürecini ve MA sürecini bünyesinde bulunduran ARMA modeli tahmin edilerek oluşturulmuştur. Modelin bu aşamasında anlamsız süreçler modelden çıkarılmıştır. Daha sonra oluşturulan ARMA modelleri ARCH-LM testi ile test edilmiş ve bu testlerin sonucunda model uygunluğu değişen varyans ile birlikte test edilmiştir. Bu test sonuçlarına göre;

- BIST-100 endeksinin parametreler bütün güvenilirlik düzeylerinde istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Buna ilave olarak BIST-100 Endeksi için haftanın bütün günlerinde pozitif getiri sağlandığı görülmüş ve hafta içi günlerde sağlanan ortalama getiriler arasında fark olmadığı görülmüştür. BIST-100 endeklerinde ki en çok getirinin pazartesi günü sağlandığı görülürken en az getirinin ise Çarşamba günleri sağlanmakta olduğu görülmektedir.

- Dolar verileri için inceleme yaptığımızda getirilerin, Perşembe ve Cuma günlerinin %10 güvenilirlik düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmış ve hafta içi günlerde sağlanan ortalama getiriler arasında bir farklılık olduğu görülmüştür. Dolar endeksinde Cuma günleri en yüksek getiri sağlanırken; Perşembe günlerinin en düşük getiriye sahip gün olunan gün olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Euro verileri için inceleme yaptığımızda getirilerin bütün güvenilirlik düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız olduğu sonucuna ulaşılmış ve hafta içi günlerde sağlanan ortalama getiriler arasında fark olmadığı görülmüştür. Euro endeksi için, Çarşamba günü en çok getiri sağlanan gün olarak gözükmüşken, Perşembe günü, en az getiriye sahip olan gün olarak belirlenmiştir.

BIST-100, Dolar ve Euro endeksleri için 01.12.1999 ve 31.12.2018 dönemi arası veriler kullanılmıştır. 1999 yılının 12. Ayından başlanmasının amacı testlerde bir önceki dönemin veri kaybını engellemektir. Yılın Ayı etkisi için yapılan uygulama dönemi genişletilmiştir. Model kurma aşamasına geldiğimizde Dolar ve Euro endeksleri için model kurulamadığı, Ocak Ayı Anomalisinin varlığını açıklamak için test yapılamadığı görülmektedir.

- BIST-100 Endeksinde yapılan Ocak Ayı getirileri %10 güvenilirlik düzeyinde Mayıs ve Ekim Ayı da %5 güvenilirlik düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı diğer aylar anlamsız çıkmıştır. Ekim ayının en yüksek getiriye sahip ay olduğu, Mayıs Ayının en düşük getiriye sahip olduğu hatta negatif etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

BIST-100 endeksinde Ocak Ayı Getirilerinin diğer aylara göre farklılık gösterdiği, yani Ocak Ayı Etkisi'nin istatistiki olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ocak Ayı Anomalisinin sebepleri; şirketlerin, kendilerine ait olan önemli bilgileri Ocak ayında kamuya iletmeleri, yani fiyatlara etki eden haberlerin ve bilgilerin Ocak ayında bildirilmiş olması ve yatırımcıların bu bilgiler doğrultusunda hareket etmesi, yılbaşının Ocak ayında gerçekleşmesi ve böylece piyasadaki para hacminin artması, yine yılbaşı etkisiyle yatırımcının pozitif olması, hisse senedi sahibinin Aralık Ayında hisse senetlerini satıp vergiden düşürerek Ocak Ayında tekrar alması olarak belirlenmiştir.

KAYNAKÇA

Kitaplar

- Atiye Beyhan AKAY “Türk Döviz Piyasasında Mikro Yapı ve Oynaklık Yayılması”
Antalya, 2010
- Aydın, N., Kayacan, M., Sayılır, Ö., Afşar, A. ve Taylan, S. A. (2012) Borsaların Yapısı ve İşleyişi, (1. Baskı), Anadolu Üniversitesi, Yayın No:2532, Açıköğretim Fakültesi Yayın No:1503, Eskişehir 153
- Berk, N.(2005). Finansal Yönetim, 8. Basım, Türkmen Kitapevi, İstanbul, s. 428.
- BODIE, Zvi, Alex KANE ve Alan J. MARCUS, Investments, 8th ed., Mc Graw Hill Yayınevi, Singapur, 2009
- Bolak Mehmet; Sermaye Piyasası, Menkul Kıymetler ve Portföy Analizi,2001, sy: 25
- Borsa Rehberi (1928), s. 16; M. Koraltürk, “Osmanlı Devleti’nde Şirketleşme...”, Osmanlı, C. 3, s. 446
- CEVAT SARIKAMIŞ, SERMAYE PAZARLARI KİTABI,2004:79-81
- Champell, Y. John, Andrew W. LO ve Craig MacKINLAY, “ The Econometrics of Financial Markets, Princeton Universty Press, 1996.
- CİVAN, M. (2007). Sermaye Piyasası Analizleri ve Portföy Yönetimi, Ankara: Gazi Kitapevi
- Frank K. Reilly, Keith C. Brown, Investment Analysis and Portfolio Management, Cengage Learning, 10.Baskı, 2011, s.198.
- KARAN, Baha. (2001). Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi, Gazi Kitabevi, Ankara
- KARAN, Mehmet B.; (2004), Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Karlı, M. (1989) Sermaye Piyasası Borsa Menkul Kıymetler, (Üçüncü Baskı), Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş. İstanbul. 218-221
- M.M. Sulphery, Behavioural Finance, Delhi: PHI Learning Private Limited, 2004, s.54.
- Sümer Kutluk Kağan (2013), Makro Ekonomik Modeller, Beşir Kitabevi, İstanbul

Sürekli Yayınlar

- Abdioğlu, Z. ve Değirmenci, N. (2013). İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Mevsimsel Anomaliler, *Business and Economics Research Journal*, 4(3), 55-73.
- AGGARWAL, Reena and Pietra RIVOLI; (1989), “Seasonal and Day-of-the-Week Effects in Four Emerging Stock Markets”, *Financial Review*, 24(4), pp. 541-550.
- Aktaş, Kayalıdere (2012) “Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsasında Risk-Getiri Etkileşimi ve Haftanın Günleri Etkisinin İncelenmesi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Der. C.17, s.321-338*.
- Al-Jafari, Mohamed K.; (2012), “An Empirical Investigation of Day-of-the-Week Effect on Stock Returns and Volatility: Evidence from Muscat Securities Market”, *International Journal of Economics and Finance*, 4(7), pp. 141-149.
- Al-Rjoub, S. A. M ve Alwaked, A. (2010), January Effect During Financial Crisis: Evidence from the U.S, *European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences*, 24, 29 – 35.
- ALY, Hassan Y., Seyed M. MEHDIAN and Mark J. PERRY; (2004), “An Analysis of Day-of-the-Week Effects in the Egyptian Stock Market”, *International Journal of Business*, 9(3), pp. 301-308
- Apolinario, Rosa María Cáceres, Santana, Octavio Maroto and Lourdes Jordán Sales, (2006), “Day of the Week Effect on European Stock Markets”, *International Research Journal of Finance and Economics*, ISSN 1450-2887 Issue 2 (2006)
- Atakan, T. (2008). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda Haftanın Günü Etkisi ve Ocak Ayı Anomalilerinin ARCH – GARCH Modelleri ile Test Edilmesi, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*. 37 (2), 1303 – 1732.
- Aytekin, S. ve Sakarya Ş. (2014). Ocak Ayı Anomalisi: Borsa İstanbul Endeksleri Üzerine Bir Uygulama, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 10 (23), 137- 155.
- Baha Karan, “İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Anomalileri”, *Ege Academic Review*, Vol.1, No.1, 2001,s.88
- Balaban, E. (1995). “Informational Efficiency of The Istanbul Securities Exchange and Some Rationale for Public Regulation”, *The Central Bank of The Republic of Turkey Research Department Discussion s.9502*.
- Barone, Raffaella, *From Efficient Markets to Behavioral Finance*, University of Lecce Economics Working Paper, No. 46/24, December, pp. 1-27.
- Bildik, R.; (2004), “Are Calendar Anomalies Still Alive? Evidence from Istanbul Stock Exchange”, *SSRN Working Paper*, 598904

- Bollerslev, Tim, 1986. "Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity," Journal of Econometrics, Elsevier, vol. 31(3), pages 307-327, April. Handle
- BROOKS, Chris and Gita PERSAND; (2001), "Seasonality in Southeast Asian Stock Markets: Some New Evidence on Day-of-the-Week Effects", Applied Economics Letters, 8(3), pp. 155-158.
- C. Fox Trepel...et al., "Prospect theory on the brain? Toward a Cognitive Neuroscience of Decision Under Risk", Cognitive Brain Research, 2005, s.37
- Canbaş, S.ve Kandır S. Y. (2004), Türkiye'deki Yatırım Fonları Performanslarının Tutarlılığının İncelenmesi. Finans-Politik & Ekonomik Yorumlar, Yıl 41, Sayı 480
- C-C Teng ve vW Liu, " The Pre-Holiday Effect and Positive Emotion in the Taiwan Stock Market, 1971-2011", Investment Analysts Journal, No.77, 2013, s.35.
- CROSS, Frank; (1973), "The Behavior of Stock Prices on Fridays and Mondays", Financial Analysts Journal, 29(6), pp. 67- 69.
- Çinko, M. (2006). Etkin Piyasa Hipotezi: İMKB'de Haftanın Günü Etkisi ve Tatil Anomalisi, TİSK Akademi Dergisi. 1 (2), 116 – 127
- Daniel Kahneman ve Amos Tversky, "Subjective Probability: A Judgment of Representativeness", Cognitive Psychology, Vol: 3, 1972, s. 430-454.
- Deckman, R.Thomas ve Morse DALE (1986). Efficient Capital Markets and Accounting: A Critical Analysis, Second Edition, Prentice-Hall.
- Demir, Y., Akçakanat, T., & Songur, A. (2011). Yatırımcıların psikolojik eğilimleri ve yatırım davranışları arasındaki ilişki: İMKB hisse senedi yatırımcıları üzerine bir uygulama. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10 (1), 117-145.
- Demirer, Rıza and M. Baha Karan; (2002), "An Investigation of the Day-of-the-Week Effect on Stock Returns in Turkey", Emerging Markets Finance & Trade, 38(6), pp. 47-77
- Döm, S. (2003), Yatırımcı Psikolojisi, İstanbul: Değişim Yayınları. Education and Technology Journal, 2 (2), 1-9.
- Ege, İ., Topaloğlu, E. E. ve Coşkun, D. (2012). Davranışsal Finans ve Anomaliler: Ocak Ayı Anomalisinin İMKB'de Test Edilmesi, Muhasebe ve Finansman Dergisi, 56, 175 – 190
- Engle, R.F. (1982) Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of UK Inflation. Econometrica, 50, 987-1008.
- Erdoğan, M. & Elmas, B. (2010). Hisse senedi piyasalarında görülen anomaliler ve bireysel yatırımcı üzerine bir araştırma. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14 (2), 1-22.

- Erman ERBAYKAL TÜRKİYE’DE EKONOMİK BÜYÜME VE DÖVİZ KURU CARİ AÇIK ÜZERİNDE ETKİLİ MİDİR? BİR NEDENSELLİK ANALİZİ ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 3, Sayı 6, 2007, ss. 81–88.
- Eugene F. Fama “Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Works” Journal of Finance, May 1970, s.404
- Eugene F. Fama ve Kenneth R. French, “Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Eugene Fama “The Behaviour of Stock-Market Prices”, Journal of Business, 1965, s.35
- FAMA, Eugene F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, The Journal of Finance, Vol. 25, No. 2, pp.383-417
- FIELDS, Morris J.; (1931), “Stock Prices: A Problem in Verification”, Journal of Business, 4(4), pp. 415-418.
- Fırat, Duygu ve Sibel Fettahoğlu (2011). “Investors’ Purchasing Behaviour via Behavioural Finance Approach”, International Journal of Business and Management, V.6, N.7, July. www.cesenet.org/ijbm
- FRENCH, Kenneth R.; (1980), “Stock Returns and the Weekend Effect”, Journal of Financial Economics, 8(1), pp. 55-69.
- Gök, A. (2006). Alternatif Döviz Kuru Sistemleri. İstanbul: Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi Cilt 11 Sayı.1.
- Gül, Ekrem; Ekinci, Aykut, (2006), “Türkiye’de Reel Döviz Kuru ile İhracat ve İthalat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 1990-2006”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 16, 165-190.
- GÜNEYSU, Filiz ve Nebiye YAMAK; (2011), “İMKB’de Haftanın Günü Etkisinin Kriz Dönemleri İçin Araştırılması”, Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi, 48(560), ss. 33-44.
- Harris, Lawrence. “A Transaction’s Data Study of Weekly and Intradaily Patterns in Stock Returns”, Journal of Financial Economics, Vol.16, 1986, ss.99-117.
- Hatice Doğukanlı ve Badadır Ergün, “Davranışsal Finans Etkin Piyasalara Karşı: Aşırı Tepki Hipotezinin İMKB’de Araştırılması”, C.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt.20, Sayı.1, 2011. s.324.
- Hepaktan, E., Çınar, S., & Dündar, Ö. (2011). Türkiye’de Uygulanan Döviz Kuru Sistemlerinin Dış Ticaret ile İlişkisi. Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi / Journal of Academic Researches and Studies Cilt 3 – Sayı 5 – Kasım 2011 / Volume 3 – Number 5 – Nov. 2011.
- Işık Okt. Olcay HUKUKİ AÇIDAN BORSA VE BORSA TÜRLERİ Yalova Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi (2012/1)

- Işık, O. (2012). Hukuki Açından Borsa ve Borsa Türleri. Yalova Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 1 (1), 215 – 258.
- Josef Lakonishok ve diğerleri, “ Window Dressing by Pension Fund Managers”, The American Economic Review, Vo.81, No.2, 2001, s.231.
- K. E. Case ve R. Shiller, “The behavior of home buyers in boom and post-boom markets”, New England Economic Review, 80, 1990, s. 29–46.
- Kaderli, Y., Petek, A., Doğaner, M., ve Babayiğit, G. (2013). Borsa İstanbul'daki Sektör Endekslerinin Pazar Endeksine Duyarlılığının ve Sistemik Olmayan Risklerinin Ölçülmesi
- Kadıoğlu, E. & Küçükkocaoğlu, G. (2015). Borsa İstanbul'da gün içi getiri ve volatilité yapısı ile tek fiyatlı açılış ve kapanış seanslarının etkisi. BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi, 9(1), 103-126.
- Karan, B. Mehmet ve A. Uygur, (2001).” İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Haftanın Günleri ve Ocak Ayı Etkilerinin Firma Büyüklüğü Açısından Değerlendirilmesi”, A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, 56, s.103-116.
- Kolb, R.W. ve R.J. Rodriguez. “Friday the Thirteenth: Part VII A Note”, Journal of Finance, Vol.42, Dec.1987, ss.1385-1387.si İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 17(1- 2), 109-133.
- Konak, F. ve Kendirli, S. (2014). Yılın Ayları Etkisi'nin Borsa İstanbul 100 Endeksi'nde Garch (1,1) Modeli ile Test Edilmesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4 (2), 137 – 146
- Konak, F. ve Şeker, Y. (2014). The Efficiency of Developed Markets: Empirical Evidence from FTSE 100, Journal of Advanced Management Science, 2 (1), 29–32.
- Küçük, A. (2014). Bireysel yatırımcıları finansal yatırım kararına yönlendiren faktörlerin Davranışsal Finans açısından ele alınması: Osmaniye örneği. Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 6(11), 104-122.
- Küçüksille, E. (2012), İMKB Endekslerinde Ocak Ayı Etkisinin Test Edilmesi, Muhasebe ve Finansman Dergisi, 53, 129-138.
- Latif, M., Arshad, S., Fatima, M. & Farooq S. (2011), Market efficiency, market anomalies, causes, evidences, and some behavioral aspects of market anomalies. Research Journal of Finance and Accounting, 2(9/10), 1-13.
- M. Miller ve F. Modigliani, “Dividend policy, growth, and the valuation of shares”, Journal of Business, 34 (4), 1961, s. 411-433
- Maymin, Philip Z. (2011). Markets are Efficient if and Only if P = NP, Algorithmic Finance, Vol. 1, No. 1, NYU Poly Research Paper, (pp.1-12).

- Merrill, A., 1966, Behaviour of Prices on Wall Street, The Analysis Press, Chappaqua, NY
- Lakonishok, J. and S.Smidt (1988). "Are Seasonal Anomalies Real? A Ninety-Year Perspective". Review of Financial Studies 1, 403-425
- MURADOĞLU, Gülnur ve Turkyay OKTAY; (1993), "Hisse Senedi Piyasasında Zayıf Etkinlik: Takvim Anomalileri", Hacettepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 11, ss. 51-62.
- Murtaza Köse, "Osmanlı'da Borsa ve Galata Bankerlerinin Devletin Mali Yapısındaki Yeri", A.Ü. Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi, Sayı 18, Erzurum 2001, s. 236.
- ODUL, Zengingönül, (2005); "Nedir Bu Küreselleşme? Kaçabilir miyiz? Kullanabilir miyiz?", Siyasa Dergisi Yıl:1 Sayı:1
- OPREA, Dragoş S. and Elena V. TILICA; (2014), "Day-of-the-Week Effect in Post-Communist East European Stock Markets", International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences, 4(3), pp. 119-129.
- ÖZARI, Çiğdem ve Kemal Kağan TURAN; (2016), "Vadeli İşlem Piyasalarında Haftanın Günü ve Ocak Ayı Etkisi: Karşılaştırmalı Analiz (VİOB and BİST)", Journal of International Social Research, 9 (42), ss. 1604-1619.
- P. Knez, V. L. Smith ve A. Williams, "Individual rationality, market rationality, and value estimation", American Economic Review Papers and Proceedings, 52, 1985, s.397-402
- R.S. Rathinasamy, Krisha G. Mantripragada, Charmen Loh, "The January Size Effect Revisited: Is It A Case Ofm Risk Mismeasuremet?", Journal Of Financial And Strategic Decisions, Vol.9, No.3, 1996, s.9.
- Rahman, Md. Lutfur; (2009), "Stock Market Anomaly: Day of the Week Effect in Dhaka Stock Exchange", International Journal of Business and Management, 4(5), pp.193-206.
- Returns", The Journal of Finance, Vol.50, No.1, 1995, s.154.
- Ricciardi, V. & Simon, H.K. (2000). What is behavioral finance. Business, Education and Technology Journal, 2 (2), 1-9.
- Richard H. (1987), "Anomalies: The January Effect", Journal of Economic Perspectives, 1, pp. 197-201.
- Salih BARIŞIK, Elmas Demircioğlu Türkiye'de Döviz Kuru Rejimi, Konvertibilete, İhracat-İthalat İlişkisi (1980-2001) Zkü Sosyal Bilimler Dergisi,Cilt 2, Sayı 3, 2006, S. 71-84
- Sefil, S. & H.K. Çilingiroğlu (2011), "Davranışsal Finansın temelleri: Karar vermenin bilişsel ve duygusal eğilimleri", İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(19), 247- 268.

- Shiller, R., J. Solnik, Bruno ve Bousquet, Laurance, (1990). "Day of the Week Effect on the Paris Bourse", *Journal of Banking & Finance*, 14, s.461-468.
- Şahin Özkan BİST'teki endekslerin volatilitelerinin karşılaştırmalı analizi: BİST kurumsal yönetim, BİST 100, BİST 50 ve BİST 30 Endeksleri üzerinde bir uygulama 2014,15.
- TANGJITPROM, Nopphon; (2011), "The Calender Anomalies of Stock Return in Thailand", *Journal of Modern Accounting and Auditing*, 7(6), pp. 565-577.
- Thaler,H.,R.(1985) "Mental Accounting Matters", *Journal of Behavioral DecisonMaking*.
- Tufan, Cenk & Sarıççek, Reyhan. (2013). Davranışsal Finans modelleri, etkin piyasa hipotezi ve anomalilerine ilişkin bir değerlendirme. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 159-182.
- Tunçel, A., (2008). "Haftanın Günü Etkisi'ne Yeni Bir Yaklaşım: İMKB Örneği" *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Aralık Cilt 10 Sayı 2 s.246-271*.
- WACHTEL, S. B. (1942), "Certain Observations on Seasonal Movements in Stock Prices", *Journal of Business of the Universty*
- Xiuqing Ji ve Baruch College, "Understanding the Turn-of-the-year Effect", *The Journal of International Management Studies*, Vol. No.2, August 2008, s.39.
- Yalçın, Yeliz and Eray M. YÜCEL; (2006), "The Day-of-theWeek Effect on Stock-Market Volatility and Return: Evidence from Emerging Markets", *Czech Journal of Economics and Finance*, 56 (5-6), pp. 258-279.
- Yiğiter, Ş. ve Sarı, S. S. (2016). 2008-2014 yılları arasında BİST'te haftanın günü etkisi. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 17(1), 287-301.
- ZHANG, Jilin, Yongzeng LAI and Jianghong LIN; (2017), "The Day-of-the-Week Effects of Stock Markets in Different Countries", *Finance Research Letters*, 20, pp. 47-62.

Diğer Kaynaklar

- Aktaş, Hüseyin ve Metin Kozoğlu; (2007), “Haftanın Günleri Etkisinin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda GARCH Modeli ile Test Edilmesi”, Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar, 44, ss. 37-45.
- Angelidis, Dimitrios ve Lyroudi, Katerina (2004). “Seasonalities in the French Stock Market: The Day of the Week Anomaly”, 11th Annual Conference of the Multinational Finance Society, July 3-8, İstanbul.
- Arat, Kürşad (2003, Temmuz). Türkiye’de Optimum Döviz Kuru Rejimi Seçimi ve Döviz Kurlarından Fiyatlara Geçiş Etkisinin İncelenmesi. Ankara: T.C. Merkez Bankası Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü Uzmanlık Yeterlilik Tezi.
- Atıcı, B. G.: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerin (KOBİ’lerin) Ekonomik Gelişime Etkileri, Finansman Kaynakları ve KOBİ’lerin Büyümesini Sağlayan Faktörlere İlişkin Bir Karşılaştırma, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Doktora Tezi, İstanbul 2006, ss. islâm Açısından Borsa, 1994 s. 203-204
- Atılğan, Ö. (2011). Türkiye’de Uygulanan Döviz Kuru Politikaları ve Reel Döviz Kurunun Dış Ticaret Dengesine Etkisi(1992-2010). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Teknoloji ve Sanayi İktisadi Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Bildik, R. (2000). Hisse Senedi Piyasalarında Dönemsellikler ve İMKB Üzerine Ampirik Bir Çalışma, İMKB Yayını. İstanbul.
- Bildik, Recep. Hisse Senedi Piyasalarında Dönemsellikler ve İMKB Üzerine Ampirik Bir Çalma, İMKB Yayınları, İstanbul, 2000.
- Bilgen, O. (2009:) Uluslararası Hisse Senedi Piyasalarından Fon Temini ve Uygulama Örneği, Gazi Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. 38
- Brabazon, T (2000) “Behavioural Finance: A new sunrise or a false dawn?”, University of Limerick.
- Doğan Tuğba Nur, May 24, 2017 paratic.com Ticaret Borsası Nedir
- Eğilmez, M. (2012, Ağustos 12). Kur Sepeti. Kur Sepeti. <http://www.mahfiegilmez.com/2012/08/kur-sepeti.html>.
- Eğilmez, M. (2012, Ekim 7). Kur Rejimleri ve Türkiye Uygulaması. <http://www.mahfiegilmez.com/2012/10/kur-rejimleri-ve-turkiye-uygulamas.html>.
- ERTUNA Özer, Türkiye’de mali piyasalar,sorunlar ve çözümler,İ.T.O. yayın no.1987-6, sy:16

Estrada,J.(2001), “Law and Behavioral Economics” <http://web.iese.edu/jestrada/PDF/Research/Others/L&BE.pdf> (18.10.2012)

Güngör, B. (2003). Finans literatüründe anomali kavramı ve etkin piyasalar hipotezi.Atatürk Üniversite

HALKBANK.(2016).Halk Bankası.
<https://www.halkbank.com.tr/channels/1.asp?id=677>.

Hamurcu, Ç. (2015). Yatırım kararlarının Davranışsal Finans açısından incelenmesi: bilgi teknolojileri ve iletişim sektörü çalışanları üzerine bir inceleme. Doktora tezi. Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırıkkale.

<https://www.borsaistanbul.com/docs/default-source/endeksler/bist-pay-endeksleri-temel-kurallari-aralik-2018.pdf?sfvrsn=4>

<https://www.borsaistanbul.com/docs/default-source/kurumsal-yonetim/bias-esas-sozlesmesi.pdf?sfvrsn=22>

<https://tr.investing.com/currencies/usd-try>

İkiz, A. S.: Vadeli İşlem Borsaları ve İzmir’de Pamuk Kontrat Borsasının Kurulabilirliği, İzmir 1995, s. 1.

İKTİSATBANK. (2013). www.iktisatbank.com.tr. Mart 18, 2016 tarihinde <http://www.iktisatbank.com/kobi/kobi-hazine-urunleri/vadeli-doviz-alim-satim-forward>

İNVESTAZ. (2016). <https://www.investaz.com.tr/doviz-kuru-cesitleri>. 04 05, 2016 tarihinde <https://www.investaz.com.tr/doviz-kuru-cesitleri> adresinden alındı

İvgen, İstanbul Altın Borsası ve Finans Sektörüne Katkıları, s. 14 vd,;

John R. Nofsinger, The Psychology of Investing, 4th ed., NJ: Prentice-Hall, 2010, s.76.

Karaoğlan Sadık İmkb’nin Özelleştirilmesinin Muhtemel Sonuçları Ve Geçmişte Özelleştirilen Dünya Borsaları İle Karşılaştırılması, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı İmf-Y1-2014-0001 69

Kazgan, H., Ateş, T., Tekin, O., Soyak, A., Eroğlu, N., Koraltürk, M., ve Kaban, Z. (1999) Osmanlı’dan Günümüze Türk Finans Tarihi, İMKB Yayınları, Cilt1. – Cilt 2. Creative Yayıncılık ve Tanıtım: İstanbul.

Küden, M. (2014). Davranışsal Finans açısından bireysel yatırım tercihlerinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Gediz Üniversitesi, İzmir.

Meydan Larousse Ansiklopedisi 1990

ÖZGEÇMİŞ

Gizem GÜMÜŞ, 1991 yılında İstanbul'da doğdu. Babası Tekstil işinden emekli, annesi ise ev hanımı. Bir kardeşi var. Hacıali Paşa İlk Okulunu, Rami Atatürk Orta Okulunu, Rami Atatürk Lisesini, İstanbul Üniversitesi Ekonometri bölümünü bitirdi.

