

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME FAKÜLTESİ
FİNANS ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

GELİŞMEKTE OLAN PİYASADA YATIRIMCILARIN
FİYATLAMA DAVRANIŞI: BORSA İSTANBUL
ÜZERİNE BİR İNCELEME

ALI MOHAMMED ADEM
2502150509

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Serra SARIOĞLU

İstanbul, 2020

T.C.
ISTANBUL UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES
SCHOOL OF BUSINESS
DEPARTMRNT OF FINANCE

Ph.D. DESSERTATION

**INVESTORS PRICING BEHAVIOUR IN EMERGING
MARKET: A CASE STUDY IN ISTANBUL STOCK
EXCHANGE**

ALI MOHAMMED ADEM
2502150509

ADVISOR
Prof. Dr. Serra SARIOĞLU

Istanbul, 2020

ÖZ

GELİŞMEKTE OLAN PİYASADA YATIRIMCILARIN FİYATLAMA DAVRANIŞI: BORSA İSTANBUL ÜZERİNE BİR İNCELEME

ALI MOHAMMEDADEM

1990'dan bu yana araştırmacılar, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin finansal piyasalarında sürü davranışının etkisini incelemişlerdir. Sürü davranışının finansal piyasaları istikrarsızlaştırdığı varsayılmıştır ve bu nedenle piyasanın stres dönemlerinde sürü davranışının varlığını araştırmak için birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmanın temel amacı, Borsa İstanbul'un yükseldiği ve düştüğü zaman sürü davranışının varlığını incelemektir. Bu çalışmada 2000 yılı başından 2018 yılı sonuna kadar günlük, haftalık, aylık hisse senedi ve sektörel veriler kullanılmıştır. Tüm veriler Finnet analiz Expertten toplanmıştır. Çalışmada sürü davranışının varlığını test etmek için CSSD ve CSAD modelleri kullanılmıştır. Ampirik bulgulara göre, pazar getirisi düştüğünde sürü davranışı daha yaygın olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, sürü davranışının yukarı ve aşağı piyasada simetrik olmadığını göstermektedir. Buna ek olarak, haftalık ve aylık verilere göre sürü davranışı günlük verilerde daha yaygındır. Ayrıca, bu çalışma 1 Ocak 2000 ile 31 Aralık 2018 arasındaki dönem için BIST-30 Endeksi kullanarak Borsa İstanbul'da sürü davranışının varlığını araştırmaktadır. Ayrıca çalışma, yüksek ve düşük oynaklık dönemlerinde yatırımcıların sürü davranışlarını test etmektedir. Çalışmanın bulguları, pazarın getirisi düştüğünde sürü davranışının daha yaygın olduğunu ve üç veri türünden günlük verilerde daha yaygın olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, yatırımcıların piyasa yükseldiğinde rasyonel olarak davrandıklarını ve piyasa düştüğünde ise irrasyonel olduklarını ve pazar consensüsü doğru birlikte hareket ettiklerini göstermektedir. Öte yandan yüksek piyasa oynaklığı dönemlerinde sürü davranış seviyesi oldukça yüksektir. Dolayısıyla Borsa İstanbul'da varlıkların fiyatlandırılmasında asimetric bir yatırımcı davranışı olduğu sonucuna varabiliriz. Geleneksel Finansal Ekonomi teorileri, bilginin piyasada fiyat oluşumu için önemli bir rol oynadığını iddia etmektedir. Psikoloji ve Nöroloji alanındaki ampirik çalışmalar, bilginin kötü, iyi ve tarafsız bilgiye bölünebileceğini ve kötü bilginin olumlu ve tarafsız bilgiden daha güçlü ve baskın bir etkiye sahip olduğunu kanıtlamaktadırlar. Öte yanda Davranışsal Finans alanındaki ampirik çalışmalar, yatırımcı psikolojisinin fiyat oluşum sürecinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu bulgular doğrultusunda, bu çalışma Borsa İstanbul'da gün içi veya seans verilerini kullanarak yatırımcıların sürü davranışlarını da incelemiştir. Ampirik bulgulara göre, pazar getirisi düştüğünde sürü davranışının daha yaygındır ve bir işlem gününün

ilk yarısında veya ilk seansta sürü davranışı daha baskındır. Bu ampirik bulgular, hangi sebeple olursa olsun, bilgi olsun ya da psikolojik nedenler olsun yatırımcıların piyasa getirisi düştüğünde sürü davranışı gösterdiklerini veya birlikte hareket ettiklerini göstermektedir. Bu bulgu, Borsa İstanbul'da asimetric bir yatırımcı davranışı olduğunu göstermektedir. Bulguların sonuçlarını açıklamak için olumsuzluk etkisi teorisi kullanılmıştır. Bu çalışmanın diğer amacı ise Borsa İstanbul'da asimetric korelasyonları piyasa ve sektör endekslerini kullanarak incelemektir. Korelasyon katsayıları yüksek oynaklık dönemlerde önemli ölçüde artmaktadır. Aynı zamanda, pazar getirisi sıfırın altına düştüğünde korelasyon ilişkisi önemli ölçüde artmaktadır. Dolayısıyla, portföy çeşitlendirmesinin yatırımcıları bu iki piyasa koşulunda, aşağı yönlü risklerden koruyamayabileceği sonucuna varılabilir.

Anahtar kelimeler: asimetric korelasyon, asimetric sürü davranışı, çeşitlendirme bulmacası, aşağı yönlü risk, olumsuzluk yanlılığı, olumsuzluk etkisi, olumsuz bilgi, olumsuz olay

ABSTRACT

INVESTORS PRICING BEHAVIOUR IN EMERGING MARKET: A CASE STUDY IN ISTANBUL STOCK EXCHANGE

ALI MOHAMMED ADEM

Since 1990 researchers studied the impact of herding behavior in developed and emerging countries financial markets. Herd behavior were assumed to destabilize financial markets and that is why many studies were conducted to investigate the existence of herding behavior during market stress periods. The main objective of this study is to investigate herding behavior when Istanbul stock exchange rises and falls. The study uses daily, weekly as well as monthly stock and sectoral data from the beginning of 2000 to the end of 2018. All the data is collected from Finnet analiz excel. CSSD and CSAD models are used to test the existence of herding behavior in Istanbul stock exchange. The empirical finding shows that herding is more prevalent when the market return falls than when it rises. This shows that herding behavior is not symmetrical in the up and down market. In addition, herding is more common in the daily data than weekly and monthly data. Furthermore, this study investigates the existence of herding behavior in Istanbul Stock Exchange using a narrow index for the period between January 1, 2000 and December 31, 2018. Besides, the study tests herding behavior of investors during high and low volatility periods. The finding of the study shows that herding is more prevalent when the market return falls and from the three data type, it is more prevalent in the daily data. This indicates that investors behave rationally when the market rises and they become irrational and herd the market consensus when the market falls. On the other hand, the level of herding is significantly high during high market volatility periods. Therefore, I conclude that there is an asymmetrical investor behavior while pricing assets in Istanbul Stock Exchange. The traditional Financial Economics theories argue that information plays a significant role for price formation in the market. And empirical studies in the field of Psychology and Neuroscience proved that information can be divided in to bad, good and neutral information and bad information has a strong as well as a dominant effect than positive and neutral information. Whereas, empirical studies in the field of Behavioral Finance shows that investors psychology has a significant impact in the process of price formation. In line with these findings, this study also examined herding behavior of investors in Istanbul stock exchange using intraday data. The empirical finding indicates that herding is more prevalent when the market return falls and it is also

dominant in the first half (first session) of a trading day or in the morning than afternoon. This empirical finding shows that whether the cause of negative market return is, information or non information sources, investors herd the market consensus when the market return falls. And this finding shows that there is an asymmetrical investors behavior in Istanbul stock exchange. To explain the implication of the findings I use the negativity effect theory in that negative information or event has a stronger effect than positive information or event. The other objective of this study is to investigate the asymmetric correlations in Istanbul stock exchange using market and sector indexes. Correlation coefficients significantly increases during more volatile periods than low volatile periods. At the same time, correlational relationship significantly increases when the market return falls below zero. Thus, I can conclude that portfolio diversification may not be able to protect investors from downside risks during these two market conditions.

Keywords: asymmetric correlation, asymmetrical herding, diversification puzzle, downside risk, negativity bias, negativity effect, negative information, negative event

Bu çalışma milyonlarca muhtemelen milyarlarca insan, hayat yolumda yukarı çıkarken bastığım merdivenleri inşa edenlere...

This work is dedicated to those millions probably billions of people who built the stairs that I stepped-on on my way up



ÖNSÖZ

Klasik finansal ekonomi teorisi yatırımcıların veya karar vericilerin rasyonel olduklarını varsaymaktadır (Markowitz, 1952; Friedman, 1953; Sharpe, 1964; Fama, 1970) ve rasyonel yatırımcılar mevcut tüm bilgileri sınırsız olarak işleme gücüne sahip olduklarını ve tutarlı bir tercih yapabileceklerini varsaymaktadır (Bloomfield, 2010). Ancak Kahneman & Tversky (1979)'nın ampirik çalışması, yatırımcıların karar verirken sistematik olarak rasyonaliteden saptıklarını göstermiştir. Dolayısıyla, yatırımcılar geleneksel finansal teorilerde bahsedildiği gibi mükemmel rasyonel değillerdir. Kahneman ve Tversky'nin beklenti teorisi, rasyonel teorilerinde boşluklar yaratmıştır.

Yatırımcıların sürü davranışı göstermeleri veya birlikte hareket etmeleri, yatırımcıların rasyonel olmadıklarını kanıtlamaktadır. Hwanga & Salmon (2004)'a göre, sürü davranışı yatırımcıların temellere atıfta bulunmadan taklit etme veya korelasyonlu bir davranış gösterme ve özel bilginin bastırılması olarak tanımlanmıştır.

1990'dan bu yana araştırmacılar, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin finansal piyasalarında sürü davranışının etkisini incelemişlerdir. Sürü davranışının finansal piyasaları istikrarsızlaştırdığı varsayılmıştır ve bu nedenle piyasanın stres dönemlerinde sürü davranışının varlığını araştırmak için birçok çalışma yapılmıştır. Bu tezin ampirik bulgulara göre, pazar getirisi düştüğünde sürü davranışı daha yaygındır. Bu sonuç, sürü davranışının yukarı ve aşağı piyasada simetrik olmadığını göstermektedir.

Yüce Allah'a bana ve aileme ihsan ettiği sonsuz nimetler için çok müteşekkirim.

Ayrıca ailemden başlayarak şahsen tanıdığım ve şahsen tanımadığım ancak başarılarımda önemli rol oynayan herkese teşekkür ederim.

I am so grateful to the almighty Allah for his endless blessing bestowed up on me and my family.

I am also so grateful to the people starting from my family to all the people who I met in person and to whom I did not meet in person but played their significant roles to my successes.

Istanbul, 2020

ALI MOHAMMED ADEM

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	ii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	vii
TABLolar LİSTESİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

İKİNCİ BÖLÜM

LİTERATÜR

2.1. Literatür Taraması.....	3
2.2. Karar Teorisi.....	4
2.3. Rasyonellik, Hisse Senedi Fiyat Davranışı ve Etkin Piyasa Hipotezi	6
2.3.1. Rasyonellik	6
2.3.2. Hisse Senedinin Fiyat Davranışı	8
2.3.3. Etkin Piyasa Hipotezi	10
2.4. Yatırımcı İrrasyonel Davranışları ve Etkin Olmayan Piyasa Hipotezi	13
2.4.1. Yatırımcı İrrasyonel Davranışları	13
2.4.2. Etkin Olmayan Piyasa Hipotezi	17
2.5. Hevrestikler	22
2.6. Sürü Davranışı	23
2.6.1. Sürü Davranışının Sebepleri	24
2.6.1.Bilinçli Sürü Davranışının Türleri.....	25
2.6.1.1.1. Rasyonel Bilinçli Sürü Davranışının Nedenleri	26
2.6.2. İrrasyonel Sürü Davranışı	28
2.6.3. Sürü Davranışlarında Ampirik Bulgular	28

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

3.1. Araştırmanın Amacı.....	34
3.2. Araştırmanın Verileri ve Metodolojisi	35
3.3. Veriler.....	35
3.4. Araştırmanın Metodolojisi.....	36

3.4.1. Lakonishok, Shleifer ve Vishny (LSV) Modeli	36
3.4.2. Yatay Kesit Standart Sapma Modeli veya CH (1995) Modeli	36
3.4.3. Yatay Kesit Mutlak Sapma (CSAD) veya CCK Modeli	38
3.4.4. Yatay Kesit Beta Değişkenliği Katsayılar Modeli	39
3.5. Bu Araştırmanın Modelleri.....	41

DÖRDÜNCÜ BÖLLÜM

AMPİRİK BULGULAR

4.1. Ampirik Bulgular ve Tartışmalar.....	46
4.1.1. Piyasa Getirisinin Dağılımı.....	46
4.1.2. CSSD Yöntemi İçin Tanımlayıcı İstatistikler.....	52
4.1.3. CSSD Yöntemi Kullanarak Ampirik Analizi	54
4.1.4. CSAD Yöntemi veya CCK (2000) Modeli İçin Tanımlayıcı İstatistikler	59
4.1.5. CSAD Yöntemi Kullanarak Ampirik Analizi.....	64
4.1.6. İki Modelin Ampirik Sonuçlarının Karşılaştırılması	67
4.2. Sektör Endeksi Kullanarak Sürü Davranışını Test Edilmesi.....	68
4.2.1. CSSD Modelin Ampirik Analizi.....	68
4.2.2. CSAD Modeli'nin Ampirik Analizi.....	72
4.3. Olumsuzluk Önyargısı (Negativity bias).....	82
4.4. Hisse Senedi Getirisinin Düşük ve Aşırı Reaksiyonun Öyküsü (The Tale of Underreaction and Overreaction of Stock Returns).....	85
4.5. BIST 30 Endeksini Kullanarak Borsa İstanbul'da Sürü Davranışı Test Etme	90
4.6. Seans Verilerini Kullanarak Sürü Davranışının Testi.....	93
4.7. Alt Dönemler için Borsa İstanbul'da Sürü Davranışının Testi.....	104
4.8. Portföy Seçiminde Sürü Davranışının Etkisi/Korelasyon Analizi.....	109
4.8.1. Korelasyon Analizi.....	120
4.8.2. Günlük Veriler	120
4.8.3. Aylık Veriler	124
4.8.4. Potföy Çeşitlendirmenin Bilmecesi.....	131
SONUÇ	137
KAYNAKÇA	140
EKLER	147
ÖZGEÇMİŞ	164

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 4.1: Çalışma döneminde yıllara göre işlem gören hisse sayısı	51
Tablo 4.2: Örnek firmaların özellikleri.....	52
Tablo 4.3: Günlük veriler için tanımlayıcı istatistikler	53
Tablo 4.4: Haftalık veriler için tanımlayıcı istatistikler	54
Tablo 4.5: Aylık veriler için tanımlayıcı istatistikler	54
Tablo 4.6: Ortalama CSSD ve ortalama CSAD sonuçları.....	56
Tablo 4.7: Düzeltilmiş CH (1995) modelinin regresyon sonucu	57
Tablo 4.8: Piyasa getirisi pozitif olduğunda günlük verilere ait tanımlayıcı istatistikler.....	60
Tablo 4.9: Piyasa getirisi negatif olduğunda günlük verilere ait tanımlayıcı istatistikler	60
Tablo 4.10: Tüm piyasa getirisine ilişkin günlük verilere ait tanımlayıcı istatistikler.....	61
Tablo 4.11: Piyasa getirisi olumlu olduğunda haftalık verilere ait tanımlayıcı istatistikler.....	61
Tablo 4.12: Piyasa getirisi negatif olduğunda haftalık verilere ait tanımlayıcı istatistikler.....	62
Tablo 4.13: Tüm piyasa getirisine ilişkin haftalık verilere ait tanımlayıcı istatistikler.....	62
Tablo 4.14: Piyasa getirisi pozitif olduğunda aylık verilere ait tanımlayıcı istatistikler.....	63
Tablo 4.15: Piyasa getirisi negatif olduğunda aylık verilere ait tanımlayıcı istatistikler	63
Tablo 4.16: Tüm piyasa getirisine ilişkin aylık verilere ait tanımlayıcı istatistikler.....	64
Tablo 4.17: Piyasa getirisi pozitif olduğunda CCK modelini kullanarak regresyon sonucu....	65
Tablo 4.18: Piyasa getirisi negatif olduğunda CCK modelini kullanarak regresyon sonucu...	66
Tablo 4.19: Tüm piyasa getirisi için CCK modelinin kullanıldığı regresyon sonucu.....	67
Tablo 4.20: CSSD modeli regresyon sonuçlarının özeti	70
Tablo 4.21: Piyasa yükseldiğinde CSAD modelin regresyonunun özeti	74
Tablo 4.22: Piyasa düştüğünde CSAD modelin regresyon sonuçlarının özeti	77
Tablo 4.23: CSAD modeli ile tüm piyasa getirisi için regresyon sonucunun özeti	80
Tablo 4.24: BIST 30, BIST 50 ve BIST 100 Endeksler arasındaki korelasyon	90
Tablo 4.25: Düzeltilmiş CH (1995) modeli için regresyon sonucunun özeti	91
Tablo 4.26: Piyasa getirisi pozitif olduğunda CCK modelinin regresyon sonucu.....	92
Tablo 4.27: Piyasa getirisi negatif olduğunda CCK modelin regresyon sonucu	93
Tablo 4.28: Tüm piyasa gerisi için CCK modelin regresyon sonucu.....	93
Tablo 4.29: CSSD kullanarak ampirik bulgular.....	96
Tablo 4.30: Piyasa getirisi pozitif olduğunda CSADin ampirik bulgular	96
Tablo 4.31: Piyasa getirisi negatif olduğunda CSAD kullanan ampirik bulgular	97
Tablo 4.32: Tüm piyasa getirisi için CSAD modelinin özetlenmiş regresyon sonuçları	97
Tablo 4.33: Sektörel veriler için CSSD kullanan ampirik bulgular	99

Tablo 4.34: Piyasa getirisi pozitif olduğunda CSAD modelin ampirik bulgular.....	100
Tablo 4.35: Piyasa getirisi negatif olduğunda CSAD kullanan ampirik bulgular	101
Tablo 4.36: Tüm pazar getirisi için CSAD kullanan ampirik bulgular	102
Tablo 4.37: Düzeltilmiş CH (1995) modeli için regresyon sonucunun özeti	106
Tablo 4.38: Piyasa getirisi pozitif olduğunda CCK modelinin regresyon sonucu.....	107
Tablo 4.39: Piyasa getirisi negatif olduğunda CCK modelinin regresyon sonucu	108
Tablo 4.40: Tüm piyasa gerisi için CCK modelinin regresyon sonucu	109
Tablo 4.41: Sektörlerin günlük verilerin beklenen getiri, standart sapma, semivaryans ve CV	111
Tablo 4.42: Sektörlerin aylık veri için beklenen getiri, standart sapma, semivaryans ve CV	112
Tablo 4.43: Günlük verilere göre örnek sektörler için en iyi portföy	115
Tablo 4.44: Aylık verilere göre örnek sektörler için en iyi portföy	116
Tablo 4.45: Günlük verileri kullanarak rastgele seçilen hisse senetlerden oluşan en iyi portföy	117
Tablo 4.46: Aylık verileri kullanarak rastgele seçilen hisse senetlerden oluşan en iyi portföy	118
Tablo 4.47: Günlük verileri kullanarak en iyi sektörlerin kendi aralarında ve pazar ile korelasyon katsayısı.....	121
Tablo 4.48: Yüksek oynaklık dönemlerde en iyi sektörlerin kendi aralarında ve piyasa ile olan korelasyon katsayısı.....	122
Tablo 4.49: Düşük oynaklık dönemlerde en iyi sektörlerin kendi aralarında ve piyasa ile olan korelasyon katsayısı.....	123
Tablo 4.50: En iyi sektörlerin piyasa ile kendi aralarındaki korelasyon katsayısı.....	124
Tablo 4.51: Yüksek dalgalı dönemlerde en iyi sektörlerin piyasa ile kendi aralarındaki korelasyon katsayısı.....	125
Tablo 4.52: Düşük dalgalı dönemlerde en iyi sektörlerin piyasa ile kendi aralarındaki korelasyon katsayısı.....	126
Tablo 4.53: Günlük veriler için piyasa getirisi negatif olduğunda en iyi sektörlerin korelasyon katsayısı	127
Tablo 4.54: Günlük veriler için piyasa getirisi pozitif olduğunda en iyi sektörlerin korelasyon katsayısı	128
Tablo 4.55: Aylık veriler için piyasa getirisi negatif olduğunda en iyi sektörlerin korelasyon katsayısı	129
Tablo 4.56: Aylık veriler için piyasa getirisi pozitif olduğunda en iyi sektörlerin korelasyon katsayısı	130

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4.1: Günlük BIST 100 endeks getirisinin normal dağılım eğrisi	47
Şekil 4.2: Haftalık BIST 100 endeks getirisinin normal dağılım eğrisi	47
Şekil 4.3: Aylık BIST 100 endeks getirisinin normal dağılım eğrisi	48
Şekil 4.4: Günlük piyasa getiri verilerinin grafiği (Rmd)	49
Şekil 4.5: Haftalık piyasa getiri verilerinin grafiği (Rmw).....	49
Şekil 4.6: Aylık piyasa getiri verilerinin grafiği (Rmm).....	50
Şekil 4.7: İlk seansta piyasa oynaklığı	94
Şekil 4.8: İkinci seansta piyasa oynaklığı.....	94
Şekil 4.9: İlk seansta piyasa getirisinin dağılımı.....	95
Şekil 4.10: İkinci seansta piyasa getirisinin dağılımı	95
Şekil 4.11: Alt dönemler için oynaklık seviyesi	105
Şekil 4.12: Günlük verileri kullanarak fırsat kümesi ve etkin portföy	113
Şekil 4.13: Aylık verileri kullanarak fırsat kümesi ve etkin portföy.....	114

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Klasik finansal ekonomi teorisi yatırımcıların veya karar vericilerin rasyonel olduklarını varsaymaktadır (Markowitz, 1952; Friedman, 1953; Sharpe, 1964; Fama, 1970). Bu çalışma alanına göre, rasyonel yatırımcılar mevcut tüm bilgileri sınırsız olarak işleme gücüne sahiplerdir ve tutarlı bir tercih yaparlar (Bloomfield, 2010). Bu görüşe göre, yatırımcıların yeni bilgileri doğru olarak yorumlayabilirler ve gelecekteki olayların olasılığını bu temelde doğru olarak tahmin edebilirler. Bu nedenle, rasyonel karar vericiler, beklenen fayda teorisinin tüm aksiyomlarına (tamlık, geçişlilik, süreklilik ve bağımsızlık) dayalı olarak farklı seçenekleri değerlendirirler. Bu yaklaşım, rasyonel yatırımcıların güçlü, baskın ve etkili olduklarını ve diğer yatırımcıların eylemleri ile ilgili herhangi bir irrasyonelite hareketini hızlı ve etkin bir şekilde ortadan kaldıracaklarını varsaymaktadır. 1979'dan önce yatırımcılar, yalnızca bilgiye dayanarak işlem yapan ve yatırım kararı veren rasyonel bireyler olarak kabul edilmiştir. Ayrıca, irrasyonel kararlar veren herhangi bir yatırımcı düşük performansla cezalandırılacak ve/veya daha iyi kararlar vermeyi veya pazardan ayrılmayı öğrenecektir (Friedman, 1953). Bununla birlikte, piyasa katılımcılarının yaptığı herhangi bir hata birbirinden bağımsızdır ve hataların piyasa fiyatlarını etkileme gücü yoktur (Fama, 1965). Buna göre pazar, tüm katılımcılar rasyonel olarak davranmış gibi hareket edecektir (Szyszka, 2013).

Ancak Kahneman & Tversky (1979)'nın ampirik çalışması, yatırımcıların karar verirken sistematik olarak rasyonaliteden saptıklarını göstermiştir. Dolayısıyla, yatırımcılar geleneksel finansal teorilerde bahsedildiği gibi mükemmel rasyonel değildir. Kahneman ve Tversky'nin beklenti teorisi, rasyonel teorilerinde boşluklar yaratmış ve yatırımcıların yatırım kararları üzerindeki psikolojik etkilerin araştırılması gereğini ortaya koymuştur ve böylece yeni bir araştırma alanı başlatmıştır. Sonuç olarak, 1980'lerden başlayarak, araştırmacılar insanların sistematik bir şekilde optimum yargı ve karar alma süreçlerinden ayrılma yollarını belirlemeye çalışmıştır.

Yatırımcıların sistematik olarak rasyonel davranıştan saptıklarını gösteren çalışmalar aşağıdaki gibidir: Birçok yatırımcı ilgisiz bilgilere (söylentiye) tepki verir ve bilgi olarak söylenti ticareti yapar (Black, 1986). Yatırımcılar kendilerine aşırı güvenirler ve menkul kıymetleri aktif olarak alıp satarlar (De Bondt & Thaler, 1994; Barber & Odean, 1999; Odean, 1999; Barber & Odean, 2000; French, 2008; Barber & Odean, 2011). Yatırımcılar portföylerini çeşitlendirmezler (Huberman, 2001; Campbell, 2006; Barber & Odean, 2011; Cornil, Hardisty, & Bart, 2019). Yatırımcılar yatırım sonuçlarını kazanç veya kayıp olarak tanımlar ve kayıptan kaçınırlar

(Kahneman & Tversky, 1979). Yatırımcılar kazanan hisse senedini erken satarlar ve kaybeden hisse senedini uzun bir süre elde tutarlar (Shefrin & Statman, 1985; Odean, 1998). Yatırımcılar karar seçeneklerinin sunulma şekline etkilendir (Kahneman & Tversky, 1979). Yatırımcılar sürü davranışı gösterirler ve pazar fikir birliğini taklit ederler (Christie & Huang, 1995; Hirshleifer & Teoh, 2003; Hwanga & Salmon, 2004; Gleason, Mathurb, & Peterson, 2004; Demirer & Kutan, 2006; Song, Kim, & Won, 2009; Sun & Shyu, 2010; Holmes, Kallinterakis, & Ferreira, 2011; Richards, 2014). Yatırımcılar hisse senedi fiyat eğilimini takip ederler (De Bondt & Thaler, 1985; Jegadeesh & Titman, 1993) ve yatırımcılar olumsuz bilgi veya olaylara olumlu bilgi ve olaylardan daha fazla önem verirler (Zuckerman, 1979; Suls & Mullen, 1981; Peeters & Czapinski, 1990; Baumeister, Bratslavsky, Finkenauer, & Vohs, 2001; Hanson, 2013; Tierney & Baumeister, 2019). Rasyonaliteden uzak olan sadece bireyler değil, kurumsal yatırımcılar da irrasyonel hareket ederler (Shleifer, 2000).

Bu çalışmanın odak noktası Borsa İstanbul'da yatırımcıların sürü davranışlarını incelemektir. Etkin Piyasa Hipotezi'ne göre, yatırımcılar mevcut temel bilgilere (geçmiş dönem hisse senedinin fiyat bilgileri, kamuya açık olan bilgiler ve özel bilgilere) göre karar vermektedirler. Ancak, yatırımcılar sadece kendi bilgilerine dayanarak yatırım işlemleri yapmamakta, aynı zamanda diğer yatırımcıların bilgilerini (kararlarını) kendi bilgileri gibi kullanarak işlem yapmaktadırlar. Yatırımcının bu eylemi sürü davranışı (herding) olarak ifade edilmektedir. Kısaca sürü davranışı bir yatırımcının kendi özel bilgilerini göz ardı ederek diğer yatırımcının veya yatırımcıların kararlarını taklit etme eylemi olarak tanımlanmaktadır (Scharfstein & Stein, 1990; Demirer, Kutana, & Chen, 2010). Yatırımcıların kendi bilgilerini terk edip diğer yatırımcıların kararlarını taklit etmeleri, hisse fiyatlarının temel değerlerinden sapmalarına neden olmakta ve dolayısı ile karlı yatırım fırsatlarının oluşmasını sağlamaktadır (Tan, Chiang, Mason, & Nelling, 2008). Klasik iktisat teorisinin ana ilkesine göre bir yatırımcı oluşturulmuş beklentiye dayalı rasyonel bir karar vereceğini vurgulamasına rağmen yatırımcılar grup psikolojisinden etkilenecek benzer kararları vermektedirler (Scharfstein & Stein, 1990).

Sürü davranışının eğilimi anormal bilgi akışı ve anormal piyasa oynaklık dönemleri sırasında daha güçlü olabilir (Gleason, Mathurb, & Peterson, 2004). Gleason, Mathurb, & Peterson (2004); Sun & Shyu (2010)'a göre yatırımcılar uyum göstermek ve rahat arayışı için yüksek piyasa stres döneminde sürü davranışı göstermektedirler. Bunun sebebi ise, piyasa volatilitésinin yüksek olduğu zamanda güvenilir ek bilgi maliyetinin yüksek olması ve ek bilgi maliyetini azaltma amacıyla sürü davranışının bir diğer seçenek olarak kullanılmasıdır.

İKİNCİ BÖLÜM

LİTERATÜR

2.1. Literatür Taraması

Hens & Rieger (2010)'e göre, Finansal iktisat iyi işleyen finansal piyasalarda yatırımcılar arasındaki yapılan yatırım veya işlem ile ilgilenmektedir. İlk bakışta, yatırımcılar finansal piyasalardaki varlıkları bir başka deyişle tahviller, hisse senetleri ve türev ürünlerin alım satımını yaparlar. Ancak ekonomik açıdan bakıldığında, finansal piyasalarda yatırımcılar zaman, risk ve inançlarının alım satımını yapmaktadırlar. Tabi ki, yatırımcılar heterojendir, bir başka deyişle her yatırımcının zaman ufku, risk ve inancı farklıdır ve farklı değerlendirme sonuçlarına ulaşırlar. Yatırımcılar, kendilerine has zaman ufuklarında, bilgi işlemekte ve dolyısı ile reaksiyon sürelerinde farklılık göstermektedirler. Örneğin, günlük işlem yapan yatırımcıların bilgi ile hızlı işlem yapma yeteneklerinin yüksek olması ve günde birçok yatırım kararı almaları gerekmektedir. Bu yatırımcıların reaksiyon süreleri sadece birkaç saniyedir. Diğer yatırımcılar daha uzun yatırım ufkuna sahiplerdir (örneğin, bir veya daha fazla yıl). Bu yatırımcıların kararları hemen ya da saniyeler içinde alması gerekmez. Bu nedenle, daha uzun bir yatırım ufkuna sahip yatırımcılar için popüler bir yatırım tavsiyesi bir varlık satın almak ve elinde tutmaktır (Hens & Rieger, 2010).

Klasik finansal iktisat yatırımcıların kusursuz bir rasyonelliğe sahip olduklarını varsaymaktadır (Markowitz, 1952; Sharpe , 1963; Sharpe, 1964; Fama, 1970). Fakat, yatırımcılar sistematik olarak rasyonellikten sapmaktadırlar (Kahneman & Tversky, 1979). Bu nedenle, insanlar beklendiği gibi kusursuz birer rasyonel değildirler. Davranışsal finans, bu gözlemlenebilir ve rasyonellikten sistematik olarak ayrılmayı standart finansal piyasa modellerine dahil ederek, geleneksel finansal ekonomi varsayımlarını gevşetmiştir. Araştırmacılar, insanların sistematik olarak optimal değerlendirmeden ve karar vermeden nasıl ayrıldıklarını belirlemektedirler. Örneğin, yatırımcılar pişmanlıktan kaçınmak amacıyla kaybeden yatırım araçlarını uzun süre elde tutarken, kazanan yatırım araçlarını erken satarlar (Shefrin & Statman, 1985; Odean, 1998). Bu davranışa mizaç etkisi denilmektedir. Diğer yandan, yatırımcıların aşırı güveni de sistematik olarak rasyonellikten sapmalarına neden olan diğer faktördür (Daniel, Hirshleifer, & Sabrahmanyam, 1998; De Bondt & Thaler, 1994; Barber & Odean, 1999; Odean, 1999; Barber & Odean, 2000; French, 2008; Barber & Odean, 2011). Aşırı güven, yatırımcıların sıklıkla işlem yapmalarına ve böylece işlem maliyetlerinin yükselmesi nedeniyle getirilerinin düşmesine neden olmaktadır. Genel olarak, insanlar yetenekleri, bilgileri ve gelecekteki

umutları hakkında kendilerine fazla güvenirler (Barber & Odean, 1999). Ayrıca, rasyonalite görüşlerinin aksine, yatırımcılar beklentilerini nihai servet yerine kazanç veya kayıp olarak tanımlamaktadırlar (Kahneman & Tversky, 1979). İrrasyonelist bakış açısına göre yatırımcılar riskten kaçınmak yerine zarardan kaçınmaktadırlar. Temel olarak, yatırımcılar iki kazancı karşılaştırırken riskten kaçınırlar, ancak iki zararı karşılaştırırken risk alırlar (Kahneman & Tversky, 1979) ve (Hens & Rieger, 2010).

Bu literatür taraması iki temel finans paradigmasına odaklanmaktadır: birincisi rasyonel veya Etkin Piyasa Hipotezi (EPH) ve ikincisi de irrasyonel veya Etkin Olmayan Piyasa Hipotezi ile ilgilenmektedir.

2.2.Karar Teorisi

Karar teorisi, risk ve belirsizlik içeren alternatifler arasındaki seçimleri inceleyen teoridir. Risk, bir kararın kesin olarak öngörülemeyen sonuçlara yol açtığı, ancak bilinen bir olasılık dağılımı izlediğini ifade etmektedir. Belirsizlik, riske benzemesine rağmen, olasılık dağılımı karar verici tarafından tam olarak bilinmeyen ya da en azından kısmen bilinmeyen durumları ifade etmektedir. Kısaca, risk ölçülebilir bir belirsizliği ifade etmektedir. Karar teorisinde iki temel soru vardır. Birinci soru “bireyler nasıl bir karar vermeliler?” ile ilgilidir. İkincisi ise gerçekte “bireyler nasıl bir karar verirler?” sorusuyla ilgilidir. Normatif (rasyonel karar teorisi) yaklaşım, rasyonel kararların nasıl alınması gerektiğine odaklanmaktadır. Tanımlayıcı (irrasyonel karar teorisi) yaklaşım ise gerçekte kararların bireyler tarafından nasıl alındığı üzerine odaklanmaktadır. Rasyonel yaklaşım klasiktir fakat tanımlayıcı yaklaşım (davranışsal teoriler) 1970’lerin sonunda başlamıştır (Hens & Rieger, 2010).

Klasik iktisattaki rasyonel karar teorisi büyük ölçüde Beklenen Fayda Teorisiyle eşanlamlıdır ve bir yatırımcının nasıl karar vermesi gerektiğini açıklamaktadır. Fakat, tanımlayıcı karar teorisinde, bir başka deyişle Beklenti Teorisinde, gerçek kararların yüksek doğrulukta bir kişi tarafından nasıl yapıldığını açıklamaktadır. Beklenen Fayda Teorisi aşağıdaki aksiyomlara sahiptir (Hens & Rieger, 2010).

- A. Tamlık: iki alternatif arasında (A veya B) karar verirken bir kişinin daima bir fikir sahibi olması gerektiğini varsaymaktadır. Karar verici, A’yı B’ye tercih edebilir veya B’yı A’ya tercih edebilir ya da kararsız olabilir. Fakat her üç durumdan biri her zaman böyle olmalıdır.

- B. Geçişlilik: A, B ve C alternatifleri arasında seçim yaparken bireyin tutarlı bir karar alması gerekmektedir. Eğer bir kişi A'yı B'ye tercih ediyorsa ve B'yı de C'ye tercih ediyorsa, A'yı da C'ye tercih edecektir.
- C. Bağımsızlık: bir kişi kısmen özdeş olan iki alternatif arasında seçim yaptığında, kişinin kararı sadece aynı parçalara değil, iki alternatif arasındaki farka bağlı olmalıdır.
- D. Süreklilik: bir birey üç alternatif A, B ve C ile karşılaşır ve eğer A'yı B'ye tercih eder ve B'yı de C'ye tercih eder, o zaman A ve C'yı karıştırmanın bir yolu olmalıdır. Böylece birey bu karışım ile B arasında kayıtsız kalmalıdır.

Genel olarak, yukarıdaki dört aksiyomu karşılayan teori Beklenen Fayda Teorisi olarak adlandırılmaktadır. Yukarıda bahsedilen aksiyomlara mantıklı ve akılcı bir kişi tarafından uyulması gerekmektedir; bu nedenle, Beklenen Fayda Teorisi rasyonel bireyin risk altındaki kararlarını açıklamak için iyi bir teori olduğu sonucuna varmak mümkündür. Bu teoriye göre, yatırımcılar riskten kaçınan bireyler olarak tanımlanmaktadır.

Beklenen Fayda Teorisinin aksiyomları çok ikna edici olsa bile gerçekte insanların kararı rasyonel davranıştan ve teorinin aksiyomundan sistematik olarak sapmalar göstermektedir (Kahneman & Tversky, 1979). Ampirik sonuçlar, aynı karar problemler için alternatiflerin ifade edilme biçimi (sunma şekli) bireylerin kararı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Bu bulgu Beklenen Fayda Teorisinin rasyonellik varsayımına aykırıdır. Kahneman & Tversky (1979)'a göre bireyin riskli olasılıklar arasındaki seçim kararları, Beklenen Fayda Teorisinin temel ilkeleriyle tutarsızlığı göstermektedir. Birincisi, insanlar gerçekleşmesi kesin olan sonuçlara gerçekleşmesi sadece muhtemel olan sonuçlara göre daha fazla ağırlık vermektedirler. Bu olay kesinlik etkisi olarak adlandırılmaktadır. Bireyler kazanç veya kesin kazanç durumunda riskten kaçınırken, kayıp durumunda ise risk almaktadırlar. İkincisi, ayırma etkisinden dolayı insanlar genel olarak tüm seçenekler tarafından paylaşılan bileşenleri göz ardı etmektedirler. Bunun etkisi ise aynı karar problemlerin farklı biçimlerde sunulduğunda tutarsız tercihere yol açmaktadır. Üçüncüsü, seçenekler hem kazanç hem de kayıp içerdiğinde insanlar kazanç olduğu durumda riskten kaçınma eğilimi ve kayıp olduğu durumda da risk alma eğilimi göstermektedirler. Bu durum yansıma etkisi olarak bilinmektedir. Dolayısıyla, yansıma etkisine göre bireyler olumlu beklentilerde riskten kaçınma eğilimi ve olumsuz beklentilerde ise risk alma eğilimi gösterirler. Yukarıdaki tüm bulgular, Beklenen Fayda Teorisinin temel aksiyomlarının ihmal edildiğini göstermektedir.

Davranışsal finansın temel varsayımına göre bilgi yapısı ve piyasa katılımcılarının özellikleri bireylerin yatırım kararlarını ve piyasa sonuçlarını sistematik olarak etkilemektedir. Bireylerin düşünme süreci bilgisayar gibi çalışmamaktadır. Bunun yerine, insan beyni genellikle kısayolları ve duygusal filtreleri kullanarak bilgiyi işlemektedir. Bu süreçler finansal karar vericileri ve kararın sonucunu etkilemektedir; böylece insanlar genellikle mantıksız bir şekilde davranmaktadırlar, geleneksel riskten kaçınma kavramlarını rutin olarak ihlal etmektedirler ve tahminlerinde öngörülebilir hatalar yapmaktadırlar. Bu sorunlar yatırımcı kararlarında, finansal piyasalarda ve kurumsal yönetim davranışlarında yaygındır. Uygun (optimal) olmayan finansal kararların, sermaye piyasalarının etkinliği, kişisel servet ve kurum performansı üzerinde de etkileri mevcuttur (Baker & Nofsinger, 2010).

Belirsizlik, davranış şeklimizde oldukça garip bir etki yaratmaktadır. Menkul kıymet fiyatlarının artan belirsizlik koşullar altında senkronizasyon eğilimi gösterdiklerini bir başka deyişle hep birlikte hareket etme eğiliminde oldukları belirlenmiştir. Kısaca, bu eğilim sürü olarak bilinen çok yaygın bir yatırımcı davranışsal özelliğidir. Diğer pek çok önyargı gibi, bu davranış insanoğluna programlanmıştır (Richards, 2014). Her finansal pazarda, piyasa lideri olan birey(ler) ve kurum(lar) vardır. Örneğin, Warren Buffett bir hisse senedi veya emtia satın aldığı anda ilgili haberler söz konusu hisse senedi veya emtia fiyatı üzerinde bir etki yaratmaktadır. Buna göre, hisse senedi ve emtiadaki fiyat yükselecektir ve diğer insanlar da o hisse senedi veya emtiayı satın alma kararı vereceklerdir (Hirshleifer & Teoh, 2003).

2.3.Rasyonellik, Hisse Senedi Fiyat Davranışı ve Etkin Piyasa Hipotezi

Bu bölümde yatırımcıların rasyonel davranışları, hisse senedi fiyatlarının davranışları ve EPH hakkında ayrıntılı olarak teorik ve ampirik bulgular tartışılmaktadır.

2.3.1. Rasyonellik

Rasyonalite kavramı, insanoğlunun öngörülebilir zarardan kaçınması için doğal eğilimin yönlendirdiği makul kararlar verme psikolojisine benzemektedir. Başka bir deyişle, insanlar kendilerine zarar verebilecek olan herhangi bir faaliyeti gönüllü olarak yerine getirmedikleri için rasyoneldir (Rodríguez, 2015). Rasyonalite terimi iki şeyi ifade etmektedir. İlk olarak, yatırımcılar yeni bilgiler edindiğinde, inançlarını doğru bir şekilde güncellemektedirler. İkincisi, inançları göz önüne alındığında, yatırımcılar Beklenen Fayda Teorisi ile tutarlı olan ve normatif olarak kabul edilebilir seçimler yaparlar (Barberis & Thaler, 2003).

İktisatta rasyonalite bireylerin kendi tercihleri doğrultusunda algılanan fırsat kümesinde en avantajlı seçeneklerden birini seçtiği anlamına gelmektedir. Rasyonel bir yatırımcı karar

verirken algılanan tüm faydaları ve maliyetleri dikkate almalıdır (Vriend, 1996). Mükemmel rasyonel davranıştan bahsedilirken kişinin kendi inancını güncellemek için yeni bilgileri doğru bir şekilde yorumlaması ifade edilmektedir. Böylece, rasyonel bir kişi makul bir karar almaktadır. Rasyonelite her zaman insan eylemine bağlıdır ve rasyonel bir eylemin iki ana görüşü vardır. Birincisi, tercih kavramıdır (farklı olası alternatiflerin olduğu durumlarda tutarlı kararlar verilmesidir); ikincisi ise fayda kavramıdır (yatırımcılar kendi faydalarını maksimize etmek için ticaret yaparlar). Finansal piyasalarda yatırımcılar rasyonel hareket ederler ve mevcut bilgilere dayanarak ve diğer yatırımcıların eylemleriyle koordineli olarak karar verirler (Schindler, 2007).

Geleneksel finans araştırmalarında yatırımcıların iktisadi adam (homo economicus) gibi mükemmel rasyonel kararlar verdikleri, mevcut herhangi bir bilgiyi sınırsız bir şekilde işleme gücüne sahip oldukları ve tutarlı tercihler yaptıkları varsayılmaktadır (Bloomfield, 2010). Homo economicus'un üretim değişim ve tüketim gibi ekonomik faaliyetlerde tam bilgiye sahip olduğu, karar ve davranışlarında tutarlı olduğu ve faydayı gözeterek akılcı hareket ettiği varsayılmıştır (Kıyılar & Akkaya, 2016). Geleneksel finans'ın temeli, piyasa katılımcılarının (bireylerin), kurumların ve hatta pazarların rasyonel olduğunu varsaymaktadır. Ayrıca, yatırımcıların ortalama olarak tarafsız karar aldıkları ve kendi çıkarlarını en üst düzeye çıkarmaya çalıştıkları düşünülmüştür. Friedman (1953)'a göre rasyonel piyasada, irrasyonel karar veren herhangi bir yatırımcı kötü performansla cezalandırılır ve/veya daha iyi kararlar almayı öğrenir veya pazar yerini terk eder (Shleifer, 2000). Böylece, piyasa katılımcılarının yaptığı herhangi bir hata birbirinden bağımsızdır ve hatalar piyasa fiyatlarını etkileme gücüne sahip değildir (Fama, 1965). Dolayısıyla pazar, tüm katılımcılar rasyonel davranmış gibi hareket edecektir (Szyska, 2013). Geleneksel finansın argümanı, yatırımcının fiyatlama hataları piyasa fiyatlarını etkileyememesidir çünkü fiyatlar temel değerinden saptığında akılcı yatırımcılar kendi çıkarları için yanlış fiyatlamayı düzelteceklerdir (Baker & Nofsinger, 2010).

Friedman (1953)'a göre firmalar beklenen getirilerini maksimize etmek için rasyonel davranırlar ve başarılı olmak için de gereken bilgileri tam olarak bilmektedirler. Ayrıca, firmalar her karar için marjinal maliyeti ve marjinal gelirleri hesaplar ve her bir eylem çizgisini, ilgili marjinal maliyet ve marjinal gelirlerin eşit olduğu noktaya iterler. Friedman'a göre işletmelerin rasyonel davranması ve bilinçli bir şekilde hareket etmesi durumda, iş dünyası kaynaklarla zengileşecek ve kazanacaktır; aksi halde firmalar kaynaklarını kaybedeceklerdir.

Klasik iktisat ve finans argümanına göre rasyonel arbitrajcılar değeri yüksek olan varlığı satın değeri düşük olan varlığı satın alırken karşı tarafta düşük değerli varlığı satan ve aşırı değerli varlığı satın alan kişiler vardır. Bu karşı taraftaki yatırımcı(lar) irrasyonel yatırımcı olarak adlandırılmaktadır. Bu nedenle, rasyonel arbitrajcı(lar) arbitrajdan kâr elde ettiğinde, irrasyonel yatırımcı(lar) para kaybedeceklerdir. Sonunda, irrasyonel yatırımcılar piyasadan kaybolacaklardır (Shleifer, 2000).

Geleneksel finansal iktisatta, karar vericilerin tamamının veya çoğunluğunun rasyonel davrandığı varsayılmaktadır (Markowitz, 1952; Sharpe, 1963; Sharpe, 1964; Fama, 1970). Bu varsayımına göre yatırımcılar, yeni bilgilerini nasıl yorumlayacaklarını ve gelecekteki olayların olasılığını doğru bir şekilde tahmin edebileceklerini bilirler. Rasyonel karar vericiler, beklenen fayda teorisinin tüm aksiyomlarını (tamlık, geçişlilik, süreklilik ve bağımsızlık) yerine getirecek şekilde farklı seçimleri değerlendirirler. Bu nedenle, geleneksel yaklaşım yatırımcıların irrasyonel davranışlarının varlık fiyatlama süreçlerindeki etkisini göz ardı etmiştir. Rasyonel yatırımcıların diğer yatırımcılar tarafında herhangi bir irrasyoneliteliği gördüğünde hızlı ve verimli bir şekilde ortadan kaldıracabilecekleri kadar güçlü, baskın(dominant) ve etkili oldukları varsayılmıştır. Buna göre, piyasadaki tüm katılımcılar rasyonel olarak hareket etmiş gibi davranacaktır. Rasyonel bir karar verici iki genel kurala uymaktadır. Birincisi, yatırımcılar riskten kaçınırlar. İkincisi, yatırımcılar beklenen toplam faydayı maksimize eden seçimleri yaparlar (Szyszka, 2013).

İktisat ve finans teorilerinin çoğu, yatırımcıların rasyonellik varsayımına dayanmaktadır ve yatırımcıların karar verme sürecinde mevcut tüm bilgileri dikkate alacaklarını varsaymaktadır. Rasyonellik iki şeyi ifade etmektedir. Birincisi, bireyler veya yatırımcılar yeni bilgiler aldıklarında, inançlarını doğru bir şekilde günceller ve ikincisi ise normatif olarak kabul edilebilir seçimleri yaparlar (Al-Mamun, Syeed, & Yasmeen, 2015). 1952'deki Modern Portföy Teorisi'nden 1976 Arbitraj Fiyatlama Teorisi'ne kadar tüm temel finans teorilerinin temel varsayımı, karar alma sürecinde yatırımcıların rasyonelliği idi. Başka bir deyişle, bu klasik finans teorileri yatırımcıların rasyonel kararlar aldıklarını varsaymaktadır (Cohen & Kudryavtsev, 2012).

2.3.2. Hisse Senedinin Fiyat Davranışı

“Bir hisse senedinin gelecekteki fiyatı ile ilgili anlamlı tahminler yapabilmek için bu hisse senedinin geçmiş fiyatı ne derecede yararlıdır?” sorusu ile ilgili iki görüş vardır. Bu sorunun cevabı grafikçi teorisi (teknik analiz) ve rassal yürüyüş teorisi (temel analiz) ile

açıklanmaktadır. Grafikçi teorisine göre bir hisse senedinin geçmiş fiyat hareketi hissenin gelecekteki fiyat davranışı hakkında daha fazla bilgiye sahip olduğunu varsaymaktadır, bir başka deyişle tarih kendini tekrar eder gibi. Öte yandan, rassal yürüyüş teorisine göre bir hisse senedinin gelecekteki fiyatının öngörülebilir olmadığını ve ardışık fiyat değişimlerinin bağımsız olduğunu, bir başka deyişle geçmiş hisse senedinin fiyatı bir sonraki hisse fiyatını anlamlı bir şekilde tahmin etmek için kullanılamayacağını iddia etmektedir (Fama, 1965).

Hisse fiyatının davranışı ilk olarak Bachelier (1900) tarafından incelenmiştir ancak rassal yürüyüş teorisi üzerine yapılan çalışmalar 1950'lerden ve 1960'lardan sonra derinleşmiştir (Fama, 1970). Fama (1970)'ya göre, Kendall (1953), Working (1934) ve Roberts'ın (1959) menkul kıymetlerin ardışık fiyat değişikliği konusundaki çalışmaları gözlemlere dayanmaktadır ve rassal yürüyüş teorisi ile açıklanabilir, fakat onların çalışmalarında rassal yürüyüş teorisine sağlam ve mantıklı ekonomik bir açıklama getirilmemiştir. Hisse senedi fiyatlarındaki rassal yürüyüş teorisi aslında iki ayrı hipotezi içermektedir: ardışık fiyat değişiklikleri bağımsızdır ve fiyat değişiklikleri bazı olasılık dağılımına uygundur. Aslında, kusursuz bağımsız bir zaman dizisi olasılıksızdır ve rassal yürüyüş teorisi de gerçeğin tamamen doğru bir açıklaması olamaz. Bunun nedeni hisse senedi fiyatları sadece rastgele oluşturulmuş söylenti parçalarıdır, bir başka deyişle farklı kişilere özgü psikolojik ve diğer faktörlerin birikmesi olabilmektedir. Dolayısıyla, rassal yürüyüş modeli hisse senedi fiyatlarındaki geçmiş değişikliklerin, beklenen kazançları artırmak için kullanılmadığı sürece geçerlidir (Fama, 1965).

Rassal yürüyüş teorisinin bağımsızlığı varsayımı için ilk basit açıklama Bachelier (1900) tarafından önerilmiş, ancak daha açık bir açıklama Osborne (1959) tarafından verilmiştir. Argüman şu şekildedir: eğer ardışık yeni bilgi parçaları zaman içinde bağımsız olarak ortaya çıkarsa ve gerçek değerlerle ilgili söylenti veya belirsizlik tutarlı bir şekil takip etme eğiliminde değilse, hisse senedindeki ardışık fiyat değişiklikleri bağımsız olacaktır (Fama, 1965). Ancak, (Fama, 1965), ardışık yeni bilgi parçalarının ve ardışık hisse senedi fiyatlarının bağımsız olmadığını iddia etmektedir. Ayrıca çalışmasında yatırımcılar arasında sürü davranışı ihtimalinden de bahsetmiştir. Açıkça şöyle demiştir: her bireyin tahminlerinin başkaları tarafından yapılan tahminlerden bağımsız olacağını beklemenin güçlü bir nedeni yoktur (bir başka deyişle söylenti bağımlı bir şekilde üretilebilir). Örneğin, bazı bireyler veya kurumlar piyasada kanaat (düşünce) önderleri olabilir. Başka bir deyişle, piyasa önderlerin eylemleri diğer insanların belirli bir şirketle ilgili görüşlerini değiştirmeye teşvik edebilir. Ek olarak, zaman içinde bağımsız olarak ardışık yeni bilgi parçalarının oluşturulmasını beklemek için güçlü bir neden yoktur. Fama (1965) piyasada söylenti üreten yatırımcılar olsa bile,

eylemlerinin rasyonel yatırımcılar tarafından düzeltileceğini savunuyordu. Ancak, belirsizlik dünyasında rasyonel yatırımcılar her zaman gerçek değerlerini kesin olarak tahmin edemezler. Sonuçta (Fama, 1965) borsada rassal yürüyüş modeli geçerli olduğunu savunmaktadır.

Fama (1965)'ya göre piyasada yeteri kadar üst analistlerin bulunması durumunda hisse fiyatlarının, hisselerin temel değerlerinin en iyi tahminleri olduklarını garanti etmek için yeterli olacağını iddia etse bile; son araştırmalar, sözde üst analistlerin de diğer yatırımcıların eylemlerini taklit ederek ticaret yaptıklarını göstermektedir (Chang, Cheng, & Khorara, 2000; Hwanga & Salmon, 2004; Tan, Chiang, Mason, & Nelling, 2008; Altay, 2008; Kayalıdere, 2012; Doğukanlı & Ergün, 2015).

2.3.3. Etkin Piyasa Hipotezi

Yatırımcının rasyonellik varsayımı, EPH'nin temel varsayımlarından biridir. Bu teoriye göre, varlığın piyasa fiyatları genel olarak doğrudur ve bir varlık fiyatındaki değişiklik yeni bilgilerin piyasaya sunulmasını yansıtmaktadır (Fama, Fisher, Jensen, & Roll, 1969; Fama, 1970). Uzun vadede, bu fiyat değişiklikleri varlığın risk primini yansıtmaktadır (Baker & Nofsinger, 2010).

Temel olarak, EPH rassal yürüyüş teorisi ile ilişkilidir (Malkiel, 2003; Dupernex, 2007). Bir piyasanın etkin olduğunu söylemek için varlık fiyatları her zaman mevcut tüm bilgileri tamamen yansıtmalıdır (Fama, 1970). Finansal piyasaların etkinliği iki anlam taşımaktadır. İlk anlamı, eğer varlık fiyatları mevcut tüm bilgilerini yansıtıyorlarsa piyasalar etkindir (Fama, 1970). İkincisi, etkin piyasalarda ticaretten elde edilebilen herhangi bir anormal kazancın bulunmamasını, bir başka deyişle menkul kıymetlerin denge fiyatından işlem görmesidir (Hens & Rieger, 2010). Yatırımcılar bir varlık temel değeri hakkında bilgi aldıklarında, haberler iyiye fiyatları yükselterek ve haberler kötüye satışa geçerek yeni bilgilere hızla yanıt verirler. Sonuç olarak, varlık fiyatları hemen hemen tüm mevcut bilgileri içerir ve menkul kıymetlerin fiyatı temel değerlerine düzeltilir (Shleifer, 2000).

Fama (1970)'ya göre, hisse senedinin fiyatı aşağıdaki üç koşulda piyasadaki mevcut tüm bilgileri yansıtmaktadır. İlk olarak, bir hisse senedi alım satım işleminde herhangi bir işlem maliyeti yoksa. İkincisi, tüm mevcut bilgiler tüm piyasa katılımcıları için bedelsiz bir şekilde mevcutsa. Üçüncüsü, tüm yatırımcılar mevcut fiyat için mevcut bilgilerin etkileri konusunda hemfikirse ve her bir varlığın gelecekteki fiyatlarının dağılımları konusunda hemfikirse. Fama (1970) sürtünmesiz (frictionless) bir pazarın gerçekte var olmadığını, ancak işlem maliyetlerinin varlığını, bilgi maliyetinin bulunmasının yanı sıra yatırımcılar arasında bir bilginin sonucu konusundaki anlaşmazlıkların mutlaka etkin olmayan piyasaya kaynağı

olmadığını, potansiyel kaynak olduklarını savunmuştur. Dolayısıyla, EPH finansal piyasaların etkin olduklarını savunmaktadır (Malkiel, 2003). Malkiel (2003)'e göre, menkul kıymet piyasalar bilgi yansıtmakta oldukça etkindir. Bunun nedeni, bilgi ortaya çıktığında haberlerin çok hızlı bir şekilde yayılması ve gecikmeden hisse fiyatlarına dahil edilmesidir.

EPH'ne göre, pazara haber geldiğinde yatırımcılar haberlere tepki verir ve hisse senedinin piyasa fiyatı haberden sonra gerçek değerine eşit olur. Arbitracılar bir yanlış fiyatlandırma gördüklerinde fiyat farkını düzelteceklerdir. EPH'ne göre, arbitraj işlemi menkul kıymetler piyasası analizinde önemli bir rol oynamaktadır, çünkü onun etkisi bir varlık değerini temel değerine getirmektedir ve pazarları etkin tutmaktadır. Arbitrajcılar normalüstü veya daha iyi getiri elde etmek için rekabet ettikler için arbitraj işlemini hızlı yaparlar ve bu işlem bir varlık fiyatını temel değerine hızlı bir şekilde ayarlanmasını sağlar (Shleifer, 2000).

Ancak, (Grossman & Stiglitz, 1980) tüm pazarları her zaman dengede olduğunu ve arbitraj mümkün olduğunu varsaymak, arbitrajın maliyeti yüksek olduğunda tutarsız sonuç yaratacağını savunmaktadır. Bir başka deyişle arbitrajın maliyeti yükseldiğinde varlıkların fiyatları dengede olmayacaktır. Ek olarak, eğer bilginin maliyeti yüksekse menkul kıymetlerin fiyatı mevcut olan bilgiyi tam olarak yansıtamaz. Etkin bir finansal piyasada arbitraj imkanı yoktur (arbitraj olanaklarından muaftır). Arbitraj maliyetsiz olarak risksiz karlar sunan bir yatırım stratejisidir (Barberis & Thaler, 2003).

Arbitraj aynı varlığın iki farklı piyasada aynı anda farklı fiyatlardan alım satım işlemi olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle, sermaye piyasasında arbitrajın rolü varlık fiyatlarını temel değerlerine yakın tutmaktır. Dolayısıyla, piyasa fiyatları hem daha önce gerçekleşmiş olaylara hem de piyasanın gelecekte gerçekleşmesini beklediği olaylara dayanan bilgileri içermektedir. EPH'ne göre varlık fiyatlarının her zaman gerçek değerine eşit olacağını varsaymamaktadır, çünkü varlıkların belirsiz dünyada kesin olarak gerçek değeri bilinmemektedir. Bu nedenle, etkin bir piyasada varlığın piyasa fiyatı onun temel değerine iyi bir yaklaşımdır (Szyszka, 2013).

1970 yılında Fama varlık fiyatına yansıyan bilginin derecesine bağlı olarak bilgi açısından üç tür etkinlik tanımlamıştır. Zayıf form etkinliğinde hisse senedi fiyatının tüm tarihsel fiyat bilgilerini yansıttığını, bir başka deyişle bilgi kümesinin yalnızca tarihsel fiyatlar olduğunu varsaymaktadır. Dolayısıyla, bu etkinlik biçimine göre yatırımcılar geçmiş hisse senedi fiyat bilgilerini kullanarak gelecekteki hisse senedi fiyatlarını tahmin edemezler. Yarı güçlü etkinlik formu, varlıkları fiyatlandırırken dikkate alınan bilgilerin kapsamını genişletmiştir. Hisse

senedi fiyatlarının sadece tarihsel fiyat bilgilerini değil aynı zamanda kamuya açık diğer tüm bilgileri (yıllık kazanç duyuruları, hisse bölünmeleri, kazanç tahminleri vb.) yansıttığını varsaymaktadır. Bu nedenle, yarı güçlü form etkinliğinin kaygısı varlık fiyatlarının kamuya açık bir bilgiye hızlı ve etkin bir şekilde düzenleme sağlamasıdır. Son olarak, güçlü etkinlik biçimi ise belirli bir yatırımcının veya grubun (şirket içerdekilerin ve uzmanların) fiyat oluşumuyla ilgili herhangi bir bilgiye özel ve tekel erişiminin olup olmadığı ile ilgilidir. Bu nedenle, bu etkinlik formuna göre bilginin kamuya açık veya özel, gizli ve küçük bir grup için erişilebilir olup olmadığına bakılmaksızın hızlı bir şekilde hisse senedi fiyatlarına yansıtılır. Çünkü içerdekilerin eylemlerini gözlemleyerek uyarılabilmektedir. Genel olarak, EPH yatırımcıların mevcut bilgileri kullanarak (geçmiş hisse senedi fiyatı, halka açık bilgiler ve hem kamu hem de özel bilgiler) riske göre düzeltilmiş anormal getiri kazanamadıklarını söyler. Teori ampirik olarak da desteklenmiştir.

EPH bazı temel varsayımlarla çalışmaktadır. Birinci varsayım, yatırımcıların rasyonel oldukları varsaymaktadır. Bu varsayım ayrıca, tüm yatırımcılar rasyonel olmasa bile, pazarın etkin kalacağını, çünkü irrasyonel yatırımcıların rastgele ticaret yaptıkları ve kararlarının birbiriyle ilişkilendirilmediği durumlarda irrasyonel yatırımcıların etkisinin ortadan kalkacağını savunmaktadır. İrrasyonel yatırımcılar denge fiyatını etkileyebilecek bir piyasa gücüne sahip değildir, ancak işlemleri sadece işlem hacmini arttıracaktır. İkinci varsayım, arbitraj işleminin varlığın yanlış fiyatlamasının düzeltilmesinde hızlı ve etkin olduğudur. İrrasyonelliğin korelasyonlu bir şekilde ticaret yapan ve fiyatları temel seviyelerinden uzağa çekebilen göreceli olarak büyük bir yatırımcı grubu arasında yaygınlaşması durumunda; arbitrajcıların yanlış fiyatlamayı hızlı bir şekilde farkederek duruma uygun davrandıkları varsayılmaktadır. Eğer yanlış fiyatlandırma varsa, rasyonel arbitrajcılar yüksek değere sahip olan varlığı satarak ve düşük değere sahip varlığı satın alarak varlık fiyatlarını temel değerlerine geri getirirler. Herhangi bir kısıtlama olmadan hızlı hareket eden birçok rasyonel arbitrajcı olduğu varsayılmaktadır. Ancak arbitraj karları hızlı işlem yaparak elde edilmektedir (Szyszka, 2013).

Finansal piyasalarının etkinliği için arbitraj ticareti gereklidir. Aynı zamanda, arbitraj ticaretini etkin kılmak için hisse senetlerinin yakın bir ikamesi olmalıdır. Yakın ikameler mevcut olduğunda, arbitrajcılar pahalı menkul kıymetleri satabilir ve ucuz yakın ikameler satın alabilirler. Bu süreçte arbitraj piyasanın etkinliğini korur. Yakın bir ikame olmadığında, arbitrajcılar ticaret yapamazlar. Burda yakın bir ikame çok benzer nakit akışlarına ve benzer risk özelliklerine sahip olan bir varlık veya portföyü ifade etmektedir (Shleifer, 2000).

EPH'ne göre, ortalama bir yatırımcı (bireysel veya profesyonel) piyasayı yenemez. Bu nedenle, en iyi strateji sadece sistematik bir riske izin vererek yatırımcıların çeşitlendirilmiş portföyleri tutmasıdır bir başka deyişle pasif veya satın al ve tut yaklaşımıdır. Sık işlem yapılması önerilmez; çünkü aktif işlem yalnızca işlem maliyetlerini artırır ve uzun vadeli anormal getiri elde etmede yardımcı olamaz (Szyszka, 2013).

2.4.Yatırımcı İrrasyonel Davranışları ve Etkin Olmayan Piyasa Hipotezi

Yukarıdaki literatür taraması rasyonellik, finansal piyasaların etkinliği ve hisse senedi fiyatlarının davranışları hakkında detaylı bir çalışmadır. Bu bölümde, yatırımcıların irrasyonel davranışları ve etkin olmayan finansal piyasalar ile ilgili tartışmaların devamına yer verilmiştir.

2.4.1. Yatırımcı İrrasyonel Davranışları

Geleneksel finansal iktisatçılar (Markowitz, 1952; Sharpe, 1963; Sharpe, 1964; Fama, Fisher, Jensen, & Roll, 1969; Fama, 1970; Ross, 1976) bireylerin rasyonel olduklarını iddia etseler de, (Kahneman & Tversky, 1979), bireylere aynı sorun farklı yollarla sunulduğunda tepkilerinin değiştiğini göstermişlerdir. Bu durum çerçeveleme etkisi olarak ifade edilmiştir. Bu nedenle, bu bulgu açıkça göstermektedir ki bireyler iktisatçılar tarafından açıklandığı gibi rasyonel değildir, irrasyonel olarak davranmaktadırlar. 1980 yılına kadar birçok ampirik çalışma yatırımcıların varlık piyasalarındaki irrasyonel davranışlarının göz ardı etmiştir.

İnsan zihni gerçeğin algılaması ve bilgi işleme süreci bakımından mükemmel değildir. Yatırımcılar beklendiği gibi menkul kıymetlerini doğru bir şekilde fiyatlandıramazlar ve tercihleri herhangi bir sebep olmadan değişebilmektedir. İrrasyonel davranış sadece bireysel düzeyde gözlenmemektedir, aynı zamanda belirli yatırımcı grupları tarafından da paylaşılmaktadır (Szyszka, 2013). Ampirik bulgulara göre rasyonel olanlar da dahil olmak üzere yatırımcılar, başkalarının nasıl davrandıklarını gözlemleyerek ve kendi özel analizlerini önemsemeyerek bilgi edinmelerinde, sürü davranışının bir türünü göstermektedirler (Chang, Cheng, & Khorara, 2000; Hwanga & Salmon, 2004; Tan, Chiang, Mason, & Nelling, 2008; Szyszka, 2013). Sürü davranışının bir sonucu yatırımcıların şirketler hakkında temel bilgileri işlemek için daha fazla zaman ve para harcamalarıdır. Bireyler irrasyonel olarak davrandıklarında, piyasa oyuncuları tarafından bilinen özel bilgilerin bir bölümü varlık fiyatlarına yansıtılmamaktadır. Bu nedenle, bu tür yaklaşımla hisse senedinin piyasa fiyatı temel değerinden ayrılabilir (Szyszka, 2013).

Ekonomik teorilerin çoğu, yatırımcıların rasyonel olduğunu varsaymaktadır ancak bu yatırımcıların bilgi işleme kapasitelerinin sınırlı olduğunu göz ardı etmektedirler. Rasyonalite

varsayımını içeren ekonomi ve finans modellerinin çoğu, yatırımcıların bilgi işleme yeteneğindeki heterojenliğin varlığını dikkate almamaktadır. Böylece, bazı yatırımcılar bilgiyi çok karmaşık bir şekilde işleyebilirken bazıları ise yeteneklerinde daha sınırlıdır (Haltiwanger & Waldman, 1985).

Rasyonel görüşe göre, yatırımcıların bilgiye dayanarak işlem yaptıkları ve böyle bir karardan kar etmeleri beklenmektedir. Ancak, bazen yatırımcılar söylentiye dayalı ticaret yapmaktadır. Söylenti ticareti, bilgiye göre işlem yapıyormuş gibi söylentiye dayalı bir işlemidir. Bu nedenle, bir hisse senedinin fiyatı hem bilgi işlemcilerinin işlem yaptığı bilgileri hem de söylenti işlemcilerinin işlem yaptıkları söylentiye yansıtmaktadır. Söylentinin temel etkisi finansal piyasaların etkinliğini engellemesidir (Black, 1986). Finansal piyasalarda iki tür işlemci vardır: söylenti tacirleri ve akıllı para yatırımcıları. Söylenti yatırımcılarının hareketleri, akıllı para yatırımcılarının riskten kaçınmaları nedeni ile hisse senedi fiyatlarını etkileyebilmektedir (Campbell & Kyle, 1998). Hem bilgiye dayalı yatırımcıların hem de söylenti yatırımcılarının bulunduğu bir pazarda rasyonel yatırımcılar söylentiye önlemek için daha fazla pozisyon almamaktadır. Bunun iki sebebi vardır. İlki; bilgi yatırımcıya bir avantaj sağlasa bile kar garantisi vermez ve daha fazla pozisyon almak bir yatırımcıyı daha fazla riske maruz bırakmaktadır. İkincisi, yatırımcılar bilgi ticaretinden ziyade söylentiye dayalı ticaret yapmadıklarından asla emin olamazlar. Temel olarak, bilgi işlemcisi ve söylenti işlemcisinin kimler olduğunu tespit etmek zordur (Black, 1986).

Finansal piyasalardaki söylenti işlemcileri sayıca çok olsa bile (Black, 1986; Campbell & Kyle, 1998; Friedman, 1953; Fama, 1965) gibi iktisatçılar söylenti işlemcilerinin (irrasyonel yatırımcılar) varlık fiyatlarının oluşumundaki rolünü göz ardı etmişlerdir. Friedman (1953) ve Fama (1965)'ya göre, irrasyonel yatırımcılar rasyonel arbitrajcıyla bir araya geldiklerinde, rasyonel yatırımcıların hareketi söylenti işlemcilerinin yanlış fiyatlandırılmasını düzeltecektir ve bu süreç varlık fiyatını temel değerine yönlendirecektir. Yine (Friedman, 1953; Fama, 1965)'ya göre irrasyonel yatırımcılar para kaybedeceklerdir ve nihayetinde piyasadan kaybolacaklardır. Argümanın sonucu söylenti işlemcilerinin varlık fiyatlarını çok fazla etkileyemediği ve bunu yapsalar bile uzun süre yapamayacakları olmuştur (De Long, Andrei, Summers, & Waldmann, 1990).

Ancak, rasyonel yatırımcıların doğaları gereği riskten kaçınırlar ve yatırım ufukları da kısadır. Bu nedenle, söylenti yatırımcılarının (irrasyonel yatırımcıların) yanlış fiyatlandırılmalarından faydalanmak için arbitraj işlemi sınırlıdır. Buna göre arbitrajcılar, dört temel nedenden dolayı

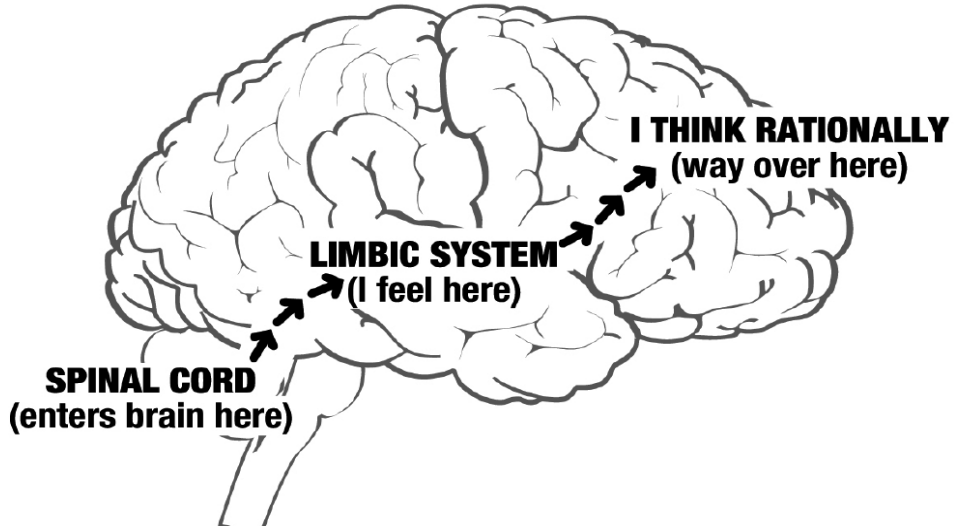
irrasyonel yatırımcılara karşı pozisyon almaya daha az isteklidirler: temel risk, işlem maliyetleri, senkronizasyon riski ve söylenti yatırımcılarının riski (bir başka deyişle irrasyonel yatırımcı davranışının tahmin edilemezliği) (De Long, Andrei, Summers, & Waldmann, 1990). Friedman (1953) irrasyonel yatırımcıların para kaybedeceğini savunsa bile (De Long, Andrei, Summers, & Waldmann, 1990) Friedman'ın argümanına karşı, söylenti işlemcilerinin kendi yarattıkları risklerden risk primi elde ederek rasyonel yatırımcılardan daha yüksek getiri sağladıklarını öne sürmektedirler.

Genel olarak, yatırımcıların tamamen rasyonel olduklarını kabul etmek çok zordur. Çünkü birçok yatırımcı ilgisiz(gereksiz) bilgilere tepki verir ve bilgi yerine söylenti ile ticaret yapar (Black, 1986; De Long, Andrei, Summers, & Waldmann, 1990). Yatırımcılar çeşitlendirme yapmamaktadırlar (Huberman, 2001; Campbell, 2006; Barber & Odean, 2011; Cornil, Hardisty, & Bart, 2019). Yatırımcılar kazanan hisseyi erken satırlar ve kaybeden hisseyi uzun tutarlar (Shefrin & Statman, 1985; Odean, 1998). Yatırımcılar seçeneklerin sunulma şeklinden etkilenmektedirler (Kahneman & Tversky, 1979). Yatırımcılar sürü davranışı göstermektedirler (Christie & Huang, 1995; Hirshleifer & Teoh, 2003; Hwanga & Salmon, 2004; Gleason, Mathurb, & Peterson, 2004; Demirer & Kutan, 2006; Song, Kim, & Won, 2009; Sun & Shyu, 2010; Holmes, Kallinterakis, & Ferreira, 2011; Richards, 2014). Yatırımcılar hisse senedi fiyat hareketlerini takip etmektedirler ve yatırımcılar riskten değil zarardan kaçınmaktadırlar (Kahneman & Tversky, 1979; De Bondt & Thaler, 1985; Jegadeesh & Titman, 1993). Yatırımcılar aşırı güven gösterirler ve menkul kıymetleri aktif olarak alıp satarlar (De Bondt & Thaler, 1994; Barber & Odean, 1999; Odean, 1999; Barber & Odean, 2000; French, 2008; Barber & Odean, 2011). Yatırımcılar seçeneklerini kazanç veya kayıp olarak tanımlar ve kayıptan kaçınırlar (Kahneman & Tversky, 1979) ve yatırımcılar olumsuz bilgi veya olaylara olumlu bilgi ve olaylardan daha fazla önem verirler (Zuckerman, 1979; Suls & Mullen, 1981; Peeters & Czapinski, 1990; Taylor, 1991; Baumeister, Bratslavsky, Finkenauer, & Vohs, 2001; Hanson, 2013; Tierney & Baumeister, 2019).

Rasyonellikten uzak olan sadece bireysel yatırımcılar değildir, kurumsal yatırımcılar da rasyonel olmayan davranışı gösterebilmektedirler. Kurumsal yatırımcılar insanlar tarafından yönetilmekte ve dolayısı ile bireysel yatırımcılar gibi önyargılara maruz kalabilmektedirler. Ayrıca diğer kişilerin parasını yönetiyor olmaları ve bu temsilcilik de alacak kararlarında çarpıklık yaratmaktadır. Bir referans portföyüne veya kurum performansına göre değerlendirildiklerinden, kurumsal yatırımcı yöneticileri sadece kendi analizlerine veya bilgilere dayanarak karar veremezler (Shleifer, 2000).

EPH'nin teorik argümanlarından biri, irrasyonel yatırımcıların işlemlerinin rasgele olduğu ve söylenti işlemlerinin birbirini geçersiz kılacağıdır. Ancak, psikolojik kanıtlar insanların rassal olarak rasyonellikten sapmadıklarını göstermektedir. İrrasyonel yatırımcılar menkul kıymet taleplerini kendi söylentilerine göre oluşturduğundan, yatırımcılar birbirleriyle rasgele işlem yapmazlar. Bu gibi durumlarda, yatırımcılar aynı menkul kıymetleri satın almaya veya aynı menkul kıymetleri kabaca aynı anda satmaya çalışırlar. Diğer bir deyişle, irrasyonel yatırımcının ticareti birbiriyle yüksek korelasyonludur ve irrasyonel yatırımcı ticareti rasyonelist görüşü ihlal etmektedir. Bireysel yatırımcılar gibi, kurumsal yatırımcıların ticareti de rasyonel ve rasgele değildir. Bunun nedeni, diğer yatırımcıların parasını yönetiyor olmaları ve para sahibinin talebini karşılamaları gerekmektedir. Kurumsal yatırımcılar, portföylerine yakın zamanda iyi performans gösteren hisse senetlerini yapay olarak ekler ve yatırımcılara iyi görünmek için yakın zamanda kötü performans gösteren hisse senetlerini de satarlar (Shleifer, 2000).

Genel olarak, insan beyni rasyonel tepki vermekten daha hızlı bir şekilde duygusal tepki verir ve ona göre çalışır. Gördüğümüz, kokladığımız, duyduğumuz, tattığımız ve dokunduğumuz her şey elektrik sinyalleri şeklinde vücudumuzdan geçmektedir. Bu sinyaller hücreden hücreye son hedeflerine, bir başka deyişle beyine ulaşana kadar geçer. Elektronik sinyaller omuriliğin yakınındaki tabandan beyne girer ve tüm duyguların üretildiği limbik sistemimizden geçer. Daha sonra rasyonel ve mantıklı düşünmenin gerçekleştiği ön loba (alnımızın arkasında) gider. Bu yolculuk açıkça, mantığımız (rasyonel düşüncemiz) harekete geçmeden önce duygusal olarak olayları deneyimlediğimizi göstermektedir. Beynimizin rasyonel alanı, limbik sistemimizin hissettiği duyguları durduramaz, ancak iki alan birbirini etkiler ve sürekli iletişimi sağlar (Bradberry & Greaves, 2009). Duygularımızdan gelen güçlü bir sinyal, nasıl tepki vermemiz gerektiğini rasyonel hale getirebilmemizden hemen önce duygusal bir tepkiyi tetikleyecektir. Başka bir deyişle, beynimizin rasyonel kısmı uygun cevabı belirlemeden önce, sinyalin bir kısmı doğrudan beynin duygusal merkezine gönderilmektedir (Training, 2010). Günlük karar verme sürecimizin büyük kısmı beynimizin duygusal kısmına dayanmaktadır, ancak makul bir karar vermek istiyorsak rasyonel beynimizin tüm bilgileri yakalaması için zaman ayırmamız gerekmektedir. Aşağıdaki şekil, beynimizde bilgilerin nasıl işlendiğini göstermektedir.



Kaynak: Bradberry ve Greaves (2009)

2.4.2. Etkin Olmayan Piyasa Hipotezi

EPH 1970'lerin sonuna kadar muazzam bir teorik ve ampirik başarı elde etmiştir. En prestijli üniversitelerden ve işletme okullarından akademisyenler, etkin piyasa paradigmasını destekleyen güçlü teorik nedenler geliştirmişlerdir (Szyszka, 2013). Örneğin, (Jensen, 1978), “iktisatta, EPH’nden daha sağlam ampirik kanıtlara sahip olan başka bir önerme bulunmadığını” söyleyerek güçlü bir açıklama yapmıştır. Öte yandan, 1980’lerin başından itibaren hisse senedi fiyatlarındaki yeni ampirik çalışmalar EPH’ni destekleyen önceki kanıtların bir kısmını tersine çevirmiştir. İktisatçılar bunlara anomaliler demişlerdir çünkü yapılan ampirik çalışmalar geleneksel teoriler tarafından ifade edilemiyordu (Szyszka, 2013).

Her ne kadar pek çok teorik ve ampirik bulgu 1960’larda ve 1970’lerde EPH’ni desteklese de, EPH’ni desteklemeyen temel bulgular 1970’lerin sonundan itibaren ciddi biçimde hipoteze meydan okumuştur. Piyasaları etkinliğe yönlendiren yöntemlerden biri olan arbitraj, Etkin Piyasa Teorisyenleri tarafından açıklandığı gibi çalışmamaktadır. Aksine, gerçek dünyada arbitraj pahalı, riskli ve sınırlıdır. Piyasa etkinliği teorisinin ana teorik temeli şunlardır: birincisi, piyasadaki yatırımcılar rasyoneldir ve rasyonel olarak menkul kıymetlerin fiyatlandırırılar. İkincisi, yatırımcıların bir kısmı irrasyonel olsa bile, işlemleri rastgeledir ve etkisi fiyatları etkilemeden iptal edilir. Üçüncüsü, rasyonel arbitrajcılar irrasyonel yatırımcıların yanlış fiyatlandırmasını ortadan kaldırıabilirler. EPH’nin ampirik temeli iki kategoriye ayrılabilir. İlk olarak, bir varlıkla ilgili haberler pazara ulaştığında varlığın fiyatları piyasaya ulaşan haberleri hem hızlı hem de doğru bir şekilde yansıtır. Haber duyurusundan sonraki fiyat düzeltmesinin doğru olması gerekir, bir başka deyişle varlığın fiyatı ne düşük ne

de aşırı tepki vermelidir. İkincisi, varlık fiyatları, bir varlığın değerini etkileyen hiçbir haber olmadan değişmemelidir. Bu nedenle, varlık fiyatlarının bilgiyi hızlı ve doğru bir şekilde yansıtmasının yanı sıra bilgi almadan fiyat değişikliği olmaması, EPH'nin temel ampirik bulgulardır (Shleifer, 2000).

Rasyonel bir arbitrajcının, düşük değerli menkul kıymetleri satın alacağı ve aşırı değerli menkul kıymetleri ise satacağı varsayılmaktadır. Bu süreçte bir varlığın fiyatı temel değerine yaklaşacaktır ve irrasyonel yatırımcıların hareketi arbitraj yoluyla düzeltilecektir (De Long, Andrei, Summers, & Waldmann, 1990). Piyasa etkinliği temel olarak rasyonel arbitrajcılarının etkinliğine bağlıdır. Ek olarak, arbitrajın etkinliği irrasyonel yatırımcılar tarafından potansiyel olarak etkilenen yakın ikame menkul kıymetlerin mevcudiyetine bağlıdır. Bununla birlikte, çoğu durumda hisse senetlerinin net bir alternatifi yoktur ve rasyonel yatırımcının yanlış fiyatlandırması durumunda arbitraj yapması için bu bir engel oluşturmaktadır. Bazı menkul kıymetlerin bir ikamesi olsa bile, arbitrajı önleyen temel riski vardır. Bazı durumlarda, menkul kıymetler mükemmel bir ikame edilebilecek ve özdeş bir temel riske sahip olsalar bile, bir menkul değer gelecekteki yeniden satış fiyatında öngörülemez bir durum söz konusudur. Çünkü, pahalı menkul kıymetler daha pahalı hale gelebilir ve ucuz menkul kıymetler de daha ucuz hale gelebilir (De Long, Andrei, Summers, & Waldmann, 1990; Shleifer, 2000). Arbitrajın sınırlı olması rasyonel yatırımcıların varlık fiyatındaki sapmaları düzeltmelerini engellemektedir. Bu durum, yatırımcıların bilişsel hatalarının varlık fiyatlarını etkileyebilme olasılığını yaratmaktadır (Baker & Nofsinger, 2010).

EPH'nin ampirik kanıtları bilgi finansal piyasaya ulaşmadan hisse senedi fiyatlarının değişmediğini gösterse de, daha sonra yapılan araştırmalarda hisse senedi fiyatlarının bilgi olmayan hareketlere tepki gösterdiğini ampirik kanıtlar ortaya koymuştur. 1987'deki finansal çöküş, piyasaların bilgi olmayan hareketlere vermiş olduğu reaksiyonunun kanıtıdır. 19 Ekim 1987'de Dow Jones Sanayi Endeksi yüzde 22,6 oranında düşmüştür. Bu tarihte herhangi bir temel haber olmadan tarihteki en büyük günlük yüzde düşüş yaşanmıştır. Cutler, Poterba, & Summers (1989)'a göre İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ABD'de en büyük elli günlük hisse senedi fiyat hareketi büyük bir duyuru olmadığı günde gerçekleşmiştir. Hisse senedi fiyatlarındaki hamle, temel değerler hakkındaki haberlerden başka bir şeyi yansıtmaktadır. Öte yandan, (Roll, 1984) gelecekteki portakal suyunun fiyatının hava durumundan etkilenip etkilenmediğini araştırmıştır. Bu çalışmada, hava durumu haberlerinin fiyat hareketlerinin nispeten küçük bir kısmını oluşturduğunu göstermektedir. Ek olarak, hisse senedi fiyatlarındaki hareketler büyük olasılıkla halka açık haberlerle ve potansiyel ikame edicilerdeki hareketlerle

büyük ölçüde ilişkili değildir. Bu ampirik bulgular, hisse senedi fiyatlarının EPH'ne aykırı olan bilgi olmayan şeylere değiştiğini göstermektedir (Shleifer, 2000).

EPH'nin ön koşulu bilgi ve işlem maliyetlerinin her zaman sıfır olmasıdır (Grossman & Stiglitz, 1980; Fama, 1970). Ancak, (Fama, 1991), finansal piyasalarda kesinlikle bilgi ve işlem maliyetleri bulunduğunu savunmuştur; bu nedenle, piyasa etkinliği hipotezinin en uç versiyonu kesinlikle yanlıştır. Bilgi, piyasa fiyat oluşumunda büyük rol oynasa bile, yatırımcıların psikolojik faktörünün etkisi inkar edilemez seviyededir.

1980'lerden bu yana, EPH ampirik eleştirilerle karşı karşıyadır ve (Fama, 1991) da eski EPH'nin sonucunun yanlış olduğunu kabul etmiştir. Zayıf form EPH yatırımcıların geçmiş fiyat bilgilerini kullanarak anormal getiri elde edemeyeceklerini ileri sürmüştür (Fama, 1970). Fakat, (De Bondt & Thaler, 1985)'a göre kaybeden portföyler, kazanan portföylerden 3 ve 5 yıl arasında kazandıklarını bulmuştur. Jegadeesh & Titman (1993) da geçmiş kazananların satın alma ve geçmiş kaybedenlerin satma stratejisi 6 ile 12 aylık dönemde önemli bir getiri sağladığını tespit etmiştir. Bu nedenle, fazla getiri elde etmek için yatırımcılar geçmiş hisse senedi fiyat bilgilerini kullanabilirler ve kontrariyen veya momentum stratejisini uygulayabilirler. Fama 1970'te zayıf form piyasa etkinliğinin güçlü desteklenmesinde birçok ampirik kanıt bulunduğunu gösterse bile, Fama 1991 yılında yaptığı çalışmasında hisse senedi getirilerinin geçmiş getiri ve temettü getirilerinden tahmin edilebilirliğini kabul etmiştir. Bu önemli bulgular, zayıf form piyasa etkinliğinin ihlal edildiğine işaret etmektedir.

Rassal yürüyüş teorisine göre, bir hisse senedi fiyatının geçmişteki hareketlerine dair bilgi bu hissenin gelecekte nasıl davranacağını belirlemede faydalı değildir. Ancak, kısa vadede hisse senedi fiyatlarında bir miktar momentum görülmektedir. Davranışçı görüşe göre kısa vadeli momentumun psikolojik geri bildirim mekanizmaları ile ilgili olduğunu, bir başka deyişle bireyler hisse senedi fiyatlarının yükselişini gördüğünde bir tür "bandwagon etkisi" ile hisse senetlerini piyasaya sürer. Kısa dönemli momentum ile ilgili bir diğer açıklama ise yatırımcıların yeni bilgilere karşı aşırı düşük tepki gösterme eğiliminde olmalarıdır. Hisse senedi fiyatları, önemli bir haberin tam etkisinin bir kere hisse senedi fiyatlarına yansıtılmadığı durumlarda pozitif bir seri korelasyon sergileyecektir. Kısa dönem momentumun ampirik kanıt ile desteklenmesi EPH ile birlikte rassal yürüyüş teorisinin görüşüne karşıdır. Öte yandan, birçok çalışmada uzun vadede negatif seri korelasyonun kanıtı bulunmuştur. Birçok çalışmada negatif korelasyonunun eğilimini piyasa fiyatlarının haberlere aşırı tepki göstermesi ile ilişkilendirilmiştir (Malkiel, 2003).

Yarı güçlü piyasa etkinliği hipotezi, yatırımcıların kamuya açık herhangi bir bilgiyi kullanarak alınan riske oranla daha yüksek getiri elde edemeyeceklerini varsaymaktadır. Bu hipotezin ana kaygısı hisse senedinin fiyatlarının kamuya açıklanan bilgilere nasıl etkin ve hızlı bir şekilde uyum sağladığını bilmektir (Fama, 1970). Fama'nın 1991'deki çalışmasında gerçekleştirdiği olay çalışması (yarı güçlü form etkinliği), onu destekleyen en net kanıtlara ulaştığını açıkça iddia etse bile, aşağıdaki ampirik kanıtlar piyasaların yarı güçlü form düzeyinde etkin olmadığını göstermektedir. Yarı güçlü EPH'ne karşı çıkarılan en önemli bulgulardan biri, küçük hisse senetlerin özellikle Ocak ayında büyük hisse senetlerden daha yüksek getiri elde etmeleridir (Shleifer, 2000). Fama & French (1992); Fama & French (1993)'a göre bir firmanın büyüklüğü ve defter değeri piyasa değeri (DD/PD) bir hisse senedinin ortalama getirisini açıklamada önemli ve güçlü rolü vardır. Böylece, şirketin büyüklüğü, DD/PD ve Ocak ayının gelişi piyasa tarafından bilinmektedir ve bu kanıtlar yatırımcıların halka açık bilgileri kullanarak normalüstü getiri elde edebildiklerini göstermektedir (Shleifer, 2000). Şirketin büyüklüğü, DD/PD kanıtları, yarı güçlü etkin piyasa formuna ciddi bir meydan okuma sunmuştur çünkü kamuya açık bilgi hisse senedi getirilerini tahmin etmeye yardımcı olmaktadır.

Piyasa etkinliğinin güçlü formu, yatırımcıların özel bilgileri kullanarak anormal getiri elde edemediklerini iddia etmektedir, çünkü içeriden elde edilen bilgilerin hızla sızıp (leaks) fiyatlara dahil olduğunu varsaymaktadır (Fama, 1970). Ancak gerçekte özel bilgiler, anormal bir getiri elde edilmesinde önemli bir rol oynamaktadırlar.

EPH'indeki bir diğer çelişki ise hisse fiyatlarının bilgi olmayan şeylere tepki göstermesidir (Roll, 1984; Cutler, Poterba, & Summers, 1989). Hisse senedi fiyatları yüksek oynaklığa maruz kalmaktadır, bir başka deyişle hisse senetleri temel bilgilere küçük tepki gösterirken bir hisse senedinin getirisi ana hisse senedi endeksine dahil edilmesi ve hariç tutulmasından etkilenmektedir. Aynı zamanda, bu durum EPH ile çelişmektedir. Çünkü EPH hisse senedi fiyatlarının bilgi olmayanlara tepki vermeyeceğini varsaymaktadır. Genel olarak, sınırlı arbitraj ve yatırımcı psikolojisi piyasaların neden etkin olmadığını açıklamaktadır (Shleifer, 2000).

Çoğu arbitrajcı kendi parasını yönetmez aksine başka bir yatırımcının parasını yönetir. Bu yatırımcılar arbitrajcılarını nispeten kısa zaman aralıklarında düzenli olarak değerlendirir ve performanslarına göre ödemedede bulunur. Buna ek olarak, birçok işlemci araçlardan para ve menkul kıymetler ödünç alıp ticaretini yapmaktadır. Ayrıca, yatırım için kullandıkları para için faiz ödemek zorunda kalacaklar ve fiyatlar arbitrajcılara ters geldiğinde yatırımcılar likidite

riskiyle karşı karşıya kalacaklardır. Bu nedenle, bu faktörler arbitracıların risk toleransını azaltır ve arbitraj faaliyetini sınırlandırır. Buna göre, finansal piyasalar etkin değildir çünkü arbitraj riskli ve sınırlıdır (De Long, Andrei, Summers, & Waldmann, 1990; Shleifer & Vishny, 1997). Friedman (1953)'ın irrasyonel yatırımcılar arbitrajcılardan daha düşük ortalama getiri elde edecekler argümanı artık geçerli değildir (Shleifer, 2000).

Arbitraj işlemlerini etkileyen diğer faktör de arbitrajın maliyetidir. Bir arbitrajcı aşırı fiyatlandırılmış bir varlık bulduğunda rasyonelist görüşe göre onu bir komisyoncudan veya başka bir aracı kurumdan ödünç alacak ve kısa pozisyon alacaktır (satacaktır). Ancak, gerçek dünyada birçok finansal piyasada açığa satış yapmak yasalarla yasaklanmış veya sınırlandırılmıştır. Böyle bir kısıtlama olmasa bile bir arbitrajcının borç alabileceği ve satabileceği menkul kıymetleri bulması zordur. Aynı zamanda, ödünç alınan varlık ödünç veren yatırımcının hesaplarında veya müşteri hesaplarında uzun süre saklamalıdır (Shleifer, 2000). Çoğu zaman, arbitraj işlemi büyük bir pozisyon almak için bilgilerini yatırımcıların kaynakları ile birleştiren az sayıda profesyonel ve uzman yatırımcı tarafından üstlenilmektedir. Bu tür arbitrajın temel özelliği, beyin ve kaynaklar ayrılmasıdır (Shleifer, 2000). Böyle bir durumda, pazarların etkinliğe getirilmesinde arbitrajın etkisi ne kadardır? Arbitrajın gücü varlık fiyatlarını temel değerlerine getirmede sınırlı olacaktır. Aynı zamanda, aşağıdaki soruyu sormak gerekmektedir: Arbitraj işlemi sermaye gerektirir mi? Bu sorunun cevabını vermek önemlidir, çünkü arbitraj işleminin sermayeye ihtiyaç duymadığı ve risksiz olduğu varsayılmıştır.

Söylenti yatırımcılarının alım satım stratejisi davranışlarından biri de pozitif geribildirim alım satımıdır. Pozitif geri bildirimde yatırımcılar fiyat artışından sonra menkul kıymet satın alırlar ve fiyat düşüşünden sonra satarlar. Eğer arbitracılar söylenti işlemcilerin talebini tahmin edebiliyorsa, arbitraj piyasalarını istikrarsızlaştırabilir çünkü arbitraj pozitif geribildirim ticaretini tetikleyebilir (Shleifer, 2000).

Etkin pazar hipotezi, en iyi karar kuralı olarak bir satın alma ve tutma stratejisi önerse bile, çoğu yatırımcı aktif bir ticaret stratejisi izlemektedir (Barber & Odean, 2000; Barber & Odean, 2013). Yatırımcılar aktif olarak alıp satarken, kararları varlık fiyatlarını değiştirebilmektedir. Bu nedenle, hisse senedi fiyatlarının davranışını anlamak için aktif işlemcilerin yatırım stratejisini anlamak gerekir (Lakonishok, Shleifer, & Vishny, 1992). Arbitraj riskli ve sınırlı olduğundan, finansal piyasalar etkin değildir.

2.5. Hevrestikler

Bireylerin düşünme süreci bilgisayar gibi çalışmaz. Bunun yerine, insan beyni genellikle kısayolları ve duygusal filtreleri kullanarak bilgiyi işlemektedir. Bu süreçler, finansal karar vericileri etkileyerek, insanların irrasyonel bir şekilde hareket etmelerine, geleneksel riskten kaçınma kavramlarını rutin olarak ihlal etmelerine ve tahminlerinde öngörülebilir hatalar yapmalarına neden olmaktadır (Baker & Nofsinger, 2010). Klasik iktisat ve finansa yöneltilen eleştirilerden biri, karar vericinin tüm bilgileri göz önünde bulunduracağı ve en iyi seçimi yapacağını söyleyen varsayımlardır. Fakat insanlar belirsizlik dünyasında sınırlı zaman ve bilgi ile nasıl karar alırlar? Çok fazla bilgi ile ilgilenmek zor olduğu için, insanlar makul kararlar almak için kısayollar veya sezgiler geliştirirler. Bununla birlikte, sezgisel tarama önyargılara neden olabilir (Ackert & Deaves, 2010). Birçok karar, belirsiz olayların olasılığı ile ilgili inançlara dayanmaktadır (Tversky & Kahneman, 1974).

Ackert & Deaves (2010)'a göre hevrestik, bilgi kümesinin bir alt kümesini kullanan bir karar kuralıdır. Tüm bilgileri analiz etmenin imkansızlığı ve kararın ekonomize edilmesi amacıyla insanlar farkında olmadan hevrestdiği kullanırlar. Hevrestik, bir karar vermek için gerekli olan olasılık ve değerleri değerlendirmenin karmaşık yöntemlerini basitleştiren kısayoldur. Hevrestik, bir sorunu çözmek için kapsamlı hesaplama gereksinimini ortadan kaldırır. Hevrestik karmaşık durumları basitleştirmek için bir kısayol olarak kullanıldığından, alternatifler arasında seçim yapma sürecini basitleştiren bir araç haline gelmiştir. Aşağıdaki hevrestdiği kullanmanın gerekçeleridir. İlk olarak, karar vericiler bir sorunu çözme becerisine ve bilgisine sahip olamayabilir veya bir çözüm elde etmek için gereken kaynaklara sahip olmayabilir. Hem yöntemler hem de kaynaklar bir sorunun çözülmesinde maliyetli ve zaman alıcılardır. İkincisi, bir karar verici optimal bir çözüm için gerekli tüm bilgileri elde edemeyebilir veya bir karar verilmesi gerektiğinde bunu yapamayabilir. Üçüncüsü, hevrestütün kullanımı belirsizlik anındaki tek makul yöntem olabilir (Schwartz, 2010). Bu nedenle, sürü davranışı, yatırımcıların karar problemini çözmek için kullandıkları bir hevrestik yöntemidir.

Hevrestikler çok yararlıdır, ancak bazen ciddi ve sistematik hatalara yol açmaktadır. Üç tür hevrestik yöntem vardır: temsillik, mevcudiyet, düzeltme ve çıpalama (Tversky & Kahneman, 1974). Temsillik hevrestdiği bir olay sınıfına veya bireylere olan benzerliğine dayanarak bir olay olasılığının yargılarını içerir (Tversky & Kahneman, 1974). Temsillik hevrestdiği, bir şeyin olasılığını belirgin bir klişeyi ne kadar karşıladığı veya temsil ettiğine göre bir yargılama stratejisidir (Kıyılar & Akkaya, 2016). Temsillik hevrestütün kullanımı, bazen karar verilmeden önce ilgili bilgilerin dikkate alınmamasını yansıtmaktadır. Mevcudiyet hevrestdiği, olasılık veya

sıklık yerine bilgilere verilen ağırlığı yansıtan hevrestiktir. Ağırlık, hatırlama kolaylığına ve hatırlananın içeriğine bağlanabilir. Mevcudiyet hevrestik, bazı son dramatik haber olaylarından kaynaklanıyor olabilir. Mevcudiyet hevrestinin temeli deneyim, hafıza ve hayal gücü olabilmektedir. Düzeltme ve Çıpalama hevrestisi, bir başlangıç noktasından ayarlamayı gerektiren bir hevrestik yöntemidir. Başlangıç noktası çoğu zaman son verilerle ilgilidir (Schwartz, 2010). Çıpalama, birinin görüşünü gerekenden daha yavaş değiştirme eğilimidir (Ackert & Deaves, 2010).

2.6.Sürü Davranışı

Doğal olarak insanoğlu, hemen hemen bütün faaliyetlerde özellikle finansal piyasalarda diğer insanların eylemlerinden etkilenmektedir. Bu etki sürü davranışı olarak bilinmektedir. Aslında sürü terimi, hayvanların fiziksel gruplandırılmasını ifade etmek için kullanılmıştır. Bununla birlikte, iktisatçılar insan eylemlerinin yakınsama davranışını sosyal etkiye dayalı olarak tanımlamak için özgün anlamını genişletmişlerdir. Sürü davranışı, bireylerin diğer bireylerle etkileşimi yolu ile yapılan aynı eylemlerden anlaşılmaktadır. Sosyal etki bireyin düşüncelerini, duygularını ve eylemlerini etkileyebilmektedir. Sosyal etki; iletişim yoluyla, eylemlerin gözlemlenmesi ve bu eylemlerin sonucuna bakılarak ortaya çıkmaktadır. Temel olarak, sosyal etki her zaman yakın davranışa yol açmayabilir, çoğu da farklı davranışlara yol açabilir. Sürü davranışının benzersiz özelliği, bireyler arasındaki sosyal etki ve etkileşimdir (Schindler, 2007).

Sürü veya sürü davranışı, yatırımcıların birbirlerinin eylemlerini taklit ettiği ve/veya kararlarını başkalarının eylemlerine dayandığı süreçleri ifade etmektedir. Bununla birlikte, farklı araştırmacılar sürü terimini farklı ifadelerle tanımlamışlardır. Lakonishok, Shleifer, & Vishny (1992), sürü davranışını yatırımcılar arasında korelasyonlu bir ticaret olarak tanımlamaktadır. Nofsinger & Sias (1999), sürü davranışını aynı dönemde ve aynı yönde ticaret yapan bir grup yatırımcı olarak tanımlamaktadır; Welch (2000) ise ortak bir taklit olarak tanımlamıştır. De Bondt & Forbes (1999), sürü davranışını analistlerin öngörüsü arasında aşırı bir anlaşma olarak tanımlar; Hwanga & Salmon (2004), sürü davranışını temellere atıfta bulunmadan taklit etme veya korelasyonlu bir davranış gösterme ve özel bilginin bastırılması olarak tanımlamıştır. Sias (2004), sürü davranışını aynı menkul kıymetlerin içinde veya dışında birbirini takip eden bir grup yatırımcı olarak tanımlamıştır; Devenow & Welch (1996), sürü terimini bireyler arasında (yatırımcılar) ilişkilendirilen davranışsal şablon olarak tanımlamıştır. Bikhchandani & Sharma (2001), sürü davranışını farklı yöneticilerin aldıkları pozisyonlarda bir korelasyon olarak tanımlamaktadır. Genel olarak, sürü davranışı bir koordinasyon mekanizması yoluyla gerçekleşmektedir.

2.6.1. Sürü Davranışının Sebepleri

Bikhchandani, Hirshleifer & Welch (1998)'a göre insanoğlunun çocukluğundan beri başkalarının gözlemlenen eylemlerinden sürekli olarak etkilendiğini ileri sürmektedirler. Ancak, insanlar neden benzer davranışlara yaklaşma eğilimindedirler? Kitle davranışı neden hataya ve modaya yatkındır? Sürü davranışının en temel nedeni bireylerin benzer karar problemleriyle karşı karşıya kalmalarıdır, bir başka deyişle bireylerin benzer bilgilere sahip olmaları ve benzer alternatif eylemlerle ve benzer sonuçlarla karşılaşmalarıdır. Bu gibi durumlarda yatırımcılar aynı kararı verirler ve davranışları ortalama olarak yakınlaşır. Taklitin diğer bir nedeni, yatırımcıların çeşitli bilgilere sahip olması (başlangıçtaki bilgiler benzer değildir) ancak aynı kararlara varmasıdır. Temel rasyonellik teması, bireylerin farklı alternatiflerin doğrudan analizi ile karar vermesidir. Bununla birlikte, gerçekte bu eylem maliyetli ve zaman alıcıdır, bu nedenle mantıklı bir seçenek ise başkalarının bilgisine ve eylemlerine güvenmektir. Sürü davranışının başka nedenleri de vardır: sosyal sözleşme (örneğin yolun sağ veya sol tarafında sürme), tercih etkileşimi ve sapmalara uygulanan yaptırımlardır.

Diğer yatırımcıların eylemlerini taklit edebilmek için bir yatırımcının farkında olması ve bunlardan etkilenmesi gerekmektedir (Bikhchandani & Sharma, 2001). Bireyler ve kurumsal yatırımcılar farklı sebeplerden dolayı sürü davranışına bağlanmaktadır. Menkul kıymet alıp satan bir yatırımcı önceki katılımcıların eylemlerinden bilgi elde edebilir; analistler itibarlarını korumak için sürü davranışı yapabilirler, kurumsal yatırımcılar ise ücret amacıyla sürü davranışı gösterirler. Yatırımcılar basitçe irrasyonel olabilirler ve sürü davranışları psikolojik ve sosyal sözleşmelerin bir sonucu olarak ortaya çıkabilmektedir (Spyrou, 2013).

İrrasyonellik ve modalara veya duyarlılığa verilen sistematik tepkiler bireysel yatırımcıların sürü davranışa bağlanmalarının ana nedenidir (Nofsinger & Sias, 1999). Bireysel yatırımcının yatırım kararının modalardan etkilenmiş olması muhtemeldir veya yatırımcılar son haberlere büyük önem verebilirler. Ancak, kurumsal yatırımcılar için temsilci problemi, varlık özellikleri, bilginin piyasaya yerleştirilme şekli çok önemlidir (Nofsinger & Sias, 1999). Kurumsal sürü davranışı bilgi ile ilgili olmayabilir. İrrasyonellik psikolojik faktörler ve temsilci problemleri kurumsal sürü davranışı teşvik edebilmektedir.

Bikhchandani & Sharma (2001)'a göre yatırımcılar üç nedenden dolayı diğer yatırımcıların eylemlerini taklit ediyorlar. İlk olarak, yatırımcıların diğer yatırımcılara olan inancı bir başka deyişle diğer yatırımcıların bir yatırımın karlılığı hakkında onlardan daha fazla bilgiye sahip

olduklarına inanmalarıdır. İkincisi, başkalarının adına yatırım yapan yöneticiler için teşvik mekanizması sürü davranışının sebebidir. Üçüncüsü, bireysel uyum tercihi sürü davranışının diğer bir nedenidir. Yatırımcılar taklitlerinden yanlış bir karar aldıklarında, daha sonra yeni bilgilerin gelmesi ve/veya deneyimle birlikte kararlarını ilk kararın tersine çevirmeleri muhtemeldir. Bu durum piyasadaki oynaklığı arttırabilir.

İki tür sürü davranışı vardır: sahte ve bilinçli sürü davranışı. Sahte sürü davranışı, bir grup yatırımcı benzer karar sorunları ve/veya benzer bilgi setleri ile karşılaştığında ve benzer kararlar aldığında gerçekleşmektedir. Böyle bir sürü davranışının piyasanın etkinliğini arttıracığı düşünülmektedir. Sahte sürü davranışı temel faktörlerden kaynaklanmaktadır. Örneğin, faiz oranı aniden arttığında hisse senetleri daha az cazip hale gelmektedirler. Böyle bir durumda yatırımcılar portföylerinde daha küçük bir hisse senedi yüzdesi tutmak isterler. Bu işlem sürü hareketini göstermez çünkü yatırımcılar genel olarak bilinen kamu bilgilerine cevap vermektedirler. Ancak, bilinçli sürü davranışı bir piyasa katılımcısının diğer yatırımcıların eylemlerini taklit etmeye yönelik net bir niyetinden kaynaklanmaktadır. Bilinçli sürü davranışı piyasayı etkinliğine getiremez. Aksine, aşırı oynaklığa ve sistemik riske neden olabilmektedir. Asıl mesele şudur ki, iki tür sürü davranışını birbirinden ayırmak çok zordur çünkü pek çok faktör yatırım kararlarını etkileme potansiyeline sahiptir (Bikhchandani & Sharma, 2001).

2.6.1.1. Bilinçli Sürü Davranışının Türleri

Bilinçli sürü davranışının iki ana türü vardır: rasyonel ve rasyonel olmayan bilinçli sürü davranışı. Rasyonel olmayan bilinçli sürü davranışı, yatırımcı psikolojisine odaklanmakta ve yatırımcıların birbirlerini kör bir şekilde takip etmelerini ve rasyonel analizleri terk etmelerine neden olmaktadır (Devenow & Welch, 1996). Rasyonel olmayan sürü davranışının temel nedeni, sosyal çevrelerden ve/veya sosyal sözleşmelerden kaynaklanan baskı gibi psikolojik uyarılar ve sınırlamalardır (Spyrou, 2013).

Rasyonel bilinçli sürü davranışı ise dışsallıklara, optimal karar vermek için bilgi eksikliği veya teşvik sorunları ile ilgilidir (Devenow & Welch, 1996). Rasyonel bilinçli sürü davranışı, temsilcilik ilişkilerinden kaynaklanabilmektedir. Her yönetici, düşük kabiliyete sahip olduğunun ortaya çıkmaması için özel bilgileri tamamen göz ardı ederek diğer yöneticilerin eylemlerini taklit edebilir. Buna göre ara görüş, karar vericilerin rasyonele yakın olduklarına, hevrestik yoluyla bilgi işlem ve bilgi edinme maliyetlerinde ekonomik davrandıklarına ve rasyonel arbitrajcıların bu etkiyi ortadan kaldırdıklarına inanmaktadır. Temel olarak, sürüyü takip etme teşviği sürünün büyüklüğünü artırır ve yeterli yatırımcı sürüyü takip ederse, her bir

ek yatırımcı yalnızca başkalarının eylemlerine dayanarak hareket eder (Devenow & Welch, 1996).

2.6.1.1.1. Rasyonel Bilinçli Sürü Davranışının Nedenleri

Finansal piyasalarda rasyonel bilinçli sürü davranışının ampirik olarak kanıtlanmış üç nedeni vardır. Bunlar: Bilgiye dayalı sürü davranışı, saygınlığa dayalı sürü davranışı ve ücrete dayalı sürü davranışı (Bikhchandani & Sharma, 2001).

a. Bilgiye Dayalı Bilinçli Sürü Davranışı

Her ne kadar piyasa katılımcıları benzer yatırım kararları ile karşı karşıya kalsalar ve yatırımlarla ilgili tüm bilgiler tüm yatırımcılar için kamuya açık olmasa dahi, kişilerin kamuya açık bilgilerin kalitesi hakkındaki değerlendirmeleri bir yatırımcıdan diğerine fark eder. Böyle bir durumda bile, sürü davranış için bir potansiyel vardır. Çünkü bireyler her bir yatırımcının aldığı özel bilgilere veya sinyallere değil birbirlerinin eylemlerini izlerler. Bu, “eylemler kelimelerden daha yüksek sesle konuşur” ifadesi ile tutarlıdır. Bilgisel şelale özel analizleri ve özel bilgileri göz ardı ederek başkalarının eylemlerini taklit etmekle başlamaktadır. Bir yatırım kararını kabul etme veya reddetme kararın bilgisel şelalesi aynı varlığa yatırımı reddeden veya kabul eden yatırımcı sayısı aştığını tespit eden ilk kişi ile başlar. Bu bilgisel şelale başladığında, bir sonraki yatırımcı hareketi özel bilgilerini yansıtmaz. Bilgisel şelale hızlı bir şekilde oluşturulur ve kolayca kaybolmaktadır. Dolayısıyla, böyle bir şelaledeki davranış küçük şoklara kırılgandır. Bilgisel şelale aşağıdaki sebeple bozmaktadır: daha iyi bilgilendirilmiş yatırımcıların gelişyle, yeni bilginin kamuya açıklanması, yatırımcıların kademeli olarak kendi ve özel bilgilerine göre çok az bilgiye dayandığının farkında olmaları ve bir yatırım değerindeki kaymalar. Bir yatırımcının özel bir bilgisi yatırım kararları (alım veya satım kararı) yoluyla bildirildiği için diğer yatırımcılar bu yatırımcının farklı bir şey bildiğine dair yanlış bir inançla taklit edebilir (Bikhchandani & Sharma, 2001).

Bir yatırım kararı bazı özel bilgilerle başlar; daha sonra, yatırım hakkında öncekilerden bazı bilgiler alınabilir ve belirli bir eyleme karar verilir. Yatırımcılar temelde gözlemlenebilir eylem veya gözlemlenebilir sinyallerden bilgi edinirler. Gözlenebilir eylem senaryosu durumunda, bireyler eylemleri gözlemleyebilir ancak öncekilerin sinyallerini izleyemez. Ancak, gözlemlenebilir sinyaller söz konusu olduğunda, yatırımcılar diğer yatırımcıların hem eylemlerini hem de sinyallerini gözlemleyebilir. Eylemler bilgiyi yansıtır (Bikhchandani, Hirshleifer, & Welch, 1998). İki tür bilgisel şelale vardır: yukarı şelale ve aşağı şelale. Eğer yatırımcılar öncekiler tarafından yapılmış yatırım kararları nedeniyle benzer yatırım yapmaya

karar verirlirse, böyle bir şelaleye yukarı şelale denir. Öte yandan, yatırımcıların önceden reddedilmiş kararlardan etkilenip kendi yatırımlarını reddetmeleri durumunda oluşan şelale isr aşağı şelale olarak adlandırılır. Psikologlar insanların uzmanlığa sahip görünenlerin eylemlerini taklit ettiklerini bildirmişlerdir (Bikhchandani, Hirshleifer, & Welch, 1998).

Bilgisel şelalenin varlığı, piyasa etkinliğinin rasyonalist görüşüne karşıdır. Prensip olarak, bilgiye dayalı işlemler piyasayı etkin hale getirmektedir, ancak bilginin maliyeti ve satın alma işlem maliyeti oldukça yüksek olabilir ve bilginin güvenilirliği sorunu piyasanın etkin olmama nedeni olmaktadır. Yatırımcılar bilgi almak için zaman ve para harcamak yerine, diğer yatırımcıların eylemleri takip ederler (Bikhchandani, Hirshleifer, & Welch, 1998). İnternetin ya da hızlı ve gelişmiş iletişimin yükselişi, bireylerin başkalarının eylemlerini öğrenmesine yardımcı olmaktadır. İnternet ve diğer iletişim sistemlerinin bilgi yayılmasına mükemmel bir katkı yaratsa bile, bilgi toplamaya teşvik eden yatırımcıları azaltabilmesi ve bilgi şelalesinin daha erken başlamasını ve daha da genişlemesini sağlaması olasılığı vardır. Genel olarak, bilgi şelalesinde yatırımcılar kendi gruplarında kendilerinden önce gelen diğer yatırımcıların eylemlerini gözlemleyerek sırayla bilgi edinirler (Shiller, 1995).

b. Saygınlığa Dayalı Bilinçli Sürü Davranışı

İtibar veya kariyer kaygıları, belirli bir yöneticinin kabiliyetinin veya becerisinin belirsizliği nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Saygınlığa dayalı sürünün ana teması, eğer bir yönetici doğru kararı verme yeteneğinden emin değilse, diğer profesyonel yatırımcılarla uyum göstererek zayıf yönlerini gizlemesidir. Böyle bir karar, yalnızca diğer profesyonel yatırımcılar para kazanırsa sürü yapan yatırımcıya yarar sağlar. Sırasıyla karar veren birçok yönetici varsa, özel bilgileri dikkate alınmaksızın, herkes ilk yöneticinin kararını kopyalar. Süreçte eğer yatırım karlıysa (kârsızsa) iyi sinyallerin (kötü sinyallerin) bir üstünlüğü olacaktır. Bu nedenle, sürü davranışı etkin olmayan bir piyasayla sonuçlanır. Bu nedenle, tüm yatırımcılar ilk yatırımcının sinyali gerçekleştirmesine dayanarak sürüyü tahmin edilebilir ve aynı zamanda kırılıgandır çünkü taklit çok az bilgiye dayanır (Bikhchandani & Sharma, 2001).

c. Ücrete Dayalı Bilinçli Sürü Davranışı

Bir yatırım yöneticisinin ücreti onun performansıya bağlıysa, bu durum yöneticinin motivasyonunu bozar ve bu durum etkin olmayan bir portföyle sonuçlanır. Ayrıca sürü davranışına yol açabilir (Bikhchandani & Sharma, 2001).

Bankaların finansal sisteme hâkim olduğu 1950'lerde ve 1960'larda, banka yöneticilerine sabit bir maaş ödeniyordu ve güçlü bir teşvik yoktu. Bununla birlikte, deregülasyon ve rekabetçi

ortamda yatırım yöneticilerine 1950'lerde ve 1960'larda olduğu gibi sabit bir maaş verilemez. Bunun ana nedeni, yatırım yöneticilerinin yatırım yapılabilir finansal araçları araştırmak için bir motivasyona sahip olmaları gerekir. Temel olarak, yatırımcılar yüksek getiriden hoşlanırken, memnun olmayan bir yatırımcı parasını başka bir yere götürebilir. Bu yatırımcıların hareketi, getiri ve tazminat (compensation) arasındaki ilişkiyi daha da değiştirmektedir. Bir yöneticinin yatırım performansı diğer benzer yöneticilerin performansına göre değerlendirilmesi doğrudan tazminatını etkilemektedir. Aynı zamanda, yatırımcılar performans bazında fonlara girmekte ya da fondan çıkmaktadırlar. Bununla birlikte, yöneticilerin başka yatırım yöneticileriyle kıyaslanarak değerlendirilmesi üstün performans yaratabilir, ancak aynı zamanda sürü davranışları için verimli bir zemin oluşturur. Buna göre yatırımcıların yatırım tercihlerinde diğer yatırım yöneticileriyle birlikte sürü halinde hareket etmelerine temel nedeni, rakiplerine göre düşük performansa karşı sigorta sağlamasıdır. Bu şekilde sürü davranışı, varlık fiyatlarını temellerinden uzaklaştırabilir. Ek olarak, sürü rahatlık sağlar, çünkü rakiplerinden önemli ölçüde farklı bir performans sergilemezler. Tazminat ve rekabetin, yatırımcıların davranışlarında daha fazla korelasyon yaratabileceğine inanılmaktadır (Rajan, 2006).

2.6.2. İrrasyonel Sürü Davranışı

Düzenli olarak birbirleriyle etkileşime giren insanlar, benzer şekilde düşünme ve davranma eğilimindedir. Bir gruptaki insanların benzer şekilde düşünme ve davranma eğilimi, bir tür irrasyoneliğe işaret ediyor gibi görünmektedir. Rasyonalist teoriler bilginin pazara tam zamanında ve tüm yatırımcıların erişimine eşit olarak ulaştığını varsaymasına rağmen, zamanın ve doğal zekanın sınırlandırılması, her bireyin ilgili tüm bilgileri bireysel olarak keşfetmesini engellemektedir (Shiller, 1995). İrrasyonel sürü davranışı psikolojik faktörlerden kaynaklanıp yatırımcıların kalabalığı takip ederken kendilerini daha güvenli hissetmelerine neden olmaktadır. Kıyılar & Akkaya (2016)'a göre irrasyonel sürü davranışı, bireysel yatırımcının özel bilgilerinin farklı olması ve diğer grup bilgileriyle çelişmesi durumunda yatırımcının grubun eylemini taklit etmeye çalışması halinde ortaya çıkmaktadır. Sosyal uyumluk ihtiyacı yatırımcı üzerinde baskı yaratır ve kararını etkiler. Bu durum, sosyal baskı ve moda yatırımcıların mantıklı bir şekilde başkalarının eylemlerini taklit etmesinin nedenini açıklayabilir.

2.6.3. Sürü Davranışlarında Ampirik Bulgular

Sürü davranışı, herkesin yaptıklarını yapma davranışı olarak tanımlanabilir (Banerjee, 1992). Lakonishok, Shleifer, & Vishny (1992), kurumsal yatırımcılar tarafından iki tür ticaretin

yapılmasından bahsetmişlerdir. Birincisi, diğer yöneticilerin bir hisse senedi alması ve satması durumunda aynı hisse senedini alma veya satma kararına atıfta bulunmaktır. İkincisi, geçmiş kazananları satın almayı ve geçmiş kaybedenleri satmayı ifade eden pozitif geribildirim ticaretidir. Lakonishok, Shleifer, & Vishny (1992), emeklilik fonu yöneticilerinin, büyük hisse senetlerindeki işlemlerinde göreceli olarak daha az sürü davranışı varken daha küçük hisse senetlerinde daha fazla sürü davranışının bulunduğu dair kanıtlar olduğunu öne sürmüşlerdir. Ayrıca, daha küçük hisselerde bazı pozitif geribildirim işlemlerine dair kanıtlar vardır.

Kim & Wei (2002)'e göre, Asya finansal krizi sırasında yabancı portföy yatırımcılarının pozitif geribildirim işlemlerinde bulundukları varsayılmıştır. Buna ek olarak, bu yatırımcılar varlık temelleri hakkındaki bilgileri göz ardı ederek birbirlerinin davranışlarını taklit etmeye çok istekliydiler. Bu nedenle, bu davranış şeklinin krizi ekonomik temellerle tanımlanamayacak seviyeye getirdiğine inanılıyordu. İki tür geri bildirim ticareti vardır: pozitif ve negatif geri bildirim ticareti. Geçmişte kazananları satın almayı ve geçmişte kaybedenleri satmayı içeren bir ticaret stratejisine olumlu geri bildirim ticareti (veya momentumu) denmektedir. Buna karşılık, geçmişte kaybedenleri satın alan ve kazananları satan bir stratejiye negatif geri bildirim ticareti (ya da karşıt-contrarian strategy) denmektedir. İki stratejiden pozitif geribildirim ticareti, varlık fiyatlarını temellerinden uzaklaştırarak piyasayı istikrarsızlaştırabilir. Söylenti işlemcilerinin varlığında, rasyonel yatırımcılar aynı zamanda pozitif geribildirim ticaretiyle de uğraşmakta ve süreç piyasayı istikrarsızlaştırmaktadır. Bilgisel asimetri, rasyonel bir spekülâtörün bilgisiz işlemcilerle aynı şekilde ticaret yapmasını seçmesine neden olabilmektedir. Bilgisel asimetri, yabancı bir yatırımcı için yerli bir yatırımcıdan daha büyük bir sorun olabilir ve sürü davranışına neden olabilir. Kurumsal yatırımcıların sürü davranışında bulunmaların nedeni ise bir karşılaştırma ölçütüyle ve/veya birbirlerine göre düzenli bir performans değerlendirmesiyle karşı karşıya olmalarıdır.

Değerlendirilme biçimleri, birbirlerinin işlemlerini daha fazla taklit etmelerine neden olabilmektedir. Bilgi asimetrisi hipotezi şu sonuçları ortaya koymaktadır. Birincisi, bireysel yatırımcılar kurumlardan daha fazla sürü davranışında bulunabilir çünkü kurumsal yatırımcılar iç ve dış pazar hakkında bilgi edinmek için daha fazla kaynağa sahiplerdir. İkinci olarak, yerleşik olmayan yatırımcılar daha fazla sürü davranışında bulunurlar çünkü yerleşik yabancı yatırımcılar yaşadıkları ülke hakkında daha fazla bilgi sahiplerdir. Öte yandan, düzenli performans gözden geçirme hipotezinin farklı tahminleri vardır. Birincisi, kurumsal yatırımcılar bireysel yatırımcılardan daha fazla sürü halinde giderler çünkü bireysel yatırımcılar düzenli performans incelemesiyle karşı karşıya kalmazlar. İkincisi, iki tarafın da aynı

performans değerlendirmelerini karşıladığı varsayılarak, yerleşik ve yerleşik olmayan yabancı yatırımcılar arasında herhangi bir fark olmayabilir.

Kim & Wei (2002) yabancı yatırımcılarda istatistiksel olarak anlamlı bir sürü davranışı bulmuştur. Ayrıca, dışarıda yaşayan yabancı yatırımcılar (yerleşik olmayan bireyler ve kurumlar), her zaman Kore'deki benzerlerinden daha fazla sürü davranışı göstermektedirler. Son olarak, bireysel yatırımcılar her zaman kurumsal yatırımcılardan daha fazla sürü davranışı gösterirler. Genel olarak, yukarıdaki bulgular bilgi asimetrisi teorisi ile tutarlıdır.

Borsa yatırım fonlarının günlük verilerini kullanarak aşırı piyasa hareket dönemlerinde yatırımcıların yaptığı davranışları inceleyen (Gleason, Mathurb, & Peterson, 2004), aşırı piyasa koşullarında sürü davranışının bulunmadığını tespit etmiştir. Ancak, piyasanın haberlere tepkisinin yukarı ve aşağı piyasalar için simetrik olmadığını gösterdiler. Dağılım ölçütlerindeki oransal artışı, yukarı piyasada aşağı piyasadan daha yüksektir. Başka bir deyişle, aşağı piyasada sürü davranışının eğilimi yukarı piyasadan daha yüksektir. Aşağı piyasada sürü davranışının eğilimi, bu piyasa koşullarındaki potansiyel kayıp korkusundan kaynaklanabilir. Ayrıca, yukarı ve aşağı piyasadaki stres dönemlerinde haberlere asimetrik bir tepki vardır. Tüm hisse senetleri hızlı bir şekilde kötü makroekonomik haberlere göre bir düzeltme yaparlar; fakat iyi haberlere olan tepkilerini erteleme eğilimindedirler (McQueen, Pinegar, & Thorley, 1996). Gleason, Mathurb, & Peterson (2004)'e göre, sürü davranışı finansal piyasalar için önemli bir anlamı vardır. Çünkü sürü davranışı, yatırımcılar kendi özel bilgilerini göz ardı ettiklerinde ve diğer yatırımcıların eylemlerini takip ettiklerinde meydana gelir; bu süreç varlık fiyatlarının temel değerlerinden sapmasına neden olmaktadır. Sürü davranışı, yatırımcıların belli finansal varlıkları aynı zamanda satmalarına veya satın almalarına neden olabilir ve piyasada balon oluşumuna sebep olabilir.

Henker, Henker, & Mitsios (2006) günlük veya gün içi ticarete, yatırımcıların piyasadaki genel hareketlerin sürekli farkında olduklarını ve diğer yatırımcıların alım satım kararlarını görebileceklerini varsaymaktadırlar. Sonuç olarak, günlük, haftalık, aylık ve üç aylık veriler gibi uzun aralıklı getiri verilerinden daha fazla sürü davranışının gün içi verilerde görülebileceğini varsaymaktadırlar. Bu görüşe dayanarak (Henker, Henker, & Mitsios, 2006), 2001 ve 2002 yıllarına ait günlük ve gün içi verilerini kullanarak Avustralya borsasındaki yatırımcıların sürü davranışlarını incelemişlerdir. Ancak, bu pazarda sürü davranışı bulgusuna ulaşamamışlardır. Bulguları, rasyonel varlık fiyatlandırma teorisinin tahmini ile tutarlıdır.

Zhou & Lai (2009) 2003 ve 2004 dönemi için Hong Kong'daki yatırımcıların gün içi verilerini kullanarak sürü davranışını incelemişlerdir. Bulguları, sürü davranışının küçük hisse senetlerinde ve ekonomik gerilemelerde daha yaygın olduğunu ortaya koymuştur. Buna ek olarak, yatırımcıların hisse senedi satış sırasında sürü davranışı yapma olasılığı satın alma sırasından daha yüksektir. Sürü davranışının bilgi şelalesinin varlığından kaynaklandığı ve moda liderlerinin bu bilgi şelalesinin oluşum için çok önemli bir rol oynadığı sonucuna varmışlardır. Ayrıca, finansal, emlak ve inşaat sektöründe sürü davranışının daha yaygın olduğunu göstermişlerdir.

Öte yandan, (Economou, Kostakis, & Philippas, 2011) Portekiz, İspanyol, Yunanistan ve İtalya borsalarında Ocak 1998 ile Aralık 2008 arasındaki dönemde sürü davranışını incelemişlerdir. Bulguları Yunanistan ve İtalyan pazarlarında sürü davranışının yaygın olduğunu göstermiştir. Ancak, Portekiz pazarında karışık bir sonuç vardır. Öte yandan, İspanya pazarında araştırmacılar sürü davranışının kanıtını bulamamışlardır. Ayrıca, bulguları piyasa yükselişinde ve düşüşünde sürü davranışının simetrik olmadığını göstermektedir.

Lao & Singh (2011), Çin ve Hindistan borsalarındaki yatırımcıların sürü davranışlarını 1 Temmuz 1999 ve 30 Haziran 2009 arasındaki günlük ve haftalık verileri kullanarak araştırmışlardır. Sonuçlara göre, her iki pazarda da sürü davranışı vardır, ancak Çin pazarında daha fazla olduğunu göstermişlerdir. Ek olarak, büyük pazar hareketlerinde sürü davranışının daha yaygın olduğunu göstermişlerdir. Çin piyasasında piyasa düştüğünde ve işlem hacmi yüksek olduğunda asimetrik sürü davranışı daha fazladır. Bununla birlikte, Hindistan pazarında, pazar yükselişinde sürü davranışı yaygındır ve ticaret hacmiyle ilişkisi yoktur. Hindistan pazarında nispeten sürü davranışları daha düşüktür. Bu nedenle, her iki pazarda da sürü davranışı piyasa eğilimlerine veya koşullarına bağlıdır.

İnsanoğlu, başkalarının ne yaptığını çok merak eder ve bu nedenle kendi analizlerini göz ardı ederek diğer insanları takip etme eğilimindedirler. Dolayısıyla, sürü davranışının insan içgüdüğü olduğuna inanılmaktadır ve insanların karar alma süreçlerinde her zaman mevcuttur. Sürü hareketi, birinin performansına veya bir şeyin performansına göre veya onunla karşılaştırmalı olarak ölçüldüğü alanda yaygındır. Sürü davranışı, performans değerlendirmeleri karşılaştırmalı olarak yapıldığında yatırımcılar, fon yöneticileri ve analistler gibi finansal kurumların çalışanları veya temsilcileri arasında yaygındır (Lao & Singh, 2011). Para yöneticileri arasındaki sürü davranışın ortak nedeni, yanlış bir karar verilerse kötü bir

performans sergilemiş olarak görülme korkusu olduğuna inanılmaktadır (Scharfstein ve Stein, 1990).

Mobarek, Mollah, & Keasey (2014) Almanya, Fransa, Portekiz, İtalya, İrlanda, Yunanistan, İspanya, İsveç, Norveç, Danimarka ve Finlandiya gibi Avrupa ülkelerinin finansal piyasalarından yatırımcıların sürü davranışlarını incelemiştir. Çalışmada 01/01/2001 - 16/02/2012 arasında günlük veriler kullanılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre sürü davranış normal zamanlarda bulunmamıştır; Fakat, kriz dönemlerinde sürü davranışının daha yaygın olduğunu göstermiştir. Böylece araştırmacılar, asimetrik yatırımcıların davranışını kaydetmişlerdir.

Zheng, Li, & Chiang (2017) 1993 ve 2013 yılı arasındaki dönemde dokuz Asya pazarında (Japonya, Çin, Güney Kore, Hong Kong, Tayvan, Singapur, Endonezya, Malaysia ve Tayland) günlük sektör verileri kullanarak yatırımcıların sürü davranışlarını incelemişlerdir. Bulguları, sürü davranışının sektörlerde bulunduğunu göstermiştir; ancak, sürü davranışı her pazarda teknoloji ve finans sektörlerinde güçlü eğilimindedir ancak fayda(utility) endüstrisinde zayıflık eğilimi vardır. Ayrıca, bulguları özellikle Japonya, Kore ve Tayvan için düşük ticaret hacmi piyasaları ve aşağı yönlü piyasada endüstri düzeyinde sürü davranışı baskın olduğunu göstermiştir. Sürü hareketi hem yüksek hem de düşük piyasa değeri olan endüstrilerde, yüksek F/K oranlı endüstrilerde ve düşük temettü getirisi endüstrilerinde daha belirgindir.

Vo & Phan (2017) 2005 ile 2015 yılları arasındaki 299 şirketin günlük, haftalık ve aylık verileri kullanarak Vietnam borsasında sürü davranışının varlığını incelemişlerdir. Ampirik bulguları, günlük ve haftalık verilerde sürü hareketi bulunduğunu ancak aylık verilerde bulunmadığını göstermiştir. Ayrıca, sürü davranışı aşağı pazarda yukarı pazardan daha baskındır. Sürü davranışı yüksek ve düşük işlem hacmi günlerinde mevcuttur, ancak düşük işlem hacmi günlerinde sürü davranışı daha güçlüdür. Vietnam borsasında asimetrik bir sürü davranışının olduğu sonucuna varmışlardır.

Dalgıç, Ekinci, & Ersan (2019) 3 Haziran 2013 ve 30 Mayıs 2014 tarihleri arasında Borsa İstanbul'da yatırımcıların günlük ve gün içi sürü davranışlarını incelemişlerdir. Gün içi verilerin bulguları, profesyonel olmayan yatırımcıların büyük hisse senetleri üzerinde sürü hareketi gösterdiklerini ve profesyonel yatırımcıları ise küçük hisse senetlerinde sürü eğiliminde olduklarını göstermektedir. Günlük verilerde, her iki yatırımcı türü piyasa düşüşünde sürü eğilimi gösterirken yukarı piyasada sürü davranışları bulunmamıştır; ancak bu eğilim gün içi verilerinde tersine dönmektedir. Buna ek olarak, gün içi verilerinde

makroekonomik haber duyurularının günlük ya da gün içi seviyelerinde sürü davranışına neden olacak bir etkisi yoktur; fakat her iki yatırımcı firmaya özel haber duyurularından etkilenmektedir. Ancak bu eğilim günlük verilerde gözlenmemektedir.

Piyasa eğilimlerinin yanı sıra yatırımcı türleri veya itibar seviyeleri de sürü davranışını etkileyebilir (Dalgıç, Ekinci, & Ersan, 2019; Kiran, Khan, & Shah, 2020). İyi bir  ne veya itibara sahip yatırımcıların kendi kişisel bilgilerine dayanarak karar verme olasılıkları daha düşüktür. Bu tür yatırımcıları diğer yatırımcıların beklentilerini karşılama ve itibarlarını koruma amacıyla diğer yatırımcıların kararların taklit etme olasılıkları daha yüksektir. Ancak, itibarı düşük yatırımcıların kararlarını kendi analizlerine dayanarak alma olasılıkları daha yüksektir ve büyük olasılıkla diğerlerinin kararlarını taklit etmemektedirler (Kiran, Khan, & Shah, 2020).



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

3.1. Araştırmanın Amacı

Scharfstein & Stein, 1990'ın sürü davranışıyla ilgili yaptıkları çalışmadan ardından, finansal piyasalarda sürü davranışının varlığını araştıran çok sayıda çalışma yapılmıştır (Christie & Huang, 1995; Chang, Cheng, & Khorara, 2000; Hwanga & Salmon, 2004; Gleason, Mathurb, & Peterson, 2004; Altay, 2008; Tan, Chiang, Mason, & Nelling, 2008; Demirer, Kutana, & Chen, 2010; Doğukanlı & Ergün, 2011; Kapusuzoglu, 2011; Kayalidere, 2012; Ergün & Doğukanlı, 2015; Doğukanlı & Ergün, 2015; Özsu, 2015; Yasir, 2018). Sürü davranışı, 1990 yılından sonra finansal piyasalardaki anomalilerin açıklamasında kullanılan psikolojik olgulardan biri olarak önem kazanmıştır. Son otuz yıl boyunca hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin finansal piyasalarında sürü davranışı ile ilgili çok sayıda araştırma yapılmıştır.

Yukarıdaki tüm araştırmalar, pazar getirisi getiri dağılımının aşırı alt ve üst bölgesinin yüzde bir ve yüzde beşinde yer aldığında sürü davranışın varlığını araştırmışlardır. Normal dağılımın toplam alanı bire eşit olduğundan (ortalamadan 0.5 sola ve 0.5 sağa), önceki tüm araştırmalar pazar getirisi getiri dağılımının ana alanında sürü davranışını araştırılmasını göz ardı etmişlerdir. Tüm önceki çalışmalarda, piyasa stres dönemini belirlemek için bir kesme noktası olarak yüzde bir ve yüzde beş kullanılmıştır. Bu durumda, yukarıdaki çalışmalar piyasa getirisi getiri dağılımın %49'u veya %45'i alanındaki yatırımcıların fiyatlama davranışını açıklanmamaktadır. Literatürdeki, bu boşluğu doldurmak amacıyla bu çalışma, piyasa getirisi sıfırın altına düştüğünde veya sıfırın üzerinde olduğunda Borsa İstanbul'da sürü davranışın varlığını araştırmaktadır. Dolayısıyla, bu çalışma sadece aşırı getiri bölgesinde sürü hareketini incelemek yerine tüm getiri dağılımın bölgesinde sürü davranışını araştırmaktadır.

Geçtiğimiz 10 yıl süresince, sürü davranışının varlığını Borsa İstanbul'da araştıran çalışmalar yapılmıştır (Altay, 2008; Doğukanlı & Ergün, 2011; Kayalidere, 2012; Ergün & Doğukanlı, 2015; Özsu, 2015). Fakat, yukarıdaki çalışmaların ortak amacı Borsa İstanbul'da piyasa stresinin yüksek olduğu dönemlerde yatırımcı davranışını araştırmaktır, bir diğer ifadeyle aşırı piyasa stres döneminde yatırımcıların varlık fiyatlamada sürü davranışının varlığını ortaya koymaktır. Ancak açıklanan araştırma sonuçları arasında fikir birliği yoktur. Altay (2008); Kayalidere (2012); Doğukanlı & Ergün (2015)'a göre Borsa İstanbul'da sürü davranışının varlığını gösteren ampirik bulgular vardır. Öte yandan, (Doğukanlı & Ergün, 2011; Ergün & Doğukanlı, 2015; Özsu, 2015)'a göre, Borsa İstanbul'da sürü davranışının varlığını gösteren

herhanagi bir sonuç bulamamışlardır. Daha önce yapılan tüm çalışmalar, piyasa aşırı stres döneminde iken, sürü davranışının varlığını araştırılmasına odaklanmıştır. Fakat, pazarın ykselişı ve düşüşü durumunda, sürü davranışının simetrik olup olmadığını gösteren herhangi bir literatür yoktur. Dolayısıyla, bu çalışmanın amaçlarından biri piyasa yükselişinde ve düşüşünde sürü davranışının varlığını araştırmaktır.

Yukarıda yer verilen çalışmalara ek olarak (Chang, Cheng, & Khorara, 2000) ABD, Hong Kong, Japonya, Güney Kore ve Tayvan hisse senedi piyasalarında piyasa katılımcılarının sürü davranışlarını incelemişlerdir; ABD ve Hong Kong pazarlarında sürü davranışına dair hiçbir kanıt bulunamamıştır. Bununla birlikte, Japonya borsasında ise kısmi sürü davranışına dair kanıtlar bulunmuştur. Ancak, gelişmekte olan iki hisse senedi piyasasında bir başka deyişle Güney Kore ve Tayvan pazarlarında, sürü davranışı konusunda önemli bulgularına erişilmiştir. Ayrıca, (Demirer, Kutana, & Chen, 2010) yaptığı çalışmasında, Tayvan hisse senedi piyasasının aşğı hareketi sırasında sürü davranışı etkisinin varlığını ortaya koymuşlardır. Yukarıdaki araştırmacılar benzer bulguların doğru olup olmadığını görmek için diğer gelişmekte olan piyasalarda daha fazla araştırma yapılmasını tavsiye etmişlerdir. Dolayısıyla, bu çalışmanın amacı da gelişmekte olan ülkeler arasında bulunan Türkiye'nin sermaye piyasasında sürü davranışı ile ilgili konuları detaylı olarak incelemektir.

3.2. Araştırmanın Verileri ve Metodolojisi

Bu bölüm, önerilen amaçları araştırmak için kullanılan metodolojinin yanı sıra, verilerin kaynağı ve türünü sunmaktadır.

3.3. Veriler

Borsa İstanbul'da piyasaya yönelik sürü davranışının varlığını test etmek amacıyla 1 Ocak 2000 ile 31 Aralık 2018 arası günlük, haftalık ve aylık hisse senedi verileri alınmıştır. Getiri miktarını hesaplamak için günlük, haftalık ve aylık kapanış hisse senedi fiyatları kullanılmıştır. BIST 100 Endeksi piyasa göstergesi olarak kullanılmış ve endeksin kapanış fiyatları endeksin getirisini hesaplamak için kullanılmıştır. Bu çalışmada kullanılan veriler Finnet Analiz Excel modelinden temin edilmiştir. Hisse senedi getirisi verilerine ek olarak, sektörel endeks getiri verileri de sektörde sürü davranışının varlığını test etmek için kullanılmıştır. Hisse senedinin verileri gibi sektörel endeks verileri de Finnet'ten alınmıştır. Ancak, sektördeki firmaların listesi ve sektörlerin adı Borsa İstanbul'un resmi web sitesinden alınmıştır. Bu nedenle, belirtilen pazardaki sürü davranışının test edilmesi için hem hisse senedi getiri verileri hem de sektörel endeks getiri verileri kullanılmıştır.

3.4. Araştırmanın Metodolojisi

Davranışsal finans literatürü incelendiğinde sürü davranışını ölçmek için üç farklı yöntem bulunmaktadır. İlk yöntem, Lakonishok, Shleifer ve Vishny (LSV) modeli, aynı yönde karar veren yatırımcıların sayısına odaklanmaktadır. İkinci yöntem, Yatay Kesit Standart Sapma Modeli (CSSD) ve Yatay Kesit Mutlak Standart Sapması (CSAD) modeli ise sürü davranışı ölçmek için hisse senedi getirilerini kullanmaktadır. Üçüncü yöntem, Yatay Kesit Beta Değişkenliği Katsayılar modeli de sürü davranışını test etmek için beta katsayısının değişkenliğini kullanmaktadır.

3.4.1. Lakonishok, Shleifer ve Vishny (LSV) Modeli

Sürü davranışını ölçmeye çalışan bu model 1992 yılında üç araştırmacı tarafından geliştirilmiştir ve kısaca LSV modeli olarak bilinmektedir. Modelin amacı piyasanın yönüne karar veren para yöneticilerinin sayısını belirlemektir. LSV'ye göre eğer para yöneticilerinin %50'si hisse senetlerinin çoğunda yatırım yaparken yatırımcıların %50'si bu hisse senetleri üzerindeki yatırımlarını elden çıkartıyorsa sürü davranışı yok demektir. Öte yandan, eğer para yöneticilerinin %70'i belirli bir menkul kıymete yatırım yaparsa (alırsa), kalan %30 ise varlıklarını azaltırsa (satarsa); o zaman sürülerin varlığına karar verebiliriz. Bunun nedeni çoğu yatırımcının (çoğunluğunun) pazarın aynı tarafında karar vermesidir. Aşağıdaki model sürü tespitine yönelik geliştirilen LSV modelidir.

$$H(i) = |B(i)/(B(i) + S(i)) - p(t)| - AF(i) \dots\dots eq(1)$$

Burada $H(i)$ i hisse senedine yönelik sürü ölçütüdür, $B(i)$ ise i hisse senetlerini elinde tutan para yöneticilerinin sayısı, $S(i)$ i hisse senetlerinde yatırımlarını azaltan para yöneticilerinin sayısı, $p(t)$ alıcıların aktif yöneticilere göre beklenen oranıdır ve $AF(i)$ ise bir düzenleme faktörüdür. Ancak p sabit değildir, dönemden döneme değişecektir. Sürü olmadığını açıklayan sıfır hipotezi altında AF 'i $|B/(B + S) - p|$ 'in beklenen değeridir. B bir binom dağılımı ve p başarı olasılığı, AF 'i, p ve hisse senedine aktif olan para yöneticisi sayısı göze önüne alındığında kolayca hesaplanabilir. Herhangi bir hisse senedi için AF , bir hisse senedinde aktif olan para yöneticisi sayısı arttıkça düşmektedir.

3.4.2. Yatay Kesit Standart Sapma Modeli veya CH (1995) Modeli

Hisse senedi getirilerinde sürü davranışının varlığını ölçmek için (Christie & Huang, 1995), Yatay Kesit Standart Sapma Modelini geliştirmiştir. CH modeline göre, bireyler pazar yönünde sürü davranışı eylemine geçtiklerinde Yatay Kesit Standart Sapmalarının düşük olması beklenmektedir. Temel olarak standart sapma getirilerinin ortalamadan uzaklığını

göstermektedir. Standart sapmanın en düşük sınırı sıfırdır ve sıfır dağılım pazarla mükemmel bir birleşim olduğunu göstermektedir. Öte yandan, hisse senedin getirisi piyasa getirisinden farklılaşmaya başladığında standart sapma (dağılım) seviyesi artacaktır. CH (1995) modeli, yatırımcıların anormal piyasa hareketlerinin olduğu dönemlerde piyasa fikir birliği lehine kendi inançlarını bastırarak piyasa stresi ile birlikte sürü davranışı ortaya koyacaklarını savunmaktadır. Fakat, rasyonel fiyatlandırma modeline göre piyasa getirilerindeki büyük değişimin standart sapmadaki artışa bağlı olduğunu göstermektedir çünkü varlıkların piyasa getirisine olan duyarlılıkları farklılık göstermektedir. Bu şekilde, CH (1995) modeli ve rasyonel varlık fiyatlandırma modelleri, piyasa stres dönemlerinde dağılımların davranışları hakkında zıt tahminler sunmaktadır.

Ampirik olarak (Christie & Huang, 1995) pozitif ve negatif fiyat hareketleri için günlük ve aylık verileri kullanarak yaptıkları ampirik çalışmada büyük mutlak fiyat değişiklikleri döneminde standart sapmanın önemli ölçüde arttığını göstermişlerdir. Bu bulgu, rasyonel varlık fiyatlandırma modelinin öngörüsü ile tutarlıdır.

Varlıkların getiri dağılımı ölçmek için CH, aşağıda ifade edilen Yatay Kesit Standart Sapma (CSSD) yöntemini önermiştir.

$$CSSD_t = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (R_{i,t} - R_{m,t})^2}{(N-1)}}$$

Burada N, portföydeki firma sayısıdır, $R_{i,t}$, t zamanında i firmasının gözlemlenen hisse senedi getirisidir, $R_{m,t}$, t zamanındaki N hisse senedin ortalama portföyün yatay kesit getirisidir. CH modeli sürü davranışı gerçekleşmesi halinde yatırımcıların benzer kararlar vermelerini ve bunun da daha düşük getiri dağılımına yol açacağını öne sürmektedir. Ancak düşük dağılım, sürünün varlığını garanti etmez. Chang, Cheng, & Khorara (2000)'a göre CSSD ölçüsü, varlık getirilerin ortalama piyasa getirisine olan yakınlığını ölçmektedir.

İki hipotez arasında ayırım yapmak için, CH aşağıdaki modeli kullanmışlardır.

$$S_t = \alpha + \beta^L D_t^L + \beta^U D_t^U + \varepsilon_t \dots \dots \dots eq(2)$$

S_t , t zamanındaki getiri dağılımıdır, D_t^L , t zamandaki piyasa getirisinin dağılımı aşırı düşük sınırında yer alıyorsa bir (1) aksi halde sıfır (0) alan kukla değişkendir. Benzer bir şekilde, D_t^U , t zamandaki piyasa getirisinin dağılımı aşırı yüksek sınırında yer alıyorsa bir (1) aksi halde sıfır (0) alan kukla değişkendir. α katsayısı iki kukla değişken kapsadığı bölgelerin haricindeki bölgenin ortalama dağılımını göstermektedir.

Rasyonel varlık fiyatlandırma modelleri, β^L ve β^U için anlamlı ve pozitif katsayılar öngörmektedir. β^L ve β^U için istatistiksel olarak anlamlı ve negatif değerler ise sürü davranışının varlığını göstermektedir.

Christie & Huang (1995)'a göre piyasa yönünde sürü davranışı hareketi bireylerin kendi inançlarını ve yatırım kararlarını bastırdıkları ve yalnızca pazarın kolektif eylemlerine bağlı oldukları anlamına gelmektedir. Sürünün bu şekilde oluşması, yatırımcıların, hisse senedi getirisinin hareketi piyasa getirisinden farklı olmayacağı anlamına gelen pazarın fikir birliğine cezbettiklerini göstermektedir. Bu araştırmacılar, olağandışı piyasa hareketleri dönemlerinde bireylerin piyasa fikir birliğini taklit etmelerinin daha muhtemel olduğuna inanmaktadırlar. Bu nedenle, sürü davranışı büyük olasılıkla piyasa stres dönemlerinde ortaya çıkacaktır. Piyasa stres dönemleri için doğal bir aday, büyük fiyat dalgalanmalarıyla karakterize edilen alım satım aralıklarıdır. Bu dönemlerde varlık getirileri piyasa getirisiyle birlikte hareket edecektir. Piyasa stresi, anormal derecede büyük fiyat hareketleri olarak tanımlanmaktadır. Piyasa stresinin tanımında aşağıdaki kriterler kullanılmaktadır. D^L piyasa getiri dağılımının alt sınırının yüzde 1 veya yüzde 5'i işaret ederken D^U piyasa getiri dağılımının üst sınırının yüzde 1 veya yüzde 5'i işaret etmektedir. Bu nedenle, yukarıdaki modelini kullanarak CH (1995), piyasa stresinde sürü hareketinin önemli bir faktör olmadığı sonucuna varmışlardır.

3.4.3. Yatay Kesit Mutlak Sapma (CSAD) veya CCK Modeli

Chang, Cheng, & Khorara (2000)'ın çalışması sürü davranışını ölçmek için (Christie & Huang, 1995)'in çalışmasını genişletmiş ve Yatay Kesit Mutlak Sapma Modelini geliştirmiştir. Yeni model (CCK modeli) hisse senedi getiri dağılımlarının seviyesi ile genel piyasa getirisi arasındaki ilişkiyi incelemek için kullanılan doğrusal olmayan bir modeldir. Chang, Cheng, & Khorara (2000)'ya göre şiddetli veya orta düzeyde bir sürü davranışı varlığında, hisse senedi dağılımının azalması beklenmektedir. Yatay Kesit Mutlak Sapma Modeli, rasyonel varlık fiyatlama modellerinin hisse senedi getiri dağılımları ile piyasa getirisi arasındaki ilişkiyi doğrusal ve artan bir şekilde öngördüğünü göstermektedir. Ancak, eğer yatırımcılar piyasa davranışını taklit ediyorsa ve büyük fiyat hareketler dönemlerinde kendi analizlerini gözardı ediyorlarsa, o zaman hisse senedi getiri dağılımı ve piyasa getirisi arasında doğrusal ve artan ilişki artık geçerli olmayacaktır. Başka bir deyişle, ilişki doğrusal olmayan bir biçimde artmakta veya hatta azalmakta olabilir. Böylece, CSAD modeli bu ana maddeler üzerinde geliştirilmiştir. Temel olarak, CSAD kendi başına bir sürü ölçütü değildir; bunun yerine, CSAD ile piyasa getiri arasındaki ilişki sürü davranışını tespit etmek için kullanılır. Chang, Cheng, & Khorara (2000),

sürünün düşen ve yükselen piyasada asimetrik olabileceği ihtimaline göre aşağıdaki regresyon denklemini geliştirmiştir.

$$CSAD_t^{up} = \alpha + \gamma_1^{up}|R_{m,t}^{up}| + \gamma_2(R_{m,t}^{up})^2 + \varepsilon_t \dots\dots\dots eq(3)$$

$$CSAD_t^{down} = \alpha + \gamma_1^{down}|R_{m,t}^{down}| + \gamma_2(R_{m,t}^{down})^2 + \varepsilon_t \dots\dots\dots eq(4)$$

CSAD_t, t zamanında her bir hisse senedinin eşit ağırlıklı piyasa portföyünün getirisine göre mutlak değer sapmasının ortalaması, ve $|R_{m,t}^{up}|$ ($|R_{m,t}^{down}|$) piyasa yukarı (aşağı) olduğunda t gününde mevcut piyasa getirisinin mutlak değeridir.

CCK'nın sürü davranışı testi, aşağıdaki formülle pazarın getirisinin tüm dağılımına yönelik sürü tespitini kolaylaştırır.

$$CSAD_t = \alpha + \gamma_1|R_{m,t}| + \gamma_2 R_{m,t}^2 + \varepsilon_t \dots\dots\dots eq(5)$$

Burada CSAD_t, Yatay Kesit Mutlak Sapma ile ölçülen getirinin dağılımının bir ölçüsüdür.

$$CSAD_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |R_{i,t} - R_{m,t}|$$

Dolayısıyla, eğer sürü davranışı varsa, γ_2 katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olmalıdır.

3.4.4. Yatay Kesit Beta Değişkenliği Katsayılar Modeli

Christie & Huang (1995) Yatay Kesit Standart Sapma modelinde öncelikle hisse senedi getirisi hesaplanır ve daha sonra aşırı pozitif ve negatif piyasa getirilerini yakalamak için tasarlanmış sabit ve iki kukla değişken kullanılır. Christie & Huang (1995), piyasa stres dönemlerinde rasyonel varlık fiyatlama modeli kukla değişkenlerine ait katsayıların pozitif olacağını ancak negatif bir katsayı varlığının sürü davranışını ifade edeceğini savunmaktadırlar. Ancak, piyasa stresi bir bütün olarak pazarın büyük negatif veya pozitif getiri göstermesi anlamına gelmemektedir. Ek olarak, kukla değişkenin kendi başına kullanımı doğru değildir çünkü aşırı değerler öznelidir. Ayrıca, CH'in (1995) modeli temel bilgi hareketlerini kontrol etmek için herhangi bir araç içermemektedir. Dolayısıyla, bu yöntemle sürü mü ya da bağımsız bir düzeltme mi diye ayırım yapmak zordur. Hisse senedi getirilerinin Yatay Kesit Standart Sapmasının kullanılmasındaki diğer sorun, zaman serileri değişkenliğinden bağımsız olmamasıdır. Varlık getirilerinin Yatay Kesit Standart Sapması ile kukla değişkenler arasında negatif bir ilişki bulunsa bile, bunun oynaklık veya sürüdeki değişikliklerden kaynaklanıp kaynaklanmadığını gösteren kesin bir kanıt yoktur.

Sürünün genel tanımı, aynı varlıkları aynı anda alıp satarak birbirlerini taklit eden yatırımcıların davranışıdır. Ancak (Hwanga & Salmon, 2004) çalışmasında sürü davranışı, bireyler piyasa endeksi veya belirli bir sektör hakkında piyasanın görüşlerini takip ettiğinde meydana gelmektedir. Her iki davranış türü, bireysel (yatırımcılar) inançların bastırılması nedeniyle varlıkların yanlış değerlendirilmesine yol açmaktadır. Sürü davranışı rasyoneliğini bozarak, beklenen getiri ve risk hakkında önyargılı inançlar nedeniyle, varlıkların yanlış fiyatlamalarına yol açmaktadır.

Hwanga & Salmon (2004)'ın yeni modeli, pazar portföyüne yönelik sürü varlığında; dengeli CAPM ilişkisi artık geçerli olmayacaktır; ayrıca, hem beta hem de beklenen varlık getirisi önyargılı olacaktır. Bu nedenle, yatırımcıların davranışlarının pazar getirisine bağlı olduğunu ($E_t(r_{it})$) ve ampirik olarak gözlemlenen β_{imt} en azından kısa sürede önyargılı olacağını varsaymaktadır. Denklem 1, CAPM'yi dengede olduğunu göstermektedir.

$$E_t(r_{it}) = \beta_{imt} E_t(r_{mt}) \dots\dots\dots \text{eq(6)}$$

Denklem yedi, piyasaya yönelik sürünün varlığında ilişkiyi göstermektedir.

$$\frac{E^b_t(r_{it})}{E_t(r_{it})} = \beta^b_{imt} = \beta_{imt} - h_{mt}(\beta_{imt} - 1) \dots\dots\dots \text{eq(7)}$$

Burada $E^b_t(r_{it})$ ve β^b_{imt} piyasadaki önyargılı kısa vadeli koşullu i varlığının normalüstü beklenen beklenti ve onun t zamanındaki betasını; h_{mt} , zamanla değişen gizli bir sürü parametresini göstermektedir. $h_{mt} \leq 1$ ve pazar esaslarına bağlıdır. Eğer $h_{mt} = 0$, $\beta^b_{imt} = \beta_{imt}$ sürü davranışı yoktur ve CAPM dengede olacaktır. $H_{mt} = 1$ olduğunda, piyasa portföyündeki beta değeri olan $\beta^b_{imt} = 1$ olacaktır ve bireysel varlığın beklenen normalüstü getirisi piyasa portföyündeki ile aynı olacaktır.

Bu nedenle $h_{mt} = 1$ ise tüm bireysel varlıkların piyasa portföyüyle aynı büyüklükte hareket etmesi anlamında piyasa portföyüne doğru mükemmel bir sürü ifade etmektedir. Özetle, $0 < h_{mt} < 1$ olduğunda, piyasada h_{mt} 'nin büyüklüğüyle belirlenen bir miktar sürü bulunmaktadır. Pazar portföyüne sürü h_{mt} tarafından yakalanabilir, fakat eğer doğru β_{imt} sabit değilse, hem h_{mt} hem de β_{imt} gözlemlenmek mümkün değildir. (Hwanga & Salmon, 2004) H_{mt} ölçmek için betanın yatay kesit standart sapmasını şu şekilde hesaplanmıştır.

$$Std_c(\beta_{imt}^b) = Std_c(\beta_{imt})(1 - h_{mt}) \dots\dots\dots \text{eq(8)}$$

$Std_c(\beta_{imt}^b)$ beta değerinin yatay kesit standart sapmasını temsil etmektedir.

Çok sayıda varlık kullanıp $Std_c(\beta_{imt})$ hesaplanarak, β_{imt} 'deki kendine özgü değişikliklerin etkisini en aza indirmek için ve denge beta hareketleri izleyebilmek için Std_c 'nin (β_{imt}) stokastik olmasına izin verilir. Std_c 'nin (β_{imt}) herhangi bir sistematik hareket göstermediğini ve $Std_c(\beta_{imt}^b)$ 'de kısa bir süre içindeki değişiklikleri h_{mt} atfedilebileceğini varsaymaktadır. $Std_c(\beta_{imt}^b)$ 'den h_{mt} çıkarmak için Hwang ve Somon (2004) bir durum uzayı modeli (state space model) geliştirmiştir. Denklem 3'ün her iki tarafını almışlardır.

$$\log[Std_c(\beta_{imt}^b)] = [Std_c(\beta_{imt})] + \log(1 - h_{mt}) \dots\dots\dots eq(9)$$

Denklem 4'ü aşağıdaki gibi yeniden yazabiliriz.

$$\log[Std_c(\beta_{imt}^b)] = \mu_m + v_{mt}$$

$$\mu_m = E[\log[Std_c(\beta_{imt}^b)]] \text{ ve } v_{mt} \sim iid(0, \sigma_{mv}^2) \text{ sonra}$$

$$\log[Std_c(\beta_{imt}^b)] = \mu_m + H_{mt} + v_{mt}$$

$$H_{mt} = \log(1 - h_{mt})$$

Sürünün, H_{mt} 'nin zamanla gelişmesini ve dinamik bir süreç izlemesini sağlar ve ortalama bir sıfır AR (1) işleminin olduğunu varsaymaktadır;

$$\log[Std_c(\beta_{imt}^b)] = \mu_m + H_{mt} + v_{mt}$$

$$H_{mt} = \phi_m H_{mt-1} + \eta_{mt}$$

$$\eta_{mt} \sim iid(0, \sigma_{mv}^2)$$

3.5. Bu Araştırmanın Modelleri

Aşağıdaki modeller Borsa İstanbul'da sürü davranışının varlığını incelemek için kullanılmaktadır. Bu çalışmada CSSD ve CSAD modelleri kullanılmaktadır.

CH (1995) piyasa stres dönemindeyken sürü davranışının varlığını araştırmışlardır. Ancak, piyasa stresini yüzde bir veya yüzde beş ölçüt kullanarak keyfi(arbitrary) bir şekilde tanımlamışlardır. Modelde araştırmacılar, piyasa getiri dağılımının yüzde bir veya yüzde beş üst veya alt sınırlarını kullanmıştır. Bu model yatırımcı psikolojik faktörünün etkisinin tüm yatırım kararı sürecinde mevcut olduğunu göz ardı edip sadece piyasanın stres olduğu zamana odaklanmaktadır. Birçok ampirik bulgu piyasa stres döneminde yatırımcıların genel pazar fikir birliği yerine temel bilgileri kullanarak kararlar aldıklarını ortaya koymuşlardır (Christie & Huang, 1995; Hwanga & Salmon, 2004; Doğanlı & Ergün, 2011; Ergün & Doğanlı, 2015).

Buna ek olarak, (Hwanga & Salmon, 2004) pazarın sakin olduğu ve yatırımcılar pazarların yönünü belirlediğinden emin oldukları zamanlarda da sürü davranışı ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, piyasa getirisi normal dağılımın alt ve üst kuyruk bölgelerine düştüğü zaman sürü davranışının varlığını araştırmak gerekmektedir. Bir başka deyişle, sadece piyasa stres dönemi yerine piyasa getirisi sıfırın altına ve sıfırın üstüne çıktığı zaman sürü davranışının varlığını araştırmak gerekmektedir. Bu çalışmada, CH (1995) modelin benzer mantığı kullanarak aşağıdaki modeli geliştirmiştir.

$$CSSD_t = \alpha + \beta^n M_t^n + \beta^p M_t^p + \varepsilon_t \dots \dots \dots eq(10)$$

CSSD_t, yatay kesit standart sapmadır, α piyasa getirisi sıfır olduğunda sabit katsayıyı ifade eder, M^n , piyasa getirisinin negatif olduğunu gösteren bağımsız değişkendir, M^p pazar getirisinin pozitif olduğunu gösteren ikinci bağımsız değişkendir, β^n , M^n 'nin katsayısıdır, β^p , M^p 'nin katsayısıdır ve ε_t hata terimidir. Yukarıdaki regresyon için negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir katsayı, piyasa yönünde sürü davranışının varlığını göstermektedir. Getirinin dağılımını ölçmek için Yatay Kesit Standart Sapma (CSSD) metodunu kullanılmaktadır.

$$CSSD_t = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (R_{i,t} - R_{m,t})^2}{(N-1)}}$$

Yukarıdaki modelin teorik açıklaması, piyasa yükseldiğinde yatırımcıların güveni artacaktır ve bağımsız kararlar alacaklardır. Öte yandan, piyasa performansı düştüğünde, yatırımcıların güveni azalacaktır ve piyasayı taklit etmeye çalışacaklardır.

Yatay Kesit Mutlak Sapma Modeline göre rasyonel varlık fiyatlandırma modelleri hisse senedi getirisinin dağılımları doğrusal ve piyasa getirilerinin artan bir fonksiyonu olduğunu göstermektedir. Ancak, yatırımcılar toplam piyasa davranışını takip ediyorsa ve kendi analizlerini görmezden gelirlerse, o zaman Yatay Kesit Mutlak Sapma değeri ve piyasa getirisi arasındaki doğrusal ve artan ilişki artık geçerli olmayacaktır. Başka bir deyişle, ilişki doğrusal olmayan bir şekilde artar veya azalır. Böylece, CSAD modeli bu fikir üzerine geliştirilmiştir. Temel olarak, CSAD kendi başına bir sürü ölçütü değildir, CSAD ile pazarın getirisi arasındaki ilişki sürü davranışını tespit etmek için kullanılır. Chang, Cheng, & Khorara (2000), sürü davranışının düşen ve yükselen pazarda asimetrik olabileceği ihtimalini gözönüne alan regresyon denklemi 3 ve 4'ü geliştirmiştir. Bununla birlikte, bu çalışmada basitlik arayışı için “yukarı pazar” yerine pozitif piyasa getirisi (RM^p) ve “aşağı pazar” yerine negatif piyasa getirisi (RM^n) terimlerinin kullanılması tercih edilmektedir. Aşağıdaki model, sadece yukarı ve aşağı terimlerin pozitif ve negatif piyasa getirisine dönüşmesiyle geliştirilmiştir.

$$CSAD_t^p = \alpha + \gamma_1^p |R_{m,t}^p| + \gamma_2^p (R_{m,t}^p)^2 + \varepsilon_t \dots \dots \dots eq(11)$$

$$CSAD_t^n = \alpha + \gamma_1^n |R_{m,t}^n| + \gamma_2^n (R_{m,t}^n)^2 + \varepsilon_t \dots \dots \dots eq(12)$$

CSAD_t, t zamanında her bir hisse senedinin eşit ağırlıklı piyasa portföyünün getirisine göre mutlak değer sapmasının ortalaması, ve $|R_{m,t}^{up}| (|R_{m,t}^{down}|)$ piyasa yukarı (aşağı) olduğunda t gününde mevcut piyasa getirisinin mutlak değeridir.

CCK modeli, aşağıdaki formülle pazarın getirisinin tüm dağılımına yönelik sürü tespitini kolaylaştırır.

$$CSAD_t = \alpha + \gamma_1 |R_{m,t}| + \gamma_2 R_{m,t}^2 + \varepsilon_t \dots \dots \dots eq(13)$$

$$CSAD_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |R_{i,t} - R_{m,t}|$$

Dolayısıyla, eğer sürü davranışı varsa, γ_2 katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olmalıdır.

Davranışsal finans literatürde iki tür sürü davranışı vardır: sahte sürü ve bilinçli sürü davranışı. Sahte veya bilinçsiz sürü davranışı temel bilgilerin neden olduğu durumlarda ve yatırımcıların benzer eylemlere ulaştığı zamanlarda ortaya çıkmaktadır. Bu noktada, aşağıdaki soruyu sormak önemlidir. Yatırımcılar benzer temel bilgilere sahip oldukları için benzer bir yatırım kararı veriyorlar mı? İkincisi, CSSD model ve CSAD model temel bilgilerden ortaya çıkan hareketlerini kontrol etmek için herhangi bir yöntem içeriyor mu?

Finansal piyasalarda, yatırımcılar çok heterojendir ve her bir yatırımcının beklentisi, yatırım ufku, risk algısı ve temel bilgiyi analiz etme yeteneği farklıdır. Buna göre, yatırımcıların analizlerinin sonucu da farklıdır. Buna ek olarak, yatırımcıların zaman ufku, bilgi işleme yeteneği ve reaksiyon süresi bakımından farklılık göstermektedirler. Örneğin, günlük işlemciler hızlı bilgi işlem yeteneği gerektiren günde birçok yatırım kararı verir. Bu yatırımcıların tepki süreleri de sadece birkaç saniyedir. Diğer yatırımcıların daha uzun yatırım ufku (örneğin bir veya daha fazla yıl) vardır (Hens & Rieger, 2010).

Dolayısıyla, yatırımcılar aynı temel bilgileri edinmiş olsalar bile aynı yönde karar veremezler. Gerçekte finansal piyasalarda sahte sürü davranışı bulma olasılığı neredeyse sıfırdır. Yatırımcılar benzer temel bilgilere sahip olsalar da, aşağıdaki nedenlerle benzer bir yatırım kararına varamayacaklardır.

İlk olarak, (Fama, 1991), işlem ve bilgi maliyetlerinin sıfır olmadığını savunmuştur. İşlem ve bilginin maliyetli olması yatırımcıların yeni bilgilerin gelmesine verecekleri tepkisini

etkilemektedir. İkincisi, yatırımcıların temel bilgileri analiz etme kabiliyeti farklıdır ve beklentileri de farklıdır (Hens & Rieger, 2010). Goldberg & Nitzsch (2001)'a göre, farklı insanlar aynı bilgiyi farklı değerlendirirler ve çoğu zaman tamamen ters sonuçlara ulaşırlar. İnsanoğlun bilgiyi algılamak ve işlerken, daima yanlış yorumlara ve yanlış sonuçlara maruz kalmaktadır. Üçüncüsü, arbitrajın sınırlı olması (bir başka deyişle arbitrajın riski ve maliyetli olması) yatırımcıların benzer temellere sahip oldukları için aynı şekilde tepki göstermelerini engellemektedir (Shleifer & Vishny, 1997). Dördüncüsü, makroekonomik sinyaller yatırımcıları olumlu ya da olumsuz şekilde ikna ettiğinde, yatırımcılar denge fiyatına kıyasla aşırı veya düşük tepki gösterebilir. Bir başka deyişle yatırımcılar denge fiyatına göre ya iyimser ya da karamsar olabilirler. Bu durumda, yatırımcılar varlıkların yanlış değerlendirilmesini ve sürü hareketini arttırabilirler (Tversky & Kahneman, 1974; De Bondt & Thaler, 1985; Griffin & Tversky, 1992; Jegadeesh & Titman, 1993; Daniel, Hirshleifer, & Sraha manyam, 1998; Barbaris, Shleifer, & Vishny, 1998; Hong & Stein, 1999). Beşinci, söylenti yatırımcıları riski de temel bilgilere dayanarak yapılan karar verme sürecini etkilemektedir. Söylenti yatırımcıları, belirli bir temel bilgi için fazla iyimser veya karamsar hale gelebilirler ve arbitraj işlemini çok zorlaştırabilirler (Black, 1986). Altıncı, yatırımcıların bir varlık fiyatı ile ilgili mevcut temel bilgilerin ima edilmesine dair tek bir anlayışları yoktur (Hens & Rieger, 2010). Yedinci, piyasa katılımcılarının benzer temel bilgilere sahip olmalarına ve yatırımla ilgili tüm bilgilerin tüm yatırımcılar tarafından kamuya açık olmasına rağmen, kişilerin kamuya açık bilgilerin kalitesi hakkındaki değerlendirmeleri bir yatırımcıdan diğerine farklıdır (Bikhchandani & Sharma, 2001). Bireysel yatırımcılar tercih, ödeme (payoff) ve aldıkları bilgilerin kesinliğine olan inançları bakımından farklıdırlar (Bikhchandani, Hirshleifer, & Welch, 1998).

Tüm bu nedenlerden dolayı, benzer temel bilgiler için benzer şekilde davranma olasılığı neredeyse imkansızdır ve piyasada sahte sürü davranışı bulmak zordur.

Aşağıdaki hipotez, pazarın fikir birliğine doğru sürü davranışının varlığını test etmek için kullanılmıştır. Önceki araştırmacılar asimetrik sürü davranışı tespit ettikleri için, piyasa getirisi yükselirken ve düşerken sürü davranışını test etmek için aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir.

Hipotez 1:

H₀: Borsa İstanbul düştüğünde, piyasa görüş birliğine yönelik sürü davranışı yoktur.

H₁: Borsa İstanbul düştüğü zaman, pazar görüş birliğine yönelik sürü davranışı vardır.

Hipotez 2:

H_0 : Borsa İstanbul yükselirken piyasa görüş birliğine yönelik sürü davranışı yoktur.

H_1 : Borsa İstanbul yükselirken piyasa görüş birliğine yönelik sürü davranışı vardır.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

AMİRİK BULGULAR

4.1. Ampirik Bulgular ve Tartışmalar

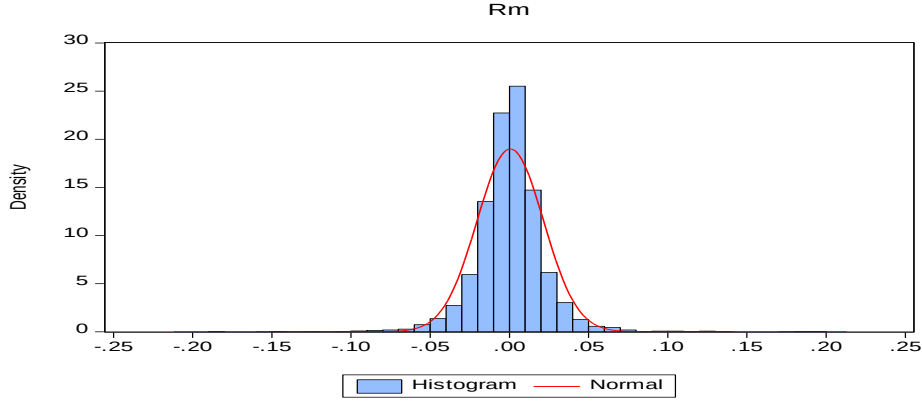
Dördüncü bölümde, verilerin genel tanımlayıcı istatistikleri açıklayıp daha sonra ampirik bölümde hipotezler test edilmiştir ve sonuçlar ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Ampirik bölümün ilk kısmında hisse senedinin günlük, haftalık ve aylık getiri verileri kullanarak regresyon sonuçları sunulmuştur. Metodoloji bölümünde açıklandığı gibi, Borsa İstanbul'da sürü davranışının varlığını test etmek için iki model kullanılmıştır. Bu bölümde ilk önce CSSD modelin sonuçlarını ve daha sonra CSAD modelin sonuçlarını sunmaktadır. Benzer şekilde, ampirik bölümün ikinci kısmı, CSSD ve CSAD modellerini kullanarak sektörel endeks getiri verilerine dayanan regresyon sonuçlarını sunmaktadır.

Daha sonra BIST-30 Endeks kullanarak sürü davranışı test edilmiştir. Ek olarak çalışma döneminde yüksek ve düşük piyasa oynaklığı görüldüğü için sürü davranışının varlığı düşük piyasa oynaklık ve yüksek piyasa oynaklık dönemleri için ayrı ayrı test edilmiştir. Seans seviyesinde de sürü davranışı test edilmiştir. Son olarak varlıklar arasında korelasyon analizi yapılmıştır.

4.1.1. Piyasa Getirisinin Dağılımı

Aşağıda Şekil 1, 2 ve 3 BIST 100 endeks getirisinin getiri dağılımını göstermektedir. Günlük, haftalık ve aylık piyasa getirisinin dağılımının, normal dağılım eğrisine yakın olduğunu göstermektedir. Ayrıca üç frekansın (günlük, haftalık ve aylık) getiri dağılımı farklı standart sapmalara işaret etmektedir. Günlük getiri verileri için piyasa getirisi ortalamadan (0.000567) 0.021 standart sapma sapmaktadır; haftalık getiri verilerinde, piyasa getirisi ortalamadan (0.002869) 0.046 standart sapma sapmıştır. Son olarak, aylık getiri verilerinde piyasa getirisi ortalamadan (0,012518) 0,101 standart sapma sapmıştır. Analiz, piyasa getirisinin standart sapmasının günlük verilerden aylık verilere arttığını açıkça göstermektedir. Üç frekansın hepsinde, normal dağılım eğrisi ortalamasına simetriktir ve neredeyse normal dağılım eğrisine uymaktadır. Bununla birlikte, getiri değişkenliği günlük verilerden aylık verilere doğru artmaktadır.

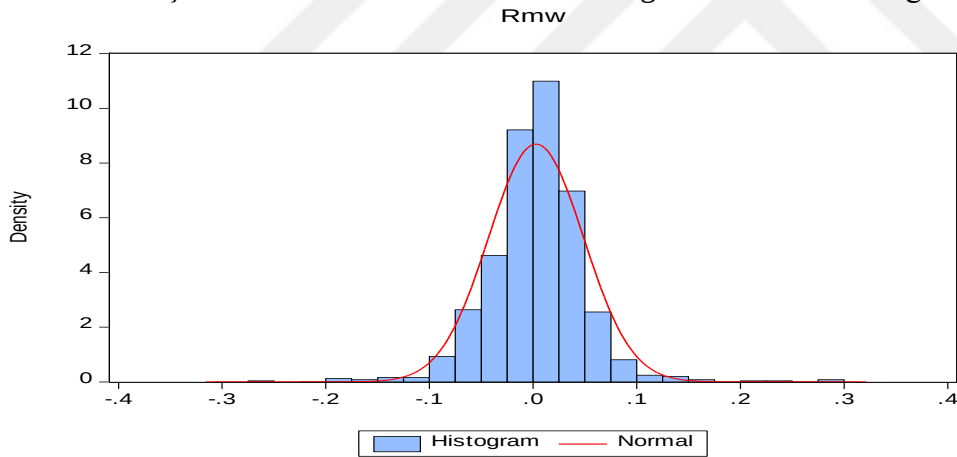
Şekil 4.1: Günlük BIST 100 endeks getirisinin normal dağılım eğrisi



Kaynak: Eviews

Şekil 4.1, piyasa getiri dağılımının yaklaşık % 95'i -0,034083 (% -3,4083) ile 0,035217 (% 3,5217) arasında olduğunu göstermektedir, bu ortalamadan iki birim uzakta standart sapmadır. Piyasa getirisinin % 99'ü, -0,048363 (% -4,8363) ile 0,049497 (% 4,9497) arasında yer almaktadır.

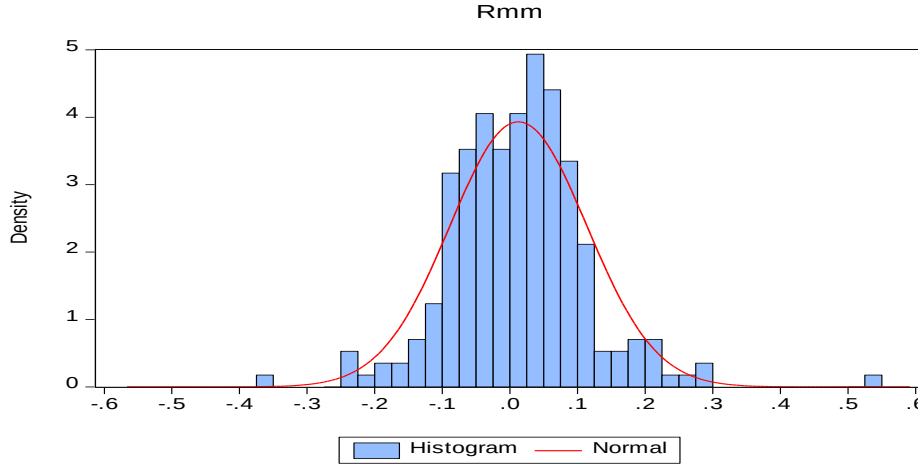
Şekil 4.2: Haftalık BIST 100 endeks getirisinin normal dağılım eğrisi



Kaynak: Eviews

Şekil 4.2, piyasa getirisi dağılımının yaklaşık % 95'inin -0,073031 (% -7,3031) ve 0,078769 (% 7,8769) arasında mevcut olduğunu göstermektedir; bununla birlikte, piyasa getirisinin % 99'ü -0,104311 (% -10,4311) ve 0,110049 (% 11,0049) arasında mevcuttur.

Şekil 4.3: Aylık BIST 100 endeks getirisinin normal dağılım eğrisi



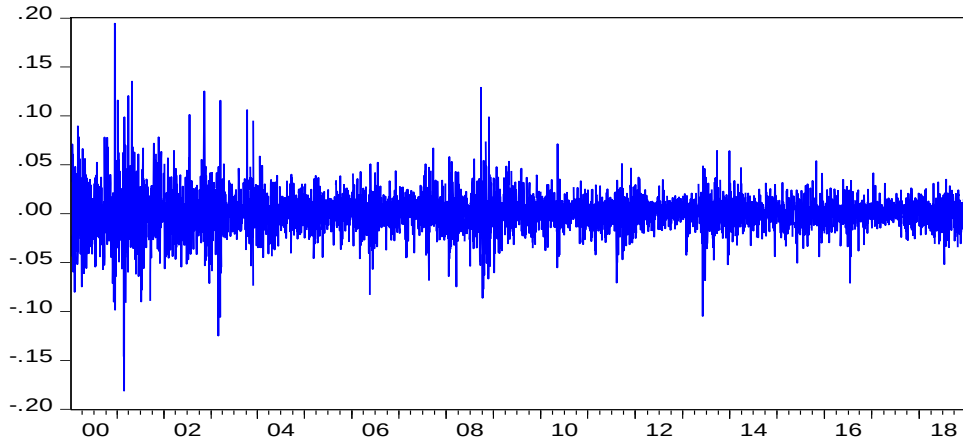
Kaynak: Eviews

Aylık veriler için Şekil 4.3, piyasa getirisinin yaklaşık %95'i -0,154132 (%-15,4132) ve 0,179168 (% 17,9168) arasında bulunduğunu göstermektedir ve piyasa getirisinin % 99'ü -0,222812 (%-22,2812) ve 0,247848 (%24,7848) arasında bulunmaktadır.

1995'ten günümüze kadar yapılan önceki tüm çalışmalarda (Christie & Huang, 1995; Chang, Cheng, & Khorara, 2000; Hwanga & Salmon, 2004; Altay, 2008; Doğukanlı & Ergün, 2011; Kayalıdere, 2012; Ergün & Doğukanlı, 2015; Doğukanlı & Ergün, 2015; Özsu, 2015), piyasa getiri dağılımının alt ve üst bölgesinin %1'inde ve %5'inde bulunduğu sürü davranışının varlığını araştırmışlardır. Normal dağılımın toplam alanı bire eşit olduğu için (ortalamadan 0,5 sola ve 0,5 sağa), önceki araştırmalar piyasa getiri dağılımının ana alanında sürü davranışı araştırmayı göz ardı etmişlerdir. Bir başka deyişle, önceki araştırmalarda piyasa stres dönemini belirtmek için %1 ve %5 bir kesim noktası olarak kullanılmıştır. Bu durumda, geri kalan 0,49 (%49) veya 0,45 (%45) piyasa getiri dağılımı açıklanamamıştır ya da araştırılmamıştır. Bu çalışma, piyasa (Borsa İstanbul) getirisi sıfırın altına düştüğü veya sıfırın üstüne çıktığı durumlarda, sürü davranışının varlığını araştırmıştır. Denilebilir ki, bu çalışma aşırı getiri dönemlerini araştırmak yerine tüm getiri dağılımını incelemektedir.

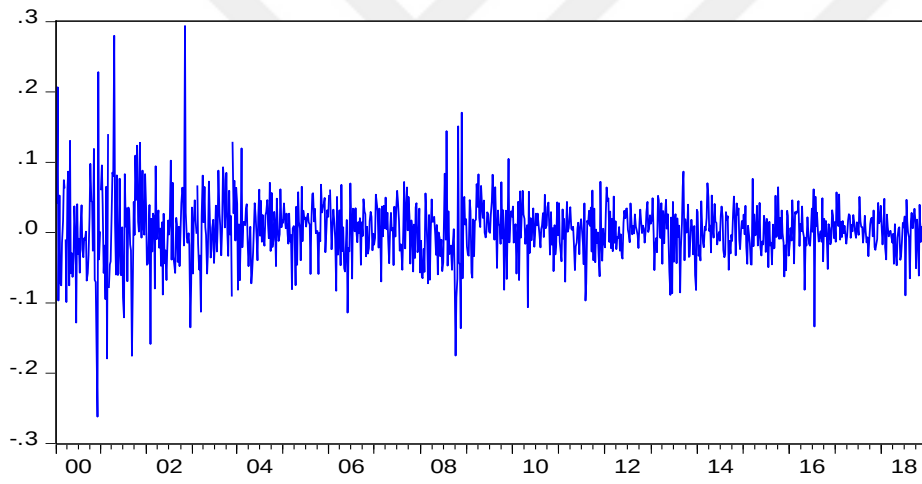
Şekil 4.4, 4.5 ve 4.6'da sırasıyla günlük, haftalık ve aylık piyasa getirisinin grafiği gösterilmektedir. Özellikle Şekil 4.4'te, kolayca görülebileceği gibi, finansal kriz dönemlerinde piyasa getirisi oldukça yüksek volatilité göstermektedir. Örneğin, Türkiye'nin 2000 ve 2001'deki finansal kriz döneminde ve hatta 2002'de piyasa endeksi (BIST 100 endeksi) yüksek düzeyde oynaklık göstermektedir. Benzer Şekilde, 2007/08 finansal krizi sırasında piyasa getirisi de yüksek volatilité göstermiştir. Diğer dönemler için, küçük oynaklık olsa da, piyasa getirisi nispeten sakin kalmıştır.

Şekil 4.4: Günlük piyasa getiri verilerinin grafiği (Rmd)



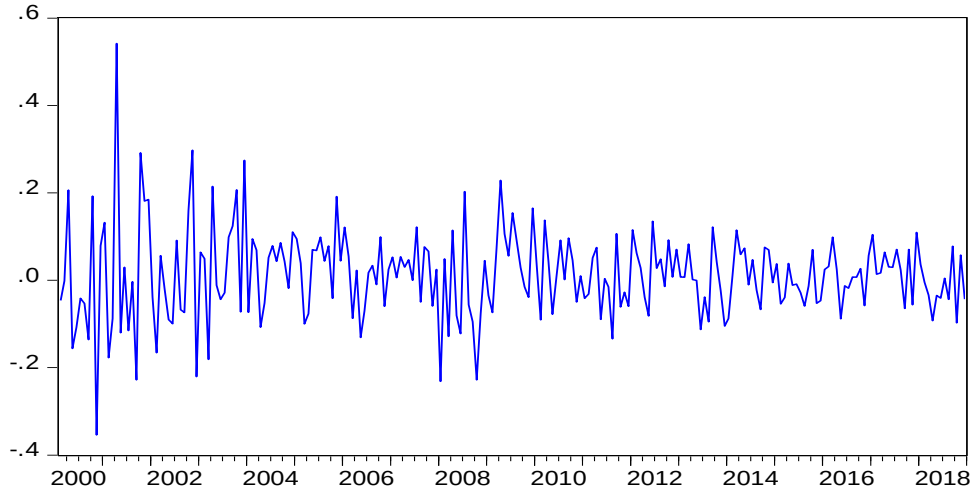
Kaynak: Eviews

Şekil 4.5: Haftalık piyasa getiri verilerinin grafiği (Rmw)



Kaynak: Eviews

Şekil 4.6: Aylık piyasa getiri verilerinin grafiği (Rmm)
rmm



Kaynak: Eviews

Aşağıdaki Tablo 4.1, 2000'den önce ve sonra Borsa İstanbul'da kote edilen firma sayısını göstermektedir. 2000 yılından önce ve sonrasında Borsa İstanbul'da kote edilen toplam firma sayısı 409'dur, ancak iki şirket piyasadan ayrılmıştır. Bu nedenle, aşağıdaki veriler yalnızca 2000 ve 2018 yılları arasında aktif olan firmalar için geçerlidir.

Tablo 4.1: Çalışma döneminde yıllara göre işlem gören hisse sayısı

Yıl	İşlem gören hisse sayısı
2000 ve önce	224
2001	0
2002	3
2003	2
2004	11
2005	7
2006	17
2007	8
2008	2
2009	2
2010	18
2011	22
2012	36
2013	19
2014	13
2015	8
2016	2
2017	3
2018	10
Toplam	407

Kaynak: Finnet

Bu çalışmanın amacı, piyasa görüş birliğine yönelik sürü davranışı veya 2000 ve 2018 arasındaki dönem için Borsa İstanbul'da sürü davranışının varlığını araştırmak olduğundan, örneklem seçiminde aşağıdaki kısıtlara dikkat edilmiştir. İlk önce, bir firma 2000'den beri piyasada olmalı ve 2018 yılının sonuna kadar devam etmelidir. İlerleyen yıllarda Borsa İstanbul'da kote olan ve piyasadan ayrılan firmalar örnek olarak seçilmemektedir. Örneğin, iki şirket 2018'in sonuna kadar devam etmemektedir ve onlar örneklemin dışında tutulmuştur. Aynı zamanda, 2001 yılından itibaren 183 firma Borsa İstanbul'da kote olmuş ve bu firmalar örneğin dışında tutulmuştur. 183 firmanın örneklem dışı tutulmasının nedeni, verilerin bulunmadığı senedeki CSSD ve CSAD sonuçlarını cezalandırmamaktır. Temel olarak, t

zamanındaki CSSD veya CSAD’a ulaşmak için, her bir firmanın getirisinin pazar getirisinden sapması toplanır ve örneklemdaki firma sayısına (portföy) bölünür. Örneğin, 2010 yılında pazarda kote olan bir şirket, önceki yıllarda (2000 ve 2010 yılları arasında) için veriye sahip olmadığı halde örnekleme dahil edilirse, o zaman CSSD ve CSAD değeri 2000’den 2010’a kadar cezalandırılmış olur. Bu nedenle, 183 firmanın örneklemden çıkarılmasının daha iyi bir sonuca ulaşmak için gerekli olduğuna inanılmaktadır. İlk kriterleri karşılayan toplam firma sayısı 224’tür.

İkincisi, seçilen firmaların eksiksiz veriye sahip olmaları gerekliliğidir. 2000 yılın başından 2018’in sonuna kadar 4765 işlem günü vardır ve 4765 gün veri içermeyen firmalar örneğin dışında tutulmuştur. Buna göre, 224 firmadan 115’i tam günlük veriye sahiptir ve bunlar günlük verileri analiz etmek için kullanılmaktadır. Haftalık veriler için, şirketler 987 haftalık işlem yapmalıdırlar. Böylece 224 firmadan sadece 193 firma bu şartı yerine getirmektedir. Aynı şekilde, aylık veriler için, örneklemdaki firmalar 228 aylık işlem verisine sahip olmaları gerekmektedir. Bu nedenle 224 firmadan 211 firma üçüncü şartı yerine getirmektedirler. Tablo 4.2, bu konuyu aşağıdaki gibi özetlemektedir.

Tablo 4.2: Örnek firmaların özellikleri

Frekans	Örneğinde eksiksiz veriye sahip firma sayısı	Gözlem sayısı
Günlük	115	4765
Haftalık	193	987
Aylık	211	228

Kaynak: Finnet

Takip eden sayfalarda, aşağıdaki şekilde örnek verilerin analiz yapmıştır. Öncelikle, bu çalışma CSSD yöntemini kullanıp pazarın yönüne göre sürünün varlığını araştırmış ve sonuçları yorumlamıştır. Daha sonra, CSAD yöntemini kullanmıştır. Üçüncü kısımda, iki yöntemin sonuçlarını karşılaştırmış ve açıklamada bulunmuştur. Son olarak, hangi sektörlerin pazar birliğine göre taklit ettiğini araştırmak için sektörel veriler ve söz konusu iki yöntem kullanılmıştır.

4.1.2. CSSD Yöntemi İçin Tanımlayıcı İstatistikler

Tablo 4.3, 4.4 ve 4.5 sırasıyla günlük, haftalık ve aylık veriler için tanımlayıcı istatistikleri özetlemektedir. Tablo 4.3, CSSD modelini kullanarak günlük veriler için tanımlayıcı istatistikleri sunmaktadır. Buna göre, CSSD değerinin ortalaması 0.024824’tür ve bu değer günlük verilerin ortalama piyasa getirisinden 0.007745 standart sapma saptığını

göstermektedir. Ortalama günlük piyasa getirisi (RMD) 0,000567'dir ve sıfıra yakın bir değerdir. Piyasa getirisi ikiye bölündüğünde: günlük negatif piyasa getirisinin (RMDN) ortalaması -0,006997 ve günlük pozitif piyasa getirisinin (RMDP) ortalaması 0,007564'tür. Diğer taraftan, negatif piyasa getirisinin minimum değeri -0.181093 ve maksimum pozitif piyasa getirisinin değeri 0.194510'dur. Yukarıdaki şekil 4.4, 4.5 ve 4.6'da görüldüğü gibi, yüksek günlük, haftalık ve aylık piyasa getiri oynaklığı 2000 ve 2001'de ve 2007/08 döneminde gerçekleşmiştir. Bu oynaklık, o dönemde meydana gelen finansal krizle ilgilidir. Tablo 4.3'te sunulduğu gibi, dört değişkenin Jarque-Bera olasılığı (CSSDD, RMDN, RMDP ve RMD) dağılımın normal olmadığını göstermektedir.

Tablo 4.3: Günlük veriler için tanımlayıcı istatistikler

	CSSDD	RMDN	RMDP	RMD
Mean	0.024824	-0.006997	0.007564	0.000567
Median	0.023507	0.000000	0.000773	0.000773
Maximum	0.100351	0.000000	0.194510	0.194510
Minimum	0.009631	-0.181093	0.000000	-0.181093
Std. Dev.	0.007745	0.012624	0.013253	0.020997
Skewness	1.519890	-3.420858	3.905915	0.236609
Kurtosis	8.739581	23.60561	31.50715	11.04206
Jarque-Bera	8373.336	93572.97	173425.9	12882.39
Probability	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Sum	118.2617	-33.33373	36.03326	2.699522
Sum Sq. Dev.	0.285699	0.759090	0.836597	2.099937
Observations	4764	4764	4764	4764

Kaynak: Eviews

Aşağıdaki tablo 4.4, 986 haftalık gözlem kullanılarak CSSDW (haftalık CSSD), RMWN (haftalık negatif piyasa getirisi), RMWP (haftalık pozitif piyasa getirisi) ve RMW (bir bütün olarak haftalık piyasa iadesi) için tanımlayıcı istatistikler sunmaktadır. Haftalık maksimum piyasa getirisi 0,294087'dir ve minimum piyasa getirisi -0,261896'dır. Piyasa getirisinin ortalaması ise 0.002869'dür.

Tablo 4.4: Haftalık veriler için tanımlayıcı istatistikler

	CSSDW	RMWN	RMWP	RMW
Mean	0.062659	-0.014887	0.017756	0.002869
Median	0.057686	0.000000	0.005130	0.005130
Maximum	0.663977	0.000000	0.294087	0.294087
Minimum	0.013401	-0.261896	0.000000	-0.261896
Std. Dev.	0.030322	0.027143	0.028983	0.045890
Skewness	10.05981	-3.000539	3.551621	0.232309
Kurtosis	178.2160	16.52297	24.37205	8.622850
Jarque-Bera	1277915.	8992.472	20838.31	1307.777
Probability	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Sum	61.78188	-14.67853	17.50751	2.828983
Sum Sq. Dev.	0.905662	0.725691	0.827386	2.074344
Observations	986	986	986	986

Kaynak: Eviews

Aşağıdaki tablo 4.5, 227 aylık gözlem kullanarak CSSDM (aylık CSSD), RMMN (aylık negatif piyasa getirisi), RMMP (aylık pozitif piyasa getirisi) ve RMM (bir bütün olarak aylık piyasa getirisi) için tanımlayıcı istatistikleri sunmaktadır. Ortalama aylık piyasa getirisi 0,012518'dir. Minimum piyasa getirisi -0.353864'tür ve aylık maksimum getirisi ise 0,541542'dir. Böylece, piyasa getirisi günlük verilerden haftalık verilere ve haftalık verilerden aylık verilere yükselmektedir.

Tablo 4.5: Aylık veriler için tanımlayıcı istatistikler

	CSSDM	RMMN	RMMP	RMM
Mean	0.143323	-0.031883	0.044401	0.012518
Median	0.130077	0.000000	0.010002	0.010002
Maximum	0.638060	0.000000	0.541542	0.541542
Minimum	0.071471	-0.353864	0.000000	-0.353864
Std. Dev.	0.059203	0.053053	0.068062	0.101445
Skewness	3.400077	-2.419486	2.882670	0.538736
Kurtosis	24.54181	10.73447	16.34765	6.450167
Jarque-Bera	4826.509	787.2896	1999.481	123.5693
Probability	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Sum	32.53432	-7.237550	10.07909	2.841541
Sum Sq. Dev.	0.792119	0.636110	1.046944	2.325767
Observations	227	227	227	227

Kaynak: Eviews

4.1.3. CSSD Yöntemi Kullanarak Ampirik Analizi

Metodoloji bölümünde ifade edildiği gibi, bu çalışmada iki model kullanılmaktadır. İlk model düzeltilmiş CH (1995) veya düzeltilmiş CSSD modelidir ve ikincisi CCK (2000) veya CSAD

modelidir. Bu bölümde birinci (CSSD) modeline dayanan regresyon sonucu aşağıdaki gibi analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Bu çalışmada, orijinal CH (1995) modeli, aşağıdaki denklem (10) gibi düzeltilmiştir ve yeni model düzeltilmiş CH (1995) modeli olarak adlandırılmıştır.

$$CSSD_t = \alpha + \beta^n RM_t^n + \beta^p RM_t^p + \varepsilon_t \dots\dots\dots(10)$$

CSSD_t, t zamanındaki yatay kesit standart sapma, α piyasa getirisi sıfır olduğunda sabit termi, RM_t^n t zamanında gerçekleşen negatif piyasa getirisidir (piyasa düştüğünde), RM_t^p , t zamanında (piyasa yükseldiğinde) gerçekleşen pozitif piyasa getirisidir, β^n ise RM^n katsayısı, β^p de RM^p katsayısı ve ε_t hata terimidir.

Yukarıdaki regresyon denklemi için negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir katsayı, piyasa fikir birliğine yönelik sürü davranışının varlığını göstermektedir. Bu çalışmada n negatif piyasa getirisi veya piyasanın düşüşünü gösterirken, p pozitif bir piyasa getirisi veya pazarın yükselişini ifade etmektedir.

Sürü davranışı, hisse senedi getirisinin piyasa getirisine olan yakınlığına göre ölçülür veya standart sapması ile ölçülür. Getiri dağılımını ölçmek için yatay kesit standart sapma (CSSD) metodu kullanılmıştır;

$$CSSD_t = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (R_{i,t} - R_{m,t})^2}{(N-1)}}$$

N, portföydeki firma sayısı (örnek), $R_{i,t}$, t zamanındaki i firmaların hisse senedinin getirisi, $R_{m,t}$, t zamanındaki BIST 100 endeksidir.

Piyasa bağlamında, sürü davranışı, yatırımcıların kendi inançlarını ve analizlerini terk ettiklerini ve pazarın ortak eylemlerine dayanan bir yatırım kararı aldıklarını ifade etmektedir. Yatırımcının kendi analizi kolektif piyasa eylemlerinden farklı olup diğerlerinin eylemlerini taklit ettiği durumda sürü davranışı gerçekleşmektedir. Dolayısıyla, sürü hareketi varlığında hisse senedi getirisi piyasa getirisinden uzak olmayacaktır. Sürüyü istatistiksel olarak ölçmek için CSSD ve CSAD yöntemleri farklı literatürlerde kullanılmaktadır. Temel olarak, CSSD veya CSAD dağılım ölçüsü, hisse senedi getirilerinin piyasa getirisine olan ortalama yakınlığını ölçmektedir. Genel olarak, CSSD ve CSAD değerlerinin alt limiti sıfırdır; bu de tüm hisse senedi getirilerinin piyasa ile mükemmel bir şekilde beraber hareket ettiğini göstermektedir. Bir hisse senedinin getirisi piyasa getirisinden farklılaşmaya başladığında dağılım seviyesi artar (Christie & Huang, 1995).

Aşağıdaki tablo 4.6 günlük, haftalık ve aylık veriler için ortalama CSSD ve CSAD sonuçlarını göstermektedir. Tüm frekanslardan ve yöntemlerden görülebileceği gibi, CSSD ve CSAD değerleri sıfırdan farklıdır; bu sonuç de çalışma döneminde tüm hisse senedi getirilerinin piyasa getirisiyle mükemmel bir şekilde hareket etmediklerini göstermektedir. Her iki yöntem için de, CSSD ve CSAD değerleri günlükten haftalığa ve haftalıktan aylık verilere yükselme eğilimindedir. Sürü davranışı varlığında, standart sapmanın küçük olduğu tahmin edilmektedir, ancak düşük dağılım sürünün varlığını garanti etmemektedir. Bu çalışmadaki günlük getiri verilerinden aylık getiri verilere doğru hareket ederken CSSD ve CSAD artmaktadır ve bu da sürü davranışının günlük getiri verilerinde yaygın ve kısa bir olay olduğuna işaret edebilir. Çünkü günlük getiri için CSSD ve CSAD değeri diğerlerine göre daha düşük değerlere sahiptir ve ayrıca, sürünün yeni bilgilerin varlığına karşı hassas olduğunu da gösterebilir.

CSSD ve CSAD değeri günlük getiri için sıfıra yaklaştığı için, günlük verilerde kabaca sürü davranışı beklenmektedir. Aynı zamanda, CSAD değerleri (üç frekans için) günlük, haftalık ve aylık veriler için CSSD değerinden daha küçüktür ve CSAD yöntemi kullanıldığında CSSD yöntemine göre günlük, haftalık ve aylık getirilerde sürü davranışı beklenmektedir. Her iki yöntemde de, CSSDn ve CSADn değerleri, CSSDp ve CSADp değerlerinden daha küçüktür. Bu veri, piyasa getirisinin pozitif olduğu zamanlarda değil, piyasa getirisi negatif olduğu zamanlarda piyasa fikir birliğine doğru sürü davranışının yaygın olabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, piyasa görüş birliğine doğru sürü davranışı ampirik olarak test edilmiştir ve detaylı bir şekilde analiz edilmiştir.

Tablo 4.6: Ortalama CSSD ve ortalama CSAD sonuçları

Frekans	CSSD	CSSDp	CSSDn	CSAD	CSADp	CSADn
Günlük	0,024824	0,012841	0,012036	0,016944	0,008907	0,008052
Haftalık	0,062659	0,033788	0,028872	0,040537	0,022608	0,017958
Aylık	0,143323	0,081983	0,062479	0,090227	0,051865	0,038362

Kaynak: Excel

Aşağıdaki hipotezler, bu çalışmada ampirik olarak test edilmiştir. Tablo 4.6'da görüldüğü gibi, CSSD ve CSAD değerleri, piyasa getirisi düştüğü zaman piyasa yükseldiği zamandan daha düşüktür. Bu çalışma, piyasanın düştüğü ve yükseldiği durumda sürünün asimetrisini ampirik olarak araştırmaktadır. Bu varsayımı temel alarak bir hipotez geliştirilmiştir.

Hipotez 1:

H₀: Borsa İstanbul düştüğünde, piyasa görüş birliğine yönelik sürü davranışı yoktur.

H₁: Borsa İstanbul düştüğü zaman, pazar görüş birliğine yönelik sürü davranışı vardır.

Hipotez 2:

H₀: Borsa İstanbul yükselirken piyasa görüş birliğine yönelik sürü davranışı yoktur.

H₁: Borsa İstanbul yükselirken piyasa görüş birliğine yönelik sürü davranışı vardır.

Tablo 4.7: Düzeltilmiş CH (1995) modelinin regresyon sonucu¹

Frekans	β^n	β^p	Prob(F-statistics)	R ²
Günlük	-0.252667 p-value (0.0000)	0.254745 p-value (0.0000)	0.000000	0.246047
Haftalık	-0.235188 p-value (0.0000)	0.306786 p-value (0.0000)	0.000000	0.088776
Aylık	-0.092045 p-value (0.2412)	0.244532 p-value (0.0001)	0.000395	0.067573

Kaynak: Eviews

Yukarıdaki tablo 4.7, regresyon denklem 10'u ($CSSDt = \alpha + \beta^n RM_t^n + \beta^p RM_t^p + \epsilon_t$) kullanılarak günlük, haftalık ve aylık getiri verileri için özet regresyon sonucunu göstermektedir. Günlük, haftalık ve aylık veriler için F-istatistikleri, %1 ve %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir değer göstermektedir. Günlük, haftalık ve aylık veriler için R-kare değeri sırasıyla 0.246047, 0.088776 ve 0.067573'dir. R-karesinin değeri veya açıklayıcı gücü günlükten haftalık verilere ve haftalık veriden aylık verilere önemli ölçüde azalmaktadır. Regresyon denklemi 10 veya CSSD modelinin ana bulgusu, bağımsız değişkenlerin (RM^n ve RM^p) katsayısıdır (β^n ve β^p). CH (1995) 'e göre negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir katsayı (değer), pazar fikir birliğine doğru sürü davranışının varlığının kanıtıdır. Dolayısıyla, CSSD modeline göre β^n katsayısı günlük, haftalık ve aylık veriler için negatiftir; fakat β^p katsayısı her üç frekans için pozitiftir. Bu nedenle, bu bulgu piyasa getirisi negatif olduğu durumlarda CSSD miktarının azaldığını ve piyasa getirisi pozitif olduğu durumlarda ise CSSD'nin arttığını göstermektedir. Bu nedenle, Borsa İstanbul'da piyasa fikir birliğine yönelik sürü davranışı piyasa düştüğünde varken piyasa

¹ Ayrıntılı bilgi için ekte tablo 1, 2 ve 3'e bakın.

yükselirken sürü davranışı bulunmamaktadır. Buna paralel olarak, β^n katsayısı günlük verilerden (-0.252667) aylık verilerde (-0.092045) düşmektedir ki bu, RM^n değerindeki aynı birim değişikliği (düşüş) CSSD için günlük verilere göre aylık verilerde daha düşük bir değer olduğunu göstermektedir. Diğer bir deyişle, günlük verilerde sürü davranışı daha yaygındır, çünkü CSSD günlük verilerde aylık verilere göre daha fazla azalmaktadır.

Tablo 4.7'de sunulduğu gibi, β^n katsayısı günlük veriler için -0.252667 (p-değeri 0.0000), haftalık veriler için -0.235188 (p-değeri 0.0000) ve aylık veriler için ise -0.092045'tir (p-değeri 0.2412). Negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir katsayı, pazar fikir birliğine doğru sürü davranışı varlığını kanıtlamaktadır (Christie & Huang, 1995). Bu nedenle, β^n katsayısı hem günlük hem de haftalık veriler için %1 ve %5 seviyesinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğundan, günlük ve haftalık verilerde piyasa getirisi düştüğü zaman Borsa İstanbul'da piyasa görüş birliği veya sürü davranışı varlığını göstermektedir. Böylece, sıfır hipotezi (ilk hipotez) reddedilir ve piyasa düştüğünde Borsa İstanbul'da sürü davranışı vardır denilebilir. Günlük ve haftalık hisse senedi getirisi, piyasa düştüğü zaman piyasa getirisine doğru hareket edildiğine veya piyasa getirisine yaklaşıldığına işaret etmektedir. Başka bir deyişle, yatırımcılar günlük ve haftalık verilerde piyasa düştüğü zaman pazar fikir birliğini taklit etmektedirler. Bununla birlikte, aylık veriler için β^n katsayısı negatif olsa bile, %1 veya %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu nedenle, aylık verilerde piyasaya yönelik sürü davranışının varlığından söz etmek için güçlü bir istatistiksel bulgu yoktur.

Öte yandan, β^p katsayısı günlük, haftalık ve aylık veriler için sırasıyla 0.254745 (p-değeri 0.0000), 0.306786 (p-değeri 0.0000) ve 0.244532 (p-değeri 0.0001)'dir. β^p katsayısı günlük, haftalık ve aylık veriler için %1 ve %5 seviyesinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu nedenle, bu bulgu her üç frekans için piyasa getirisi arttığı veya piyasa yükseldiğinde CSSD miktarının arttığını göstermektedir. Piyasa yükselirken günlük, haftalık ve aylık hisse senedi getirisinin piyasa getirisinden daha uzaklaştığı veya ileri hareket ettiği anlamına gelmektedir. Başka bir deyişle, piyasa getirisi pozitif olduğunda yatırımcılar bağımsız kararlar verirler. Bu nedenle, sıfır hipotezi (ikinci hipotezde) reddedilmemektedir ve yükselen pazarda herhangi bir sürü davranışı yoktur.

Tablo 4.7'nin bulguları, yatırımcı güveni ile açıklanabilir. Piyasa getirisi, olumlu veya olumsuz makroekonomik haberlerden veya sistematik riskteki değişikliklerden önemli ölçüde etkilenmektedir. Makroekonomik haberlerdeki değişimin, yatırımcıların güvenini etkileme potansiyeli vardır. Örneğin, yatırımcılar bir ekonominin kötüleşeceğinden ve piyasanın

düşeceğinden korkarsa ve aynı zamanda para kaybedeceklerini düşünürlerse ellerindeki hisseleri satacaklardır. Sonuçta piyasa düşmeye başlayacaktır (Chen, 2011). Aynı zamanda bu durumun tersi de doğrudur. Chen (2011)'e göre güven eksikliği hisse senedi getirileri üzerinde asimetrik bir etkiye sahiptir ve düşen piyasasında güvenin etkisi, yükselen piyasasına göre daha fazladır. (Chen, 2011), güven eksikliğinin borsaların düşmesine neden olduğu sonucuna varmıştır.

Yukarıdaki ampirik bulgular Borsa İstanbul'da sürü davranışının simetrik olmadığını göstermektedir. Bu sürü asimetrisi, yatırımcıların psikolojik faktörü, bir başka deyişle yatırımcı güveni ile açıklanabilir. İyi ya da olumlu haberler sayesinde piyasa yükseldiğinde, yatırımcıların güvenleri artar ve sonuçta yatırımcılar kendi inançlarına ve analizlerine dayanarak bağımsız bir karar verirler. Bununla birlikte, kötü haberler nedeniyle piyasa düştüğünde, oyun değişebilir ve yatırımcıların yetenekleri ve kendi analizlerinin doğruluğu konusundaki güvenleri azalabilir ve kalabalığı veya pazar fikir birliğini taklit etmeye başlarlar. Bu nedenle, aşağı piyasada sürünün varlığı yatırımcıların güveni ile açıklanabilir.

Bu çalışmanın ampirik bulgusu (Christie & Huang, 1995)'un bulgusuyla uyumludur. (Christie & Huang, 1995)'a göre yukarı piyasa sırasında Yatay Kesit Standart Sapmanın değeri aşağı piyasadan çok daha fazla artmaktadır. Sürü davranışının piyasa düştüğü zaman gerçekleştiğine işaret etmektedir. Bu nedenle, yukarıdaki ampirik bulgu, Borsa İstanbul'da sürü davranışının aşağı piyasada veya piyasa düştüğünde yaygın olduğunu göstermektedir.

Genel olarak β^n ve β^p için istatistiksel olarak anlamlı sonucun varlığı ve CSSD ile RM^n ve RM^p arasındaki ilişkinin doğrusal olduğunu göstermektedir. Ancak modelin açıklayıcılık gücü önemli ölçüde düşüktür ve günlükten aylık verilere önemli ölçüde azalmaktadır. Bu nedenle, yukarıdaki bulguyu diğer benzer modellerle (CSAD modeli) karşılaştırmak için, CSAD veya CCK modeli aşağıda ayrıntılı olarak analiz edilmektedir.

4.1.4. CSAD Yöntemi veya CCK (2000) Modeli İçin Tanımlayıcı İstatistikler

CCK veya CSAD modeli, hisse senedinin getiri verilerini kullanarak sürü davranışını ölçmek için 2000 yılında geliştirilen ikinci yöntemdir. Bu modelin iki özelliği vardır. İlk olarak, 11, 12 ve 13 nolu regresyon denklemlerinde gösterildiği gibi, model doğrusal olmayan bir modeldir. İkincisi, CCK modeli, pozitif ve negatif pazar getirisini ayrı ayrı test etmesinin yanında tüm pazar getirisi için sürü davranışını test etmek için başka bir seçeneğe sahiptir. Bu iki özellik aşağıdaki denklemde gösterilmektedir.

$$CSAD_t^p = \alpha + \gamma_1^p |R_{m,t}^p| + \gamma_2^p (R_{m,t}^p)^2 + \varepsilon_t \dots\dots\dots (11)$$

$$CSAD_t^n = \alpha + \gamma_1^n |R_{m,t}^n| + \gamma_2^n (R_{m,t}^n)^2 + \varepsilon_t \dots\dots\dots(12)$$

$$CSAD_t = \alpha + \gamma_1 |R_{m,t}| + \gamma_2 R_{m,t}^2 + \varepsilon_t \dots\dots\dots(13)$$

Tablo 4.8 ve 4.9, piyasa getirisi sırasıyla pozitif ve negatif olduğunda CSAD modelinin kullanıldığı günlük verilere ait tanımlayıcı istatistikleri sunmaktadır. Her iki tabloda toplam gözlem sayısı 4764'tür ve her iki tablo için Jarque-Bera olasılık değeri tüm değişkenlerin normal dağılmadığını göstermektedir. Keza tablo 4.8 (pozitif) piyasa getirisi verilerinin sadece sağ tarafını sunarken tablo 4.9 ise piyasa getirisinin sol tarafını (negatif) sunmaktadır.

Tablo 4.8: Piyasa getirisi pozitif olduğunda günlük verilere ait tanımlayıcı istatistikler

	CSADDP	ABS(RMDP)	RMP2
Mean	0.008907	0.007564	0.000233
Median	0.010321	0.000773	5.98E-07
Maximum	0.079093	0.194510	0.037834
Minimum	0.000000	0.000000	0.000000
Std. Dev.	0.009562	0.013253	0.001121
Skewness	0.756420	3.905915	18.77118
Kurtosis	3.656703	31.50715	510.1833
Jarque-Bera	539.9091	173425.9	51340895
Probability	0.000000	0.000000	0.000000
Sum	42.43358	36.03326	1.109140
Sum Sq. Dev.	0.435532	0.836597	0.005983
Observations	4764	4764	4764

Kaynak: Eviews

Tablo 4.9: Piyasa getirisi negatif olduğunda günlük verilere ait tanımlayıcı istatistikler

	CSADDN	ABS(RMDN)	RMDN2
Mean	0.008054	0.007007	0.000209
Median	0.000000	0.000000	0.000000
Maximum	0.078064	0.181093	0.032795
Minimum	0.000000	0.000000	0.000000
Std. Dev.	0.009252	0.012631	0.000893
Skewness	0.776036	3.416278	17.13483
Kurtosis	3.264900	23.55567	481.6018
Jarque-Bera	491.9982	93120.50	45691882
Probability	0.000000	0.000000	0.000000
Sum	38.36162	33.37205	0.993549
Sum Sq. Dev.	0.407627	0.759727	0.003801
Observations	4764	4764	4764

Kaynak: Eviews

Tablo 4.10, toplam piyasa getirisi için günlük tanımlayıcı istatistikleri ve toplam 4764 gözlemin istatistiğini göstermektedir. Günlük CSAD (CSADD) değerinin ortalaması 0.016944'dir,

günlük CSAD'nın minimum değeri 0.007122'dir ve maksimum değeri ise 0.079093'tür. Jarque-Bera olasılık değeri tüm değişkenlerin normal olarak dağılmadığını göstermektedir.

Tablo 4.10: Tüm piyasa getirisine ilişkin günlük verilere ait tanımlayıcı istatistikler

	CSADD	ABS(RMD)	RMD2
Mean	0.016944	0.014561	0.000441
Median	0.015697	0.010497	0.000110
Maximum	0.079093	0.194510	0.037834
Minimum	0.007122	1.18E-07	1.39E-14
Std. Dev.	0.005810	0.015138	0.001399
Skewness	2.177977	3.166366	13.64904
Kurtosis	13.56180	22.39360	281.7319
Jarque-Bera	25909.42	82618.71	15569681
Probability	0.000000	0.000000	0.000000
Sum	80.72061	69.36699	2.101466
Sum Sq. Dev.	0.160790	1.091437	0.009322
Observations	4764	4764	4764

Kaynak: Eviews

Tablo 4.11 ve 4.12, sırasıyla hem pozitif hem de negatif piyasa getirisi için haftalık veri tanımlayıcı istatistiklerini göstermektedir. Her iki tablo için toplam gözlem sayısı 986'dır ve tablo 4.9 ve 4.10 için belirtilen benzer nedenlerle, tablo 4.11 ve 4.12 normal olmayan bir dağılıma sahiptir.

Tablo 4.11: Piyasa getirisi olumlu olduğunda haftalık verilere ait tanımlayıcı istatistikler

	CSADWP	ABS(RMWP)	RMWP2
Mean	0.022608	0.017756	0.001154
Median	0.027567	0.005130	2.63E-05
Maximum	0.147844	0.294087	0.086487
Minimum	0.000000	0.000000	0.000000
Std. Dev.	0.023362	0.028983	0.004865
Skewness	0.840270	3.551621	12.00040
Kurtosis	4.304671	24.37205	181.1021
Jarque-Bera	185.9590	20838.31	1326844.
Probability	0.000000	0.000000	0.000000
Sum	22.29127	17.50751	1.138251
Sum Sq. Dev.	0.537605	0.827386	0.023316
Observations	986	986	986

Kaynak: Eviews

Tablo 4.12: Piyasa getirisi negatif olduğunda haftalık verilere ait tanımlayıcı istatistikler

	CSADWN	ABS(RMWN)	RMWN2
Mean	0.017958	0.014887	0.000958
Median	0.000000	0.000000	0.000000
Maximum	0.100257	0.261896	0.068589
Minimum	0.000000	0.000000	0.000000
Std. Dev.	0.021610	0.027143	0.003555
Skewness	0.743721	3.000539	10.28330
Kurtosis	2.488023	16.52297	156.3660
Jarque-Bera	101.6650	8992.472	983703.5
Probability	0.000000	0.000000	0.000000
Sum	17.70699	14.67853	0.944210
Sum Sq. Dev.	0.459966	0.725691	0.012452
Observations	986	986	986

Kaynak: Eviews

Tablo 4.13, toplam 986 gözlem için haftalık veri tanımlayıcı istatistiklerini göstermektedir. Haftalık CSAD (CSADW) değerinin ortalaması 0.040537, maksimum değeri 0.147844 ve minimum değeri 0.007739'dur.

Tablo 4.13: Tüm piyasa getirisine ilişkin haftalık verilere ait tanımlayıcı istatistikler

	CSADW	ABS(RMW)	RMW2
Mean	0.040537	0.032643	0.002112
Median	0.037584	0.024300	0.000591
Maximum	0.147844	0.294087	0.086487
Minimum	0.007739	2.50E-05	6.25E-10
Std. Dev.	0.014198	0.032365	0.005839
Skewness	2.287469	2.819580	8.735463
Kurtosis	12.85676	16.65344	102.5539
Jarque-Bera	4851.354	8965.065	419715.6
Probability	0.000000	0.000000	0.000000
Sum	39.96904	32.18604	2.082461
Sum Sq. Dev.	0.198562	1.031811	0.033588
Observations	986	986	986

Kaynak: Eviews

Tablo 4.14 ve 4.15, piyasa getirisi sırasıyla pozitif ve negatif olduğunda aylık veri tanımlayıcı istatistiklerini göstermektedir. Her iki tablo için toplam gözlem sayısı 227'dir. Her iki tablo için de Jarque-Bera olasılık değeri, tüm değişkenlerin normal dağılmadığını göstermektedir.

Tablo 4.14: Piyasa getirisi pozitif olduğunda aylık verilere ait tanımlayıcı istatistikler

	CSADMP	ABS(RMMP)	RMMP2
Mean	0.051865	0.044401	0.006584
Median	0.063795	0.010002	0.000100
Maximum	0.216394	0.541542	0.293268
Minimum	0.000000	0.000000	0.000000
Std. Dev.	0.051130	0.068062	0.022924
Skewness	0.369962	2.882670	9.309822
Kurtosis	2.056696	16.34765	110.6353
Jarque-Bera	13.59458	1999.481	112857.2
Probability	0.001117	0.000000	0.000000
Sum	11.77333	10.07909	1.494469
Sum Sq. Dev.	0.590825	1.046944	0.118766
Observations	227	227	227

Kaynak: Eviews

Tablo 4.15: Piyasa getirisi negatif olduğunda aylık verilere ait tanımlayıcı istatistikler

	CSADMN	ABS(RMMN)	RMMN2
Mean	0.038362	0.031883	0.003819
Median	0.000000	0.000000	0.000000
Maximum	0.199463	0.353864	0.125219
Minimum	0.000000	0.000000	0.000000
Std. Dev.	0.045508	0.053053	0.011584
Skewness	0.610714	2.419486	6.563981
Kurtosis	2.102469	10.73447	59.24482
Jarque-Bera	21.73001	787.2896	31551.33
Probability	0.000019	0.000000	0.000000
Sum	8.708247	7.237550	0.866869
Sum Sq. Dev.	0.468032	0.636110	0.030329
Observations	227	227	227

Kaynak: Eviews

Tablo 4.16, tüm piyasa getirisi için aylık verilerin tanımlayıcı istatistiklerini sunmaktadır ve toplam gözlem sayısı 227'dir. Aylık CSAD değerinin ortalaması 0.090227, maksimum aylık CSAD değeri 0.216394 ve minimum miktar 0.049601'dir.

Tablo 4.16: Tüm piyasa getirisine ilişkin aylık verilere ait tanımlayıcı istatistikler

	CSADM	ABS(RMM)	RMM2
Mean	0.090227	0.076285	0.010402
Median	0.085586	0.059477	0.003538
Maximum	0.216394	0.541542	0.293268
Minimum	0.049601	0.000259	6.69E-08
Std. Dev.	0.026235	0.067847	0.024682
Skewness	1.366613	2.486224	7.612032
Kurtosis	6.083919	13.59121	80.04033
Jarque-Bera	160.6127	1294.837	58329.40
Probability	0.000000	0.000000	0.000000
Sum	20.48158	17.31664	2.361337
Sum Sq. Dev.	0.155553	1.040341	0.137680
Observations	227	227	227

Kaynak: Eviews

4.1.5. CSAD Yöntemi Kullanarak Ampirik Analizi

CSAD modeli, piyasada sürü davranışının varlığını tespit etmek için CCK tarafından 2000 yılında geliştirilmiştir ve doğrusal olmama bu modelin ana özelliğidir. Tablo 4.17, 4.18 ve 4.19, piyasa getirisi pozitif, negatif ve tüm pazar getirisi için doğrusal olmayan regresyon modelinin sonuçlarını göstermektedir. İlk olarak, bu bölümde, tablo 4.17'nin sonucu ayrıntılı olarak açıklanmış ve analiz edilmiştir. Daha sonra tablo 4.18 ve 4.19'un sonucu takip etmektedir.

Tablo 4.17'deki F-istatistiğin (0.0000) olasılığı, regresyon denkleminin günlük, haftalık ve aylık veriler için %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve geçerli olduğunu göstermektedir. R-karenin değeri günlük, haftalık ve aylık veriler için sırasıyla 0.652803, 0.665075 ve 0.692339'dur. R-kare değeri günlük veriden haftalık verilere ve haftalık veriden aylık verilere artmaktadır. Tablo 4.17'nin dikkat çeken noktası γ_2 katsayısıdır çünkü negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir γ_2 değeri sürü davranışı varlığının bir göstergesidir. Aşağıda görülebileceği gibi, γ_2 katsayısı negatiftir ve %1 ve %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır. CSADt^p değerindeki bir düşüş, yatırımcı kararının genel piyasa getirisi hareketlerine yakın olduğu veya yatırımcıların pazar fikir birliğini taklit ettiği anlamına gelmektedir. Bu nedenle, sıfır hipotezi (ikinci hipotezde) reddedilir ve pazarda sürü davranışı vardır. Ancak, γ_2 katsayısı günlük verilerden (-4.210913) haftalık verilere (-1.952468) ve aylık verilere (-1.291706) büyük miktarda azalmaktadır. γ_2 katsayısı üç frekans için negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olsa bile, günlük verilerde γ_2 katsayısı haftalık ve aylık verilere göre daha büyük olduğundan, sürü davranışının günlük verilerde daha yaygın olduğunu göstermektedir.

Bu nedenle, düzeltilmiş CH (1995) modelinden farklı olarak, lineer olmayan CCK modelinin bulgusu, piyasa getirisinin pozitif olduğu ya da pazarın yükseldiği zamanlarda günlük, haftalık ve aylık verilerde Borsa İstanbul’da sürü davranışının mevcut olduğunu göstermektedir. Öte yandan, γ_1 katsayısı üç frekansta %1 ve %5 düzeyinde pozitiftir ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu, $CSAD_t^p$ 'nin değeri, $|R_{m,t}^p|$ değerindeki her artış için, arttığı anlamına gelmektedir. Fakat, γ_2 katsayısı γ_1 'den yüksektir ve pazar getirisinde bir artış için $CSAD_t^p$ azalmaktadır.

Tablo 4.17: Piyasa getirisi pozitif olduğunda CCK modelini kullanarak regresyon sonucu²

Frekans	γ_1	γ_2	Prob(F-statistics)	R ²
Günlük	0.822360 p-value (0.0000)	-4.210913 p-value (0.0000)	0.000000	0.652803
Haftalık	0.900868 p-value (0.0000)	-1.952468 p-value (0.0000)	0.000000	0.665075
Aylık	0.947713 p-value (0.0000)	-1.291706 p-value (0.0000)	0.000000	0.692339

Kaynak: Eviews

Tablo 4.18, piyasa getirisinin günlük, haftalık ve aylık veriler için negatif olduğu durumda CCK modelinin regresyon sonucunun özetini sunmaktadır. Her üç veri için, F-istatistiğinin olasılığı 0.0000 olup, regresyon modeli %1 ve %5 seviyesinde geçerli ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Aynı zamanda R-kare değeri günlük, haftalık ve aylık veriler için sırasıyla 0.628731, 0.625329 ve 0.691560'dır. Açıklayıcı güç veya R-kare değeri günlük verilerden aylık verilere doğru yükselmektedir. Yukarıda bahsedildiği gibi, bu regresyonun ana odak noktası γ_2 katsayısıdır. Tablo 4.18'den görülebileceği gibi, γ_2 katsayısı günlük (p-değeri 0.0000), haftalık (p-değeri 0.0000) ve aylık veriler (p- değeri 0.0000) için %1 ve %5 seviyesinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu nedenle, bu ampirik bulgu günlük, haftalık ve aylık veriler için Borsa İstanbul’daki yatırımcıların piyasa görüş birliğini taklit ettiklerini veya sürünün bulunduğunu göstermektedir. Sıfır hipotezinin (ilk hipotezde) reddedilmesi pazarda sürü davranışının bulunduğunu işaret etmektedir. Ancak, γ_2 katsayısı günlük verilerden (-5.703096) haftalık verilere (-3.781811) ve aylık verilere (-3.597381) düşmektedir. γ_2 katsayısına göre, $CSAD_t^n$ değeri günlük verilerde haftalık ve aylık verilerden daha fazla etkilenmektedir, çünkü günlük verinin γ_2 katsayısı haftalık ve aylık verilere göre daha büyük katsayıya sahiptir.

² $CSAD_t^p = \alpha + \gamma_1^p |R_{m,t}^p| + \gamma_2^p (R_{m,t}^p)^2 + \varepsilon_t$

Bu nedenle, düzeltilmiş CH (1995) modelinde olduğu gibi, piyasa düştüğünde CCK (2000) modeli de her üç frekans için istatistiksel olarak anlamlı bir katsayısı vermektedir. Ancak, piyasa getirisi negatif olduğunda γ_2 katsayısının büyüklüğü (sırasıyla günlük, haftalık ve aylık veriler-5.703096, -3.781811 ve -3.597381 için), piyasa getirisi pozitif olduğu zamandan daha büyüktür (-4.210913, -1.952468 ve -1.291706 sırasıyla günlük, haftalık ve aylık veriler). Bu nedenle, günlük verilerde ve özellikle de piyasa düşerken, sürü davranışının daha yaygın olduğu sonucuna varabiliriz.

Tablo 4.18: Piyasa getirisi negatif olduğunda CCK modelini kullanarak regresyon sonucu³

Frekans	γ_1	γ_2	Prob(F-statistics)	R ²
Günlük	0.855958 p-value (0.0000)	-5.703096 p-value (0.0000)	0.000000	0.628731
Haftalık	0.992920 p-value (0.0000)	-3.781811 p-value (0.0000)	0.000000	0.625329
Aylık	1.296858 p-value (0.0000)	-3.597381 p-value (0.0000)	0.000000	0.691560

Kaynak: Eviews

Tablo 4.19 günlük, haftalık ve aylık veriler için ve tüm piyasa getirisi için CCK (2000) modelini kullanarak özetlenmiş regresyon sonucunu sunmaktadır. F istatistik olasılık değerine (0.0000) göre regresyon denkleminin günlük, haftalık ve aylık verileri için %1 ve %5 seviyesinde geçerli ve istatistiksel olarak anlamlıdır. R-karenin değeri günlük, haftalık ve aylık veriler için sırasıyla 0.420786, 0.427302 ve 0.331049'dur. R-karenin değeri günlük verilerden aylık veriye düşmektedir. γ_2 katsayısı yalnızca günlük veriler için %1 ve %5 düzeyinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Tablo 4.17 ve 4.18'in sonuçlarında olduğu gibi, bu bulgu günlük verilerde pazarın fikir birliğine vardığını göstermektedir. Ancak haftalık verilerde, γ_2 katsayısının %1 ve %5 düzeyinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, bu sonuç haftalık verilerde piyasaya yönelik herhangi bir sürü davranışı bulunmadığı anlamına gelmektedir. Aynı şekilde, aylık veriler için, sürü davranışının olup olmadığını belirleyen önemli bir kanıt yoktur.

³ $CSAD_t^n = \alpha + \gamma_1^n |R_{m,t}^n| + \gamma_2^n (R_{m,t}^n)^2 + \varepsilon_t$

Tablo 4.19: Tüm piyasa getirisi için CCK modelinin kullanıldığı regresyon sonucu⁴

Frekans	γ_1	γ_2	Prob(F-statistics)	R ²
Günlük	0.303773 p-value (0.0000)	-0.749547 p-value (0.0000)	0.000000	0.420786
Haftalık	0.228250 p-value (0.0000)	0.362051 p-value (0.0022)	0.000000	0.427302
Aylık	0.205533 p-value (0.0000)	0.052262 p-value (0.6720)	0.000000	0.331049

Kaynak: Eviews

4.1.6. İki Modelin Ampirik Sonuçlarının Karşılaştırılması

R-kare değerlerini incelersek, CSAD modeli CSSD modelinden daha yüksek R-kare değerine sahiptir. Açıklayıcı güç açısından, CSAD model'in, CSSD modelinden daha iyi bir açıklayıcı güce sahip olduğu anlamına gelmektedir. Bununla birlikte, her iki model de modelin geçerliliğini gösteren %1 ve %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir F-istatistiğine sahiptir. Bu nedenle, her iki model de istatistiksel olarak doğru ve geçerlidir. CSSD modeli yalnızca pazar düşerken negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir katsayı vermektedir. Diğer bir deyişle, CSSD modeli piyasa düştüğü zaman piyasada fikir birliğini veya sürü davranışı varlığını gösterirken piyasa yükseldiğinde, Borsa İstanbul piyasasında görüş birliğine yönelik sürü davranışı bulunmadığını göstermektedir.

CSAD modeli, CSSD modelinden farklı ampirik sonuçlar vermektedir. CSAD modelinin ampirik sonuçlarına göre Borsa İstanbul yükseldiğinde ve düştüğünde sürü davranışı bulunmaktadır. Her iki pazar durumunda da, regresyon sonucu γ_2 için negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir katsayı göstermektedir ve bu durum Borsa İstanbul'da sürünün varlığını ifade etmektedir. Ancak, piyasa düştüğündeki γ_2 katsayısı piyasanın yükselişindeki γ_2 katsayısından daha büyüktür. Ek olarak, γ_2 katsayısı, hem artan hem de düşen pazardaki günlük verilerde haftalık ve aylık verilere göre daha büyüktür. Bu nedenle, CSAD modelinin bulgusuna göre piyasa düştüğünde ve günlük verilerde sürü davranışı daha yaygın görülmektedir. Piyasa getirisinin tümü kullanılarak elde edilen ampirik bulgulara da günlük verilerde sürünün varlığını gösteren negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir γ_2 katsayısı vardır.

⁴ $CSAD_t = \alpha + \gamma_1 |R_{m,t}| + \gamma_2 R_{m,t}^2 + \varepsilon_t$

4.2. Sektör Endeksi Kullanarak Sürü Davranışını Test Edilmesi

Yukarıdaki ampirik çalışmalar, hisse senedi getirilerini kullanarak piyasada sürü davranışının varlığını test etmeye odaklanmıştır. Ancak, bazı firmaların verileri eksik olduğu için sürü davranışı test etmek için kullanılmamıştır. Bu bölümde sektörel endeks verilerini kullanarak sürü davranışının varlığı test edilmiştir. Sektörel endeks verilerinin kullanılması, tüm hisse senedi fiyat verilerinin araştırmaya dahil edilmesine olanak sağlar ve eksik verilerin bulunması nedeniyle yukarıdaki regresyonda kullanılmayan firmalar bu kısımda analizlere dahil olur. Takip eden sayfalarda Finnet'ten elde edilen sektör endeks verilerine dayanan ampirik analize odaklanılmıştır ve her sektördeki firma sayısı ile ilgili veriler Borsa İstanbul'un web sitesinden elde edilmiştir. Pazarda toplam 23 sektör endeksi vardır. Ancak endekslerden biri (spor endeksi) 2004 yılında başlamış, ve üç endeks: inşaat, madencilik ve KOBİ sanayi endeksi 2013 yılında başlamış ve bu endeksler analizde kullanılmamıştır. Bunun nedeni araştırmanın amacının 2000 yılından itibaren verileri kullanarak sürü davranışının test etmektir ve çıkartılan dört endeks belirtilen kriteri karşılamamaktadır. Bu nedenle, analiz kalan 19 sektör endeksi için günlük, haftalık ve aylık verilerle yapılmıştır. Sürü davranışı yukarıda belirtilen iki modeli kullanılarak test edilmiştir.

4.2.1. CSSD Modelin Ampirik Analizi

Tablo 4.20, tüm örnek sektörlerde günlük, haftalık ve aylık veriler için β^n (piyasa düştüğünde) ve β^p (piyasa arttığında) katsayılarını göstermektedir. CSSD modeli regresyon sonucuna göre β^n katsayısı, tüm örnek sektörler için özellikle günlük ve haftalık verilerde %1 ve %5 seviyelerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bununla birlikte, β^p katsayısı özellikle günlük ve haftalık verilerde tüm örnek sektörler için %1 ve %5 düzeyinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Aylık veriler için karışık sonuçlar vardır. Aylık verilerde, şu sektörler için gerek β^n gerekse β^p için istatistiksel olarak anlamlı bir bulgu vardır: gıda içecek, iletişim, kimya petrol plastik, metal eşya makina, taş toprak ve turizm. Diğer sektörler yukarıda belirtilen katsayılar için karışık sonuçlara sahiptir.

Günlük, haftalık ve kısmen aylık verilerde β^n için negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir katsayısı bulunması, piyasa düştüğünde piyasa fikir birliğine yönelik sürü davranışının varlığını göstermektedir. Ancak günlük ve haftalık verilerde β^p için pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir katsayısı bulunması, piyasa getirisi pozitif olduğu veya piyasa yükseldiği zaman piyasaya yönelik sürü davranışı bulunmadığını göstermektedir. Bu ampirik bulgu, sürü davranışının asimetrik olduğunu ve sürü davranışının piyasa getirisi negatif olduğu zaman daha yaygın olduğunu göstermektedir. Böylece, birinci hipotez grubundaki sıfır hipotezi reddedilirken,

ikinci hipotezin sıfır hipotezi reddedilmemektedir. Tablo 4.20’da piyasa getirisi negatif olduğu durumlarda CSSD'nin önemli ölçüde azaldığını göstermektedir, ancak piyasa getirisi pozitif olduğunda CSSD önemli ölçüde artmaktadır. Bu bulgu, pazar yükseldiği zamanda değil piyasa düştüğü zaman sürü davranışının mevcut olduğunu göstermektedir.

Genel olarak, sektörel veriler kullanılarak elde edilen ampirik bulgu ile hisse senedi getiri verileri kullanılarak elde edilen ampirik bulgular birbiriyle uyumludur. Tablo 4.20'de sunulan ampirik bulgu, (Chang, Cheng, & Khorara, 2000)’in CSSD modelini kullanarak Güney Kore ve Tayvan piyasasında buldukları sonuç ile tutarlıdır. Ancak önceki araştırmaların çoğu (Christie & Huang, 1995; Chang, Cheng, & Khorara, 2000; Altay, 2008; Ergün & Doğukanlı, 2015; Özsu, 2015) aşırı pazar getirisi için negatif ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçları bulamamışlardır.

Tablo 4.20: CSSD modeli regresyon sonuçlarının özeti⁵

Sektör adı	Katsayısı	Günlük	Haftalık	Aylık
Banka	β^n	-0.032215 p-value (0.0000)	-0.037167 p-value (0.0000)	-0.016639 p-value (0.1369)
	β^p	0.041256 p-value (0.0000)	0.064257 p-value (0.0000)	0.051386 p-value (0.0000)
Elektrik	β^n	-0.071574 p-value (0.0000)	-0.090506 p-value (0.0000)	-0.011889 p-value (0.6632)
	β^p	0.088444 p-value (0.0000)	0.126214 p-value (0.0000)	0.112120 p-value (0.0000)
Fin. kir. Factoring	β^n	-0.074558 p-value (0.0000)	-0.052927 p-value (0.0159)	-0.110348 p-value(0.0966)
	β^p	0.093903 p-value (0.0000)	0.096731 p-value (0.0000)	0.112623 p-value(0.0300)
Gayrimenkul y.o.	β^n	-0.026625 p-value (0.0000)	-0.031331 p-value (0.0000)	-0.008859 p-value (0.3411)
	β^p	0.032961 p-value (0.0000)	0.050626 p-value (0.0000)	0.020547 p-value(0.0049)
Gıda içecek	β^n	-0.050260 p-value (0.0000)	-0.049115 p-value (0.0000)	-0.058257 p-value (0.0000)
	β^p	0.060109 p-value (0.0000)	0.071605 p-value (0.0000)	0.062840 p-value (0.0000)
Hold. yat.	β^n	-0.008567 p-value (0.0000)	-0.012084 p-value (0.0000)	-0.010059 p-value (0.0674)
	β^p	0.010497 p-value (0.0000)	0.015153 p-value (0.0000)	0.019396 p-value (0.0000)
İletişim	β^n	-0.193760 p-value (0.0000)	-0.231755 p-value (0.0000)	-0.398989 p-value (0.0000)
	β^p	0.224009 p-value (0.0000)	0.219946 p-value (0.0000)	0.449431 p-value (0.0000)
Kimya petrol plastik	β^n	-0.021992 p-value (0.0000)	-0.025679 p-value (0.0000)	-0.024331 p-value(0.0046)
	β^p	0.027920 p-value (0.0000)	0.029728 p-value (0.0000)	0.035511 p-value (0.0000)

⁵ Bankacılık, gıda içecek, sanayi ve teknoloji sektörleri için örnek regresyon sonuçları ek tablo 13'te konulmuştur

Sektör adı	Katsayısı	Günlük	Haftalık	Aylık
Men. kıym. y. o.	β^n	-0.082110 p-value (0.0000)	-0.069975 p-value (0.0000)	-0.016713 p-value(0.5335)
	β^p	0.093108 p-value (0.0000)	0.118278 p-value (0.0000)	0.085082 p-value(0.0001)
Metal ana	β^n	-0.016439 p-value (0.0000)	-0.023615 p-value (0.0003)	0.000116 p-value(0.9944)
	β^p	0.022873 p-value (0.0000)	0.026523 p-value (0.0000)	0.022961 p-value(0.0758)
Metal eşya makina	β^n	-0.003131 p-value (0.0000)	-0.015211 p-value (0.0000)	-0.022000 p-value(0.0093)
	β^p	0.004163 p-value (0.0000)	0.019306 p-value (0.0000)	0.014637 p-value(0.0262)
Orman kağıt basım	β^n	-0.034488 p-value (0.0000)	-0.032174 p-value (0.0000)	-0.014007 p-value(0.4330)
	β^p	0.059389 p-value (0.0000)	0.088747 p-value (0.0000)	0.028031 p-value(0.0449)
Sigorta	β^n	-0.066251 p-value (0.0000)	-0.076139 p-value (0.0000)	-0.034120 p-value(0.1388)
	β^p	0.073511 p-value (0.0000)	0.092449 p-value (0.0000)	0.054561 p-value(0.0026)
Taş toprak	β^n	-0.039229 p-value (0.0000)	-0.036695 p-value (0.0000)	-0.031572 p-value (0.0004)
	β^p	0.051058 p-value (0.0000)	0.059251 p-value (0.0000)	0.034947 p-value (0.0000)
Teknoloji	β^n	-0.006978 p-value(0.0286)	-0.030475 p-value (0.0000)	-0.009015 p-value(0.5737)
	β^p	0.006215 p-value(0.0400)	0.054968 p-value (0.0000)	0.032741 p-value(0.0092)
Tekstil deri	β^n	-0.051688 p-value(0.0000)	-0.047010 p-value(0.0000)	-0.016603 p-value(0.3089)
	β^p	0.069823 p-value(0.0000)	0.077254 p-value(0.0000)	0.063219 p-value (0.0000)

Sektör adı	Katsayısı	Günlük	Haftalık	Aylık
Ticaret	β^n	-0.045046 p-value(0.0000)	-0.037852 p-value(0.0000)	-0.016721 p-value(0.1717)
	β^p	0.050947 p-value(0.0000)	0.073877 p-value(0.0000)	0.052565 p-value(0.0000)
Turizm	β^n	-0.092917 p-value(0.0000)	-0.098700 p-value(0.0000)	-0.100928 p-value(0.0113)
	β^p	0.107682 p-value(0.0000)	0.155050 p-value(0.0000)	0.100744 p-value(0.0012)
Ulaştırma	β^n	-0.074239 p-value(0.0000)	-0.091511 p-value(0.0000)	-0.004308 p-value(0.8851)
	β^p	0.077666 p-value(0.0000)	0.109257 p-value(0.0000)	0.029914 p-value(0.1988)

Kaynak: Eviews

Tablo 4.7 ve 4.20'deki bulgular, (Kahneman & Tversky, 1979)'ın beklenti teorisinin yansıma etkisi ve kayıptan kaçınma ile tutarlı bir bulgudur. Bu teoriye göre, yatırımcılar kazanç alanında riskten kaçınırken kayıp alanında risk almaktadırlar. Bu durum yatırımcıların kazançta göre zarara daha fazla önem verdikleri anlamına gelmektedir. Bu çalışmanın bulgusu, β^n katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir; bir başka deyişle yatırımcıların piyasa kaybettiğinde pazar fikir birliğini taklit ettiklerini göstermektedir. Başka bir deyişle, yatırımcılar piyasa kaybettiğinde piyasayı taklit ederek daha fazla risk alırlar. Ancak, β^p katsayısı pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır ve pozitif β^p katsayısı piyasa yükselirken yatırımcıların piyasayı taklit etmediklerini göstermektedir. Bu durum yatırımcıların bu pazar koşulunda bağımsız kararlar aldıkları anlamına gelmektedir. Bu bulgu, yatırımcı genel risk seviyesinin piyasa riski seviyesinden farklı olduğunu göstermektedir. Çünkü yatırımcılar pazarı taklit etmemektedirler.

4.2.2. CSAD Modeli'nin Ampirik Analizi

Aşağıda Tablo 4.21'de, pazar yükselirken CSAD modelini kullanarak özetlenmiş regresyon sonuçları sunulmaktadır. CSSD modelinde olduğu gibi CSAD modelinde, pazar fikir birliğine doğru sürünün varlığını test etmek için 19 sektör endeks verisi kullanılmıştır. Bu modele göre γ_2 için negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir katsayı bulunması pazarda sürü davranışının varlığını göstermektedir.

Tablo 4.21'deki ampirik bulgu, günlük verilerdeki γ_2 katsayısının tüm sektörler için istatistiksel olarak anlamlı ve negatif olduğunu göstermektedir. Üç sektör hariç, haftalık verilerde, diğer tüm sektörlerin γ_2 katsayısı istatistiksel olarak anlamlı ve negatiftir. Aynı zamanda, üç sektör hariç aylık verilerde, diğerlerinin γ_2 katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. CSSD modelinin aksine, CSAD modeli piyasa getirisi pozitif olduğu (piyasa yükselirken) durumda piyasaya yönelik sürü davranışının varlığını ortaya koymaktadır. Neredeyse tüm sektörlerde γ_2 katsayısı negatif olsa bile katsayının boyutu üç veri arasında önemli ölçüde farklıdır. Tüm sektörler için γ_2 katsayısı günlük verilerden haftalık verilere önemli ölçüde azalmaktadır. Buna göre sürü davranışının, piyasa getirisi pozitif olduğunda, haftalık verilerden daha fazla günlük verilerde daha yaygın olduğunu göstermektedir. Böylece, sıfır hipotez reddedilmiştir.

Bu bulgu, Borsa İstanbul'da piyasa stres süresinde piyasaya yönelik sürü davranışının varlığını inceleyen (Altay, 2008; Kapusuzoglu, 2011; Kayalidere, 2012; Yasir, 2018)'in bulgularına benzemektedir. Altay (2008) Borsa İstanbul'da piyasa getirisi aşırı pozitif piyasa getiri dağılım bölgesinde olduğu durumda sürü hareketi bulunduğunu tespit etmiştir. Ek olarak, bu bulgu Çin pazarlarındaki (Tan, Chiang, Mason, & Nelling, 2008)'in bulgusuyla da tutarlıdır.

Tablo 4.21: Piyasa yükseldiğinde CSAD modelin regresyonunun özeti⁶

Sektörün adı	Katsayısı	Günlük	Haftalık	Aylık
Bankap	γ_1	0.026487 p-value(0.0000)	0.024133 p-value(0.0000)	0.028131 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.126286 p-value(0.0000)	-0.002431 p-value(0.7862)	-0.025189 p-value(0.0089)
Elektrikp	γ_1	0.087452 p-value(0.0000)	0.096532 p-value(0.0000)	0.107534 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.440931 p-value(0.0000)	-0.191310 p-value(0.0000)	-0.139858 p-value(0.0000)
Fin. kir. faktoringp	γ_1	0.106297 p-value(0.0000)	0.111205 p-value(0.0000)	0.103240 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.494523 p-value(0.0000)	-0.212488 p-value(0.0000)	-0.058775 p-value(0.2958)
Gayrimenkul y.o.p	γ_1	0.015548 p-value(0.0000)	0.013529 p-value(0.0000)	0.017196 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.078725 p-value(0.0000)	-0.003484 p-value(0.4886)	-0.030843 p-value(0.0000)
Gıda içecekp	γ_1	0.029167 p-value(0.0000)	0.026625 p-value(0.0000)	0.024105 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.122045 p-value(0.0000)	-0.030335 p-value(0.0006)	-0.020325 p-value(0.0082)
Hold. yat.p	γ_1	0.007705 p-value(0.0000)	0.008484 p-value(0.0000)	0.009763 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.047157 p-value(0.0000)	-0.026058 p-value(0.0000)	-0.015336 p-value(0.0000)
İletişimp	γ_1	0.361492 p-value(0.0000)	0.341783 p-value(0.0000)	0.053115 p-value(0.2049)
	γ_2	-2.132519 p-value(0.0000)	-0.932238 p-value(0.0000)	0.859175 p-value(0.0000)
Kimya petrol plastikp	γ_1	0.016952 p-value(0.0000)	0.019092 p-value(0.0000)	0.082234 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.091128 p-value(0.0000)	-0.057158 p-value(0.0000)	-0.077073 p-value(0.0047)

⁶ Örnek regresyon sonuçları hizmet, metaller (metal ana) ve turizm sektörü için ek tablo 14'te verilmiştir.

Sektörün adı	Katsayısı	Günlük	Haftalık	Aylık
Men. kıym. y. o.p	γ_1	0.068987 p-value(0.0000)	0.067289 p-value(0.0000)	0.095454 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.345819 p-value(0.0000)	-0.082554 p-value(0.0006)	-0.167803 p-value(0.0000)
Metal anap	γ_1	0.028786 p-value(0.0000)	0.032631 p-value(0.0000)	0.040649 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.184553 p-value(0.0000)	-0.110213 p-value(0.0000)	-0.081102 p-value(0.0000)
Metal eşya makinap	γ_1	0.014716 p-value(0.0000)	0.011771 p-value(0.0000)	0.013761 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.089686 p-value(0.0000)	-0.026496 p-value(0.0000)	-0.024398 p-value(0.0000)
Orman kağıt basimp	γ_1	0.037848 p-value(0.0000)	0.039254 p-value(0.0000)	0.029709 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.160442 p-value(0.0000)	-0.034730 p-value(0.0193)	-0.029189 p-value(0.0000)
Sigortap	γ_1	0.087611 p-value(0.0000)	0.091462 p-value(0.0000)	0.155364 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.488695 p-value(0.0000)	-0.221623 p-value(0.0000)	-0.099372 p-value(0.2281)
Taş toprakp	γ_1	0.018431 p-value(0.0000)	0.018340 p-value(0.0000)	0.016356 0.018340
	γ_2	-0.072656 p-value(0.0000)	-0.020192 p-value(0.0002)	-0.018629 p-value(0.0002)
Teknolojip	γ_1	0.025537 p-value(0.0000)	0.036152 p-value(0.0000)	0.029888 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.166348 p-value(0.0000)	-0.074027 p-value(0.0000)	-0.030369 p-value(0.0098)
Tekstil, derip	γ_1	0.039413 p-value(0.0000)	0.161695 p-value(0.0000)	0.041309 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.178431 p-value(0.0000)	-0.277327 p-value(0.0000)	-0.047060 p-value(0.0002)

Sektörün adı	Katsayısı	Günlük	Haftalık	Aylık
Ticaretp	γ_1	0.030290 p-value(0.0000)	0.030269 p-value(0.0000)	0.025743 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.143618 p-value(0.0000)	-0.033793 p-value(0.0029)	-0.015744 p-value(0.0954)
Turizmp	γ_1	0.111199 p-value(0.0000)	0.094831 p-value(0.0000)	0.137473 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.617868 p-value(0.0000)	-0.059436 p-value(0.2480)	-0.252583 p-value(0.0000)
Ulaştırmap	γ_1	0.079490 p-value(0.0000)	0.082606 p-value(0.0000)	0.083482 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.413775 p-value(0.0000)	-0.149953 p-value(0.0000)	-0.143494 p-value(0.0000)

Kaynak: Eviews

Tablo 4.22, piyasa düştüğünde veya piyasa getirisi negatif olduğı durumlarda CSAD modelini kullanarak yapılan regresyon sonuçlarının özetini göstermektedir. Bu tablonun sonucu, γ_2 katsayısının tüm sektörler ve üç veri türü için negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, sıfır hipotezi reddedilmiştir. Dolayısıyla, bu bulgu, sürü davranışının pazar düştüğü zaman günlük, haftalık ve aylık verilerde mevcut olduğunu göstermektedir. Neredeyse tüm sektörler için γ_2 katsayısı günlük verilerde, haftalık ve aylık verilere göre daha büyüktür. Buna göre sürü davranışı günlük verilerde daha yaygındır. Çünkü, γ_2 'nin katsayısı günlük verilerde haftalık ve aylık verilerin katsayısından önemli ölçüde yüksektir.

Bu bulgu, Borsa İstanbul'da piyasa stres döneminde piyasaya yönelik sürü davranışının varlığını inceleyen (Altay, 2008; Kapusuzoglu, 2011; Kayalidere, 2012)'in bulgularına benzemektedir. Ayrıca (Altay, 2008), pazar getirisi getiri dağılımının aşırı negatif bölgesinde yer alması durumunda, Borsa İstanbul'da sürü davranışının varlığını tespit etmiştir. Ayrıca, bu bulgu, Çin pazarlarında sürü davranışını inceleyen (Tan, Chiang, Mason, & Nelling, 2008)'in bulgusuyla da tutarlıdır. Ayrıca Tablo 4.21 ve 4.22'de sunulan ampirik bulgu, CSAD modelini kullanarak gelişmekte olan iki pazarı (Güney Kore ve Tayvan) için (Chang, Cheng, & Khorara, 2000)'in bulgularıyla tutarlıdır.

Tablo 4.22: Piyasa düştüğünde CSAD modelin regresyon sonuçlarının özeti⁷

Sektörün adı	katsayısı	Günlük	Haftalık	Aylık
Bankan	γ_1	0.025970 p-value(0.0000)	0.028663 p-value(0.0000)	0.034022 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.175860 p-value(0.0000)	-0.114106 p-value(0.0000)	-0.110844 p-value(0.0000)
Elektrikn	γ_1	0.085301 p-value(0.0000)	0.104556 p-value(0.0000)	0.108448 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.550449 p-value(0.0000)	-0.402807 p-value(0.0000)	-0.336246 p-value(0.0000)
Fin. kir. faktoringn	γ_1	0.118771 p-value(0.0000)	0.119617 p-value(0.0000)	0.231089 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.900604 p-value(0.0000)	-0.502876 p-value(0.0000)	-0.707872 p-value(0.0001)
Gayrimenkul y.o.n	γ_1	0.015671 p-value(0.0000)	0.017557 p-value(0.0000)	0.021560 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.104483 p-value(0.0000)	-0.071063 p-value(0.0000)	-0.067055 p-value(0.0000)
Gıda içecekn	γ_1	0.029967 p-value(0.0000)	0.031481 p-value(0.0000)	0.031225 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.186477 p-value(0.0000)	-0.120990 p-value(0.0000)	-0.058435 p-value(0.0000)
Hold. yat.n	γ_1	0.008115 p-value(0.0000)	0.007892 p-value(0.0000)	0.007583 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.063024 p-value(0.0000)	-0.026844 p-value(0.0000)	-0.014722 p-value(0.0094)
İletişimn	γ_1	0.350130 p-value(0.0000)	0.324174 p-value(0.0000)	0.487734 p-value(0.0000)
	γ_2	-2.364984 p-value(0.0000)	-0.763722 p-value(0.0000)	-1.191151 p-value(0.0000)
Kimya petrol plastikn	γ_1	0.016499 p-value(0.0000)	0.016349 p-value(0.0000)	0.019789 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.113474 p-value(0.0000)	-0.045164 p-value(0.0000)	-0.045952 p-value(0.0000)

⁷ Örnek regresyon sonuçları tekstil ve deri, sigorta ve kimya, petrol ve plastik sektörleri için ek tablo 15'te verilmiştir.

Sektörün adı	katsayısı	Günlük	Haftalık	Aylık
Men. kıym. y. o.n	γ_1	0.067179 p-value(0.0000)	1.43E-17 p-value(0.0000)	0.090666 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.408427 p-value(0.0000)	1.000000 p-value(0.0000)	-0.309661 p-value(0.0000)
Metal anan	γ_1	0.029174 p-value(0.0000)	0.034843 p-value(0.0000)	0.043014 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.226984 p-value(0.0000)	-0.144760 p-value(0.0000)	-0.130781 p-value(0.0000)
Metal eşya makinan	γ_1	0.013590 p-value(0.0000)	0.014481 p-value(0.0000)	0.021119 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.097469 p-value(0.0000)	-0.057750 p-value(0.0000)	-0.059621 p-value(0.0000)
Orman kağıt basımn	γ_1	0.034936 p-value(0.0000)	0.037747 p-value(0.0000)	0.055070 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.238962 p-value(0.0000)	-0.160736 p-value(0.0000)	-0.173056 p-value(0.0000)
Sigortan	γ_1	0.095356 p-value(0.0000)	0.094335 p-value(0.0000)	0.117139 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.717212 p-value(0.0000)	-0.337768 p-value(0.0000)	-0.342748 p-value(0.0000)
Taş toprakn	γ_1	0.017126 p-value(0.0000)	0.017299 p-value(0.0000)	0.018818 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.099018 p-value(0.0000)	-0.055719 p-value(0.0000)	-0.034797 p-value(0.0022)
Teknolojin	γ_1	0.029068 p-value(0.0000)	0.039373 p-value(0.0000)	0.053595 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.228939 p-value(0.0000)	-0.174835 p-value(0.0000)	-0.176420 p-value(0.0000)
Tekstil derin	γ_1	0.038448 p-value(0.0000)	0.041456 p-value(0.0000)	0.055876 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.266012 p-value(0.0000)	-0.164053 p-value(0.0000)	-0.193440 p-value(0.0000)

Sektörün adı	katsayısı	Günlük	Haftalık	Aylık
Ticaretn	γ_1	0.032564 p-value(0.0000)	0.031647 p-value(0.0000)	0.038176 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.212425 p-value(0.0000)	-0.124805 p-value(0.0000)	-0.119016 p-value(0.0000)
Turizmn	γ_1	0.111401 p-value(0.0000)	0.116353 p-value(0.0000)	0.124681 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.736217 p-value(0.0000)	-0.411766 p-value(0.0000)	-0.219212 p-value(0.0108)
Ulaştırman	γ_1	0.080991 p-value(0.0000)	0.085223 p-value(0.0000)	0.105493 p-value(0.0000)
	γ_2	-0.476175 p-value(0.0000)	-0.227369 p-value(0.0000)	-0.286873 p-value(0.0000)

Kaynak: Eviews

Tan, Chiang, Mason, & Nelling (2008), Çin finansal piyasalarında sürü davranışının varlığını, piyasa getirisini yukarı ve aşağı piyasa getirisi şeklinde bölümlmeden incelemişlerdir. Çalışma bulguları, özellikle günlük verilerde iki Çin pazarında (Şanghai ve Shenzhen) sürü davranışının varlığını göstermektedir. Bununla birlikte, haftalık ve aylık verilerde de sürü hareketi varlığını tespit etmişlerdir. Ancak, katsayıların büyüklüğü günlük veri katsayılarından daha düşüktür. Bu nedenle, tablo 4.21 ve 4.22'de sunulan bulgular Çin pazarlarındaki (Tan, Chiang, Mason, & Nelling, 2008)'in bulgularıyla tutarlıdır.

Tan, Chiang, Mason, & Nelling (2008), günlük verileri kullanarak yükselen ve düşen piyasa koşullarında γ_2 için istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir katsayı bulmuşlardır. Tablo 4.21 ve 4.22'de sunulan sonuçlarımız aynı zamanda (Tan, Chiang, Mason, & Nelling, 2008)'in bulgularıyla tutarlıdır. Ancak bu çalışmanın bulguları günlük, haftalık ve aylık verilerde γ_2 için istatistiksel olarak anlamlı ve negatiftir.

Genel olarak, bu çalışmanın ampirik bulguları hisse senedi getirisi ve sektör endeksi verilerini kullanarak tutarlı bir sonuca işaret etmektedir.

Tablo 4.23: CSAD modeli ile tüm piyasa getirisi için regresyon sonucunun özeti⁸

Sektör adı	Katsayı	Günlük	Haftalık	Aylık
Banka	γ_1	0.008844 p-value(0.0000)	0.008949 p-value(0.0000)	0.010443 p-value(0.0250)
	γ_2	-0.026888 p-value(0.0516)	0.031439 p-value(0.0034)	0.001396 p-value(0.9127)
Elektrik	γ_1	0.035968 p-value(0.0000)	0.042812 p-value(0.0000)	0.031296 p-value(0.0379)
	γ_2	-0.100711 p-value(0.0016)	-0.028772 p-value(0.4929)	-0.008333 p-value(0.8399)
Fin. kir. Factoring	γ_1	0.039640 p-value(0.0000)	0.008327 p-value(0.5207)	0.021055 p-value(0.5758)
	γ_2	-0.103736 p-value(0.0358)	0.130129 p-value(0.0704)	0.064386 p-value(0.5336)
Gayrimenkul y.o.	γ_1	0.007250 p-value(0.0000)	0.004649 p-value(0.0000)	0.007696 p-value(0.0022)
	γ_2	-0.025255 p-value(0.0000)	0.017623 p-value(0.0047)	-0.014618* p-value(0.0336)
Gıda içecek	γ_1	0.013527 p-value(0.0000)	0.010627 p-value(0.0000)	0.012399 p-value(0.0008)
	γ_2	-0.025433 p-value(0.0047)	0.013912 p-value(0.1980)	0.001251 p-value(0.9006)
Hold. yat.	γ_1	0.002601 p-value(0.0000)	0.003002 p-value(0.0000)	0.004028 p-value(0.0038)
	γ_2	-0.013284 p-value(0.0000)	-0.004722 p-value(0.1517)	-0.004066 p-value(0.2841)
İletişim	γ_1	0.169258 p-value(0.0000)	0.101308 p-value(0.0004)	0.199360 p-value(0.0063)
	γ_2	-0.825494 p-value(0.0000)	0.072872 p-value(0.6413)	-0.140806 p-value(0.4751)

⁸ $CSAD_t = \alpha + \gamma_1 |R_{m,t}| + \gamma_2 R_{m,t}^2 + \varepsilon_t$

Sektör adı	Katsayı	Günlük	Haftalık	Aylık
Kimya petrol plastic	γ_1	0.006572 p-value(0.0000)	0.005895 p-value(0.0000)	0.004032 p-value(0.1080)
	γ_2	-0.022482 p-value(0.0001)	-0.003380 p-value(0.3666)	0.006691 p-value(0.3310)
Men. kıym. y. o.	γ_1	0.039187 p-value(0.0000)	0.029836 p-value(0.0000)	0.052670 p-value(0.0001)
	γ_2	-0.149661 p-value(0.0000)	0.003151 p-value(0.9129)	-0.101071 p-value(0.0045)
Metal ana	γ_1	0.007558 p-value(0.0000)	0.009190 p-value(0.0001)	0.013535 ⁹ p-value(0.0194)
	γ_2	-0.038984 p-value(0.0002)	-0.021820 p-value(0.0967)	-0.030776 p-value(0.0527)
Metal eşya makina	γ_1	0.006034 p-value(0.0000)	0.001951 p-value(0.0698)	0.007547 p-value(0.0013)
	γ_2	-0.030510 p-value(0.0000)	0.007889 p-value(0.1858)	-0.013931 p-value(0.0296)
Orman kağıt basım	γ_1	0.013341 p-value(0.0000)	0.008566 p-value(0.0051)	-0.001941 ¹⁰ p-value(0.7815)
	γ_2	-0.013303 p-value(0.2830)	0.049352 p-value(0.0036)	0.025141 p-value(0.1920)
Sigorta	γ_1	0.041943 p-value(0.0000)	0.035697 p-value(0.0000)	-0.005101 p-value(0.6943)
	γ_2	-0.205116 p-value(0.0000)	-0.025454 p-value(0.4705)	0.072082 p-value(0.0443)
Taş, toprak	γ_1	0.010846 p-value(0.0000)	0.007387 p-value(0.0000)	0.005753 p-value(0.0249)
	γ_2	-0.029085 p-value(0.0000)	0.012030 p-value(0.0618)	0.002037 p-value(0.7714)
Teknoloji	γ_1	0.012957 p-value(0.0000)	0.009858 p-value(0.0002)	-4.32E-05 p-value(0.9942)
	γ_2	-0.050160 p-value(0.0000)	0.004661 p-value(0.7455)	0.019205 p-value(0.2350)

⁹ The model in the monthly return is not significant at 1% and 5% level but it is significant at 10% level

¹⁰ The model in the monthly return is not significant at 1% and 5% level but it is significant at 10% level

Sektör adı	Katsayı	Günlük	Haftalık	Aylık
Tekstil, deri	γ_1	0.021170 p-value(0.0000)	0.014581 p-value(0.0000)	0.014604 p-value(0.0215)
	γ_2	-0.075988 p-value(0.0000)	0.008235 p-value(0.5889)	-0.007331 p-value(0.6727)
Ticaret	γ_1	0.014157 p-value(0.0000)	0.008999 p-value(0.0001)	0.002165 p-value(0.6157)
	γ_2	-0.040427 p-value(0.0000)	0.026866 p-value(0.0367)	0.023035 p-value(0.0530)
Turizm	γ_1	0.051540 p-value(0.0000)	0.017339 p-value(0.0907)	0.073103 p-value(0.0006)
	γ_2	-0.211024 p-value(0.0000)	0.179105 p-value(0.0016)	-0.117896 p-value(0.0413)
Ulaştırma	γ_1	0.029339 p-value(0.0000)	0.020093 p-value(0.0044)	0.004323 ¹¹ p-value(0.7742)
	γ_2	-0.054254 p-value(0.0720)	0.085596 p-value(0.0284)	0.009375 p-value(0.8209)

Kaynak: Eviews

Tablo 4.23'te, belirtilen sektörlerle ait regresyon sonucunun özetine yer verilmiştir. Regresyon denkleminin sonucuna göre günlük ve bazı sektörlerin haftalık getiri verileri için istatistiksel olarak anlamlı bir bulgu mevcuttur. Bununla birlikte, bazı sektörlerdeki aylık veriler için model %1 ve %5 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı değildir. Günlük veriler için γ_2 katsayısı %1 ve %5 anlamlılık seviyelerinde 16 sektörde (Bankacılık sektörü, orman kâğıt basım sektörü ve ulaşım sektörü hariç) negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Haftalık getiri verilerinin çoğu için pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar mevcuttur, ancak aylık getiri verileri için karışık sonuçlar vardır. Tablo 4.23'teki ana bulgu, günlük verilerde pazar fikir birliğine doğru sürü davranışının varlığını tespit etmektir. Bu sektörel bağlı bulgu, hisse senedi getirisine dayanan ampirik bulgu ile tutarlıdır. Yukarıda yer alan ampirik sonuçların tümünü olumsuzluk önyargısı ile açıklamak mümkündür. Aşağıdaki bölümde olumsuzluk önyargısı irdelenmiştir.

4.3. Olumsuzluk Önyargısı (Negativity bias)

Tierney & Baumeister (2019)'a göre insan zihini ve yaşamında bilim insanları tarafından açıkça anlaşılan temel bir dengesizlik vardır: kötü iyiden daha güçlüdür. Akademik literatürde bu olay

¹¹ The model in the monthly return is not significant at 1%, 5% and 10% level

olumsuzluk önyargısı, olumsuzluk baskınlığı veya olumsuzluk etkisi gibi birçok adı alır. Olumsuzluk önyargısı, olumsuz olayların ve duyguların bizi olumlu duygu ve olaylardan daha güçlü etkileme eğilimini ifade etmektedir (Tierney & Baumeister, 2019). Hanson (2013)'a göre evrim süreci boyunca, insan ataları barınma, yiyecek ve içecek vb. gibi zevkli havuçlardan faydalanıyordu. Aynı şekilde, insan ataları hayatlarını sürdürmek için yırtıcı hayvan, açlık, diğer insanların saldırganlık gibi acı verici sopalarından uzak durmak zorunda kaldılar. Havuçlardan faydalanmak ve sopalardan uzak kalmak önemlidir, ancak ikisi arasında büyük bir fark vardır. Evrim süreci veya hayatta kalma açısından, sopalar havuçlardan daha acil ve önemlidirler. Çünkü bir gün havuç alamazlarsa, ertesi günde başka havuç almak için yeni bir şansları olacaktır. Ancak, bugün sopadan kaçamazlarsa, tarihten silinirler ve bir daha havuç almak gibi bir şansları olmaz. Atalarımızın hayatta kalmalarına yardımcı olabilmek için beyin olumsuzluk önyargısı geliştirmiştir. Dolayısıyla, genel olarak beynin varsayılan ayarı tehditleri abartmak ve fırsatları hafife almaktır (Hanson, 2013).

Olumsuzluk önyargısı, çoğu durumda mevcuttur, olumsuz olayların olumlu olaylardan daha önemli, güçlü ve baskın olduğunu ifade etmektedir. Olumsuz olaylar, olumlu olaylara göre büyüklükleri bakımından daha güçlüdür. İnsanlar olumsuz olaylara pozitif olaylardan daha fazla ağırlık verirler (Rozin & Royzman, 2001; Baumeister, Bratslavsky, Finkenauer, & Vohs, 2001; Hanson, 2013; Tierney & Baumeister, 2019). Olumsuzluk önyargısı, olumsuz olayların olumlu olaylar üzerindeki göreceli gücünü ifade etmektedir (Soroka & Mcadams, 2015).

Para kaybetmek, arkadaşları tarafından terk edilmek ve eleştiri almak gibi olumsuz olayların birey üzerinde para kazanmak, arkadaş edinmek ve övgü almak gibi olumlu olaylardan daha büyük bir etkisi vardır. İyi ve kötünün eşit ölçülmesinin sunumunda, kötü olayların (istenmeyen, zararlı ve hoş olmayan sonuçların) psikolojik etkisi, iyi olanlardan (arzu edilen, yararlı ve hoş sonuçlarla) fazladır. Olumsuz bilgilerin nihai izlenim veya görüşe katkısı, pozitif bilgiden daha güçlüdür. Aynı zamanda, kötü olaylar iyi olaylardan daha yavaş unutulur ve kötü olayların daha uzun süren etkileri vardır. Tek kötü olay, en güçlü iyilerden bile daha güçlüdür ve tek olumsuz olay muhtemelen birçok olumlu etkileşimin faydalarını geri alabilir. Çoğu bulgu, insanların iyi olaylardan daha fazla kötü olaylara tepki verdiklerini göstermektedir. Kötü olaylar iyi olanlardan çok daha güçlüdür ki iyi olayın kötüden üstün olması için sayıca çok olması gerekmektedir (Baumeister, Bratslavsky, Finkenauer, & Vohs, 2001).

Olumsuz duygular, olumlu duygulardan daha güçlü ve önemlidir; Olumsuz duygular için kullanılan daha fazla kelime bulunduğunu gösteren açık bir kanıt vardır. İnsan beyni, kötü

şeylere iyi şeylerden daha fazla yanıt verir. Bununla birlikte, insanoğlu tüm bilgileri simetrik olarak işlemeyi göze alamaz, bu nedenle bilişsel kaynaklarına öncelik vermeli ve neyin önemli olduğuna odaklanmalıdır. Eğer kötü genellikle iyiden daha güçlüyse, kötü olayları içeren bilgiler, iyi olaylarla ilgili bilgilerden daha kapsamlı işlem almalıdır. Temel olarak, insanlar kötü olaylar hakkında iyi olaylardan fazla düşünürler. Başka bir deyişle, insanlar kötü şeyler hakkında düşünmeye, iyi şeyler hakkında düşünmekten daha fazla bilişsel enerji harcarlar. Bu nedenle, kötü bilgi otomatik ve kasıtsız bir şekilde dikkat çekmek için iyi bilgidен daha fazla güce sahiptir. Gazeteciler ve iletişim bilimcileri, kötü olayların daha fazla haber değeri olduğunu, daha fazla okuyucunun ilgisini çektiğini ve kötü haberlerin de daha çok sayıda gazete satılmasına neden olduğunu savunmaktadırlar. Bu yüzden, kötü bilgi, iyi bilgidен daha kapsamlı bir şekilde işlenir. Kötü bilgilerin dikkat çekmesi daha muhtemeldir ve daha bilinçli bir işlem görmektedir (Baumeister, Bratslavsky, Finkenauer, & Vohs, 2001).

Kötü, iyiden daha güçlü olduğu için, kötü itibarların elde edilmesi kolaydır ancak kaybedilmesi zordur, oysa iyi itibarların elde edilmesi zordur ancak kaybedilmesi kolaydır. Bu bulgu, olumsuz olay gerçekleşikten sonra etkinin ortadan kaldırılmasının çok zor olduğunu göstermektedir, çünkü kötü olayların kaldırılması için çok sayıda iyi şeye veya olaya gerek olmaktadır (Baumeister, Bratslavsky, Finkenauer, & Vohs, 2001). Bu bulgu, finansal piyasalarda gözlemlenen durumla tutarlıdır. Örneğin, 2007/08 finansal krizi kısa bir zaman parçasında gerçekleşmiştir, ancak finansal krizden çıkmak için Amerika Birleşik Devletleri için yaklaşık on yıl beklemiştir ve daha fazla önlem alması gerekmiştir. Baumeister, Bratslavsky, Finkenauer, & Vohs (2001)'in bulgularına paralel olarak, kriz öncesi iyi ekonomik koşullar kriz döneminde kolayca kaybedilmiş ve ekonomiyi teşvik etmek ve eski haline getirmek için daha olumlu ekonomik önlemler alınması gerekmiştir.

Karar verme hızında ve aranan bilginin miktarında, kötü bilginin daha büyük bir gücüne sahip olduğu görülmektedir. Genel olarak, insanlara olumsuz bilgi verildiğinde daha az bilgi ile daha hızlı kararlar alırlar. Kahneman & Tversky (1979)'ın beklenti teorisi, kayıpların ekonomik kararlarda kazançlardan daha fazla etkili olduğunu göstermektedir. Bu demek oluyor ki, kötü iyiden daha güçlüdür. Kötü ruh halleri ve olumsuz duyguların bilişsel işlemede iyi olanlardan daha güçlü etkileri vardır. Kötünün iyiden daha büyük etkisi son derece yaygındır.

Cacioppo, Crites, Gardner, & Bernston (1994) ve Ito, Larsen & Cacioppo (1998), olumsuz olayların olumlu olaylardan daha büyük bir genliğe (magnitude) sahip olduğunu onaylamışlardır. Haber izleyicilerinin haber içeriğine verdiği tepki üzerine yapılan bir deney,

olumsuz haberlerin olumlu haberlerden daha güçlü ve daha uzun süren tepkiler ortaya çıkardığını göstermiştir. Bu, insanların olumsuz haberlere, olumlu haberlere göre daha reaktif olduklarını göstermektedir. Dolayısıyla haberlerin asimetri etkisi vardır ve haber içeriklerinde olumsuz olaylar yaygındır. Haberler çoğunlukla olumsuzdur çünkü insanlar negatif haberlere daha fazla tepki göstermektedirler. İnsanların olumsuz bilgilere daha güçlü tepki vermeleri konusunda oldukça iyi bir şekilde belirlenmiş bir eğilim vardır (Soroka & Mcadams, 2015).

Kötü veya negatif bir görüntü, beyinde pozitif bir görüntüden daha fazla elektriksel harekete neden olmaktadır. Benzer bir şekilde eleştirinin acısı övgünün hazzından çok daha güçlüdür. Olumsuzluk önyargısı insanların dış tehditlere daha çok dikkat etmelerine ve bu tehlikeleri abartmalarına neden olur (Tierney & Baumeister, 2019). Finansal konularda insanlar seçenekler arasından seçim yaparken seçenekleri kazanç ve kayıp olarak algırlar ve kayıplara daha fazla önem verirler (Kahneman & Tversky, 1979). Eğer bir insan para kaybetme riski altındaysa daha irrasyonel hareket eder ve karar verir (Tierney & Baumeister, 2019).

Olumsuzluk önyargısı iki tür sorun yaratır. İlk olarak, insanların dikkatini negatife veya kötü olaylara çekerek negatifi artırır ve insanların negatif tepki vermelerini zorlaştırarak aşırı tepki göstermelerini sağlar. Aynı zamanda, olumsuz önyargı insanların streslerini, endişelerini, hayal kırıklıklarını, acılarını, üzüntülerini vb. artırır. İkincisi, olumsuzluk önyargısı olumlu olanı azaltır ve insanların yaşadıkları iyi durumlara düşük tepki vermelerine neden olur (Hanson, 2013).

Genel olarak olumsuz olaylar gerçekleşmemiş ancak potansiyel olarak tehdit edici olarak algılanan ve gerçekleşen ve zararlı olarak algılanan olayları içerir (Taylor, 1991). Kötü olaylar ayrıca istenmeyen, zararlı ve hoş olmayan sonuçlara neden olan bir olay olarak tanımlanabilir ve iyi bir olay, arzu edilen, faydalı ve hoş sonuçlara neden olabilecek olaydır (Baumeister, Bratslavsky, Finkenauer, & Vohs, 2001).

4.4. Hisse Senedi Getirisinin Düşük ve Aşırı Reaksiyonun Öyküsü (The Tale of Underreaction and Overreaction of Stock Returns)

Hisse getirileri için stilize edilmiş iki gerçek vardır: aşırı tepki ve düşük tepki. Aşırı tepki, hisse senedi getirilerindeki uzun vadeli negatif otokorelasyonu ifade eder (De Bondt & Thaler, 1985); düşük tepki ise hisse senedi getirilerinde kısa vadeli pozitif otokorelasyonu ifade eder (Jegadeesh & Titman, 1993). De Bondt & Thaler (1985)'e göre aşırı reaksiyon etkisi simetrik değildir. Bu etki kaybedenler için kazananlardan daha fazladır. Önceki üç ile beş yıl içinde en düşük kazandıran (kaybedenleri) hisse senetlerinin, takip eden üç ile beş yıl boyunca daha önce

en yüksek kazandıran hisselerle göre kazancı daha yüksektir. Öte yandan, (Jegadeesh & Titman, 1993)'e göre yatırımcılar, hisse senedi getirileri ile pozitif bir otokorelasyon yaratan son bilgilere düşük tepki göstermektedirler ve yatırımcıların bu tutumu muhafazakarlık sezgisinden kaynaklanmaktadır. Düşük tepki bulgusu, kısa bir sürede, bir ila on iki ay arasında varlık fiyatlarının habere düşük tepki gösterdiğini ifade etmektedir. Dolayısıyla, haberlerin fiyatlara yavaş bir şekilde dahil edilmesi, mevcut iyi haberlere gelecekteki olumlu getirileri (momentum) tahmin etme gücü verir (Barbaris, Shleifer, & Vishny, 1998). Muhafazakârlık, yatırımcıların piyasaya yeni çıkan gelişmeleri yavaş yavaş benimsemeleri ve beklentilerini kademeli olarak fiyatlara dahil etmeleri anlamına gelmektedir. Jegadeesh & Titman (1993), uzun vadeli getirilerin aşırı reaksiyonla ilişkilendirmesi ve kısa vadeli getiri sürekliliğinin düşük reaksiyonla yorumlanmasının son derece basit ve gerçeği doğru ifade etmeyen bir açıklama olduğunu savunmuşlardır. Araştırmacılar gözlenen getiri modelini açıklamak için karmaşık yatırımcı davranışı modellerine ihtiyaç duyulduğunu belirtmişlerdir. Son olarak, hisse senedi getirilerinde gözlemlenen modeller için diğer açıklamaların muhtemel varlığından bahsetmişlerdir.

Momentum ya da düşük reaksiyon hipotezi, hisse senedi fiyatlarının kısa sürede getiri eğilimlerine yol açan haberlerin açıklanmasına yavaş ve kısmen tepki vermesi olarak tanımlanabilir. Barbaris, Shleifer, & Vishny (1998)' göre hisse senetler iyi haberlere düşük tepki göstermektedirler.

Barbaris, Shleifer, & Vishny (1998), hisse senedi getirilerinin aşırı tepki göstermelerini aşırı iyimserlikle açıklanabileceğini söylemektedir. Yatırımcılar iyi haberi duyduktan sonra, gelecekteki haber duyurularının da iyi olacağı ve buna göre aşırı tepki gösterileceği konusunda aşırı iyimser hale gelirler. Bir yatırımcının bu şekilde davranması, hisse senedi fiyatlarını kabul edilemez seviyelere yükseltebilir. Daha sonraki haber duyuruları beklentilerine aykırı olursa, hisse senedi fiyatları düşecektir. Aşırı tepki hipotezinin ana argümanı, geçmişe ait iyi haber kayıtları tutan hisse senetlerinin aşırı değerlendirileceği ve gelecekte aşırı değerlendirilmiş varlık fiyatının temel değerine döneceği yönündedir. Aynı şekilde, geçmişte kötü bir haber kaydına sahip hisse senedinin değeri aşırı düşük değerlendirilir ve değer düşüklüğüne uğramış hisse senedi temel değerine fiyatlandırılır. Dolayısıyla, hisse senedi fiyatlarının temel değerlerine ve takip eden getirilerine göre çok aşırı performans göstermesini sağlayan hem iyi hem de kötü haberler için hisse senedi fiyatlarının aşırı tepki göstermesi söz konusudur.

Griffin & Tversky (1992)'a göre insanlar inançlarını kanıtın gücüne dayanarak günceller ve daha sonra kanıtların ağırlığına göre ayarlamalar yapar. Güç, bir bilginin belirgin (en önemli) ve ekstremita (çok şiddetli veya kötü) özelliğini belirtir; burada ağırlık, bir haberin istatistiksel bilgilendiriciliğini (güvenilirliğini ve itibar kalitesini) belirtmektedir. Temel olarak, insanlar bir haberin gücüne çok fazla ancak ağırlığına çok az odaklanırlar. Muhafazakârlık, bir haberin ağırlığı yüksek ancak gücü düşük olduğunda meydana gelmektedir. Temel olarak, insanlar bir haberin düşük gücünden etkilenmezler ve böyle bir durumda, haberin ağırlığı büyük bir tepki gerektirse de kanıtlara hafif tepki verirler. Bazı durumlarda, kanıtların gücü aşırı olmadığında insanların güveni çok düşük olacaktır. Bununla birlikte, aşırı tepki, haber yüksek güce sahip olduğunda ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, aşırı tepki veya temsil edilebilirlik, haberlerin ağırlığının düşük olmasına rağmen haber duyurusunun gücüne aşırı dikkat edilerek ortaya çıkmaktadır. Barbaris, Shleifer, & Vishny (1998)'a göre, (Griffin & Tversky, 1992)'ın psikolojik kanıtları, hangi tür bilgilerin güçlü ve göze çarpan (aşırı tepki verebilecek) olduğunu ve ne tür bilgilerin yatırımcıların düşük ağırlığı göstermesine neden olduğunu açıklamamaktadır. Ayrıca, kanıtlar bilgiye verilen tepkilerin büyüklüğünden bahsetmemiştir. Yatırımcılar kararlarında hevrestik kullandıkları için, (Griffin & Tversky, 1992)'ın açıklamasına göre bilginin gücüne ve ağırlıklarına göre sınıflandırılması pratik değildir. Bir haberin etkisini kuvvet ve ağırlığa ayırmak her zaman mümkün değildir. Yatırımcıların neden belirli bir haber için düşük tepki ve diğer haber için de neden aşırı tepki gösterdiklerini anlatan yeni bir açıklama gerekmektedir. Şimdiye kadar, finans literatüründe ne tür bir bilgiye yatırımcının düşük tepki veya aşırı tepki gösterdiğini açıklayan net bir kanıt yoktur. Barbaris, Shleifer, & Vishny (1998)'a göre, düşük tepki, sadece habere duyurulan gecikmeli tepkiden daha geniş bir olay olabilir.

Daniel, Hirshleifer, & Sabrahmanyam (1998), hisse senedi fiyatlarının aşırı tepki ve düşük tepkilerini açıklamak için aşırı güven ve önyargılı öznitelikler önermiştir. Uzun vadeli negatif otokorelasyonun ya da aşırı reaksiyonun aşırı güvenceyle ilgili olduğunu; kısa vadeli pozitif otokorelasyonun veya düşük reaksiyonun ise önyargılı öz niteliklerle ilgili olduğunu açıklamışlardır. Kendine aşırı güvenen bir yatırımcı, herkes tarafından alınan bilgi sinyali yerine, özel bilgi sinyalinin kesinliğine fazla güvenen ve ağırlık veren kişidir. Dolayısıyla, hisse senedi fiyatları özel bilgi sinyaline aşırı tepki verirken kamuya açık bilgilere ise düşük tepki gösteriyorlar. Bireyler, çok önceki eylemlerinin geçerliliğini onaylayan olaylara güçlü bir şekilde bağlanmaktadır. Kendine atfetme, yatırımcının özel bilgileri kamu bilgileriyle tutarlı

olduğunda ortaya çıkmaktadır. Temel olarak, insanlar kendilerine başarıları yüklerken başarısızlıklarından dolayı dış etkenleri suçlarlar.

Hong & Stein (1999)'a göre borsada iki tip yatırımcılar vardır: haber izleyicileri ve momentum yatırımcıları. Hiçbiri rasyonel değildir, çünkü mevcut kamu bilgilerinin bir alt kümesini kullanmaktadırlar. Haber izleyicileri, gelecekteki temel değerleri hakkında özel sinyallere dayanarak hisse senedi fiyatlarını tahmin ederler ancak geçmiş fiyat bilgilerini içermezler; momentum yatırımcılar sadece geçmiş hisse senedi fiyatlarındaki değişime odaklanırlar. Dolayısıyla, piyasada sadece haber izleyicileri aktif olduğunda, fiyatlar yavaşça yeni bilgilere (düşük reaksiyona) adapte olur, çünkü bu tür yatırımcılar geçmiş fiyat bilgilerini kullanmazlar. Aşamalı bilgi akışları, düşük reaksiyonun ana nedenidir. Düşük reaksiyon olgusu, momentum yatırımcıları için hisse senedi fiyatlarını cazip kılar ve momentum yatırımcılar haber izleyicilerinin neden olduğu düşük reaksiyonu düzeltmeye çalışırlar. Yukarı doğru fiyat düzeltilmesi, hisse senedi fiyatlarını temellerine doğru iterken daha olumlu bir haber uzun vadede fiyatlara aşırı tepki vermelerine neden olmaktadır.

Hem düşük tepki hem de aşırı tepki hipotezi, yatırımcıların sırasıyla habere düşük tepki göstermelerinin yanı sıra aşırı tepki verdiklerini söylemektedir. Ancak, piyasaya açıklanan haberler iyi ya da kötü olabilir; bu nedenle, bu iki hipotez, hangi tür bilgiye hisse senedi fiyatlarının düşük tepki ya da aşırı tepki gösterdiğini özellikle açıklanmamaktadır. Her iki getiri düzeni açıklamada bir boşluk vardır. Bu nedenle, bu tezde belirtilen getiri düzenleri için yeni bir açıklama önerilmektedir. Hisse senedi getiriler iyi habere düşük reaksiyon gösterirler, çünkü doğal olarak insanoğlu iyi olaylara daha az önem vermektedir. Öte yandan, piyasa getirisinin aşırı tepki göstermesi, piyasaya olumsuz haberler ulaşması ile ilgilidir. Psikolojide, insanların kötü olaylara iyi olaylardan daha fazla tepki gösterdiğini söyleyen kanıtlanmış sonuçlar vardır.

İnsan beyni her zaman potansiyel tehlikeler veya kayıplara ciddi bir şekilde odaklanmaktadır, Televizyon ve gazetelerdeki haberlerin cinayet, afet, terörizm, sel ve diğer olumsuz olaylara vurgu yapmasının nedeni budur. Kendimizi rahat hissetmemiz, mutlu olmamız ve insanlarla iyi vakit geçirmemiz durumunda bile, beynimiz potansiyel tehlikeleri, hayal kırıklıklarını ve kişilerarası sorunları araştırmaya devam eder. En küçük şey ters giderse, beynimiz onu abartır. Negatif uyaranlar, pozitif uyaranlara göre daha hızlı ve kolay algılanır. Kötü (acı verici ve üzücü) deneyimler iyi (zevkli ve rahatlatıcı) deneyimlerinden çok etkilemektedir. Özel ilişkilerde, bir olumsuz durumu dengelemek için genellikle en az beş olumlu etkileşime ihtiyaç

duyar. Beynimiz, hoş olmayan şeylere eşit derecede hoş olan şeylerden daha fazla tepki verir (Hanson, 2013).

Beynimizin varsayılan ayarları, tehditleri veya olumsuz olayları abartmak ve fırsatları veya olumlu olayları hafife almaktadır. Günlük yaşamımızda, olumlu olaylardan daha fazla olumsuz olaylara aşırı tepki veriyoruz. Bu sebeple, tarih boyunca siyasi gruplar iktidarı kazanmak ya da seçim kazanmak için korkuyla oynadılar. Şaşırtıcı bir şekilde, insanlar acıdan ya da kötü olaylardan daha hızlı öğrenirler. İnsan ilişkilerinde güven kaybetmek kolaydır ve yeniden kazanılması da zordur. Bir insan hakkındaki kötü bir şey, iyi bir şeyden daha iyi hatırlanır. Olumsuzluk önyargısı iki tür sorun yaratmaktadır. İlk olarak, olumsuz şeylerin abartılmasına sebep olmaktadır. Olumsuzluk önyargısı dikkatimizi kötüye çeker ve olumsuz deneyimleri hafızamızda tutmamızın yanı sıra bizim aşırı tepki göstermemizi de sağlar. İkincisi, olumsuzluk önyargısı, olumlu olayların etkisini azaltır ve yaşadığımız iyi şeylere veya haberlere karşı az tepki göstermemize neden olur (Hanson, 2013).

Kötü olayların gücü, iyi olaylardan daha büyüktür ve günlük olaylarda, yakın ilişki sonuçlarında, sosyal ağ kalıplarında, kişilerarası etkileşimlerde, izlenim oluşumunda, duyuşal düzeyde ve öğrenme süreçlerinde etkilidir. Kötü duygular ve kötü geri bildirimler iyi olanlardan daha büyük bir etkiye sahiptir ve kötü bilgiler iyiden daha iyi bir şekilde işlenir. Birçok deneysel bulgu ile gösterildiği gibi kötü iyiden daha büyüktür fakat sadece çok sayıdaki iyi olayların etkisi tek kötüden daha büyüktür. Buna göre iyi olayları kötüden üstün kılmak için, iyi olay sayısının kötüden daha fazla olması gerekmektedir. Genel olarak, geniş bir olay aralığında kötünün ve iyinin arasında asimetrik etkiler vardır (Baumeister, Bratslavsky, Finkenauer, & Vohs, 2001). İnsanın kötüye iyiden daha çok vurgu yapmasının temel nedeni, kötü olayların maliyetinin iyiden elde edilen faydalardan oldukça yüksek olmasıdır.

Finans literatürü ve araştırmalar Lale Krizi, 1929 Küresel Finansal Krizi, 1973 Petrol Krizi, 1980'ler Borç Krizi, 1987 Amerikan Finansal Krizi, 1997 Güneydoğu Asya Krizi, 2000/01 Türkiye Finansal Krizi ve ayrıca 2007/08 Dünya Finansal Krizleri hakkında ciddi vurgu yapmaktadırlar. Tarihte farklı ülkelerin ve şirketlerin finansal başarıları hakkında ayrıntılı bir literatür bulmak zordur. Dolayısıyla, bu bize ülkelerin veya firmaların finansal başarısından daha fazla açık bir önyargı ve finansal krize odaklanıldığını göstermektedir. Bunun nedeni krizin maliyetinin çok büyük olması ve krizin kısa bir süre içinde göreceli olarak gerçekleşmesi olabilir. Bu nedenle, insanlar olumsuz olayların maliyetini azaltmak için mümkün olduğu kadar önceden önlem almak istemektedir. Bu aynı zamanda kötü iyiden daha güçlü olduğunu

göstermektedir ve insanlar kötü olaylara aşırı tepki verirken iyi olaylara düşük tepki gösterirler. Genel olarak, beynimiz kötülere iyiden daha güçlü tepki verecek şekilde bağlanır veya beynimiz kötü şeylere iyi şeylerden daha güçlü tepki vermektedir.

4.5.BIST 30 Endeksini Kullanarak Borsa İstanbul’da Sürü Davranışı Test Etme

Birisi BIST 100 Endeksi ile yapılan çalışmayı ve onun bulguların geçerliliğini sorgulayabilir veya BIST 100 Endeksinin kullanımını eleştirebilir. Çünkü örnekteki firmaların çoğu bu endekstedir ve böyle bir durumda, bir kimse sürü davranışının varlığını bekleyebilir ve bunun normal olduğunu iddia edebilir. Örneğin, piyasa endeksi 100 firmadan oluşurken, günlük verilerde sürü davranışını test etmek için 115 firmanın günlük verileri alınmıştır; dolayısıyla, günlük verilerde sürü davranışı beklenmektedir, çünkü zaten 100 firma BIST 100 endeksindedir. Bu eleştiri bir dereceye kadar doğru olabilir, ancak, BIST 100 endeksinde yer alan 115 firmanın arasında 100 firmanın yer aldığından emin olmanın kesin bir garantisi yoktur, çünkü bazı büyük firmalar eksik verilerden dolayı örneklemin dışında tutulmuştur. Buna göre, yukarıdaki eleştirinin güçlü yönleri yoktur. Bu ve benzeri potansiyel eleştiriler gözönünde bulundurularak bu araştırma Borsa İstanbul’da sürü davranışının varlığını test etmek için daha küçük bir endeks, bir başka deyişle BIST 30 endeksi kullanılmıştır.

Borsa İstanbul’da sürü davranışının varlığını test etmeden önce, Borsa İstanbul’daki üç büyük endeks arasında bir korelasyon testi yapmıştır ve sonuç, aşağıda Tablo 4.24’te gösterilmektedir. Buna göre, üç endeks arasında güçlü bir korelasyon vardır. Tablo 4.24’ten görülebileceği gibi, bu endeksler arasındaki korelasyon %99’un üzerindedir ve üç endeksten birini kullanarak benzer bir sonuca ulaşmak mümkündür. Bu nedenle, bu bölümde BIST 30 endeksi kullanarak, Borsa İstanbul’da sürü davranışının varlığı test edilmiştir.

Tablo 4.24: BIST 30, BIST 50 ve BIST 100 Endeksler arasındaki korelasyon

Covariance Analysis: Ordinary			
Frekans	RM30	RM50	RM100
RM30	1.000000		
RM50	0.998520	1.000000	
RM100	0.996825	0.999230	1.000000

Kaynak: Eviews

Düzeltilmiş CH (1995) modelinin regresyon sonuçlarına göre, kullanılan model üç veri türü için istatistiksel olarak anlamlı bir F-istatistiğine sahiptir. Bu istatistikler modelin geçerliliğini göstermektedir. Bu modelin R-karesi günlük verilerde %27,411'den aylık verilerde %6,7305'e düşmüştür. Tablo 4.25'teki sonuçlara göre, her üç veri seti için RM^p katsayısı (piyasa getirisinin pozitif olduğu zaman) pozitif ve %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuç, piyasa yükseldiğinde CSSD'nin değerinin arttığını ve piyasa yükselişinde sürü davranışının bulunmadığını göstermektedir. Öte yandan, RM^n katsayısı (piyasa düştüğünde) günlük ve haftalık verilerde %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde hem negatif hem de istatistiksel olarak anlamlıdır. Bununla birlikte, aylık veriler negatif fakat istatistiksel olarak anlamsız bir katsayıya sahiptir ve sonuç hakkında bir şey söylemek zordur. Bu nedenle, günlük ve haftalık verilerdeki negatif ve istatistiksel olarak anlamlı sonuç, piyasa düştüğünde sürü davranışının varlığını göstermektedir. Bu sonuç, piyasa yükseldiği ve düştüğü zaman yatırımcıların varlıklarını farklı (simetrik olmayan) bir şekilde fiyatlandırıdıklarını göstermektedir. Buna göre, piyasa yükseldiğinde yatırımcılar rasyonel davranmakta, ancak piyasa düştüğünde pazar fikir birliğine doğru sürü davranışı göstermekte ve pazar fikir birliğini taklit ederek irrasyonel davranmaktadırlar.

Bu nedenle, BIST 30 endeksi kullanılarak elde edilen sonuç, BIST 100 endeksinin kullanılmasıyla varılan sonuçlarla tutarlılık göstermektedir.

Tablo 4.25: Düzeltilmiş CH (1995) modeli için regresyon sonucunun özeti

Frekans	β^n	β^p	Prob(F-statistics)	R^2
Günlük	-0.269497 p-value (0.0000)	0.270595 p-value (0.0000)	0.000000	0.274110
Haftalık	-0.253879 p-value (0.0000)	0.314860 p-value (0.0000)	0.000000	0.101576
Aylık	-0.122156 p-value (0.1199)	0.238876 p-value (0.0001)	0.000408	0.067305

Kaynak: Eviews

Aşağıdaki Tablo 4.26, piyasa getirisi pozitif olduğu durumda regresyon sonuçlarını göstermektedir ve F-istatistikleri üç veri türü (günlük, haftalık ve aylık veriler) için %1 ve %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç vermektedir. Buna göre, kullanılan model istatistiksel olarak anlamlıdır ve günlük, haftalık ve aylık veriler için sırasıyla 0,68, 0,67 ve 0,70 R-kare değerlerine sahiptir. CCK modeline göre, γ_2 için negatif ve anlamlı bir değer, pazar fikir birliğine doğru sürü davranışının varlığını göstermektedir. Tablo 4.26 günlük, haftalık ve aylık

verilerde γ_2 için negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç göstermektedir. Bu sonuç, Borsa İstanbul'da piyasa yükselirken sürü davranışının varlığını göstermektedir. Ancak γ_2 katsayısı günlük verilerden aylık verilere giderek önemli ölçüde azalmaktadır. Sonuçlar, sürü davranışının günlük verilerde daha yaygın olduğu anlamına gelebilmektedir.

Tablo 4.26: Piyasa getirisi pozitif olduğunda CCK modelinin regresyon sonucu

Frekans	γ_1	γ_2	Prob(F-statistics)	R ²
Günlük	0.831680 p-value (0.0000)	-4.061829 p-value (0.0000)	0.000000	0.687208
Haftalık	0.855888 p-value (0.0000)	-1.640772 p-value (0.0000)	0.000000	0.676186
Aylık	0.949966 p-value (0.0000)	-1.241469 p-value (0.0000)	0.000000	0.703698

Kaynak: Eviews

Öte yandan, aşağıdaki Tablo 4.27, piyasa gerisinin negatif olması durumunda CCK modelinin regresyon sonuçlarını göstermektedir. Kullanılan regresyon modelinin geçerliliğini gösteren F-istatistiği istatistiksel olarak anlamlıdır ve modelin R-karesi günlük, haftalık ve aylık veriler için sırasıyla 0.63, 0.64 ve 0.67 değerlerine sahiptir. R-kare değeri günlük verilerden aylık verilere önemli ölçüde artmaktadır. Regresyon modelinin sonucuna göre γ_2 katsayısı, üç veri türü için %1 ve %5 düzeylerinde hem negatif hem de istatistiksel olarak anlamlıdır. Dolayısıyla, bu sonuç, piyasa düştüğünde Borsa İstanbul'da sürü davranışının varlığını göstermektedir. Bununla birlikte, günlük verilerdeki γ_2 katsayısı haftalık ve aylık verilerden daha yüksektir; bu, sürü davranışının günlük verilerde diğerlerine göre daha yaygın olduğunu göstermektedir.

Yukarıdaki iki sonucu bir başka deyişle piyasa düştüğünde ve yükseldiğinde γ_2 katsayısını karşılaştırdığımızda, piyasa düştüğü zaman γ_2 katsayısının yüksek olduğunu açıkça görebiliyoruz. Bu sonuç, pazarın getirisinin negatif olduğu durumda, sürü davranışının daha yaygın olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.27: Piyasa getirisi negatif olduğunda CCK modelin regresyon sonucu

Frekans	γ_1	γ_2	Prob(F-statistics)	R ²
Günlük	0.859159 p-value (0.0000)	-5.650999 p-value (0.0000)	0.000000	0.633706
Haftalık	0.981745 p-value (0.0000)	-3.781736 p-value (0.0000)	0.000000	0.639239
Aylık	1.281841 p-value (0.0000)	-3.504502 p-value (0.0000)	0.000000	0.675546

Kaynak: Eviews

Son olarak, tablo 4.28, CCK modelinin tüm piyasa getirisine ilişkin regresyon sonuçlarını göstermektedir ve model anlamlı bir F-istatistiğine sahiptir. Modelde günlük, haftalık ve aylık verilerde sırasıyla 0.44, 0.44 ve 0.34 R-kare değerleri bulunuyor. Sonuçlara göre, günlük verilerde sadece γ_2 değeri için negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir katsayısı vardır. Haftalık verilerde γ_2 için pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir değer varken aylık verilerde γ_2 için pozitif ancak istatistiksel olarak anlamlı değildir. Dolayısıyla, bu sonuç, sürünün günlük verilerde bulunduğunu ancak haftalık verilerde bulunmadığını göstermektedir. Genel olarak, BIST 30 endeksin kullanarak elde edilen sonuçlar BIST 100 endeksin sonuçları ile tutarlı bir bulgu vermektedir.

Tablo 4.28: Tüm piyasa gerisi için CCK modelin regresyon sonucu

Frekans	γ_1	γ_2	Prob(F-statistics)	R ²
Günlük	0.320539 p-value (0.0000)	-0.707183 p-value (0.0000)	0.000000	0.444182
Haftalık	0.216983 p-value (0.0000)	0.475743 p-value (0.0000)	0.000000	0.443149
Aylık	0.225482 p-value (0.0000)	0.030811 p-value (0.8047)	0.000000	0.336290

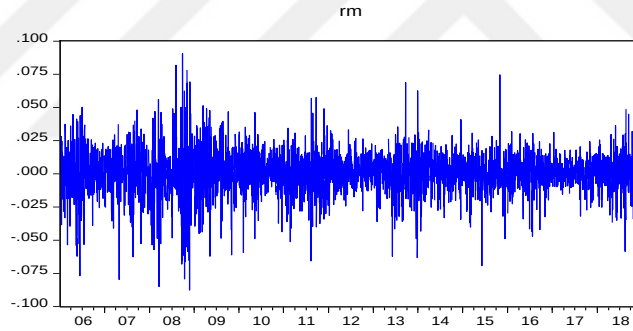
Kaynak: Eviews

4.6. Seans Verilerini Kullanarak Sürü Davranışının Testi

Yukarıdaki tüm bulgular incelendiğinde, sürü davranışının günlük verilerde bulunduğunu, haftalık ve aylık verilere göre ise günlük verilerde daha yaygın olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda Çin borsalarında sürü davranışını inceleyen (Tan, Chiang, Mason, & Nelling, 2008), günlük verilerde sürü davranışı bulmuşlardır. Bu bölümde de seans düzeyinde sürü davranışının varlığı test edilmektedir.

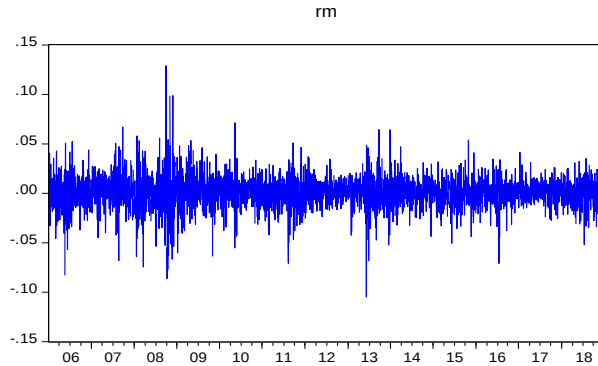
Bu analizin gün içi (seans) verileri, 2006'nın başından 2018'in sonuna kadar olan dönemi kapsamaktadır ve tüm veriler Finnet'ten elde edilmiştir. İnceleme döneminde Borsa İstanbul'da iki seans olduğu için gün içi verilerin iki bölümü vardır: birinci ve ikinci seans verileridir. Belirli bir firmanın hisse verilerini analize dahil etmek için, firmanın 2006'nın sonundan önce piyasada işlem görmeye başlaması gerekmektedir. 2006 yılı sonundan önce Borsa İstanbul'da işlem gören 294 firma bulunmaktadır. Ancak, sağlam bir ampirik sonuç elde edebilmek için bu firmaların eksiksiz bir veri setine sahip olmaları gerekir. Bu nedenle, tam bir veri setine sahip olmayan firmalar örneklem dışına tutulmuştur. Buna göre ilk seansta toplam 3269 işlem verisi, ikinci seansta da 3243 işlem verisi bulunmalıdır. Bu kriterlere dayanarak 294 firmadan sırasıyla 116 firma ve 137 firma birinci ve ikinci seans için seçilmiştir. Aşağıdaki şekiller, iki seans için piyasa getirisinin genel durumunu göstermektedir. Şekil 4.7 ve 4.8'de görüldüğü gibi, piyasa oynaklığının seviyesi her seans için benzer değildir ve ilk seansta piyasa oynaklığının yüksek olduğu görülmektedir. Şekil 4.9 ve 4.10'dan görülebileceği gibi, getiri dağılımı da her iki seans için benzer değildir. Yine, bu bölümde de CSSD ve CSAD modelleri kullanılmıştır.

Şekil 4.7: İlk seansta piyasa oynaklığı



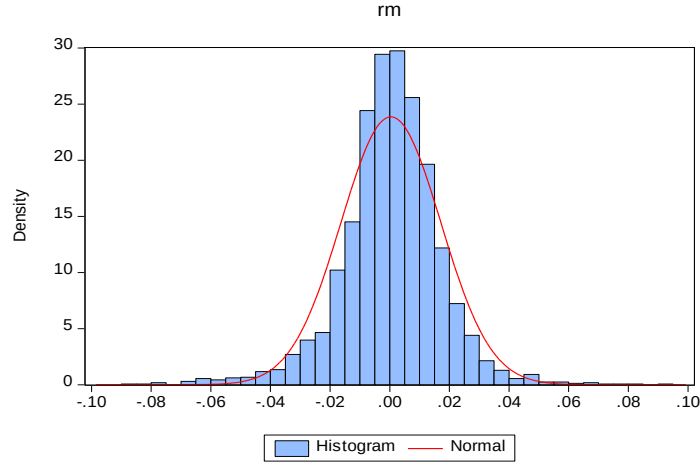
Kaynak: Eviews

Şekil 4.8: İkinci seansta piyasa oynaklığı



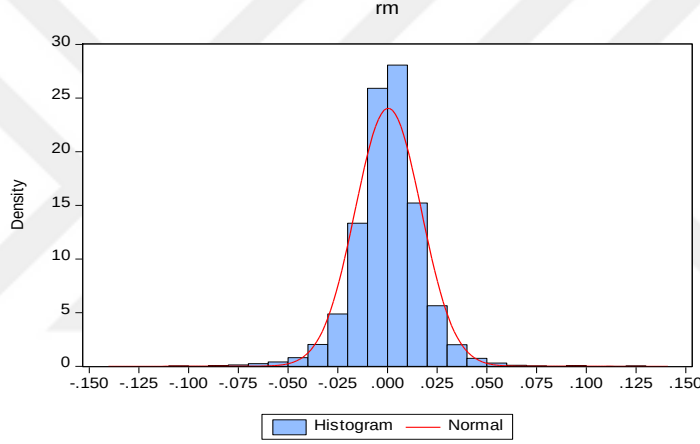
Kaynak: Eviews

Şekil 4.9: İlk seansta piyasa getirisinin dağılımı



Kaynak: Eviews

Şekil 4.10: İkinci seansta piyasa getirisinin dağılımı



Kaynak: Eviews

Analizin bu bölümü iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci bölüm, hisse senedi getirisi verilerinin ampirik bulgularıyla ilgilidir. Bu bölümde eksik veriye sahip firmalar ve 2007'den beri piyasada işlem gören firmalar analize alınmamaktadır. İkinci kısımda ise sektörel endeks verileri kullanılmaktadır ve sektörel verilerin kullanımı iki bölümün sonuçlarını karşılaştırmamıza ve hariç tutulan firmaların verilerini analize dahil etmemize yardımcı olmaktadır.

Aşağıdaki Tablo 4.29, özetlenmiş CSSD regresyon sonuçlarını göstermektedir ve her iki seans için modelin geçerli olduğunu gösteren F-istatistikleri %1 ve %5 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlıdır. İki seansın R-kare değeri birbirine yakındır. β^n katsayısı her iki seans için %1 ve %5 düzeylerinde negatiftir ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Negatif ve istatistiksel olarak anlamlı sonuç, yatırımcıların piyasa getirisi negatif olduğunda veya piyasa düştüğünde piyasa fikir birliğini taklit ettiklerini göstermektedir. Böylece, bu piyasa koşullarında önemli ölçüde

sürü davranışı bulunduğunu göstermektedir. β^n katsayısına göre, ilk ve ikinci seansta sürü seviyesinin neredeyse eşit olduğunu söyleyebiliriz. Öte yandan, β^p katsayısı iki seans için hem %1 hem de %5 düzeylerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. β^p 'nin katsayısı pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olması piyasa getirisi arttığında, yatırımcıların sürü şeklinde davranmadıklarını ve bağımsız kararlar aldıklarını göstermektedir. Bu nedenle, tablo 4.29'ün regresyon sonuçları piyasa getirisi yükselişinde ve düşüşünde yatırımcıların asimetrik davrandığını göstermektedir.

Tablo 4.29: CSSD kullanarak ampirik bulgular

Frekans	β^n	β^p	Prob(F-statistic)	R ²
1.seans	-0.013275 P-value(0.0000)	0.012230 P-value(0.0000)	0.000000	0.193184
2.seans	-0.013491 P-value(0.0000)	0.012308 P-value(0.0000)	0.000000	0.197388

Kaynak: Eviews

Aşağıdaki Tablo 4.30, 4.31 ve 4.32'de CSAD modelinin özetlenmiş regresyon sonuçları sunulmaktadır. Tablo 4.30 piyasa getirisi pozitif olduğunda regresyon sonuçlarının özetini göstermektedir ve her iki seans için modelin geçerliliğini gösteren F-istatistikleri istatistiksel olarak %1 ve %5 düzeylerinde anlamlıdır. R-kare değeri birinci ve ikinci seans için sırasıyla 0.68 ve 0.64'tır. CSAD modeline göre, γ_2 katsayısı çok önemlidir. Tablo 4.30'den de görebileceğimiz gibi, γ_2 katsayısı %1 ve %5 düzeyinde negatiftir ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuç, her iki seansta piyasa getirisi pozitif olduğunda yatırımcıların pazar fikir birliğine yöneldiğini veya sürü hareketinde bulunduklarını göstermektedir. Ancak γ_2 katsayısı ilk seansta (-10.72428) ikinci seanstan (-6.992827) daha yüksektir. Bu sonuç, sürünün ilk seansta daha yaygın olabileceğini göstermektedir.

Tablo 4.30: Piyasa getirisi pozitif olduğunda CSADin ampirik bulgular

Frekans	γ_1	γ_2	Prob(F-statistic)	R ²
1.seans	1.060425 P-value(0.0000)	-10.72428 P-value(0.0000)	0.000000	0.679286
2.seans	0.936029 P-value(0.0000)	-6.992827 P-value(0.0000)	0.000000	0.635740

Kaynak: Eviews

Aşağıdaki tablo 4.31, piyasa getirisi negatif olduğunda CSAD modelinin özetlenmiş regresyon sonuçlarını göstermektedir. Bu tablonun sonucuna göre, F-statistiği her iki seans için %1 ve %5 düzeyinde anlamlıdır ve birinci ve ikinci seans için sırasıyla 0.63 ve 0.63 R-kare değerlerine sahiptir. γ_2 katsayısı, her iki seans için negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durum, yatırımcıların piyasa getirisi negatif olduğunda piyasa fikir birliğini takip ettiklerini göstermektedir. Ancak ilk seansta γ_2 katsayısı ikinci seanstan biraz daha yüksektir. Bu sonuç, yatırımcıların sürü davranışının ilk seansta ikinci seanstan daha baskın olduğunu gösterir. Öte yandan, piyasa getirisi pozitif ve negatif olduğunda γ_2 katsayısı, piyasa getirisi düştüğünde veya negatif olduğunda sürü davranışı güçlü ve baskın olduğunu açıkça göstermektedir.

Tablo 4.31: Piyasa getirisi negatif olduğunda CSAD kullanan ampirik bulgular

Frekans	γ_1	γ_2	Prob(F-statistic)	R ²
1.seans	1.063817 P-value(0.0000)	-11.61058 P-value(0.0000)	0.000000	0.631473
2.seans	1.036940 P-value(0.0000)	-10.57318 P-value(0.0000)	0.000000	0.629263

Kaynak: Eviews

Aşağıdaki Tablo 4.32, tüm piyasa getirisi için veya piyasa getirisi negatif ve pozitif getirilere bölünmediğinde CSAD modelinin özetlenmiş regresyon sonuçlarını göstermektedir. Buna göre, her iki seans için istatistiksel olarak anlamlı bir F-istatistiğine sahiptir ve ilk seans 0.41 R-kare değerine ve ikinci seans 0.40 R-kare değerine sahiptir. γ_2 katsayısı %1 ve %5 düzeyinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır ve tüm piyasa getirisi için sürü davranışı olmadığını göstermektedir.

Tablo 4.32: Tüm piyasa getirisi için CSAD modelinin özetlenmiş regresyon sonuçları

Frekans	γ_1	γ_2	Prob(F-statistic)	R ²
1.seans	0.211001 P-value(0.0000)	0.884491 P-value(0.0001)	0.000000	0.410980
2.seans	0.206444 P-value(0.0000)	0.766616 P-value(0.0000)	0.000000	0.400203

Kaynak: Eviews

Yukarıdaki ampirik sonuçlarında piyasa getirisi düştüğünde sürü davranışının daha baskın ve güçlü olduğunu ve ilk seansta sürü hareketinin daha yaygın olduğunu gördük. Aşağıdaki bölümde, sürü davranışını test etmek için sektörel indeks verileri kullanılmıştır. Tablo 4.33 ile

4.36 sektörel endeks verileri kullanılarak özetlenmiş regresyon sonuçlarını sunmaktadır. Tablo 4.33'deki modeller, her iki seans ve tüm sektörler için %1 ve %5 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir F-istatistiğine sahiptir. Tüm sektörler ve her iki seans için β^p katsayısı %1 ve %5 düzeyinde pozitifdir ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuç, yatırımcıların pazar getirisi pozitif olduğunda pazar fikir birliği sürü davranışında bulunmadıklarını göstermektedir. Dolayısıyla, bu bulgu yukarıda yer alan bulgular ile tutarlıdır. Diğer taraftan, her iki seans için β^n katsayısı %1 ve %5 düzeyinde negatiftir ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuç, piyasa getirisi düştüğünde yatırımcıların pazar fikir birliğine doğru sürü davranışında bulunduklarını ve yukarıdaki bulgularla tutarlı olduğunu göstermektedir.



Tablo 4.33: Sektörel veriler için CSSD kullanan ampirik bulgular

Sektör	1. seans				2. seans			
	β^n	β^p	Prob(F-statistic)	R ²	β^n	β^p	Prob(F-statistic)	R ²
Banka	-0.000327 p-value(0.0000)	0.000448 p-value(0.0000)	0.000000	0.085742	-0.000300 p-value(0.0000)	0.000405 p-value(0.0000)	0.000000	0.082475
Gayri menkul	-0.000193 p-value(0.0000)	0.000227 p-value(0.0000)	0.000000	0.092280	-0.000192 p-value(0.0000)	0.000271 p-value(0.0000)	0.000000	0.095130
Gıda içecek	-0.000534 p-value(0.0000)	0.000586 p-value(0.0000)	0.000000	0.121788	-0.000708 p-value(0.0000)	0.000761 p-value(0.0000)	0.000000	0.119434
Holding	-4.84E-05 p-value(0.0000)	5.12E-05 p-value(0.0000)	0.000000	0.036893	-4.33E-05 p-value(0.0000)	5.86E-05 p-value(0.0000)	0.000000	0.034963
Kimya petrol	-0.000154 p-value(0.0000)	0.000220 p-value(0.0000)	0.000000	0.046097	-0.000164 p-value(0.0000)	0.000212 p-value(0.0000)	0.000000	0.032848
Metal ana	-0.000330 p-value(0.0000)	0.000367 p-value(0.0000)	0.000000	0.020455	-0.000296 p-value(0.0000)	0.000327 p-value(0.0000)	0.000000	0.019087
Metal eşya	-0.000106 p-value(0.0000)	0.000187 p-value(0.0000)	0.000000	0.044877	-0.000166 p-value(0.0000)	0.000216 p-value(0.0000)	0.000000	0.057026
Orman kağıt	-0.000447 p-value(0.0000)	0.000770 p-value(0.0000)	0.000000	0.067052	-0.000396 p-value(0.0000)	0.000673 p-value(0.0000)	0.000000	0.054576
Taş	-0.000212 p-value(0.0000)	0.000340 p-value(0.0000)	0.000000	0.176570	-0.000233 p-value(0.0000)	0.000442 p-value(0.0000)	0.000000	0.271835
Tekno	-0.000437 p-value(0.0000)	0.000404 p-value(0.0000)	0.000000	0.011396	-0.000317 p-value(0.0000)	0.000359 p-value(0.0000)	0.000000	0.013232
Tekstil	-0.000614 p-value(0.0000)	0.000713 p-value(0.0000)	0.000000	0.095368	-0.000607 p-value(0.0000)	0.000741 p-value(0.0000)	0.000000	0.128853
Ticaret	-0.000654 p-value(0.0000)	0.000912 p-value(0.0000)	0.000000	0.121231	-0.000840 p-value(0.0000)	0.001066 p-value(0.0000)	0.000000	0.081369

Kaynak: Eviews

Aşağıdaki Tablo 4.34, piyasa getirisi pozitif olduğunda CSAD modelin regresyon sonuçlarını özetlemektedir. Buna göre, tüm sektörler ve her iki seans için F-istatistikleri %1 ve %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Tüm sektörler için γ_2 katsayısı hem %1 hem de %5 düzeyinde hem negatif hem de istatistiksel olarak anlamlıdır ve bu durum, yatırımcıların pazar getirisi pozitif olduğunda piyasa fikir birliğini taklit ettiklerini göstermektedir. Ancak, bir sektör (orman kağıt baskı sektörü) hariç, ilk seanstaki γ_2 katsayısı ikinci seanstan daha yüksektir. Bu sonuç, sürünün ilk seansta daha baskın olduğunu ve yukardaki sonuçla tutarlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.34: Piyasa getirisi pozitif olduğunda CSAD modelin ampirik bulgular

Sektör	1.seans				2.seans			
	γ_1	γ_2	Prob(F-statistic)	R ²	γ_1	γ_2	Prob(F-statistic)	R ²
Banka	0.030485 p-value(0.0000)	-0.154805 p-value(0.0000)	0.000000	0.438860	0.029035 p-value(0.0000)	-0.113632 p-value(0.0000)	0.000000	0.405504
Gayri menkul	0.015980 p-value(0.0000)	-0.093290 p-value(0.0000)	0.000000	0.362306	0.016465 p-value(0.0000)	-0.072171 p-value(0.0000)	0.000000	0.358306
Gıda içecek	0.032403 p-value(0.0000)	-0.220816 p-value(0.0000)	0.000000	0.389220	0.031720 p-value(0.0000)	-0.138448 p-value(0.0000)	0.000000	0.398952
Holding	0.009928 p-value(0.0000)	-0.105100 p-value(0.0000)	0.000000	0.311575	0.008466 p-value(0.0000)	-0.056770 p-value(0.0000)	0.000000	0.264893
Kimya Petrol	0.021503 p-value(0.0000)	-0.194607 p-value(0.0000)	0.000000	0.336899	0.018478 p-value(0.0000)	-0.091960 p-value(0.0000)	0.000000	0.338851
Metal ana	0.038056 p-value(0.0000)	-0.390985 p-value(0.0000)	0.000000	0.268022	0.034800 p-value(0.0000)	-0.273163 p-value(0.0000)	0.000000	0.258412
Metal eşya	0.016682 p-value(0.0000)	-0.130310 p-value(0.0000)	0.000000	0.321527	0.016957 p-value(0.0000)	-0.092913 p-value(0.0000)	0.000000	0.370266
Orman kağıt	0.040772 p-value(0.0000)	-0.165846 p-value(0.0000)	0.000000	0.365382	0.041553 p-value(0.0000)	-0.215300 p-value(0.0000)	0.000000	0.336564
Taş	0.018648 p-value(0.0000)	-0.066442 p-value(0.0000)	0.000000	0.479436	0.018754 p-value(0.0000)	-0.024749 p-value(0.0091)	0.000000	0.534662
Tekno	0.044242 p-value(0.0000)	-0.445880 p-value(0.0000)	0.000000	0.311850	0.041388 p-value(0.0000)	-0.338627 p-value(0.0000)	0.000000	0.317575
Tekstil deri	0.036667 p-value(0.0000)	-0.162651 p-value(0.0000)	0.000000	0.435340	0.035704 p-value(0.0000)	-0.121023 p-value(0.0000)	0.000000	0.447618
Ticaret	0.034760 p-value(0.0000)	-0.074160 p-value(0.0113)	0.000000	0.430203	0.033838 p-value(0.0000)	-0.106473 p-value(0.0000)	0.000000	0.333650

Kaynak: Eviews

Tablo 4.35, piyasa getirisi negatif olduğundaki regresyon bulgularını özetleyerek göstermektedir. Tüm sektörler ve her iki seans için tablo 4.35'teki modellerin F-istatistikleri %1 ve %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. γ_2 katsayısı tüm sektörler ve her iki seans için %1 ve %5 düzeyinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Ayrıca, dört sektör hariç, ilk seanstaki γ_2 katsayısı ikinci seanstaki γ_2 katsayısından daha yüksektir. Genel olarak, piyasa yükselişinde ve düşüşündeki γ_2 katsayılarını karşılaştırdığımızda, piyasa düştüğünde ve ilk

seansta γ_2 'nin daha yüksek olduğu açıktır. Bu sonuç, pazar düştüğünde ve ilk seansta sürü davranışının daha yaygın olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.35: Piyasa getirisi negatif olduğunda CSAD kullanan ampirik bulgular

Sektör	1.seans				2.seans			
	γ_1	γ_2	Prob(F-statistic)	R ²	γ_1	γ_2	Prob(F-statistic)	R ²
Banka	0.033014 p-value(0.0000)	-0.358947 p-value(0.0000)	0.000000	0.361733	-0.000534 p-value(0.0000)	-0.004136 p-value(0.0000)	0.000000	0.559710
Gayri menkul	0.016874 p-value(0.0000)	-0.152321 p-value(0.0000)	0.000000	0.325845	0.015503 p-value(0.0000)	-0.113810 p-value(0.0000)	0.000000	0.318571
Gıda içecek	0.034657 p-value(0.0000)	-0.311864 p-value(0.0000)	0.000000	0.408185	0.035985 p-value(0.0000)	-0.309304 p-value(0.0000)	0.000000	0.358857
Holding	0.009847 p-value(0.0000)	-0.106657 p-value(0.0000)	0.000000	0.284108	0.010203 p-value(0.0000)	-0.113436 p-value(0.0000)	0.000000	0.300689
Kimya Petrol	0.021486 p-value(0.0000)	-0.237341 p-value(0.0000)	0.000000	0.299998	0.023203 p-value(0.0000)	-0.276366 p-value(0.0000)	0.000000	0.278871
Metal ana	0.036068 p-value(0.0000)	-0.378073 p-value(0.0000)	0.000000	0.235625	-0.000627 p-value(0.0000)	-0.003904 p-value(0.0000)	0.000000	0.555619
Metal eşya	0.017425 p-value(0.0000)	-0.201866 p-value(0.0000)	0.000000	0.277466	-0.000215 p-value(0.0000)	-0.004290 p-value(0.0000)	0.000000	0.563354
Orman kağıt	0.047558 p-value(0.0000)	-0.552062 p-value(0.0000)	0.000000	0.290379	0.045373 p-value(0.0000)	-0.491224 p-value(0.0000)	0.000000	0.288125
Taş	-0.000201 p-value(0.0000)	-0.006010 p-value(0.0000)	0.000000	0.651755	0.019483 p-value(0.0000)	-0.188316 p-value(0.0000)	0.000000	0.391101
Tekno	0.042035 p-value(0.0000)	-0.415485 p-value(0.0000)	0.000000	0.261700	0.040439 p-value(0.0000)	-0.420224 p-value(0.0000)	0.000000	0.237744
Tekstil deri	0.044460 p-value(0.0000)	-0.486601 p-value(0.0000)	0.000000	0.327939	0.039641 p-value(0.0000)	-0.365305 p-value(0.0000)	0.000000	0.338516
Ticaret	-0.000406 p-value(0.0000)	-0.013644 p-value(0.0000)	0.000000	0.623544	0.044300 p-value(0.0000)	-0.390460 p-value(0.0000)	0.000000	0.393400

Kaynak: Eviews

Aşağıdaki tablo 4.36 tüm piyasa getirileri için özetlenmiş regresyon sonuçlarını göstermektedir. Tüm sektörler ve her iki seans için de modeller %1 ve %5 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı F-istatistiklerine sahiptirler. Regresyon sonuçlarına göre, sadece bankacılık sektörü hem birinci hem de ikinci seans için negatif ve istatistiksel olarak anlamlı γ_2 katsayısına sahiptir.

Böylece, piyasa getiri verilerinin tamamını kullanarak birinci ve ikinci seansta sadece bankacılık sektörünün piyasa fikir birliğini izlediği sonucuna varabiliriz.

Tablo 4.36: Tüm pazar getirisi için CSAD kullanan ampirik bulgular

Sektör	1.seans				2.seans			
	γ_1	γ_2	Prob(F-statistic)	R ²	γ_1	γ_2	Prob(F-statistic)	R ²
Banka	0.015699 p-value(0.0000)	-0.046353 p-value(0.0000)	0.000000	0.147260	0.013928 p-value(0.0000)	-0.010951 p-value(0.0000)	0.000000	0.129902
Gayri menkul	0.003866 p-value(0.0000)	0.051249 p-value(0.0003)	0.000000	0.106609	0.004227 p-value(0.0000)	0.049740 p-value(0.0000)	0.000000	0.108598
Gıda içecek	0.011407 p-value(0.0000)	0.042893 p-value(0.0875)*	0.000000	0.140608	0.011616 p-value(0.0000)	0.051346 p-value(0.0191)	0.000000	0.128093
Holding	0.002158 p-value(0.0000)	0.004213 p-value(0.6021)*	0.000000	0.045969	0.001668 p-value(0.0000)	0.009747 p-value(0.1392)*	0.000000	0.036416
Kimya Petrol	0.006439 p-value(0.0000)	-0.005924 p-value(0.7340)*	0.000000	0.065401	0.005182 p-value(0.0000)	0.012548 p-value(0.3828)	0.000000	0.053455
Metal ana	0.004301 p-value(0.0000)	0.080630 p-value(0.0196)	0.000000	0.032629	0.007892 p-value(0.0000)	0.002155 p-value(0.9369)*	0.000000	0.028763
Metal eşya	0.004162 p-value(0.0000)	0.011064 p-value(0.4491)*	0.000000	0.055156	0.005303 p-value(0.0000)	0.012500 p-value(0.3042)	0.000000	0.075879
Orman kağıt	0.010560 p-value(0.0000)	0.088929 p-value(0.0207)	0.000000	0.079487	0.010900 p-value(0.0000)	0.049931 p-value(0.1000)*	0.000000	0.063903
Taş	0.008178 p-value(0.0000)	0.018186 p-value(0.2039)*	0.000000	0.184383	0.008435 p-value(0.0000)	0.028378 p-value(0.0120)	0.000000	0.209398
Tekno	0.011047 p-value(0.0000)	0.026622 p-value(0.4863)*	0.000000	0.055496	0.012223 p-value(0.0000)	-0.031160 p-value(0.2967)	0.000000	0.041817
Tekstil deri	0.015771 p-value(0.0000)	0.007191 p-value(0.8236)	0.000000	0.123067	0.013569 p-value(0.0000)	0.057217 p-value(0.0178)	0.000000	0.139490
Ticaret	0.010353 p-value(0.0000)	0.143051 p-value(0.0000)	0.000000	0.146879	0.012878 p-value(0.0000)	0.079967 p-value(0.0028)	0.000000	0.123279

Kaynak: Eviews

* %1 ve %5 anlamlılık düzeylerinde anlamlı olmadığını göstermektedir

Şimdiye kadar piyasa eğilimlerini gördük. Bir başka deyişle yatırımcıların piyasa getirisi düştüğü zaman sürü davranışı sergileme eğilimi gösterdiklerini, piyasa yükselişinde ise bağımsız hareket ettiklerini ya da rasyonel kararlar aldıklarını gördük. Burada yatırımcıların herhangi bir işlem gününde bir eğilim gösterip göstermediklerini sormamız gerekiyor.

Yatırımcıların ruh hali ve duyguları işlem günlerinde eşit ve sabit midir? Yatırımcıların ruh hali ve duyguları sabah ve öğleden sonra eşit ve sabit midir? Aşağıdaki paragraflarda bu sorularla ilgili çalışmaların bulgularına yer verilmiştir.

Günün Yeniden Yapılandırılması Yöntemi (DRM), bir grup araştırmacı (Stone, et al., 2006) tarafından herhangi bir günde insanların duygularını yeniden yapılandırmak için geliştirilen yeni bir anket aracıdır. Bu araştırmacılar, bir iş gününde 909 kadında 12 duygu gözlemlemiştir. Sonuçları öğlen ve akşam olmak üzere iki olumlu duygu zirvesinin bulunduğunu göstermektedir. Kadınların olumlu duyguları sabah saatlerinde artmaktadır ve öğle saatlerinde optimal duygusal noktalarına ulaşırken, öğleden sonra ise iyi ruh halleri hızla düşmekte ve akşamın ilk saatlerinde tekrar yükselmeye başlamaktadır. Bununla birlikte, sabahın ortasında ve öğleden sonraların olumsuz duygu zirvelerine ulaşırlar. Ancak olumsuz duygular öğle ortasında azalır.

Öte yandan, Cornell Üniversitesi'nden iki Sosyolog (Golder & Macy, 2011), 84 ülkeden ve 2,4 milyon bireyin Tweeter mesajlarını kullanarak bireysel düzeydeki günlük ruh hallerini belirlemek için bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmada, araştırmacılar olumlu duyguların (coşku, güven, umutluluk, aktif, uyanıklık gibi duygular) ve olumsuz duyguların (öfke, uyuşukluk ve suçluluk gibi duygular) iş günü ve hafta sonları nasıl değiştiğini belirlemeye odaklanmışlardır. Şubat 2008 ve Ocak 2010'dan toplam 509 milyon mesaj toplanmış ve metinleri, önemli bir metin analiz yöntemi olan Linguical Inquiry ve Word Count (LIWC) kullanarak analiz etmişlerdir. Araştırmanın bulguları, olumlu etkilerin iki zirveye sahip olduğunu göstermiştir, biri sabah erkenden diğeri gece yarısına yakın bir zamanda gerçekleşmiştir. Olumlu duygular hafta sonlarında hafta içi günlerden daha yüksektir. Olumlu duygular sabah ortasında bir başka deyişle iş başlama saatlerinde azalırken, akşamları, işin sonunda artış göstermektedir. Başka bir deyişle, sabahları olumlu duygular artar ancak öğleden sonra düşer ve akşamın erken saatlerinde tekrar yükselir. Ayrıca, pozitif duygusal döngünün şekli hafta sonları ve hafta içi birbirine benzemektedir. Öte yandan, olumsuz duygular sabah ve gece saatlerinde düşük, özellikle hafta sonu keskin bir şekilde düşmekte ve gün boyunca yükselerek gece yarısında zirveye ulaşmaktadır. Olumlu duygulardan farklı olarak, olumsuz duygular daha az değişmektedir, ancak gün boyunca sürekli olarak artar. Çalışmanın ana noktası, olumlu ve olumsuz etkilerin bağımsız olarak değiştiği ve birbirlerinin tersi olmadığıdır. İki duygu arasında küçük bir negatif korelasyonu vardır ($r = -0.08$).

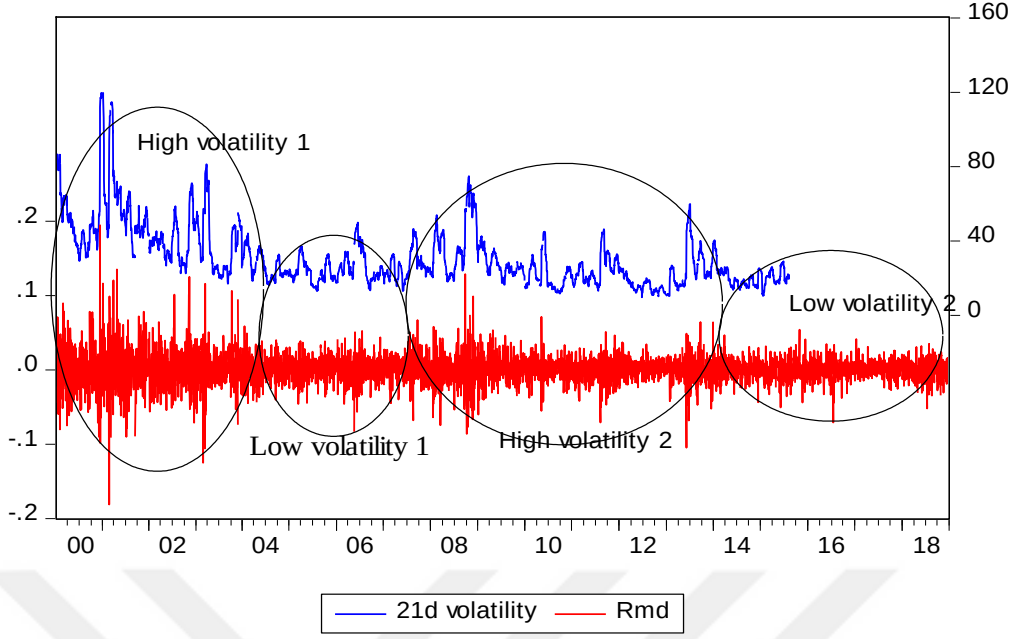
Chen, Demers, & Levc (2018), günün farklı saatlerinde yılın çeyrek kazanç konferans görüşmeleri sırasında yöneticilerin, yatırımcıların ve analistlerin ruh hallerini araştırmışlardır. Çalışmanın bulguları, yöneticilerin, yatırımcıların ve analistlerin ruh halinin günün saatinden sistematik olarak etkilendiğini ve gün geçtikçe ruh hallerinin daha olumsuz hale geldiğini göstermişlerdir. Günün ikinci yarısındaki ekonomik ajanların olumsuz ruh hali, hisse senedi fiyatlarının yanlış fiyatlanmasına neden olmuştur.

Dong, Feng, Ling, & Song (2016) çalışmada gün içi hisse senedi getirilerinin otokorelasyonunun öğleden sonra sabahtan %64 daha negatif olduğunu ve yeni bilgi piyasaya geldiğinde genel seri korelasyonun daha az negatif olduğunu göstermektedir. Bilinçli ticaret (informed trading) ve likidite ticareti, karşıt kısa vadeli seri korelasyon üretirler. Özel bilgi ve piyasa sürtünmeleri nedeniyle bilinçli ticaret sıfır veya pozitif getiri korelasyonu oluşturma eğilimindedir, ancak likidite ticareti negatif getiri korelasyon modelleri oluşturma eğilimindedir. Dong, Feng, Ling, & Song (2016)'a göre borsa açıldıktan sonraki günün erken saatlerinde nispeten daha fazla işlem yapıldığını savunmuştur. Sabahki büyük ticaret büyük olasılıkla bilgi spekülasyonu tarafından teşvik edilmektedir, çünkü piyasa kapatıldıktan sonra bazı bilgiler yayınlanabilir. Bu nedenle, bilgiye dayalı ticaretin çoğu piyasa açıldıktan hemen sonra gerçekleşir ve bu nedenle gün içi getirilerin otokorelasyonu işlem gününün başında daha az negatif olmaktadır. Ticaret devam ettikçe, işlem gününün ikinci bölümünde veya öğleden sonra daha az bilgiye dayalı ticaret gerçekleşir ve öğleden sonraki çoğu ticaret gelenekle likidite temelidir. Ancak, işlem gününün sonuna doğru likidite temelli yeniden dengeleme ihtiyaçlarının güçlü olması muhtemeldir ve gün içi hisse getirisinin otokorelasyonu işlem gününün ikinci yarısında daha negatiftir.

4.7. Alt Dönemler için Borsa İstanbul'da Sürü Davranışının Testi

Yukarıdaki bölümlerde yer alan ampirik bulgular, çalışma dönemi içerisinde (2000 ve 2018 arasında) sürü davranışının piyasa düştüğünde ve günlük verilerde bulunduğunu göstermektedir. Bu bölümde sürü davranışı alt dönemler için test edilmiştir ve çalışma periyodu, hem BIST 100 endeksinin 21 günlük oynaklık seviyesi hem de endeksin getiri verilerine dayanarak dört alt döneme ayrılmıştır. Çalışma süresi: 1) oldukça yüksek volatilité gösteren iki dönem içermektedir: 01/01/2000 – 11/03/2004 ve 22/05/2006 - 08/10/2013; 2) iki düşük volatilité gösteren dönem de içermektedir: 12/03/2004 - 18/05/2006 ve 09/10/2013 - 31/12/2018 tarihleri arasında. Bu sınıflandırma aşağıdaki grafikte açıkça gösterilmektedir.

Şekil 4.11: Alt dönemler için oynaklık seviyesi



Kaynak: Eviews

Aşağıdaki Tablo 4.37, günlük, haftalık ve aylık veriler için yüksek ve düşük oynaklık alt dönemlerinde sürü davranışını incelemek için düzeltilmiş CH (1995) modelini kullanarak regresyon sonucunu sunmaktadır. Günlük verilerde regresyon sonucu istatistiksel olarak anlamlı bir F-istatistiğine sahipken haftalık ve aylık veriler için yalnızca yüksek oynaklık dönemlerinde anlamlı bir F-istatistiğine sahiptir. Buna göre, aşağıdaki yorum bu dönemlere odaklanmaktadır. RM^p katsayısı %1 ve %5 düzeylerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır ve belirtilen alt dönemler için herhangi bir sürü hareketi olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte, RM^n negatif ve istatistiksel olarak anlamlı katsayılarla sahiptir ve buna göre belirtilen dönemler için sürü davranışının varlığını göstermektedir. Ayrıca, düşük oynaklık dönemleri ile karşılaştırıldığında yüksek oynaklık dönemlerinde sürü davranışı daha yaygındır. Bu nedenle, bu alt dönem bulgusu yukarıdaki bulgularla tutarlıdır.

Tablo 4.37: Düzeltilmiş CH (1995) modeli için regresyon sonucunun özeti

Frekans	Oynaklık seviye	β^n	β^p	Prob(F-statistics)	R ²
Günlük	Yüksek oynaklık dönemler	-0.239096 p-value (0.0000)	0.248160 p-value (0.0000)	0.000000	0.259331
	Düşük oynaklık dönemler	-0.201595 p-value (0.0000)	0.173111 p-value (0.0000)	0.000000	0.092585
Haftalık	Yüksek oynaklık dönemler	-0.223898 p-value (0.0000)	0.327075 p-value (0.0000)	0.000000	0.107668
	Düşük oynaklık dönemler	-0.150194 p-value (0.0372)	0.062421 p-value (0.4087)	0.113596	0.011265
Aylık	Yüksek oynaklık dönemler	-0.031814 p-value (0.7466)	0.217884 p-value (0.0045)	0.011872	0.063120
	Düşük oynaklık dönemler	-0.226021 p-value (0.1591)	0.259242 p-value (0.0554)	0.145292	0.044374

Kaynak: Eviews

Piyasa getirisinin pozitif olduğu durumda CCK modelin regresyon sonucu, aşağıdaki tablo 4.38’de gösterilmiştir. Modelin geçerliliğini gösteren F-istatistiğin sonucu %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. γ_2 'nin değeri tüm alt dönemler için negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır ve 2000 ila 2018 arasındaki dönem için Borsa İstanbul’da sürü hareketi varlığını göstermektedir. Dolayısıyla, bu bulgu yukarıdaki regresyon sonuçlarından elde edilen bulgular ile tutarlıdır. Çalışma süresinde sürü davranışı bulunsa bile, aşağıdaki tabloda ilginç bir bulgu vardır. Bulgu γ_2 katsayısı düşük oynaklık dönemlerde yüksek oynaklık dönemlere göre anlamlı derecede yüksek olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, sürü davranışının kriz dönemde daha yaygın olacağını iddia eden bazı teorilerden farklı bir sonuç göstermektedir. Bulgu, sürünün düşük oynaklık dönemlerinde daha yaygın olduğunu ve istikrarlı pazar koşullarında gerçekleştiğini göstermektedir.

Tablo 4.38: Piyasa getirisi pozitif olduğunda CCK modelinin regresyon sonucu

Frekans	Oynaklık seviye	γ_1	γ_2	Prob(F-statistics)	R ²
Günlük	Yüksek oynaklık dönemler	0.803904 p-value (0.0000)	-3.976536 p-value (0.0000)	0.000000	0.671347
	Düşük oynaklık dönemler	1.297987 p-value (0.0000)	-21.54534 p-value (0.0000)	0.000000	0.656888
Haftalık	Yüksek oynaklık dönemler	0.881667 p-value (0.0000)	-1.824053 p-value (0.0000)	0.000000	0.692581
	Düşük oynaklık dönemler	1.777261 p-value (0.0000)	-19.08217 p-value (0.0000)	0.000000	0.676446
Aylık	Yüksek oynaklık dönemler	0.883873 p-value (0.0000)	-1.119112 p-value (0.0000)	0.000000	0.701882
	Düşük oynaklık dönemler	1.724847 p-value (0.0000)	-7.302006 p-value (0.0000)	0.000000	0.768588

Kaynak: Eviews

Aşağıdaki Tablo 4.39, piyasa getirisi düştüğünde CCK modelinin regresyon sonuçlarını göstermektedir. Tüm alt dönemler için F-istatistikleri %1 ve %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Regresyon sonucuna göre, γ_2 katsayısı tüm alt dönemler için %1 ve %5 düzeyinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Tablo 4.38 regresyon bulgusunda olduğu gibi, γ_2 katsayısı piyasa oynaklığı yüksek olduğu dönemlerinde değil düşük olduğunda daha yüksektir. Bu nedenle, bu bulgu, düşük piyasa oynaklık dönemlerinde sürünün daha yaygın olduğunu kanıtlamaktadır.

Tablo 4.39: Piyasa getirisi negatif olduğunda CCK modelinin regresyon sonucu

Frekans	Oynaklık seviye	γ_1	γ_2	Prob(F-statistics)	R ²
Günlük	Yüksek oynaklık dönemler	0.833794 p-value (0.0000)	-5.355476 p-value (0.0000)	0.000000	0.636301
	Düşük oynaklık dönemler	1.252074 p-value (0.0000)	-19.31152 p-value (0.0000)	0.000000	0.648774
Haftalık	Yüksek oynaklık dönemler	0.972581 p-value (0.0000)	-3.518902 p-value (0.0000)	0.000000	0.647572
	Düşük oynaklık dönemler	1.418367 p-value (0.0000)	-10.82453 p-value (0.0000)	0.000000	0.627250
Aylık	Yüksek oynaklık dönemler	1.265563 p-value (0.0000)	-3.437320 p-value (0.0000)	0.000000	0.683772
	Düşük oynaklık dönemler	2.300919 p-value (0.0000)	-14.71066 p-value (0.0000)	0.000000	0.790723

Kaynak: Eviews

Aşağıdaki Tablo 4.40, CCK modelini kullanarak tüm piyasa getirileri için regresyon sonucunu sunmaktadır. Buna göre F-istatistik sonucu, tüm alt dönemler için istatistiksel olarak anlamlıdır. Yüksek oynaklık dönemlerinde sadece günlük verilerde γ_2 değeri için istatistiksel anlamlı bir katsayısı vardır ve sadece bu alt dönemde sürü davranışı vardır. Düşük oynaklık dönemlerinde günlük veriler için sürü davranışı bulunmamaktadır.

Tablo 4.40: Tüm piyasa gerisi için CCK modelinin regresyon sonucu

Frekans	Oynaklık seviye	γ_1	γ_2	Prob(F-statistics)	R ²
Günlük	Yüksek oynaklık dönemler	0.304315 p-value (0.0000)	-0.832278 p-value (0.0000)	0.000000	0.423193
	Düşük oynaklık dönemler	0.156848 p-value (0.0000)	2.024242 p-value (0.0000)	0.000000	0.295593
Haftalık	Yüksek oynaklık dönemler	0.237455 p-value (0.0000)	0.294830 p-value (0.0399)	0.000000	0.453489
	Düşük oynaklık dönemler	0.190762 p-value (0.0003)	-0.023045 p-value (0.9718)	0.000000	0.173358
Aylık	Yüksek oynaklık dönemler	0.171770 p-value (0.0035)	0.099385 p-value (0.5069)	0.000000	0.319260
	Düşük oynaklık dönemler	0.243848 p-value (0.0737)	-0.061298 p-value (0.9458)	0.000000	0.214229

Kaynak: Eviews

4.8. Portföy Seçiminde Sürü Davranışının Etkisi/Korelasyon Analizi

Yukarıdaki ampirik analiz, günlük verilerde ve piyasa getirisinin negatif olduğu durumlarda sürü davranışının daha yaygın olduğunu göstermektedir. Ayrıca, yukarıdaki ampirik analizler, piyasa oynaklığının yüksek olduğu dönemlerde sürü davranışının da önemli ölçüde yüksek olduğunu göstermektedir. Sürü davranışı aşağı piyasada ve piyasada yüksek oynaklık olduğu dönemlerde daha güçlü ise, o zaman menkul kıymetler ve farklı endeksler arasındaki korelasyon ilişkisinin aşağı piyasada yukarı piyasadan daha fazla artması gerekmektedir. Bu sebeple korelasyon analizinin sonucu yukarıdaki ampirik bulgularla tutarlı olmalıdır. Dolayısıyla, bu kısımda sektörler arasındaki korelasyon ilişkilerinin yanı sıra sektörlerin pazar endeksiyle olan ilişkileri incelenmektedir. Bu konuyu incelemek için 19 sektörün günlük ve aylık verileri kullanılmaktadır. Buna göre, bu bölüm, sürü davranışının portföy seçimine yönelik etkilerini incelemeye odaklanmaktadır. Bu nedenle, bu araştırmayı yapmak için Markowitz'in Ortalama Varyans Modeli ve Post Modern Portföy Teorisi kullanılarak etkin portföyler oluşturulmuştur. Daha sonra, bu etkin portföyler kullanılarak, sektör ile pazar getirileri ve sektörlerin kendi aralarındaki korelasyon ilişkileri araştırılmıştır.

Yatırımcılar, risk ve getiri beklentilerini yansıtabilecek portföy oluşturmak için mevcut menkul kıymetlerden seçim yaparlar. Yatırımcılar servetlerinin tümünü risksiz varlıklara yatırabilirler ya da riskli varlıklara yatırım yapabilirler. Bunun yanı sıra hem risksiz hem de riskli varlıklara yatırım yapabilirler. Ancak, bu analizin amacı yalnızca riskli varlıklar (hisse senetler) kullanarak etkin bir portföy oluşturmaktır. Aşağıdaki analiz Markowitz Ortalama Varyans Yöntemini ve Post-Modern Portföy Yöntemini kullanmaktadır. Markowitz (1952) ve Markowitz (1959)'a göre, mevcut menkul kıymetler arasında etkin bir portföy seçmek için üç parametrenin hesaplanması gerekmektedir: beklenen getiri, standart sapma ve korelasyon katsayıları. Bilindiği gibi, Ortalama Varyans yönteminin en iyi kararı almak için n beklenen getiriyi, n standart sapmayı ve n^2 -n kovaryansı değerlerini hesaplaması gerekmektedir. Bu nedenle, gerekli hesaplamaları en aza indirmek için, bu çalışmada analizin kalitesinden ödün vermeden, örneklem alıp aşağıdaki gibi bir analiz yapması tercih edilmiştir. İlk olarak, beklenen getiri, risk ve varyasyon katsayısı değerlerine göre en iyi performans gösteren sektörler 19 sektörden seçilmiştir. İkincisi, bu en iyi sektörlere dayanarak korelasyon analizi yapılmıştır. Bu yöntem, (Sharpe, Alexander, & Bailey, 1998) görüşüyle tutarlıdır; yatırımcıların portföy kararlarını beklenen getiri ve risk parameterlerine dayandırır. Yatırımcılar göreceli beklenen getiri ve risk parametrelerinin büyüklüklerine göre en iyi portföyü seçerler. Aşağıdaki Tablo 4.41, 19 sektörün beklenen getiri ve standart sapma değerlerinin yanı sıra değişim katsayısı (CV- coefficient of variation) değerlerini göstermektedir.

Tablo 4.41, tüm sektörler için standart sapma ve yarı-varyans risk ölçüm metodunu kullanarak sektörlerin değişim katsayısı değerinin seviyesi ile piyasa (BIST 100 endeksi) verilerini kıyaslayarak göstermektedir. Her iki yöntem de günlük veriler için aynı sonuçları vermektedir. Bu nedenle, ilk 11 sektör piyasanın değişim katsayısına kıyasla daha küçük değişim katsayısına sahipken geri kalan 8 sektör daha büyük değişim katsayısına sahiptir. Tablo 4.42 aylık veriler için de aynı sonucu göstermektedir, bir başka deyişle en iyi sektörler arasında olmayan sadece taş ve toprak sektörü dışında da aynı sonuçları vermektedir. Aşağıdaki korelasyon analizi (piyasa değişim katsayısına kıyasla düşük değişim katsayısına sahip olan) en iyi sektörlerin verilerini göstermektedir.

Günlük verilere göre, iki yöntemi (Ortalama Varyans ve Post-Modern Portföy Yöntemi) kullanarak, bir birim beklenen getiri başına en düşük riski veren en iyi 11 sektör bulunmaktadır. Ancak, analiz aylık verilerle yapıldığında, en iyi sektörlerin sayısında küçük bir fark oluşmaktadır. Ortalama varyans yöntemine göre, en iyi 10 sektör varken, postmodern portföy yöntemine göre en iyi 9 sektör bulunmaktadır. Temel olarak, günlük ve aylık veriler için her iki

yöntem nispeten benzer sonuçlar verdiğini söyleyebiliriz. Aşağıdaki analiz ortalama varyans yönteminin sonuçlarını göstermektedir

Tablo 4.41: Sektörlerin günlük verilerin beklenen getiri, standart sapma, semivaryans ve CV

Sıra	Sektör	E(r-)	Standart sapma	değişim katsayısı (CV)	Semivaryans (aşağı yönlü risk)	değişim katsayısı (CV)
1	Metal ana	0,000933718	0,02456932	26,31342	0,014626	15,66451
2	Ulaş	0,000939824	0,0253166	26,93761	0,015018	15,97951
3	Finkr	0,000949382	0,02558605	26,95021	0,015475	16,30052
4	Ticart	0,000718495	0,02040206	28,39556	0,012171	16,93932
5	Gıda	0,000709266	0,02085371	29,40181	0,0126	17,76442
6	Sigorta	0,00077198	0,02283861	29,58446	0,014078	18,23679
7	Metaleşya	0,000656505	0,02147751	32,71493	0,012622	19,85431
8	Tekstil	0,000599732	0,01968654	32,82554	0,013078	19,9205
9	Kimya	0,000635707	0,02092945	32,92311	0,013808	21,26046
10	Taş	0,000495076	0,01682129	33,97719	0,010646	21,50423
11	Tekno	0,00064947	0,02226698	34,28484	0,012911	21,52733
	BIST100	0,0005667	0,02099727	37,05507	0,012627	22,28317
12	Orman	0,000547086	0,02160643	39,49363	0,01315	24,0364
13	Bank	0,0006312	0,02588419	41,00761	0,015186	24,05824
14	Hold	0,000535681	0,02259122	42,17288	0,013498	25,19842
15	Menky	0,000455476	0,02024717	44,45272	0,012682	27,8432
16	İletiş	0,000496221	0,02593836	52,27182	0,015486	31,20739
17	Turizm	0,000515015	0,02833371	55,01528	0,016779	32,58034
18	Gayri	0,000269222	0,02149865	79,85459	0,013379	49,69344
19	Elekt	0,000233576	0,02353367	100,754	0,014179	60,70217

Kaynak: Excel

Tablo 4.42: Sektörlerin aylık veri için beklenen getiri, standart sapma, semivaryans ve CV

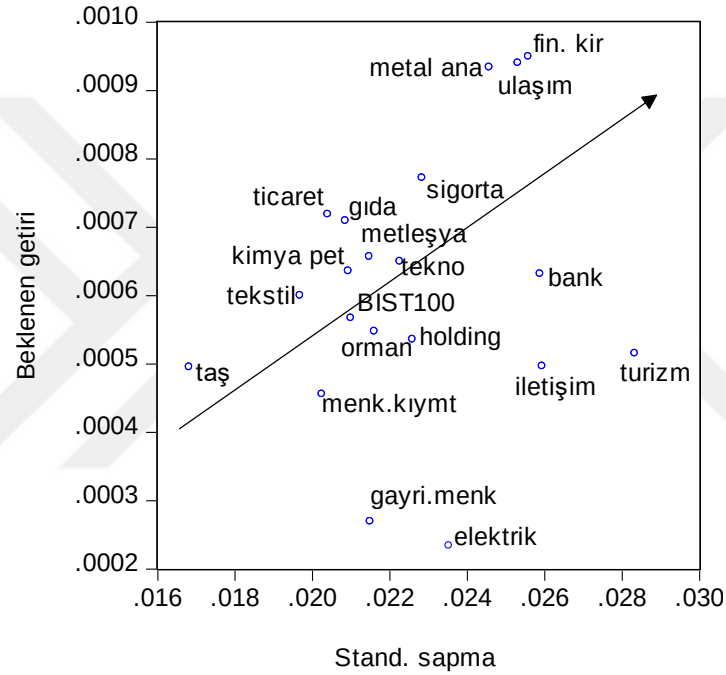
sıra .	sekt.	Beklenen getiri	Standt sapma	CV	sıra	Sektor	Beklenen getiri	semivaryans	CV
1	Metal	0,019875	0,116893	5,881514	1	Metaldw	0,019875	0,061085	3,073495
2	Ulaş	0,020889	0,130261	6,235916	2	gıdadwn	0,014194	0,043659	3,075971
3	Ticart	0,014591	0,091473	6,269074	3	Finkirdw	0,023378	0,075057	3,210539
4	Gıda	0,014194	0,094327	6,645758	4	Ulaşdwn	0,020889	0,068816	3,294393
5	Finkr	0,023378	0,157723	6,746584	5	Ticartdw	0,014591	0,051115	3,503118
6	Sigort	0,017036	0,115385	6,773084	6	Sigortdw	0,017036	0,065227	3,828829
7	Kimy	0,013235	0,093189	7,041107	7	Kimyad	0,013235	0,051162	3,865647
8	Metal eşa	0,015087	0,111356	7,380816	8	Metaleş ydwn	0,015087	0,060368	4,001263
9	Tekn	0,014769	0,113763	7,702694	9	tekndwn	0,014769	0,062752	4,248803
10	Tekstil	0,012792	0,099928	7,811558		BIST100	0,012518	0,053299	4,257878
	BIST 100	0,012518	0,101445	8,104025	10	Bnkdw	0,014378	0,061922	4,306633
11	Taş	0,010546	0,087168	8,265172	11	Tekstdw	0,012792	0,055686	4,353099
12	Banka	0,014378	0,125308	8,715104	12	Taşdwn	0,010546	0,048006	4,551864
13	Orma	0,012527	0,114594	9,147659	13	Ormndw	0,012527	0,061544	4,912845
14	Hold	0,012194	0,11283	9,253139	14	holddwn	0,012194	0,060573	4,967578
15	İletiş	0,011054	0,12872	11,64463	15	İletişdw	0,011054	0,062858	5,686454
16	Menk	0,010055	0,119347	11,86984	16	Menkyd	0,010055	0,057887	5,757233
17	Turiz	0,011371	0,14372	12,63897	17	Turzmd	0,011371	0,078539	6,906905
18	Elektr	0,006806	0,116831	17,16646	18	Elektw	0,006806	0,05969	8,770551
19	Gayri	0,005974	0,110031	18,4171	19	gayrdwn	0,005974	0,062015	10,38012

Kaynak: Excel

Yukarıdaki Tablo 4.41 ve 4.42, günlük ve aylık verileri kullanarak yapılan analizlerin sektörlerin değişkenlik katsayıları seviyelerine göre sıralamasını göstermektedir. Günlük verilere göre metal ana sektörü en iyi sektördür çünkü bir birim getiri başına en düşük risk bu sektöre aittir. Diğer yandan, elektrik sektörü en riskli sektördür çünkü bir birim getiri için en yüksek risk seviyesini vermektedir. Aylık verilere göre, metal ana sektör yine en iyi sektördür ve gayrimenkul sektörü en riskli sektördür çünkü biri birim getiri başına en yüksek riski vermektedir. Dolayısıyla, aşağıdaki sektörler (tablo 4.43'ten 4.46'ya kadar bulunan) etkindirler, çünkü belirli bir risk seviyesinde piyasadan daha iyi getiri sağlarlar.

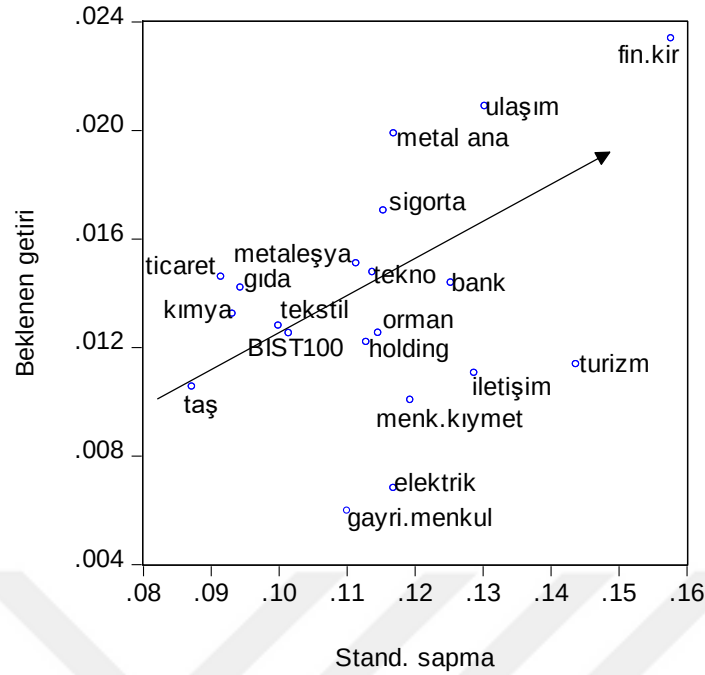
Grafik 4.12 ve Grafik 4.13'te görülebileceği gibi, günlük ve aylık veriler neredeyse aynı fırsat kümesi ve etkin portföye sahiplerdir. Piyasa getirisi üzerinde düz bir çizgi çizilirse, çizginin üzerindeki sektörler etkin portföyler sunarken, çizginin altındaki sektörler etkin olmayan portföyleri verir. Bu fırsat kümesinde, grafiğin kuzeybatısında yer alan sektörler etkin kümeler olarak kabul edilir, çünkü belirli bir risk seviyesinde maksimum beklenen getiri sunacak veya belirli bir beklenen getiri seviyesinde en düşük riski sağlayacaklardır. Kuzeybatı sınırlarında bulunmayan diğer tüm menkul kıymetler etkin olmayan portföylerdir ve bir yatırımcı bu portföylere yatırım yapmamalıdır (Sharpe, Alexander, & Bailey, 1998).

Şekil 4.12: Günlük verileri kullanarak fırsat kümesi ve etkin portföy



Kaynak: Eviews

Şekil 4.13: Aylık verileri kullanarak fırsat kümesi ve etkin portföy



Kaynak: Eviews

Bir portföy aşağıdaki durumlarda etkin olarak adlandırılır: Aynı risk seviyesine sahip diğer portföylerden daha yüksek beklenen getiri oranı sunarsa veya aynı beklenen getiri oranına sahip diğer portföylerden daha düşük risk seviyesi sunarsa (Markowitz, 1952; Bellemore, Phillips, & Ritchie, 1979). Standart sapma, yarı varyans ve beta gibi farklı yöntemler kullanılarak risk seviyesi ölçülebilir. Bu çalışmada bir sektörün riskini ve hisse senedinin riskini hesaplamak için varyans, standart sapma ve yarı varyans kullanılmıştır.

Varyans, dağılımının ortalamadan yayılımının bir ölçüsüdür, ancak aşağı yönlü riski ölçmemektedir (Bellemore, Phillips, & Ritchie, 1979). Markowitz Ortalama Varyans Yöntemi risk ölçümü nedeniyle eleştirilmektedir ve daha sonraki dönemde yapılan araştırmalar, yatırımcıların beklenen getirilerinin altında kalan getiriler konusunda daha fazla endişe duyduklarını ortaya koymuştur. Bu nedenle (Markowitz, 1959; Harlow, 1991; Sortino & Meer, 1991; Rom & Ferguson, 1993) aşağı yönlü risk önlemleri geliştirmişlerdir. Böylece, yarı varyans bir yatırımın aşağı yönlü riskini ölçmek için en iyi yöntem olarak alınmıştır. Bununla birlikte, getiri oranının dağılımı, ortalamasına göre simetrik ise varyans veya standart sapma, ve yarı varyans aynı sinyalleri (aynı etkileri) vereceklerdir (Markowitz, 1959; Bellemore, Phillips, & Ritchie, 1979; Sharpe, Alexander, & Bailey, 1998). Bunun ana nedeni ise simetrik dağılımın sol tarafının sağ tarafının ayna görüntüsü olmasıdır. Bu nedenle, getiri dağılımı normal ise hem standart sapma hem de aşağı yönlü risk benzer sonuçlar doğuracaktır (Sharpe,

Alexander, & Bailey, 1998). Bununla birlikte, getiri dağılımı normal değilse, yarı varyans veya aşağı yönlü risk ölçümü doğru sonuçlar sağlar.

Bu çalışmada, tüm durumlarda, bir yatırımcının tüm yatırım seçeneklerine eşit yatırım yapacağı varsayılmıştır.

Tablo 4.43: Günlük verilere göre örnek sektörler için en iyi portföy

Sektor	E(r-)	stanard sapma	CV	Ağırlık	E(Rp)
Metal	0,000933718	0,02456932	26,31342	0,090909	8,48835E-05
Ulaş	0,000939824	0,0253166	26,93761	0,090909	8,54385E-05
Finkr	0,000949382	0,02558605	26,95021	0,090909	8,63075E-05
Ticart	0,000718495	0,02040206	28,39556	0,090909	6,53177E-05
Gıda	0,000709266	0,02085371	29,40181	0,090909	6,44788E-05
Sigorta	0,00077198	0,02283861	29,58446	0,090909	7,018E-05
Metaleşya	0,000656505	0,02147751	32,71493	0,090909	5,96822E-05
Tekstil	0,000599732	0,01968654	32,82554	0,090909	5,45211E-05
Kimya	0,000635707	0,02092945	32,92311	0,090909	5,77916E-05
Taş	0,000495076	0,01682129	33,97719	0,090909	4,50069E-05
Tek	0,00064947	0,02226698	34,28484	0,090909	5,90427E-05
Yeni portföy	0,00073265	0,0176536	24,09553	1	0,00073265
Rm/BIST100	0,0005667	0,02099727	37,05507		

Kaynak: Ecxel

Tablo 4.44: Aylık verilere göre örnek sektörler için en iyi portföy

Sektor	E(r-)	Standt sapma	CV	Ağırlık	E(Rp)
Metal	0,019875	0,116893	5,881514	0,1	0,001987
Ulaş	0,020889	0,130261	6,235916	0,1	0,002089
Ticart	0,014591	0,091473	6,269074	0,1	0,001459
Gıda	0,014194	0,094327	6,645758	0,1	0,001419
Finkr	0,023378	0,157723	6,746584	0,1	0,002338
Sigort	0,017036	0,115385	6,773084	0,1	0,001704
Kimya	0,013235	0,093189	7,041107	0,1	0,001323
Metaleşa	0,015087	0,111356	7,380816	0,1	0,001509
Tekno	0,014769	0,113763	7,702694	0,1	0,001477
Tekstil	0,012792	0,099928	7,811558	0,1	0,001279
Yeni Portföy	0,016585	0,091892	5,540792	1	0,016585
Rm/BIST100	0,012518	0,101445	8,104025		

Kaynak: Excel

Yukarıdaki Tablo 4.43 ve 4.44, yeni portföyün risk ve getirisi ile piyasa risk ve getirisi arasındaki karşılaştırmalı sonuçları günlük ve aylık getiri verileri için göstermektedir. Hem günlük hem de aylık verilerden açıkça görülebildiği gibi, yeni oluşturulan portföy piyasadan daha yüksek getiri elde etmekte ve piyasadan daha düşük risk taşımaktadır. Kısaca yeni portföy, pazar portföyünden daha iyidir. Ancak, bu yeni etkin portföy yalnızca büyük miktarda paraya sahip olan kurumsal yatırımcılar için en iyi seçenek olabilir. Bu nedenle, yukarıdaki sektörlerden rastgele seçilen hisse senetleri bireysel yatırımcılar için etkin bir portföy sağlayıp sağlayamayacağını test etmek gerekmektedir. Bu nedenle, günlük veriler ve aylık veriler için aşağıda iki farklı portföy oluşturulmuştur. Sonuçlar, rastgele seçilen hisse senetlerini kullanarak bireysel bir yatırımcının piyasadan daha iyi sonuç verebilecek en iyi portföyü formüle edebileceğini göstermektedir.

Tablo 4.45: Günlük verileri kullanarak rastgele seçilen hisse senetlerden oluşan en iyi portföy
A. İlk portföy

Hisse	E(r-)	Standart sapma	CV	Ağırlık	E(Rp)
Aksigorta	0,00108	0,028917	26,77808	0,090909	9,82E-05
Alarko carrier	0,000781	0,025997	33,29455	0,090909	7,1E-05
Arena bilgisyar	0,000739	0,029971	40,53783	0,090909	6,72E-05
Bossa	0,001241	0,031624	25,47627	0,090909	0,000113
GSD denizcilik	0,000968	0,036082	37,25887	0,090909	8,8E-05
iş.fin.kir	0,001483	0,032313	21,78275	0,090909	0,000135
İzocam	0,001176	0,029877	25,40673	0,090909	0,000107
KardemirB	0,001315	0,036948	28,09643	0,090909	0,00012
Pınar su	0,000803	0,030678	38,18841	0,090909	7,3E-05
Sanko pazırlama	0,000407	0,024518	60,30353	0,090909	3,7E-05
Soda sanayi	0,001106	0,023892	21,59249	0,090909	0,000101
<i>Rmd</i>	0,000567	0,020997	37,05507		
Yeni Portföy	0,001009	0,019096	18,92327		

Kaynak: Excel

B. İkinci portföy

Hisse	E(r-)	Stand. sapma	CV	Ağırlık	E(Rp)
Erbosan	0,001143935	0,029803767	26,05372048	0,1	0,000114394
Celebi	0,001526006	0,032054768	21,00566314	0,1	0,000152601
Vakko	0,00104232	0,034285087	32,8930446	0,1	0,000104232
Anadolu efes	0,000902799	0,025827013	28,6077268	0,1	9,02799E-05
İs. Fin.	0,00148343	0,032313187	21,78275058	0,1	0,000148343
Anadolu sigorta	0,000982964	0,025976029	26,42622872	0,1	9,82964E-05
Brisa	0,000994201	0,02724355	27,402445	0,1	9,94201E-05
Parsan	0,001369263	0,032692195	23,87575315	0,1	0,000136926
Arena bigsyr	0,000739344	0,029971405	40,53783269	0,1	7,39344E-05
Arsan tekstil	0,000800706	0,034792849	43,4527162	0,1	8,00706E-05
Rmd	0,00056665	0,020997269	37,05506955		
Yeni Portföy	0,001098497	0,018858368	17,16742984	1	0,001098497

Kaynak: Excel

Tablo 4.46: Aylık verileri kullanarak rastgele seçilen hisse senetlerden oluşan en iyi portföy

A. İlk portföy

Hisse	E(r-)	Stand. sapma	CV	Ağırlık	E(Rp)
Aksigorta	0,022648	0,136724	6,036931	0,090909	0,002059
Alarko carrier	0,016365	0,131951	8,062973	0,090909	0,001488
Arena blgsyr	0,01984	0,135502	6,82971	0,090909	0,001804
Bossa	0,028385	0,177026	6,236583	0,090909	0,00258
GSD denzclk	0,018843	0,171132	9,082191	0,090909	0,001713
İs.fin	0,040053	0,237767	5,936354	0,090909	0,003641
İzocam	0,024872	0,138617	5,573257	0,090909	0,002261
Kardemirb	0,040365	0,319951	7,926351	0,090909	0,00367
Pınar su	0,016412	0,160404	9,77329	0,090909	0,001492
Sanko pazarlama	0,00918	0,128045	13,94884	0,090909	0,000835
Soda sanyı	0,023111	0,111317	4,816627	0,090909	0,002101
Rmm	0,012518	0,101445	8,104025		0,023643
Yeni Portföy	0,023643	0,108271	4,579406		

Kaynak: Excel

B. İkinci portföy

Hisse	E(r-)	Standart sapma	CV	Ağırlık	E(Rp)
Erbosan	0,022628	0,135661	5,99536	0,1	0,00226
Celebi	0,032852	0,16577	5,04593	0,1	0,00329
Vakko	0,019877	0,145598	7,32492	0,1	0,00199
Anadolu efes	0,016153	0,102815	6,36512	0,1	0,00162
İs. Fin.	0,040053	0,237767	5,93635	0,1	0,00401
Anadolu sigorta	0,021746	0,123851	5,69535	0,1	0,00217
Brisa	0,024691	0,17107	6,92844	0,1	0,00247
Parsan	0,033562	0,188429	5,61432	0,1	0,00336
Arena bigsyr	0,01984	0,135502	6,82971	0,1	0,00198
Arsan tekstil	0,019692	0,187744	9,53397	0,1	0,00197
Rmm	0,012518	0,101445	8,10403		
Yeni Portföy	0,025109	0,099366	3,95733	1	0,02511

Kaynak: Eviews

Tablo 4.45 ve 4.46, yeni portföyün riski ve getiri düzeyinin piyasa riski ve getiri seviyesi ile karşılaştırmalı sonuçlarını göstermektedir. Günlük verilere göre, yeni portföy piyasa getirisinden daha fazla beklenen getiri sağlamaktadır ve piyasa portföyünün risk seviyesine göre daha düşük riske sahiptir. Ancak, aylık verilerde, yeni portföyün beklenen getirisi ve riski, piyasa portföyünün getiri ve risk seviyesinden daha yüksektir. Değişim katsayısı seviyesine göre yeni portföy, getiri başına piyasa getirisinden daha düşük risk seviyesine sahiptir.

Tüm finansal varlıklardan elde edilen getiri oranı arasında mükemmel bir ilişki (korelasyon) olduğu durumlarda, çeşitlendirme yoluyla riski azaltmak mümkün olmayacaktır. Bununla birlikte, getiri oranları mükemmel bir şekilde ilişkilendirilmediğinden, bu ilişkilerin yatırımcılar tarafından bilinmesi durumda yatırım risk bileşeni azaltılabilir veya ortadan kaldırılabilir. Portföy seçiminde korelasyon ve kovaryans, bir yatırım aracını portföye dahil ederek elde edilebilecek riski azaltma derecesinin göstergeleridir. Getiri oranı piyasa ile yüksek oranda ilişkili olan hisse senetleri yüksek derecede çeşitlendirilemeyen risk barındırmaktadır. Diğer hisse senetleri ile ele alındığında böyle bir hisse senedi riski azaltma yönünde çok az katkıda bulunur. Portföy seçimindeki vurgu, portföyün her bir bölümünün bütünü nasıl ilişkilendirdiğine bağlıdır. Risk azaltmak için getiri oranları ile negatif korelasyonun olması

gerekmez. Öte yandan, getiri oranları mükemmel bir şekilde ilişkilendirildiğinde çeşitlendirme yoluyla risk azaltmak mümkün değildir (Bellemore, Philips ve Ritchie, 1979).

4.8.1. Korelasyon Analizi

Analizin bu kısmına kadar etkin portföyler oluşturmak için hangi sektörlerin kullanılması gerektiği incelenmiştir. Hesaplama için geriye kalan tek parametre, en iyi sektörlerin kendi aralarında ve piyasa ile olan korelasyon katsayısıdır. Aşağıdaki bölüm korelasyon analizine odaklanmaktadır. Bu analizin ilk bölümü günlük verilerle, ikinci bölümü ise aylık verilerle yapılmıştır. Günlük ve aylık verilere odaklanmanın nedeni, yukarıdaki bulgulardan kaynaklanmaktadır; günlük verilerde sürü davranışı varken aylık verilerde sürü davranışı bulunamamıştır. Bu bölümdeki analiz bu bulgunun etkin portföy seçimi için etkili olup olmadığını araştırmaktadır.

4.8.2. Günlük Veriler

Aşağıdaki Tablo 4.47'nin korelasyon katsayısına göre, metal eşya sektörü piyasa ile en yüksek korelasyon katsayısına (0.874067) sahipken finansal kiralama faktoring sektörü ise piyasa ile en düşük korelasyon katsayısına (0.610554) sahiptir. Tablo 4.47, yüksek ve düşük oynaklık dönemlerde getirileri bölmeden, 2000'in başından 2018'in sonuna kadar tüm dönemler için korelasyon katsayılarını göstermektedir. Korelasyon sonuçlarına göre, finansal kiralama faktoring sektörü diğer sektör getirileri ile en düşük korelasyona sahiptir. Aynı zamanda, gıda içecek sektörü de diğer sektörlerle düşük korelasyona sahiptir. Tablo 4.47 sonuçlarına göre, pazar getirisi ile sektörler, ve sektörler arasında negatif ve sıfır korelasyon katsayıları bulunmamaktadır. En düşük korelasyon katsayısı gıda içecek sektörü ve finansal kiralama faktoring sektörü için 0.443299'dur. Metal eşya makine sektörü ile taş toprak sektörü arasında en yüksek korelasyon katsayısı bulunmaktadır: 0.805875'dir.

Tablo 4.47: Günlük verileri kullanarak en iyi sektörlerin kendi aralarında ve pazar ile korelasyon katsayısı

Covariance Analysis: Ordinary
Date: 10/24/19 Time: 21:14
Sample: 1/05/2000 12/31/2018
Included observations: 4764

Correlation Probability	RMD	METAL	ULAŞ	FINKR	TICART	GIDA	SIGORT	METALE	TEKSTIL	KIMYA	TAŞ	TEKNO
RMD	1.000000 -----											
METAL	0.798677 0.0000	1.000000 -----										
ULAŞ	0.691884 0.0000	0.571703 0.0000	1.000000 -----									
FINKR	0.610554 0.0000	0.508145 0.0000	0.466331 0.0000	1.000000 -----								
TICART	0.749437 0.0000	0.585037 0.0000	0.519531 0.0000	0.489267 0.0000	1.000000 -----							
GIDA	0.678426 0.0000	0.538548 0.0000	0.461114 0.0000	0.443299 0.0000	0.542449 0.0000	1.000000 -----						
SIGORTA	0.806304 0.0000	0.661679 0.0000	0.566683 0.0000	0.558392 0.0000	0.638551 0.0000	0.556918 0.0000	1.000000 -----					
METALEŞ	0.874067 0.0000	0.726517 0.0000	0.629756 0.0000	0.567604 0.0000	0.681767 0.0000	0.618809 0.0000	0.741267 0.0000	1.000000 -----				
TEKSTIL	0.761939 0.0000	0.644525 0.0000	0.597111 0.0000	0.585312 0.0000	0.619712 0.0000	0.577431 0.0000	0.674482 0.0000	0.732828 0.0000	1.000000 -----			
KIMYA	0.842467 0.0000	0.701734 0.0000	0.614042 0.0000	0.524331 0.0000	0.650467 0.0000	0.579917 0.0000	0.691551 0.0000	0.763413 0.0000	0.684674 0.0000	1.000000 -----		
TAŞ	0.845717 0.0000	0.711760 0.0000	0.653001 0.0000	0.589536 0.0000	0.682613 0.0000	0.619797 0.0000	0.742072 0.0000	0.805875 0.0000	0.773529 0.0000	0.754868 0.0000	1.000000 -----	
TEK	0.748965 0.0000	0.622130 0.0000	0.595587 0.0000	0.520568 0.0000	0.578558 0.0000	0.516518 0.0000	0.641710 0.0000	0.698420 0.0000	0.673882 0.0000	0.663109 0.0000	0.713287 0.0000	1.000000 -----

Kaynak: EvIEWS

Yukarıdaki Tablo 4.47, 2000 yılının başından 2018'in sonuna kadar tüm dönemler için korelasyon katsayılarını göstermektedir. Aşağıdaki tablo 4.48 ve 4.49, sırasıyla yüksek oynaklık ve düşük oynaklık dönemler için analizlere odaklanmaktadır.

Tablo 4.48'a göre, metal eşya sektörü pazar ile en yüksek korelasyona (0.887303), gıda içecek ise en düşük korelasyon katsayısına (0.694528) sahiptir. Tablo 4.49'a göre, piyasa getirisi ile metal eşya sektörü arasında en yüksek korelasyon katsayısı 0.811866 bulunmuşken, piyasa getirisi ile finansal kiralama faktoring sektörü arasında en düşük korelasyon katsayısı 0.403244

vardır. Aynı zamanda, en yüksek korelasyon katsayısı taş toprak sektörü ile metal eşya sektörü arasındadır: 0.681415'tir. En düşük korelasyon katsayısı ise gıda içecek sektörü ile finansal kiralama faktoring sektörü arasındadır: 0.251374'tür. Genel olarak, piyasa oynaklığı düşük olduğu dönemlerde sektörler arası ve sektörler ile pazar arasındaki korelasyon katsayısında büyük bir azalma söz konusudur.

Tablo 4.48: Yüksek oynaklık dönemlerde en iyi sektörlerin kendi aralarında ve piyasa ile olan korelasyon katsayısı

Covariance Analysis: Ordinary
Sample: 1/05/2000- 11/0312004
ve 22/05/2006 -10/08/2013
Included observations: 2899

Correlation Probability	RMD	METAL	ULAŞ	FINKR	TICART	GIDA	SIGORT	METALE	TEKSTIL	KIMYA	TAŞ	TEKNO
RMD	1.000000 -----											
METAL	0.837802 0.0000	1.000000 -----										
ULAŞ	0.716150 0.0000	0.617297 0.0000	1.000000 -----									
FINKR	0.703504 0.0000	0.615367 0.0000	0.566256 0.0000	1.000000 -----								
TICART	0.772872 0.0000	0.637659 0.0000	0.570479 0.0000	0.572881 0.0000	1.000000 -----							
GIDA	0.694528 0.0000	0.580881 0.0000	0.492194 0.0000	0.529002 0.0000	0.562065 0.0000	1.000000 -----						
SIGORTA	0.842958 0.0000	0.728423 0.0000	0.633500 0.0000	0.655384 0.0000	0.679105 0.0000	0.593632 0.0000	1.000000 -----					
METALEŞ	0.887303 0.0000	0.770409 0.0000	0.668786 0.0000	0.672709 0.0000	0.709054 0.0000	0.642983 0.0000	0.781019 0.0000	1.000000 -----				
TEKSTIL	0.783535 0.0000	0.688787 0.0000	0.627169 0.0000	0.686335 0.0000	0.662071 0.0000	0.611855 0.0000	0.729823 0.0000	0.762385 0.0000	1.000000 -----			
KIMYA	0.874256 0.0000	0.765008 0.0000	0.673968 0.0000	0.640374 0.0000	0.701497 0.0000	0.615624 0.0000	0.744653 0.0000	0.806481 0.0000	0.732476 0.0000	1.000000 -----		
TAŞ	0.864018 0.0000	0.765331 0.0000	0.688190 0.0000	0.694296 0.0000	0.717922 0.0000	0.650657 0.0000	0.787043 0.0000	0.835803 0.0000	0.801343 0.0000	0.801441 0.0000	1.000000 -----	
TEKNO	0.783832 0.0000	0.680463 0.0000	0.634028 0.0000	0.617294 0.0000	0.623991 0.0000	0.553894 0.0000	0.697492 0.0000	0.736927 0.0000	0.703709 0.0000	0.725937 0.0000	0.747194 0.0000	1.000000 -----

Kaynak: Eviews

Tablo 4.49: Düşük oynaklık dönemlerde en iyi sektörlerin kendi aralarında ve piyasa ile olan korelasyon katsayısı

Covariance Analysis: Ordinary
Sample: 3/12/2004 – 18/05/2006 and
09/10/2013 - 12/31/2018

Included observations: 1865

Correlation Probability	RMD	METAL	ULAŞ	FINKR	TICART	GIDA	SIGORT	METALE	TEKSTİL	KIMYA	TAŞ	TEK
RMD	1.000000 -----											
METAL	0.654759 0.0000	1.000000 -----										
ULAŞ	0.639115 0.0000	0.447905 0.0000	1.000000 -----									
FINKR	0.403244 0.0000	0.271265 0.0000	0.266910 0.0000	1.000000 -----								
TICART	0.643154 0.0000	0.388945 0.0000	0.370942 0.0000	0.298257 0.0000	1.000000 -----							
GIDA	0.615549 0.0000	0.391522 0.0000	0.375890 0.0000	0.251374 0.0000	0.465202 0.0000	1.000000 -----						
SIGORTA	0.618216 0.0000	0.389451 0.0000	0.358898 0.0000	0.329758 0.0000	0.436088 0.0000	0.398363 0.0000	1.000000 -----					
METALEŞ	0.811866 0.0000	0.562371 0.0000	0.525219 0.0000	0.321830 0.0000	0.556938 0.0000	0.520952 0.0000	0.533609 0.0000	1.000000 -----				
TEKSTİL	0.678143 0.0000	0.492117 0.0000	0.517193 0.0000	0.361666 0.0000	0.452653 0.0000	0.451821 0.0000	0.434749 0.0000	0.615840 0.0000	1.000000 -----			
KIMYA	0.706359 0.0000	0.473625 0.0000	0.442187 0.0000	0.251612 0.0000	0.435068 0.0000	0.443507 0.0000	0.441333 0.0000	0.577186 0.0000	0.502704 0.0000	1.000000 -----		
TAŞ	0.771008 0.0000	0.522144 0.0000	0.559065 0.0000	0.353131 0.0000	0.537635 0.0000	0.504070 0.0000	0.540130 0.0000	0.681415 0.0000	0.669800 0.0000	0.570460 0.0000	1.000000 -----	
TEK	0.621031 0.0000	0.429575 0.0000	0.492582 0.0000	0.308053 0.0000	0.409542 0.0000	0.387767 0.0000	0.416381 0.0000	0.555754 0.0000	0.571341 0.0000	0.435355 0.0000	0.593405 0.0000	1.000000 -----

Kaynak: Eviews

Tablo 4.48 ve 4.49'deki bulgular, sektörler arasındaki korelasyon katsayısının ve sektör ile piyasa arasındaki korelasyon katsayılarının yüksek oynaklık dönemlerde önemli ölçüde yüksek olduğunu ve/veya arttığını göstermektedir. Bu bulgu, sürü analizinin bulgularıyla tutarlıdır. Sürü davranışının regresyon analizine göre, yüksek oynaklık dönemlerde sürü hareketi daha yüksek ve yaygındır.

4.8.3. Aylık Veriler

Aşağıdaki bölüm aylık verilerin analizine odaklanmaktadır. Tablo 4.50'ye göre, metal eşya sektörü pazar ile en yüksek korelasyon katsayısına (0.904736) sahipken finansal kiralama faktöring ise piyasa ile en düşük korelasyona sahiptir (0.551276). En yüksek korelasyon katsayısı metal eşya sektörü ile kimya petrol plastik sektörü arasındadır: 0.837762'dir. En düşük korelasyon ise finansal kiralama faktöring sektörü ile ulaştırma sektörü arasındadır: 0.387690'dır.

Tablo 4.50: En iyi sektörlerin piyasa ile kendi aralarındaki korelasyon katsayısı

Covariance Analysis: Ordinary

Sample: 2000M02 2018M12

Included observations: 227

Correlation											
Probability	RM	METAL	ULAŞ	TICART	GIDA	FINKR	SIGORT	KIMYA	METALEŞ A	TEKNO	TEKSTİL
RM	1.000000 -----										
METAL	0.775550 0.0000	1.000000 -----									
ULAŞ	0.744540 0.0000	0.564523 0.0000	1.000000 -----								
TICART	0.801888 0.0000	0.630777 0.0000	0.668604 0.0000	1.000000 -----							
GIDA	0.783661 0.0000	0.576900 0.0000	0.553858 0.0000	0.628854 0.0000	1.000000 -----						
FINKR	0.551276 0.0000	0.427489 0.0000	0.387690 0.0000	0.439641 0.0000	0.442833 0.0000	1.000000 -----					
SIGORT	0.859440 0.0000	0.729695 0.0000	0.652210 0.0000	0.715296 0.0000	0.653238 0.0000	0.600949 0.0000	1.000000 -----				
KIMYA	0.865167 0.0000	0.731583 0.0000	0.688111 0.0000	0.728988 0.0000	0.667563 0.0000	0.508250 0.0000	0.784445 0.0000	1.000000 -----			
METALEŞ	0.904736 0.0000	0.734656 0.0000	0.702572 0.0000	0.733122 0.0000	0.718969 0.0000	0.545952 0.0000	0.821746 0.0000	0.837762 0.0000	1.000000 -----		
TEKNO	0.786144 0.0000	0.630027 0.0000	0.673031 0.0000	0.683749 0.0000	0.524234 0.0000	0.450465 0.0000	0.715577 0.0000	0.763954 0.0000	0.755263 0.0000	1.000000 -----	
TEKSTİL	0.764066 0.0000	0.633834 0.0000	0.630843 0.0000	0.666311 0.0000	0.643534 0.0000	0.476954 0.0000	0.727394 0.0000	0.726458 0.0000	0.770359 0.0000	0.709542 0.0000	1.000000 -----

Kaynak: Eviews

Aylık verilerin sonuçları günlük verilerle tutarlı bir bulgular vermektedir. Yüksek volatilité dönemlerde sektörler arasında ve piyasa ile korelasyon katsayıları anlamlı derecede yüksektir. Aynı zamanda, aylık verilerde sıfır veya negatif korelasyon katsayısı yoktur.

Yüksek oynaklık dönemlerinde piyasa ve metal eşya sektörü arasında en yüksek korelasyon 0.920949'dür, piyasa ve finansal kiralama faktoring sektörü arasında en düşük korelasyon 0.766643'tür. Düşük piyasa oynaklığı döneminde en yüksek korelasyon piyasa ve metal eşya sektörü arasında 0.819799'dür, en düşük korelasyon ise piyasa ve finansal kiralama faktoring sektörü arasındadır: 0.252594'tür.

Tablo 4.51: Yüksek dalgalı dönemlerde en iyi sektörlerin piyasa ile kendi aralarındaki korelasyon katsayısı

Covariance Analysis: Ordinary
Sample: 2000M02- 2004M03 ve
2006M05 -2013M10

Included observations: 139

Correlation											
Probability	RM	METAL	ULAŞ	TICART	GIDA	FINKR	SIGORT	KIMYA	METALEA	TEKNO	TEKSTIL
RM	1.000000 -----										
METAL	0.805232 0.0000	1.000000 -----									
ULAŞ	0.788361 0.0000	0.621424 0.0000	1.000000 -----								
TICART	0.811883 0.0000	0.683776 0.0000	0.738546 0.0000	1.000000 -----							
GIDA	0.791944 0.0000	0.599762 0.0000	0.601094 0.0000	0.636531 0.0000	1.000000 -----						
FINKR	0.766643 0.0000	0.621464 0.0000	0.622573 0.0000	0.629176 0.0000	0.566377 0.0000	1.000000 -----					
SIGORT	0.888854 0.0000	0.784496 0.0000	0.744095 0.0000	0.761312 0.0000	0.667600 0.0000	0.770132 0.0000	1.000000 -----				
KIMYA	0.890593 0.0000	0.774195 0.0000	0.764642 0.0000	0.759244 0.0000	0.707756 0.0000	0.741627 0.0000	0.841954 0.0000	1.000000 -----			
METALEŞ	0.920949 0.0000	0.775127 0.0000	0.785463 0.0000	0.755816 0.0000	0.748310 0.0000	0.789625 0.0000	0.849259 0.0000	0.863392 0.0000	1.000000 -----		
TEKNO	0.828511 0.0000	0.692407 0.0000	0.730540 0.0000	0.750098 0.0000	0.570415 0.0000	0.684735 0.0000	0.778432 0.0000	0.796854 0.0000	0.796946 0.0000	1.000000 -----	
TEKSTIL	0.793968 0.0000	0.687255 0.0000	0.689018 0.0000	0.720996 0.0000	0.686978 0.0000	0.703959 0.0000	0.772680 0.0000	0.772078 0.0000	0.800056 0.0000	0.728310 0.0000	1.000000 -----

Kaynak: Eviews

Tablo 4.52: Düşük dalgalı dönemlerde en iyi sektörlerin piyasa ile kendi aralarındaki korelasyon katsayısı

Covariance Analysis: Ordinary
Sample: 2004M04-2006M06 and
2013M11-2018M12

Included observations: 88

Correlation											
Probability	RM	METAL	ULAŞ	TICART	GIDA	FINKR	SIGORT	KIMYA	METALEA	TEKNO	TEKSTIL
RM	1.000000 -----										
METAL	0.666503 0.0000	1.000000 -----									
ULAŞ	0.620993 0.0000	0.400190 0.0001	1.000000 -----								
TICART	0.749955 0.0000	0.422466 0.0000	0.445991 0.0000	1.000000 -----							
GIDA	0.757089 0.0000	0.497380 0.0000	0.411169 0.0001	0.605774 0.0000	1.000000 -----						
FINKR	0.252594 0.0176	0.163863 0.1271	0.076786 0.4770	0.162585 0.1302	0.328781 0.0018	1.000000 -----					
SIGORT	0.723474 0.0000	0.527007 0.0000	0.364284 0.0005	0.501019 0.0000	0.610754 0.0000	0.402765 0.0001	1.000000 -----				
KIMYA	0.732079 0.0000	0.573385 0.0000	0.445507 0.0000	0.569217 0.0000	0.508687 0.0000	0.137439 0.2016	0.501303 0.0000	1.000000 -----			
METALEŞ A	0.819799 0.0000	0.585301 0.0000	0.419970 0.0000	0.611552 0.0000	0.564146 0.0000	0.182200 0.0893	0.707825 0.0000	0.705480 0.0000	1.000000 -----		
TEKNO	0.607630 0.0000	0.411527 0.0001	0.509445 0.0000	0.395584 0.0001	0.365635 0.0005	0.093761 0.3849	0.456877 0.0000	0.615321 0.0000	0.592779 0.0000	1.000000 -----	
TEKSTIL	0.643460 0.0000	0.447141 0.0000	0.459601 0.0000	0.438096 0.0000	0.479649 0.0000	0.156597 0.1451	0.550672 0.0000	0.538282 0.0000	0.665170 0.0000	0.644628 0.0000	1.000000 -----

Kaynak: EvIEWS

Yukarıdaki ampirik bulgu, pazar getirisinin sıfırın altında olduğunda, sürü davranışının daha baskın ve güçlü olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla, eğer sürü davranışı aşağı pazarda güçlü ve baskın ise, korelasyon katsayıları aşağı piyasalar için yüksek ve yukarı piyasa koşulları için düşük olmalıdır. Tablo 4.53'ten tablo 4.56'ya kadar, sektör endekslerinin günlük ve aylık verilerini kullanarak bu sorunun analizine odaklanılmaktadır.

Tablo 4.53 ve tablo 4.54'ün sonuçları, piyasa getirisi negatif olduğunda piyasa getirisi ile sektör getirisi arasındaki korelasyon seviyesinin yüksek olduğunu açıkça göstermektedir. Sektörler aralarındaki korelasyon da piyasa getirisi negatif olduğunda yüksektir. Tablo 4.53'e göre, piyasa getirisi negatif olduğunda, piyasa ve metal eşya sektörü arasında en yüksek korelasyon

0.849187'dir, kiralama faktoring sektörü ile piyasa arasında en düşük korelasyon 0.593693'tür. Piyasa getirisi pozitif olduğunda, piyasa ve metal eşya sektörü arasında en yüksek korelasyon 0.845586'dır, piyasa getirisi ve finansal kiralama faktoring sektörleri arasında en düşük korelasyon 0.542333'tür. Genel olarak, piyasa getirisi negatif olduğunda korelasyon katsayısı daha yüksektir.

Tablo 4.53: Günlük veriler için piyasa getirisi negatif olduğunda en iyi sektörlerin korelasyon katsayısı

Covariance Analysis: Ordinary

Sample: 1/05/2000 12/31/2018

Included observations: 4764

Correlation	RMN	METALN	ULAŞN	FINKRN	TICRTN	GIDAN	SIGORT	METALE	TEKSTIL	KIMYAN	TAŞN	TEKN
Probability												
RMN	1.000000											

METALN	0.768550	1.000000										
	0.0000	-----										
ULAŞN	0.635650	0.510155	1.000000									
	0.0000	0.0000	-----									
FINKRN	0.593693	0.491439	0.448366	1.000000								
	0.0000	0.0000	0.0000	-----								
TICRTN	0.722298	0.544716	0.453643	0.471629	1.000000							
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-----							
GIDAN	0.642177	0.468560	0.390429	0.426892	0.521518	1.000000						
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-----						
SIGORTN	0.783335	0.620801	0.511859	0.537152	0.600964	0.521995	1.000000					
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-----					
METALEŞ	0.849187	0.685890	0.573751	0.545626	0.652563	0.588101	0.706233	1.000000				
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-----				
TEKSTILN	0.756449	0.620712	0.574383	0.587144	0.596865	0.558289	0.658615	0.721377	1.000000			
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-----			
KIMYAN	0.812224	0.652010	0.564788	0.496982	0.597004	0.539183	0.659830	0.724767	0.667293	1.000000		
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-----		
TAŞN	0.829187	0.678324	0.614762	0.586178	0.647659	0.587114	0.721074	0.783816	0.774222	0.720513	1.000000	
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-----	
TEKN	0.728413	0.580706	0.547881	0.516288	0.561976	0.495106	0.618792	0.669573	0.676942	0.620497	0.697742	1.000000
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-----

Kaynak: Eviews

Tablo 4.54: Günlük veriler için piyasa getirisi pozitif olduğunda en iyi sektörlerin korelasyon katsayısı

Covariance Analysis: Ordinary
Sample: 1/05/2000 12/31/2018
Included observations: 4764

Correlation Probability	RMP	METALP	ULAŞP	FINKP	TICRTP	GIDAP	SIGORT	METALE	TEKSTP	KIMYAP	TAŞP	TEKNOP
RMP	1.000000 -----											
METALP	0.754624 0.0000	1.000000 -----										
ULAŞP	0.638375 0.0000	0.504845 0.0000	1.000000 -----									
FINKP	0.542333 0.0000	0.417947 0.0000	0.369059 0.0000	1.000000 -----								
TICRTP	0.704843 0.0000	0.510509 0.0000	0.458893 0.0000	0.407311 0.0000	1.000000 -----							
GIDAP	0.630161 0.0000	0.490708 0.0000	0.402032 0.0000	0.354978 0.0000	0.461744 0.0000	1.000000 -----						
SIGORTA P	0.765125 0.0000	0.597603 0.0000	0.494807 0.0000	0.484433 0.0000	0.578944 0.0000	0.482258 0.0000	1.000000 -----					
METALEŞ P	0.845586 0.0000	0.670720 0.0000	0.564624 0.0000	0.490834 0.0000	0.617496 0.0000	0.547835 0.0000	0.688679 0.0000	1.000000 -----				
TEKSTP	0.694974 0.0000	0.565595 0.0000	0.504312 0.0000	0.488271 0.0000	0.547537 0.0000	0.495090 0.0000	0.594536 0.0000	0.659897 0.0000	1.000000 -----			
KIMYAP	0.809912 0.0000	0.649578 0.0000	0.541508 0.0000	0.444146 0.0000	0.601612 0.0000	0.510465 0.0000	0.622250 0.0000	0.712678 0.0000	0.605167 0.0000	1.000000 -----		
TAŞP	0.806420 0.0000	0.650132 0.0000	0.582790 0.0000	0.497886 0.0000	0.628738 0.0000	0.554367 0.0000	0.678967 0.0000	0.756755 0.0000	0.698981 0.0000	0.703057 0.0000	1.000000 -----	
TEKP	0.691327 0.0000	0.553995 0.0000	0.531840 0.0000	0.421857 0.0000	0.488736 0.0000	0.423451 0.0000	0.561703 0.0000	0.632674 0.0000	0.575536 0.0000	0.603139 0.0000	0.640805 0.0000	1.000000 -----

Kaynak: EvIEWS

Tablo 4.55 ve 4.56 sektör endekslerinin aylık verilerini kullanarak korelasyon katsayısını göstermektedir. Tablo 4.55'e göre, en yüksek korelasyon katsayısı sigorta sektörü ile piyasa getirisi arasında 0,847248'dir, en düşük korelasyon ise leasing faktoringi ile piyasa getirisi arasında 0,422665'tir. Tablo 4.56'dan en yüksek korelasyon metal eşya sektör ve piyasa getirisi arasında 0.902037'dir, en düşük korelasyon finansal faktoring sektörü ve piyasa getirisi arasında 0.580026'dır.

Tablo 4.55: Aylık veriler için piyasa getirisi negatif olduğunda en iyi sektörlerin korelasyon katsayısı

Covariance Analysis: Ordinary

Sample: 2000M02 2018M12

Included observations: 227

Correlation											
Probability	RMN	METALN	ULAŞN	FINKRN	TICARTN	GIDAN	SIGORT	METAEN	TEKSTIL	KIMYAN	TEKNON
RMN	1.000000										

METALN	0.713025	1.000000									
	0.0000	-----									
ULAŞN	0.723440	0.480853	1.000000								
	0.0000	0.0000	-----								
FINKRN	0.422665	0.337511	0.290010	1.000000							
	0.0000	0.0000	0.0000	-----							
TICARTN	0.793353	0.598649	0.638680	0.355013	1.000000						
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-----						
GIDAN	0.695369	0.399415	0.515270	0.339632	0.594267	1.000000					
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-----					
SIGORTN	0.847248	0.683461	0.661356	0.535505	0.726984	0.528692	1.000000				
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-----				
METAEN	0.846679	0.639889	0.642363	0.427861	0.691974	0.572980	0.787904	1.000000			
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-----			
TEKSTILN	0.749224	0.526786	0.627419	0.379880	0.621354	0.500466	0.726681	0.747679	1.000000		
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-----		
KIMYAN	0.821446	0.653677	0.625880	0.386166	0.696929	0.564186	0.760849	0.786780	0.639138	1.000000	
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-----	
TEKNON	0.730132	0.512043	0.568233	0.307604	0.611902	0.420010	0.676335	0.668552	0.678258	0.666203	1.000000
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-----

Kaynak: Eviews

Tablo 4.56: Aylık veriler için piyasa getirisi pozitif olduğunda en iyi sektörlerin korelasyon katsayısı

Covariance Analysis: Ordinary
Sample: 2000M02 2018M12
Included observations: 227

Correlation											
Probability	RMP	METALP	ULAŞP	FINKRP	TICRTP	GIDAP	SIGORTP	METALE	TEKSTL	KIMYAP	TEKNOP
RMP	1.000000										

METALP	0.733784	1.000000									
	0.0000	----									
ULAŞP	0.659260	0.486559	1.000000								
	0.0000	0.0000	----								
FINKRP	0.580026	0.396553	0.349721	1.000000							
	0.0000	0.0000	0.0000	----							
TICRTP	0.728693	0.531399	0.576452	0.399706	1.000000						
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	----						
GIDAP	0.763955	0.560532	0.459138	0.440203	0.550751	1.000000					
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	----					
SIGORTP	0.802414	0.665424	0.512379	0.588054	0.593192	0.620767	1.000000				
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	----				
METALEŞ	0.902037	0.706209	0.639321	0.567803	0.662919	0.711543	0.771886	1.000000			
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	----			
TEKSTLP	0.694393	0.600828	0.513326	0.465654	0.590045	0.640578	0.630345	0.711706	1.000000		
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	----		
KIMYAP	0.826365	0.687574	0.613597	0.517141	0.642716	0.623213	0.702850	0.803240	0.694555	1.000000	
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	----	
TEKNOP	0.741527	0.594907	0.641722	0.472664	0.624760	0.453038	0.632085	0.728504	0.636111	0.744249	1.000000
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	----

Kaynak: Eviews

Yukarıdaki Tablo 4.55 ve Tablo 4.56, sektör getirisinin piyasa ile korelasyonunun karışık olduğunu göstermektedir. Bir başka deyişle bazı sektörlerin pazar getirisi negatif olduğu zamanlarda pazar getirisiyle daha yüksek korelasyon gösterdiğini, bazılarının pazar getirisi pozitif olduğunda daha az korelasyon gösterdiğini göstermektedir. Yukarıdaki korelasyon analizi sektörlerin getirileri arasında negatif veya sıfır korelasyon katsayısı olmadığını ve sistematik olmayan riskleri çeşitlendirmenin zor olduğunu göstermektedir. Ancak portföye menkul kıymetler eklemek, menkul kıymetler arasında mükemmel bir ilişki olmadığı için riski azaltır.

Markowitz (1952) hisse senedi getirileri arasında simetrik bir ilişki olduğunu düşünmektedir. Ancak son çalışmalar, hisse senetleri getiri arasında asimetrik bir korelasyon söz konusu olduğunu göstermektedir (Longin & Solnik, 2001; Ang & Chen, 2002; Junior & Franca, 2012). Yukarıdaki korelasyonla ilgili ampirik sonuçlar, (Longin & Solnik, 2001; Ang & Chen, 2002; Junior & Franca, 2012)'nin bulgularıyla tutarlıdır. Korelasyon analizin sonuçları ve sürü davranışının test sonuçları birbirleriyle tutarlılardır.

Getiri dağılımının aşırı kuyruğuna odaklanan, Ang & Chen (2002)'nin çalışması, ABD borsalarında asimetrik korelasyonlar bulduklarını ve aşırı aşağı yönlü hareketlerde yukarı yönlü hareketlerden daha büyük korelasyon olduğunu söylemişlerdir. Piyasa düştüğünde, portföylerin piyasa ile birlikte hareket etme olasılığı daha yüksektir. Ayrıca, küçük hisseler, düşük betalı hisseler, değer hisseler ve geçmiş kaybeden hisseler daha asimetrik hareketlere sahiptir. Bu nedenle, yerli piyasada, bireysel firma özellikleri korelasyon asimetrisinin büyüklüğü için en belirleyici faktördür (Ang & Chen, 2002). Ancak uluslararası pazarda, pazar eğilimleri asimetrik korelasyonun büyüklüğünü belirleyen önemli faktörlerdir (Longin & Solnik, 2001). Asimetrik korelasyonun portföy seçimi ve risk yönetimi için önemli bir etkisi vardır (Ang & Chen, 2002). Genel olarak, asimetrik korelasyon tek bir pazarda olduğu gibi uluslararası pazarlarda da mevcuttur.

Junior & Franca (2012)'nin çalışması büyük piyasa oynaklığı dönemlerinde dünya finansal piyasa endeksleri arasında güçlü bir korelasyon olduğunu göstermektedir. Buna ek olarak, dünya piyasaları arasındaki korelasyon zamanla değişir ve korelasyon yüksek oynaklık zamanlarında artış eğilimindedir. Kısaca, yüksek oynaklık dönemlerinde finansal piyasalar benzer şekilde davranma eğilimindedir. Borsa endeksleri arasındaki korelasyon ilişkilerindeki değişim ve kriz dönemlerindeki güçlü korelasyon, uluslararası portföy oluşturmak isteyen yatırımcılar için önemli bir etkiye sahiptir (Junior & Franca, 2012). Longin & Solnik (2001) getiri dağılımının aşırı kuyruğunda yer aldığına, farklı finansal piyasalar arasındaki korelasyonu incelemiştir. Ampirik bulgu, uluslararası finans piyasalarında yüksek oynaklık veya mutlak getirilerin koşullu korelasyonda bir artışa yol açmadığını, korelasyonun esas olarak piyasa trendlerinden etkilendiğini göstermiştir. Ayı piyasasında (büyük negatif getiri koşulu) korelasyon güçlü bir şekilde artar; ancak boğa piyasasında korelasyon artmamaktadır.

4.8.4. Potföy Çeşitlendirmenin Bilmecesi

Ortalama Varyans Modeli (Markowitz, 1952) yatırımcıların negatif veya daha az ilişkili varlıklara yatırım yaparak portföy risklerini azaltabileceğini göstermiştir. Ancak daha sonra

yapılan ampirik çalışmalar, yatırımcıların az sayıda hisse senedine yatırım yaptıklarını ve az çeşitlendirme yaptıklarını, yatırımcıların yerli firmaları yabancı firmalara tercih ettiğini, yatırımcıların çeşitlendirme hevestik veya 1/n stratejisini kullandığını, yatırımcıların portföylerini sık sık değiştirip değerlendirdiklerini, bireysel yatırımcıların portföy kararlarında dikkat çekici olaylardan büyük ölçüde etkilendiklerini ve aşinalık veya yurtiçi önyargısı gösterdiklerini bulmuştur. Yatırımcıların bu davranışı, Ortalama Varyans yatırım stratejisini ihlal ettiklerini göstermektedir. Ortalama Varyans Modeli rasyonel karar teorisi yaklaşımını takip ederken, daha yeni araştırmalar yatırımcıların gerçekte varlıkları nasıl seçtiğini veya tanımlayıcı veya davranışsal karar teorisini kullanmışlardır. Aşağıdaki paragraflarda bu konular ayrıntılı olarak tartışılmaktadır.

Blume, Crockett, & Friend (1974)'e göre, bireysel yatırımcılar tarafından tutulan portföylerin büyük bir kısmına çok az sayıda menkul kıymet hakimdir ve bu tür bireysel yatırımcılar iyi çeşitlendirilmiş portföylere sahip değillerdir. Böylece, büyük piyasa düşüş durumunda, yüksek oranda yatırımcının performansı piyasadan daha kötü hale gelecektir. Yatırımcıların çeşitlendirilmemiş portföyleri elinde bulundurmasının bazı nedenleri vardır: 1) üstün varlık analizinden daha yüksek potansiyel getiriler elde edebilmek için 2) birey, şirket üzerinde etkin kontrol sağlamak için 3) vergi avantaj elde etmek için ve diğer nedenler 4) bazı yatırımcılar çeşitlendirme hakkında az bilgili olabilirler. Dolayısıyla, bu tür yatırımcılar için getirilerin standart sapması, yatırım davranışlarını açıklamada uygun bir risk ölçüsü değildir.

Daha yakın tarihli bir çalışma (Campbell, Lettau, Malkiel, & Xu, 2001), birçok yatırımcının birkaç hisse senedine büyük miktarda sahip olduğunu ve portföylerini çeşitlendiremediklerini göstermektedir. Bu nedenle, bu yatırımcılar endüstri düzeyindeki sistematik olmayan risk ve sistematik risklerdeki değişikliklerden etkilenmektedir.

Ülkelerin piyasalarının sistematik riski farklı olduğundan ve bu piyasalardaki varlıkların performansı birlikte hareket etmediğinden, yatırımcılar birçok ülkeden varlık tutarak portföylerini çeşitlendirebilirler. Uluslararası çeşitlendirmenin yararına rağmen, çoğu yatırımcı portföylerinde sadece yerli varlıklara sahiptir. Yatırımcıların çoğunun, kendi ülke hisse senedi piyasalarının diğer ülkelerin finansal piyasalarından daha iyi performans göstermesini beklediklerini ve böylece bir ülke eğilimi gösterdiklerini söylemek mümkündür. Yatırımcılar yabancı yatırım riskini değerlendirirken sadece tarihsel standart sapmayı kullanmazlar. Yabancı pazar, kurumlar ve firmalar hakkında sahip oldukları daha az bilgiyi telafi etmek için yabancı yatırımlara ekstra risk eklerler. Bu uluslararası çeşitlendirmenin eksikliği, yatırımcıların

tercihlerden kaynaklanır çünkü yurt içi özsermaye gelirlerinden kaynaklanan vergi yükleri yabancı yatırımcılar için daha yüksek değildir, düşük işlem maliyetleri vardır ve sınır ötesi yatırım limitleri düşüktür. Dolayısıyla, uluslararası portföy yatırımlarındaki az çeşitlendirme, kurumsal kısıtların ve devlet kısıtlamalarının ötesindedir (French & Poterba, 1991; Baxter & Jermann, 1997; Coval & Moskowitz, 1999). Finansal piyasaların artan entegrasyonuna rağmen, hala yatırımcıların uluslararası düzeyde önemli ölçüde çeşitlendirme yapmamaktadır (Baxter & Jermann, 1997).

Uluslararası bir yatırım portföyünde yurt içi menkul kıymetler lehine güçlü bir önyargı vardır, aynı şekilde ABD Portföy yöneticileri de yerel merkezli firmalar için güçlü bir tercih sergilemektedir. Yerel firmaların tercihi, yerel ve yerel olmayan yatırımcılar arasındaki asimetrik bilgilerden kaynaklanabilir. Yerel yatırımcılar, çalışanlarla, yöneticilerle, firma tedarikçileriyle konuşarak önemli bilgiler edinebilir, yerel yöneticilerle yakın kişisel bağları olabilir ve bunların tümü yerel hisseler bilgi avantajı sağlayabilirler. Öte yandan, yatırımcılar yerel şirketler hakkında daha rahat hissedebilirler ya da yerel şirketlere yatırım yapmak psikolojik bir istekleri de olabilir. Yatırımcıların belirli menkul kıymetleri seçerken menkul kıymetlerin riski ve getirisi, vergi kaygıları, likidite tercihleri ve bilişsel önyargıları etkili olmasına rağmen, coğrafi yakınlığın da net bir etkisi vardır (Coval & Moskowitz, 1999). Aynı şekilde, çalışanların işverenlerinin hisselerine sahip olma eğilimi vardır, insanlar paralarını yerel şirketlere yatırım yapmakta kendilerini rahat hissederler ve kendi ülkelerinde yatırımlarında bir önyargı gösterirler. Bu kanıtlar, insanların daha tanıdık oldukları hisse senetlerine yatırım yaptığını ve yerel işletmelerin özkaynak getirileri konusunda daha iyimser olduklarını ve bu tür yatırım davranışlarının portföy teorisinin ana ilkesine aykırı olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla, risk ve beklenen getiri gibi, aşinalık da yatırım tercihlerini etkiler (Huberman, Familiarity Breeds Investment , 2001).

Birkaç hisse senedine yatırım yapmalarının, işveren hissesine ve kendi yerel menkul kıymetlerini tercih etmelerinin yanı sıra (Campbell, 2006); yatırımcılar sık sık alım satım yaparlar ve portföylerini sık sık değiştirirler (Barber & Odean, 2000). Buna göre, yatırımcılar her yıl hisse senedi portföyünün yüzde 75'inden fazlasını değiştirmektedir (Barber & Odean, 2000). Barber & Odean (2000)'e göre, sık ve aktif ticaretin ana nedeni yatırımcıların aşırı güvenidir. Temelde aşırı güvenen yatırımcılar özel bilgilerinin değerini abartırlar ve bu da onların çok aktif ticaret yapmalarına ve ortalama getirilerin altında performans göstermelerine neden olur.

Birçok bireysel yatırımcının yatırımı çeşitlendirilmemiş portföylerdir ve birçok bilgili olmayan yatırımcı aktif ve spekülâtif ticaret yapmaktadır. Grup olarak bireysel yatırımcılar sistematik alım satım kararları alırlar. Yatırımcıların kararları yaşadıkları ve çalıştıkları yerlerden etkilenmektedir. Yatırımcılar, yaşadıkları yere yakın olan şirket hisselerini tutma ve işverenlerinin hisse senetlerine büyük yatırım yapma eğilimindedirler. Buna ek olarak, yatırımcılar medyadan etkilenir ve medyada konuşulan hisse senetlerini satmak yerine satın alma eğilimindedirler. Bu yatırım davranışı yatırımcıları yüksek düzeyde sistematik olmayan riski taşıyan ve daha az çeşitlendirilmiş portföylere yönlendirmektedir (Barber & Odean, 2013). Öte yandan, bireylerin yatırım yapmaya ayırabilecekleri sınırlı bir dikkat ve ilgisi vardır. Bireyler satın almak için hisse senedi seçerken büyük bir arama problemiyle karşılaştığından, yatırımcıların dikkatı satın alma kararlarını büyük ölçüde etkilemektedir. Birçok yatırımcı sadece ilk önce dikkatini çeken hisse senetlerini veya büyük fiyat hareketleri olan hisse senetlerini satın alır. Ayrıca, dikkat çekici olaylar aktif yatırımcıları daha önce sahip olmadıkları hisseleri satın almaya yönlendirmektedir. Yatırım için birçok potansiyel hisse senedi bulunduğundan, dikkat çekici olaylar yatırımcıların hisse senedi evrenini daraltmasına yardımcı olur. Ancak, yatırımcıların az miktarda hisse senedi bulundurdıkları ve sahip olduklarını sattıkları için satışlarda dikkat etkileri ve arama sorunu görülmemektedir (Odean, 1999; Hirshleifer & Teoh, 2003; Peng & Xiong, 2006; Seasholes & Wu, 2007; Barber & Odean, 2008; Hou, Peng, & Xiong, 2009; Barber & Odean, 2011; Barber & Odean, 2013; Chakrabarty & Moulton, 2012; Chemmanur & Yan, 2019; Padungsaksawasdi, Treepongkaruna, & Brooks, 2019).

Bireylere kendi varlık tahsisi kararlarını verme sorumluluğu verildiğinde, çeşitlendirme hevestiği veya 1/n stratejisi kullanırlar. Bu stratejiyi kullanarak bireyler sermayelerini mevcut tüm varlıklara eşit olarak dağıtırlar. Bireylerden mevcut birkaç seçenek arasından seçim yapmaları istendiğinde, çeşitlendirme eğilimi gösterirler. Çeşitlendirme hevestik yöntemi etkin bir portföy üretebilse bile, karar seçimi mevcut listeden etkilendiği için tutarlı bir karar sonuç garanti etmez. Diğer bir deyişle, yatırımcılar bir portföy oluşturmak için 1/n hevestik yöntemini kullandıklarında, kararları seçim için sunulan varlıkların sayısı veya listesinden büyük ölçüde etkilenir (Benartzi & Thaler, 2001).

Belirli bir getiri seviyesi için, portföyün genel riski, korelasyonlu olmayan veya negatif korelasyonlu getirilere sahip varlıklara yatırım yapılarak azaltılabilir (Markowitz H. , 1952). Ancak yatırımcılar birikimlerini çeşitlendirilmemiş portföylere yatırma eğilimindedir ve

yatırımcılar büyük ölçüde pozitif korelasyonlu yerli varlıklara, tanıdık varlıklara ve kendi şirketlerinin hisselerine yatırım yapmaktadır (Cornil, Hardisty, & Bart, 2019). Ayrıca, daha az finansal eğitimi olan yatırımcılar pozitif bir korelasyon getirisi sağlayan portföylere yatırım yapmayı tercih ederler. Yatırımcılar bu şekilde kurulan portföyü basit, daha tanıdık, öngörülebilir ve daha az riskli olarak algılamaktadırlar (Cornil, Hardisty, & Bart, 2019). Ortalama Varyans Modeli, ilişkisiz veya negatif korelasyonlu getirilere sahip varlıklar seçilerek portföy riskinin en aza indirilebileceğini iddia etse de, bireysel yatırımcılar bu fikri büyük ölçüde ihmal etmektedir. Örneğin, varlıkları seçerken dar çerçevelenme sergilerler veya varlık seçim hatalarını en aza indirmek için mevcut tüm varlıklara eşit yatırım yapmaya çalışırlar veya sezgisel yöntemler kullanırlar. Yatırımcılar yatırım kararlarında varlıkların kovaryans bilgilerini büyük ölçüde göz ardı eder veya yanlış kullanırlar ve sonuçta zayıf bir portföye ulaşırlar. Finansal okuryazar yatırımcılar çeşitlendirilmiş bir varlığa yatırım yapmayı tercih ederken düşük finansal okuryazar yatırımcılar çeşitlendirilmemiş bir varlığa yatırım yapmayı tercih ederler, bunun yanlışlıkla daha az riskli olacağını düşünürler (Cornil, Hardisty, & Bart, 2019).

Benzer şekilde, (Goetzmann & Kumar, 2008) ABD’deki bireysel yatırımcıların büyük bir bölümünün çeşitlendirilmemiş portföylere yatırım yaptığını ve çeşitlendirilmemiş portföyün daha ziyade genç, düşük gelirli, daha az eğitilmiş yatırımcılar arasında daha popüler olduğunu göstermektedir. Oysa çeşitlendirme derecesi yaş, gelir, servet, eğitim ve entellektüellik düzeyiyle birlikte artmaktadır. Ancak, az çeşitlendirme seçimi aynı zamanda aşırı güven, eğilimi takip etme davranışı ve yerel önyargılar ile de ilgilidir.

Riskten kaçınan yatırımcıların, sistematik olmayan riski en aza indirmek için çeşitlendirilmiş bir portföye sahip olmaları gerekmesine rağmen, yukarıdaki nedenlerden dolayı yatırımcılar portföy yatırımlarını etkin bir şekilde çeşitlendirememektedir. Yatırımcıların yurtiçi önyargıları (home bias), işveren hisse senetlerini tutmaları, uluslararası portföylerle çeşitlendirmemeleri ve çeşitlendirme hevestik yöntemlerini kullanmaları yeterlilik hipotezi (competence hypothesis) ile açıklanabilir. Heath & Tversky (1991)’e göre - yeterlilik hipotezi - insanlar kendilerini bilgili gördükleri bağlamda bahis oynamayı tercih ederler, ancak bilgisiz oldukları alanlarda bahis oynamak istemezler. İnsanlar kararlarına güvendiklerinde ya da yüksek bilgiye sahip olduklarını düşündüklerinde bahse girmek için önemli bir prim öderler. Bu, insanların olasılıklardan daha net olanı veya belirliyi tercih ettiklerini veya bilgi veya yeterliliğin etkisinin

belirsizliğin veya bilinmeyeninin etkisinden daha ağır olduğunu gösterir. Yetkinlik duygusu veya bahis tercihi genel bilgi, aşinalık ve deneyimle artar, ancak ilgili bilgilerle azalır.

Bu nedenle, (Heath & Tversky, 1991)'e göre, yeterlilik hipotezi yatırımcıların neden çeşitlendirme avantajından yararlanmadıklarını ve portföylerinde az miktarda hisse sahibi olduklarını ve daha aşına oldukları hisse senetlerine yatırım yaptıklarını açıklamaya yardımcı olabilir. Huberman (2001)'e göre, aşinalık- yatırımcılara sunulan bilgileri temsil edebilir ve yatırımcının üstün bilgiye sahip olduğu yanılsamasını temsil edebilir ve kötü haberlerin ilk çıktığında zamanında yatırımlarını değiştirmek için sunacağı avantajı da temsil edebilir. Üstün bilgiye sahip olduklarına inanan yatırımcılar aktif ticaret yapma eğilimindedir. Ancak, işverenlerinin hisselerini satın alan yatırımcılar, yeni bilgilerin gelmesinde yatırımlarını tutma eğilimindedir. Aşinalık yanlılığında açık bir asimetric davranış vardır. İnsanlar aşına oldukları hisseleri satmak yerine satın alıp elde tutma eğilimindedir. Aşinalık davranışı çok çeşitli tezahürlere sahiptir; yerel spor takımları ve yardım kuruluşları gibi, ırk ve cinsiyet ayrımcılığında, siyasi partiler, savaşlar ve etnik gruplar arası şiddet olaylarında. Aşinalık genellikle bilinen ile rahatlık ile ilişkilidir (Huberman, 2001). Aşinalık önyargısı nedeniyle, insanlar tanıdıkları veya bildiklerini düşündükleri şirketin hisselerine veya medyada tartışılan hisse senetlerine yatırım yaparlar. Dolayısıyla, sonuçta yatırımcılar daha az optimal portföylere sahiptirler (Huberman, 2001).

Zamanla portföy seçim probleminden portföy çeşitlendirme bulmacasına bir geçiş olduğunu düşünülmektedir. Bunun nedeni portföy seçim problemini (Markowitz, 1952; Tobin, 1958; Markowitz, 1959; Sharpe, 1963; Sharpe, 1964; Harlow, 1991; Sortino & Meer, 1991; Rom & Ferguson, 1993) en aza indirmek veya daha yüksek beklenen getiri elde etmek ve portföy riskini en aza indirmek için teknikler ve yöntemler geliştirmişlerdir. Ancak, yukardaki bölümünde açıklandığı gibi, hala yatırımcılar portföylerini çeşitlendirmiyorlar ve çeşitlendirilmemiş portföyleri ellerinde tutuyorlar. İşte bu davranışı bir bilmecedir.

SONUÇ

Bu çalışmada, hisse senedi ve sektör endeks getirileri kullanılarak pazar görüş birliğine yönelik sürü davranışının varlığı incelenmiştir. Ek olarak, hem hisse senedi hem de sektörel endeks getirileri için günlük, haftalık ve aylık veriler kullanılarak sürü davranışı varlığı test edilmiştir. Sürü davranışını test etmek için CSSD ve CSAD modelleri kullanılmıştır. CSSD modeline göre sürü davranışı sadece piyasa düştüğünde mevcuttur. Bununla birlikte, CSAD modeline göre özellikle günlük verilerde pazar düştüğü ve yükseldiğinde sürü davranışı bulunmaktadır. Sürünün büyüklüğü haftalık ve aylık verilerde düşse bile, bu frekanslarda sürü davranışının varlığını gösteren istatistiksel olarak anlamlı bulgulara rastlanmıştır.

Bu bulguların sonuçları aşağıda ifade edildiği gibidir: Birincisi, yatırımcıların menkul kıymet alım satım işlemi yaparken temel bilgilere bakmadıklarını, bunun yerine sürü psikolojisine dayalı menkul kıymet alım satım işlemleri yaptıklarını göstermektedir. Bu nedenle, bulgunun ilk çıkarımı hisse senedi fiyat çıkarımıdır, bir başka deyişle özellikle piyasa düştüğünde ve günlük veriler için hisse fiyatlarında temel değerlerine dayanarak işlem yapılmamaktadır. Dolayısıyla, piyasa düştüğünde ve günlük verilerde varlıkların fiyatı temel değerlerinden bir sapma göstermektedir. Bu sonuca göre günlük işlemciler menkul kıymetleri fiyatlandırırken irrasyonel davranmaktadırlar. Çünkü kendi inançlarına ve analizlerine dayanarak alım satım yapmak yerine grup kararı vermektedirler. Piyasa fikir birliğine doğru sürü hareketinin bulunması, irrasyonel yatırımcıların sürü faaliyetlerini düzeltmek için rasyonel arbitrajcıların işlem yetersizliğini de göstermektedir. Yatırımcının sezgisel hareketleri tahmin edilemez ve yanlış fiyatlandırmaya karşı bahis yapmak arbitrajcılar için bir risk oluşturur. Özellikle kısa vadede yatırımcı duyarlılığı daha da aşırı hale gelmekte ve fiyatlar temel değerlerinden daha da uzaklaşmaktadırlar (Barbaris, Shleifer, & Vishny, 1998). Bulgularım, aylık getiri verilerinde sürü davranışının zayıf olduğunu göstermektedir. Karolyi & Stulz (1996)'a göre daha uzun dönemli getiriler makroekonomik değişkenlerle yakından ilgilidir. Dolayısıyla, bulgumuz bu bulguyla tutarlıdır.

İkincisi, etkin piyasa sonucudur. Hisse fiyatlarının temel değerine göre değerlendirilmemeleri durumunda, piyasa etkinlik seviyesinden sapacaktır. Bu nedenle, günlük verilerde ve piyasa düştüğünde, Borsa İstanbul'un etkin olmadığını öne sürebiliriz, çünkü hisse senedi fiyatları temellerine göre değerlendirilmemektedir.

Çalışmanın üçüncü sonucu, hisse senedi fiyat değerlendirme yöntemlerinden biri olan temel analize yöneliktir. Ampirik sonuçlarımıza göre, sürü davranışı nedeniyle günlük verilerde menkul

kıymetler temel bilgilere dayalı olarak fiyatlanmamaktadır. Bu nedenle, regresyon yöntemi veya piyasa modeli kullanarak sistematik riski (beta) ve beklenen hisse senedi getirisini tahmin etmek için çalışırken en iyi getiri aralığı aylık verilerdir. Damodaran (2015)'a göre, beta veya beklenen getiriyi tahmin etmek için günlük getirilerin kullanılması, tahmin sürecini önemli bir önyargıya maruz bırakmaktadır. Bu nedenle, bulgularımız Damodaran'ın vardığı sonuç ile tutarlıdır.

Çalışmanın dördüncü sonucu, sürü davranışı beklendiği gibi yeni bilgilerin piyasaya sunulmasında kırılğan değildir. Özellikle doğrusal olmayan modele göre, sürü hareketinin günlük, haftalık ve aylık verilerde görülmektedir. Bu durum piyasaya herhangi bir haber geldiğinde, yatırımcıların haberdan sonra sürüleri formüle ettiklerini, ancak diğer haberler geldiğinde önceki sürülerin ortadan kaybolduğunu ve yeni bir sürünün formüle edildiğini göstermektedir. Böylece, sürü davranışı sürekli bir fenomendir.

Yukarıdaki bulgunun beşinci sonucu, yatırımcıların haberlere aşırı veya az tepki vermeleri ile ilgilidir. Önceki çalışmalar, yatırımcının yeni bilgiye karşı düşük tepki göstermesini muhafazakarlık önyargısıyla ve yatırımcının yeni bilgiye karşı aşırı tepki göstermesini ise temsilcilik önyargısıyla ilişkilendirmiştir. Ancak, bu açıklama yatırımcıların neden belirli haberlere aşırı tepki verip diğerlerine ise düşük tepki verdiklerini tam olarak açıklayamamaktadır. Olumsuzluk önyargısı (negativity bias), bir yatırımcının bu davranışını açıklayabilir. Temel olarak, insanlar olumlu haber ve olaylardan daha çok olumsuz haberlere ve olaylara daha fazla tepki gösterirler. Bu nedenle, yatırımcılar olumsuz haberlere aşırı tepki verirken olumlu haberlere ise düşük tepki göstermektedirler.

Çalışmanın altıncı sonucu, yatırımcıların piyasa düştüğünde ve yükseldiğinde bilgiye farklı tepki vermeleri ile ilgilidir. Başka bir deyişle, yatırımcıların psikolojisi ve duyarlılığı olumlu ve olumsuz haberlere simetrik değildir. Bu fenomen pişmanlıktan kaçınma ve rahatlık arayışı ile ilişkili olabilir. Bir yatırımcı diğer yatırımcılarla beraber kaybettiğinde, pişmanlık seviyesi düşüktür çünkü psikolojik olarak diğer yatırımcıların da onun gibi acı çektiklerini öğrenmesi onun acı seviyesini azaltacaktır.

Çalışmanın yedinci sonucu, modern portföy teorisine yöneliktir. Yukarıdaki ampirik çalışmanın sonucuna göre aşağı piyasada sürü davranışının yaygındır ve varlıklar arasındaki korelasyon yüksektir. Buradaki sonuçlarla benzer diğer araştırmacıların bulguları vardır. Örneğin, piyasa düştüğü zaman hisse senedi getirisi ile piyasa getirisi arasında yüksek bir korelasyon vardır (Hong, Tu, & Zhou, 2007). Ayı piyasasında korelasyon artar, ancak boğa piyasasında azalır

(Longin & Solnik, 2001). Ang & Chen (2002)'e göre, hisse senedi portföyleri ile piyasa arasındaki korelasyon, piyasa düştüğü zaman daha fazladır. Piyasa düştüğü zaman hisse senetleri birlikte hareket ettiğinden, riski azaltmak için çeşitlendirmenin herhangi bir katkısı yoktur, çünkü hisse senedi getirileri arasındaki korelasyon yüksektir. Sonuç olarak, piyasa düştüğünde çeşitlendirmenin faydası o kadar etkili değildir.

Bu çalışmanın son sonucu ise Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeline yöneliktir. Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeline göre yatırımcıların fiyatlama davranışı, piyasa oynaklığının yüksek veya düşük olmasının yanı sıra piyasa getirisinin yüksek ya da düşük olduğu durumlarda simetrik olduğunu varsaymaktadır. Bu çalışmanın bulguları, yatırımcıların fiyatlama davranışının piyasa getirisinin yükseldiği ve düştüğü durumlarda simetrik olmadığını göstermektedir. Bu çalışmanın bulguları, yatırımcıların piyasa düştüğünde daha benzer şekilde davrandıklarını ve piyasanın düşmesine daha fazla önem verdiklerini göstermektedir. Aynı zamanda, bu çalışmanın bulguları, yatırımcıların fiyatlama davranışının, piyasa yüksek ve düşük oynaklık gösterdiğinde simetrik olmadığını ifade etmektedir. Dolayısıyla, bu bulgu Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeline yönelik bazı boşlukların varlığını ortaya koymaktadır.

KAYNAKÇA

Ackert, L. F., & Deaves, R.: 2010	“Behavioral finance. Cengage Learning ”
Adem, A. M., & Vuran, B.: 2018	“Why Turkey have chronic current account deficit”, International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management sciences , 104-118.
Al-Mamun, M., Syeed, M. A., & Yasmeen, F.: 2015	“Are investors rational, irrational or normal?”, Journal of Economic & Financial Studies , 1-15.
Altay, E.: 2008	“Sermaye piyasasında sürü davranışı”, BDDK bankacılık & finansal piyasalar , 27-58
Ang, A., & Chen, J.: 2002	“Asymmetric correlations of equity portfolios”, Journal of Financial Economics , 443–494.
Avcı, Ö.: 2015	“Effect of foreign investor transaction on market return”, Journal of economic & administrative Science , 29-38.
Baker, H. K., & Nofsinger, J. R.: 2010	Behavioral finance. wiley .
Banerjee, A. V.: 1992	“A model of herd behavior”, The quarterly journal of economic , 797-817.
Barbaris, N., Shleifer, A., & Vishny, R.: 1998	“A model of investor sentiment”, Journal of financial economic , 307-343.
Barber, B. M., & Odean, T.: 2000	“Trading is hazardous to your wealth: The common stock investment performance of individual investors”, THE JOURNAL OF FINANCE , 773-806.
Barber, B. M., & Odean, T.:2008	“All that glitters”, The review of financial studies , 785-818.
Barber, B. M., & Odean, T.: 2011	“The behavior of individual investors”, SSRN: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1872211 , 1-52.
Barber, B. M., & Odean, T. :2013	“The Behavior of Individual Investors”, Handbook of the Economics of Finance, Elsevier B.V. , 1533-1570.
Barber, B., & Odean, T.:1999	“Courage of misguided conviction”, Financial Analysts .
Barberis, N., & Thaler, R.: 2003	“Survey of behavioral finance”, Financial markets and Asset prices , 1053-1128.
Baumeister, Bratslavsky, E., Finkenauer, & Vohs, K.:2001	“Bad Is Stronger Than Good”, Review of general psychology , 323-370.
Baxter, M., & Jermann, U. J.: 1997	“The international diversification puzzle is worse than you think”, The American Economic Review , 170-180.
Bellemore, D., Phillips, H. E., & Ritchie, J. C.: 1979	“Investment analysis and portfolio selection: An integral approach”, South-Western publishing co .
Benartzi, S., & Thaler, R. H.: 2001	“Naive diversification strategies in defined contribution saving plans”, The American Economic Review , 79-98/
Bikhchandani, S., & Sharma, S.: 2001	“Herd behavior in financial markets”, IMF Staff Papers , pp. 279-310.

Bikhchandani, S., Hirshleifer, D., & Welch, I.: 1998	“Learning from the behavior of others: Conformity, fads, and informational cascades”, The Journal of Economic Perspectives , 151-170.
Black, F.: 1986	“Noise”, The Journal of Finance , 529-543.
Bloomfield, R.: 2010	“Behavioral finance: Investors corporations and markets”, John wiley & sons, Inc.
Blume, M. E., Crockett, J., & Friend, I.: 1974	“Stock ownership in the United States: Characterstics and trends”, SURVEY OF CURRENT BUSINESS , 16-40.
Bradberry, T., & Greaves, J.: 2009	“Emotional intelligence 2.0”, TalentSmart .
Cacioppo, J., Crites, S., Gardner, W., & Bernston, G.: 1994	“Bioelectrical echoes from evaluative categorizations”, Journal of Personality and Social Psychology , 115-125.
Campbell, J. Y.: 2006	“Household Finance”, THE JOURNAL OF FINANCE , 1553-1604.
Campbell, J. Y., Lettau, M., Malkiel, B. G., & Xu, Y.: 2001	“Have Individual Stocks Become More Volatile? An Empirical Exploration of Idiosyncratic Risk”, The Journal of Finance , 1-43.
Campbell, J., & Kyle, A.: 1998	“Noise trading & stock price behavior”, Cambrige: National Bureau of Economic Research , 71 (pp. 1-79).
Chakrabarty, B., & Moulton, P. C.: 2012	“Earningsannouncementsandattentionconstraints: The role of market design”, Journal of Accounting and Economics , 612–634.
Chang, E., Cheng, J., & Khorara, A.: 2000	“Examination of herd behavior in equity markets”, Journal of Banking & Finance , 1651-1679.
Chemmanur, T. J., & Yan, A.: 2019	“Advertising, Attention, and Stock Returns”, Quarterly Journal of Finance , 1-51.
Chen, J., Demers, E., & Levch, B.: 2018	“Oh What a Beautiful Morning! Diurnal Influences on Executives and Analysts: Evidence from Conference Calls”, Management Science , 1-26.
Chen, s.: 2011	“Lack of consumer confidence and stock returns”, Journal of Empirical Finance , 225-236.
Christie, W., & Huang, R.: 1995	“Do Individual Returns Herd around the Market?”, Financial Analysts Journal , 31-37.
Cohen, G., & Kudryavtsev, A.: 2012	“Investor rationality and financial decisions”, Journal of Behavioral Finance , 11-16.
Cornil, Y., Hardisty, D. J., & Bart, Y.: 2019	“Easy, breezy, risky: Lay investors fail to diversify because correlated assets feel more fluent and less risky”, Organizational Behavior and Human Decision Processes , 103–117.
Coval, J. D., & Moskowitz, T. J.: 1999	“Home bias at home: Local equity preference in domestic portfolios”, The Journal of Finance , 2045-2073.
Cutler, D. M., Poterba, J. M., & Summers, L. H.: 1989	“What moves stock prices?”, The Journal of Portfolio Management , 4-12.
Dalgıç, N., Ekinci, C., & Ersan, O.: 2019	“Daily and Intraday Herding within Different Types of Investors in Borsa Istanbul”, Emerging Markets Finance and Trade , 1-18.
Damodaran, A.: 2015	“Applied corporate finance”, John Wiley & Sons, Inc.

Daniel, K., Hirshleifer, D., & Sabrahmanyam, A.: 1998	“Investor psychology and market under and overreactions”, The journal Finance , 19839-1885.
De Bondt, W. F., & Thaler, R.: 1985	“Does the stock market overreact”, The journal of finance , 793-805.
De Bondt, W. F., & Thaler, R.: 1994	“Financial decision making in markets and firms: A behavioral perspective”, National Bureau of Economic Research , (pp. 1-33). Cambrige.
De Bondt, W., & Forbes, W.: 1999	“Herding in analyst earnings forecasts”, European financial management , 143-163.
De Long, J. B., Andrei, S., Summers, L. H., & Waldmann, R. J.: 1990	“Noise Trader Risk in Financial Markets”, Journal of Political Economy , 703-738.
Demirer, R., & Kutun, A. M.: 2006	“Does herding behavior exist in Chinese stock markets?”, Int. Fin. Markets, Inst. and Money , 123–142.
Demirer, R., Kutana, A. M., & Chen, C.-D.: 2010	“Do investors herd in emerging stock markets?”, Journal of Economic Behavior and Organization , 283-295.
Devenow, A., & Welch, I.: 1996	“Rational herding in financial economics”, European Economic Review , 603-615.
Doğukanlı, H., & Ergün, B.: 2011	“İMKB’DE SÜRÜ DAVRANISI”, İŞletme Fakültesi Dergisi , 227-242.
Doğukanlı, H., & Ergün, B.: 2015	“BİST’te Sürü Davranışı”, Finans Politik & Ekonomik Yorumlar , 7-24.
Dong, X., Feng, S., Ling, L., & Song, P.: 2016	“Dynamic autocorrelation of intraday stock returns”, Finance Research Letters , 1-7.
Duperne, S.: 2007	“Why share prices follow random walk”, Student Economic Review , 167-179.
Economou, F., Kostakis, A., & Philippas, N.: 2011	“Cross-country effects in herding behaviour: Evidence from four south European markets”, Journal of International Financial Markets, Institutions and Money , 443–460.
Ergün, B., & Doğukanlı, H.: 2015	“BİST’te Sürü Davranışı”, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi , 690-699.
Fama, E. F.: 1965	“The behavior of stock-market prices”, The Journal of Business , 34-105.
Fama, E. F.: 1970	“Efficient capital markets: A review of theory and empirical work”, The Journal of Finance , 383- 417.
Fama, E. F.: 1991	“Efficient capital markets: II”, The Journal of Finance , 1575-1617.
Fama, E. F., & French, K.: 1992	“The cross section of expected stock returns”, The journal of Finance , 427- 465.
Fama, E. F., & French, K.: 1993	“Common risk factors in the returns in stocks and bonds”, Journal of financial economics , 3-56.
Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C., & Roll, R.: 1969	“The adjustment of stock prices to new information”, International Economic Review , 1-21.
French, K. R.: 2008	The cost of active investing. SSRN: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=110577 5, 1-49.
French, K. R., & Poterba, J. M.: 1991	“Investor Diversification and International Equity Markets”, The American Economic Review , 222-226.

Friedman, M.: 1953	“The Methodology of Positive Economics”, University of Chicago Press , 3-43.
Gleason, K. C., Mathurb, I., & Peterson, M. A.: 2004	“Analysis of Intraday Herding Behavior among the Sector ETFs”, Journal of Empirical Finance , 681–694.
Goetzmann, W. N., & Kumar, A.: 2008	“Equity Portfolio Diversification”, Review of Finance , 433–463.
Goldberg, J., & Nitzsch, R. V.: 2001	“Behavioral Finance”, John Wiley and Sons, LTD.
Golder, S. A., & Macy, M. W.: 2011	“Diurnal and Seasonal Mood Vary with Work, Sleep, and Daylength Across Diverse Cultures”, Science , 1878-1881.
Griffin, D., & Tversky, A.: 1992	“Weighing of evidence & the determinants of confidence”, Cognitive Psychology , 411-435.
Grossman, S. J., & Stiglitz, J. E.: 1980	“On the Impossibility of Informationally Efficient Markets”, The American Economic Review , 393-408.
Haltiwanger, J., & Waldman, M.: 1985	“Rational Expectations and the Limits of Rationality”, The American Economic Review , 326-340.
Hanson, R.: 2013	“Hardwiring Happiness: the new brain science of contentment, calm and confidence”, Crown Publishing Group.
Harlow, W. V.: 1991	“Asset Allocation in a Downside-Risk Framework”, Financial Analysts Journal , 28–40.
Heath, C., & Tversky, A.: 1991	“Preference and belief: Ambiguity and competence in choice under uncertainty”, Journal of Risk and Uncertainty , 5-28.
Henker, J., Henker, T., & Mitsios, A.: 2006	“Do investors herd intraday in Australian equities?”, International Journal of Managerial Finance , 196 - 219.
Hens, T., & Rieger, M. O.: 2010	“Financial Economics: Introduction to Classical and Behavioral Finance”, Springer.
Hirshleifer, D., & Teoh, S. H.: 2003	“Herd behavior and cascading in capital markets”, European Financial Management , 25-66.
Hirshleifer, D., & Teoh, S. H.: 2003	“Limited attention, information disclosure, and financial reporting”, Journal of Accounting and Economics , 337–386.
Holmes, P., Kallinterakis, V., & Ferreira, M. P.: 2011	“Herding in a concentrated market”, European Financial Management , 1-24.
Hong, H., & Stein, J. C.: 1999	“A theory of underreaction, momentum trading and overreaction in asset markets”, The Journal of Finance , 2143-2184.
Hong, Y., Tu, J., & Zhou, G.: 2007	“Asymmetries in Stock Returns: Statistical Tests and Economic Evaluation”, The Review of Financial Studies , 1547-1581.
Hou, K., Peng, L., & Xiong, W.: 2009	“A tale of two anomalies”, Retrieved from https://www.princeton.edu/~wxiong/papers/anomaly.pdf
Huberman, G.: 2001	“Familiarity Breeds Investment”, Review of Financial Studies , 659–680.
Huberman, G.: 2001	“Familiarity breeds investment”, The Review of Financial Studies , 659-680.
Hwanga, S., & Salmon, M.:2004	“Market stress and herding”, Journal of Empirical Finance , 585-616.
Ito, T. A., Larse, J. T., N. K., & Cacioppo, J. T.: 1998	“Negative information weighs more”, Journal of personality social psychology.

Jegadeesh, N., & Titman, S.: 1993	“Returns to buying winners and selling losers”, The Journal of Finance , 65-91.
Jensen, M. C.: 1978	“Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency”, Journal of Financial Economics , 95-101.
Junior, L. S., & Franca, I. D.: 2012	“Correlation of financial markets in times of crisis”, Physica A 391 , 187–208.
Kahneman, D., & Tversky, A.: 1979	“Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk”, Econometrica , 263-291.
Kapusuzoglu, A.: 2011	“Herding in the Istanbul Stock Exchange”, <i>African Journal of Business Management</i> , 1210-11218.
Karolyi, G. A., & Stulz, R. M.: 1996	“Why Do Markets Move Together?”, The Journal of Finance , 951-986.
Kayalıdere, K.: 2012	“Hisse Senedi Piyasasında Sürü Davranışı”, İşletme Araştırmaları Dergisi , 77-94.
Kim, W., & Wei, S.-J.: 2002	“Foreign portfolio investor before & during crisis”, Journal of International Economics , 77–96.
Kiran, F., Khan, N. U., & Shah, A.: 2020	“The herding behaviour on Pakistan stock exchange –using firm-level data”, Afro-Asian Journal Finance and Accounting , 71-84.
Kıyılar, M., & Akkaya, M.: 2016	“Davranışsal Finans”, Literatür yayıncılık .
Lakonishok, J., Shleifer, A., & Vishny, R. W.:1992	“Impact of institutional trading on stock prices”, Journal of Financial Economics , 23-43.
Lao, P., & Singh, H.: 2011	“Herding behaviour in the Chinese and Indian stock markets”, Journal of Asian Economics , 495–506.
Lin, A. Y., & Swanson, P. E.:2003	“Behavior & performance of foreign investors in emerging market: Evidence from Taiwan”, International Review of Finance , 189–210.
Longin, F., & Solnik, B.: 2001	“Extreme correlation of international equity markets”, THE JOURNAL OF FINANCE , 649-676.
Malkiel, B. G.:2003	“The efficient market hypothesis and its critics”, Journal of economic perspective , 59 – 82.
Markowitz, H.: 1952	“Portfolio Selection”, The Journal of Finance , 77-91.
Markowitz, H. M.:1959	“Portfolio selection: Efficient diversification of investments”, New York: John Wiley & sons, inc.
McQueen, G., Pinegar, M., & Thorley, S.: 1996	“Delayed Reaction to Good News and the Cross-Autocorrelation of Portfolio Returns”, The Journal of Finance , 889-919.
Mobarek, A., Mollah, S., & Keasey, K.: 2014	“A Cross-Country Analysis of Herd Behavior in Europe”, Journal of International Financial Markets, Institutions and Money , 107-127.
Nofsinger, J. R., & Sias, R. W.:1999	“Herding & feedback trading by institutional & individual investors”, The Journal of Finance , 2263-2295.
Odean, T.: 1998	“Are investors reluctant to realize their losses?”, THE JOURNAL OF FINANCE , 1775-1798.
Odean, T.: 1999	“Do investors trade too much?”, The American economic review , 1279-1298.
Özsu, H. H.: 2015	“Empirical analysis of herd behavior”, International Journal of Economic Sciences , 27-52.

Padungsaksawasdi, C., Treepongkaruna, S., & Brooks, R.: 2019	“Investor attention and stock market activities: New evidence from panel data”, International Journal of Financial studies , 1-19.
Peeters, G., & Czapinski, J.: 1990	“Positive-negative asymmetry in evaluations: The distinction between affective and informational negativity effects”, European review of social psychology , 33-60.
Peng, L., & Xiong, W.: 2006	“Investor attention, overconfidence and category learning”, Journal of Financial Economics , 563-602.
Rajan, R. G.:2006	“Has Finance Made the World Riskier? “, European Financial Management , 499-533.
Richards, T.: 2014	“Investing Psychology”, Wiley .
Rodríguez, Ó. E.: 2015	“Interpretations & theoretical uses of rationality in economics”, Equidad & Desarrollo , 223-240.
Roll, R.:1984	“Orange juice and weather”, The American Economic Review , 861-880.
Rom, B. M., & Ferguson, K. W.: 1993	“Post-Modern Portfolio Theory Comes of Age”, The Journal of Investing , 27–33.
Ross, S. A.: 1976	“The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing”, Journal of Economic Theory , 341-360.
Rozin, P., & Royzman, E. B.:2001	“Negativity Bias, Negativity Dominance, and Contagion”, Personality and social psychology review , 296-320.
Scharfstein, D. S., & Stein, J. C.:1990	“Herd behavior and investment”, Amercian Economic Review , 465-479.
Schindler, M.: 2007	“Rumors in Financial Markets”, Wiley .
Schwartz, H.: 2010	“ Behavioral finance: investors, corporations and markets ”, Wiley .
Seasholes, M. S., & Wu, G.:2007	“Predictable behavior, profits, and attention”, Journal of Empirical Finance , 590–610.
Sharpe, W. F.:1963	“A Simplified Model for Portfolio Analysis”, Management Science , 277-293.
Sharpe, W. F.: 1964	“Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk”, The Journal of Finance , 425-442.
Sharpe, W. F., Alexander, G. J., & Bailey, J. V.: 1998	“Investments”, NewJersey: Prentice Hall, Upper Saddle River .
Shefrin, H., & Statman, M.: 1985	“The disposition to sell winners too early and ride losers too long: Theory and evidence”, THE JOURNAL OF FINANCE , 777-790.
Shiller, R. J.: 1995	“Conversation, information and herd behavior”, The American Economic Review , 181-185.
Shleifer, A.: 2000	“Inefficient markets: An introduction to behavioral finance”, Oxford University Press .
Shleifer, A., & Vishny, R. W.: 1997	“The limits of arbitrage”, The Journal of Finance , 35-55.
Sias, R. W.:2004	“Institutional Herding”, The Review of Financial Studies , 165-204.
Song, M., Kim, D., & Won, C.: 2009	“Earnings Uncertainty and Analyst Forecast Herding”, Asia-Pacific Journal of Financial Studies , 545-574 .
Soroka, S., & Mcadams, S.. 2015	“News, politics and negativity”, Political Communication , 1-22.

Sortino, F. A., & Meer, R. V.: 1991	“Downside risk”, The Journal of Portfolio Management , 27–31.
Spyrou, S.: 2013	“Herding in financial markets”, Review of Behavioral Finance , 175-194.
Stone, A. A., Schwartz, J. E., Schwarz, N., Schkade, D., Krueger, A., & Kahneman, D.: 2006	“A Population Approach to the Study of Emotion: Diurnal Rhythms of a Working Day Examined With the Day Reconstruction Method”, Emotion , 139–149.
Suls, J., & Mullen, B.: 1981	“Life events, perceived control and illness: The role of uncertainty”, Journal of Human Stress , 30-34.
Sun, H.-M., & Shyu, J.: 2010	“Do Institutional Investors Herd in Emerging Markets?”, Asian Journal of Finance & Accounting , 1-19.
Szyszkka, A.: 2013	“Behavioral finance and capital markets”, PALGRAVE MACMILLAN .
Tan, L., Chiang, T. C., Mason, J. R., & Nelling, E.: 2008	“Herding behavior in Chinese stock markets”, Pacific-Basin Finance Journal , 61-77.
Taylor, S. E.: 1991	“Asymmetrical effects of positive and negative events: The mobilization-minimization hypothesis”, Psychological Bulletin , 67-85.
Tierney, J., & Baumeister, R. F.: 2019	“The power of bad: how the negativity effect rules us and how we can rule it”, New York: Penguin Press .
Tobin, J.: 1958	“Liquidity Preference as Behavior Towards Risk”, The Review of Economic Studies , 65-86.
Training, M.: 2010	“Emotional intelligence”, MTD Training and bookboon.com .
Tversky, A., & Kahneman, D.: 1974	“Judgment under Uncertainty”, Science , 1124-1131.
Vo, X. V., & Phan, D. B.: 2017	“Further evidence on the herd behavior in Vietnam stock market”, Journal of Behavioral and Experimental Finance , 1-31.
Vriend, N. J.: 1996	“Rational behavior and economic theory”, Journal of Economic Behavior and Organization , 263-285 .
Welch, I.: 2000	“Herding among security analysts”, Journal of Financial Economics , 369 - 396.
Yasir, M.: 2018	“An empirical investigation of herding behavior in emerging stock markets: a structural break approach for BRIC countries and turkey”, Izmir: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp .
Zheng, D., Li, H., & Chiang, T. C.: 2017	“Herding within industries: Evidence from Asian stock markets”, International Review of Economics and Finance , 1-57.
Zhou, R. T., & Lai, R. N.: 2009	“Herding and information based trading”, Journal of Empirical Finance , 388–393.
Zuckerman, M.: 1979	“Attribution of success and failure revisited: The motivational bias is alive and well in attribution theory”, Journal of Personality , 245–287.

EKLER

Ek tablo 1: Günlük verileri kullanarak düzeltilmiş CH (1995) modelinin regresyon sonucu

Dependent Variable: CSSDD
Sample: 1/05/2000 12/31/2018
Included observations: 4764

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.021129	0.000135	156.2342	0.0000
RMDN	-0.252667	0.008138	-31.04675	0.0000
RMDP	0.254745	0.007752	32.86129	0.0000
R-squared	0.246047	Mean dependent var		0.024824
Adjusted R-squared	0.245731	S.D. dependent var		0.007745
S.E. of regression	0.006726	Akaike info criterion		-7.164948
Sum squared resid	0.215404	Schwarz criterion		-7.160875
Log likelihood	17069.91	Hannan-Quinn criter.		-7.163517
F-statistic	776.8604	Durbin-Watson stat		1.065089
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

Ek tablo 2: Haftalık verileri kullanarak düzeltilmiş CH (1995) modelinin regresyon sonucu

Dependent Variable: CSSDW
Sample: 1/03/2000 12/31/2018
Included observations: 986

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.053711	0.001311	40.97176	0.0000
RMWN	-0.235188	0.036117	-6.511785	0.0000
RMWP	0.306786	0.033825	9.069825	0.0000
R-squared	0.088776	Mean dependent var		0.062659
Adjusted R-squared	0.086922	S.D. dependent var		0.030322
S.E. of regression	0.028975	Akaike info criterion		-4.241750
Sum squared resid	0.825261	Schwarz criterion		-4.226860
Log likelihood	2094.183	Hannan-Quinn criter.		-4.236087
F-statistic	47.88451	Durbin-Watson stat		1.583721
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

Ek tablo 3: Düzeltilmiş CH (1995) modelinin aylık verileri kullanarak regresyon sonucu

Dependent Variable: CSSDM

Sample: 2000M02 2018M12

Included observations: 227

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.129531	0.005783	22.39889	0.0000
RMMN	-0.092045	0.078325	-1.175162	0.2412
RMMP	0.244532	0.061053	4.005250	0.0001
R-squared	0.067573	Mean dependent var		0.143323
Adjusted R-squared	0.059248	S.D. dependent var		0.059203
S.E. of regression	0.057422	Akaike info criterion		-2.863649
Sum squared resid	0.738593	Schwarz criterion		-2.818386
Log likelihood	328.0242	Hannan-Quinn criter.		-2.845385
F-statistic	8.116666	Durbin-Watson stat		1.765848
Prob(F-statistic)	0.000395			

Kaynak: Eviews

Ek tablo 4: Piyasa getirisi günlük verileri kullanarak pozitif olduğunda CCK modelin regresyon sonucu

Dependent Variable: CSADDP

Sample: 1/05/2000 12/31/2018

Included observations: 4764

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003667	9.95E-05	36.86660	0.0000
RMDP	0.822360	0.010069	81.67230	0.0000
RMDP2	-4.210913	0.119061	-35.36766	0.0000
R-squared	0.652803	Mean dependent var		0.008907
Adjusted R-squared	0.652657	S.D. dependent var		0.009562
S.E. of regression	0.005636	Akaike info criterion		-7.518757
Sum squared resid	0.151215	Schwarz criterion		-7.514683
Log likelihood	17912.68	Hannan-Quinn criter.		-7.517325
F-statistic	4475.837	Durbin-Watson stat		1.983842
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

Ek tablo 5: Piyasa getirisi günlük verileri kullanarak negatif olduğunda CCK modelin regresyon sonucu

Dependent Variable: CSADDN

Sample: 1/05/2000 12/31/2018

Included observations: 4763

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003246	9.81E-05	33.10435	0.0000
ABS_RMDN_	0.855958	0.010982	77.94269	0.0000
RMDN2	-5.703096	0.155255	-36.73365	0.0000
R-squared	0.628731	Mean dependent var		0.008054
Adjusted R-squared	0.628575	S.D. dependent var		0.009252
S.E. of regression	0.005639	Akaike info criterion		-7.517726
Sum squared resid	0.151339	Schwarz criterion		-7.513652
Log likelihood	17906.46	Hannan-Quinn criter.		-7.516295
F-statistic	4030.441	Durbin-Watson stat		1.972606
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynakç Eviews

Ek tablo 6: Piyasa getirisi haftalık verileri kullanarak pozitif olduğunda CCK modelin regresyon sonucu

Dependent Variable: CSADWP

Sample: 1/03/2000 12/31/2018

Included observations: 986

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.008866	0.000545	16.26271	0.0000
RMWP	0.900868	0.026289	34.26838	0.0000
RMWP2	-1.952468	0.156600	-12.46785	0.0000

R-squared	0.665075	Mean dependent var	0.022608
Adjusted R-squared	0.664393	S.D. dependent var	0.023362
S.E. of regression	0.013534	Akaike info criterion	-5.764173
Sum squared resid	0.180058	Schwarz criterion	-5.749283

Log likelihood	2844.737	Hannan-Quinn criter.	-5.758510
F-statistic	975.9910	Durbin-Watson stat	1.966318
Prob(F-statistic)	0.000000		

Kaynak: Eviews

Ek tablo 7: Piyasa getirisi haftalık veriler kullanılarak negatif olduğunda CCK modelin regresyon sonucu

Dependent Variable: CSADWN

Sample: 1/03/2000 12/31/2018

Included observations: 986

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.006798	0.000506	13.44077	0.0000
ABS_RMWN_	0.992920	0.029392	33.78233	0.0000
RMWN2	-3.781811	0.224380	-16.85453	0.0000
R-squared	0.625329	Mean dependent var		0.017958
Adjusted R-squared	0.624566	S.D. dependent var		0.021610
S.E. of regression	0.013241	Akaike info criterion		-5.808002
Sum squared resid	0.172336	Schwarz criterion		-5.793112
Log likelihood	2866.345	Hannan-Quinn criter.		-5.802339
F-statistic	820.3162	Durbin-Watson stat		2.091052
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

Ek tablo 8: Piyasa getirisi aylık verileri kullanarak pozitif olduğunda CCK modelin regresyon sonucu

Dependent Variable: CSADMP

Sample: 2000M02 2018M12

Included observations: 227

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.018289	0.002445	7.480593	0.0000
RMMP	0.947713	0.052047	18.20885	0.0000
RMMP2	-1.291706	0.154529	-8.358974	0.0000
R-squared	0.692339	Mean dependent var		0.051865
Adjusted R-squared	0.689592	S.D. dependent var		0.051130
S.E. of regression	0.028487	Akaike info criterion		-4.265633
Sum squared resid	0.181774	Schwarz criterion		-4.220369

Log likelihood	487.1493	Hannan-Quinn criter.	-4.247368
F-statistic	252.0367	Durbin-Watson stat	2.096850
Prob(F-statistic)	0.000000		

Kaynak: Eviews

Ek tablo 9: Piyasa getirisi aylık veriler kullanılarak negatif olduğunda CCK modelin regresyon sonucu

Dependent Variable: CSADMN

Sample: 2000M02 2018M12

Included observations: 227

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.010752	0.002088	5.148575	0.0000
ABS_RMMN_	1.296858	0.066649	19.45792	0.0000
RMMN2	-3.597381	0.305234	-11.78566	0.0000
R-squared	0.691560	Mean dependent var		0.038362
Adjusted R-squared	0.688806	S.D. dependent var		0.045508
S.E. of regression	0.025386	Akaike info criterion		-4.496088
Sum squared resid	0.144360	Schwarz criterion		-4.450824
Log likelihood	513.3060	Hannan-Quinn criter.		-4.477823
F-statistic	251.1181	Durbin-Watson stat		1.967570
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

Ek tablo 10: Günlük verileri kullanarak tüm piyasa dönüşü için CCK modelin regresyon sonucu

Dependent Variable: CSADD

Sample: 1/05/2000 12/31/2018

Included observations: 4764

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.012851	0.000105	122.0069	0.0000
ABS_RMD_	0.303773	0.007667	39.62342	0.0000
RMD2	-0.749547	0.082956	-9.035425	0.0000
R-squared	0.420786	Mean dependent var		0.016944
Adjusted R-squared	0.420543	S.D. dependent var		0.005810
S.E. of regression	0.004423	Akaike info criterion		-8.003446
Sum squared resid	0.093132	Schwarz criterion		-7.999372
Log likelihood	19067.21	Hannan-Quinn criter.		-8.002015
F-statistic	1729.382	Durbin-Watson stat		1.122210
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

Ek tablo 11: Haftalık verileri kullanarak tüm piyasaya geri dönüş için CCK modelin regresyon sonucu

Dependent Variable: CSADW

Sample: 1/03/2000 12/31/2018

Included observations: 986

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.032321	0.000601	53.74380	0.0000
ABS_RMW_	0.228250	0.021278	10.72722	0.0000
RMW2	0.362051	0.117932	3.069998	0.0022
R-squared	0.427302	Mean dependent var		0.040537
Adjusted R-squared	0.426137	S.D. dependent var		0.014198
S.E. of regression	0.010756	Akaike info criterion		-6.223743
Sum squared resid	0.113716	Schwarz criterion		-6.208854
Log likelihood	3071.305	Hannan-Quinn criter.		-6.218080
F-statistic	366.7188	Durbin-Watson stat		1.195319
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

Ek tablo 12: Haftalık verileri kullanarak tüm piyasaya geri dönüş için CCK modelin regresyon sonucu

Dependent Variable: CSADM

Sample: 2000M02 2018M12

Included observations: 227

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.074005	0.002767	26.74486	0.0000
ABS_RMM_	0.205533	0.044851	4.582574	0.0000
RMM2	0.052262	0.123289	0.423899	0.6720
R-squared	0.331049	Mean dependent var		0.090227
Adjusted R-squared	0.325076	S.D. dependent var		0.026235
S.E. of regression	0.021553	Akaike info criterion		-4.823456

Sum squared resid	0.104057	Schwarz criterion	-4.778192
Log likelihood	550.4622	Hannan-Quinn criter.	-4.805191
F-statistic	55.42626	Durbin-Watson stat	1.534474
Prob(F-statistic)	0.000000		

Kaynak: Eviews

Ek tablo 13: Sektörel veriler için CSSD modelini kullanarak regresyon sonuçları

A. BIST banka

Tablo 1: günlük veriler

Dependent Variable: CSSDB

Sample: 1/05/2000 12/31/2018

Included observations: 4764

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001245	3.20E-05	38.85134	0.0000
RMDN	-0.032215	0.001928	-16.71212	0.0000
RMDP	0.041256	0.001836	22.46827	0.0000
R-squared	0.113129	Mean dependent var	0.001782	
Adjusted R-squared	0.112756	S.D. dependent var	0.001691	
S.E. of regression	0.001593	Akaike info criterion	-10.04549	
Sum squared resid	0.012085	Schwarz criterion	-10.04142	
Log likelihood	23931.36	Hannan-Quinn criter.	-10.04406	
F-statistic	303.6552	Durbin-Watson stat	1.677768	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

2. Haftalık veri

Dependent Variable: CSSDBNK

Sample: 1/03/2000 12/31/2018

Included observations: 986

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002310	0.000164	14.07470	0.0000
RMN	-0.037167	0.004523	-8.217953	0.0000
RMP	0.064257	0.004236	15.17056	0.0000
R-squared	0.196954	Mean dependent var	0.004005	
Adjusted R-squared	0.195320	S.D. dependent var	0.004045	
S.E. of regression	0.003628	Akaike info criterion	-8.397074	
Sum squared resid	0.012941	Schwarz criterion	-8.382185	
Log likelihood	4142.758	Hannan-Quinn criter.	-8.391411	
F-statistic	120.5443	Durbin-Watson stat	1.669423	

Prob(F-statistic) 0.000000

Kaynak: Eviews

3. Aylık veri

Dependent Variable: CSSDBANKA

Sample: 2000M02 2018M12

Included observations: 227

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.005579	0.000823	6.779919	0.0000
RMN	-0.016639	0.011146	-1.492860	0.1369
RMP	0.051386	0.008688	5.914709	0.0000
R-squared	0.137836	Mean dependent var	0.008391	
Adjusted R-squared	0.130138	S.D. dependent var	0.008761	
S.E. of regression	0.008171	Akaike info criterion	-6.763273	
Sum squared resid	0.014956	Schwarz criterion	-6.718009	
Log likelihood	770.6315	Hannan-Quinn criter.	-6.745008	
F-statistic	17.90573	Durbin-Watson stat	1.523578	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

B. BİST GIDA, İÇECEK

1. Günlük veri

Dependent Variable: CSSDG_DA

Sample: 1/05/2000 12/31/2018

Included observations: 4764

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001912	4.63E-05	41.26294	0.0000
RMN	-0.050260	0.002788	-18.02916	0.0000
RMP	0.060109	0.002655	22.63620	0.0000
R-squared	0.119090	Mean dependent var	0.002718	
Adjusted R-squared	0.118720	S.D. dependent var	0.002454	
S.E. of regression	0.002304	Akaike info criterion	-9.307655	
Sum squared resid	0.025275	Schwarz criterion	-9.303581	
Log likelihood	22173.83	Hannan-Quinn criter.	-9.306224	
F-statistic	321.8182	Durbin-Watson stat	1.808665	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

2. haftalık veri

Dependent Variable: CSSDG_DA

Sample: 1/03/2000 12/31/2018

Included observations: 986

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003555	0.000213	16.70555	0.0000
RMN	-0.049115	0.005864	-8.376175	0.0000
RMP	0.071605	0.005491	13.03924	0.0000
R-squared	0.160529	Mean dependent var	0.005558	
Adjusted R-squared	0.158821	S.D. dependent var	0.005129	
S.E. of regression	0.004704	Akaike info criterion	-7.877745	
Sum squared resid	0.021752	Schwarz criterion	-7.862855	
Log likelihood	3886.728	Hannan-Quinn criter.	-7.872082	
F-statistic	93.98798	Durbin-Watson stat	2.015975	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

3. aylık veri

Dependent Variable: CSSDG_DA

Sample: 2000M02 2018M12

Included observations: 227

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.005934	0.000845	7.020349	0.0000
RMN	-0.058257	0.011448	-5.089026	0.0000
RMP	0.062840	0.008923	7.042413	0.0000
R-squared	0.199837	Mean dependent var	0.010581	
Adjusted R-squared	0.192693	S.D. dependent var	0.009341	
S.E. of regression	0.008392	Akaike info criterion	-6.709831	
Sum squared resid	0.015777	Schwarz criterion	-6.664568	
Log likelihood	764.5659	Hannan-Quinn criter.	-6.691567	
F-statistic	27.97145	Durbin-Watson stat	2.207933	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

C. TEKNOLOJİ

1. Günlük veri

Dependent Variable: CSSDTEK

Sample (adjusted): 1 4642

Included observations: 4642 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002628	5.32E-05	49.42963	0.0000
RMN	-0.006978	0.003187	-2.189177	0.0286
RMP	0.006215	0.003025	2.054637	0.0400
R-squared	0.001477	Mean dependent var	0.002725	
Adjusted R-squared	0.001046	S.D. dependent var	0.002615	
S.E. of regression	0.002614	Akaike info criterion	-9.055192	

Sum squared resid	0.031699	Schwarz criterion	-9.051029
Log likelihood	21020.10	Hannan-Quinn criter.	-9.053728
F-statistic	3.430035	Durbin-Watson stat	1.675758
Prob(F-statistic)	0.032468		

Kaynak: Eviews

2. Haftalık veri

Dependent Variable: CSSDTEKNO

Sample: 7/10/2000 12/31/2018

Included observations: 960

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.004912	0.000242	20.29234	0.0000
RMN	-0.030475	0.006795	-4.485103	0.0000
RMP	0.054968	0.006433	8.544337	0.0000
R-squared	0.073527	Mean dependent var	0.006309	
Adjusted R-squared	0.071591	S.D. dependent var	0.005481	
S.E. of regression	0.005281	Akaike info criterion	-7.646375	
Sum squared resid	0.026687	Schwarz criterion	-7.631166	
Log likelihood	3673.260	Hannan-Quinn criter.	-7.640583	
F-statistic	37.97488	Durbin-Watson stat	1.767719	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

3. Aylık veri

Dependent Variable: CSSDTEKNO

Sample: 2000M08 2018M12

Included observations: 221

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.011931	0.001173	10.17011	0.0000
RMN	-0.009015	0.016000	-0.563438	0.5737
RMP	0.032741	0.012456	2.628423	0.0092
R-squared	0.031811	Mean dependent var	0.013674	
Adjusted R-squared	0.022928	S.D. dependent var	0.011662	
S.E. of regression	0.011527	Akaike info criterion	-6.074704	
Sum squared resid	0.028968	Schwarz criterion	-6.028575	
Log likelihood	674.2548	Hannan-Quinn criter.	-6.056078	
F-statistic	3.581312	Durbin-Watson stat	1.981368	
Prob(F-statistic)	0.029489			

Kaynak: Eviews

Ek tablo 14: Piyasa yükselirken CSAD modeli için sektörel verileri kullanarak örnek regresyon sonuçları

A. Metal ana

1. Günlük veri

Dependent Variable: CSADMTALPA

Sample: 1/05/2000 12/31/2018

Included observations: 4764

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000148	7.83E-06	18.88889	0.0000
RMPA	0.028786	0.000793	36.30905	0.0000
RMPA2	-0.184553	0.009375	-19.68663	0.0000
R-squared	0.243941	Mean dependent var	0.000323	
Adjusted R-squared	0.243624	S.D. dependent var	0.000510	
S.E. of regression	0.000444	Akaike info criterion	-12.60204	
Sum squared resid	0.000937	Schwarz criterion	-12.59796	
Log likelihood	30021.05	Hannan-Quinn criter.	-12.60060	
F-statistic	768.0646	Durbin-Watson stat	1.960471	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

2. Haftalık veri

Dependent Variable: CSADMETALPA

Sample: 1/03/2000 12/31/2018

Included observations: 986

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000315	3.94E-05	7.992006	0.0000
RMPA	0.032631	0.001902	17.15812	0.0000
RMPA2	-0.110213	0.011329	-9.728437	0.0000
R-squared	0.265488	Mean dependent var	0.000767	
Adjusted R-squared	0.263993	S.D. dependent var	0.001141	
S.E. of regression	0.000979	Akaike info criterion	-11.01685	
Sum squared resid	0.000942	Schwarz criterion	-11.00196	
Log likelihood	5434.306	Hannan-Quinn criter.	-11.01119	
F-statistic	177.6516	Durbin-Watson stat	2.007704	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

3. Aylık veri

Dependent Variable: CSADMETALPA

Sample: 2000M02 2018M12

Included observations: 227

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000540	0.000176	3.077734	0.0023
RMPA	0.040649	0.003737	10.87683	0.0000
RMPA2	-0.081102	0.011096	-7.309256	0.0000
R-squared	0.368420	Mean dependent var	0.001811	
Adjusted R-squared	0.362781	S.D. dependent var	0.002562	
S.E. of regression	0.002045	Akaike info criterion	-9.533265	
Sum squared resid	0.000937	Schwarz criterion	-9.488002	
Log likelihood	1085.026	Hannan-Quinn criter.	-9.515001	
F-statistic	65.33305	Durbin-Watson stat	1.890832	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

B. Turizm

1. günlük

Dependent Variable: CSADTURIZMPA

Sample: 1/05/2000 12/31/2018

Included observations: 4764

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000426	2.93E-05	14.53915	0.0000
RMPA	0.111199	0.002963	37.52501	0.0000
RMPA2	-0.617868	0.035040	-17.63332	0.0000
R-squared	0.273862	Mean dependent var	0.001123	
Adjusted R-squared	0.273557	S.D. dependent var	0.001946	
S.E. of regression	0.001659	Akaike info criterion	-9.965061	
Sum squared resid	0.013097	Schwarz criterion	-9.960987	
Log likelihood	23739.77	Hannan-Quinn criter.	-9.963629	
F-statistic	897.8028	Durbin-Watson stat	1.854315	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

2. haftalık veri

Dependent Variable: CSADTURIZMPA

Sample: 1/05/2000 12/31/2018

Included observations: 4764

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000426	2.93E-05	14.53915	0.0000
RMPA	0.111199	0.002963	37.52501	0.0000
RMPA2	-0.617868	0.035040	-17.63332	0.0000
R-squared	0.273862	Mean dependent var	0.001123	
Adjusted R-squared	0.273557	S.D. dependent var	0.001946	
S.E. of regression	0.001659	Akaike info criterion	-9.965061	

Sum squared resid	0.013097	Schwarz criterion	-9.960987
Log likelihood	23739.77	Hannan-Quinn criter.	-9.963629
F-statistic	897.8028	Durbin-Watson stat	1.854315
Prob(F-statistic)	0.000000		

Kaynak: Eviews

3.Aylık veri

Dependent Variable: CSADTURIZMPA

Sample: 2000M02 2018M12

Included observations: 227

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001282	0.000649	1.977076	0.0493
RMPA	0.137473	0.013806	9.957788	0.0000
RMPA2	-0.252583	0.040989	-6.162181	0.0000
R-squared	0.342856	Mean dependent var	0.005723	
Adjusted R-squared	0.336989	S.D. dependent var	0.009280	
S.E. of regression	0.007556	Akaike info criterion	-6.919779	
Sum squared resid	0.012789	Schwarz criterion	-6.874516	
Log likelihood	788.3949	Hannan-Quinn criter.	-6.901515	
F-statistic	58.43458	Durbin-Watson stat	1.963111	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

Ek tablo 15: Piyasa düşerken CSAD modeli için sektörel verileri kullanarak örnek regresyon sonuçları

a. Kimya, petrol plastik

1. Günlük veri

Dependent Variable: CSADKIMYNA

Sample: 1/05/2000 12/31/2018

Included observations: 4764

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.52E-05	4.06E-06	16.06278	0.0000
ABS_RMNA_	0.016499	0.000455	36.28331	0.0000
RMNA2	-0.113474	0.006427	-17.65672	0.0000
R-squared	0.264078	Mean dependent var	0.000157	
Adjusted R-squared	0.263769	S.D. dependent var	0.000272	
S.E. of regression	0.000233	Akaike info criterion	-13.88713	
Sum squared resid	0.000259	Schwarz criterion	-13.88306	
Log likelihood	33082.16	Hannan-Quinn criter.	-13.88570	
F-statistic	854.2167	Durbin-Watson stat	1.820966	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

2. Haftalık veri

Dependent Variable: CSADKIMYNA

Sample: 1/03/2000 12/31/2018

Included observations: 986

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000132	1.85E-05	7.131301	0.0000
ABS_RMNA_	0.016349	0.001073	15.23958	0.0000
RMNA2	-0.045164	0.008190	-5.514697	0.0000
R-squared	0.303873	Mean dependent var	0.000332	
Adjusted R-squared	0.302456	S.D. dependent var	0.000579	
S.E. of regression	0.000483	Akaike info criterion	-12.42889	
Sum squared resid	0.000230	Schwarz criterion	-12.41400	
Log likelihood	6130.445	Hannan-Quinn criter.	-12.42323	
F-statistic	214.5488	Durbin-Watson stat	1.947797	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

3. Aylık veri

Dependent Variable: CSADKIMYNA

Sample: 2000M02 2018M12

Included observations: 227

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000189	7.17E-05	2.634965	0.0090
ABS_RMNA_	0.019789	0.002288	8.647066	0.0000
RMNA2	-0.045952	0.010481	-4.384527	0.0000
R-squared	0.348890	Mean dependent var	0.000644	
Adjusted R-squared	0.343076	S.D. dependent var	0.001075	
S.E. of regression	0.000872	Akaike info criterion	-11.23921	
Sum squared resid	0.000170	Schwarz criterion	-11.19394	
Log likelihood	1278.650	Hannan-Quinn criter.	-11.22094	
F-statistic	60.01384	Durbin-Watson stat	1.890144	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

b. Sigorta

1. Günlük veri

Dependent Variable: CSADSIGORTANA

Sample: 1/05/2000 12/31/2018

Included observations: 4764

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

C	0.000294	1.96E-05	15.02825	0.0000
ABS_RMNA_	0.095356	0.002193	43.48860	0.0000
RMNA2	-0.717212	0.030989	-23.14378	0.0000
R-squared	0.326313	Mean dependent var	0.000812	
Adjusted R-squared	0.326030	S.D. dependent var	0.001371	
S.E. of regression	0.001125	Akaike info criterion	-10.74076	
Sum squared resid	0.006030	Schwarz criterion	-10.73668	
Log likelihood	25587.48	Hannan-Quinn criter.	-10.73933	
F-statistic	1153.038	Durbin-Watson stat	1.931009	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

2. Haftalık veri

Dependent Variable: CSADSIGORTANA

Sample: 1/03/2000 12/31/2018

Included observations: 986

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000586	9.07E-05	6.461779	0.0000
ABS_RMNA_	0.094335	0.005271	17.89636	0.0000
RMNA2	-0.337768	0.040241	-8.393693	0.0000
R-squared	0.330568	Mean dependent var	0.001667	
Adjusted R-squared	0.329206	S.D. dependent var	0.002899	
S.E. of regression	0.002375	Akaike info criterion	-9.244924	
Sum squared resid	0.005543	Schwarz criterion	-9.230035	
Log likelihood	4560.748	Hannan-Quinn criter.	-9.239262	
F-statistic	242.7043	Durbin-Watson stat	2.005249	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

3. Aylık veri

Dependent Variable: CSADSIGORTANA

Sample: 2000M02 2018M12

Included observations: 227

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000787	0.000322	2.446025	0.0152
ABS_RMNA_	0.117139	0.010269	11.40691	0.0000
RMNA2	-0.342748	0.047029	-7.287943	0.0000
R-squared	0.421029	Mean dependent var	0.003213	
Adjusted R-squared	0.415860	S.D. dependent var	0.005118	
S.E. of regression	0.003911	Akaike info criterion	-8.236698	
Sum squared resid	0.003427	Schwarz criterion	-8.191434	
Log likelihood	937.8652	Hannan-Quinn criter.	-8.218433	
F-statistic	81.44665	Durbin-Watson stat	2.060127	

Prob(F-statistic) 0.000000

Kaynak: Eviews

c. Tekstil ve deri

1. Günlük veri

Dependent Variable: CSADTEKSTILNA

Sample: 1/05/2000 12/31/2018

Included observations: 4764

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000110	7.87E-06	13.99809	0.0000
ABS_RMNA_	0.038448	0.000882	43.57686	0.0000
RMNA2	-0.266012	0.012470	-21.33287	0.0000
R-squared	0.340136	Mean dependent var	0.000324	
Adjusted R-squared	0.339859	S.D. dependent var	0.000557	
S.E. of regression	0.000453	Akaike info criterion	-12.56146	
Sum squared resid	0.000976	Schwarz criterion	-12.55738	
Log likelihood	29924.39	Hannan-Quinn criter.	-12.56003	
F-statistic	1227.061	Durbin-Watson stat	1.874467	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

2. Haftalık veri

Dependent Variable: CSADTEKSTILNA

Sample: 1/03/2000 12/31/2018

Included observations: 986

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000257	3.91E-05	6.584559	0.0000
ABS_RMNA_	0.041456	0.002272	18.24301	0.0000
RMNA2	-0.164053	0.017348	-9.456662	0.0000
R-squared	0.320047	Mean dependent var	0.000718	
Adjusted R-squared	0.318664	S.D. dependent var	0.001240	
S.E. of regression	0.001024	Akaike info criterion	-10.92774	
Sum squared resid	0.001030	Schwarz criterion	-10.91285	
Log likelihood	5390.377	Hannan-Quinn criter.	-10.92208	
F-statistic	231.3442	Durbin-Watson stat	1.874390	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews

3. Aylık veri

Dependent Variable: CSADTEKSTILNA

Sample: 2000M02 2018M12

Included observations: 227

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000351	0.000167	2.107259	0.0362
ABS_RMNA_	0.055876	0.005316	10.51001	0.0000
RMNA2	-0.193440	0.024348	-7.944928	0.0000
R-squared	0.344543	Mean dependent var	0.001394	
Adjusted R-squared	0.338691	S.D. dependent var	0.002490	
S.E. of regression	0.002025	Akaike info criterion	-9.553372	
Sum squared resid	0.000919	Schwarz criterion	-9.508108	
Log likelihood	1087.308	Hannan-Quinn criter.	-9.535107	
F-statistic	58.87321	Durbin-Watson stat	2.017119	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Kaynak: Eviews



ÖZGEÇMİŞ

KİMLİK BİLGİLERİ	
Adı ve Soyadı	Ali Mohammed ADEM
Doğum Tarihi	16.04.1987
Doğum Yeri	Etiyopya
Medeni Hali	Evli

EĞİTİM BİLGİLERİ					
OKULLAR	MEZUN OLDUĞU OKULUN ADI	BÖLÜMÜ	YERİ	MEZUNİ YET YILI	SÜRE
İlkokul	Kete	Genel	Etiyopya	1999	4
Ortaokul	Haik	Genel	Etiyopya	2001	2
Lise	Haik	Genel	Etiyopya	2005	4
Önlisans	Haik	Sosyal bilim	Etiyopya	2007	2
Lisans	Dire Dawa Üniversitesi	Muhasebe ve Finans	Etiyopya	2010	3
Yüksek Lisans	Mekelle Üniversitesi	Finans ve Yatırım	Etiyopya	2013	2
Eylül, 2010 ve Eylül, 2015 arası Mekelle Üniversitesinde Öğretim görevlisi olarak çalıştım.					

YABANCI DİL BİLGİLERİ	
İngilizce	Okuma, yazma ve konuşma, dinleme çok iyi biliyorum.
Türkçe	Okuma, yazma ve konuşma, dinleme iyi biliyorum.
Amharca	Ana dilim