

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT POLİTİKASI ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PORTFÖY YÖNETİMİNDE AKTİF-PASİF
YATIRIM STRATEJİLERİ KARŞILAŞTIRMASI:
BORSA İSTANBUL ÖRNEĞİ

YUSUF ÖZKAN

2501180322

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. HALİL TUNALI

İSTANBUL - 2021

ÖZ

PORTFÖY YÖNETİMİNDE AKTİF-PASİF YATIRIM STRATEJİLERİ KARŞILAŞTIRMASI: BORSA İSTANBUL ÖRNEĞİ

YUSUF ÖZKAN

Sermaye piyasalarında yatırım yapılabilir varlık türü ve sayısındaki artışla birlikte yatırımcıların getiri beklentilerinde yaşanan değişim, yatırımcıları piyasa ortalamasının üzerinde getiri sağlayacak yeni yatırım stratejileri araştırmaya yöneltmiştir. Zamanla, pasif yatırım stratejilerine alternatif olarak piyasa ortalamasının üzerinde getiri sunan birçok aktif portföy yönetim stratejisi geliştirilmiş ve portföy yönetiminde pasif yaklaşımla beraber aktif stratejiler de sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Pasif stratejilerden aktif stratejilere doğru yaşanan bu geçişte finansal okuryazarlık düzeyindeki artış ve değişen yatırımcı beklentileri kadar kantitatif yöntemlerin yatırım sürecine dahil edilmesinin de büyük bir etkisi olmuştur. Bu çalışmada, ilk olarak piyasa profesyonellerinin son yıllarda üzerinde en çok tartıştığı konulardan biri haline gelen aktif ve pasif yatırım stratejileri karşılaştırması, bu iki yaklaşımın teorik dayanaklarını teşkil eden geleneksel ve davranışsal finans teorileri temelinde ele alınmıştır. Daha sonra aktif yatırım stratejilerinde sıklıkla kullanılan teknik analiz yöntem ve araçları açıklanmıştır. Son olarak bir aktif yatırım stratejisi olan momentum yatırım stratejisinin etkinliği BIST100 endeksinde işlem gören hisse senetleri üzerinde test edilmiştir. Bulgular, işlem yapılan piyasa dinamikleri dikkate alınarak gözlem ve elde tutma süreleri doğru belirlenmiş bir momentum stratejisi ile piyasa ortalamasının üzerinde getiri elde etmenin mümkün olduğunu doğrular niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: Portföy Yönetimi, Momentum Yatırım Stratejileri, Davranışsal Finans, Teknik Analiz, Sharpe Ölçütü

ABSTRACT

A COMPARISON OF ACTIVE AND PASSIVE INVESTMENT STRATEGIES IN PORTFOLIO MANAGEMENT: THE CASE OF BORSA ISTANBUL

YUSUF ÖZKAN

In capital markets, the raise in type and number of investable assets and the change in investors' expectations made investors search for new investment strategies that offer more than market average return. By time, many active strategies offering returns higher than market averages were developed as alternatives to passive strategies, and have commonly been used together with passive strategies. As much as the raise in the level of financial literacy and the change in investors' expectations, the inclusion of quantitative methods to the investment process has caused the switch from passive to active strategies. In this study, the comparison of active and passive investment strategies in the framework of traditional and behavioral finance theories—which are the theoretical bases of these strategies—is examined first in accordance with the arguments occurring between market professionals over the past few years. Next, the tools and methods of technical analysis commonly used in active investment strategies are explained. Lastly, the efficiency of momentum investment strategy—an active investment strategy—is tested on stocks listed in the BIST100 index. The findings confirm that with a momentum strategy, a strategy whose observation and holding periods are determined by considering the market to which they will be applied, it's possible to earn returns higher than the market average.

Keywords: Portfolio Management, Momentum Investing, Behavioral Finance, Technical Analysis, Sharpe Ratio.

ÖNSÖZ

Öğrencisi olma şansına ulaştığım ilk günden beri desteğini hiçbir zaman esirgemeyen tez danışmanım, çok kıymetli hocam sayın Prof. Dr. Halil TUNALI'ya, bana kattıklarından ötürü teşekkür ederim. Tanıştığım günden beri hep yanımda olan sevgili eşim Kylie ÖZKAN'a, entelektüel birikimime sunduğu katkıdan ve çalışma süresince gösterdiği eşsiz fedakârlıktan ötürü minnettarım. Varlıklarından ötürü çocuklarım Yahya ve Musa'ya ayrıca teşekkür ederim. Nihai olarak anneme, babama ve kardeşlerime bu çalışma süresince gösterdikleri destekten ötürü teşekkürü bir borç biliyorum.

Yusuf ÖZKAN

“Piyasalar sizin direnebileceğinizden daha uzun süre irrasyonel kalabilir.”
John Maynard Keynes

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	ii
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ.....	iv
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
KISALTMALAR LİSTESİ	x
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

FİNANS TEORİLERİ

1.1. Geleneksel Finans Teorileri.....	4
1.1.1. Rasyonel Seçim.....	4
1.1.2. Beklenen Fayda Teorisi.....	5
1.1.2.1. Beklenen Fayda Teorisinin Temel Varsayımları.....	6
1.1.3. Etkin Piyasa Hipotezi (Efficient Market Hypothesis).....	7
1.1.3.1. Zayıf Formda Piyasa Etkinliği	8
1.1.3.2. Yarı Güçlü Formda Piyasa Etkinliği.....	8
1.1.3.2. Güçlü Formda Piyasa Etkinliği	9
1.1.4. Rassal Yürüyüş Hipotezi	9
1.1.5. Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli	10
1.1.5.1. FVFM'nin Varsayımları	12
1.1.5.1.1. Yatırımcı davranışına ilişkin varsayımlar.....	12
1.1.5.1.2. Piyasaya ilişkin varsayımlar	13
1.1.5. Arbitraj Fiyatlama Modeli	14
1.2. Davranışsal Finans Teorisi.....	16
1.2.1. Beklenti Teorisi.....	17
1.2.2. Arbitrajın Sınırları.....	22
1.2.2.1. Temel Risk	23
1.2.2.2. Uygulama Maliyetleri	24

1.2.2.3. İrrasyonel Yatırımcı (Noise Trader) Riski	25
1.2.3. Önyargılar ve Kısayollar (Biases & Heuristics)	26
1.2.3.1. Aşırı Güven(Overconfidence)	26
1.2.3.2. Temsiliyet Kısayolu (Representative Heuristics)	27
1.2.3.3. Ulaşılabilirlik Önyargısı (Availability Bias)	29
1.2.3.4. Çıpalama Etkisi (Anchoring)	30
1.2.3.5. Çerçeveleme Etkisi (Framing Effect)	31
1.2.3.6. Muhafazakarlık Önyargısı (Conservatism Bias)	32

İKİNCİ BÖLÜM

TEKNİK ANALİZ

2.1. Grafik Türleri	33
2.1.1. Çubuk Grafikleri	33
2.1.2. Çizgi Grafikleri	34
2.1.3. Mum Grafikleri	35
2.2. Dow Teorisi	36
2.2.1. Dow Teorisi İlkeleri	36
2.3. Elliot Dalga Teorisi	38
2.4. Etki Dalgaları(Impulsive Waves)	40
2.5. Fibonacci Sayıları Ve Düzeltme Seviyeleri	41
2.6. Trendler	42
2.7. Teknik Göstergeler(İndikatörler)	44
2.7.1. Trend Göstergeleri	44
2.7.1.1. Hareketli Ortalamalar	44
2.7.1.2. Destek Ve Direnç Seviyeleri	45
2.7.1.3. MACD.....	46
2.7.1.3.1. MACD Göstergesinin Yorumlanması	47
2.7.1.4. RSI (Relatif Güç Endeksi)	48
2.8. Formasyonlar.....	50
2.8.1. Omuz-Baş-Omuz Formasyonu	50
2.8.2. İkili Tepe-İkili Dip Formasyonu	51

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

STRATEJİ VE UYGULAMA

3.1.Strateji.....	53
3.1.1. Momentum Stratejisi	53
3.1.2. Literatür Taraması.....	56
3.2. Uygulama	58
3.2.1. Araştırmanın Amacı	58
3.2.2. Araştırmanın Kapsamı.....	58
3.2.3. Veri Seti.....	58
3.2.4. Yöntem	59
3.2.4.1. Elde Tutma Getirisi.....	60
3.2.4.2. Portföy Getirisi	61
3.2.4.3. Portföyün Riski.....	62
3.2.4.4. Portföy Performans Ölçüm Teknikleri	64
3.2.4.4.1. Riske Göre Düzeltilmiş Getiri(Risk-Adjusted Return)	64
3.2.4.4.1.1. Bir Birim Risk Başına Getiri	64
3.2.4.4.1.1.1. Sharpe Ölçütü(Sharpe Ratio)	64
3.2.4.4.1.1.2. Treynor Ölçütü(Treynor Ratio)	65
3.2.4.4.1.2. Alfa-Farksal Getiri(Jensen's Alfa).....	65
3.2.5. Bulgular	66
SONUÇ.....	74
KAYNAKÇA.....	76

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Portföy Gözlem ve Elde Tutma Süreleri	55
Tablo 2: Yeniden Dengeleme(Rebalancing) Sayıları	60
Tablo 3: (3-0-3)Kazanan Portföy	67
Tablo 4: (3-0-6)Kazanan Portföy	68
Tablo 5: (3-0-12) Kazanan Portföy	69
Tablo 6: (6-0-6) Kazanan Portföy	70
Tablo 7: (6-0-12) Kazanan Portföy	71
Tablo 8: (12-0-12) Kazanan Portföy	72
Tablo 9: Portföy Performanslarına Dair Özet Veri	73



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Geleneksel Fayda Fonksiyonu.....	7
Şekil 2: Finansal Varlık Fiyatlama Modeli (CAPM).....	11
Şekil 3: CAPM & Beta	11
Şekil 4: Geleneksel Fayda Fonksiyonu.....	19
Şekil 5: Beklenti Teorisine Göre Fayda Fonksiyonu.....	20
Şekil 6: Çubuk Grafiği.....	34
Şekil 7: Çizgi Grafiği.....	35
Şekil 8: Mum Grafiği.....	35
Şekil 9: Beş Dalgalık Yukarı ve Aşağı Hareket.....	39
Şekil 10: Üç Dalgalık Aşağı ve Yukarı Düzeltme.....	39
Şekil 11: Beş Dalgalık Yukarı Dalga.....	40
Şekil 12: Etki Dalgaları.....	41
Şekil 13: Fibonacci Düzeltme Seviyeleri.....	42
Şekil 14: Düşüş Trendi	43
Şekil 15: Yükseliş Trendi.....	43
Şekil 16: Hareketli Ortalamalar (20-50-100 Günlük).....	45
Şekil 17: Destek ve Direnç Seviyeleri	46
Şekil 18: MACD - Moving Average Convergence/Divergence	47
Şekil 19: RSI – Relatif Güç Endeksi	49
Şekil 20: Omuz-Baş-Omuz Formasyonu	50
Şekil 21: İkili Tepe ve İkili Dip Formasyonları	52
Şekil 22: Aşırı Tepki Hipotezi	54
Şekil 23: (3-0-3)Kazanan Portföy-BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy Getiri Oranları...67	
Şekil 24: (3-0-6)Kazanan Portföy-BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy Getiri Oranları...68	
Şekil 25: (3-0-12)Kazanan Portföy-BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy Getiri Oranları.69	
Şekil 26: (6-0-6)Kazanan Portföy-BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy Getiri Oranları...70	
Şekil 27: (6-0-12)Kazanan Portföy-BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy Getiri Oranları.71	
Şekil 28: (12-0-12)Kazanan Portföy-BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy Getiri Oranları	72

KISALTMALAR LİSTESİ

AFT	: Arbitraj Fiyatlama Teorisi
AMEX	: Amerikan Borsası
BIST100	: Borsa İstanbul 100 Endeksi
FVFM	: Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli
MACD	: Moving Average Convergence Divergence
NYSE	: New York Menkul Kıymetler Borsası
RSI	: Relative Strength Index

GİRİŞ

Yatırım yapılabilir varlık türü ve sayısındaki artışla beraber yatırımcıların getiri beklentilerinde yaşanan değişim, yatırımcıları piyasa ortalamasının üzerinde getiri sağlayacak yeni yatırım stratejiler araştırmaya yöneltmiştir. Ortalama piyasa getirisini taklit edecek şekilde dizayn edilen pasif portföylere alternatif olarak zamanla birçok aktif portföy yönetim stratejisi geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Aktif ve pasif yaklaşımlar arasındaki rekabet, teorik çalışmalarda sıklıkla ele alınmış ve piyasa profesyonellerinin üzerinde en çok tartıştığı konulardan biri haline gelmiştir. Bu rekabet sadece teorik düzeyde kalmamış ve her iki yaklaşımı benimseyen onlarca farklı yatırım stratejisi farklı piyasalarda birçok kez uygulanarak etkinlikleri test edilmiştir. Aktif ve pasif yatırım stratejilerinin etkinliği tartışmasını bu iki yaklaşıma dayanak teşkil eden teorik temellerinden başlatmak yararlı olacaktır.

Pasif yatırım stratejileri temelde piyasaların etkin olduğu ve etkin bir piyasada herhangi bir bilgi ya da yöntem kullanarak, sürekli olarak piyasa ortalamasının üzerinde getiri elde edilemeyeceği varsayımına dayanır. Geleneksel finans teorileri olarak anılan bu teorik çerçevenin iki temel dayanağı vardır. Bunlardan ilki ekonomik aktörlerin beklenen faydasını maksimize etmeye çalışan, bu amaç için ulaşılabilir tüm bilgileri kullanarak rasyonel kararlar alan varlıklar olduğu varsayımdır. İkinci olarak rasyonel varlıklar olan ekonomik aktörlerin rekabet şartlarında etkileşimlerinin bir tezahürü olarak ortaya çıkan piyasaların etkin olduğu savunulur. Aktörlerin rasyonelliği ve aralarındaki rekabet, piyasaya gelen her yeni bilginin piyasa katılımcıları tarafından anında ve doğru bir şekilde getiri elde etme amacıyla kullanılmasına neden olur. Bunun bir sonucu olarak her yeni bilgi anında ve doğru bir şekilde fiyatlara yansır. Diğer bir deyişle fiyatlar mevcut tüm bilgileri yansıtmaktadır. Etkin bir piyasada tüm piyasa katılımcılarının ulaşabildiği yeni bilgiler, gelişmeler ve analiz yöntemleri işe yaramayacaktır. Bunları kullanmak suretiyle fiyat hareketlerini öngörmek ve piyasa ortalamasının üzerinde getiri elde etmek mümkün değildir. Geleneksel finans teorileri bu gerekçelerle piyasa ortalama getirisini taklit edecek şekilde oluşturulan pasif portföylerin en iyi yatırım yöntemi olduğunu savunur.

Davranışsal finans teorisinin ortaya çıkışı geleneksel finans teorilerinin temel dayanağı olan bireylerin rasyonel olduğu varsayımının eleştirisi ile başlar. Rasyonel insan modelini reddeden teori, sistematik bir şekilde yanlış kararlar alabilen “normal insan” varsayımı üzerine kurulmuştur. Davranışsal finans teorisinde insanlar, tamamen açık ve ulaşılabilir olduğunda dahi, bilgiyi yorumlama/ işleme sürecinde sıklıkla bilişsel hatalar yapan, bilgiyi doğru işlese bile sistematik bir şekilde bu bilgiyle uyumlu olmayan kararlar alabilen varlıklar olarak tanımlanır. Kökenleri klasik iktisat teorisine dayanan “rasyonel insan” modelini reddederek teorilerinin merkezine bilişsel ve davranışsal kusurlarla donatılmış normal insan tasavvurunu yerleştirmeleri, davranışsal ekolün en önemli isimleri olarak kabul edilen Daniel Kahneman ve Richard H. Thaler’e Nobel Ekonomi Ödülünü kazandıracaktır. Belirsizlik altında insanların karar verme sürecini açıklamak için psikoloji biliminin yöntem ve araçlarına başvurusu ve kapsamlı ampirik çalışmalara dayanıyor olması davranışsal finans teorisinin kısa sürede geniş kesimlerce kabul görmesini sağlamıştır.

Davranışsal yaklaşımın gelişimiyle beraber geleneksel finans teorilerinin açıklamakta zorlandığı “anomaliler”, kısa süreli ve geçici etkinlikten sapma durumları yerine insanın irrasyonel karakteriyle uyumlu davranışlarının sonucu olarak ortaya çıkan normal fiyat hareketleri şeklinde yorumlanmaya başlamıştır. Yapılan kapsamlı gözlemler ve ampirik çalışmalar sonucu etkin piyasa hipotezinin temel varsayımlarının ve çıkarımlarının aksini ispatlar nitelikte bulgular elde edilmiştir. Bu bulgular aktif yatırım stratejilerinin temel dayanaklarını teşkil etmektedir.

Portföy yönetiminde aktif yatırım stratejilerinin etkinliğinin incelendiği bu çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın ilk bölümde aktif ve pasif yatırım stratejilerinin teorik altyapısını oluşturan geleneksel finans teorileri ve davranışsal finans teorileri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Geleneksel yaklaşımın teori ve modelleri verildikten sonra bu yaklaşımın bir eleştirisi olarak ortaya çıkan davranışsal yaklaşım ele alınmıştır. Uygulama kısmında kullanılacak olan momentum yatırım stratejisinin teorik altyapısını oluşturan bilişsel ve davranışsal yanlılıklar ve kısıyollar özellikle detaylı bir biçimde anlatılmıştır. Teknik analizin

ana hatlarıyla ele alındığı ikinci bölümde, aktif yatırım stratejilerinde sıklıkla kullanılan teknik analiz yöntem ve araçları detaylı bir şekilde incelenmiştir.

Çalışmanın üçüncü ve son bölümünde ilk olarak literatür taramasıyla beraber momentum stratejilerine dair teorik bilgiler paylaşılmıştır. Daha sonra uygulama kısmında kullanılacak momentum yatırım stratejisi ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır. Yatırım stratejilerini karşılaştırmada kullanılacak olan getiri-risk hesaplama yöntemleri ve performans değerlendirme ölçütlerinin ayrıca ele alındığı bu bölümde son olarak yapılan çalışmaya dair bulgular yorumlanarak gerekli değerlendirmelere yer verilmiştir.

Oluşturulan momentum yatırım stratejisi BIST100 endeksinde Ocak 2010-Ocak 2021 tarihleri arasında işlem gören hisse sentleri üzerinde test edilmiştir. Momentum stratejisi kullanılarak oluşturulan portföylerin performansı değerlendirilirken karşılaştırma ölçütü olarak BIST100 endeksindeki hisselerle eşit ağırlıkta yer veren endeks portföyü kullanılmıştır. Portföylerin performansları karşılaştırılırken bir birim risk başına getiriyi ölçen “Sharpe Ölçütü” kullanılmıştır. Son olarak elde edilen bulgular yorumlanarak gerekli öneri ve tavsiyelere yer verilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM:

FİNANS TEORİLERİ

1.1. Geleneksel Finans Teorileri

Geleneksel finans teorileri, rasyonel seçim ve beklenen fayda teorisini temel alan, 1950 sonrası dönemin finans literatürüne hakim akademik çalışmaları kapsamaktadır. Bu çalışmaların tamamı, ekonomik aktörlerin beklenen faydasını maksimize etmeye çalışan, bu amaç için ulaşılabilir tüm bilgileri kullanarak rasyonel kararlar alan varlıklar olduğu varsayımı üzerine kuruludur. Aktörlerin rasyonelliği varsayımı üzerinden bunların rekabet şartları altında etkileşimlerinin bir sonucu olarak etkin bir piyasa tanımına ulaşılır. Bu açıdan geleneksel finans teorileri, rasyonel birey varsayımından yola çıkarak etkin bir piyasa tasavvuruna uzanan çalışmalar bütünü olarak da tanımlanabilir. Bu bölümün konusunu von Neumann ve Morganstern (1944) ve Savage (1953) tarafından geliştirilen beklenen fayda teorisi ve bunun üzerine inşa edilen etkin piyasa hipotezi, finansal varlıkları fiyatlama modeli ve arbitraj fiyatlama modeli oluşturmaktadır.

1.1.1. Rasyonel Seçim

Yatırımcıların ya da finansal aktörlerin karar alma süreçlerini ve kararların altında yatan sebepleri açıklayan beklenen fayda teorisi, geleneksel finans teorilerinin üzerine inşa edildiği temel dayanaklardan biridir. Temel varsayımı tüm ekonomik aktörlerin kararlarını beklenen faydalarını maksimize edecek şekilde aldıkları yönündedir. Beklenen fayda teorisi, ekonomik aktörlerin belirsizliğin hakim olduğu koşullarda, iyi tanımlanmış, sınırları belli veri setlerini ve katkı sağlaması muhtemel faydalı bilgilerin tamamını optimal bir biçimde karar alma süreçlerine dahil ederek beklenen faydalarını maksimize etme temel amacıyla “rasyonel” tercihlerde bulunduğunu öngörür. (Jolls ve diğerleri, 1998)

Ekonomik aktörler, kişisel çıkarları tarafından yönlendirilen rasyonel birimlerdir. Farklı risk ve beklenen getiri düzeylerine sahip yatırım seçenekleri/portföy bileşimleri arasında seçim yapılması gerektiğinde, kişi mevcut seçenekleri kendisine sağlayacakları fayda seviyelerine göre sıralar. Fayda

seviyesinin temel belirleyici unsurları, risk ve beklenen getiri düzeyleri ile yatırımcının riskten kaçınma dereceleridir. Seçenekler fayda kriterine göre sıralandıktan sonra yatırımcı tamamen rasyonel bir şekilde kendisine en yüksek faydayı sağlayacak olan yatırımı/portföy bileşimini seçecektir(Bodie ve diğerleri, 2018).

Teorinin bir diğer varsayımı ise ekonomik kararların, belirsizliğin hâkim olduğu bir rekabet ortamında alınıyor oluşudur. Rekabetin varlığı piyasadaki tüm aktörleri hayatta kalabilmek için rasyonel kararlar alarak daha da etkin olmaya zorlar. Piyasa etkinliğinin temel kaynaklarından biri de yatırımcıların hem varlıklarını sürdürebilmek hem de faydalarını maksimize edebilmek için sürekli rekabet halinde olmalarıdır. Tüm bu varsayımların yanında yatırımcıların karar verirken zaman zaman irrasyonel eğilimlerde bulunabileceği kabul edilir. Ancak görülen bu rasyonellikten sapma durumları sistematik değil geçici ve raststaldır(Hogarth and Reder, 1987).

1.1.2. Beklenen Fayda Teorisi

Daniel Bernoulli tarafından 1738 yılında temelleri atılan, John von Neumann ve Oscar Morgensitein(1944) tarafından geliştirilen ve Savage(1953) 'ın çalışmalarıyla nihai formuna ulaşan beklenen fayda teorisi, geleneksel finans teorilerinin temel teorik dayanağını teşkil etmektedir. Bu teori, beklenti teorisi (Kahneman ve Tversky, 1979)ortaya atılana kadar, belirsizlik altında karar verme sürecini açıklayan yegâne teori olarak kullanılmıştır. Beklenen fayda teorisi, tüm ekonomik aktörlerin, temel amacı; beklenen faydasını maksimize etmek olan, kendi menfaatini önceleyen, kararlarında duygularından etkilenmeksizin hareket eden rasyonel birimler olduğu varsayımı üzerine kuruludur(Hogarth ve Reder, 1987). Bu teoriye göre ekonomik aktörler faydalarını maksimize edecek şekilde hareket eden ve doğaları gereği riskten kaçınan varlıklardır. Belirsizlik durumlarında gerçekleşmesi olası tüm seçenekleri objektif bir şekilde tespit ettikten sonra, rasyonel seçimin bir sonucu olarak en fazla fayda sunacak olanı, refahlarında en fazla artış sağlayacak olanı seçerler. (Bailey, 2002)(Bodie ve diğerleri, 2018).

Teorinin merkezinde yer alan “*beklenen fayda*” bir yatırım kararının sonucunda gerçekleşmesi olası her fayda düzeyinin o olayın gerçekleşme ihtimaliyle çarpılmasıyla elde edilen değeri ifade etmektedir.

U: Fayda fonksiyonu

p: x sonucunu doğuracak k eyleminin olma olasılığı

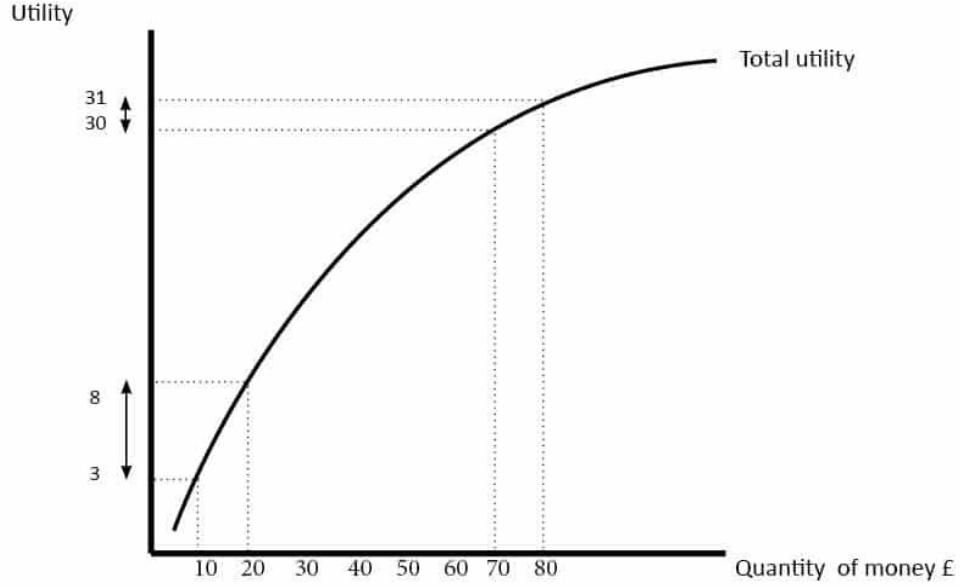
q: x sonucunu doğuracak m eyleminin olma olasılığı

$p.U(x) > q.U(x)$ ise,

yani k eyleminin beklenen faydası, m eyleminin beklenen faydasından daha yüksek ise kişi kesinlikle faydasını daha yüksek bir düzeye çıkaracağı için k eylemini seçecektir.(Bailey, 2002)

1.1.2.1. Beklenen Fayda Teorisinin Temel Varsayımları

- Belirsizlik halinde karar verecek olan aktörler, gerçekleşmesi olası tüm sonuçları yanlılıktan uzak, objektif bir şekilde tespit ederler.
- Çok azdan iyidir. A seçeneği B’den daha fazla fayda sağlıyorsa karar verici mutlak surette A’yı B’ye tercih edecektir.
- Alınan kararlar tutarlıdır, fayda sıralamasıyla çelişmezler. A, B’den, B de C’den daha fazla fayda sağlıyorsa karar verici A seçeneğini C’ye tercih edecektir.
- Karar vericinin amacı faydasını maksimize etmektir. Gerçekleşmesi olası tüm sonuçları ve bunlara ilişkin beklenen faydaları objektif bir şekilde tespit edip hesaplar. Riskten kaçınma derecesini de hesaba katan kendi fayda fonksiyonu ile elde ettiği farklı fayda düzeylerini sıralar ve faydasını maksimize edecek şekilde en yüksek olanı tercih eder.
- Fayda fonksiyonu içbükeydir, “azalan marjinal fayda kuralı” geçerlidir(Bailey, 2002).



Şekil 1: Geleneksel Fayda Fonksiyonu

Kaynak: <https://www.economicshelp.org>

Geleneksel fayda fonksiyonu içbükeydir. Servetteki artış daha yüksek bir tatmin düzeyi ya da “fayda” sağlar fakat bu artış azalan oranda gerçekleşir (Bireyin serveti arttıkça eğri düzleşme eğilimi gösterir). Bu durum riskten kaçınmaya (risk aversion) yol açar.

1.1.3. Etkin Piyasa Hipotezi (Efficient Market Hypothesis)

Etkin piyasa hipotezi, Eugene Fama tarafından doktora tezi olarak kaleme alındığı 1970 yılından günümüze, modern finans teorisinin temel kaynaklarından biri olarak varlığını sürdürmektedir. Hipoteze göre etkin bir piyasada menkul kıymetler daima doğru fiyatlanmakta olup bu fiyat seviyesi mevcut tüm bilgileri yansıtmaktadır. Etkin piyasayı “fiyatlarının mevcut tüm bilgileri yansıttığı piyasa”, yeni bilgiyi ise “şu anda bilinmeyen fakat gelecekte rassal olarak ortaya çıkan veri” şeklinde tanımlayan Fama’ya göre varlık fiyatları hem mevcut bilgileri hem de o varlığa dair rasyonel beklentileri yansıtmaktadır (Fama, 1970) (Copeland, Weston, and Sastri 2005).

Etkin bir piyasada fiyatlar olması gereken seviyededir, diğer bir deyişle varlıklar gerçek değerinde fiyatlanmaktadır. Piyasada yeni bir bilginin varlığı halinde, bu yeni bilgi anında ve doğru bir şekilde hisse senedi fiyatlarına yansiyacaktır ve fiyatlar hızla olması gereken seviyeye ulaşacaktır. Bu yüzdendir ki bir hisse senedinin fiyatının uzunca bir süre gerçek fiyatından yüksek veya düşük olması mümkün değildir. Etkin piyasada yeni bilgi karşısında fiyat hızla olması gereken seviyeye hareket edeceği için hiçbir yatırımcının bu bilgileri kullanarak avantaj elde etmesi ve sürekli olarak piyasanın ortalama getirisinin üzerinde bir getiri elde etmesi mümkün değildir(Fama, 1970)(Bodie ve diğerleri, 2018:235) (Shleifer, 2000).

Fama (1970), etkin piyasa hipotezini zayıf, yarı güçlü ve güçlü olmak üzere üç tür olarak ele almaktadır. Bu türler, Fama'nın yaptığı etkin piyasa tanımında kilit unsur olan “*kullanılabilir bilgilerin tamamı*” teriminin kapsamına göre farklılık göstermektedir.

1.1.3.1. Zayıf Formda Piyasa Etkinliği

Geçmişteki tüm fiyat hareketleri, işlem hacmi ya da kısa vadeli faiz oranları gibi piyasa verileri cari fiyatlara yansır. Yatırımcıların tamamının kolaylıkla ulaşabildiği bu veriler kullanılarak normalin üzerinde getiri sağlanamaz. Trend analizi, teknik analiz ve zaman serileri analizleri bir fayda getirmeyecektir. Bir teknik analiz yöntemi olan momentum stratejisi de sadece geçmiş fiyat hareketleri üzerinden oluşturulduğu için işe yaramayacaktır.

1.1.3.2. Yarı Güçlü Formda Piyasa Etkinliği

“Kullanılabilir bilgiler” kavramı biraz daha genişletilerek kamuya açık tüm bilgilerin mevcut hisse senedi fiyatlarına yansımaları gerektiği savunulur. Geçmiş fiyat hareketlerine ek olarak bilanço, kâr payı tahminleri ve muhasebe uygulamaları vb. bilgiler kamuya açık nitelikte olduklarından tüm yatırımcılar tarafında kolaylıkla kullanılabilir. Sonuç itibarıyla bu veriler kullanılarak yapılacak temel analiz, finansal tablolar analizi piyasa ortalamasının üzerinde getiri sağlama konusunda bir fayda sağlamayacaktır.(Fama, 1970: 383)

1.1.3.2. Güçlü Formda Piyasa Etkinliği

Bu formda şirket içi bilgi de dâhil olmak üzere kullanılabilir tüm bilgilerin fiyatlara yansıdığı ileri sürölmektedir. Hiçbir yatırımcı, şirket içi bilgiye erişebilenler de(insider traders) dahil olmak üzere, herhangi bir bilgiyi kullanarak fayda sağlayamaz(Fama, 1970).

1.1.4. Rassal Yürüyüş Hipotezi

Rassal yürüyüş hipotezi, geçmiş fiyat hareketlerine bakarak gelecekteki fiyat hareketlerinin yönünü ve izleyeceği yolu tahmin etmenin mümkün olmadığını ifade eder. Bu kavramı hisse senedi piyasalarına uyarladığımızda ortaya çıkan sonuç şudur: Hisse senedi fiyatlarının kısa dönem hareketlerinin yönü raststaldır ve tahmin edilemez(Bodie ve diğerleri, 2018:235-237) (Malkiel, 2015: 26-28).

Etkin piyasa hipotezi, varlıkların cari fiyatlarının mevcut tüm bilgileri tamamen ve anında yansıttığı savunur. Hipotez aynı zamanda ardışık fiyat hareketlerinin birbirinden bağımsız olduğu varsayımına dayanmaktadır. Bununla beraber genellikle ardışık fiyat hareketleri ya da getirilerdeki değişim birbirinden bağımsız olduğu gibi özdeş dağılıma sahiptir(Fama, 1970: 5). Bu iki hipotez, hisse senedi fiyat değişimlerinin rassal ve önceden öngörülemez olduğunu öne süren rassal yürüyüş hipotezinin temellerini oluşturur.

Etkin piyasa hipotezi, ortaya atıldığı dönemde sıklıkla rassal yürüyüş hipoteziyle özdeşleştirilirdi. Bu iki hipotez arasında varsayımları ve öngöröleri itibariyle güçlü bir bağın varlığından söz edilebilir. Raststsal yürüyüş hipotezine göre piyasa katılımcıları sürekli olarak kâra dönüştürölebilecek ve öngörölebilir nitelikteki fiyat hareketlerinden fayda sağlayabilmek için rekabet ederler. Bu rekabet, fiyat hareketine yol açacak her yeni bilginin anında ve tam olarak fiyatlanmasını ve varlık fiyatlarına dâhil edilmesini sağlar. Piyasa etkinliğinin de temel sürökleyci unsurlarından biri olarak kabul edilen rekabet, hisse senedi fiyatlarındaki değişimin tamamen rassal ve öngörölemez olmasına yol açar(Ilmanen, 2011:81-83).

Sonuç olarak rastsal yürüyüş hipotezi, geçmiş fiyat hareketlerinin hisse senedinin gelecekteki fiyat hareketlerini öngörmek için kullanılamayacağını öne sürmektedir.

1.1.5. Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli

(Capital Assets Pricing Model-CAPM)

Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli(FVFM), riskli varlıkların fiyatlarını açıklamaya yönelik geliştirilen iki önemli varlık fiyatlama modelinden biridir. Modern finans teorisinin en önemli yapı taşları arasında yer alan CAPM sermaye pazarındaki denge şartlarını ve sermaye piyasası araçlarının risk ve beklenen getirileri arasındaki ilişkiyi matematiksel olarak açıklayabilmek için geliştirilmiş ilk (kısmî) denge modelidir. Portföy teorisi ve portföy teorisini temel alan sermaye pazarı teorisinin geliştirilmesini izleyen dönemde, Harry Markowitz'in Modern Portföy Yönetimi Teorisi(1952) 1960'ların başında Jack L. Treynor, William Sharpe, John Lintner ve Jan Mossin tarafından geliştirilmiş ve bir varlığın riski ile getirisi arasındaki ilişkiyi gösteren daha kapsamlı bir model haline gelmiştir. Bu yüzden standart model kimi zaman FVFM'nin Sharpe-Lintner-Mossin versiyonu şeklinde de anılmaktadır(Yay, 2015:93-99).

$$E(R_i) = R_f + \beta_i[E(R_m) - R_f]$$

$$E(R_i) = \text{Portföyün Beklenen Getirisi}$$

$$R_f = \text{Risksiz Faiz Oranı}$$

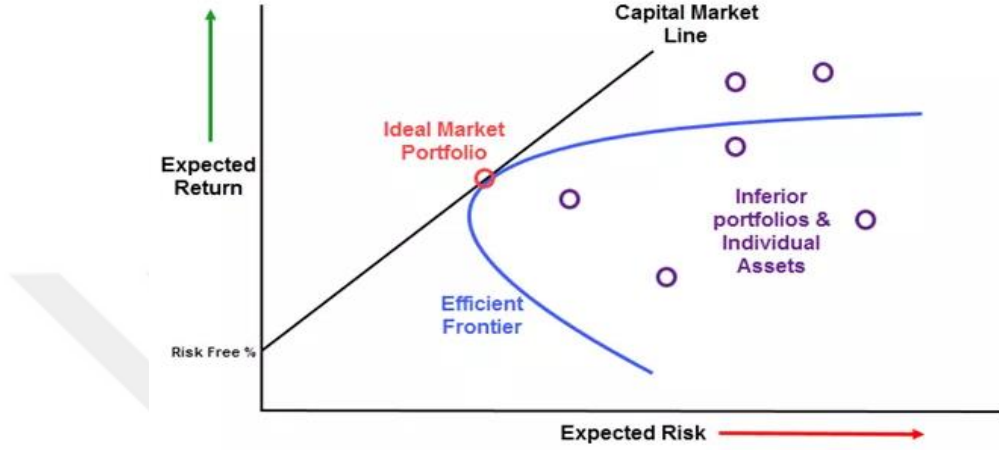
$$\beta_i = \text{Portföyün Beta Değeri}$$

$$E(R_m) = \text{Piyasanın Beklenen Getirisi}$$

$$[E(R_m) - R_f] = \text{Piyasa Risk Primi}$$

Bir varlığın risk ve getirisi arasındaki ilişkiyi gösteren bu model yatırıma konu varlığın riski ile uyumlu bir getiri oranı sağlayıp sağlamadığını incelenmektedir. FVFM'in en kritik aşaması varlıkların riskinin belirlenme aşamasıdır. FVFM'de varlıkların riski varlıkların piyasa riski ile olan ilişkilerinin bir sonucu olarak ele

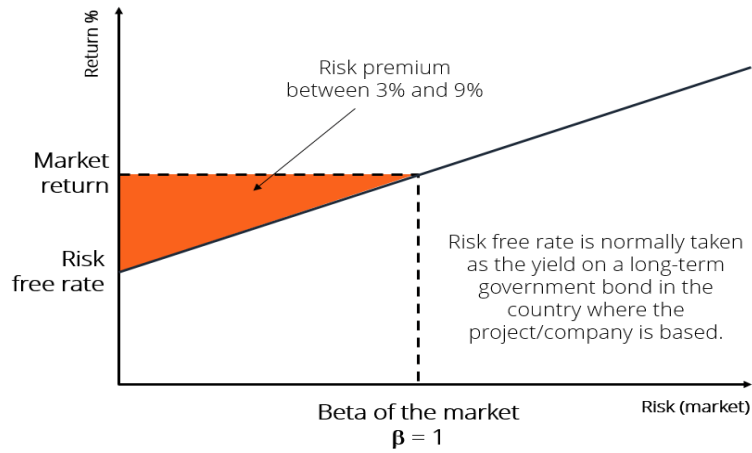
alınır. FVFM, beklenen piyasa getirisi, finansal varlığın Beta katsayısı (piyasa riski ile ilişkisi) ve risksiz faiz oranının belli olduğu bir ortamda, o finansal varlığın beklenen getirisini bulmaya yarayan bir kısmi denge modelidir(Keler, 2008:15-18).



Şekil 2: Finansal Varlık Fiyatlama Modeli (CAPM)

Kaynak: <https://www.investopedia.com>

Markowitz(1952) modelinde yatırımcıların portföylerine dahil edecekleri menkul kıymetlerin tamamen riskli varlıklarla dolu bir evrenden seçildiği varsayılırken, CAPM'e göre yatırımcıların portföy oluştururken riskli varlıkların yanı sıra risksiz varlıklar arasından da seçim yapabilme olanağı mevcuttur.



Şekil 3: CAPM & Beta

Kaynak: <https://www.investopedia.com>

Beta(β); Menkul kıymet ile piyasa arasındaki ilişkiyi gösterir(Şekil 3). Piyasa hareketlerinde piyasaya kıyasla hisse senedinin nasıl hareket ettiğini açıklar. Piyasa Betası 1'e eşittir.

Riskli varlıkların denge durumundaki beklenen getirileri ile riskleri arasındaki ilişkinin kesin bir tahmininin ortaya konması yatırım stratejilerinin oluşturulması sürecinde iki temel fonksiyona hizmet eder. En önemlisi, FVFM, alternatif yatırım seçeneklerinin değerlemesinde ve yatırım stratejisinin oluşturulmasında gösterge niteliğinde bir getiri oranı belirlenmesini sağlar. Bir menkul kıymet için öngörülen beklenen getirinin, menkul kıymetin riskine bağlı "adil" getiriden fazla ya da az olduğunu bilmek yatırım stratejisi için hayati öneme sahiptir. Bunun yanında FVFM henüz piyasada alım satıma konu olmayan riskli varlıkların beklenen getirilerine dair rasyonel bir tahminde bulunma fırsatı verir(Keler, 2008:15-18)(Bodie ve diğerleri, 2018:193).

1.1.5.1. FVFM'nin Varsayımları

1.1.5.1.1. Yatırımcı Davranışına İlişkin Varsayımlar

Rasyonalite

Tüm yatırımcılar Markowitz'in Etkin Portföy Modelini kullanmakta ve ortalama varyans kriterlerine göre davranmaktadır. Diğer bir ifadeyle yatırımcılar alternatif varlıklar arasından seçim yaparken varlıkları beklenen getiri ve varyans ile ölçülen risklerine göre analiz eder.

Riskten Kaçınma(Risk Aversion)

Yatırımcılar, veri bir getiri düzeyinde en düşük riske sahip olan veya veri bir risk düzeyinde en yüksek getiriyi sunan varlıkları tercih edecektir. Diğer bir deyişle yatırımcıların tercihi etkin sınır üzerindeki portföylerden yana olacaktır. Yatırımcıların bu etkin portföy seti içinde seçim yaparken hangi portföyü seçecekleri kendi fayda fonksiyonlarına bağlıdır.

Homojen Beklentiler

Yatırımcılar piyasadaki varlıkların getirilerinin beklenen değer, standart sapma/varyans ve bu varlıkların getirileri arasındaki kovaryans/korelasyon tahminleri aynıdır. Bu durumda portföy seçimi sürecinde kullanılan girdilere dair tahminler ve bu verileri kavrama yetenekleri homojendir.

Aynı Tek Dönemlik Yatırım Ufku

Model pratikte gelir ve harcama kararlarının karmaşıklıklarını dışlayabilmek adına tüm yatırımcıların reel faiz oranlarının sabit olduğu tek dönemlik elde tutma/yatırım ufkuna sahip olduğunu varsayar.

1.1.5.1.2. Piyasaya İlişkin Varsayımlar

Tam rekabetçi sermaye piyasası

Menkul kıymet piyasasının çok sayıda yatırımcının bulunduğu tam rekabetçi bir yapıda olduğu varsayılır. Dolayısıyla hiçbir yatırımcı alım satım işlemleri ile menkul kıymet fiyatlarını etkileme/belirleme gücüne sahip değildir. Hiçbir yatırımcı monopol gücüne sahip değildir. Yatırımcılar fiyat alıcı konumundadır.(Yay, 2015:93)(Bodie ve diğerleri, 2018:195)

Varlıkların pazarlanabilirliği

Sermaye piyasasında alınıp satılabilen tüm varlıklar yatırım ortamına dâhildir. Yatırımcılar hepsiyle işlem yapabilmektedir.

Sermaye piyasası dengededir

Tüm varlıkların piyasada doğru fiyatlandığı varsayılır. Diğer bir deyişle sermaye piyasasında gerçek fiyatından yüksek ya da düşük fiyatlanan varlık bulunmamaktadır.

Varlıkların sonsuz bölünebilirliği

Piyasada işlem gören varlıklar istenilen oranda bölünebilmekte ve yatırımcılar diledikleri varlığa diledikleri miktarda yatırım yapabilmektedir.

Risksiz faiz oranından sınırsız borç verebilme–borçlanabilme

Bütün Yatırımcılar risksiz faiz oranından sınırsız bir şekilde borç alıp verebilmektedirler. Risksiz faiz oranı tüm yatırımcılar için aynıdır.

Bilgiye engelsiz erişim

Bütün yatırımcılar menkul kıymet analizine dair mevcut tüm bilgilere anında, tam ve maliyetsiz olarak erişme imkânına sahiptir.

Sınırsız açığa satış

Yatırımcılar bütün varlıklarda diledikleri miktarda açığa satış yapabilmektedir. Bu konuda herhangi bir kısıtlama yoktur.

Vergiler ve işlem maliyetleri

İşlem maliyeti sıfırdır ya da yatırımcıları zora sokacak, ya da yatırım kararları üzerinde etki edemeyecek kadar düşüktür. Yatırım getirilerine uygulanan vergiler yansızdır. Vergi oranları tüm varlıkların getirilerinde aynıyken tüm yatırımcılarda aynı vergi oranlarına tabiidir.

Faiz oranları istikrarlıdır

Yatırım dönemi boyunca faiz oranları değişkenlik göstermeyip tam olarak öngörülebilir niteliktedir.

1.1.5. Arbitraj Fiyatlama Modeli

Etkin piyasada arbitraj imkânının olmaması koşuluna dayandırılarak faktör modelleri kullanılarak beklenen getiri ve risk arasındaki ilişkiyi açıklama yaklaşımı Arbitraj Fiyatlama Teorisi (AFT) olarak adlandırılır.

FVFM, risk kaynağı olarak sadece piyasa riskini dikkate alan tek faktörlü bir varlık fiyatlama modelidir ve birçok varsayıma dayanmaktadır. Hem modelin dayandığı varsayımların gerçekçi olmayan doğası hem de riskli varlıkların fiyatını belirleyen tek unsurun piyasa riski olmadığı ve fiyata etki eden birçok farklı faktörün bulunduğu gerçeğinden yola çıkılarak açıklayıcılığı ve kapsamı daha geniş olan

rekabetçi bir varlık fiyatlama modeli ihtiyacı doğmuştur. Bu ihtiyaca binaen Ross(1976,1977) tarafından FVFM'nin bir uzantısı olarak Arbitraj Fiyatlama Modeli geliştirilmiştir. Ross'un yaklaşımı, finansal varlık getirilerini belirleyen süreç veri iken, "arbitraj imkânı olmaması" (no-arbitrage) şartına bağlı olarak varlık fiyatlarının nasıl belirlendiğini ortaya koymaktadır. Birden fazla faktörü barındıran bu model varlık fiyatlamalarında çoğu zaman daha iyi sonuçlar sunabilmektedir(Yay, 2015:100-101).

Arbitraj, herhangi bir risk almadan ve maliyete katlanmadan finansal varlıkların piyasada yanlış fiyatlanmasından faydalanarak getiri elde etme işlemi olarak tanımlanabilir. Arbitraj işleminde bir varlığın aynı anda iki farklı fiyatının olması halinde varlığın eş anlı olarak düşük fiyattan alınıp yüksek fiyattan satılması yoluyla risksiz kar elde etmek hedeflenir. Finans teorisi, fiyatların rasyonel, sermaye piyasalarının ise dengede olduğu varsayımlarına dayanmaktadır. Bu varsayımların bir sonucu olarak piyasalarda arbitraj imkânının olamayacağı savunulur. Diğer bir deyişle varlıkların tamamen doğru fiyatlandığı, etkin işleyen, işlem maliyetinin olmadığı ve alım satımı engelleyen kısıtlayıcı hiçbir unsurun bulunmadığı bir piyasada arbitraj portföyünün getirisi sıfırdır(Yay, 2015:100)(Bodie ve diğerleri, 2018:217).

1.2. Davranışsal Finans Teorisi

Psikoloji biliminin yöntem ve araçlarını analize dahil eden davranışsal finans teorisi, geleneksel finans teorilerinin temel varsayımı olan bireylerin rasyonelliğinin eleştirisi ile başlar. Geleneksel yaklaşımın modelleri, gerçekte insanların nasıl karar verdiklerini ve karar sürecinin temel unsurlarının neler olduğunu dikkate almayan “rasyonel insan” varsayımı üzerine kuruludur. Gerçek hayatta bu temel varsayımla uyuşmayan, geleneksel yaklaşımın açıklayamadığı fiyat hareketleri anomali olarak adlandırılır. Diğer bir deyişle anomaliler, baskın olan inanç sisteminden, sistemin mevcudiyetine ve tutarlılığına tehdit teşkil etmeyen, geçici ve kısa süreli sapmalar olarak tanımlanabilir. Zamanla anomali olarak nitelendirilen fiyat hareketlerinin tür ve görülme sıklığında yaşanan ciddi artış ile bu etkinlikten sapma durumları bireylerin irrasyonel karakterleriyle uyumlu davranışlarının sonucu şeklinde yorumlanmaya başlandı. Yaşanan fiyat hareketlerini açıklamakta yetersiz kalan geleneksel yaklaşıma yöneltilen eleştiriler davranışsal finans teorisinin çıkış noktasını oluşturmaktadır.

Davranışsal yaklaşım ilk olarak bireylerin rasyonelliğini sorgulayarak başlar. Bu yaklaşıma göre insanların irrasyonelliği hem bilişsel hem de davranışsal düzlemde gözlemlenebilir. İnsanlar tamamen ulaşılabilir olduğunda dahi, bilgiyi yorumlama/ işleme sürecinde sıklıkla bilişsel hatalar yapmaktadır(bilişsel kusurlar). İkincisi ise insanlar bilgiyi doğru işlese bile sistematik bir şekilde bu bilgiyle uyumlu olamayan kararlar alabilmektedirler. Bu çıkarımların bir sonucu olarak rasyonel insan yerini sistematik bir şekilde yanlış kararlar alabilen “normal insana” bırakmıştır. Geleneksel finansın teorik altyapısını oluşturan beklenen fayda teorisinin yerine ise davranışsal finasta beklenti teorisi geliştirilmiştir.

Bu bölümde davranışsal finans teorisinin teorik dayanakları ve belirsizlik altında insan davranışlarını yönlendiren bilişsel ve davranışsal yanlılıklar incelenecektir.

1.2.1. Beklenti Teorisi

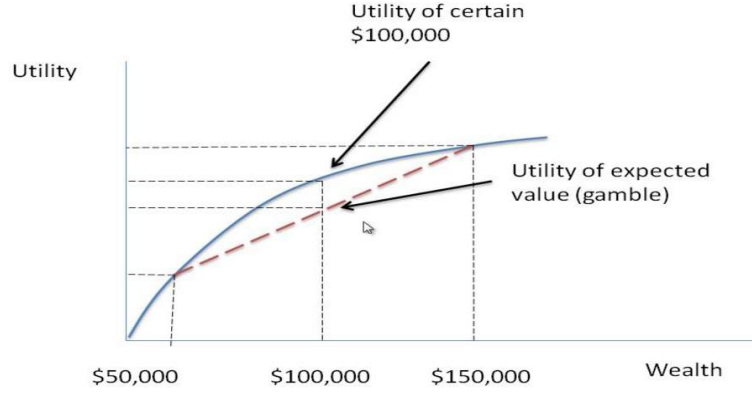
Yatırım psikolojisini ve varlıklardaki fiyat hareketlerini açıklamaya çalışan modellerin ana bileşenlerinden biri yatırımcıların belirsizlik durumunda seçimlerini nasıl yaptıkları ve nasıl hareket ettiklerine dair varsayımlardır. Bu alanda geliştirilen modellerin büyük çoğunluğu yatırımcıların tercihlerini beklenen fayda teorisi çerçevesinde aldıkları varsayımına dayanır. Temelleri 1738 yılında Daniel Bernoulli tarafından atılan “Beklenen Fayda Teorisi”, 20.yy’ın ikinci yarısına kadar, beklenti teorisi ve onun üzerine inşa edilen davranışsal iktisat ortaya çıkıp yaygınlık kazanana kadar hakim teori konumundaydı. Ne var ki zaman içerisinde yapılan ampirik çalışmalar, yatırımcıların sistematik bir biçimde beklenen fayda teorisinin hiçbir ampirik çalışmaya dayanmayan varsayımlara aykırı bir şekilde hareket ettiğini ortaya koymuştur(Barberis ve Thaler, 2002).

Beklenen fayda teorisine karşı geliştirilen teoriler arasında en çok kabul gören ve finansal uygulamalarda kendine yer bulan teori Kahneman ve Tversky’nin(1979) *Econometrica*’da yayınladıkları makalede ortaya attıkları beklenti teorisidir. Geleneksel finansın teorik altyapısını ve temel dayanağını oluşturan beklenen fayda teorisinin yerini davranışsal finasta beklenti teorisi almıştır. Beklenen fayda teorilerinin aksine normatif değil betimsel nitelikte olan beklenti teorisi, bireylerin belirsizlik durumunda riskli seçim oyununda nasıl hareket ettikleriyle ve karar alma sürecinde tercihlerini etkileyen psikolojik etmenlerin neler olduğuyla ilgilenir(Barberis ve Thaler, 2002) .

Beklenen fayda teorisindeki aksiyomların ve varsayımların yerini beklenti teorisinde deneysel çalışmalara dayanan objektif çıkarımlar almıştır. Beklenti teorisinin hem literatürde hem de uygulamada bu denli kabul görmesinin, popülerliğinin temel açıklaması budur. Bununla birlikte geleneksel yaklaşımın açıklamakta zorlandığı, anomaliler olarak nitelendirilen, etkinlikten sapma durumlarının açıklanması beklenti teorisi ve davranışsal iktisat kapsamında yürütülen çalışmalar ve geliştirilen modeller sayesinde mümkün olmuştur. (Shiller, 2002)(Bodie ve diğerleri, 2018)

Daniel Kahneman ve Amos Tversky (1979) tarafından ortaya konan “Beklenti Teorisi”, beklenen fayda teorisi ve yatırımcı davranışları arasındaki uyumsuzluğu açıklayan teorik bir yaklaşım sunmaktadır. Geleneksel finans, model kurarken basitleştirici varsayımlar kullanmanın pratik faydalarından ötürü insan davranışının belirsizlik altında sınırsız rasyonel olduğunu varsayar. Bu bir noktaya kadar anlaşılabilir. Ancak zamanla teori ile gerçek arasındaki uçurum göz ardı edilemeyecek boyutlara ulaşmış ve geleneksel modeller açıklama yeteneklerini büyük oranda kaybetmişlerdir. Bu ihtiyaca binaen çok sayıda deneysel çalışma ve bunlar üzerine kurulmuş olan modeller sunan davranışsal yaklaşım ortaya çıkmıştır. Davranışsal iktisat temelde *normal* bir insanın karar verme sürecine ve belirsizlik durumunda nasıl hareket ettiklerine odaklanır (Shiller, 1998).

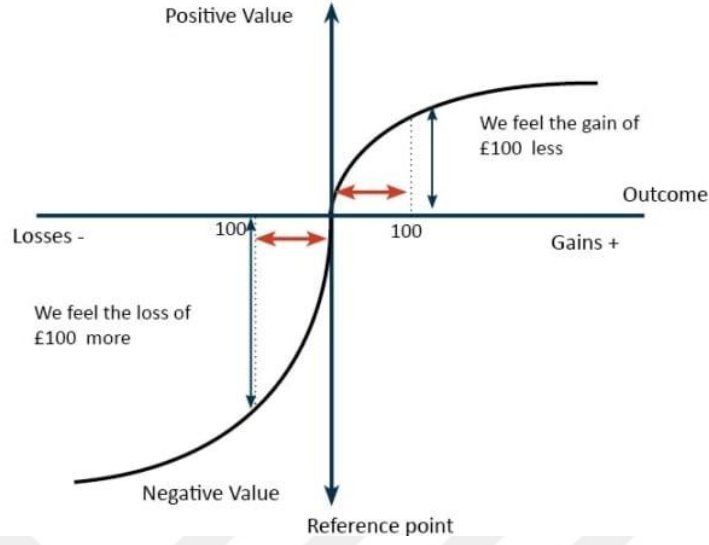
Davranışsal iktisadın temel çıkarımlarından biri insanların karşılaştıkları kayıplara, aynı miktardaki kazançlardan daha fazla anlam yüklediği ve kayıplardan daha fazla etkilendiğidir. Yani bir insanın 1000 TL kaybettiği zaman yaşadığı acı 1000 TL kazandığı zaman yaşadığı hazdan daha büyüktür. Bununla beraber kazanç miktarı arttıkça elde edilen marjinal haz giderek azalmaktayken, kayıp arttıkça insanların duydukları marjinal acı miktarı da giderek azalmaktadır. Bu yüzden insanların seçimlerini belirleyen şey *riskten kaçınma (loss aversion)* dereceleri olacaktır(Tversky ve Kahneman, 1992). Zararda olan pozisyonlar için orjine yakın bölgede insanlar riskten kaçınırken, kayıplar arttıkça riskten kaçınma derecesi azalır ve yatırımcılar daha fazla risk almaya başlarlar(Ilmanen, 2018:94-98).



Şekil 4: Geleneksel Fayda Fonksiyonu

Kaynak: <https://www.investopedia.com>

Geleneksel fayda fonksiyonu varlığa göre tanımlanır ve içbükeydir. Sonuç olarak riskten kaçınmaya yol açar. Şekil 4 tipik bir riskten kaçınan yatırımcıyı tanımlamaktadır. Servetteki artış daha yüksek bir tatmin düzeyi ya da “fayda” sağlar fakat bu artış azalan oranda gerçekleşir (Bireyin serveti arttıkça eğri düzleşme eğilimi gösterir). Bu durum riskten kaçınmaya (risk aversion) yol açar. Bir birimlik getirinin toplam faydada yarattığı artış, bir birimlik kaybın toplam faydada yarattığı azalıştan daha düşük olduğu için yatırımcılar risk primi vaat etmeyen riskli beklentileri reddedecektir. (Bodie ve diğerleri, 2018 :269)



Şekil 5: Beklenti Teorisine Göre Fayda Fonksiyonu

Kaynak: <https://www.economicshelp.org>

Kayıptan kaçınırken fayda fonksiyonu mevcut varlığa göre tanımlanır. Kayıplara göre risk üslenme isteğinin artması nedeniyle değer fonksiyonu kazançlar için konkav (riskten kaçınmayı ifade eder), kayıplar için konveks (risk iştahını ifade eder) ve kayıplar için kazançlara oranla daha diktir (kayıptan kaçınmayı ifade eder). Bu grafik “kayıptan kaçınma”(loss aversion) şeklinde ifade edilen tercihlere dair rekabetçi bir tanım göstermektedir. Burada *fayda* servet düzeyine değil servetin mevcut düzeyinden farklılaşmasına bağlıdır. Kayıplar kısmında eğrinin dışbükey olması, kayıplar söz konusu olduğunda yatırımcıların daha fazla risk üstlenme eğiliminde olduklarını göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, insanlar kayıp ve kazançları farklı değerlendirmektedir. Yapılan bir çalışmada hazine bonoları üzerine düzenlenen vadeli işlem kontratlarında alım-satım yapan yatırımcıların para kaybettikleri sabah seanslarını takip eden öğleden sonraki seanslarda ciddi oranda daha fazla risk aldıkları gözlemlenmiştir(Cowal ve Shumbave, 2005)(Bodie ve diğerleri, 2018:269-270).

Beklenti teorisi, yatırımcıların, kararların sonuçlarından ziyade potansiyel kayıp ve kazançlarına yükledikleri değerleri dikkate aldıklarını ifade eder. Beklenen fayda teorisinin seçimleri açıklarken kullandığı fayda fonksiyonun yerini beklenti teorisinde değer fonksiyonu alır. Nihai getirinin yerini ise referans noktasına göre

servetteki artış alır. *Referans noktası*, yatırımcının yatırımlarının mevcut durumunu değerlendirirken baz aldıkları seviyedir. Bu seviye yatırımın başlangıç noktası olmak zorunda değildir. Genellikle yatırımcının önyargıları, duyguları vb. psikolojik etmenlerle belirlenen sübjektif bir seviyedir. Bir yatırımcı, 10 TL fiyatla aldığı bir hisse senedi 15 TL seviyesine yükselip bir süre bu seviyede fiyatlanmaya devam ettikten sonra, yatırımcı referans noktasını 10 dan 15'e yükseltebilir. Bu noktadan sonra servetindeki değişimi ölçerken referans alacağı seviye bu olacaktır.

Beklenen fayda teorisinde belirsizlik durumunda insanların kararları aşağıdaki eşitsizliğe göre şekillenir:

$$p \cdot U(x) > q \cdot U(x)$$

Beklenen fayda teorisindeki fayda fonksiyonunun (u) yerini, değer fonksiyonunun (v) aldığı beklenti teorisinde eşitsizlik aşağıdaki forma dönüşmüştür:

$$\pi(p) \cdot V(\Delta w) > \pi(q) \cdot V(\Delta w)$$

Burada:

($\Delta w = w_1 - w_0$): Servetteki değişimi

π : Karar olasılık fonksiyonunu

V: Değer fonksiyonunu ifade etmektedir (Ilmanen, 2018) (Chincarini ve Kim, 2006).

Tversky ve Kahneman (2002) yaptıkları bir çalışmada insanların kazanç ve kayıplara karşı yaklaşımlarını tespit edebilmek için katılımcılara bir takım testler yapmışlardır.

Problem 1: Hangisini seçersiniz?

Kesin 900\$ elde etmeyi mi yoksa %90 olasılıkla 1.000 \$ elde etmeyi mi?

Problem 2: Hangisini seçersiniz?

Kesin 900\$ kaybetmeyi mi yoksa %90 olasılıkla 1000\$ kaybetmeyi mi?

Katılımcıların büyük çoğunluğu birinci problemde riskten kaçınma eğiliminin bir sonucu olarak kesin olan 900\$ kazancı seçmiştir. Ancak ikinci problemde riskten kaçınma eğilimi yerini kayıptan kaçınmaya bırakmıştır. Katılımcıların büyük bir kısmı kumarı tercih etmiştir. 900 dolar kaybetmenin acısı, 1000 dolar kaybetmenin acısının %90'ından fazladır. Kesin kayıp son derece iticidir ve insanları daha fazla risk almaya yöneltir. Zarar eden hisse senedi pozisyonlarını kapatmak yerine zararın daha da büyümesi pahasına elde tutulması bu olgunun tipik örneklerindendir. Tüm seçenekler kötü olduğunda insanlar risk peşinde koşar(risk seeking) hale gelmektedir.

Beklenti teorisine göre yatırımcılar kayıplardan kaçınmak için daha fazla risk almalarına rağmen kazançlar söz konusu olduğunda riskten kaçınma eğilimi göstermektedirler. Beklenti teorisinin dayanak teşkil ettiği, insanların risk altında karar verme süreçlerini açıklayan birçok alternatif yaklaşımı geliştirilmiştir. Bu yaklaşımlar insanların sınırlı rasyonelliği üzerine birçok model geliştirilmesinin önünü açmıştır. Beklenti teorisi, finansal piyasaların, geleneksel modellere kıyasla daha gerçekçi ve tutarlı bir açıklamasını sunmasının yanında davranışsal iktisat teorisine teorik altyapı sunması bakımından önemlidir(Shiller, 2002)(Barber ve Odean, 1999).

1.2.2. Arbitrajın Sınırları

Geleneksel finans yaklaşımını benimseyen iktisatçılar insan psikolojisinin yatırım kararları üzerindeki etkisini kabul etmekle beraber, irrasyonel yatırımcıların kararlarının fiyatlar üzerindeki etkisinin sınırlı olduğunu ve piyasa etkinliğini bozamayacağına inanır. Bu etkinin sınırlı kalmasını sağlayan temel unsur yanlış fiyatlamalar sonrası ortaya çıkan her kâr fırsatının arbitrajcılar tarafından değerlendirilecek olmasıdır. Arbitrajcılar varlığı diğer bir deyişle bu tür yanlış fiyatlamaların arbitraj imkânı olarak görülmesi varlık fiyatlarındaki sapmaların geçici ve kısa süreli olmasını sağlayacaktır. Böylelikle varlık fiyatlarının uzun vadede temel belirleyeni rasyonel katılımcıların bilgiye dayalı kararları olacaktır. Bu yaygın yaklaşıma ek olarak irrasyonel yatırımcıların yanlış seçimlerinin sermayenin rasyonel yatırımcılara(smart money) kaymasına yol açacağı kabul edilir. Bunun bir

sonucu olarak ekonomik güçlerinin görece daha zayıf olmasının irrasyonel yatırımcıların piyasadaki etkilerini sınırlandıran bir başka unsur olarak değerlendirilebilir(Daniel ve Titman, 1999).

Piyasalarda irrasyonel yatırımcıların yaptığı işlemler fiyatlarda sapmaya yol açarak ve varlıkların içsel değerinden yüksek ya da düşük seviyelerde işlem görmesine yol açabilir. Geleneksel yaklaşım bu noktada, arbitraj imkânı ile sonunda rasyonel yatırımcıların kazanacağı, servetin irrasyonellerden akıllı yatırımcılara geçeceği bir rekabet ortamının varlığına işaret ederler. Ancak pratikte bu durumun tam tersi de gerçekleşebilir. İrrasyonel yatırımcılar hem risk iştahları hem de belirsizlik altındaki agresif işlem pratikleri sayesinde daha fazla getiri elde eden taraf olabilirler. Sonuç olarak fiyatlardaki sapmanın ekstrem olduğu durumlarda servetin yönünü irrasyonel yatırımcılara çevireceği söylemek yanlış olmayacaktır(Shleifer, 2000).

Geleneksel iktisat yaklaşımı, yanlış fiyatlamalar üzerinden kâr arayışındaki arbitrajcılarının, yatırımcıların davranışsal hatalarının bir sonucu olarak ortaya çıkan fiyatlardaki yanlış eğilimleri düzelteceğini savunur. Arbitrajın sunduğu kâr fırsatlarından ziyade yanlış fiyatlamalarda fiyatları olması gereken doğru seviyeye hızlıca hareket ettirerek piyasada etkinliği sağlama kabiliyetine odaklanır. Bu durumda davranışsal önyargılar hisse senedi fiyatları için çok anlam ifade etmeyecek ve kâr imkânını değerlendirmek isteyenlerin ortaya çıkardığı rekabet fiyatları hızlıca olması gereken seviyeye taşıyacaktır. Ancak davranışsal iktisat savunucuları uygulamada birkaç etkenin arbitraj imkanını sınırlandırıdığını ve yanlış fiyatlamadan kâr elde etmenin düşünüldüğünden çok daha zor ve bazı durumlar dışında imkansız olduğunu savunurlar(Schleifer ve Vishny, 1997).

1.2.2.1. Temel Risk

Bir arbitrajcının karşılaştacağı en bariz risk düşük fiyattan aldığı hisse senedinin, içsel değerinde düşüşe yol açacak kötü bir haber ya da gelişme sonrası daha da düşük seviyeden fiyatlanmasıdır. Düşüş sonrası hisse senedi, içsel değerine kıyasla aynı iskonto oranıyla işlem görse dahi, arbitrajcı başlangıç noktasına kıyasla daha kötü bir durumda olacaktır. Düşük fiyatlanmış bir hisse senedini satın almak net

bir kâr fırsatı sunabilir ancak bu durumda dahi hisse senedi risksiz değildir. Çünkü içsel değerinin altında fiyatlanan bu hisse senedindeki yanlış fiyatlama daha kötü hale gelebilir. Ucuzken daha da ucuz hale gelebilir ya da mevcut seviyesinde öngörülenden daha da uzun bir süre ucuz kalmaya devam edebilir. John Maynard Keynes'e ithaf edilen bir yorum şöyledir: "Piyasalar sizin direnebileceğinizden daha uzun süre irrasyonel kalabilir."(Barberis ve Thaler, 2002)(Bodie ve diğerleri, 2018). Burada kastedilen ucuzluk spesifik olarak belli bir hisse senedi özelinde gerçekleşen yanlış fiyatlama kaynaklı bir ucuzluktur. Piyasa genelinde var olan ucuzlukla uyumlu bir ucuzluk halinde arbitraj imkânı hisse bazlı değil daha geniş bir perspektiften endeks bazlı ele alınmalıdır.

1.2.2.2. Uygulama Maliyetleri

Piyasalarda arbitraj imkânının var olduğunu kabul eden geleneksel yaklaşım, aynı zamanda arbitrajın maliyetsiz bir kâr elde etme aracı olduğunu ileri sürer. Hâlbuki komisyonlar ve alım-satım fiyat farkları(spreads) diğer tüm işlemlerde olduğu gibi arbitraj işlemlerinde de ciddi maliyet unsurlarıdır. Bunların yanında açığa satış yapılması gerektiği durumlarda ekstra bir maliyete katlanmak gerekecektir. Bu maliyetle beraber bazı yatırımcılar için açığa satış konusunda kısıtlamalar söz konusu olabilecektir. Bu tür kısıtlamalar hem yatırımcıların arbitraj imkânlarını hem de arbitraj işlemlerinin fiyatları adil değerlere çekme kabiliyetini sınırlandıracaktır(Bodie ve diğerleri, 2018) (Barberis ve Thaler, 2002)(Ilmanen, 2018:87-89).

Son olarak arbitraj işlemlerini öğrenmek ve arbitraj fırsatları keşfedebilmek için harcanan emek ve zaman, veri-analiz-işlem platformlarına ve araçlarına ödenen ücretler de göz ardı edilemeyecek maliyetlerdir.

Yukarıda sıralanan tüm maliyet unsurları göz önüne alındığında arbitrajın aslında maliyetsiz bir işlem olmak bir yana zaman ve yetenek gerektiren maliyetli bir işlem türü olduğu görülmektedir.

1.2.2.3. İrrasyonel Yatırımcı (Noise Trader) Riski

Geleneksel finans yaklaşımı yatırımcıların zaman zaman sistematik olmayan bir şekilde irrasyonel hareket edebileceklerini kabul eder. Milton Friedman(1953) rasyonel yatırımcıların yanlış fiyatlamaları mutlaka keşfederek değerlendireceğine inanır. Böylece irrasyonel yatırımcıların yol açtığı yanlış fiyatlanmalar geri alınacak ve fiyat tekrar olması gereken seviyeye dönecektir. Bu yaklaşıma en ciddi eleştiriler 1980'lerin sonlarında Schelifer ve Vishny(1997) den gelecektir. Yaptıkları çalışmada arbitrajın riskli ve maliyetli bir işlem olduğunu vurgulayarak, rasyonel yatırımcıların, irrasyonel yatırımcıların(noise trader) yol açtığı yanlış fiyatlamaların tamamını geri almaya yetecek kapasiteye sahip olmadığını öne sürmektedirler.

De Long(1990) tarafından literatüre kazandırılan, daha sonra Shleifer ve Vishny(1997) tarafından geliştirilen *noise trader riski*; arbitrajcılarının yanlış fiyatlamadan çıkar sağlama amacıyla yaptıkları işlemlerin yanlış fiyatlamayı daha da derinleştirmesi durumunu ifade etmektedir. Burada *noise* ile kastedilen menkul kıymetlerin yanlış fiyatlanmasına yol açacak, bilgi değeri taşımayan, yatırımcılarda kafa karışıklığına ve yanlış kararlar alınmasına yol açan her türlü veri, haber ve gelişmedir. Bir hisse senedinin adil değerinin altında fiyatlanmasına yol açan yatırımcıların bu hisseye dair karamsar yaklaşımları daha da karamsar hale gelip hissenin daha da düşük seviyelerde fiyatlanmasına yol açabilir. Tam tersi de olabilir. Bir hissede haddinden fazla iyimser olan yatırımcılar hissenin içsel değerinin çok daha üzerinde fiyatlanmasına yol açabilir. Arbitrajcı bu hissede kısa pozisyon alıp hissenin adil değerine doğru aşağı yönlü bir hareket yapmasını beklerken, hisse senedi fiyatını içsel değerinin üzerine taşıyan irrasyonel yatırımcılar (noise traders) taleplerini ve hisseye dair iyimser yaklaşımlarını sürdürerek hisseyi daha yukarı taşıyabilirler(İlmanen, 2018: 87-98).

Varlık fiyatları etkin piyasa hipotezinde olduğu gibi sadece piyasadaki mevcut tüm bilgilerin değil, aynı zamanda irrasyonel yatırımcıların(noise traders) duygularına ve önyargılarına dayanan öngörülemez davranışlarının da bir fonksiyonudur. (De Long, 1990)

1.2.3. Önyargılar ve Kısayollar (Biases & Heuristics)

1.2.3.1. Aşırı Güven(Overconfidence)

İnsanlar genellikle inançlarının ya da öngörülerinin doğruluğunu abartma ve yeteneklerini olduğundan daha fazla gösterme eğilimindedirler. Muhakeme yeteneklerinden ve tahminlerinin doğruluğundan nadiren kuşku duyarlar. Ünlü bir araştırmaya göre İsveç'teki şoförlerin %80'i kendilerini ortalamadan daha iyi şoför olarak tanımlamışlardır(Bodie ve diğerleri, 2018). Yatırımcılar arasında yapılan bir araştırmada ise yatırımcıların %50'den fazlası ortalamanın üzerinde yatırım becerileri olduğunu söylemiştir(Moore, 1999). Etkin piyasa hipotezi savunucuları bu durumu anomali olarak nitelendirse de, aşırı güven yanlılığı pasife oranla aktif portföy yönetim stratejisini benimseyen yatırımcıların daha fazla olmasının nedeni olarak değerlendirilebilir.

Aşırı güven yanlılığıyla tutarlı olacak şekilde insanlar başarılarının kaynağını kendi yetenekleri olarak görürken başarısızlıkta sorumluluğu dışsal etkenlere atma eğiliminde olurlar(self-attribution bias). Aşırı güven sadece irrasyonel yatırımcılarda değil, akıllı para(smart money) olarak nitelendirilen, rasyonel kararlarla yatırım yapan profesyonel/kurumsal yatırımcılarda dahi görülen bir olgudur(Malmedier ve Tate, 2008).

Yatırımcılar kendi topladıkları, herkesçe bilinmeyen, sadece imtiyazlı bir kesim tarafından bilindiğine inandıkları bilgilere, kaynağına ve güvenilirliğine bakmaksızın çok fazla önem atfederler. Kaynağı ve sağlamlığı hakkında en ufak bir bilgilerinin dahi olmadığı bir "tüyo"yu, kamuya açık ve herkesçe bilinen, mali tablolar vb. güvenilir kaynaklara tercih ederler.

Bir diğer yanılğı ise eldeki mevcut bilgilerin, yatırım kararı için yeterli olduğuna dair inançtır. Yatırımcılar yeni bilgilere, özellikle mevcut bilgilerle uyuşmayanlara, kuşkuyla yaklaşırlar. Bu yeni bilgiyi kabul etmeleri ve onunla uyumlu tepki vermeleri zaman alır(Cognitive Conservatism Bias). Bir hisse senediyle ilgili mevcut fikirlerin yeni bilgi ve gelişmelere göre yeniden

şekillendirilmesi ve güncellenmesi genelde çok uzun zaman alır(Lord ve diğerleri, 1979).

İnsanlar öngörülerini yanlışlayan, onlarla uyumlu olmayan bilgilere kuşkuyla yaklaşır hatta onları görmezden gelirler. Kendi fikirleriyle uyumlu olan haber ve bilgilere karşı farkındalıkları çok daha yüksektir. Araştırmaları ise genellikle kararlarını destekler nitelikte bilgiler bularak haklılıklarını teyit etmek üzerine kuruludur(Daniel ve Titman, 1999).

Barber ve Odean(2001), erkeklerin ve kadınların hisse senedi işlemlerini ve bu işlemlerden elde ettikleri ortalama getirilerini karşılaştıran bir çalışma yapmıştır. Bu çalışma yatırım kararlarında aşırı güvenin etkilerini gösteren ilginç bir örnek sunmaktadır. Çalışmada psikoloji literatüründe açık bir şekilde kanıtlanmış olan erkek aşırı güveni ile tutarlı bir şekilde, erkeklerin(özellikle bekâr erkeklerin) kadınlardan daha fazla işlem yaptığı görülmüştür. Bu çalışma aktif portföy yönetim stratejileriyle düşük yatırım performansı arasında ilişkiyi de gözler önüne sermektedir. Portföy cirosu ilk %20’de bulunan yatırımcıların, son %20’de bulunanlara kıyasla %7 daha düşük getiri elde ettiği gözlemlenmiştir. Yazarların bu durumdan çıkardığı sonuç, aşırı alım-satım işlemi yapmanın(over trading) (ve dolaylı olarak aşırı güven) yatırımcıların servetlerine zarar verdiği şeklindedir.

1.2.3.2. Temsiliyet Kısayolu (Representative Heuristics)

Temsiliyet kısayolu insanların karar alma ve bilgi işleme süreçlerinde sergiledikleri irrasyonel tutum ve davranışları açıklamak için kullanılan kısayollar ve önyargılar arasında en sık rastlanan psikolojik eğilimlerden biridir. Deneyimlerinden anlam çıkarmaya çalışan insanlar olguları ve fikirleri kendi kişisel sınıflandırma kriterlerine göre sınıflandırır(Kahneman ve Tversky, 1974). Sınıflandırılan bu olgu ve fikirler, karşılaşılan yeni olgu ve durumları açıklamak ve geleceğe dair öngörude bulunmak amacıyla kullanılır. Bu genellikle olgu ve durumların mantık dışı ilişkilendirilmesi, aralarında temsil ya da benzerlik ilişkisi kurulması şeklinde gerçekleşir. Algısal bir kısayol olan temsiliyet kısayolu birçok örnekte benzerliğe indirgenebilir(Kahneman ve Tversky, 1974). Tversky ve Kahneman (1973) yaptıkları deneyde, deneklerden “politikayla ilgilenen, hararetli tartışmaları seven, medyada

görünmeye can atan” bir kişinin bir siyasetçi mi yoksa pazarlama elemanı mı olduğunu tahmin etmeleri istenmiştir. Deneklerin büyük çoğunluğu tahminini siyasetçiden yana kullanmıştır. Hâlbuki pazarlamacıların nüfus içindeki oranı ile siyasetçilerin oranı karşılaştırıldığında olasılık açısından bu kişinin pazarlama elemanı olma ihtimali çok daha yüksektir. Ancak temsiliyet kısayoluna başvuran insanlar olasılığı ihmal ederek verilen niteliklerin siyasetçileri temsil ettiğini düşünerek böyle bir tercihte bulmuşlardır.

Temsiliyet kısayolu, insanların çoğunlukla, örneklemin boyutunu ve temsil gücünü dikkate almaksızın küçük bir örneklemin içinden çıktığı büyük bir popülasyonu temsil edebileceği yanılgısına kapılmasıdır. İnsanlarda küçük örneklerle içinden alındıkları popülasyon arasında yakın bir benzerlik olduğuna inanmak yönünde güçlü bir eğilim vardır. Erişebildikleri, ellerindeki mevcut bilginin gerçekte analiz yaparken dikkate alınması gereken verilerin bütününe temsil ettiğine inanırlar. İnsanlar kurdukları bu irrasyonel bağın mantığa uygunluğunu ve tutarlılığını abartmaya yatkındır. Halbuki istatistik bize tam tersini söyler: Bir örneklemin içinden çıktığı popülasyon hakkında doğru ve tutarlı bilgi üretebilmesi için yeterince büyük olması gerekir. (law of large numbers) Aynı istatistik bize büyük örneklerin küçüklerden daha kesin sonuçlar verdiğini, küçük örneklerin ise büyüklerden daha sık aşırı sonuçlar verdiğini söyler. Buna rağmen psikoloji alanında yapılan çalışmalar insanların ellerindeki örneklemin büyüklüğünü dikkate almadan popülasyon hakkında fikir sahibi olabileceklerine inandıklarını göstermektedir(law of small numbers)(Tversky ve Kahneman, 1971)(Kahneman, 2019:131-138)(Bodie ve diğerleri, 2018). Bu durum örneklem büyüklüğüne yeterince duyarlı olmayan insanların küçük gözlemlerden büyük sonuçlar çıkarmalarına neden olur (Tversky ve Kahneman, 1971). Örneğin son üç yılda piyasa ortalamasının üzerinde getiri elde eden bir yatırım fonunun, sadece bu veriye dayanarak, gelecekte de aynı performansı göstereceğini düşünen bir yatırımcı temsiliyet kısayolu kullanmaktadır. Bu durum psikolojideki küçük sayılar kanununun tipik bir örneğidir ve öngörü rasyonellikten uzaktır. Çünkü istatistiksel olarak elde edilen veriler böyle bir çıkarımda bulunabilmek için yeterli değildir.

Karşılaşılan yeni olgu ve durumlar geçmişte deneyimlenenlerle çok fazla benzerlik gösterdiğinden aralarında temsiliyet ilişkisi kurmak kolaydır. Detaylı ve dikkatli bir analiz yapılmaksızın bu ilişkinin mantıksızlığının fark edilmesi çok zordur. Temsiliyet kısayoluna başvuran yatırımcıların sıklıkla yaşadıkları bir yanılsama, genellikle, gelecekteki getirilerin son getirilere benzer olacağını diğer bir ifadeyle mevcut eğilimin gelecekte de süreceğini düşünmeleridir.(Shefrin, 2002)(Chopra ve diğerleri, 1992). Böylece temsiliyet, yatırımcıların bir yatırımın son performansına göre iyi ya da kötü olarak etiketlemesiyle sonuçlanır.

Sonuç olarak gerekçelerine bakılmaksızın, kötü performans sergileyerek içsel değerinin altında yanlış fiyatlanan hisse senetlerini kötü, iyi performans göstererek içsel değerinin üzerinde fiyatlanan hisse senetleri ise iyi olarak etiketlenir. Alım-satım kararları da buna göre verilir: Yatırımcılar yakın dönemde yükselen hisse senetlerini alır, düşen hissetlerini ise açığa satarlar. İlerleyen bölümlerde ele alacağımız, bu çalışmanın temel araştırma konusu olan momentum stratejilerinin etkinliğinin ardında yatan temel psikolojik eğilimlerden birisi budur. İçsel değerinden bir kez uzaklaşan hisse senedi fiyatları, yukarıda bahsedilen önyargılar neticesinde hareketini sürdürme eğiliminde olur. Ta ki içsel değer ile piyasa fiyatı arasındaki uçurum ciddi boyutlara ulaşp yatırımcıların dikkatini çeken kadar.

1.2.3.3. Ulaşılabilirlik Önyargısı (Avaliability Bias)

Tversky ve Kahneman tarafından ortaya atılan ulaşılabilirlik önyargısı, bir şeyin gerçekleşme olasılığını veya önemini hatırlanabilme kolaylığı, insan zihninde yer etme düzeyine göre belirleyen bir zihinsel kısayoldur(Budak, 2000)(Tversky ve Kahneman, 1974:114).

İnsanlar spesifik bir konu, kavram, metot ya da kararı değerlendirirken istatistiksel olarak sık rastlanana değil akıllarına gelen ilk örneği dikkate alırlar. Bir konu hakkında tahmin yapmaları, çıkarımda bulunmaları gerektiğinde ya da bir olayın gerçekleşme olasılığını tahmin etmeleri gerektiğinde hafızalarındaki ilgili tüm bilgileri dikkate almak yerine akla ilk gelen, zihinde ulaşılması en kolay olan, çarpıcı ve yeni bilgi ya da örneklerle başvururlar. İnsanlarda daha kolay hatırladıkları bilgilerin ya da seçeneklerin daha önemli olduğuna inanma eğilimi vardır. En

azından kolay hatırladıkları bilgilerin zor hatırlananlara kıyasla daha önemli olduğu kabul edilir(Barak, 2008)

Yatırımcılar ulaşılabilirlik önyargısının etkisiyle çoğu zaman mevcut bilgilerini ve geçmiş istatistikî verileri göz ardı ederek rasyonaliteden uzaklaşabilmekte ve yanlış kararlar alabilmektedir. Örneğin popüler olan hisse senetlerinin yatırım kararı anında ilk akla gelenler olması, ya da bir hisse senedinde ciddi kayba uğrayan bir yatırımcının o hisse senedine dair ilk tepkisinin olumsuz olması bu etki ile açıklanabilir. Bir uçak kazası sonrası insanların en riskli ulaşım araçları sıralamasında ilk sıraya uçakları koyması yine bu etkinin bir sonucudur. (Bodie ve diğerleri, 2018)

1.2.3.4. Çıpalama Etkisi (Anchoring)

Çıpalama etkisi insanlar belli bir niceliği tahmin etmeye çalışırken belirli bir değeri dikkate aldıklarında ortaya çıkar(Kahneman, 2019:139-150). İnsanların dikkate aldıkları değer başlangıç noktası işlevi görür ve tahmin genellikle bu değere yakın bir sayıdır. Bu durum deneysel psikolojinin en güvenilir ve önemli çıkarımlarından biridir(Kahneman ve Tversky, 1974).

Çıpalama etkisini deneysel olarak göstermek amacıyla yapılan bir çalışmada insanlara aşağıdaki iki soru yöneltilmiştir:

-Yeryüzündeki en uzun ağacın yüksekliği 260 metreden fazla mıdır yoksa az mıdır?
En uzun ağacın yüksekliği konusunda en iyi tahmininiz nedir?

-Yeryüzündeki en uzun ağacın boyu 70 metreden fazla mıdır yoksa az mıdır? En
uzun ağacın yüksekliği konusunda en iyi tahmininiz nedir?

İlk soruda “yüksek çıpa”ya, ikinci soruda ise “düşük çıpa”ya gönderme yapılıyor. İki çıpa arasındaki fark 190 metredir.

Çalışma sonunda iki grubun çok farklı ortalama tahminlerde bulunduğu görülmüştür: Sırasıyla 205 ve 90. Sonuçlarda çıpalama etkisi net bir şekilde görülmektedir. Nedensiz bir şekilde, rastgele seçilen çıpa sayıları tahminlerin temel belirleyicisi olmuştur. Bu tahmin problemlerinin çözümünde insanlardan dikkate

almaları istenen sayılar Çıpalama etkisini başlatacaktır. İnsanlardan bir nicel değeri dikkate alarak tahminde bulunmaları istendiğinde tahmine çıpa sayısından başlanır. Tahminin nihai değeri çıpa sayısından kademe kademe uzaklaşmak suretiyle bulunur. Yapılan ayarlama genellikle doğru sayıya ulaşmak için yetersiz kalır. Yapılan deneysel çalışmalar, insanların yargılarının hiçbir bilgi içermediğı halde, rastgele ve nedensizce seçilmiş olan bir sayıdan etkilendiğini ortaya koymaktadır (Ilmanen, 2018:88-109) (Kahneman, 2019).

1.2.3.5. ereveleme Etkisi (Framing Effect)

Kararlar, seçimlerin nasıl erevelendiğinden, nasıl bir formda sunulduğundan, etkilenmektedir. Seçeneklerin sunulma biçimleri, olayların ya da bilgilerin ifade edilme şekilleri insanların karar verme süreçlerinde verdikleri tepkiler üzerinde ciddi bir etkiye sahiptir. Aynı durumun ya da bilginin farklı unsurlarına vurgu yapılarak sunulması karar vericilerin algılarını ve buna bağılı olarak verecekleri tepkileri etkilemektedir(Bodie ve diğeri, 2018:268). Bu olgu literatürde çerçeveleme etkisi olarak anılmaktadır.

ereveleme negatif ve pozitif olmak üzere iki şekilde ele alınabilir. Pozitif erevelemede karar vericiyi yanlış seçeneğe yönlendiren yanlışlıklarından uzaklaştırmak amacıyla doğru tercihe vurgu yapılır. Seçenekler doğru tercihin seçilmesini kolaylaştıracak bir şekilde sunulur. Negatif erevelemede ise karar vericinin dikkati yanlış seçeneğin risklerinden, olumsuz unsurlarından uzaklaştırmaya çalışılır(Gonzalez ve diğeri, 2005:3-6).

Kayıpların verdiği acı kazançların sunduğı tatmin duygusundan daha güçlü ve yüksek olduğu için, seçimlerde kayıpları vurgulayan bir ereve, o seçimi daha az cazip kılacaktır. Seçenekler ereveleme etkisinin kullanılabileceğı şekilde dizayn edilirken en çok kullanılan varsayımların başında kayıptan kaçınma (loss reversion) gelmektedir(Rabin, 1998:44).

Yazı geldiğinde 50\$ kazanacağımız bir yazı-tura atışını ele alalım. Bir de bahsin başında hiçbir şart olmaksızın 50\$ hediye verildiğı ve tura geldiğinde 50\$ kaybedeceğimiz başka bir yazı-tura atışı düşünelim. İki atışta da yazı geldiğinde 50\$

kazanırız, tura geldiğinde ise bir kazancımız ya da kaybımız olmaz. İlk yazı-tura atışının seçimi tanımlama biçimi, riskli kazanç olarak çerçevelenmiştir. İkinci atışta ise seçimler riskli kayıplar olarak çerçevelenmiştir. Aynı seçimlerin farklı biçimlerde sunulmasının kararlara etkisini bunun gibi örneklerle gözlemlenebilir.

1.2.3.6. Muhafazakarlık Önyargısı (Conservatism Bias)

Yatırımcılar piyasaya gelen yeni bilgilere bağılı olarak fikirlerini ve öngörülerini yeniden şekillendirme konusunda aşırı yavaş ve temkinli davranırlar. Bir hisse senediyle ilgili habere verilen ilk tepki genelde beklenenden daha düşük olur. Bu durum her yeni bilginin fiyatlara yansımalarının zamana yayılarak kademeli bir şekilde gerçekleşmesine yol açar. Kademeli tepki verilmesi ve verilen her tepkinin haberin değerinin ve doğruluğunun teyidi şeklinde yorumlanması tepkilerin devam etmesini sağlar. Bu durum hisse senedi fiyatlarına ivme kazandırmaktadır(İlmanen, 2018:89-96).

İKİNCİ BÖLÜM:

TEKNİK ANALİZ

Teknik analiz, hisse senetlerine ait geçmiş işlem hacmi ve fiyat verilerinin zaman eksenini üzerinde gösterilmesiyle elde edilen grafiklerin analiz edilmesine dayalı bir değerlendirme yaklaşımıdır. Teknik analiz, yatırım stratejileri oluşturabilmek için hisse senedi fiyat ve hacim verilerinde tekrar eden ve tahmin edilebilir şablonlar kullanmayı amaçlar.

Temel analizin başlıca değerlendirme unsurları olan, şirketin faaliyet gösterdiği sektör, beklentiler, büyüme potansiyelleri, bilanço verileri, organizasyon yapısı, oranlar gibi unsurların değerli olduğu reddedilmez ancak bunlar teknik analizde dikkate alınmazlar. Hisse senedinin değerinin ve uzun dönem fiyat hareketlerinin arkasında bu temel parametrelerin olduğu kabul edilir. Ancak bütün bu unsurların ve bu unsurların alıcı ve satıcılarda yarattığı etkinin zaten hisse senedi fiyatlarına yansıdığını kabul ederler. Bu sebeple analiz yaparken hisse senedi fiyatlarındaki ve bu fiyatlardan türetilen grafiklerdeki istatistiksel değişimler dikkate alınır. Teknik analistler, fiyatların geçmişte izledikleri hareketlerin gelecek fiyat hareketlerini tahmin etmek için kullanılabileceğini savunur(Turner, 2007).

2.1. Grafik Türleri

Borsalarda işlem gören menkul kıymetlerin geçmiş fiyat hareketleri ve işlem hacmi verileri kaydedilerek analiz yapmayı mümkün kılan bir form olan grafiklere dönüştürülür. Böylelikle istatistiksel değişimleri görebilmek ve geçmiş verileri kullanarak ileriye yönelik anlamlı tahminlerde bulunabilmek için veriler tamamen sayısal değerlere indirgenmiş olur. Fiyat grafikleri lineer ya da logaritmik ölçülerle oluşturulabilir. En sık kullanılan grafik türleri çizgi grafikleri, çubuk grafikleri, mum grafikleri ve sıfır çarpı (OX) grafikleridir(Kahn, 2010)

2.1.1. Çubuk Grafikleri

Kullanımı kolay ve sade olan çubuk grafikler en çok tercih edilen grafik türlerindendir. Her bir çubuk bir zaman dilimini temsil eder ve açılış, kapanış en

düşük ve en yüksek fiyat bilgilerini barındırır. Çubuğun tepe noktası ulaşılan en yüksek fiyatı, dip noktası en düşük fiyatı, çubuğun solundaki yatay çizgi açılış fiyatını sağındaki ise kapanış fiyatını gösterir.



Şekil 6: Çubuk Grafiği

Kaynak: Matriks Prime Veri Terminali

2.1.2. Çizgi Grafikleri

Çizgi grafikler sadece kapanış fiyatını dikkate alan, oluşturulması ve takip edilmesi kolay bir grafik türüdür. Kapanış fiyatlarının birleştirilmesi ile çizilen bu grafik türü kısa vadeli fiyat hareketlerini yansıtmadığı için yalnızca uzun vadeli analizlerde etkin sonuçlar üretebilmektedir. Diğer grafik türlerine kıyasla çok daha az bilgi sunduğu için analizden ziyade, karşılaştırma yapmak, verilerin sunumunu kolaylaştırmak amacıyla kullanılmaktadır(Nison, 1994).



Şekil 7: Çizgi Grafiği

Kaynak: Matriks Prime Veri Terminali

2.1.3. Mum Grafikleri

Mum grafikleri format ve sundukları bilgiler bakımından çubuk grafiklerle ciddi benzerlik gösterir. Açılış fiyatı, kapanış fiyatı, en yüksek fiyat ve en düşük fiyat kullanılarak çizilir.



Şekil 8: Mum Grafiği

Kaynak: Matriks Prime Veri Terminali

2.2. Dow Teorisi

Teknik analizin temelini oluşturan Dow Teorisi 1900 yılında bir finans gazetecisi olan Charles Dow tarafından ortaya atılmıştır. The Wall Street Journal'da yayınlanan makalesinde hisse senedi fiyatlarının belli trendlere göre hareket ettiğini ve bunun yatırımcılara gelecek fiyat hareketlerinin yönünü tahmin etmek için faydalı olacağını savunur.

2.2.1. Dow Teorisi İlkeleri

Ortalamalar Her Şeyi İskonto Eder

Geçmiş veriler, geleceğe dair beklentiler, mevcut tüm bilgiler fiyatlara yansır. Ortalamalar mevcut bilgilerle beraber tüm yatırımcıların irrasyonel kararlarını, korkularını, umutlarını, bilişsel ve davranışsal sapmalarının tamamını iskonto eder. Burada ortalama ile kastedilen piyasanın genel durumunu yansıtan endekslerdir(Perşembe, 2010).

Piyasalarda Üç Tür Fiyat Hareketi(Trend) Bulunur

Dow teorisi hisse senedi piyasalarında aynı anda görülen üç tür fiyat hareketinin diğer bir ifadeyle trendin varlığını öne sürer: ana trend, ikincil trend, günlük dalgalanmalar. Ana trend olarak da nitelendirilen uzun vadeli fiyat hareketleri 1 yıldan uzun olan birincil fiyat hareketleridir. Piyasaya hâkim olan temel eğilimi gösterir. Ana trend, yukarı yönlü olması halinde "Boğa piyasası", aşağı yönlü olması halinde is "Ayı Piyasası" şeklinde nitelendirir. İkincil trendler; ana trende aksi yönde gerçekleşen orta vadeli fiyat hareketleridir. 2 haftadan 3 aya kadar sürebilen bu tür fiyat hareketleri ana trendin yönünde bir değişikliğe yol açmaksızın aksi yönde görülen düzeltme(tepki) hareketleridir. Günlük dalgalanmalar ise ana trendle aynı ya da aksi yönde görülebilen birkaç saatten birkaç haftaya kadar süren kısa vadeli fiyat hareketleridir(Perşembe, 2010).

Ana Trendler Üç Aşamadan Oluşur

Boğa piyasasının ilk aşaması fiyatların hala düşük olduğu ve grafikte yükselen yeni en düşük seviyelerinin(destek) oluşmaya başladığı dönemdir. Bu aşamada henüz bir trendin başladığını söylemeye yetecek net bir sinyal yoktur. Yatay olarak da nitelendirilebilecek olan bu aşama akıllı paranın(smart money) ve uzun vadeli yatırımcıların alım yapmaya başladığı birikim(toplama) aşamasıdır.

Ana trendin ikinci aşaması fiyat hareketinin net bir şekilde başladığı hareket aşamasıdır. Önemli direnç seviyelerinin kırılması, hisse senedine ya da piyasaya dair önemli haberlerin gelmesi, teknik göstergelerin net sinyaller üretmesi gibi işaretlerden sonra trendin hareket aşaması başlar. Bu aşamada trend daha fazla yatırımcının dikkatini çeker. Fırsatı değerlendirmek isteyen yeni katılımcılar hareketin daha da güçlenerek sürmesini sağlar.

Trendin son aşaması iyimserliğin çok daha geniş bir tabana yayıldığı ve katılımcı sayısının büyük bir hızla arttığı aşırılık aşamasıdır. Bu aşamanın hemen başlarında akıllı para olarak nitelendirdiğimiz rasyonel yatırımcılar ellerindeki hisse senetlerini satarlar. Yükselişe daha sonra dahil olanların da kâr elde edebilmek için satışa başlaması ile düşüş hareketi başlar. Bu düşüş daha fazla satışa yol açar. Böylelikle boğa piyasasının son aşaması gerçekleşirken ayı piyasasının ilk emareleri görülmeye başlanır.

İşlem Hacmi Trendi Teyit Etmelidir

Piyasaya katılımın temel göstergesi olan işlem hacmi trendin gücü üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Güçlü bir trendin varlığından söz edebilmek için mutlaka piyasaya katılımın, yatırımcı ilgisinin yüksek olması gerekir. Yani fiyat hareketlerine mutlaka yüksek bir işlem hacminin eşlik etmesi gerekir. Boğa piyasasında yukarı yönlü hareketlerde işlem hacmi artmalı, aşağı yönlü hareketlerde ise azalmalıdır. Aynı şekilde bir ayı piyasasında aşağı yönlü hareketlerde işlem hacmi artarken yukarı yönlü hareketlerde azalmalıdır.

Ortalamalar Birbirini Teyit Etmelidir

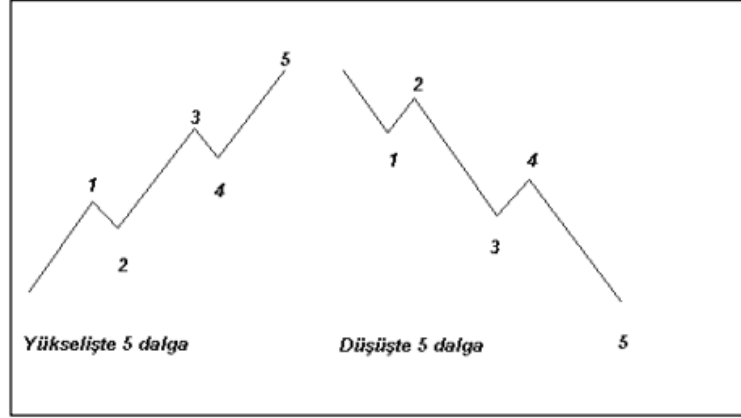
Dow Teorisine göre ortalamaların diğer bir ifadeyle endekslerin hareketlerinin birbirini teyit etmesi gerekir. Özellikle birbiriyle ilişkili olan endekslerden birinin yükseliş göstermesi halinde benzer bir hareketin diğer endekste de görülmesi gerekir.

Trendin Sona Erdiğine Dair Net Sinyal Oluşana Kadar Trend Devam Edecektir

Dow Teorisinin son varsayımına göre bir trend bir kez başlayınca, sona erdiğini gösteren net bir sinyal gelene kadar fiyat hareketi devam edecektir. Trendin sona erdiğinin tespit edilmesi başlangıcını tespit etmekten çok daha zor olmakla beraber, trende aksi yönde gerçekleşen %20 den yüksek düzeltme hareketleri genellikle trendin sona erdiği şeklinde yorumlanır.

2.3. Elliot Dalga Teorisi

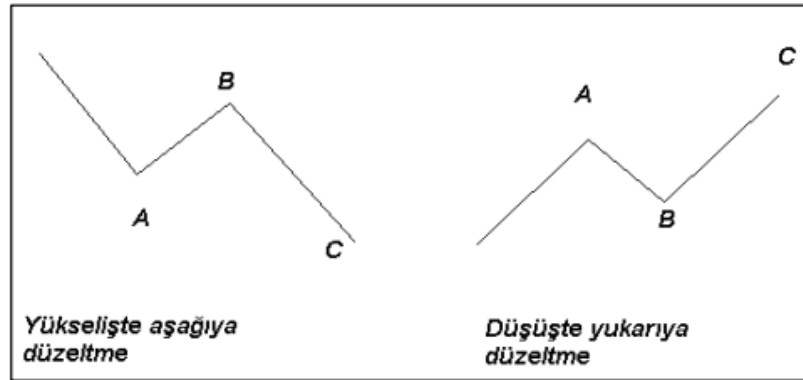
Elliot dalga teorisi 1930'lu yıllarda Ralph Nelson Elliot tarafından geliştirilen bir teknik analiz yöntemidir. Beş dalga prensibi olarak da bilinen bu teori, hisse senedi fiyat hareketlerinin döngüsel olduğunu ve belirli kalıplara göre gerçekleştiğini savunur. Fiyatlar sınırlı sayıdaki bu kalıplara göre yükselip düşmektedir. Her bir alım satım emri anlamlı bir bilgi ya da gerekçeye dayanarak üretilir. Kararın kendisi de bir bilgi üretir ve sonraki kararlar için bir gerekçe teşkil eder. Böylece her alım-satım emrinin kendinden sonraki karara dayanak teşkil ettiği bir zincir oluşur. Ortaya çıkan bu döngü alım-satım emirlerinin sonucu olan fiyatların belirli kalıplar çerçevesinde hareket etmesine yol açar. Piyasalarda model oluşturma imkânı veren bu döngüler gelecek fiyat hareketlerini tahmin etme fırsatı verir(Murphy, 1999).



Şekil 9: Beş Dalgalık Yukarı ve Aşağı Hareket

Kaynak: <https://www.investopedia.com>

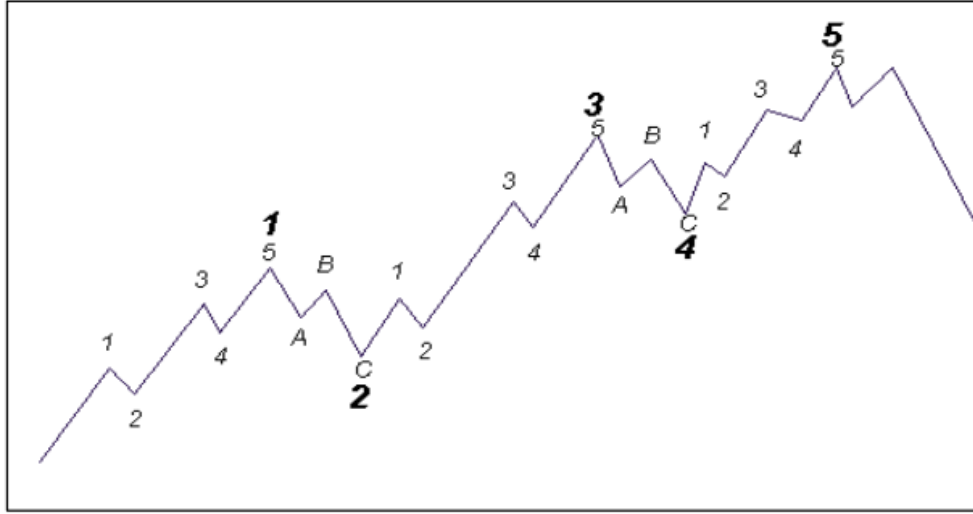
Elliot teorisine göre her fiyat hareketi 5 dalga halinde gerçekleşir. Bu dalgalardan 1,3 ve 5 numaralı dalgalar fiyat hareketinin ana doğrultusunu oluşturan, trendle aynı yöndeki hareketlerdir. 2 ve 4 numaralı dalgalar ise ana trende aksi yönde hareket eden düzeltme dalgalarıdır.



Şekil 10: Üç Dalgalık Aşağı ve Yukarı Düzeltme

Kaynak: <https://www.investopedia.com>

Düzeltme aşamasını ifade eden hareket ise 3 dalgada gerçekleşir. Düzeltme dalgaları harfle gösterilir. A ve C düzeltme hareketinin ana dalgalarıdır, hareketin doğrultusunu oluşturur. B ise düzeltme hareketine aksi yönde gerçekleşen bir tepki dalgasıdır.



Şekil 11: Beş Dalgalık Yukarı Dalga

Kaynak: <https://www.investopedia.com>

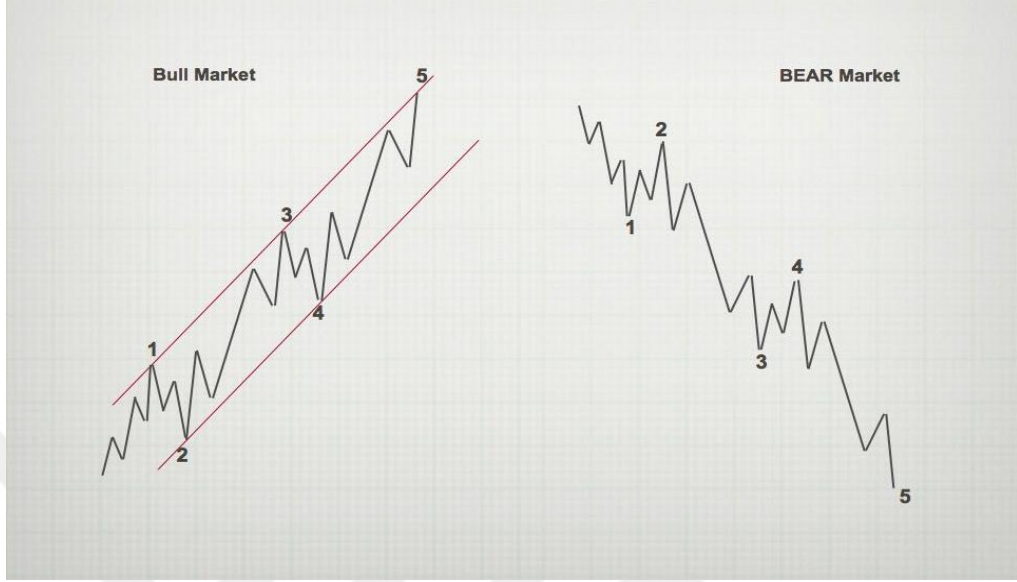
Elliott dalga teorisine göre, 5 dalgalık her bir etki(dalga), daha büyük bir etkinin(dalganın) alt dalgalarından birini, yani daha uzun bir fiyat hareketinin bir parçasını oluşturmaktadır.

2.4. Etki Dalgaları(Impulsive Waves)

Etki dalgaları fiyat hareketleri içindeki görülen, trendle aynı ya da farklı yöndeki fiyat hareketlerini anlatmak için kullanılan bir kavramdır. Piyasada net ve güçlü bir trendin varlığında dahi fiyat trend yönündeki hareketini dalgalanmalar göstererek sürdürecektir. Etki dalgaları yaklaşımı bu dalgalanmaları öngörülebilmek için kullanılan bir teknik analiz yaklaşımıdır. Etki dalgaları grafikte tespit edilmesi kolay 5 dalgalık hareketlerdir.

Trendin alt dalgaları olarak da ifade edilebilen etki dalgalarını oluşturan belli kurallar vardır:

- 2. dalga hiçbir zaman 1. dalganın tümünü geri alamaz.
- 4. dalga hiçbir zaman 3. dalganın tümünü geri alamaz.
- 3. dalga daima 1. dalganın bitiş noktasını aşar.
- 3. dalga 1. ve 5. dalgalarla kıyaslandığında –fiyat bakımından- en kısa dalga olamaz.

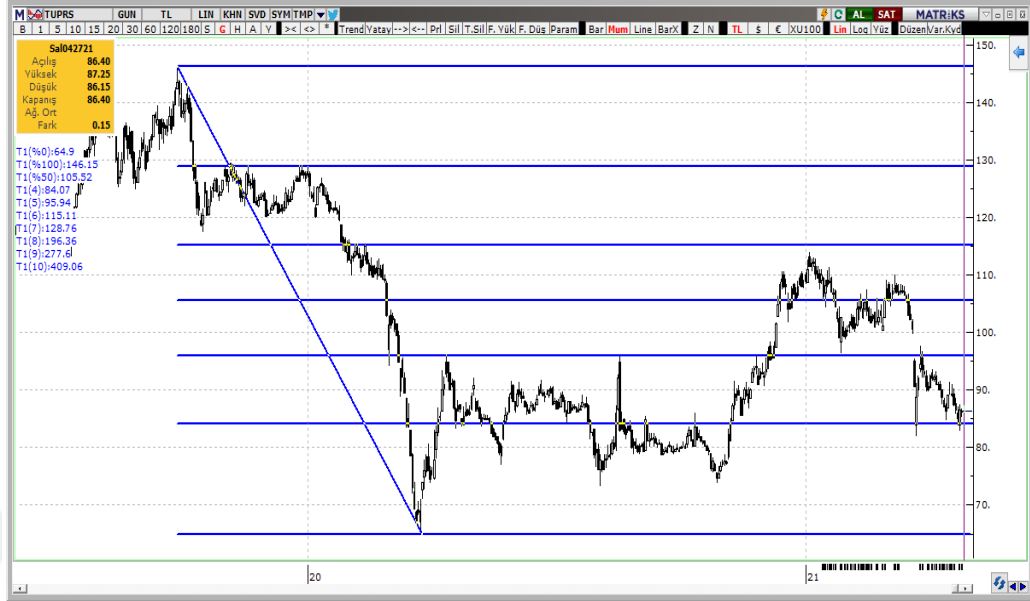


Şekil 12: Etki Dalgaları

Kaynak: <https://corporatefinanceinstitute.com>

2.5. Fibonacci Sayıları ve Düzeltme Seviyeleri

Fibonacci sayı serisi 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144 ... sayılarından oluşan hemen hemen her alanda kullanılan binlerce yıllık tarihi olan bir sayı serisidir. Bu seride yer alan her sayı kendinden önceki iki sayının toplamından oluşmaktadır. Birbirini takip eden iki sayının oranı ise altın oran olarak anılan 1.618 değerinin vermektedir. Bunun gibi Fibonacci serisinde yer alan sayıların birbirine oranlanması ile elde edilen sayılara Fibonacci oranları denir. 0.382; 0.500; 0.618 en sık kullanılan Fibonacci oranlarıdır. Fiyatlarda yaşanan dalgalanmalar ve düzeltme hareketleri çoğunlukla bu oranlarla uyumlu olacak şekilde gerçekleşmektedir. Örneğin bir düzeltme dalgası, kendinden önceki dalgasının(yükseliş veya düşüş) Fibonacci oranları kadarını geri alma eğiliminde olur(Geri Alış Oranları). Fibonacci düzeltme seviyeleri olarak da bilinen bu seviyeler fiyatların trende devam etmeden önceki düzeltme seviyelerine işaret etmektedir. Birtakım oranlar kullanarak etki dalgalarının alt dalgalarını tespit edilmesi yöntemi oransal analiz olarak adlandırılır.



Şekil 13: Fibonacci Düzeltme Seviyeleri

Kaynak: Matriks Prime Veri Terminali

2.6. Trendler

Fiyatların aksi yönde bir eğilim oluşana kadar belirli bir yönde hareket etmesine trend denir. Teknik analistler hisse senedi fiyatlarının trendler doğrultusunda hareket ettiğini savunur. Alıcıların satıcılardan fazla olduğu yükseliş trendi "boğa piyasası", satıcıların alıcılardan fazla olduğu düşüş trendi ise "ayı piyasası" olarak adlandırılır.

Piyasadaki trendin yönü kadar fiyat hareketlerinin izleyeceği yol da, yatırımcıların alım-satım seviyelerini belirlerken önem kazanmaktadır. Hisse senedi fiyatlarının izleyeceği trendler grafik üzerinde çizilen trend çizgileri yardımıyla takip edilir. Bir yükselen trendde fiyat zamanla daha yüksek yeni dip ve tepe seviyeler oluşturur. Yükselen trendde trend çizgisi bu dip noktaların birleştirilmesiyle çizilir. Alçalan trendde ise yeni tepeler ve dipler daha düşük seviyelerde oluşur. Böyle piyasalarda trend çizgisi tepelerin birleştirilmesiyle oluşturulur.

Hisse senedi piyasalarında üç tür trend görülür: Uzun vadeli trend, orta vadeli trend ve kısa vadeli trend. Bir uzun vadeli trend içerisinde aynı veya ters yönde birçok orta ve kısa vadeli trend barındırır.



Şekil 14: Düşüş Trendi

Kaynak: Matriks Prime Veri Terminali



Şekil 15: Yükseliş Trendi

Kaynak: Matriks Prime Veri Terminali

Trend çizgisinin temas ettiği nokta sayısı, diğer bir deyişle trend çizgisinin fiyat tarafından test edilme sayısı trendin gücünü gösterir. Her bir yeni temas trend çizgisinin etkinliğini ve gücü artıracaktır. Fiyat hareketinin trend çizgisini kırması bir

trend dönüş sinyali olarak algılanabilir. Kırılma sonrası fiyatın zorlanıp tekrar trend yönünde hareket etmeye başladığı yeni seviye, trend çizgisi yeniden çizilirken dikkate alınır.

2.7. Teknik Göstergeler(İndikatörler)

Teknik göstergeler, fiyat hareketlerindeki eğilimleri tespit edebilmek için fiyat verileri ve istatistiksel yöntemler kullanılarak oluşturulan teknik analiz araçlarıdır. Farklı kurallar doğrultusunda farklı amaçlar için üretilen çok sayıda teknik gösterge mevcuttur.

2.7.1. Trend Göstergeleri

Piyasada bir trendin olup olmadığını, varsa bu trendin gücüne ve ne zaman yön değiştireceğini gösteren, bu yönde sinyaller üreten teknik göstergeler trend göstergeleridir. Hareketli Ortalamalar, MACD, RSI en sık kullanılan trend göstergeleridir.

2.7.1.1. Hareketli Ortalamalar

Ortalama, bir seriyi tek başına temsil ve ifade edebilen değerdir. Hareketli ortalama ise zamanla, seriye her yeni veri eklendiğinde, sürekli yenilenen belirli bir zaman aralığındaki ortalamadır. Hareketli ortalama, her yeni veri eklendiğinde en eski olan çıkarılmak suretiyle yeniden hesaplanır. Örneğin 100 günlük hareketli ortalama, hesaplandığı günden itibaren geriye dönük 100 günlük fiyatın ortalamasıdır. Hareketli ortalamalar fiyat değişimlerine bağlı olarak sürekli değişen(hareket eden) dinamik göstergelerdir. Hemen hemen tüm alım satım stratejileri bir veya daha fazla hareketli ortalama içerir. Yaygın bir şekilde kullanılıyor olması hareketli ortalamaların etkinliğinin açıklamakta kullanılabilecek bir diğer unsurdur(Nelly, 1997).

Fiyat ile hareketli ortalamaların yönü ve hareketli ortalamaların birbirine kıyasla seviyeleri(fiyatın hareketli ortalamasının altında ya da üstünde olması) ve farklı dönemler dikkate alınarak hesaplanan farklı hareketli ortalamaların birbirlerine göre durumlarına bakılarak trendin yönü ve şiddeti hakkında yorum yapılabilir.

Hareketli ortalamalar, zaman serisi içinde ağırlığın nasıl dağıtıldığına göre farklı yöntemlerde hesaplanabilir. Birçok hareketli ortalama türü bulunmakla beraber en sık kullanılanlar: basit, ağırlıklı ve üssel ağırlıklı ortalamadır.

Basit hareketli Ortalama: Seçilen dönem içindeki tüm kapanış fiyatlarının aritmetik ortalaması alınarak bulunur. Serideki verilerin tamamının ortalamaya etkisi eşittir.

Ağırlıklı Hareketli Ortalama: Ortalaması hesaplanan dönemin son günlerine ait kapanış fiyatlarının ortalamaya etkisi ilk günlere göre daha yüksektir.

Üssel Hareketli Ortalama: Periyodun ilk günlerine ağırlıklı ortalamadan daha fazla, son günlerine ise basit ortalamadan daha fazla ağırlık vererek hesaplanır.



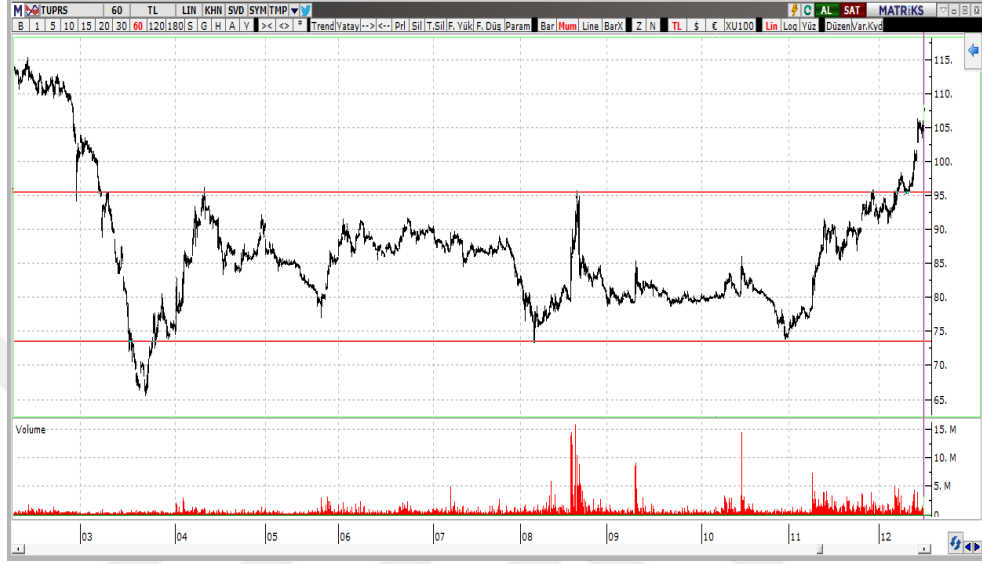
Şekil 16: Hareketli Ortalamalar (20-50-100 Günlük)

Kaynak: Matriks Prime Veri Terminali

2.7.1.2. Destek ve Direnç Seviyeleri

Hisse senedi fiyatlarının hareketlerinde duraksama yaşadıkları seviyelere destek ve direnç denir. Fiyatlardaki hareketler alıcı ve satıcıların arz ve talepleri doğrultusunda gerçekleşir. Alış ve satış miktarlarının dengelendiği ve tersine

döndüğü seviyelerde fiyat hareketleri sekteye uğrar. Fiyat bu seviyeleri geçmekte zorlanır. Hisse senedinin duraksadığı, aşmakta zorladığı seviye yükseliş hareketinde direnç, düşüş hareketinde ise destek olarak adlandırılır(Kahn, 2010).



Şekil 17: Destek ve Direnç Seviyeleri

Kaynak: Matriks Prime Veri Terminali

Destek seviyesinde talep arzdan daha fazladır, hisse senedi o seviyenin altına inemez. Direnç seviyesinde ise talebin üzerinde arz söz konusudur. Bu yüzden hisse senedi direnç seviyesinin üstüne çıkmakta zorlanır. Ancak destek ve direnç seviyeleri her zaman çalışmaz, bazı durumlarda kırılır. Bu kırılmalar genellikle yüksek bir işlem hacmi ile gerçekleşir. Destek ve direnç seviyeleri bir kez kırılınca destekler direnç, dirençler ise destek olarak çalışmaya başlar.

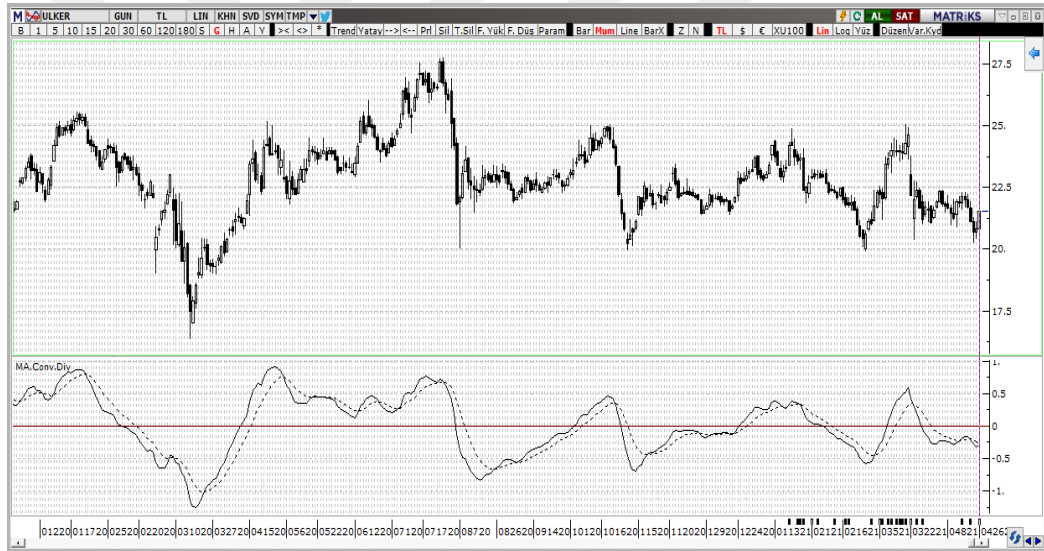
2.7.1.3. MACD

MACD (moving average convergence/divergence), 26 günlük üssel hareketli ortalama ile 12 günlük üssel hareketli ortalamanın farkı alınarak hesaplanan bir trend göstergesidir. MACD'nin temelinde hareketli ortalamalar yer almaktadır. Etkin sinyaller ürettiği ve hem hesaplanması hem de kullanılması kolay olduğu için en yaygın kullanılan trend takip göstergelerinden biridir. MACD aşağıdaki formülde gösterildiği şekilde hesaplanır:

MACD = 12-Period EMA – 26-Period EMA

EMA : Üssel Hareketli Ortalama

MACD oluşturulurken biri hızlı(kısa vadeli) diğeri yavaş(görece daha uzun vadeli) iki üssel hareketli ortalama kullanılır: 12 günlük üssel hareketli ortalama ve 26 günlük üssel hareketli ortalama. Bu iki hareketli ortalamanın farkı alınarak grafiğe dönüştürülür. MACD üzerinde trend dönüşlerini görebilmek için MACD grafiklerinin üzerinde üçüncü bir üssel ortalama daha kullanılır. Uyarı hattı ya da "sinyal çizgisi" olarak bilinen, MACD'nin 9 günlük üssel hareketli ortalaması grafik üzerinde kesik çizgilerle gösterilmektedir.



Şekil 18: MACD - Moving Average Convergence/Divergence

Kaynak: Matriks Prime Veri Terminali

2.7.1.3.1. MACD Göstergesinin Yorumlanması

MACD göstergesi, kesik çizgilerle gösterilen uyarı hattının üstüne çıktığında alış sinyali, uyarı hattının altına indiğinde ise satış sinyali olarak yorumlanmalıdır.

Sıfır çizgisi ise trend dönüşlerine dair sinyaller üretmektedir. MACD göstergesinin sıfır çizgisini yukarı yönde keserek pozitif alana geçmesi trendin

yönünün değiştiği ve yükseliş trendinin başladığı şeklinde yorumlanır. Göstergenin sıfır çizgisini aşağı yönde kesmesi halinde ise trendin düşüş yönünde değiştiği şeklinde yorumlanır. Gösterge bir kez sıfır çizgisini kestikten sonra hareketini sürdürüyorsa bu trendin güçlendiğinin işaretidir.(Willian, 2008)

MACD orta ve uzun vadeli alım satım kararları için kullanılmalıdır. Kısa vadeli işlemlerde hatalı sinyaller üretme ihtimali artmaktadır. Kısa vadeli işlemlerde diğer göstergelerle beraber kullanılmalıdır.

2.7.1.4. RSI (Relatif Güç Endeksi)

RSI hisse senedinin iç gücünü gösteren, kısa ve orta vadeli trendin yönü hakkında öngöründe bulunmayı sağlayan bir göstergedir. İlgili periyottaki kapanış değerleri periyodun bir önceki kapanış değerleriyle karşılaştırarak hesaplanır. Hesaplama kullanılan formül aşağıda gösterilmiştir:

$$RSI = 100 - [100 / 1+(U/D)]$$

RSI: Relatif Güç Endeksi

U: Yükseliş günlerindeki farkların ortalaması

D: Düşüş günlerindeki farkların ortalaması

RSI'da gün sayısı azaldıkça göstergenin fiyatlardaki değişime duyarlılığı ve oynaklığı artar. Orijinal formatında tavsiye edilen gün sayısı 14'tür. Ancak 9 günlük, 10 günlük ve 20 günlük RSI göstergeleri de sıklıkla kullanılmaktadır. (Park ve Irwin, 2004)

RSI sıfır ile yüz(0-100) arasında değişen değerler alır. Referans değerleri ise 30-70 seviyeleridir. 30 seviyesinin altı aşırı satım bölgesini ifade ederken trendin yukarı dönebileceği(alış sinyali), 70 seviyesinin üzeri aşırı alım bölgesini ifade ederken trendin aşağı dönebileceği(satış sinyali) sinyalini verir.(Rhoads, 2008)



Şekil 19: RSI – Relatif Güç Endeksi

Kaynak: Matriks Prime Veri Terminali

RSI göstergesinin 5 temel kullanım fonksiyonu vardır:

1. Tepe ve Dipler: Tepeler 70 seviyesinin üstünde, dipler 30 seviyesinin altında oluşur.
2. Grafik Formasyonları: Fiyat grafiğinde tespit edilemeyen ikili dip, ikili tepe, omuz-baş-omuz gibi formasyonlar bazen RSI göstergesinde ortaya çıkmakta ve daha kolay tespit edilebilmektedir.
3. Dönüş İşaretleri: RSI göstergesinin 70 seviyesini aşağı yönlü, 30 seviyesini yukarı yönlü kırmasıdır.
4. Destek ve Dirençler: Fiyat grafiklerinde tespit edilemeyen bazı destek ve direnç seviyeleri RSI göstergesinde daha belirgin bir şekilde görülebilmektedir.
5. Uyumsuzluk: Fiyat grafiğinde tepe ya da dip oluşurken RSI göstergesinde oluşmaması halinde görülür. Fiyat grafiğinde yeni bir tepe oluşurken RSI yeni bir tepe yapmıyorsa, ya da fiyat grafiğinde yeni bir dip oluştuğunda RSI yeni bir dip yapmıyorsa, bu mevcut trendin sona ermek üzere olduğu şeklinde yorumlanmalıdır.

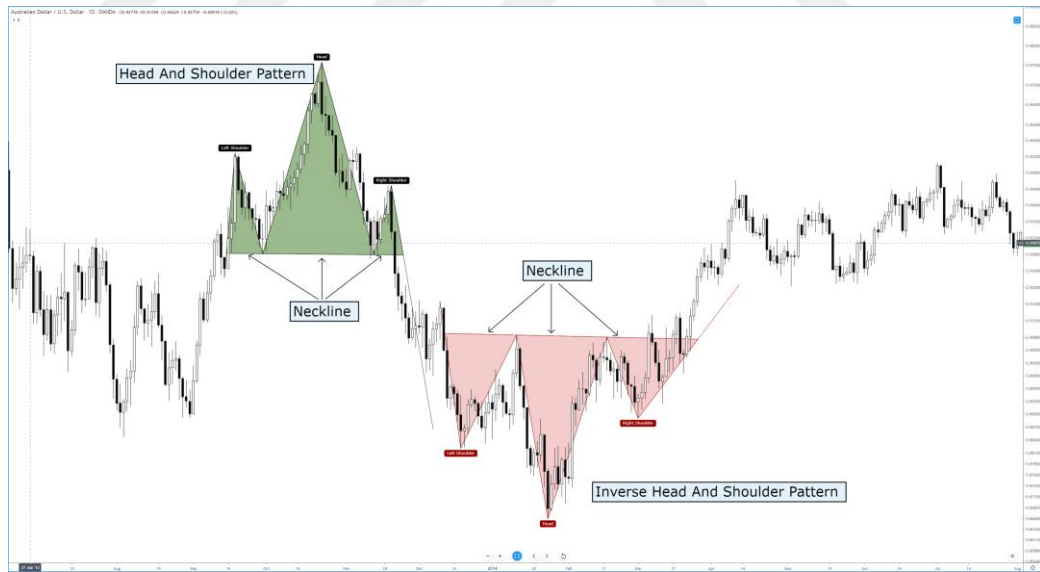
2.8. Formasyonlar

Fiyatların izlediği, belirli ve sıklıkla görülen hareketler ve bu hareketlerin oluşturduğu izler piyasanın ne yönde ve nasıl değişeceğine dair bir takım sinyaller üretir. Bu izlere teknik analizde formasyon denir.

Grafik üzerinde gelişmekte olan bir formasyon tespit edildiğinde, bu oluşum fiyat hareketinin yönü ve izleyeceği yol hakkında öngöründe bulunma fırsatı verir. Formasyonla beraber oluşan kritik fiyat seviyeleri formasyonun tamamlanması sonrasında geçilir. Fiyat hareketleri genellikle formasyonun bozulduğu yönde gelişir.

2.8.1. Omuz-Baş-Omuz Formasyonu

Grafik üzerinde omuz-baş-omuz silüetine benzerliğinden dolayı bu şekilde anılan omuz-baş-omuz formasyonu trend dönüş sinyali olarak yorumlanan önemli bir formasyondur.



Şekil 20: Omuz-Baş-Omuz Formasyonu

Kaynak: <https://www.tradingview.com>

Formasyonun oluşumu ilk olarak sol omuzun ortaya çıkmasıyla gerçekleşir. Mevcut durumda bu hareket trend için bir tehdit oluşturmaz. Çünkü trendin içinde bu tür düzeltme hareketleri sıklıkla görülür. Sol omuzun belirginleştiği seviyede işlem hacmi genellikle çok yüksektir. Fiyat gerilemeye başlayınca yatırımcıların

isteksizline bağılı olarak işlem hacmi de düşer. Yeni haberlerle fiyat tekrar yükselmeye başlar. Bu yükselişe artan bir işlem hacmi eşlik eder. Yükselişle beraber formasyonun baş kısmı/yeni bir tepe oluşur. Tepe oluşumundan sonra azalan işlem hacmi ile birlikte düşüş başlar. Düşüş bir önceki dip seviye yakın bir noktada gelen tepki alımlarıyla sonlanır. Bu tepki alımları formasyonun sağ omuz kısmını oluşturan bir tepe oluşturur. Bu aşamada işlem hacmi ilk iki aşamaya göre çok daha düşük gerçekleşir.

Sağ omuz belirginleştikten sonra baş kısmını oluşturan dip noktalarından geçecek şekilde omuz çizgisi çizilir. Bu çizgi destek seviyesini göstermektedir. Bu seviyenin yüksek bir işlem hacmi ile kırılması satış sinyali olarak değerlendirilir.

2.8.2. İkili Tepe-İkili Dip Formasyonu

Trendlerin ne zaman ve nasıl sona ereceklerini öngörmek, bir trend başlangıcını tespit etmekten çok daha zordur. Teknik analistlerin bu zorluğu aşabilmek için kullandıkları teknik araçlardan biri de formasyonlardır. İkili tepe ve ikili dip formasyonları bir trendin sona erdiğini ve aksi yönde bir fiyat hareketinin başladığını gösteren bir formasyondur. Hisse senedine olan talebin fiyatı yeni en yüksek seviyelere taşıyamadığı ve yükseliş hareketinin bir önceki tepe noktasında bir dirençle sona erdiği formasyonlara ikili tepe formasyonu denir. İlk tepenin dip noktasında yükselişin süreceği beklentisiyle yeni yatırımcıların piyasaya dâhil olması sonucu fiyat bu seviyeden tekrar yükselmeye başlar. Ancak ilk yükselişte oluşan tepe noktası bir direnç seviyesi haline geldiğinden burada gelen satışları karşılayacak kadar talep olmayınca için fiyatlar tekrar düşmeye başlar. İkinci tepe oluşumunda işlem hacmi ilk tepeye kıyasla çok daha düşük gerçekleşir. İki tepenin dip noktalarından çekilen çizgi kırılmanın yaşanacağı ve düşüş trendinin başlayacağı seviyedir. Bu seviyenin kırılması bir satış sinyali olarak değerlendirilir.



Şekil 21: İkili Tepe ve İkili Dip Formasyonları

Kaynak: <https://www.tradingview.com>

İkili dip formasyonu, ikili tepe formasyonun tam tersidir. Yaşanan düşüşle beraber fiyat bir dip yaptıktan sonra tepki alımı gelir. Bu tepki alımı talep yetersizliğinden ötürü satışla karşılaşır ve fiyat tekrar düşüşe geçer. İlk düşüşte oluşan dip noktası destek seviyesi olarak çalışmaya başlar. Bu seviyeden gelen alımlarla düşüş son bulur ve yerini yükselişe bırakır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM:

STRATEJİ VE UYGULAMA

3.1.Strateji

3.1.1. Momentum Stratejisi

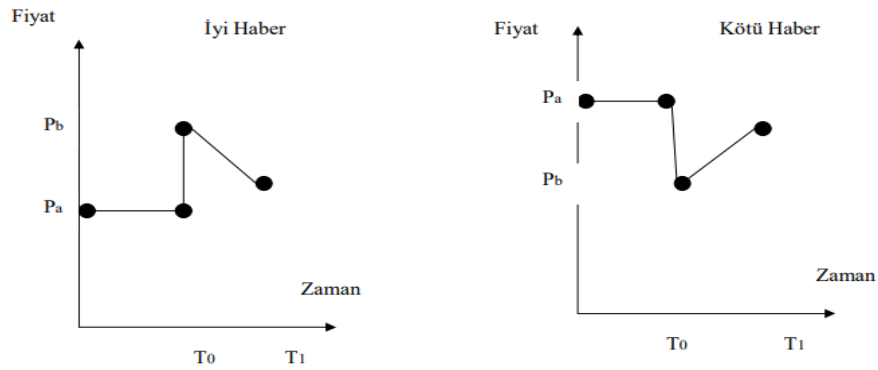
Momentum stratejisi temelde, geçmiş dönemde iyi performans gösteren hisse senetlerinin alınması(uzun pozisyon) kötü performans gösteren hisse senetlerinin açığa satılması(kısa pozisyon) halinde piyasa ortalamasının üstünde getiri elde edilebileceğini savunur(Rosenbloom, 2011: 23). Strateji, mevcut bir fiyat hareketinin, aksi yönde harekete yol açacak aşırı bir gelişme ya da haber olmaması halinde, bir süre daha devam etme eğiliminde olacağı temel varsayımına dayanmaktadır(Lehman, 1990:1:28).

Fizik alanına ait bir kavram olan momentum, finansal piyasalarda başlayan fiyat hareketlerinin sürekliliğini, devam etme eğilimini anlatmak için kullanılmaktadır. Finansal piyasalarda momentum etkisinin varlığı ilk olarak Jegadeesh ve Titman(1993) tarafından ortaya çıkarılmıştır. Yaptıkları çalışmada momentum stratejileri izleyerek hisse senedi piyasalarında piyasa ortalamasının üstünde, istatistiksel olarak anlamlı getiri elde etmenin mümkün olduğunu göstermişlerdir. 1965-1989 yılları arasında NYSE ve AMEX hisse senetlerini kapsayan bu çalışmalarıyla momentum stratejisinin etkinliğini destekleyen sonuçlara ulaşmışlardır(Jegadeesh ve Timan, 1993).

Geleneksel yaklaşımın savunduğunun aksine gerçekte yeni bilgilerin işlenme süreci ve bu bilgilere dayanan kararlar çoğunlukla rasyonel olmaktan uzaktır. Yatırımcılar, hakkında fikir sahibi oldukları hisse senetleriyle ilgili yeni bilgilere sıklıkla geç, eksik, kademeli veya aşırı bir şekilde tepki verirler(Shefrin, 2005). Davranışsal iktisat literatüründe muhafazakârlık(conservatism), aşırı reaksiyon(overreaction) ve düşük reaksiyon(underreaction) olarak adlandırılan bu bilişsel ve davranışsal önyargılar, momentum stratejisini işler kılan fiyat hareketlerinin altında yatan temel sebeplerdir. Momentum stratejisi sayesinde piyasa getirisi üzerinde getiri elde edilmesi, etkin piyasa hipotezinin “ her yeni bilgi anında

ve tam olarak fiyatlara yansır” şeklindeki temel varsayımının aksini ispatlar niteliktedir. Momentum stratejisi bu temel öngörünün tam aksi bir yaklaşıma dayanmaktadır(Okunev ve White, 2003).

İnsanların yeni bilgilere karşı sıklıkla aşırı reaksiyon gösterme eğilimleri psikologların ve iktisatçıların üzerinde hem fikir oldukları bir durumdur. Aşırı reaksiyon fenomeni fiyat hareketlerini ve anormal getirileri açıklamak için birçok çalışmada kullanılmıştır. Bu çalışmalardan ilki De Bondt ve Thaler(1985,1987) tarafından geliştirilen ve geçmiş dönem fiyat hareketlerine aksi yönde pozisyon almaya dayanan(contrarian) yatırım stratejisidir. De Bondt ve Thaler(1985,1987) çalışmalarını aşırı reaksiyon fenomeni üzerine kurmuşlardır. Bu yaklaşım çerçevesinde yaptıkları çalışmayla geçmiş 3-5 yıl içinde kötü performans gösteren hisse senetlerinin takip eden 3 ile 5 yıl içinde diğer hisse senetlerine kıyasla daha iyi performans sergilediklerini göstermişlerdir. Takip eden yıllarda Zarowin(1990) ve Chopra, Lakonishok ve Ritter (1992) yaptıkları çalışmalarla De Bondt ve Thaler’in ulaştığı sonuçların, aşırı tepkiden ziyade, sistematik risk ve büyüklük etkisi(size effect) ile açıklanabileceğini ileri sürmüşlerdir.



Şekil 22: Aşırı Tepki Hipotezi

Kaynak: <https://piyasarehberi.org>

Jegadeesh ve Titman(1993) tarafından geliştirilen momentum stratejisi, muhafazakârlık ve düşük tepki hipotezlerini temel alır. İnsanların yeni bilgilere ve gelişmelere verdikleri ilk tepki genellikle olması gereken seviyenin altındadır. Bu

durumda gerekli reaksiyon zamana yayılacaktır, yeni bilgi ve gelişmelerin fiyatlara yansması zaman alacaktır. Hisse senetlerinin kesitler arası göreceli performanslarını dikkate bu alan çalışma momentum literatürünün çıkış noktasıdır. Hisse senedi piyasalarında momentum etkisinin varlığını gösteren çalışmada yer alan strateji daha sonra birçok farklı piyasa ve dönem için de uygulanmıştır.

Düşük tepki hipotezi kadar olmasa da momentum stratejilerine dayanak teşkil eden bir diğer fenomen muhafazakarlık önyargısıdır. Yatırımcılar kendi fikirleriyle uyuşmayan yeni bilgilere genellikle kuşkuyla yaklaşırlar. Kuşkularının ortadan kalkması ve bu yeni bilgiyle uyumlu hareket etmeleri zaman alır. Geçen zaman zarfında yeni bilgi fiyatlara yansmaya başlamıştır. Muhafazakârlık önyargısı (conservatism bias) olarak adlandırılan bu önyargıdan ötürü piyasadaki fiyat hareketine geç katılan yeni yatırımcılar, mevcut fiyat hareketinin sürmesini, momentum kazanmasını sağlar(Hong, 2000:271-284).

Jegadeesh ve Titman(1993) daha sonra birçok çalışmaya referans olan çalışmalarında, 1965- 1989 yılları arasında NYSE ve AMEX kapsamındaki hisse senetleri üzerinde göreceli güç stratejisine dayanan momentum stratejilerini test etmişlerdir. Farklı gözlem ve elde tutma sürelerinin farklı varyasyonları sonucu toplamda 16 farklı strateji geliştirilmiştir. 3,6,9 ve 12 aylık periyotların farklı kombinasyonları sonucu türetilen portföy oluşturma stratejileri aşağıdaki şekilde gösterildiği gibidir:

	K(3 Ay)	K(6 Ay)	K(9 Ay)	K(12 Ay)
J(3 Ay)	(3 – 0 – 3)	(3 – 0 – 6)	(3 – 0 – 9)	(3 – 0 – 12)
J(6 Ay)	(6 – 0 – 3)	(6 – 0 – 6)	(6 – 0 – 9)	(6 – 0 – 12)
J(9 Ay)	(9 – 0 – 3)	(9 – 0 – 6)	(9 – 0 – 9)	(9 – 0 – 12)
J(12 Ay)	(12 – 0 – 3)	(12 – 0 – 6)	(12 – 0 – 9)	(12 – 0 – 12)

Tablo 1: Portföy Gözlem ve Elde Tutma Süreleri

Tablo 1: Portföy Gözlem ve Elde Tutma Süreleri

J: Gözlem süresi(Formation Period)

K: Elde tutma süresi(Holding Period)

En iyi ve en kötü performans gösteren hisse senetleri tespit edilirken hisse senetleri geçmiş “J” ay performanslarına göre sıralanır. Performanslarına göre oluşturulan kazanan(winner) ve kaybeden(loser) portföyler “K” ay süresince elde tutulur. Çalışmanın üzerinde yoğunlaştığı strateji 6 ay gözlem süresi ve 6 ay elde tutma süresi dikkate alınarak oluşturulan stratejidir(6 – 0 – 6). Bu stratejinin 24 yıllık süre itibariyle aylık ortalama %1’e yakın getiri sağladığı görülmüştür. Stratejiler arasında en yüksek getiriyi ise 12 ay gözlem süresi ve 3 ay elde tutma süresi ile oluşturulan strateji sağlamıştır(12 – 0 – 3). Bu strateji 24 yıl sonunda aylık ortalama %1.49 getiri sağlamıştır. Çalışmanın tamamı dikkate alındığında ulaşılan sonuç, NYSE ve AMEX hisse senetlerinde momentum etkisinin olduğu yönündedir. Diğer bir deyişle momentum stratejileri izlenerek anormal getiriler elde etmek mümkündür (Jegadeesh ve Timan, 1993).

3.1.2. Literatür Taraması

Chan, ve Lakonishok (1996), 1977- 1993 yıllarını kapsayan çalışmalarında Nasdaq ve NYSE’de işlem gören hisse senetlerinin fiyat hareketlerinde momentum etkisinin varlığını araştırmışlardır. Çalışma sonunda, ilk çalışmayla uyumlu bir şekilde, momentum etkisinin olduğu ve bu etkinin düşük reaksiyon(under reaction) fenomeninden kaynaklandığı sonucuna ulaşmışlardır.

Jegadeesh ve Titman (2000), 1993 yılında uyguladıkları stratejinin kapsamını ve süresini genişlettikleri çalışmalarında, 1965- 1997 yılları arasında NYSE, AMEX ve Nasdaq’da işlem gören hisse senetlerinde momentum etkisinin varlığını gösteren sonuçlara ulaşmışlardır.

Rouwenhorst(1998), 1980-1995 yıllarını kapsayan çalışmasında, 12 Avrupa ülkesinde farklı borsalarda işlem gören 2190 hisse senedi üzerinde momentum etkisini araştırmıştır. Elde ettiği bulgular önceki çalışmalarla uyumlu bir şekilde momentum etkisinin varlığını doğrular niteliktedir. Rouwenhorst(1999), bu çalışmasını takip eden yıl aynı stratejiyi 1975-1997 yıllarını kapsayacak şekilde 20 farklı gelişmekte olan ülke borsasında işlem gören 1750 hisse senedi üzerinde test etmiştir. Elde edilen sonuçların gelişmiş ülke borsalarındakilerle uyumlu olduğu görülmüştür.

Liu, Strong ve Xu(1999), 1977-1996 yılları arasında Londron Stock Exchange’de işlem gören hisse senetleri üzerinde yaptıkları çalışma sonucunda momemtun etkisinin London Stock Exchange’de görüldüğü sonucuna varmıştır.

Moskowitz ve Grinblatt(1999), yaptıkları çalışma ile 1963-1995 yılları arasında NYSE, AMEX ve Nasdaq hisselerini kapsayan çalışmalarında, endüstri momentumunu baz alan stratejilerin endüstri etkisi dikkate almayan momentum stratejilerinden daha yüksek getiri sağladıkları sonucuna ulaşmıştır.

Hong, Lim ve Stein (2000), 1976-1978 yıllarını kapsayan çalışmaları sonucunda momentum stratejisinin küçük şirketlerin hisse senetlerine uygulandığında daha iyi sonuçlar ürettiğini ortaya koymuştur. Bu sonuç küçük şirketleri getirilerinin büyük şirketlerin getirilerine kıyasla daha yüksek olduğunu gösteren çalışmalarla uyumludur(Banz 1981:3-18)(Roll 1981:879-888).

3.2. Uygulama

3.2.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, portföy yönetiminde aktif yatırım stratejisi olarak momentum stratejisinin farklı kombinasyonlarının BIST100 endeksinde işlem gören hisse senetleri üzerinde test edilmesi ve bu yöntemle pasif endeks yatırımına kıyasla daha yüksek getiri elde etmenin mümkün olup olmadığının incelenmesidir.

3.2.2. Araştırmanın Kapsamı

Stratejinin test edileceği örneklem, Ocak 2010 ile Ocak 2021 arasındaki dönemde BIST100(XU100) endeksinde işlem gören hisse senetlerinden oluşmaktadır. BIST100 endeksinin kapsamı her 3 ayda bir yeniden düzenlendiğinden çalışmanın yatırım evreni stratejilerin uygulanma süresince değişkenlik gösterecektir. İlk portföy oluşturma tarihi 1 Ocak 2011, portföy getirisi hesaplanan son tarih 1 Ocak 2021'dir.

Portföyler, bir portföyün elde tutma süresinin sonu günü, sonraki portföyün elde tutma süresinin ilk günü olacak şekilde oluşturulacaktır. Portföy performansı hesaplanırken gün sonu kapanış fiyatları dikkate alınacaktır. Sonraki portföyde bulunacak hisse senetleri aynı gün sonu fiyatlarından portföye dâhil edilecektir. Tüm stratejiler süresince hiçbir aşamada işlem maliyetleri, alış-satış fiyat farkları, vergiler ve portföye ek maliyet getirecek başkaca bir gider olmadığı kabul edilecektir.

3.2.3. Veri Seti

Uygulama kısmı ve analiz için gerekli olan hisse senetlerinin ilgili dönemin ilk ve son günlerine ait gün sonu kapanış fiyatları ve işlem hacmi bilgileri, BIST100 endeksine ait tarihi veriler, hisse senedi ve endeks grafikleri Matriks Prime Veri Terminali kullanılarak elde edilmiştir.

Çalışmanın yatırım evrenini oluşturan BIST100 endeksi kapsamındaki hisse senetleri her üç ayda bir güncellenmektedir. Geçmiş dönem BIST100 endeks bileşenlerine ait veriler Borsa İstanbul Tarihsel ve Referans Veri Platformu'ndan (<https://datastore.borsaistanbul.com>) alınmıştır. Elde edilen verilerin işlenmesi,

sınıflandırılarak analize uygun hale getirilmesi ve oluşturulan portföylerin getiri ve performans tespiti için Matriks Prime Veri Terminali ve Microsoft Excel kullanılmıştır.

3.2.4. Yöntem

Çalışmada kullanılacak stratejiler oluşturulurken Jegadeesh ve Titman'ın (1993) çalışmalarında yer alan stratejiler temel alınmıştır. Stratejiler Ocak 2010 ile Ocak 2021 arasında BIST100 endeksinde işlem gören hisse senetleri üzerinde test edilmiştir.

Stratejiler oluşturulurken iki tür periyot dikkate alınmıştır: gözlem süresi(J) ve elde tutma süresi(K). Borsa İstanbul'da momentum etkisini de test edebilmek için 3,6 ve 12 aylık süreler kullanılmıştır. Farklı gözlem süreleri ve elde tutma sürelerinin farklı kombinasyonları sonucu (3-0-3), (3-0-6),(3-0-12), (6-0-6), (6-0-12), (12-0-12) olacak şekilde toplamda 6 strateji oluşturulmuştur.

(J - O - K)

J: Gözlem süresi

K: Elde tutma süresi

O: Bekleme Süresi

İlk aşamada BIST100 endeksinde işlem gören hisse senetleri ilgili gözlem periyodundaki(3 ay, 6 ay, 12 ay) performanslarına göre sıralanmıştır. Bu sıralama sonrası en iyi performans gösteren ilk 10 hisse senedinden “kazanan portföy”, en kötü performans sergileyen son 10 hisse senedinden “kaybeden portföy” oluşturulmuştur. Kazanan portföyde bulunan hisse senetleri alınırken(uzun pozisyon), kaybeden portföyde bulunan hisse senetlerinde açığa satış işlemi yapıldığı kabul edilmiştir(kısa pozisyon). Oluşturulan portföyler elde tutma süresince elde tutularak(3 ay, 6 ay, 12 ay) her elde tutma süresi sonunda aynı işlem tekrar edilmiş ve hisse senetleri geçmiş J ayında sergiledikleri performanslarına göre yeniden sıralanmıştır. Böylece her yeniden dengeleme döneminde en iyi ve en kötü %10'luk dilimde bulunan hisse senetlerinden yeni portföyler oluşturulmuştur.

İlk portföy oluşturma tarihi 1 Ocak 2011, son portföy performans değerlendirme tarihi 1 Ocak 2021 olarak belirlenmiştir. İlk portföy oluşturma tarihine bağlı olarak, gözlem periyotları için başlangıç tarihi 1 Ocak 2010 şeklinde olmuştur.

Karşılaştırma ölçütü olarak BIST100 endeks değeri değil, BIST100 endeksindeki hisse senetlerinin tamamına eşit ağırlıkta yer veren bir endeks portföyü kullanılmıştır. Endekste ki hisse senetlerinin endeks içindeki ağırlıklarının ciddi farklılıklar göstermesi sebebiyle bu yol izlenmiştir.

Stratejiler için oluşturulan portföy sayısı ve oluşturulan portföylerin yatırım süresi boyunca kaç kez yeniden dengeleme işlemine tabi tutulacakları, gözlem ve elde tutma periyotlarının sürelerine bağlı olarak farklılık göstermektedir. 3ay, 6 ay, 12 ay olacak şekilde 3 adet farklı gözlem ve elde tutma periyodu ve bunların farklı kombinasyonlarından türetilen 6 adet farklı portföy oluşturma stratejisi kullanılmıştır. Kullanılan farklı portföy kombinasyonları ve portföylerin yatırım süresi boyunca kaç kez yeniden dengeleme(rebalancing) işlemine tabi tutuldukları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

		K-Elde Tutma Süresi		
		3 Ay	6 Ay	12 Ay
J- Gözlem Süresi	3 Ay	80	40	20
	6 Ay	80	40	20
	12 Ay	80	40	20

Tablo 2: Yeniden Dengeleme(Rebalancing) Sayıları

3.2.4.1. Elde Tutma Getirisi

Oluşturulan portföylerin elde tutma periyodu için getirileri hesaplanırken kar payı ödemeleri dikkate alınmamıştır. Strateji içerisinde yer alan “elde tutma getirisi”,

elde tutma dönemi boyunca hisse senedinin sağladığı sermaye kazancıdır. Tek bir dönem için elde tutma getirisi aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır:

$$R = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

R: Elde tutma süresi içerisindeki getiri

P: Hisse senedinin fiyatı

T: İlgili dönem

Örneğin t-1 zamanında 100 TL'ye alınan bir hisse senedinin fiyatı elde tutma dönemi sonunda 110 TL'ye çıkması halinde elde tutma getirisi (sermaye kazancı) %10 olarak gerçekleşecektir.

Birden fazla döneme ait kümülatif elde tutma getirileri hesaplanırken, bu uzun dönemin getirisi bileşik faiz mantığı ile aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$R = [(1 + R_1)(1 + R_2)(1 + R_3) \dots (1 + R_n)] - 1$$

Birinci dönemin getirisi %16, ikinci dönemin getirisi %12 ve üçüncü dönemin getirisi %-4 olması halinde üç dönemin getirisi:

$$R_3 = (1 + R_1)(1 + R_2)(1 + R_3) - 1 = 1,16 \times 1,12 \times 0,96 - 1 = \%24,72$$

%24,72 olarak bulunur.

3.2.4.2. Portföy Getirisi

Birden fazla hisse senedinden oluşan portföyün getirisi, portföyde yer alan hisse senelerinin getirilerinin ağırlıklı ortalaması ile hesaplanır.

$$R_p = \sum_{i=1}^N w_i R_i$$
$$\sum_{i=1}^N w_i = 1$$

R_p : Portföyün getirisi

R_i : i yatırım aracının getirisi

w_i : i yatırım aracının portföydeki ağırlığı

N: Portföydeki yatırım aracı sayısı

Portföydeki hisse senetlerinin ağırlıkları toplamı bire eşittir. Çalışmamızda kullanılacak olan portföyler 10 hisse senedinden oluşmakta olup her birinin portföydeki ağırlığı %10'dur. Bu durumda oluşturulacak portföylerin getiri hesabı aşağıdaki formülle gerçekleştirilecektir:

$$R_p = (0,1)R_1 + (0,1)R_2 + (0,1)R_3 + \dots + (0,1)R_{10}$$

Karşılaştırma ölçütü olarak kullanılacak olan endeks portföyünün her dönem getirisi yine aynı formülle hesaplanacaktır. Bu portföye ilgili dönemde BIST100 endeksinde işlem gören hisse senetlerinin tamamı eşit ağırlıkta olacak şekilde dahil edilecektir.

$$R_p = w_1R_1 + w_2R_2 + w_3R_3 + \dots + w_{100}R_{100}$$

3.2.4.3. Portföyün Riski

Risk, beklenenden farklı sonuçların ortaya çıkma ihtimalini, kesin olmayan durumları ifade etmek için kullanılır. Genellikle yalnızca istenmeyen olayların gerçekleşmesi durumunu ifade etmek için kullanılsa da aslında risk, hem iyi hem de kötü yönde farklı olan sonuçları kapsayan bir kavramdır. Sübjektif olasılık dağılımı içeren belirsizlik durumları, matematiksel ve istatistiksel yöntemler kullanılarak olasılıkların objektif olarak tanımlanabildiği riskli durumlara dönüştürülebilmektedir(Keler, 2008).

Finansta risk, belirsizliğin neden olduğu kaybetme olasılığı olarak ifade edilebilir. Diğer bir deyişle, bir yatırımın gerçek getirisinin beklenen getirisinden farklı sonuçlanması durumudur. Risk, getiriyle beraber finansal varlıkların en önemli özelliklerinden biridir(Bodie ve diğerleri, 2018).

Finansal varlıkların risklerinin hesaplanabilmesi için farklı yöntemler geliştirilmiştir. En yaygın risk ölçüm şekli, varyans ya da varyansın karekökü olan standart sapmadır. Varyans bir veri setinin aritmetik ortalama etrafındaki dağılımını, diğer bir deyişle ortalama değere göre volatilitiyi ölçmektedir. Volatilitiy bir risk göstergesi olduğundan varyans da bir risk göstergesi olarak nitelendirilebilir.

Bir finansal varlığın varyansının ya da standart sapmasının yüksek olması, o varlığın getirilerinin tahmin edilebilmesinin zor olduğunu ve riskinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bu yüzden finansal varlıklarda yüksek getiri kadar düşük risk de istenilen bir özelliktir(DeFusco ve diğerleri, 2018).

Portföyün riski denildiğinde genellikle kastedilen “portföyün getirilerinin standart sapmasıdır”. Varyans ve standart sapma aşağıda gösterilen formüllerle hesaplanır:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{t=1}^T (R_t - \mu)^2}{T}$$

σ^2 : İlgili menkul kıymetin getirilerinin varyansı

R_t : İlgili menkul kıymetin t dönemindeki getirisi

t: : İlgili menkul kıymete yatırım yapıldığı dönem

T: Toplam dönem sayısı

μ : İlgili menkul kıymetin T dönemindeki getirilerinin aritmetik ortalaması

Getirilerin standart sapması varyansın karekökü alınarak bulunur:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T (R_t - \mu)^2}{T}}$$

Çalışmamızda test edilecek olan portföylerin riskleri, getirilerinin standart sapmaları ölçülmek suretiyle tespit edilecektir.

3.2.4.4. Portföy Performans Ölçüm Teknikleri

Her yatırım stratejisi farklı bir hedefe ve farklı risk-getiri yapısına sahiptir. Farklı hedef ve risk-getiri bileşimine sahip portföylerin performansı sadece getiri ya da sadece risk oranı kriterine göre değerlendirilemez. Doğru yaklaşım farklı yatırım stratejilerini hedeflerine göre sınıflandırıp ardından risk-getiri oranlarına göre performans değerlendirmesi yapmak olacaktır.

Bu bölümde farklı yatırım stratejilerinin performanslarının karşılaştırılmasında sıklıkla kullanılan portföy performans ölçüm teknikleri incelenecektir.

3.2.4.4.1. Riske Göre Düzeltilmiş Getiri(Risk-Adjusted Return)

Farklı yatırım stratejileri nedeniyle portföylerin maruz kaldıkları risk oranları da farklılık göstermektedir. Yatırımların başarısını belirlemede en önemli kriter getiri olsa da portföylerin performansları değerlendirilirken getiri oranlarıyla beraber riskini de dikkate alan yöntemler dikkate alınmalıdır. Riske göre düzeltilmiş yöntemler iki başlıkta incelenebilir: Bir birim başına getiri ve farksal getiri(Alfa).

3.2.4.4.1.1. Bir Birim Risk Başına Getiri

Bir birim risk başına getiriyi ölçmek için en yaygın kullanılan yöntemler: Sharpe Ölçütü ve Treynor Ölçütü.

3.2.4.4.1.1.1. Sharpe Ölçütü(Sharpe Ratio)

William Sharpe(1966) tarafından geliştirilen “Sharpe Ölçütü”, tek parametrelili risk-getiri ölçütlerinden en sık kullanılanıdır. Risksiz faiz oranı kullanılarak elde edilen düzeltilmiş ortalama portföy getirileri, getirilerin standart sapmasına bölünerek “ Sharpe Ölçütü” elde edilir(Keler, 2008)

$$S_p = \frac{(r_p - r_f)}{\sigma_p}$$

r_p = Portföyün Getirisi

r_f = Risksiz Faiz Oranı

σ_p = Portföyün Toplam Riski (Standart Sapması)

Sharpe Ölçütünün yüksek olması portföy performansının iyi olduğu şeklinde yorumlanır. En yüksek orana sahip olan portföy en başarılı portföy olarak kabul edilir.

3.2.4.4.1.1.2. Treynor Ölçütü(Treynor Ratio)

Jack Treynor(1965) tarafından geliştirilen Treynor Ölçütü risksiz faiz oranına göre düzeltilmiş olan ortalama portföy getirilerinin portföyün beta(β) değerine bölünmesiyle elde edilir. Sharpe Ölçütü toplam riski dikkate alırken Treynor Ölçütü piyasa riskini dikkate almaktadır.(DeFusco ve diğerleri, 2015)

$$Treynor\ Ratio = \frac{R_p - R_f}{\beta_p}$$

R_p = Portföyün Getirisi

R_f = Risksiz Faiz Oranı

β_p = Portföyün Betası

Daha yüksek Treynor Ölçütü daha yüksek portföy performansına işaret etmektedir.

3.2.4.4.1.2. Alfa-Farksal Getiri(Jensen's Alfa)

Michael Jensen(1968) tarafından geliştirilen *alfa* portföyün getirisi ile portföyün CAPM doğrusu üzerinde bulunması halinde sağlayacağı getiri arasındaki farkı göstermektedir. Diğer bir deyişle alfa, portföyün gerçekleşen getirisi ile beklenen getiri arasındaki farkı ölçmektedir. Bu yöntemde, gerçekleşen riske göre portföyün beklenen getirisi hesaplanarak, portföyün gerçekleşen getirisi ile karşılaştırılır. Bu yöntemde risk ölçütü olarak Beta katsayısı kullanılır.

$$E(r_p) = r_f + \beta_p(r_m - r_f)$$

$$\alpha_p = r_p - E(r_p)$$

α : Alfa Katsayısı

r_p :Portföyün Getirisi

$E(r_p)$:Portföyün Beklenen Getirisi

r_f : Risksiz Faiz Oranı

β_p : Portföyün Beta Değeri

Alfa > 0 : Portföy CAPM doğrusunun üst kısmındadır. Portföyün iyi performans sergilediği şeklinde yorumlanır.

Alfa = 0 : Portföyün veri risk düzeyi için beklenen getiriye sağladığını gösterir.

Alfa < 0 : Portföy CAPM doğrusunun alt kısmındadır. Portföyün başarısız olduğunu gösterir.(DeFusco ve diğerleri, 2015)

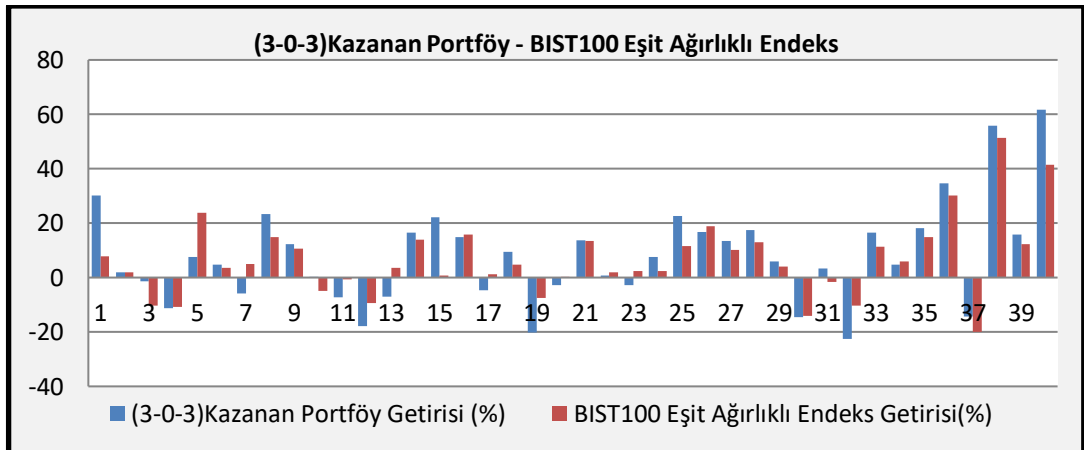
3.2.5. Bulgular

Bu çalışmada momentum etkisinin varlığı, BIST100 endeksinde işlem gören hisse senetlerinde Ocak 2010 ile Ocak 2021 arası dönemde araştırılmıştır. Bu bölümde momentum stratejilerinin etkinliğini farklı vadelerde test edebilmek için farklı gözlem ve elde tutma süreleri dikkate alınarak oluşturulan portföylerin performanslarına ilişkin veriler sunulacaktır.

Tablo 3: (3-0-3)Kazanan Portföy

Değerlendirme Ölçütleri	Kazanan Portföy (3-0-3)	BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy
Ortalama Getiri(%)	7,99	6,58
Kümülatif Getiri(%)	1284,74	929,72
Standart Sapma	0,1784	0,1379
Sharpe Ölçütü	0,25	0,22

3 ay gözlem süresi dikkate alınarak oluşturulan ve 3 ay elde tutma süresi sonunda getirileri hesaplanan (3-0-3) “Kazanan Portföy”, %7,99 ortalama getiri ve %1284,74 kümülatif getiri sağlamıştır. Ortalama getirisi %6,58 ve kümülatif getirisi %929,72 olan BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföye kıyasla daha yüksek getiri sunduğu görülmektedir. Bununla beraber portföylerin standart sapma değerleri sırasıyla (0,1784) ve (0,1379) olarak hesaplanmıştır. Bu verilere bakılarak Kazanan Portföyün görece daha yüksek risk düzeyinde daha yüksek getiri sunduğu görülmektedir. Getiri ve risk seviyeleri kullanılarak hesaplanan Sharpe Ölçütleri (0,25 ve 0,22) karşılaştırıldığında (3-0-3) Kazanan Portföyün pasif BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföyden daha iyi performans sergilediği görülmektedir.

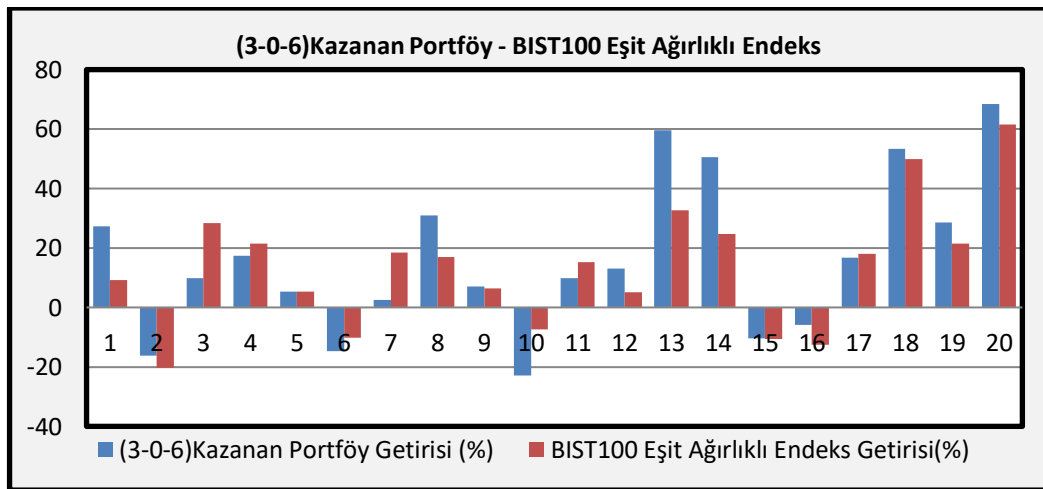


Şekil 23: (3-0-3)Kazanan Portföy-BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy Getiri Oranları

Tablo 4: (3-0-6)Kazanan Portföy

Değerlendirme Ölçütleri	Kazanan Portföy (3-0-6)	BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy
Ortalama Getiri(%)	16,53	13,68
Kümülatif Getiri(%)	1337,82	952,81
Standart Sapma	0,2535	0,2015
Sharpe Ölçütü	0,37	0,32

3 ay gözlem süresi dikkate alınarak oluşturulan ve 6 ay elde tutma süresi sonunda getirileri hesaplanan (3-0-6) “Kazanan Portföy”, %16,53 ortalama getiri ve %1337,82 kümülatif getiri sağlamıştır. Ortalama getirisi %13,68 ve kümülatif getirisi %952,81 olan BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföye kıyasla daha yüksek getiri sunduğu görülmektedir. Bununla beraber portföylerin standart sapma değerleri sırasıyla (0,2535) ve (0,2015) olarak hesaplanmıştır. Bu verilere bakılarak Kazanan Portföyün görece daha yüksek risk düzeyinde daha yüksek getiri sunduğu görülmektedir. Getiri ve risk seviyeleri kullanılarak hesaplanan Sharpe Ölçütleri (0,37 ve 0,32) karşılaştırıldığında (3-0-6) Kazanan Portföyün pasif BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföyden daha iyi performans sergilediği görülmektedir.

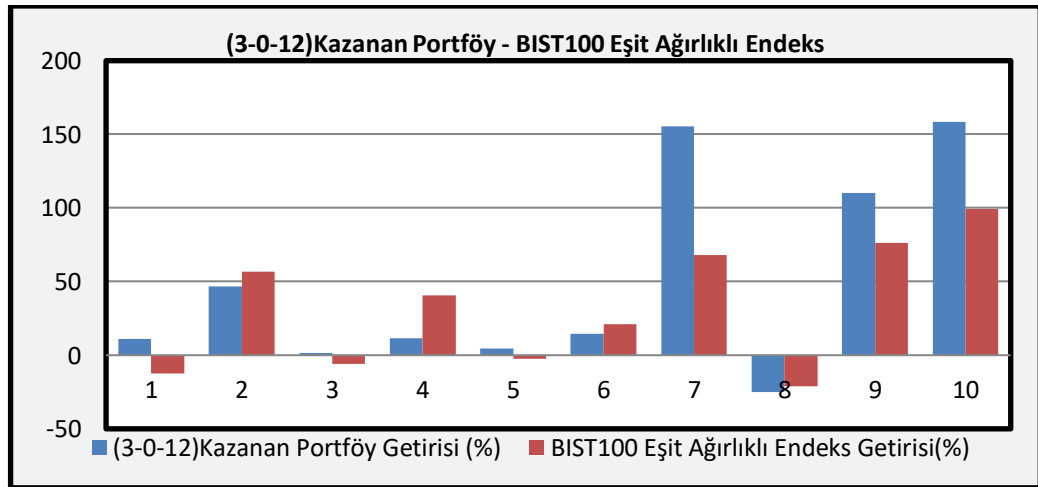


Şekil 24: (3-0-6)Kazanan Portföy-BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy Getiri Oranları

Tablo 5: (3-0-12) Kazanan Portföy

Değerlendirme Ölçütleri	Kazanan Portföy (3-0-12)	BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy
Ortalama Getiri(%)	48,87	32,00
Kümülatif Getiri(%)	2294,69	997,36
Standart Sapma	0,6386	0,4004
Sharpe Ölçütü	0,53	0,43

3 ay gözlem süresi dikkate alınarak oluşturulan ve 12 ay elde tutma süresi sonunda getirileri hesaplanan (3-0-12) “Kazanan Portföy”, %48,87 ortalama getiri ve %2294,69 kümülatif getiri sağlamıştır. Ortalama getirisi %32,00 ve kümülatif getirisi %997,36 olan BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföye kıyasla daha yüksek getiri sunduğu görülmektedir. Bununla beraber portföylerin standart sapma değerleri sırasıyla (0,6386) ve (0,4004) olarak hesaplanmıştır. Bu verilere bakılarak Kazanan Portföyün görece daha yüksek risk düzeyinde çok daha yüksek getiri sunduğu görülmektedir. Getiri ve risk seviyeleri kullanılarak hesaplanan Sharpe Ölçütleri (0,53 ve 0,43) karşılaştırıldığında (3-0-12) Kazanan Portföyün pasif BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföyden daha iyi performans sergilediği görülmektedir.

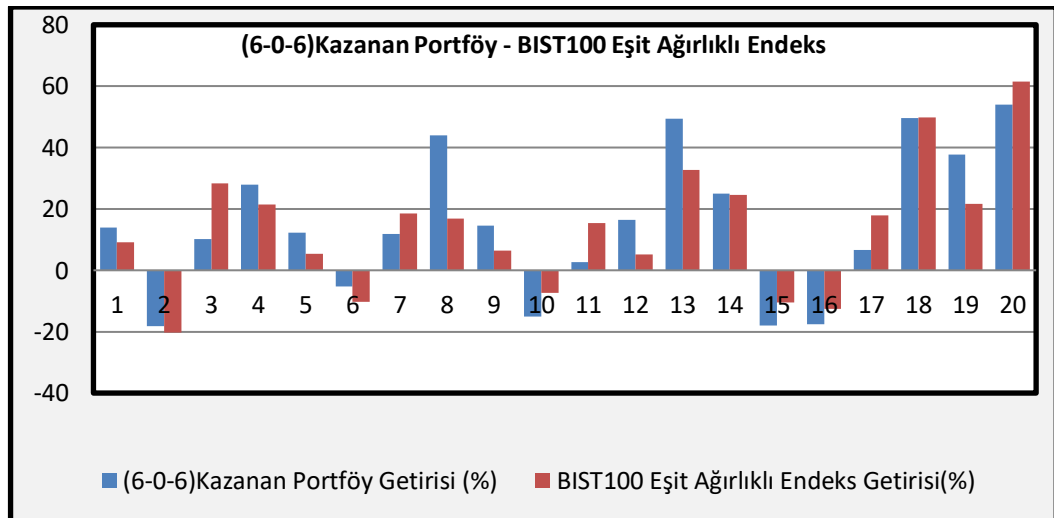


Şekil 25: (3-0-12)Kazanan Portföy-BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy Getiri Oranları

Tablo 6: (6-0-6) Kazanan Portföy

Değerlendirme Ölçütleri	Kazanan Portföy (6-0-6)	BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy
Ortalama Getiri(%)	15,07	13,68
Kümülatif Getiri(%)	1110,98	952,81
Standart Sapma	0,2277	0,2015
Sharpe Ölçütü	0,35	0,32

6 ay gözlem süresi dikkate alınarak oluşturulan ve 6 ay elde tutma süresi sonunda getirileri hesaplanan (6-0-6) “Kazanan Portföy”, %15,07 ortalama getiri ve %1110,98 kümülatif getiri sağlamıştır. Ortalama getirisi %13,68 ve kümülatif getirisi %952,81 olan BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföye kıyasla daha yüksek getiri sunduğu görülmektedir. Bununla beraber portföylerin standart sapma değerleri sırasıyla (0,2277) ve (0,2015) olarak hesaplanmıştır. Bu verilere bakılarak Kazanan Portföyün görece daha yüksek risk düzeyinde daha yüksek getiri sunduğu görülmektedir. Getiri ve risk seviyeleri kullanılarak hesaplanan Sharpe Ölçütleri (0,35 ve 0,32) karşılaştırıldığında (6-0-6) Kazanan Portföyün pasif BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföyden daha iyi performans sergilediği görülmektedir.

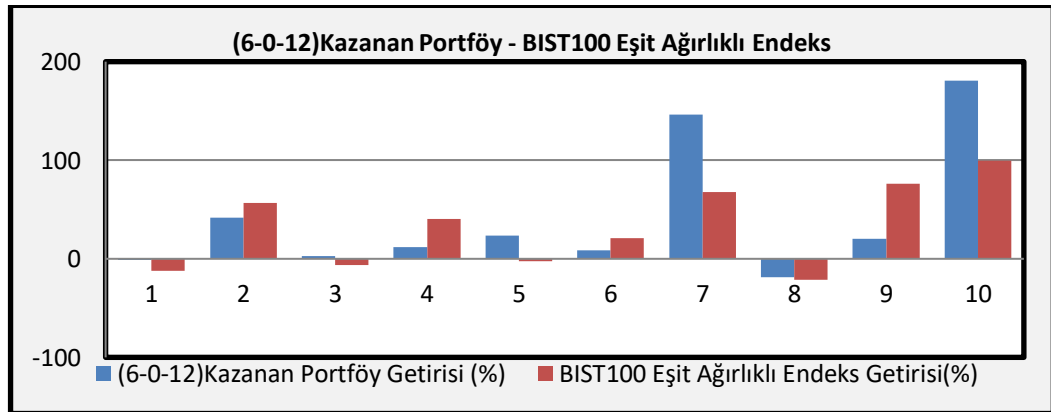


Şekil 26: (6-0-6)Kazanan Portföy-BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy Getiri Oranları

Tablo 7: (6-0-12) Kazanan Portföy

Değerlendirme Ölçütleri	Kazanan Portföy (6-0-12)	BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy
Ortalama Getiri(%)	41,69	32,00
Kümülatif Getiri(%)	1469,14	997,36
Standart Sapma	0,6336	0,4004
Sharpe Ölçütü	0,42	0,43

6 ay gözlem süresi dikkate alınarak oluşturulan ve 12 ay elde tutma süresi sonunda getirileri hesaplanan (6-0-12) “Kazanan Portföy”, %41,69 ortalama getiri ve %1469,14 kümülatif getiri sağlamıştır. Ortalama getirisi %32,00 ve kümülatif getirisi %997,36 olan BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföye kıyasla daha yüksek getiri sunduğu görülmektedir. Bununla beraber portföylerin standart sapma değerleri sırasıyla (0,6336) ve (0,4004) olarak hesaplanmıştır. Bu verilere bakılarak Kazanan Portföyün görece daha yüksek risk düzeyinde daha yüksek getiri sunduğu görülmektedir. Getiri ve risk seviyeleri kullanılarak hesaplanan Sharpe Ölçütleri (0,42 ve 0,43) karşılaştırıldığında (6-0-12) Kazanan Portföyün çok daha yüksek getiri sunmasına rağmen risk seviyesinin yüksek olması sebebiyle, Sharpe Ölçütüne göre pasif BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföyden daha kötü performans sergilediği görülmektedir.

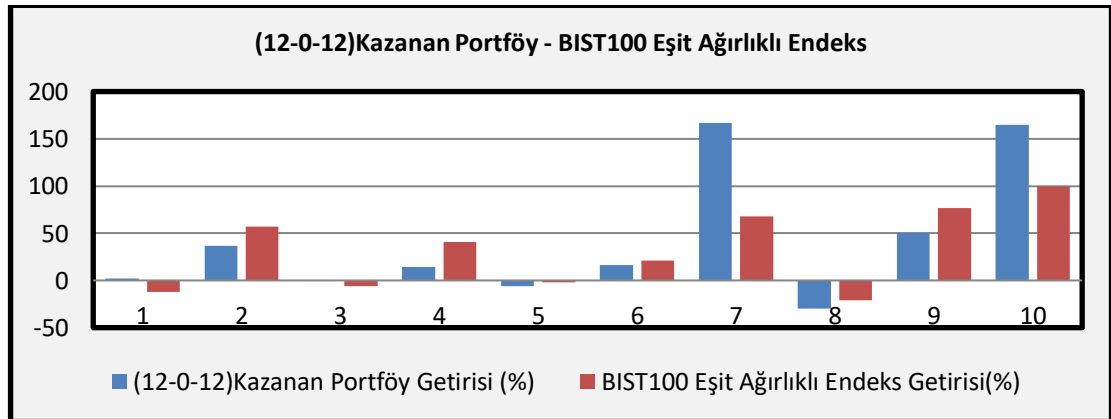


Şekil 27: (6-0-12)Kazanan Portföy-BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy Getiri Oranları

Tablo 8: (12-0-12) Kazanan Portföy

Değerlendirme Ölçütleri	Kazanan Portföy (12-0-12)	BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy
Ortalama Getiri(%)	41,42	32,00
Kümülatif Getiri(%)	1284,30	997,36
Standart Sapma	0,6564	0,4004
Sharpe Ölçütü	0,40	0,43

12 ay gözlem süresi dikkate alınarak oluşturulan ve 12 ay elde tutma süresi sonunda getirileri hesaplanan (12-0-12) “Kazanan Portföy”, %41,42 ortalama getiri ve %1284,30 kümülatif getiri sağlamıştır. Ortalama getirisi %32,00 ve kümülatif getirisi %997,36 olan BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföye kıyasla daha yüksek getiri sunduğu görülmektedir. Bununla beraber portföylerin standart sapma değerleri sırasıyla (0,6564) ve (0,4004) olarak hesaplanmıştır. Bu verilere bakılarak Kazanan Portföyün görece daha yüksek risk düzeyinde daha yüksek getiri sunduğu görülmektedir. Getiri ve risk seviyeleri kullanılarak hesaplanan Sharpe Ölçütleri (0,40 ve 0,43) karşılaştırıldığında (6-0-12) Kazanan Portföyün çok daha yüksek getiri sunmasına rağmen risk seviyesinin yüksek olması sebebiyle, Sharpe Ölçütüne göre pasif BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföyden daha kötü performans sergilediği görülmektedir.



Şekil 28: (12-0-12)Kazanan Portföy-BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy Getiri Oranları

Değerlendirme Ölçütleri	Ortalama Getiri(%)	Kümülatif Getiri(%)	Standart Sapma	Sharpe Ölçütü
Kazanan Portföy (3-0-3)	7,99	1284,74	0,1784	0,25
BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy	6,58	929,72	0,1379	0,22
Kazanan Portföy (3-0-6)	16,53	1337,82	0,2535	0,37
Kazanan Portföy (6-0-6)	15,07	1110,98	0,2277	0,35
BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy	13,68	952,81	0,2015	0,32
Kazanan Portföy (3-0-12)	48,87	2294,69	0,6386	0,53
Kazanan Portföy (6-0-12)	41,69	1469,14	0,6336	0,42
Kazanan Portföy (12-0-12)	41,42	1284,30	0,6564	0,40
BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföy	32,00	997,36	0,4004	0,43

Tablo 9: Portföy Performanslarına Dair Özet Veri

SONUÇ

Ocak 2010-Ocak 2021 tarihleri arasında BIST100 endeksinde işlem gören hisse senetleri üzerinde momentum etkisinin araştırıldığı uygulama kısmında ulaşılan sonuçların benzer yöntemleri izleyen geçmiş çalışmaların sonuçlarıyla uyumlu olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgular, momentum yatırım stratejileri kullanılarak oluşturulan kazanan portföylerin tamamının ortalama ve kümülatif getirilerinin BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföyün getirilerinden kayda değer miktarda yüksek olduğunu göstermektedir. Ancak bu portföylerin sundukları yüksek getirinin yanında pasif portföylere kıyasla çok daha yüksek risk taşıdığı görülmektedir. Portföylerin bir birim risk başına getirilerini hesaplayan Sharpe Ölçütü değerlerine bakıldığında (3-0-3), (3-0-6), (3-0-12) ve (6-0-6) kazanan portföylerinin BIST100 Eşit Ağırlıklı Portföylerden daha iyi performans sergilediği, (6-0-12) ve (12-0-12) Kazanan Portföylerin ise küçük farklarla olsa da daha kötü performans sergilediği görülmüştür.

Geçmiş çalışmalardan farklı olarak momentum stratejisinde, gözlem periyodunda en kötü performans sergileyen hisse senetlerinin açığa satışı ile oluşturulan Kaybeden Portföylerin ise pozitif getiri üretmediği görülmüştür. Bunda yatırım evreninin Borsa İstanbul'da işlem gören tüm hisse senetleri yerine sadece BIST100 Endeksinde işlem gören hisse senetlerinden oluşmasının etkili olduğu düşünülebilir. Geçmiş çalışmalarında yer alan Kaybeden Portföyler büyük oranda finansalları sıkıntılı küçük şirketlere ait hisse senetlerinden oluşmaktadır. BIST100 endeksine alınma ve endeksten çıkarılma kriterleri dikkate alındığında bu tür hisse senetlerinin çalışmanın yatırım evreninde yer alamayacağı görülmektedir. Bununla beraber açığa satış işlemlerindeki kısıtlamalar ve teminat oranları dikkate alındığında bu stratejinin Borsa İstanbul'da uygulanmasının mümkün olmadığı görülmüştür.

Farklı gözlem ve elde tutma sürelerinin portföy performansına etkileri incelendiğinde gözlem süresi ile portföy getirisi arasında negatif, elde tutma süresi ile portföy getirisi arasında ise pozitif ilişki olduğu görülmüştür. Daha kısa gözlem süresi dikkate alınarak oluşturulan portföylerin nispeten daha iyi performans sergilediği gözlemlenmiştir. Aynı durum daha uzun elde tutma süresine sahip

portföyler için de geçerlidir. Bu çıkarımla uyumlu bir şekilde, test edilen stratejiler içinde en iyi performans sergileyen portföy, %48,87ortalama getiri ve %2294,69 kümülatif getiri ile en kısa gözlem süresi ve en uzun elde tutma süresine sahip olan (3-0-12) Kazanan Portföy olmuştur. Elde edilen bulgular BIST100 endeksinde işlem gören hisse senetlerinde momentum etkisinin varlığını ve işlem yapılan piyasa dinamiklerini dikkate alan, gözlem ve elde tutma süreleri doğru belirlenmiş bir momentum yatırım stratejisi ile uzun vadede piyasa ortalama getirisinin üzerinde getiri elde etmenin mümkün olduğunu kanıtlar niteliktedir.



KAYNAKÇA

- Schleifer A. & Vishny R.: “The limits of arbitrage”, **Journal of Finance**, Vol. 52, 1997, p. 35-55.
- Bailey, R.E.: “Economics of financial markets.”, **Lecture Notes, Department of Economics, .University of Essex, U.K.**, (Çevrimiçi) [http:// courses.essex.ac.uk](http://courses.essex.ac.uk), 2002.
- Banz R. W.: “The relationship between return and market value of common stocks”, **Journal of Financial Economics**, Vol.1, No. 9, 1981, p. 3-18.
- Barak O.: **Davranışsal Finans Teori ve Uygulama**, Ankara, Gazi Kitabevi, 2008.
- Barber B.M. & Odean T.: “The courage of misguided convictions.”, **Financial Analysts Journal**, Vol. 55, No. 6, November/ December, 1999, p. 41-55.
- Barberis N & Thaler R.: “A survey of behavioral finance.” (Çevrimiçi), <https://www.nber.org/papers/w9222> , 2002.
- Budak S.: **Psikoloji Sözlüğü**, Ankara, Bilim ve Sanat Yayınları, 2000.
- Chan J. & Lakonishok C.: “Momentum strategies”, **The Journal of Finance**, Vol. 51(5), 1996, p. 1681-1713.
- Chopra N. “Measuring abnormal returns: do stocks overreact?” **Journal**

- &Lakonishok C.& **of Financial Economics**, Vol. 31, 1992, p. 235-268.
- Ritter J.:
- Daniel K.& Titman “Market efficiency in an irrational world.”,
S.: **Financial Analysts Journal**, Vol. 55, No. 6, Nov/ Dec, 1999,
p. 23-48.
- De Bondt & “Does the stock market overreact?”, **Journal of Finance**, Vol.
Werner F. M. & 40, 1985, p. 793-805.
- Thaler R.:
- De Long J.B.& “Noise trader risk in financial markets.”, **Journal of Political
Shleifer A.& Economy**, Vol. 98, No. 4, 1990, p. 98.
- Summers L. &
Waldmann R.:
- Fama E.: “Efficient capital markets: a review of theory and empirical
work.” **Journal of Finance**, Vol. 25(2), 1970, p. 383-417.
- Gilovich, T.& **Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive
Griffin, D.& Judgment**, New York, Cambridge University Press, 2002.
- Kahneman D.:
- Gonzalez C.& The framing effect and risky decisions: examining cognitive
Dana J.& Koshino functions with fmri”, **Journal of Economic Psychology**, Vol.
H.: 26, No. 1. (February), 2005, p. 1–20.
- Hogarth, R. M. & **Rational Choice: The Contrast Between Economics and
Reder, M.W.: Psychology**, Chicago, The University of Chicago Press, 1987.
- Hong, H.& Lim T. “Bad news travels slowly: size, analyst coverage, and the

- & Stein J.T. : profitability of momentum strategies”, **Journal of Finance**, Vol. 55(1), 2000, p. 264-295.
- Murphy J.J.: **Technical analysis of the financial markets: a comprehensive guide to trading methods and applications**, Prentice Hall Press, 1999.
- Jegadeesh, N. & Titman S.: “Profitability of momentum strategies: An evaluation of alternative explanations”, **SSRN Working Paper**, <http://ssrn.com/abstract=166840> (Erişim Tarihi: 2.04.2021)
- Jolls C. & Sunstein C.R. & Thaler R.: “A behavioral approach to law and economics”, **Stanford Law Review**, Vol. 50, 1998, p. 1471-1548.
- Kahn M.N.: **Technical Analysis Plain and Simple: Charting The Markets in Your Language**. 3rd ed. New Jersey, FT Press, 2010.
- Kahneman D. & Tversky A.: “Prospect theory: an analysis of decision under risk.” **Econometrica**, Vol. 47(2), 1979, p. 263-291.
- Kahneman D.& A. Tversky.: “Judgment under uncertainty: heuristics and biases,” **Science**, Vol. 185, 1974, p. 1124-31.
- Lehmann, B.N.: “Fads, martingales and market efficiency”, **Quarterly Journal of Economics**, Vol. 105(1), 1991, p. 1-28.

- Liu, W. & Strong N. & Xu X. & Petten C.: “The profitability of momentum investing”, **Journal of Business Finance & Accounting**, Vol. 26: 9, 1999, p. 1043-1091.
- Lord, C. G. & Ross L. & M.R. Lepper M.R.: “Biased assimilation and attitude polarization: the effects of prior theories on subsequently considered evidence.”, **Journal of Personality and Social Psychology**, Vol. 37, No.11, 1979.
- Markowitz H.: “Portfolio selection”, **Journal of Finance**, Vol. 7, No:1, 1952.
- Moore D. A.: “Positive illusions and forecasting errors in mutual fund investment decisions.”, **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, Vol. 79(2), 1999, p. 95-97.
- Moskowitz T. J. & Grinblatt M. : “Do industries explain momentum?”, **The Journal of Finance**, Vol. 54(4), 1999, p. 1249-1290.
- Neely C.J.: “Technical analysis in the foreign exchange market: a layman’s guide”, **Federal Reserve Bank of St. Louis Review**, Vol. 79, 1997, p. 23-38.
- Nison S. : **Beyond Candlesticks: New Japanese Charting Techniques Revealed**. New York, Wiley, 1994.

Okunev J. & White D. : “Do momentum based strategies still work in foreign currency market”, **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, Vol. 38(2), 2003, p. 425- 447.

Öncü S. & Aktaş H. & Kargın S. & Aktaş R. & Kayalı N.: “Yatırımcıların anormal fiyat değişmelerine tepkisi: Gün içi verilerle IMKB üzerine bir inceleme”, **10.Ulusal Finans Sempozyumu**, İzmir, Kasım 2006.

Yay G. G.: **Para ve Finans: Teori – Politika**, 2. bs., İstanbul, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 2015.

Bodie Z. & Kane A. & Marcus A.J.: **Yatırımların Temelleri**, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, 2018.

Malkiel B.G.: **A Random Walk Down Wall Street: The Time-Tested Strategy ForSuccessful Investing**, London, W.W. Norton &Company Inc, 2015.

Kahneman D.: **Hızlı ve Yavaş Düşünme**, 11. bs., İstanbul, Varlık Yayınları, 2019.

Park C. & Irwin S.H.: **The Profitability of Technical Analysis: A Review. AgMAS Project Research Report 2004-04**, Urbana, University of Illinois at Urbana Champaign, 2004.

Rabin M.: “Psychology and Economics”, **Journal of Economic Literature**, Vol. 36, 1998, p. 11-46.



Keler A.: “Portföy Yönetiminde Yeni Açılımlar ve Dinamik Portföy Yönetimi Olarak Hedge Fon Yönetimi”, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul, 2008.

Rhoads R.: **Candlestick Charting for Dummies.** New Jersey, Wiley, 2008.

Roll R.: “A Possible Explanation of The Small Firm Effect”, **The Journal of Finance**, Vol. 36/4, 1981, p. 879-888.

Rosenbloom C.: **The Complete Trading Course.** ABD: John Wiley Sons, 2011.

Rouwenhorst, K. G.: “International momentum strategies”, **The Journal of Finance**, Vol. 53(1), 1998, p. 267-284.

Sewell M.: **Behavioral Finance.** Working paper, University of Cambridge, 2010.

Shefrin H.: **A Behavioral Approach To Asset Pricing**, ABD, Elsevier Academic Press, 2005.

Shefrin H.: **Beyond Greed and Fear: Understanding Behavioral Finance and The Psychology of Investing**, Oxford University Press, 2002.

- Shiller R. J.: “Human behavior and the efficiency of the financial system”,
(Çevrimiçi) <https://www.nber.org/papers/w6375> 1998.
- Shiller R. J.: “From efficient market theory to behavioral finance”,
Cowles Foundation at Yale University Discussion Paper,
No:1385, 2002, (Çevrimiçi)
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=349660
- Shleifer A.: **Inefficient markets: An Introduction to Behavioral Finance**,
1.ed. New York, Oxford University Pres, 2000.
- Şenkesen E.: “Davranışsal finans ve yatırımcı duyarlılığının tahvil verimi
üzerindeki etkisi: İMKB tahvil ve bono piyasasında bir
uygulama”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul
Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2009.
- Turner T.: **A Beginner’s Guide to Day Trading Online**. 2nd ed. Adams
Media, 2007.
- Tversky, A. &
Kahneman, D.: “Belief in the law of small numbers.”,
Psychological Bulletin, Vol. 76(2), 1971, p. 105-110.
- Tversky A. &
Kahneman D.: “Availability: a heuristics for judging frequency and
probability.”, **Cognitive Psychology**, Vol. 5(2), 1973 p. 207-
232.

- Tversky A. & Kahneman D.: “Advances in prospect theory: cumulative representation of uncertainty.”, **Journal of Risk and Uncertainty**, Vol. 5, 1992, p.297-323.
- Tversky A. & Kahneman D.: “Judgment under uncertainty: heuristics and biases”, **Science New Series**, Vol. 185, 1974, p. 1120-1132.
- Von Neumann J.& Morgenstern O.: **Theory of Games and Economic Behaviour**, Princeton, Princeton University Press, 1994.
- Willian P.: **Value in Time: Better Trading Though Effective Volume**, New Jersey, Wiley, 2008.
- Zarowin P.: “Size, seasonality, and stock market overreaction”, **Journal of Financial and Quantitative Analysis** Vol. 25, 1990, p.113-125.
- Murphy J.: **Analysis of The Financial Markets**, New York Institute of Finance, 1999.
- Perşembe A...: **Teknik Analiz mi Dedin? Hadi Canım Sen de!**, İstanbul, Scala Yayıncılık, 2010.
- Ilmanen A.: **Expected Returns: An Investor’s Guide to Harvesting Market Rewards**, London, Wiley, 2018.
- Murphy J.: **Technical Analysis of The Financial Markets**, New York Institute of Finance, 1999.

De Bondt W. F. & Thaler R. : “Does the stock market overreact?” **The Journal of Finance**, Vol. 40(3), 1985, p. 793-805.

De Bondt W. F. & Thaler R. H : “Financial decision-making in markets and firms: A behavioral perspective” (No. w4777). **National Bureau of Economic Research**, 1994.

Jegadeesh N. & Titman S.: “Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency”, **The Journal of Finance**, Vol. 48(1), 1993, p. 65- 91.

Defusco R. & McLeavey D.W. & Pinto J. & Runkle D.E.: **Quantitative Investment Analysis, CFA Institute Investment Series**, New Jersey, Wiley & Sons, Inc. 2015.