

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
FİNANSAL İKTİSAT VE BANKACILIK PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEKNİK ANALİZ GÖSTERGELERİNİN PERFORMANS
ANALİZİ: BORSA İSTANBUL ÜZERİNE UYGULAMA

Cem YILMAZ

Danışman
Prof. Dr. İsmail MAZGİT

İZMİR-2016

TEZ ONAY SAYFASI



YEMİN METNİ

Yüksek lisans Tezi olarak sunduğum “Teknik Analiz Göstergelerinin Performans Analizi: Borsa İstanbul Üzerine Uygulama” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

...../...../.....

Cem YILMAZ

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Teknik Analiz Göstergelerinin Performans Analizi: Borsa İstanbul Üzerine

Uygulama

Cem YILMAZ

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İktisat Anabilim Dalı

Finansal İktisat Ve Bankacılık Programı

Teknik analiz bir finansal varlığın geçmiş dönemlerde oluşan fiyat grafikleri ve fiyat verilerinden yola çıkılarak halihazırda fiyatının yönünün ve gelecekte oluşacak fiyatının tahmin edilebilmesi için yaygın şekilde kullanılan bir analiz yöntemidir. Bilgisayar kullanımının yaygınlaşması sonucu fiyat verileri ile birçok farklı hesaplama yapılabildiği, geçmiş dönemlerde uzun zaman alan teknik analiz göstergelerinin hesaplanmasının günümüzde saniyeler içinde gerçekleştirilebilmektedir. Teknolojik gelişmelere paralel olarak teknik göstergelerinin de değişen piyasa koşullarına daha etkin bir şekilde uyum sağlayacak hale gelmesi amacıyla değişime uğradığı görülmektedir.

Bu çalışmanın başlıca amacı standart parametrelerle türetilen Hareketli Ortalamalar ile dinamik parametrelerle türetilen Hareketli Ortalamaların performanslarını, dolayısıyla dinamik mevcut piyasa koşullarına uyum sağlamada başarılarını mukayese etmektir. Yapılan performans analizinde, teknik analiz göstergelerinin formülasyonunun daha kapsamlı veya daha basit olmasının, alım satım işlemlerinin sonuçları üzerinde tartışmasız bir üstünlük sağlamayacağı, ancak belirli stratejilerin Al-Tut stratejisinden daha başarılı sonuçlar sağlayacağı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Teknik Analiz, Hareketli Ortalamalar, Standart Sapma, Borsa İstanbul

ABSTRACT

Master Thesis

Performance Analysis of Technical Analysis Indicators: An application on Borsa

İstanbul

Cem YILMAZ

Dokuz Eylül University

Graduate School of Social Sciences

Department of Economics

Financial Economics and Banking Program

Technical analysis is a widely used analysis method, using the price charts and price data of a financial asset occurred in the past to determine the existing direction of the price and to predict the possible price to occur in the future. Obviously, as a result of widespread usage of the computers, many different calculations can be made by using price data, while calculating the technical analysis indicators lasted a long time in the past, nowadays it can be made only in a few seconds. Along with the technological development, technical analysis indicators are also evolved in order to comply with changing market conditions more efficiently.

Main purpose of this study is to compare the performance of the Moving Averages derived by using standard parameters and the performance of the Moving Averages derived by using dynamic parameters, thereby comparing their success of compliance with the dynamic existing market conditions. According to the performance analysis, no matter how sophisticated or simple the formulation of the moving averages are, do not make the results of the trades absolutely superior one to another, but some certain strategies provide more successful results than Buy-Hold strategy.

Keywords: Technical Analysis, Moving Averages, Standard Deviation, Borsa İstanbul

**TEKNİK ANALİZ GÖSTERGELERİNİN PERFORMANS ANALİZİ:
BORSA İSTANBUL ÜZERİNE UYGULAMA**

İÇİNDEKİLER

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

BİRİNCİ BÖLÜM

SERMAYE PİYASASI ve ANALİZ YÖNTEMLERİ

1.1. SERMAYE PİYASASI, ÖNEMİ VE FONKSİYONLARI	5
1.2. TÜRKİYE SERMAYE PİYASASININ YAPISI	10
1.2.1. Genel Bakış	10
1.2.2. Borsa İstanbul	12
1.2.2.1. Pay Piyasası	12
1.2.2.2. Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası	14
1.2.2.3. Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar Piyasası	16
1.2.2.4. Borçlanma Araçları Piyasası	17
1.3. HİSSE SENEDİ YATIRIMLARINDA ANALİZ YÖNTEMLERİ	19
1.3.1. Temel Analiz	20
1.3.1.1. Ekonomik Analiz	21
1.3.1.2. Sektörel Analiz	22
1.3.1.3. Firma Analizi	23
1.3.1.4. Temel Analiz Yöntemine Yöneltilen Eleştiriler	26

1.3.2. Teknik Analiz	27
1.3.2.1. Dow Teorisi	30
1.3.2.2. Teknik Analiz Yöntemine Yöneltilen Eleştiriler	37

İKİNCİ BÖLÜM

TEKNİK ANALİZ GÖSTERGELERİ

2.1. TEKNİK ANALİZ GÖSTERGELERİNE GENEL BAKIŞ	39
2.2. TREND TAKİP EDEN GÖSTERGELER	41
2.2.1. Hareketli Ortalamalar	41
2.2.1.1. Standart Parametrelerle Elde Edilen Hareketli Ortalamalar	43
2.2.1.2. Uyarlamalı Hareketli Ortalamalar	46
2.2.1.3. Hareketli Ortalamaların İşlevleri	51
2.2.1.4. Hareketli Ortalamaların Avantaj ve Dezavantajları	54
2.2.2. Moving Average Convergence Divergence (MACD)	54
2.2.3. Commodity Channel Index (CCI)	59
2.2.4. Directional Movement Index (DX)	62
2.3. AŞIRI ALIM SATIM GÖSTERGELERİ	67
2.3.1. Relative Strength Index (RSI)	67
2.3.2. Stokastik (Stoch)	69
2.3.3. Stokastik RSI	71
2.3.4. William's R (%R)	72
2.3.5. Momentum (MOM)	73
2.3.6. Rate of Change (ROC)	76
2.4. ZARFLAR, KANALLAR, BANTLAR	76
2.4.1. Sabit Hareketli Ortalama Zarfları	77
2.4.2. Volatilite Zarfları	77
2.4.3. En Yüksek/En Düşük Bantları	78
2.4.4. Bollinger Bantları	78
2.4.5. Son X Periyodun En Yüksek/En Düşüğü Bantları	81
2.5. İŞLEM HACMİNİ DİKKATE ALAN GÖSTERGELER	82
2.5.1. On Balance Volume - Denge İşlem Hacmi Göstergesi (OBV)	82

2.5.2. Money Flow Index Göstergesi (MFI)	83
2.6. UYUŞMAZLIKLAR	84

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TEKNİK ANALİZ GÖSTERGELERİYLE OLUŞTURULAN YATIRIM STRATEJİLERİ ve BORSA İSTANBUL ÜZERİNE UYGULAMASI

3.1. YATIRIM STRATEJİLERİNİN ÖNEMİ VE KAPSAMI	87
3.2. TEKNİK ANALİZ GÖSTERGELERİYLE YAPILMIŞ UYGULAMALI ÇALIŞMALARA YÖNELİK LİTERATÜR TARAMASI	89
3.3. HAREKETLİ ORTALAMALARA DAYALI YATIRIM STRATEJİLERİNİN BAŞARISINA YÖNELİK UYGULAMA	95
3.3.1. Uygulamanın Kapsamı, Yöntemi ve Kısıtları	96
3.3.2. Uygulamada Kullanılan Hareketli Ortalamaların Özellikleri	98
3.3.3. Oluşturulan Stratejilerin Sonuçları	100
3.3.4. Strateji Sonuçlarının Değerlendirilmesi	128
SONUÇ	137
KAYNAKÇA	145

KISALTMALAR

ADX	Average Directional Movement - Ortalama Yönel Hareket Endeksi
ADXR	Average Directional Movement Index Rating
BHO	Basit Hareketli Ortalama
BİST	Borsa İstanbul
BSENAT	Bombay Stock Exchange- Hindistan Borsası
CCI	Commodity Channel Index- Mal Kanal Endeksi
CSEALL	Colombo Stock Exchange- Sri Lanka Borsası
DI	Yönel İndikatör
DJIA	Dow Jones Sanayi Endeksi
DM	Directional Movement - Yönel Hareket
DSEALL	Dhaka Stock Exchange- Bangladeş Borsası
DX	Directional Movement Index - Yönel Hareket Endeksi
EREGL	Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.
FAMA	İzsüren Uyarlamalı Hareketli Ortalama
GARAN	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.
GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
IBEX	İspanyol Borsası
IMKB	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
ISCTR	Türkiye İş Bankası A.Ş. C Grubu
KAMA	Kaufman'ın Uyarlamalı Hareketli Ortalaması
KCHOL	Koç Holding A.Ş.
KSE100	Karachi Stock Exchange- Pakistan Borsası
LBMA	Londra Külçe Piyasası Birliği
MACD	Moving Average Convergence/ Divergence- Hareketli Ortalamaların Yakınsaması- İraksaması
MFI	Money Flow Index - Para Akım Endeksi Göstergesi
MOM	Momentum
OBO	Omuz Baş Omuz Formasyonu
OBV	On Balance Volume - Denge İşlem Hacmi Göstergesi

ROC	Rate Of Change
RSI	Relative Strength Index - Göreli Güç Endeksi
SAHOL	Hacı Ömer Sabancı Holding A.Ş.
SASX10	Saraybosna Borsası Fiyat Endeksi
SEHO	Standart Sapmaya Endeksli Hareketli Ortalama
SES	Singapur Borsası
SISE	Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş.
SPK	Sermaye Piyasası Kurulu
STOCH	Stokastik Osilatörü
StochRSI	Stochastic Relative Strength Index
TCELL	Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.
TCMB	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
THYAO	Türk Hava Yolları A.O.
TOBO	Ters Omuz Baş Omuz Formasyonu
TUPRS	Tüpraş- Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş.
ÜHO	Üssel Hareketli Ortalama
VIDYA	Chande'nin Değişen Endeks Dinamik Ortalaması
VIOP	Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası
VOB	Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası
WFDB	Dünya Elmas Borsaları Federasyonu
AHO	Ağırlıklı Hareketli Ortalama
YKBNK	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1: Uyuşmazlık Tablosu	s. 86
Tablo 2: Benzetimlerde Ele Alınan Hisse Senetleri	s. 97
Tablo 3: Toplam Net Kâr Tabloları	s. 101
Tablo 4: Toplam Net Kâr Maksimum Gösterge Skor Tablosu	s. 102
Tablo 5: Toplam Net Kar Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu	s. 103
Tablo 6: Toplam Kazanç-Toplam Kayıp Tablosu	s. 104
Tablo 7: Toplam Kazanç-Toplam Kayıp Maksimum Gösterge Skor Tablosu	s. 105
Tablo 8: Toplam Kazanç-Toplam Kayıp Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu	s. 105
Tablo 9: Ortalama Kazanç ve Kayıp Tablosu	s. 106
Tablo 10: Ortalama Kazanç ve Ortalama Kayıp Maksimum Gösterge Skor Tablosu	s. 107
Tablo 11: Ortalama Kazanç ve Ortalama Kayıp Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu	s. 108
Tablo 12: Kâr/Zarar Endeksi Tablosu	s. 109
Tablo 13: KZE Maksimum Gösterge Skor Tablosu	s. 110
Tablo 14: KZE Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu	s. 110
Tablo 15: Ödül/Risk Endeksi Tablosu	s. 111
Tablo 16: ÖRE Maksimum Gösterge Skor Tablosu	s. 112
Tablo 17: ÖRE Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu	s. 112
Tablo 18: Al-Tut Endeksi	s. 113
Tablo 19: ATE Maksimum Gösterge Skor Tablosu	s. 113
Tablo 20: ATE Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu	s. 114
Tablo 21: Toplam İşlem Tablosu	s. 114
Tablo 22: Toplam İşlem Maksimum Gösterge Skor Tablosu	s. 115
Tablo 23: Toplam İşlem Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu	s. 115
Tablo 24: Kazançlı İşlem Sayısı/Zararlı İşlem Sayısı Tablosu	s. 116
Tablo 25: Kazançlı İşlem Sayısı/Zararlı İşlem Sayısı Maksimum Gösterge Skor Tablosu	s. 116

Tablo 26: Kazançlı İşlem Sayısı/Zararlı İşlem Sayısı Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu	s. 117
Tablo 27: Ortalama Kazanç/Ortalama Kayıp Tablosu	s. 118
Tablo 28: Ortalama Kazanç/Ortalama Kayıp Maksimum Gösterge Skor Tablosu	s. 118
Tablo 29: Ortalama Kazanç/Ortalama Kayıp Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu	s. 119
Tablo 30: En Yüksek Kazanç/Toplam Kazanç Tablosu	s. 119
Tablo 31: En Yüksek Kazanç/Toplam Kazanç Maksimum Gösterge Skor Tablosu	s. 120
Tablo 32: En Yüksek Kazanç/Toplam Kazanç Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu	s. 120
Tablo 33: Açılan Pozisyonlarda Geçen Ortalama Kazanç-Ortalama Kayıp Süreleri Tablosu	s. 121
Tablo 34: Açılan Pozisyonlarda Geçen Ortalama Kazanç-Ortalama Kayıp Süreleri Maksimum Gösterge Skor Tablosu	s. 122
Tablo 35: Açılan Pozisyonlarda Geçen Ortalama Kazanç-Ortalama Kayıp Süreleri Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu	s. 122
Tablo 36: Açılan Pozisyonlarda Geçen Ortalama Kazanç/Ortalama Kayıp Süreleri Tablosu	s. 123
Tablo 37: Açılan Pozisyonlarda Geçen Ortalama Kazanç/Ortalama Kayıp Süreleri Maksimum Gösterge Skor Tablosu	s. 123
Tablo 38: Açılan Pozisyonlarda Geçen Ortalama Kazanç/Ortalama Kayıp Süreleri Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu	s. 124
Tablo 39: En çok Ardışık Başarılı ve Zararlı Ardışık İşlem Sayıları Tablosu	s. 124
Tablo 40: En çok Ardışık Başarılı ve Zararlı Ardışık İşlem Sayıları Maksimum Gösterge Skor Tablosu	s. 125
Tablo 41: En çok Ardışık Başarılı ve Zararlı İşlem Sayıları Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu	s. 126
Tablo 42: En Çok Ardışık Zararlı İşlem Sayısı / En Çok Ardışık Zararlı İşlem Sayısı Tablosu	s. 127

Tablo 43: En Çok Ardışık Zararlı İşlem Sayısı / En Çok Ardışık Zararlı İşlem Sayısı Maksimum Gösterge Skor Tablosu	s. 127
Tablo 44: En Çok Ardışık Zararlı İşlem Sayısı / En Çok Ardışık Zararlı İşlem Sayısı Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu	s. 128



GİRİŞ

Yatırım süreci gerekli sermayenin sağlanması, yatırım yapılacak enstrüman ile ilgili veri derlenmesi, bu verinin işlenerek karar verilmesi ve kararın uygulanması şeklinde safhalara ayrılabilir. Farklı gelir gruplarına ait toplumun farklı kesimlerinden oluşan piyasa katılımcıları yine farklı beklentiler ile birer piyasa oyuncusu ya da yatırımcı haline dönüşmektedir. Fon fazlası olan bireyler veya kurumlar uluslararası sermaye hareketlerinin serbestisi sonucunda çeşitlendirilmiş yüzlerce finansal yatırım ürününe fonlarını yönlendirebilmekte ve hemen hemen dünyanın her yerinde pozisyon açabilmektedirler.

Günümüz bilişim çağında televizyonlarda yayın yapmakta olan ekonomi kanalları, internet kullanımı ile buna bağlı olarak faaliyet gösteren siteler ve forumlar, akıllı telefon kullanımı ve bunlara yüklenebilen uygulamalar piyasa katılımcılarına saniyeler içinde veri akışı sağlamaktadır. Böylelikle finansal piyasalar hayatın hemen hemen her alanında daha göz önünde ve dikkat çekici hale gelmekte, sunmuş olduğu yüksek getiri olasılığı ile de cezbedici özellik kazanmaktadır.

Ancak yatırımcı için elde edilen bu verilerin değerlendirilerek karara bağlanması, diğer bir deyişle başarılı bir yatırım stratejisi geliştirebilmesi ise başlı başına bir soru işareti olarak karşımızda durmaktadır. Hemen her bilgiye anında ulaşabilen birçok katılımcı elde edilen bu bilgiyi en kısa süre içinde değerlendirmeli, çok hızlı analiz yaparak doğru karara varmalıdır ki, yapılan yatırımın kazanç ile sonuçlanma olasılığını artırabilsin. Finansal piyasaların hemen her bilim dalı ile etkileşim içinde olması ve birçok faktörlerden etkileniyor olması ise sağlıklı karar alma sürecini çoğu zaman imkansız kılabilir. Yatırımcı maalesef baş döndüren veri akışı içinde kaybolabilmekte, kafa karışıklığı yaşayarak yatırımdan vazgeçebilmekte, kimi zaman bilinçli yanlış yönlendirmelerden kimi zaman ise iyi niyetli olabilen ancak yanlış sonuçlanabilecek paylaşımlardan etkilenip ciddi zararlara maruz kalabilmektedir.

Başarılı bir yatırım stratejisi deyimi bile çoğu zaman yanlış anlaşılakta, birçok tartışmaya neden olabilmektedir. Genelde yeni başlayan kimi yatırımcı kısa sürede yüksek oranda pozitif getiri olasılığına yönelik yatırım yapılmasını başarılı bir

strateji olarak kabul etmektedir. Biraz daha tecrübeli ve finansal okuryazarlığa sahip yatırımcılar ise kazancı maksimize eden, ancak yatırım esnasında oluşabilecek kayıpları da göze alarak bu durumu minimize edebilecek stratejinin başarılı sayılabileceğini ileri sürebilmektedir. Ayrıca uzun vadede sürdürülebilir bir yatırım stratejisinin de en önemli husus olduğunu öne süren görüşler mevcuttur.

Yatırımcının karşı karşıya kaldığı sorunlar temelde hangi yatırım aracına ne zaman yatırım yapacağı ve açılan pozisyonların ne zaman kapatılması gerektiğidir. Bu sorulara cevap arayan piyasa katılımcıları ise genelde temel analiz ve teknik analiz olmak üzere iki çeşit analiz yöntemi kullanmakta ve bu analiz sonuçlarının ışığında karar almaktadır. Temel analist global ekonomik konjonktürden başlayıp hedefini daraltarak ilerlemekte, bahse konu ülkedeki makro ekonomik durum ve sektörel incelemeyi göz önünde bulundurarak firma özeline odaklanmaktadır. Böylelikle ilgilendiği hisse senedinin olması gerektiği değeri tespit ederek bunun gerisinde kalmış olan varlıkları satın alarak beklenen değere gelmesi beklenmektedir. Teknik analist ise, temel analistin ilgilendiği bütün verilerin zaten fiyatlara yansımış olduğu savından hareketle, hisse senedinin olması gereken değerinden ziyade piyasada gerçekleşen fiyatı ile ilgilenmektedir.

Bu tanımdan da anlaşılacağı üzere teknik analiz yöntemi öğrenim ve kullanım kolaylığı bakımından, ayrıca zaman tasarrufu sağladığından, yatırım sürecini hızlandırdığından kullanım alanını gün geçtikçe genişletmektedir.

Son olarak alınan kararların uygulanması esnasında teknik analiz yönteminin bir diğer üstünlüğü de birçok yatırımcının almış olduğu kararlara uymakta zorlandığı zamanlarda görülmektedir. Özellikle zarara yönelmiş pozisyonlarda pozisyon kapatmakta gönülsüz davranan yatırımcılar katlanılması zor zararlara maruz kalmakta, bu kararı verebildiği anın genelde fiyatların düşüş eğilimi değişerek yukarı yönlü hareketlerin başlangıcı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla yatırım yapılmadan önce belli kıstaslar eşliğinde zararın durdurulması noktasında mekanik kararlar alınması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Temel analist hisse senedinin olması gereken değerini hesaplayarak bu değerden geri kalmış olan hisse fiyatının bu değere ulaşmasını beklemekte iken, teknik analist uyguladığı yöntemler sonucu elde etmiş olduğu mekanik alım satım sinyallerini devreye sokarak uğradığı kayıpları kontrol altında tutabilmektedir.

Ancak unutulmaması gereken nokta hiçbir analiz yönteminin sihirli değnek özelliği olmadığı, diğer bir deyişle hiçbir yöntemin mutlaka kazançla sonuçlanmadığıdır. Özellikle 2008 yılında patlak veren ekonomik kriz sonrasında değişmekte olan finansal atmosfer neredeyse ekonomik yazının baştan yazılmakta olduğunu düşündürmektedir. Bu noktada alışlagelmiş teknik analiz yöntemlerinin tekrar gözden geçirilmesi zaruret halini almaktadır.

Teknik analiz göstergeleri ile ilgili yapılan çalışmaların genelde forex ve vadeli işlem piyasalarına dönük olduğu, gösterge performanslarının karşılaştırması bakımından ise sadece yatırım dönemi sonunda elde edilecek net kâr miktarının dikkate alındığı görülmektedir. Bu çalışmanın literatüre katkısı, sabit parametreler kullanılarak elde edilen indikatörler ile değişken parametreler kullanılarak elde edilen indikatörlerin, ürettikleri sinyallerin güvenilirliği, bu sinyaller doğrultusunda alım-satım yapılarak uygulanan yatırım stratejilerinin uzun vadeli sonuçları, son olarak da bu stratejilerin sürdürülebilirliği bakımından karşılaştırılmış olmasıdır.

Çalışmanın birinci bölümünde sermaye piyasasının önemi ve fonksiyonları, sermaye piyasasının gelişiminin ekonomi üzerindeki etkileri anlatılmıştır. Ayrıca yatırım sürecinde kullanılan başlıca analiz yöntemleri olan temel ve teknik analiz yöntemleri, temel varsayımları ve eleştirileri üzerinde durulmuştur.

İkinci bölümde teknik analiz yönteminde yoğunlukla kullanılan göstergeler, bu göstergelerin hesaplanma yöntemleri, hangi durumlarda kullanılmasının daha anlamlı sonuçlar vereceği ve yorumlanma süreci hakkında bilgi verilmiştir.

Üçüncü bölümde 02.01.2005- 31.12.2015 tarihleri arasında sürekli olarak Bist 30 endeksinde yer alan 11 adet hisse senedi üzerinde teknik analizin temel araçlarından Hareketli Ortalama Göstergelerinin farklı hesaplama yöntemleri kullanılarak elde edilen basitten karmaşığa doğru sırasıyla Basit Hareketli Ortalama, Ağırlıklı Hareketli Ortalama, Üssel Hareketli Ortalama, Standart Sapmaya Endeksli Hareketli Ortalama ve Kaufman'ın Uyarlamalı Hareketli Ortalaması göstergesinin performans analizi yapılmıştır.

Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, Ağırlıklı, Üssel ve Standart Sapmaya Endeksli Hareketli Ortalamalar kullanılması halinde Al-Tut stratejisinden daha başarılı sonuçların elde edildiği görülmektedir. Diğer yandan Basit Hareketli Ortalamanın ve ele alınan göstergeler arasında en kapsamlı olan Kaufman'ın

Uyarlamalı Hareketli Ortalamasının ise piyasa koşullarına uyum sağlamada başarısız kaldığı, Al-Tut stratejisinden daha başarısız sonuçlar elde edilmesine neden olduğu görülmüştür.



BİRİNCİ BÖLÜM

SERMAYE PİYASASI VE ANALİZ YÖNTEMLERİ

1.1. SERMAYE PİYASASI, ÖNEMİ VE FONKSİYONLARI

Piyasa ya da pazar, belirli bir mal veya hizmetlerin alınıp satıldığı yerlerdir.¹ Diğer bir deyişle arz ve talebin karşılaştığı ve değişime konu malın veya hizmetin fiyatının belirlendiği mecralardır. Kimi piyasalar belirli bir toplanma yerine ihtiyaç duyarken, diğer bazı piyasalar ise belirli bir toplanma yerine ihtiyaç duymadan, alıcı ve satıcının fiilen karşılaşmaksızın alım satım işlemini gerçekleştirebilmektedir.

Sermaye piyasasını, aracı kuruluşlar aracılığıyla şirketler veya devlet tarafından ihraç edilmiş olan orta ve uzun vadeli menkul kıymetlerin alınıp satılması şeklinde fonların el değiştirdiği piyasa olarak tanımlamak yanlış olmayacaktır.² Sermaye piyasası araçları ise paylar, pay benzeri diğer kıymetler ile söz konusu paylara ilişkin depo sertifikaları ile borçlanma araçları veya menkul kıymetleştirilmiş varlık ve gelirlere dayalı borçlanma araçları ile söz konusu kıymetlere ilişkin depo sertifikalarından oluşan menkul kıymetler ve türev araçlar ile yatırım sözleşmeleri de dahil olmak üzere Sermaye Piyasası Kurulunca bu kapsamda olduğu belirlenen araçlardır³. Tanımdan da anlaşılacağı üzere sermaye piyasalarında fon fazlası olan ekonomik birimler genellikle hane halkı ve kurumsal yatırımcılar iken fon talep eden ekonomik birimler ise genellikle yatırımları için fon ihtiyacı içinde bulunan şirketler veya bütçe açığını finanse etmeye çalışan kamu kesimi olmaktadır. Fon talep eden ekonomik birimler bu değiş-tokuşu gerçekleştirmek adına finansal varlık oluştururlar ve yükümlülük altına girerler. Fon talebinde bulunan şirketlerin piyasadan temin ettikleri bu fonları gerçekleştirecek olan yatırımların amortismanından ve kârlarından, kamu kesimi ise daha sonra gerçekleştirecekleri bütçe fazlalarından geri ödemeleri beklenmektedir.⁴

¹ Mahfi Eğilmez, Küresel Finans Krizi, 8. Baskı, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2011, s.24.

² İsmail Mazgit, Sermaye Piyasası ve Reel Sektör İlişkisi: Türkiye Üzerine Bir İnceleme, İzmir, 2007, s. 29

³ Sermaye Piyasası Kurulu, "Sermaye Piyasası Araçları", SPK Yatırımcı Bilgilendirme Kitapçıkları-2, [http://www.spk.gov.tr/displayfile.aspx?action=displayfile&pageid=76&fn=76.pdf&submenuheader=ull](http://www.spk.gov.tr/displayfile.aspx?action=displayfile&pageid=76&fn=76.pdf&submenuheader=null), (04.06.2016)

⁴ Mazgit, s.16

Hisse senetleri piyasası şirketlere ait hisse senetlerinin alınıp satıldığı piyasalardır. Bazı ülkelerde piyasaya ilk kez ihraç edilen hisse senetleri de ikinci elden satılan hisse senetleriyle birlikte borsada satılırken, bazı ülkelerde ilk ihraçlar borsa dışında satışa sunulmakta, ikinci el satışlar ise borsada gerçekleştirilmektedir. Birincil sermaye piyasalarında ihraççılar ile tasarruf sahipleri arasında doğrudan fon transferi sağlanmakta iken ikincil piyasalarda daha önceden ihraç edilmiş olan menkul kıymetler el değiştirmektedir.

Sermaye piyasaları ülke ekonomileri için hayati önem taşımaktadır. Zira sermaye piyasası, tasarrufların yatırımcı birimlere aktarılmasında köprü rolü oynayarak ve bunu yaparken birçok makroekonomik büyüklüğü ve değişkeni etkileyerek ekonomik kalkınmaya katkıda bulunmaktadır.⁵

Etkin çalışan sermaye piyasasının en önemli fonksiyonlarından biri gömüleme eğilimi ile saklı kalmış, kendi başına ekonomiye yararı bulunmayan veya sınırlı yararı olan küçük miktarda tasarrufların menkul kıymetler yoluyla öz kaynakların üzerinde sermaye gerektiren büyük ve bölünmez yatırım projelerinin uygulamaya konulmasında kaynak sağlaması fonksiyonudur.⁶

Sermaye piyasası gelişmemiş olan ülke örneklerinde tasarruf sahiplerinin ellerindeki fon fazlalığını yatırıma dönüştürebilecek nitelikte uygun vade yapısına ve bireysel risk algısına hitap eden araç bulmakta zorlandıkları görülmektedir. Bu sebeple elde bulunan tasarruflar ya tüketime yönelmekte ya da ekonomiye katkı sağlamayan gömüleme eğilimi ile saklı tutulmaktadır. Gelişmiş sermaye piyasasına sahip ülkelerde ise likiditesi yüksek, güvenilir ve düşük işlem maliyetine sahip araçlar mevcuttur. Böylelikle tasarruf sahipleri fon fazlalıklarını fon açığı bulunan birimlere uygun koşullar altında sunabilmektedir.

Yüksek likidite, düşük işlem maliyeti, farklı vade yapılarına sahip araçlar gibi özelliklere sahip gelişmiş bir sermaye piyasası faiz oranlarını azalttığı ölçüde yatırımlar üzerinde olumlu etki yapacaktır. Sermaye piyasası araçlarının çeşitlenmesi yatırımcılara alternatif risk, getiri ve vade imkânları sunarak; bir taraftan sermaye birikiminin tasarruf ayağını olumlu etkilemekte, diğer taraftan güven ve likiditeyi arttırmaktadır. Bu gelişmeler faiz oranlarını baskı altında tuttuğu, dalgalanan ve

⁵ İlker Daştı, Türk Sermaye Piyasasının Yapısı Ve İşleyişi, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Projesi), Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007, s. 12

⁶ Daştı, s. 13

yüksek faiz oranlarına karşı şirketlerin korumasızlığını azalttığı ölçüde finansal sistemin ve ekonominin istikrarına katkı yapar. İstikrarlı bir ekonomi ise belirsizliği azaltarak reel yatırımları olumlu yönde etkileyecektir.

Diğer bir deyişle sermaye piyasası araçlarının getirilerinin uzun dönemde alternatif yatırım araçlarına göre yüksek olması, kolayca alınıp satılmaları nedeniyle likiditelerinin yüksek olması gibi özellikler, fon arz ve talep edenler arasındaki, daha önce değindiğimiz vade uyumsuzluğunu ortadan kaldırarak, uzun vadeli menkul kıymetlere yapılan yatırımları ve böylece finansal tasarrufları arttırdığı ölçüde faiz oranlarını azaltabilir. Ayrıca, sermaye piyasasının gelişimi sürecinde ortaya çıkan risk transfer etme teknikleri, ekonomide belirsizlik yaratan faiz oranı dalgalanmalarını bertaraf ederek yatırımları olumlu yönde etkileyebilirler.

Atıl kalmış tasarrufların tüketim yerine sermaye piyasası araçları vasıtasıyla üretime aktarılması ise yurtiçi tasarruf açığının kapanmasına yardımcı olabilmekte, ayrıca bireylerin tüketim ve tasarruf alışkanlıklarını da etkileyebilmektedir. Yatırıma dönüştürülmüş tasarruftan elde edilecek gelir toplam gelir artışı yaratarak daha fazla tasarruf imkanı sağlayabilecek, dış tasarruf ihtiyacı azaltılabilecektir. Yine bu sürecin devamı olarak gelir dağılımı üzerinde olumlu sonuçlar doğuracak, mülkiyetin tabana yayılmasını da sağlayabilecektir.

Küçük tasarruf sahibi olan bireyler sermayeleri ile kişisel işler yapabilse bile, kişisel yatırımlarda teşebbüs ve yönetim sorunu çıkabilecek, karşılaşılabilecekleri risklerden kaçınma konusunda problemlere maruz kalabileceklerdir. Ancak etkin ve gelişmiş bir sermaye piyasasında bu tip fonlar toplanarak kişilerin tek başına gerçekleştiremeyeceği yatırımlar hayata geçebilecektir. Öte yandan gelişmiş sermaye piyasasına sahip ülkelerde yatırımcılara sunulacak çeşitli varlıklar vasıtasıyla farklı menkul kıymetlere yatırım yapılarak risk dağıtılabilecek ve mümkün olduğunca riskten kaçınılabilecektir.

Sermaye piyasalarında tasarruf sahibi kesim fon talep eden kesimin risklerini üstlenmektedir. Bu yüzden de daha yüksek bir getiri beklemektedir. Ancak sermaye piyasasının gelişimi ve buna bağlı olarak finansal varlıkların çeşitlenmesi ile birlikte yatırımların riski azaltılabilmektedir. Yatırımların riskinin azalması ise yatırımcıların riskini azaltarak, bekledikleri getiriyi düşürebilir. Bu durum, sermaye maliyetini

düşürerek şirketlerin daha az kâr payı dağıtmalarına ve daha çok yatırım yapmalarına olanak sağlayabilmektedir.⁷

Yatırım ortaklıkları, emekli sandıkları, sigorta şirketleri, sosyal güvenlik kurumları vb. gibi kurumsal yatırımcılar bireysel yatırımcılara güven sağlayarak piyasanın likiditesini arttıran birimlerdir. Portföy yönetim şirketleri ve uzman yatırım danışmanlarının da etkili olacağı sermaye piyasalarında piyasadan sağlanan fonlar en kârlı, üretken ve verimli olabilecek alanlara yönlendirilecek, gerçekleştirilmesi planlanan projelerin ve yatırımların da tekrar gözden geçirilmesini, bunların içinden en iyisinin seçilmesine katkıda bulunacaktır. Böylelikle bir yandan sermaye mülkiyeti geniş topluma yayılmakta, diğer yandan tasarruf akımları veri bir risk düzeyinde, firmaların varlıkları üzerinden en yüksek verim oranını elde ettikleri sektörlere yöneltilirken tahsis etkinliği gerçekleştirilmiş olmaktadır.⁸ Bu fonksiyon vasıtasıyla fon talep eden birimler arasında rekabet güçlenecektir. Halka açıklık oranı yeterince yüksek olması halinde şirket yönetimleri de daha rasyonel davranmaya yönelmek durumunda kalacaktır.⁹ Ayrıca sermaye piyasalarının menkul kıymet ihraç eden kurumlar hakkında bilgi vermesi, yatırımcılara ve alacaklılara menkul kıymetleri kota alınmış şirketlerin görünümleri hakkında bilgi vererek hem şeffaflık yaratacak hem de yatırımcının gereken bilgiye ulaşma maliyetinin azalmasına yardımcı olacak böylelikle işlem maliyetlerini azalacaktır.¹⁰

Finansal istikrar ile fiyat istikrarı örtüşür haldedir ve birlikte sürdürülmeleri gerekmektedir. Finansal istikrar kavramı, istikrarın yokluğunda krizle bağdaşan bir durumla ilişkili olmaktan çok finansal sistemin muhtemel istikrarsızlıkları kavraması, önlemesi olarak da algılanabilmektedir. İyi çalışan ve istikrarlı bir finansal sistemde bu süreç kendi kentine düzeltme, fiyat disiplini mekanizması yoluyla olmaktadır ki bu özellik muhtemel problemlere karşı bir direnç oluşturmaktadır.¹¹ 2008 krizi sonrası Merkez Bankalarının finansal istikrarı en az fiyat istikrarı kadar önemsedikleri gözlenmektedir. Gelişmiş sermaye piyasalarının bu noktada yatırımcı açısından

⁷ Daştı, s. 13

⁸ Emre Özdemir, Türk Sermaye Piyasasında Menkul Değerler Analizi ve Piyasa Zamanlaması Etkinliğinin Ölçülmesi, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2007, s. 33

⁹ Mazgit, s. 116

¹⁰ Mazgit, s. 85

¹¹ Ersin Özince, "Finansal İstikrar, Basel II ve Bankalar Açısından Etkileri", Bankacılar Dergisi, TC Merkez Bankası, İstanbul, 16-18.05.2005, s. 18

sağladığı bir diğer olanak ise tasarruf sahiplerini enflasyondan koruma fonksiyonudur. Zira hisse senetleri piyasası fiyatlar genel düzeyindeki artışlara çok hızlı cevap verebilmekte, bu noktada tasarruflardaki erozyon engellenmiş olmaktadır.

Menkul kıymetler ayrıca spekülasyona dayalı kazanç da sağlamaktadırlar. Spekülatörler bir varlığı bol ve ucuz olduğu zaman almakta, kıt ve pahalı olduğu zaman satmaktadırlar. Böylece o malın bol olduğu zamanlarda fiyatın çok düşmesine, kıt olduğunda ise çok pahalı olmasına engel olunmaktadır. Böylelikle piyasada fiyatların büyük dalgalanmalar yapmasına imkan verilmemektedir. Büyük spekülatif kazançlar sağlayabilme özelliği sebebiyle sermaye piyasaları ekonomide meydana gelebilecek yıkıcı dalgalanmaların da etkilerinin azaltılmasına sebep olabilmektedir. Ancak bunun için spekülatörlerin sayıca, tek başına piyasayı etkileyemeyecek kadar çok olması gerekmekte, aksi halde spekülatörler bu fonksiyonunu tersine çevirip toplumun zararına büyük kazançlar sağlayabilmektedirler.

Sermaye piyasaları, bankaların fon piyasasındaki tekelci durumuna son vererek, yatırım kararları üzerinde olumlu sonuçlar yaratabilir. Fon talep eden birimler ihtiyaçlarını hisse senedi ihracı yöntemi ile sermaye piyasasından karşılamaları halinde vade ve faiz yükümlülüğü altına girmemekte, böylelikle piyasadaki bulabileceği en düşük maliyetli fonu sağlayabilmektedir.¹² Her ne kadar suistimale açık bir fonksiyon halini almış olsa da günümüzde birçok şirket bu durumdan yararlanmaktadır.

Sermaye piyasası araçlarından tahvillerde her şey rakamlara bağlıdır. Vade bellidir, yatırılan kapital ve faiz oranı bellidir. Bunlara bağlı olarak da kesin matematik formüllerle hesaplanan halihazır değer de tam olarak bellidir. İleride ancak faiz oranlarındaki düşme veya yükselme, bir de tahvili çıkaran kuruluşun tahvilin vadesindeki mali durumu belirsizlik yaratmaktadır. Ancak söz konusu hisse senedi olduğunda, tahvillerden çok daha fazla belirsizlik vardır. Hisse senetlerinin içermiş olduğu bu yüksek belirsizlik düzeyi, hisse senedi piyasalarının yatırımcılarını çok hızlı karar alma ve uygulamaya zorlayan, yüksek meblağlı getiri sağlayan veya zararlara maruz bırakabilen spekülasyona açık bir ortam yaratmıştır.¹³

¹² Muharrem Karşlı, Sermaye Piyasası Borsa Menkul Kıymetler, Kırıl Matbaası, İstanbul, 1989, ss.22

¹³ Karşlı, ss.151-152

Her hisse senedi kendisine özgü bir mal olduğu için piyasada oluşmakta olan hisse fiyatına etki eden unsurlar sık sık değişmekte, başka bir deyişle hisse senedi piyasasında bir hisse senedinin fiyatı ve satış miktarı diğer piyasadakilerden çok daha sık değişen anlık dengeleri ifade etmektedir.¹⁴ Bundan dolayı piyasa katılımcıları çok daha sık değişen anlık dengeleri çok daha yakından takip etmektedirler.

Kısaca özetlemek gerekirse sermaye piyasalarının gelişmişlik düzeyi büyümeye, sermayenin geniş kitlelere yayılarak tabana kadar inmesine böylelikle de gelir dağılımının dengelenmesine, yine piyasa ekonomisinin açıklık ve şeffaflık kazanarak piyasa ekonomisi kültürünün yaygınlaşmasına katkıda bulunmakta, hem fon arz eden hem de fon talep eden birimler açısından son derece önemli fonksiyonları yerine getirmektedir.

1.2. TÜRKİYE SERMAYE PİYASASININ YAPISI

Türkiye sermaye piyasası denilince özellikle finansal okuryazarlık seviyesi çok yüksek olmayan ve farklı araçlarla işlem yapmak bakımından kısıtlı bulunan bireysel yatırımcıların ilk aklına gelen kurum borsa olmaktadır. Oysa borsalar, sermaye piyasası içinde önemli bir yer tutsa da, piyasanın bütünü değil, bir kısmıdır.

1.2.1. Genel Bakış

Türkiye’de Sermaye Piyasasının işleyişini düzenlemek ve denetlemekle görevli temel düzenleyici kurum Sermaye Piyasası Kurulu’dur. Bu kurumun genel itibariyle yetki ve sorumlulukları 06.12.2012 tarih ve 6362 sayılı kanun ile belirlenmiş ise de Türkiye sermaye piyasasının işleyişine ilişkin olarak çizilen ana çerçeve içindeki tali düzenlemeler SPK tebliğleri ve İlke Kararları ile gerçekleştirilmektedir.¹⁵

İlgili kanununun 35. maddesine göre faaliyette bulunabilecek sermaye piyasası kurumları yatırım kuruluşları, kolektif yatırım kuruluşları, sermaye piyasasında faaliyette bulunacak bağımsız denetim, değerlendirme ve derecelendirme kuruluşları,

¹⁴ Eğilmez, s. 28

¹⁵ Mazgit s.41

portföy yönetim şirketleri, ipotek finansmanı kuruluşları, konut finansmanı ve varlık finansmanı fonları, varlık kiralama şirketleri, merkezî takas kuruluşları, merkezî saklama kuruluşları, veri depolama kuruluşları, kuruluş ve faaliyet esasları Kurulca belirlenen diğer sermaye piyasası kurumları olarak sayılmıştır.¹⁶

İlgili kanun kapsamında bu kurumlarca yerine getirilen yatırım hizmetleri ve faaliyetleri madde 37’de sermaye piyasası araçlarıyla ilgili emirlerin alınması ve iletilmesi, sermaye piyasası araçlarıyla ilgili emirlerin müşteri adına ve hesabına veya kendi adına ve müşteri hesabına gerçekleştirilmesi, sermaye piyasası araçlarının kendi hesabından alım ve satımı, portföy yöneticiliği, yatırım danışmanlığı, sermaye piyasası araçlarının halka arzında yüklenimde bulunularak satışa aracılık edilmesi, sermaye piyasası araçlarının halka arzında yüklenimde bulunmaksızın satışa aracılık edilmesi, çok taraflı alım satım sistemlerinin ve borsa dışı diğer teşkilatlanmış pazar yerlerinin işletilmesi, sermaye piyasası araçlarının müşteri namına saklanması ve yönetimi ile portföy saklanması, kurulca belirlenecek diğer hizmet ve faaliyetlerde bulunulması şeklinde sıralanmıştır.

Yine aynı kanunun 38. maddesine göre sunulan yan hizmetler yatırım kuruluşları ve portföy yönetim şirketlerinin yapabilecekleri yan hizmetler olarak sermaye piyasaları ile ilgili danışmanlık hizmetleri sunulması, yatırım hizmetleri ve faaliyetleri ile sınırlı olarak kredi ya da ödünç verilmesi ve döviz hizmetleri sunulması, sermaye piyasası araçlarına ilişkin işlemlerle ilgili yatırım araştırması ve finansal analiz yapılması veya genel tavsiyede bulunulması, aracılık yükleniminin yürütülmesi ile ilgili hizmetlerin sunulması, borçlanma veya başka yollardan finansman sağlanmasında aracılık hizmeti sunulması, servet yönetimi ve finansal planlama yapılması, kurulca belirlenecek diğer hizmet ve faaliyetlerde bulunulması olarak sayılmıştır.

6362 sayılı kanun kısım ve bölüm olarak incelendiğinde, yatırım kuruluşları başlığı altında dördüncü bölümde kolektif yatırım kuruluşları olarak yatırım ortaklıkları, yatırım fonları, portföy yönetim şirketleri, beşinci bölümde konut ve varlık finansmanı ile ipotek finansmanı kuruluşları olarak konut ve varlık finansmanı fonları, ipotek finansmanı kuruluşları, kira sertifikası ve varlık kiralama şirketleri, altıncı bölümde bağımsız denetim, derecelendirme ve değerlendirme kuruluşları

¹⁶ <http://www.spk.gov.tr/apps/mevzuat/MevzuatGoster.aspx?nid=11> (01.07.2016)

sayılmıştır. Kanunun 4. kısım birinci bölümü borsalara ayrılırken, 2. bölümde Türkiye Sermaye Piyasaları Birliği, Türkiye Değerleme Uzmanları Birliği, merkezi takas kuruluşları, merkezi saklama kuruluşları, merkezi kayıt kuruluşları, üçüncü bölümde ise diğer kurumlar başlığı altında yatırımcı tazmin merkezleri ve veri depolama kuruluşları sayılmıştır.

Görüldüğü üzere Türkiye sermaye piyasaları her geçen gün gelişmekte, birçok kurum ve kuruluş ile yatırımcılara son derece etkin, verimli, güvenli ve şeffaf hizmet vermek adına çalışmalar yürütülmektedir. Sermaye piyasasındaki bu kurumsal çeşitliliğe karşın, çalışmamızın konusu gereği diğer kurumlar ele alınmayıp Borsa İstanbul aşağıda ele alınmıştır. Konumuz açısından önemi nedeniyle Borsa İstanbul içinde de ağırlıklı olarak Pay Piyasası incelenmiştir.

1.2.2. Borsa İstanbul

Türkiye sermaye piyasasının önemli kurumlarından olan Borsa İstanbul, günümüz teknolojik altyapı imkânlarını kullanarak gerek yerli gerekse yabancı yatırımcıların güven içinde yatırım yapabileceği çeşitli ürünlerden oluşan şeffaf platformlar sunmaktadır. Borsa İstanbul'un tüm piyasalarında işlemler elektronik olarak gerçekleştirilmekte ve oluşan piyasa bilgileri veri dağıtım firmaları aracılığıyla anında duyurulmaktadır.

Borsa İstanbul Piyasaları Pay Piyasası, Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası, Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar Piyasası, Borçlanma Araçları Piyasası olmak üzere toplam dört ana grupta teşkilatlanmıştır.

1.2.2.1. Pay Piyasası

Borsa İstanbul Pay Piyasası'nda farklı sektörlerden şirketlerin payları, yeni pay alma hakları, borsa yatırım fonları, varantlar ve sertifikalar işlem görmektedir. Borsa İstanbul Pay Piyasası yerli ve yabancı yatırımcılar için likit, şeffaf ve güvenli yatırım ortamı sağlamaktadır.

Pay Piyasası'nda işlemler elektronik alım satım sistemi aracılığıyla fiyat ve zaman önceliği kuralı baz alınarak "Sürekli İşlem", "Piyasa Yapıcılı Sürekli İşlem" ve "Tek Fiyat" yöntemlerinde otomatik olarak gerçekleştirilmektedir.¹⁷

Pay Piyasasında işlemler aşağıdaki pazarlarda gerçekleştirilmektedir:

- Yıldız Pazar: Halka açık piyasa değeri 100 Milyon TL'nin üstünde olan şirketler veya BIST100 kapsamındaki şirketler Borsa İstanbul bünyesinde Yıldız Pazar altında işlem görmektedir. Sembol işareti ise "Z" olarak belirlenmiştir.

- Ana Pazar: Halka açık piyasa değeri 25 Milyon TL'nin üzerinde ve 100 Milyon TL'nin altında olan şirketler Borsa İstanbul bünyesinde Ana Pazar altında işlem görmektedir. 25 Milyon kriteri ilk defa halka arz edilen şirketler için geçerli olmakta ve mevcut şirketler arasında halka açık değeri 25 Milyon TL'nin altında olup Ana Pazar'da işlem gören şirketler olabilmektedir. Sembol işareti "N" olarak belirlenmiştir.

- Gelişen İşletmeler Pazarı: Gelişme ve büyüme potansiyeline sahip, halka açık piyasa değeri 25 Milyon TL'nin altında olan şirketler Borsa İstanbul bünyesinde Gelişen İşletmeler Pazarı altında işlem görmektedir. Gelişen İşletmeler Pazarında 2 yıl süreyle işlem gören şirketlere Yıldız ve Ana Pazar'a geçiş başvurusu yapabilme hakkı tanınmıştır. Sembol işareti "G" olarak belirlenmiştir.

- Yakın İzleme Pazarı: Belirli gelişmelerin oluşması halinde Yıldız Pazar, Ana Pazar, Gelişen İşletmeler Pazarı ve Kolektif Yatırım Ürünleri ve Yapılandırılmış Ürünler Pazarı'ndan çıkarılan şirketlerin payları Borsa İstanbul bünyesinde Yakın İzleme Pazarı altında işlem görmektedir. Sembol işareti "W" olarak belirlenmiştir.

- Kolektif Yatırım Ürünleri ve Yapılandırılmış Ürünler Pazarı: Menkul kıymet yatırım ortaklıkları, gayrimenkul yatırım ortaklıkları ve girişim sermayesi yatırım ortaklıkları payları ile borsa yatırım fonları katılma belgeleri, aracı kuruluş varantları ve sertifikalar kot içi pazar niteliğindeki Kurumsal Ürünler Pazarı'nda işlem görmektedir. Sembol işareti "K" olarak belirlenmiştir.

- Nitelikli Yatırımcı İşlem Pazarı: Halka arz olmadan sadece nitelikli yatırımcılara ihraç yapan şirketlerin payları sadece nitelikli yatırımcılar arasında

¹⁷ Borsa İstanbul, <http://www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/piyasalar/pay-piyasasi> (03.06.2016)

Nitelikli Yatırımcı İşlem Pazarı'nda işlem görebilmektedir. Sembol işareti "Q" olarak belirlenmiştir.

- Piyasa Öncesi İşlem Platformu: Halka açık statüde olup, payları Borsada işlem görmeyen şirketlerden, SPK tarafından bu Platformda işlem görmesine karar verilenlerin payları Piyasa Öncesi İşlem Platformu'nda işlem görmektedir.

- Birincil Piyasa: Pay ihraç eden şirketler ile tasarruf sahiplerinin doğrudan karşılaştıkları piyasalara Birincil Piyasa denmektedir. Pay Piyasası Sistemi aracılığıyla Borsada halka arz edilecek payların Birincil Piyasa işlemleri saat 10:30-12:30 arasında yapılmaktadır.

- Toptan Satış İşlemleri: önceden alıcıları belirli olan veya olmayan, belirli bir miktarın üzerindeki pay işlemlerinin Borsa'da güven ve şeffaflık ortamında, organize bir piyasada gerçekleştirilmesini sağlamaktadır.

- Yeni Pay Alma Hakları İşlemleri: Payları Borsada işlem gören şirketlerin nakdi sermaye artışı yapmak üzere belirledikleri yeni pay alma hakkı kullanma süresi içinde, söz konusu payların üzerinde bulunan yeni pay alma haklarının alınıp satılması için, Borsaca belirlenecek süre içinde "R" özellik koduyla yeni pay alma hakları sıraları işleme açılmaktadır. Rüçhan hakkı kuponları, Pay Piyasasında geçerli olan kurallarla işlem görmektedir.

1.2.2.2. Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası

Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası (VİOP) 21 Aralık 2012 tarihinde kurulmuş ve ilk olarak Pay Vadeli İşlem ve Pay Opsiyon Sözleşmeleri ile işleme başlamıştır. 5 Nisan 2013 tarihinde ise Endeks Opsiyon Sözleşmeleri işleme açılmıştır. Bu tarihlerden itibaren Türkiye'de ilk kez VİOP çatısı altında organize bir piyasa olarak opsiyon sözleşmeleri işleme açılmış ve bununla birlikte yatırımcılara bu finansal enstrümanları daha güvenli bir şekilde kullanma fırsatı sağlanmıştır. Opsiyon sözleşmelerinin piyasaya sunulması ile birlikte yatırımcılar bu sözleşmelerin düşük işlem maliyeti, kaldıraç, farklı stratejilerle işlem yapma imkânı, arbitraj ve korunma gibi birçok özelliğinden faydalanma imkânına da sahip olmuşlardır. Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası (VOB) adı altında 2005 yılından beri İzmir merkezli olarak işlem gören vadeli işlem sözleşmeleri, Borsa İstanbul'un 3 Mayıs 2013 tarihi itibarıyla

VOB'un % 100 hissedarı olmasını takiben 5 Ağustos 2013 tarihinde VOB-VİOP birleşmesinin ardından VİOP'a transfer olmuştur. Bu tarihten itibaren Türkiye'deki tüm vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleri VİOP çatısı altında tek platformda işlem görmektedir.¹⁸

VİOP'ta emirler Ana Pazar, Özel Emir Pazarı ve Özel Emir İlan Pazarı olmak üzere toplam üç farklı pazarda girilebilmektedir.¹⁹

- Ana Pazar: Normal seans ve fiyat sabitleme seansları sırasında emirlerin eşleştirildiği esas pazardır. Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası Döviz Vadeli İşlem Ana Pazarı, Döviz Opsiyon Ana Pazarı, Elektrik Vadeli İşlem Ana Pazarı, Emtia Vadeli İşlem Ana Pazarı, Endeks Opsiyon Ana Pazarı, Endeks Vadeli İşlem Ana Pazarı, Kıymetli Madenler Vadeli İşlem Ana Pazarı, Pay Opsiyon Ana Pazarı, Pay Vadeli İşlem Ana Pazarı, Yabancı Endeksler Vadeli İşlem Ana Pazarı, Metal Vadeli İşlem Ana Pazarı, Borsa Yatırım Fonu Vadeli İşlem Ana Pazarı, Gecelik Repo Vadeli İşlem Ana Pazarı olmak üzere toplam 13 adet ana pazardan oluşmaktadır.

- Özel Emir Pazarı ve Özel Emir İlan Pazarı: Sözleşmeler için ayrı ayrı tanımlanan ve Ana Pazarın dışında büyük miktarda emirlerin işlem görebileceği pazarlardır. Her iki tarafı da belirli olan özel emirlerin Özel Emir Pazarında işlem görebilmesi için Borsanın onayı gerekmektedir. "Özel Emir İlan Pazarında" ise girilen emrin eşleşmesi durumunda, işlem Borsanın onayı alınmak kaydıyla yine "Özel Emir Pazarında" gerçekleşmektedir.

Borsa İstanbul'da vadeli işlemlere esas teşkil etmekte olan dayanak varlıklar;

Pay senetleri arasından T. Garanti Bankası A.Ş. (GARAN), T.İş Bankası A.Ş. (ISCTR), Akbank T.A.Ş. (AKBNK), Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. (VAKBN), Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. (YKBNK), Türk Hava Yolları A.O. (THYAO), Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş. (EREGL), H.Ö. Sabancı Holding A.Ş. (SAHOL), Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş. (TCELL), Tüpraş Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş. (TUPRS), Arçelik A.Ş. (ARCLK), Emlak Konut Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş. (EKGYO), Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş. (KRDMD), Koç Holding A.Ş. (KCHOL), Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş. (PGSUS), Petkim

¹⁸ Borsa İstanbul, Viop Hakkında Sıkça Sorulan Sorular, 10.2015, <http://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/VIOP-Hakkinda-SSS.pdf>, (03.05.2016), s. 7

¹⁹ Borsa İstanbul, <http://www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/piyasalar/vadeli-islem-ve-opsiyon-piyasasi> (03.05.2016)

Petrokimya Holding A.Ş. (PETKM), Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş. (TOASO), Türk Telekomünikasyon A.Ş. (TTKOM), Türkiye Halk Bankası A.Ş. (HALKB), Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş. (SISE),

Endeks BIST 30 Fiyat Endeksi,

Döviz bakımından Türk Lirası/ABD Doları kuru, Türk Lirası/Euro kuru, Euro/Amerikan (ABD) Doları (EUR/USD) çapraz kuru,

Emtia olarak Ege Standart 1 baz kalite pamuk, Anadolu kırmızı sert baz kalite buğday, Makarnalık üçüncü sınıf baz kalite buğday,

Kıymetli Madenler bakımından Saf Altın (TL/gram), Saf Altın (USD/ons),

Elektrik için Baz Yük Elektrik,

Yabancı Endeksler arasından Saraybosna Borsası Fiyat Endeksi SASX 10,

Metal olarak HMS 1&2 80:20 CFR İskenderun Çelik Hurdası Endeksi,

Borsa yatırım fonu olarak FTSE İstanbul Bono FBIST B Tipi Borsa Yatırım Fonu,

Gecelik Repo olarak ise Aylık Gecelik Repo Oranı ve Üç Aylık Gecelik Repo Oranı sayılabilmektedir.²⁰

1.2.2.3. Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar Piyasası

İstanbul Altın Borsasının kuruluşu ile ilgili ilk düzenleme olan Kıymetli Madenler Borsalarının Kuruluş ve Çalışma Esasları Hakkında Genel Yönetmelik 1993 yılında yayımlanmakla birlikte bu yönetmeliğe dayanarak kurulan İstanbul Altın Borsası 26 Temmuz 1995'te faaliyetine başlamıştır. 03.04.2013 tarihinde ise Borsa İstanbul A.Ş.'nin kurulması ile birlikte daha önceden İstanbul Altın Borsasında gerçekleştirilen işlemler Borsa İstanbul A.Ş. bünyesinde Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar Piyasası Bölümü tarafından yürütülmeye başlanmıştır.

Bu piyasanın kuruluş ve faaliyet amaçları; son yıllarda kazandığı ivme ile hızla büyümekte olan altın sektörü ile finans sektörü arasında köprü görevini üstlenmek, sektörün kurumsallaşmasına, uluslararası rekabete açılmasına ve altının önemli ihracat kalemlerinden biri durumuna gelmesine katkı sağlamak, kıymetli madenlerin dünya piyasalarına paralel şartlarda işlem gördüğü bir piyasa ortamını

²⁰ Borsa İstanbul, <http://www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/piyasalar/vadeli-islem-ve-opsiyon-piyasasi/dayanak-varliklar> (03.05.2016)

oluşturmak, teşkilatlı bir kurum kimliğinde likidite sağlamak, kıymetli maden işlemlerinde referans fiyatı belirlemek, başta altın olmak üzere kıymetli madenlere dayalı yatırım araçları vasıtasıyla finansal ürün yelpazesini genişleterek ulusal ve uluslararası piyasalara entegrasyonu sağlamak ve ayrıca kıymetli taş işlemleri ile de sektöre ihtiyaç duyduğu alanlarda organize piyasa şartları sunmak olarak sayılabilmektedir.²¹

- Alt Piyasalar: Borsa İstanbul bünyesinde kıymetli madenlere ve kıymetli taşlara ilişkin olarak standart, standart dışı, cevherden üretim altın, gümüş, platin ve paladyum üzerine spot işlemlerin yapıldığı Kıymetli Madenler Piyasası, ödünç ve sertifika işlemlerinin yapıldığı Kıymetli Madenler Ödünç Piyasası ile elmas ve kıymetli taşların işlem görebildiği Elmas ve Kıymetli Taş Piyasası yer almaktadır.

- Uluslararası Üyelikler: Türkiye, 14 Ağustos 2007'de Kimberley Süreci Sertifika Sistemine kabul edilmiştir. Türkiye adına yürütme yetkisi Borsa İstanbul A.Ş.'ye (yeniden yapılanma öncesinde İstanbul Altın Borsası) verilmiştir.

İstanbul Altın Borsası, 3 Mart 2008'de Londra Külçe Piyasası Birliği (London Bullion Market Association – LBMA) yardımcı üyeliğine kabul edilmiş olup yeniden yapılanma sonrasında üyelik Borsa İstanbul A.Ş. için geçerli olmuştur.

İstanbul Altın Borsası, 13 Mayıs 2008'de Dünya Elmas Borsaları Federasyonu (World Federation of Diamond Bourses-WFDB) üyesi olarak kabul edilmiş olup yeniden yapılanma sonrasında üyelik Borsa İstanbul A.Ş. için geçerli olmuştur.

1.2.2.4. Borçlanma Araçları Piyasası

Borçlanma Araçları Piyasası, sermaye piyasası mevzuatında “Nitelikli Yatırımcı” olarak tanımlanan yatırımcılar tarafından satın alınabilecek sermaye piyasası araçlarının ihraç işlemlerinin (birinci el) gerçekleştirildiği Nitelikli Yatırımcıya İhraç Pazarı ve ikinci el sabit getirili menkul kıymet işlemlerinin gerçekleştirildiği Kesin Alım-Satım, Repo-Ters Repo, Menkul Kıymet Tercihli Repo ve Bankalararası Repo Ters Repo Pazarları ile Pay Piyasası'nda işlem gören, BIST 30 Endeksi'ne dâhil paylardan Borsa Başkanlığı tarafından uygun görülen payların

²¹ Borsa İstanbul, <http://www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/piyasalar/kiymetli-madenler-ve-kiymetli-taslar-piyasasi> (03.05.2016)

işleme konu olduğu Pay Senedi Repo Pazarı ile Türkiye Cumhuriyeti Hazinesi tarafından ihraç edilen ve Borsa kotunda bulunan dış borçlanma araçlarının işlem gördüğü Uluslararası Tahvil Pazarı'ndan oluşmaktadır. Ayrıca tercih edilen üyeler ile işlem yapılmasına olanak veren Pazarlıklı Repo İşlemleri Pazarı bulunmaktadır. Borçlanma Araçları Piyasası'nda, Türk Lirası ve döviz ödemeli ihraç edilmiş; borçlanma araçları, menkul kıymetleştirilmiş varlık ve gelirlere dayalı borçlanma araçları, kira sertifikaları, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından ihraç edilen likidite senetleri ile Borsa Yönetim Kurulu tarafından işlem görmesine karar verilen diğer sermaye piyasası araçları işlem görebilmektedir.

Bunun yanında repo ve ters-repo işlemleri ile menkul kıymet tercihli repo işlemleri yapılmaktadır. Borçlanma Araçları Piyasası'nda alım satım işlemleri elektronik olarak çok fiyat-sürekli müzayede sistemine göre yapılmaktadır.

Borçlanma Araçları Piyasası'nda; Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası ile Borsa üyeleri ve Sermaye Piyasası Kurulu'ndan yetki belgesi almak koşuluyla Bankalar işlem yapabilmektedirler.

Takas ve saklama işlemleri, Borsa İstanbul ve Üyelerin katılımı ile kurulmuş, ayrı ve bağımsız bir kuruluş olan İstanbul Takas ve Saklama Bankası A.Ş. (Takasbank A.Ş.) tarafından gerçekleştirilmektedir. Takas işlemlerinde ödeme karşılığı teslim esaslı uygulanarak anapara riski ortadan kaldırılmaktadır. Borçlanma Araçları Piyasası'nda işlemler aşağıdaki pazarlarda gerçekleşmektedir.²²

- Kesin Alım Satım Pazarı: ikinci el sabit getirili menkul kıymet işlemlerinin organize ve şeffaf bir piyasada işlem görmelerini sağlamak ve likiditelerini artırmaktadır.

- Repo - Ters Repo Pazarı: Dünyadaki sayılı organize repo pazarlarından biri olan Repo-Ters Repo Pazarı sabit getirili menkul kıymetlerin geri alım vaadi ile satım ve geri satım vaadi ile alımını organize piyasa koşulları içinde güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamaktadır.

- Bankalararası Repo- Ters Repo Pazarı: Bankaların organize piyasa koşulları içerisinde geri alım vaadiyle satım ve geri satım vaadiyle alım işlemlerini zorunlu

²² Borsa İstanbul, <http://www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/piyasalar/borclanma-araclari-piyasasi> (03.05.2016)

karşılık ayırmak zorunda olmadan gerçekleştirmelerinin sağlanması amacıyla oluşturulmuştur.

- Menkul Kıymet Tercihli Repo Pazarı: Organize piyasa içerisinde, tercih edilen menkul kıymetler üzerinde repo yapılmasına ve sonrasında bu menkul kıymetlerin alıcıya teslimine olanak vermektedir. Belirli bir süre için menkul kıymetin el değiştirmesine imkan veren Pazar vadeli ve spot piyasa arasında menkul kıymet akışkanlığını sağlayarak etkin faiz oluşumuna hizmet etmektedir.

- Pay Senedi Repo Pazarı: aracı kuruluşlara ve yatırımcılara; portföylerindeki pay senetlerini repo yoluyla ödünç vererek fon temin edebilmeleri, ters repo yoluyla pay temin edilebilmeleri imkânlarını sağlamıştır.

- Nitelikli Yatırımcıya İhraç Pazarı: Sermaye Piyasası Kurulu'nun ilgili Tebliği'nde tanımlanan ihraççıların aynı tebliğde belirtilen esaslar çerçevesinde ihraç edebilecekleri ve yalnızca sermaye piyasası mevzuatında tanımlanan "Nitelikli Yatırımcılar" tarafından satın alınabilecek sermaye piyasası araçlarının ihraç işlemlerinin gerçekleştirildiği Pazar'dır. Pazar'da ihracı tamamlanan borçlanma araçları, Kesin alım Satım Pazarı'nda işlem görmeye başlamaktadırlar.

- Uluslararası Tahvil Pazarı: Türkiye Cumhuriyeti Hazinesi tarafından ihraç edilen ve Borsa kotunda bulunan dış borçlanma araçlarının (Eurotahvil) işlem gördüğü pazardır.

1.3. HİSSE SENEDİ YATIRIMLARINDA ANALİZ YÖNTEMLERİ

Hisse senedi fiyat hareketlerinin tahmini ve yatırım zamanlaması bu piyasaların kurulduğundan beri en çok üzerinde durulan konu olagelmiştir. Bu yönde yapılan birçok çalışma ve bu çalışmaların sonucunda ise birçok farklı yaklaşım ve yöntem geliştirilmiştir. Borsada işlem yapmak hem bilim hem de sanat olarak tanımlanmaktadır. Hangi yöntemle olursa olsun borsaya yönelik analizlerde kişisel birikimler etkili olmaktadır. Yapılan analizin kişilere göre farklı sonuçlar vermesi, subjektif düşüncenin ürünü olarak ortaya çıkmaktadır.²³ Bu bölümde en çok rağbet gören yaklaşımlar olan temel ve teknik analiz üzerinde durulacaktır.

²³ Yusuf Sarı, Borsada Sistemli Teknik Analiz, Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, 1996, (Sistemli), s. 3

Temel analiz bir şirketin finansal gücünü, sektör ve endüstrideki pozisyonu, yönetimi, dağıtılan kâr payı geçmiş gibi eldeki geçmiş dönem verilerden yararlanarak araştırılması ve gelecekteki büyüme potansiyelini de göz önüne alarak analiz edilmesi yöntemidir. Böylelikle ilgili şirketin hisse senedi değeri tahmin edilmeye çalışılmakta ayrıca diğer hisse senetlerinin değerleri ile de karşılaştırma yapma imkânı elde edilebilmektedir.²⁴

Teknik analiz ise hisse senetlerinin gelecekteki yönünü tahmin etmek amacıyla geçmiş fiyat hareketlerinin grafiksel gösterimi ve yine bu fiyat hareketlerinden türetilmiş belirli sinyallerin kullanılması yoluyla piyasa hareketlerinin incelenmesidir.²⁵ Tanımından da anlaşılacağı üzere bu analiz yönteminde sadece piyasada oluşan fiyatlarla ilgilenilmektedir.

1.3.1. Temel Analiz

Yatırımcı hisse senetlerine yatırım yaparken gelecekte temettü ve sermaye kazancı sağlamayı amaçlamaktadır. Dolayısıyla ileride hisse senedinin fiyatı ve dağıtacağı temettü miktarı belirlenebilirse uygun bir iskonto oranı ile ileride oluşacak değer bugüne indirgenebilecek, ilgilenilen hisse senedinin bugün olması gereken fiyat belirlenebilecektir.²⁶ Temel analiz yönteminde hem hisse senedinin gelecekteki fiyatını hem de temettü ödeme kapasitesini etkileyebilecek her türlü veri incelenmektedir.

Hisse senedinin gerçek değerini ortaya çıkarmaya çalışan temel analiz yöntemi Graham-Dod tarafından geliştirilmiştir.²⁷ Hisse senedinin gerçek değeri ilgili firmanın rekabet gücü, yönetim başarıları, pazar payı ve sektör içindeki ağırlığı, üretim ve teknoloji durumu, sermaye yapısı, likidite ve kârlılık kıstasları göz önüne alınarak belirlenir.²⁸ Bu yöntem, bir hisse senedinden beklenen getiri ve riski tahmin etmek için hisse senedinin ait olduğu firma, sektör ve makroekonomik koşullar

²⁴ Michael C. Thomsett, *Fundamental Analysis*, John Wiley & Sons Inc., USA, 2006, s. 6.

²⁵ Ali Perşembe, *Teknik Analiz mi Dedin*, Hadi Canım Sen De, Scala Yayıncılık, Birinci Kitap, İstanbul, 2001, (Birinci Kitap), s. 26

²⁶ Nadir Günak, *İleri Teknik Analiz Uygulamaları*, 1. Baskı, Literatür Yayınları, İstanbul, 2007, s. 32

²⁷ Mehmet Kılıç, *Teknik Analiz Yöntemi ve Simülasyon Modeli ile İMKB'de Uygulanması*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya, 2008, s. 32

²⁸ Niyazi Berk, *Finansal Yönetim*, 7. Baskı, Türkmen Kitabevi, İstanbul, 2003, s.370

hakkındaki her türlü bilginin değerlendirildiği bir analizdir. Ülkede gelişen makroekonomik olaylar, ülkenin ekonomik ve siyasi göstergeleri, sektörlerin ekonomik durumu ve stratejileri, yatırım yapılması düşünülen firmanın bilanço, gelir tablosu, fon akım tablosu gibi mali tablolarının tümünün finansal açıdan irdelenmesidir.²⁹

Temel analiz yöntemiyle analist karar vermeden önce sırasıyla ekonomik analiz, sektörel analiz ve bunun ardından da firma analizi yaparak edindiği kanaat çerçevesinde işlem gerçekleştirmektedir.

1.3.1.1. Ekonomik Analiz

Temel analizin birinci evresi ekonomik analizdir. Bu evrede yatırımcı makroekonomik analiz vasıtasıyla yapılan tahlil sonucunda kişisel yatırım yönünü belirlemektedir.³⁰ Diğer bir deyişle yapılan analiz sonucunda yatırımcı ekonomik büyüme öngörmesi halinde hisse senedinde alım yönlü karar verecek, daralma öngörmesi halinde ise satım yönlü karar alacaktır.³¹

Makroekonomik analiz yapmanın temel amacı hangi ekonomilerin hisse senetlerinin veya varlıklarının diğerlerine göre daha ucuz kaldığını tespiti yöneliktir. Hızlı ve istikrarlı büyüyen, sosyal ve politik bakımdan da tedirginlik içermeyen ancak herhangi bir sebeple fiyatı geride kalmış olan varlık satın alınır ve analiz sonucu elde edilen gerçek değerine ulaşana kadar elde tutulması beklenmektedir.

Ekonomik analiz yaparken aşağıdaki sistematik yaklaşımın uygulanmasının yararlı olacağı değerlendirilebilmektedir.

- Çeşitli istatistikler, raporlar ve bilançolardan belirlenen ekonomik veriler elde edilir ve toplanır, ardından incelenir ve yorumlanır. Ulaşılan yorumlar, yapılan gözlemlerle zenginleştirilerek kullanılır.
- Yatırım ve tüketim kararlarını insanlar aldığına göre, ekonomik birimlerin, ne düşündüklerinin ve beklentilerinin tespiti zorunludur. Bu nedenlerle işadamları arasında yapılan TCMB'nin iktisadi yönelim anketi gibi birtakım güvenilir anket sonuçlarından da yararlanılabilir.

²⁹ Yaşar Erdinç, Borsada Analiz, Siyasal Kitabevi, Ankara, 1998, (Borsada) s. 45

³⁰ Mehmet Baha Karan, Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi, Gazi Kitabevi, Ankara, 2001, s. 435

³¹ Hüseyin Dağlı, Sermaye Piyasası ve Portföy Analizi, Derya Kitabevi, Trabzon, 2000; s. 217

- Piyasalar üzerinde etkili olan kapasite kullanım oranları, kamu kesimi borçlanma gereksinimi, iç-dış borçların seyri ve bunların GSYİH'ya oranları, döviz kuru, enflasyon ve faiz oranları, tüketim ve yatırım harcamaları, para arzı ve bunun artış oranı gibi birçok çeşitli makroekonomik göstergeler ve istatistikler belirlenir.
- Merkez bankasının, hazinenin ve hükümetin izlediği veya izleyeceğini açıkladığı para, kur ve maliye politikalarının kuvvetli ve zayıf yönleri araştırılır. Hangi durumlarda ekonomik programın akamete uğrayabileceği ve bunun ekonomi üzerindeki etkileri araştırılır.
- Ekonomik, siyasi ve sosyal şartlardaki değişimler dikkate alınarak, mevcut durum daha önceki benzeri gelişmelerle karşılaştırılır.
- Makroekonomik analizin her aşamasında finans ve iktisat teorilerinin öğretileri dikkate alınır.
- Tüm bilgi, deneyim, analizlerin birleştirilmesi ile genel bir bakış açısı çıkartılır.³²

1.3.1.2. Sektörel Analiz

Temel analizin ikinci evresi olan bu analizde yatırımcı genel konjonktürü uygun görmüştür ancak hangi sektöre yatırım yapacağı sorusuna cevap aramaktadır.

Temel analiz sürecinin görece kolay olan aşaması ise bu aşamadır. İncelenen sektör ile ilgili bilgiler hemen her yerden temin edilebilmektedir. Örneğin negatif ayrışan sektör temsilcileri problemlerinin çözülebilmesi için yetkililerden yardım, teşvik veya düzenleme talep etmek; pozitif ayrışan sektör temsilcileri ise başarı hikayelerini dile getirmek için günümüz teknolojisini sonuna kadar kullanmakta, hem yazılı hem görsel basında hem de sosyal paylaşım sitelerinde çokça yer almaktadırlar.³³

Sektörel analiz çalışmasında, öncelikle ilgilenilen sektörün genel ekonomik konjonktüre duyarlılığı saptanmaya çalışılır. Kimi sektörlerin otomotiv sektörü gibi, ekonomik büyümeye çok hızlı cevap verirken ekonomik küçülmeye de çok hızlı

³² Aydın Uyar, Hisse Senedi Yatırımcıları İçin Temel Analiz, 1. Baskı, Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, 2001, s. 31

³³ Uyar, 22

cevap verdiği, kimi sektörlerin ise ilaç sektörü gibi, savaş veya salgın hastalıkların olmadığı dönemlerde, genelde sabit ve istikrarlı büyüme sergiledikleri görülebilmektedir. Diğer bir deyişle bazı sektörler ekonomideki durgunluğa veya canlılığa farklı derecelerde veya zıt yönlerde tepki verebilmektedir.

Sektörün geçmiş dönemlerinde satış gelirleri, kârlarındaki büyüme, gelecek dönemlerde sektörde oluşması beklenen arz ve talep durumu, rekabet koşulları, işgücü durumu, hükümet politikaları, teşvik veya kotalar, uluslararası ilişkiler, sosyal yaşamdaki değişmeler ve tüketim alışkanlıkları, söz konusu sektördeki diğer firmaların hisse senetlerinin piyasa fiyatları, ilgilenilen sektörlerin diğer sektörlerle olan ilişkileri ve endüstri hayat eğrisinin neresinde bulunduğu sektör analizinde dikkate alınması gereken diğer hususlar olarak sayılabilmektedir.³⁴

1.3.1.3. Firma Analizi

Temel analizin son evresi de seçilmiş olan sektör içinden hangi firmaya veya firmalara ait hisse senedine yatırım yapılacağına kararı verilmesi evresidir. Firma analizi, bir işletmenin mali durumunu, faaliyet sonuçlarını ve finansal yönden gelişmesini değerlendirmek, güçlü ve zayıf yönlerini belirleyebilmek ve firma ile ilgili geleceğe dönük tahminlerde bulunabilmek için, bilanço, gelir tablosu ve nakit akım tablosu gibi tablolarda yer alan kalemler arasındaki ilişkilerin incelenmesinden oluşmaktadır.³⁵ Bu kalemlerdeki değişimler; tablolarla gösterilen toplam büyüklükler içindeki ağırlıkları ölçülmek suretiyle yüzde yöntemi ile; bu kalemlerdeki değişim trendini incelemek maksadıyla trend yöntemiyle veya bu kalemlerin uygun görülen diğer kalemlere oranlanması yöntemi olan oran analizi yöntemi³⁶ ile incelenebilmektedir.

İlk iki analiz evresinde ekonominin genel gidişatı ve sektörlerle ilgili oluşan beklentilere dayanılarak bu beklentilere en uygun yapıda olan firmalar seçilmeye çalışılacaktır. Örneğin ilk evrede kur artışı yaşanacağı kanaatine varılmışsa döviz açığı bulunmayan hatta mümkünse fazlası olan, ihracata yönelmiş firmaların

³⁴ Günak, s. 33

³⁵ Uyar, s. 93

³⁶ Nalan Akdoğan ve Nejat Tenker, Finansal Tablolar Ve Mali Teknik Analiz, 5. Baskı, Lebib Yalkın Yayınları, İstanbul, 1997, ss. 492, 503, 526

seçilmesi, ekonomik canlanma ve hızlı büyüme beklentisi oluşmuşsa agresif büyüme politikaları izleyen firmalar seçilmeye çalışılacaktır.

Firma analizi yapılırken dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta değerlendirmeye esas olan mali tabloların doğruyu ne kadar yansıtıp yansıtmadığı, diğer bir deyişle tablo üzerinde makyaj yapıp yapılmadığıdır.

Mali tabloların yanı sıra yatırımcının göz önünde bulundurması gereken hususlar arasında firmanın sektör içindeki konumu, pazar payı, rekabet gücü, ilgili firmanın yönetici kadrosu, yönetimde şeffaflık anlayışının gelişmişliği, kâr dağıtım politikası, faaliyet raporlarında yer verilen gelecek ile ilgili kestirimleri ve öngörülerini sayılabilmektedir.

Yapılan çalışmalarda sektör içinde mali yapısı en iyi olan veya işletmenin yaşadığı sıkıntıların aşılma üzere olduğunu düşündüren emareler görülen işletmelerin hisse senetleri en çok kazandıran araçlar olarak karşımıza çıkmaktadır.³⁷

SRI International³⁸ tarafından yayınlanan bir ankete göre temel analizde ABD’de profesyonel yatırımcılar tarafından kullanılan veriler önem sırasına göre aşağıda verilmiştir.³⁹

1. Sektörde yaşanan son gelişmeler ve sektörel beklentiler.
2. İşletmenin yıllık karı
3. İşletmenin piyasadaki pazar payı
4. İşletmenin maruz kaldığı riskler
5. İşletmeyi etkileyen son gelişmeler
6. İşletmenin yıllık bilançoları ve finansal durumu
7. Yıllık nakit akımları
8. İşletmenin amaçları ve stratejik politikaları
9. İşletmenin ana faaliyet birimleri ile ilgili bilgiler
10. İşletmenin performansı hakkında tahminler
11. Hisse senetlerinin borsadaki performansı
12. İşletmenin üretimi hakkında bilgi
13. İşletmenin finansal verileri

³⁷ Uyar, s. 22

³⁸ SRI International hükümetlere ve çeşitli endüstrilere hizmet sunan, kar amacı gütmeyen bağımsız bir araştırma kuruluşudur. Detaylı bilgi için <https://www.sri.com/about>

³⁹ Uyar, s. 6

14. İşletmenin üç aylık karları
15. İşletmenin üç aylık finansal durumu ve bilançosu
16. Makroekonomik beklentiler
17. İşletmenin üç aylık nakit akımları
18. Profesyonel analistlerin yorumları

Aynı araştırmada kurumsal yatırımcıların verdikleri öneme göre yıllık raporlar şu şekilde sıralanmıştır.

1. Gelir tablosu
2. Bilanço
3. Finansal dipnotlar
4. Fon ve nakit akım tabloları(özellikle nakit akım tablosu)
5. Tarihi faaliyet sonuçları
6. Üç aylık mali tablolar
7. Önemli finansal olaylar
8. İşbölümü hakkında görüşler
9. İşletme yönetiminin yaptığı açıklamalar
10. İşletme ve üretimle ilgili genel bilgiler
11. Denetçi görüşü
12. Çalışanların ve yöneticileri hakkında bilgi

Kurumsal yatırımcıların yıllık raporlarda yatırım kararıyla ilgili özellikle önemli buldukları kalemler şunlardır;

1. Hisse başına düşen karlar
2. Vergiden önceki karlar
3. Hisse başına dağıtılan kar payı
4. Satışlar
5. Fiyat/kazanç oranı
6. Borç/özsermaye oranı

İlgili kuruluş tarafından yapılan anket sonuçlarına göre sıralanmış başlıklardan da görüleceği üzere, yatırım yapılacak hisse senedi fiyatına etki edebilecek hemen her türlü veri analize dahil edilmeye çalışılmakta ise de, karar

alma sürecinde bu verilere atfedilecek ağırlık ve önem sıralaması yatırımcıdan yatırımcıya değişebilmektedir.

1.3.1.4. Temel Analiz Yöntemine Yöneltilen Eleştiriler

Temel analiz fiyat hareketlerinin sebeplerinden yola çıkarak hisse senedinin fiyatının gerçek değerinden ucuz mu pahalı mı olduğunu tespit etmeye yöneliktir. Dolayısıyla bir hisseyi ucuzken alıp hedef fiyata gelene kadar beklemek, pahalı hisselerden ise kaçınmak uygulanması gereken strateji olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak unutulmaması gereken noktalardan belki de en önemlisi bir hisse senedinin aylarca hatta yıllarca ucuz kalabileceğidir. Zamanlama hakkında herhangi bir bilgi içermeyen bu yöntem hisseye yönelik talep ile ilgili bilgi vermemektedir.⁴⁰ Kısaca özetlemek gerekirse her zaman sebep istenen sonuca yol açmamaktadır.

Bu yönteme yöneltilen bir diğer eleştiri çok fazla zaman alması ve takip edilecek veri yoğunluğudur. Global ekonomik ilişkilerin iç içe geçmiş yapısı, dünyanın herhangi bir yerinde meydana gelen herhangi bir olayın makroekonomik konjonktür üzerinde etkili olabileceğini, bu sebeple yakından takip edilmesi gerektiğini düşündürmekte, bu da yatırımcıyı her an bilgiye ulaşılabilir halde olmaya sürüklemektedir. Ayrıca bu kadar yoğun veri akışı içinde ulaşılan verinin önem sırasına göre analize tabi tutulması neredeyse imkansızdır.

Temel analiz yöntemini kullanan yatırımcı ancak ilgilendiği sektöre ait hisseler arasından sınırlı sayıda hisse ile ilgilenebilmektedir. Zira elde edilen verileri uygun şekilde değerlendirmek zaman, bilgi birikimi ve tecrübe gerektirmektedir.

Temel analist analiz yaparken muhasebecilerin hazırladığı karmaşık ve kimi zaman da yanıltıcı bilgiler ihtiva eden mali tablolara dayanarak karar vermek durumunda kalmaktadır. Dolayısıyla makyaj olarak tabir edilen bilanço kalemleri üzerindeki oynamaların farkına varabilmek ayrıca ciddi bir bilgi birikimi ve finansal okuryazarlık gerektirmektedir.⁴¹

Temel analiz esnasında kullanılacak iskonto oranı ise yatırımcıdan yatırımcıya değişebilmekte, bu durum da analize subjektif özellik getirmektedir.

⁴⁰ Bener Güngör ve Ahmet Tortum, Esnek Hesaplama Teknikleri ile Hisse Senedi Fiyat Tahminleri, İmaj Yayıncılık, Ankara, 2007, s. 98

⁴¹ Günak, s. 32

Analize tabi tutulacak olan hisse senedi kimine göre ucuz olarak değerlendirilebilecekken kimine göre pahalı olarak değerlendirilebilmektedir. Yatırımcının ulaştığı verilerin genelde çeyreklik olarak açıklanan mali tablolara yansımaları arasında geçecek zaman ve bu arada gelen verinin beklenen etkisi yapılacak hesaplarda yanlışlıklara veya kişiden kişiye göre farklılıklara neden olabilmektedir.

Öte yandan açıklanan finansal tabloların geçmiş dönemlerde gerçekleştirilen faaliyetleri yansıttığı açıktır. Dolayısıyla yatırım kararı almaya çalışan yatırımcı gelecekte oluşacak hisse senedi fiyatlarını geçmiş veriler üzerine kurgulamakta, ilerleyen zaman içinde ise analize dahil edilen beklentiler gerçekleşmeyebilmektedir.

1.3.2. Teknik Analiz

Yatırımcının fiyat ve işlem hacmi grafiklerinde gerçekleşen geçmiş hareket ve şekilleri yorumlaması ayrıca bazı istatistik yöntemlerden de elde edilen sinyallerin alım satım sinyali olarak kabul edilmesi suretiyle gelecekte fiyatların yönünü ve mümkün olduğu kadar bu fiyat değişmelerinin ne zaman gerçekleşeceğini kestirmeye çalışan analiz yöntemlerine teknik analiz denilmektedir.⁴²

Teknik analiz yöntemine göre fiyat, kendisinin oluşumuna dair her türlü etki ve faktörü içermektedir. Hisse senedi piyasasında karşılaşan alıcı ve satıcılar farklı beklentilerle rasyonel veya irrasyonel olabilen alım satım kararları ile hisse fiyatını belirlemektedirler. Teknik analistler ise senetlere giren ve çıkan para akışını inceleyerek senedin bundan sonraki hareketini tahmin etmeye çalışmaktadır. Diğer bir deyişle sebep ne olursa olsun eğer fiyatlar yükseliyorsa alıcılar satıcılardan daha güçlüdür, hisse senedine olan talep hisse senedi arzından daha fazladır; fiyat düşmekte ise satıcılar alıcılardan daha güçlüdür, talep arzı karşılamakta yetersizdir⁴³.

Teknik analiz, ilgili hisse senedinin piyasada arz ve talep sonucu oluşan fiyat hareketinin teknik yönden kuvvetini veya zayıflığını, buna dayanarak da ileride ne gibi hareketlerde bulunabileceğini, yönünü ve minimum beklenen hedef fiyatını tahmin etme çabasıdır. Bunu yaparken de grafiklere bakarken yatırımcı hislerini de görüp anlamaya çalışmaktadır. Yatırımcıların içinde bulunduğu duygusal atmosfer

⁴² Cüneyt Akman, Bireysel Yatırımcının Rehberi, İletişim Yayınları, İstanbul, 2004, s. 273

⁴³ Ahmet Mergen, Grafiklerle Borsa Uygulamalı Teknik Analiz, s. 10

aşırı kötümserlik veya tam tersine aşırı iyimserlik, kimi zaman da kararsızlık olabilmektedir.⁴⁴ Diğer bir deyişle yatırımcı yatırıma başladığı andan itibaren korku ve hırs olmak üzere iki uç duygusal bombardıman altında kalmaktadır.⁴⁵ Bu noktada, teknik analiz yatırımcıların etkisi altında kaldığı duygusal durumun fiyatlara yansımalarının da etkisi ile gelecek fiyat hareketlerinin öngörülmesine olanak sağlamaktadır.

Teknik yaklaşım, fiyatların, yatırımcıların ekonomik, parasal, politik ve psikolojik güçler gibi birçok değişkene karşı değişen tutumlarına bağlı olarak şekillenen trendler halinde hareket ettiği düşüncesinin yansımasıdır. İlk defa Charles Dow tarafından ortaya atılan trend kavramına göre piyasada Ayı Piyasası ve Boğa Piyasası olmak üzere iki temel trend, bir de kararsızlık dönemlerinde ortaya çıkan Balık Piyasası olarak adlandırılan yatay hareketler görülmektedir.⁴⁶ Oluşan belli başlı trendler tarihsel olarak aynı hareketleri ortaya çıkarmaktadır, böylelikle gelecekteki fiyat hareketleri tahmin edilebilmektedir.⁴⁷ Dolayısıyla bu analiz yöntemi de fiyatın gelecekteki bilinmeyen yönünü bilinebilir hale getirmenin bir yolu ve yöntemidir.⁴⁸

Teknik analistler grafikçiler, Eliot Dalga Teoricileri ve göstergeler olarak üç ayrı grupta toplanabilmektedir.⁴⁹ Adından da anlaşılacağı üzere grafikçiler alım satım kararlarını alırken doğrudan ekran karşısında gördükleri resim ile ilgilenmektedirler. Fiyat grafikleri üzerinde kimi zaman gerçekleşmekte olan fiyat hareketlerinin belirli seviyelerden daha fazla düşmediği, adeta birtakım destek görürcesine bu seviyelere geldikten sonra yukarı yöneldiği görülmektedir. Grafik üzerinde oluşan fiyatların alt noktalarını birleştiren bir çizgi çizildiğinde destek seviyeleri belirlenmiş olmakta, bu çizgilere de destek çizgileri denilmektedir. Diğer yandan kimi zaman fiyatların belirli seviyeleri aşmadığı, adeta bu seviyelerde dirençle karşılaştığı görülmektedir. Aynı şekilde fiyatların üst noktaları birleştiren bir çizgi çizildiğinde de elde edilen bu

⁴⁴ Mergen, s. 17

⁴⁵ Martin J. Pring, *Investment Psychology Explained*, John Wiley & Sons, New York, (Psychology), s. 25

⁴⁶ Yaşar Erdiñç, *Yatırımcı ve Teknik Analiz Sorgulanıyor*, Siyasal Kitabevi, Ankara, 2004, (Sorgulanıyor), s. 180

⁴⁷ Erdiñç, *Sorgulanıyor*, s. 183

⁴⁸ Haluk Çağırman, *Finans Piyasalarında Bermuda Şeytan Üçgeni- Borsada Grafik ve Göstergelerle Uygulamalı Sistematik Teknik Analiz*, Siyasal Yayıncılık, 1. baskı, Ankara, 1999, s. 10

⁴⁹ Erdiñç, *Sorgulanıyor*, s. 53

doğruya direnç çizgisi denilmektedir. Arada kalan alan ise kanal olarak adlandırılmaktadır. Bu alan kimi zaman birbirine paralel iki çizgi arasında oluşmakla birlikte kimi zaman daralmakta, kimi zaman ise genişlemektedir. Kanal çizgilerinin geçilmiş olması fiyatların yöneldiği istikamette en az kanal genişliği kadar gideceği şeklinde yorumlanabilmekte iken, geçilmekte olan çizgi direnç çizgisi ise destek çizgisine, destek çizgisi ise direnç çizgisine dönüşecektir.

Ayrıca grafikçiler, hisse fiyatlarının oluşturmuş olduğu grafiklerin üçgen gibi geometrik şekillere, omuz-baş-omuz gibi insan figürlerine veya fincan-kulp, bayrak, flama gibi eşyalara benzetilmesi ile formasyon olarak anılan çeşitli oluşumları takip etmekte, fiyatların belirli seviyeleri geçmesi ile teyit edildiği iddia edilen bu tip formasyonlardan yola çıkarak fiyatların gidebileceği seviyeyi belirlemeye çalışmaktadırlar.

Dow Teorisine benzer şekilde, Ralph Elliot tarafından geliştirilen Elliot Dalga Teorisine göre hisse fiyatları sistematik olarak belirli dalgalarda aşağı yukarı hareket etmekte iken aslında 5 ana ve 3 düzeltme dalgası şeklinde belirli trendler halinde hareket etmektedir. Fiyat dalgalanmaları 5 dalgalık yükseliş ve 3 dalgalık düşüş şeklinde olabileceği gibi 5 dalgalık düşüş ve 3 dalgalık yükseliş olarak da gerçekleşebilmekte olup, bu dalga boyları Fibonacci sayıları kullanılarak elde edilecek seviyelerle tespit edilebilmektedir.⁵⁰ Dalga sayımında analistin yapması gereken an itibarıyla hangi dalganın neresinde bulunduğu belirlenmesidir.

Anlatımdan da görüleceği üzere, grafik incelemelerinin ve dalga sayımının temel dayanağı hisse senedi piyasasında tarihin tekerrür ettiği, diğer bir ifadeyle daha önceden meydana gelmiş olan formasyonların ve dalgaların kendini tekrarlama eğilimidir. Grafikçilere göre bu tekerrür eğiliminin sebebi yatırımcıların psikolojisinden kaynaklanan farklılıktır. Ancak fiyat grafiklerinden yararlanarak destek-direnç bölgelerinin ve oluşmakta olan formasyonların tespiti, ayrıca Elliot Dalga sayımı yapılırken bulunulan yerin tespiti analizin başlangıç noktasına göre çok büyük farklılıklar gösterebilmektedir. Bu durum da yapılan analizi son derece

⁵⁰ Çağırman, s. 215

sübjektif kılmakta, hatta birçok analist tarafından grafik çizimi bir sanat olarak kabul edilmekte, grafikçi ise mistik olarak anılmaktadır⁵¹.

Göstergeler ise fiyat grafikleri üzerinde yer alan açılış, gün içi en yüksek-düşük ve kapanış fiyatlarına ek olarak kimi zaman işlem hacmini de hesaba katarak matematiksel bir takım yöntemlerle çeşitli göstergeler üretmektedirler. Göstergelerin grafik üzerinde oluşan şekillerden ziyade grafik üzerinde yer alan verilerin rakamsal değerleri ile ilgilendiği, böylelikle de teknik analiz yaklaşımını nispeten daha objektif ve bilimsel kıldığı ileri sürülebilmektedir. Gösterge hesaplanması esnasında en önemli husus ise ilgili göstergeleri hesaplarken kullanılacak periyodun doğru seçilmesidir. Bu yönüyle değerlendirildiğinde her ne kadar matematiksel birtakım yöntemler ile elde edilse de çeşitli göstergeler kullanılarak yapılan teknik analiz sübjektif olmaktan kurtulamamaktadır.

Teknik analistler üç grup altında toplanmakta ise de bu gruplamanın analistlerin hangi yöntemi daha ağırlıklı kullanmakta olduğu temel alınarak yapılmaktadır. Nitekim yapılan analiz sonuçlarının birbirini desteklemesi anlamlı sinyaller olarak değerlendirilmekle birlikte birçok analistin bu analiz türlerini eşzamanlı olarak uyguladığı görülmektedir.

Teknik analiz her ne kadar zaman içinde ciddi değişim ve gelişim göstermiş ise de temellerini Dow Teorisinden almaktadır. En yalın haliyle yatırımcı psikolojisinin piyasaya yansması üzerine kurulu olan bu teorinin temel ilke ve varsayımlarının zaman içinde çok fazla değişmediği görülmektedir.

1.3.2.1. Dow Teorisi

Charles Dow, Wall Street gazetesinde 1900-1902 yılları arasında yayınladığı makalelerde fiyat gelişmelerini incelemiş, bu makalelerin derlenmesi ile ortaya çıkan teori ise yine kendi adı ile anılır hale gelmiştir. Teknik analizin babası olarak anılan Dow, hisse fiyatlarını öngörmeye çalışmaktan ziyade hisse senedi piyasasının davranışlarını piyasada iş şartlarının barometresi olarak kabul etmiş ve piyasada oluşan trendleri tespit etmeye çalışmıştır.⁵²

⁵¹ Ferhat Özçam, Teknik Analiz ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası, Pelin Ofset, Ankara, 1996, s. 16

⁵² Martin J. Pring, Technical Analysis Explained, McGraw-Hill Inc., Singapore, 1991, s. 32

İlk bakışta birbirinden bağımsız olan ancak iş ilişkisi olarak birbiri ile ilintili 2 endeks tanımlamıştır. Bunlardan biri Dow Jones Sanayi Endeksi diğeri ise Dow Jones Ulaşım Endeksidir. Sanayi şirketleri üretim yapmakta ve ürünlerini de ulaşım şirketleri aracılığı ile piyasaya sunmaktadır. Doğası gereği bu iki sektör de eşzamanlı gelişmek durumundadır. Bu iki sektörün gelişim hızı ayrıştıkça bu ayrışma bir dönüş sinyali olarak değerlendirilmelidir. Dow'un çalışmaları daha sonra William Peter Hamilton tarafından geliştirilmiş, 1932 yılında ise Robert Rhea tarafından "Dow Theory" adlı eser yayınlanmıştır.⁵³

Charles Dow 19 Aralık 1900 tarihli The Wall Street Journal'da yayımlanan yazısında piyasanın, hepsi aynı zamanda olan üç hareketinin bulunduğunu ileri sürmüştür. Bunlardan birincisi günlük dar hareketlerdir. İkincisi iki haftadan bir ay veya biraz daha fazla süreye kadar olan kısa dalgalanmalardır. Üçüncüsü ise en azından dört yılı kapsayan ana hareketlerdir. Charles Dow, geliştirdiği teoriyi hisse senedi piyasasını tahmin etmek için bir araç veya yatırımcılar için bir rehber olarak değil, fakat daha çok genel ekonomik trendlerin bir göstergesi olarak düşündüğünü belirtmiştir.⁵⁴

Hisse senetlerinin genel trendlerini belirlemek adına ortalamaların kullanılması yönünde ilk ciddi çalışmalar Charles Dow tarafından yapılmıştır. Çalışmaları esnasında ortalamaların her şeyi iskonto ettiği, piyasanın trendler halinde dalgalanmakta olduğu, ana trendler olan Boğa ve Ayı piyasalarının 3 aşamadan oluştuğu, ortalamaların birbirini onaylaması gerektiği, işlem hacminin de trend ile birlikte hareket etmesi gerektiği, geri dönüş sinyali kesin olarak verilene kadar trendlerin devam ettiğinin varsayılması gerektiği, çizgilerin ikinci trendlerin yerine geçebileceği ve analiz yaparken sadece kapanış fiyatlarının kullanılması gerektiği yönünde toplam sekiz varsayım ve ilke ileri sürmektedir.⁵⁵

- Ortalamalar Her Şeyi İskonto Etmektedir: Ortalamalar binlerce yatırımcının eşzamanlı olarak piyasaya yönelimini ve bunun sonucunda oluşan arz ve talep doğrultusunda meydana gelen piyasa fiyatını göstermektedir. Dolayısıyla bu ortalamalar katılımcıların geçmişten getirdikleri bilgileri, şu anda olmakta olan

⁵³ Fatih Apaydın, Teknik Analizde Optimizasyon Uygulaması ve Bu Uygulamanın İMKB Üzerinde Test Edilmesi, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2009, s. 16

⁵⁴ Özçam, s. 26

⁵⁵ Özçam, s. 27

durumu ve geleceğe yönelik beklenti veya kaygıları, kısaca arz ve talebe etki edecek bütün parametreleri içerdiğinden ortalamalar her şeyi yansıtmaktadır. Dahası, öngörülemeyen doğal afetler veya beklenmedik olaylar da olur olmaz değerlendirmeye tabi tutulmakta ve olası etkileri yine ortalamalara yansımaktadır.⁵⁶

- Piyasa Trendler Halinde Dalgalanmaktadır: Dow Teorisine göre, hisse senedi fiyatları incelendiğinde eşzamanlı oluşmakta olan üç temel trendden bahsedilebilmektedir.

Temel (Majör) Trendler: Süreleri ve sonuçları bakımından en önemli trendler olan temel trendler genelde 1 yıl veya daha fazla sürmektedir. Hisse fiyatlarında temel trendlerden bahsetmek adına genel kabul görmüş fiyat değişim oranı yaklaşık %20'dir.⁵⁷ Diğer bir deyişle temel trendler boyunca hisse senedi fiyatlarının %20'den daha fazla artış veya azalış kaydetmesi beklenmektedir. Fiyat artışları gözlemlenen temel trendler Boğa Piyasası, fiyat düşüşleri gözlemlenen temel trendler ise Ayı Piyasası olarak adlandırılmaktadır.

Boğa Piyasası fiyat hareketlerinde görülen üst seviyenin daha önceki seviyelerden daha yukarıda olduğu ve yeni zirvelerin görüldüğü, akabinde gelişen ve tepki hareketleri de denilen ikincil hareketlerin daha önceki dip seviyelere varmadan durulduğu ve yine daha yüksek bir fiyat seviyesinde yeni en düşük fiyat seviyesinin oluşarak eski dip noktalarından uzaklaştığı piyasalara verilen isimdir.

Ayı Piyasası ise tam aksine görülen en düşük seviyelere bakıldığında daha önceki en düşük seviyelerden daha düşük fiyat seviyelerinin gerçekleştiği ve yeni diplerin oluştuğu, buna karşın gelişen ikincil hareketlerin sınırlı kalarak daha önceden gerçekleşmiş olan en yüksek fiyat seviyelerinin daha önceki en yüksek fiyat seviyelerinden daha aşağılarda olduğu ve giderek bu noktalardan uzaklaştığı piyasalardır.

İkincil (Secondary) Trendler: Temel trendler boyunca oluşan fiyat hareketleri süreç içinde düzeltme olarak tabir edilen karşı hareketler ile karşılaşmaktadır⁵⁸. Bu hareketler ikincil (secondary) trend olarak adlandırılmakta, yaklaşık üç hafta ile birkaç ay arasında sürmekte ve devam eden trendin aksi yönünde gerçekleşerek

⁵⁶ Robert D. Edwards ve diğerleri, Technical Analysis of Stock Trends, Amacom, New York, 2007, s. 15

⁵⁷ Edwards ve diğerleri, s. 15

⁵⁸ Edwards ve diğerleri, s. 15

başlangıç noktasından sonra oluşan fiyat değişiminin üçte bir oranında geri alınmasına neden olabilmektedir. Kimi zaman bu oran üçte ikiye kadar çıkabilmektedir.⁵⁹

Küçük (Minör) Trendler: Piyasada eşzamanlı gerçekleşen üçüncü tür dalgalanmalar ise Dow Teorisinin önemsemediği, hatta dikkate alındığında yanıltıcı sonuçlar veren günlük dalgalanmalardır. Bu trendlere Küçük (minör) trendler denilmekte ve genelde altı günden az, nadiren de üç hafta kadar sürmektedirler.⁶⁰

Dow Teorisi, ana trendin manipüle edilemeyeceği görüşündedir. Küçük trendler ve nadiren de olsa ikincil trendler manipüle edilebilmektedir. Bu yüzden Dow, her zaman ana trendlere göre pozisyon almanın doğru olacağını belirtmiştir. Çünkü ikincil ve küçük trendlerdeki manipülasyonlar nedeniyle, yatırımcılar oluşabilecek yapay fiyat hareketleri nedeniyle yanılabilmektedir. Amaç, birincil trendleri olabildiğince erken yakalayarak pozisyona girmek, trendin üzerinde kalmak ve trendin sonunda da pozisyonu kapatmaktır.⁶¹

- Ana Trendler Üç Aşamadan Oluşmaktadır: Piyasada oluşabilecek ana trendler yükseliş piyasaları anlamına gelen Boğa Piyasaları ve düşüş piyasaları anlamına gelen Ayı Piyasaları olarak ikiye ayrılabilir. Bu iki piyasa da üç ayrı safhadan meydana gelmektedir.

Boğa Piyasası, piyasada oluşan yeni en yüksek fiyatların daha önceden oluşan zirveleri geçerek yeni zirvelerin olduğu ancak en düşüklerin de yine daha önce oluşmuş olan düşük seviyelerin üzerinde olduğu piyasalardır.

Boğa Piyasalarının ilk evresi toplama evresidir. İleri görüşlü yatırımcılar artık fiyat düşüşlerinden cesareti kırılmış ve yılmış bulunan satıcıların fiyatı umursamadan gerçekleştirdikleri satış işlemlerini almaya başladıkları ve yavaş yavaş piyasadaki "mal topladıkları", satış emirlerinin hacminin zamana bağlı olarak ortadan kaybolmaya başladığı ve yeni gelen alım emirleri ile hisse fiyatlarının yükselmeye başladığı evredir. Ancak bu evrede finansal raporlar hala kötü gelmekte, hatta genelde bu raporların en kötü olduğu zamanlar görülmektedir. Bu dönemin önemli işaretlerinden biri dip seviyelerde meydana gelen dönüş formasyonu olarak

⁵⁹ Özcam, s. 31

⁶⁰ Özcam, s. 31

⁶¹ Apaydın, s. 18

adlandırılan formasyonlardan birinin eşliğinde ortaya çıkan yüksek işlem hacmi ve düşmeyen fiyat seviyesi olabilmektedir.

İkinci evrede artık en kötü zamanlar görüldükten sonra finansal tablolar ve ekonomik koşullar düzelmeye, firmalar kâr etmeye başlamıştır. Böylelikle hisse senetlerinde yukarı yönlü hareketler gerçekleşmeye başlamakta ve yatırımcıların dikkatleri hisse senetlerine kaymaktadır. Doğal olarak da teknik analize uygun alım satım yapan yatırımcının en fazla kârı elde edebileceği dönem bu evrede gerçekleşmektedir.

Üçüncü evrede ise artık bütün finansal tablolar olumlu gelmekte, ekonomik koşullar çok iyi durumdadır. Hal böyle olunca gelen haberlere göre de hisse senetlerinde hızlı yukarı yönlü hareketler gözlemlenmekte, daha önceden hisse senedi almamış olanlar ise etrafındaki pozitif havadan etkilenerek düşünmeden alım emri vermektedir. Yeni hisse senedi ihraçları ve halka arz gündeme gelmekte, kârlı şirketler bu kâra halkı da ortak etmek istediğini her türlü iletişim yolu ile açıklamaktadır. Ancak bu dönemin sonuna yaklaştıkça, uzun bir süredir devam eden yükselişin de sonuna gelindiğini gören ileri görüşlü yatırımcılar artık yavaş yavaş satım yapmaya, “ellerindeki malları boşaltmaya” başlamaktadırlar. Bu dönemin sonundaki dikkate alınacak işaretler ise trend dönüşüne işaret eden formasyonlar eşliğinde oluşan yükselen işlem hacmi ve yükselmeyen fiyat seviyesidir.⁶²

Ayı Piyasasının ilk safhası daha önceden gerçekleşmiş olan boğa piyasasının son safhalarına denk gelen elden çıkarma safhasıdır. Bu safhada finansal okuryazarlığı olan uzak görüşlü yatırımcılar ortaklık kazançlarının anormal derecede yükseldiğini sezerek daha fazla alım yapmamakta hatta oluşan her yukarı atakta satım yönlü pozisyon almaktadırlar. İşlem hacminde azalma başlamış olmasına rağmen hala yüksektir ve piyasa canlıdır ve halk hala aktiftir. Ancak beklenen kazançlar kaybolurken yorgunluk emareleri görülmeye başlamaktadır.

Bu safhanın devamında gerçekleşen ikinci safhada panik havası başlamıştır. Yukarı atakların sonuçsuz kalması tereddütleri artırmış, artık talep arzı karşılayamaz hale gelmektedir. Bir yandan alıcılar azalmaya başlarken, diğer taraftan satıcılar aceleci davranmaktadırlar. İşlem hacminde büyük miktarlarda artış gözlemlenirken

⁶² Edwards ve diğerleri, s. 18

fiyatlarda başlamış olan düşme trendi şelale tipi dikey hale gelebilmektedir. Panik safhasından sonra oldukça uzun bir ikincil canlanma veya yan tarafa hareket olabilir.

Son safha olan üçüncü safhada artık kimi yatırımcılar fiyatına ve zararına bakmaksızın elindeki senetleri satarken, zararı kabullenemeyen yatırımcılar kendilerini mecburi uzun vadeli yatırımcı kabul ederek uzunca bir süre bu senetleri taşımayı kabullenmektedirler. Bu aşamanın sonlarına doğru ise Boğa Piyasasının ileri görüşlü yatırımcıları yeni alımlar yapmak adına uygun ortamı bulacaklardır. Kediler ve köpekler olarak tabir edilen yatırım değeri olmayan hisse senetleri⁶³ önceki bütün boğa piyasası artışlarını kaybedebilmektedirler. Ayı Piyasası en kötünün beklenir hale geldiği ve iskonto edildiği ancak genelde bütün kötü haberlerin hala devam ettiği zamanlarda sona ermektedir.⁶⁴

Genel gelişimleri anlatılmakla birlikte kimi zaman Boğa ve Ayı Piyasaları yukarıda değinildiği şekilde olmamakta, hatta bazen bu üç tipik safhadan birisi gözlemlenmemektedir. Diğer taraftan safhaların oluşumu için standart süreler öngörülemezdir. Ancak bu piyasaların temel özelliklerini iyi bilmek, içinde bulunulan atmosferin heyecanına kapılarak yatırımcıyı yanlış pozisyonlar açmaktan koruyabilmektedir.⁶⁵

- Ortalamalar Birbirini Onaylamalıdır: Dow Teorisinin bu ilkesine göre ele alınan endüstri ve demiryolları ortalamalarının birbirini teyit etmesi gerekmektedir. Birinin yükseliş trendiyken diğerinin bunu teyit etmemesi şüpheyle karşılanması gereken bir durumdur. Ortalamaların genellikle birlikte hareket ettikleri gözlemlenmekte iken bazen zamanlama bakımından uyuşmamaktadır. Başka deyişle teyit ilkesinin aynı gün gerçekleşmesi beklenmemeli, kimi zaman arada bir hafta, 1 ay hatta 2 ay geçebilmektedir. Teyit alınana kadar ise eski trendin geçerliliği kabul edilmektedir.⁶⁶

- İşlem Hacmi Trend ile Birlikte Hareket Etmektedir: Dow işlem hacmini ikincil ancak önemsenmesi gereken bir faktör olarak kabul etmektedir. Fiyat hareketleri mevcut güçlü bir temel trend yönünde hareket ederken işlem hacmi de bu duruma artarak eşlik etmektedir. Yani Boğa Piyasası şartlarında fiyatlar yükselirken

⁶³ Özçam, s. 30

⁶⁴ Edwards ve diğerleri, s. 19

⁶⁵ Özçam, s. 30

⁶⁶ John J. Murphy, Technical Analysis of The Financial Markets, New York Institute of Finance, USA, 1999, (Markets), s. 27

işlem hacmi yükselmekte, fiyat düşerken de işlem hacmi azalmaktadır. Ayı Piyasalarında ise fiyatlar düşerken yükselen işlem hacmi, artarken ise düşen işlem hacmi karşımıza çıkmaktadır. Dow Teorisi alım satım sinyalleri olarak kapanış fiyatlarını temel almakta ise de işlem hacimlerini bu sinyallerinin güçlü bir teyit işareti olarak ihmal etmemektedir.⁶⁷

- Geri Dönüş Sinyali Kesin Olarak Verilene Kadar Trendin Devam Ettiği Varsayılmaktadır: Yatırımcı içinde bulunulan trendi teyit ettikten sonra bu trendin değiştiği yönünde emin olana kadar yani geri dönüş sinyalini kesin olarak elde edene kadar pozisyonunu korumalıdır. Böylelikle devam eden trendden erken ayrılarak elde edebileceği kazancını kısıtlamamalıdır. Zira ikincil trendler birçok yatırımcının erkenden pozisyonlarını kapatmalarına neden olabilmektedir. Ancak unutulmaması gereken nokta trendin her an değişebileceği, ikincil trend olarak değerlendirilen fiyat hareketlerin birincil trendlerin başlangıcı olabileceğidir. Dolayısıyla yatırımcı sinyalin teyit edilmesini müteakiben vakit geçirmeksizin karar almalı ve trend yönünde pozisyon açmalıdır. Geri dönüş sinyalleri olarak ise trend çizgileri, destek ve direnç çizgileri, hareketli ortalamalar veya oluşan formasyonlar kullanılabilir.⁶⁸

- Çizgiler İkincil Trendlerin Yerine Geçebilmektedir: Dow teorisine göre çizgi olarak tanımlanan alan, grafikler üzerinde belirlenebilen ve fiyatların belirli dönemlerde yana doğru kayarak yaklaşık %5'lik bir değer kadar dalgalandığı, bazen iki veya üç hafta, kimi zaman ise birkaç ay süren hareketlerdir. Fiyatların yatay seyrediyor olması alıcı ve satıcıların dengede olduğunun ve piyasada bir kararsızlığın olduğunun göstergesi olmaktadır. Dolayısıyla alıcıların satıcıları ikna etmek için alım emirlerini daha yüksek bir fiyattan vermeleri, satıcıların ise alıcıları ikna etmek için daha düşük bir fiyat seviyesine razı olmaları gerekmektedir. Her ne kadar bu çizgi denilen alandan ne yöne doğru bir kırılma yaşanacağı öngörülemez de bu alandan ayrılış yönünde ilerleme olacağı sinyali olarak takip edilebilmektedir.

Ayrıca kırılmanın gerçekleşeceği zaman da kestirilememesine rağmen bu çizgilerin oluşum süresi ne kadar uzun olursa kırılmanın o kadar güçlü ve önemli olduğu şeklinde algılanmaktadır.

⁶⁷ Murphy, Markets, s. 27

⁶⁸ Murphy, Markets, s. 28

Çizgi oluşumları kimi zaman temel trendlerin dip ve zirvelerinde görülse de genelde ortalarında konsolidasyon dönemlerinde ortaya çıktıklarından ikincil trend yerine geçebilmektedirler.⁶⁹

- Sadece Kapanış Fiyatları Kullanılmaktadır: Dow Teorisine göre piyasada oluşan kapanış fiyatları temel alınarak işlem yapılması gerekmektedir. Zira alıcı ve satıcıların üzerinde uzlaşısı sağladıkları bu fiyat yatırımcı psikolojisini en iyi yansıtan fiyat olduğundan son derece önemlidir. Bunun haricinde seçilen periyod içinde oluşan en düşük veya en yüksek fiyat hareketleri ihmal edilebilmektedir.⁷⁰

1.3.2.2. Teknik Analiz Yöntemine Yöneltilen Eleştiriler

Dow Teorisi uzun yıllardır temel trendlerin tespitinde başarılı sonuçlar vermesine rağmen bazı eleştirilere de muhatap olmaktan kurtulamamıştır. Bu eleştirilerin başında Dow Teorisinin trendlerin tespiti aşamasında gerçekleşen büyük hareketin ilk ve son üçte birlik kısmından mahrum kalınmakta olması gelmektedir.⁷¹ Zira Dow Teorisinin alım sinyalleri yükseliş trendinin ara zirvesinin geçilmiş olduğu ikinci safhada ve düşüş trendinin kesinleştiği ikinci safhada oluşmaktadır. Ancak bu eleştiriye yönelik olarak unutulmaması gereken nokta, bu teorinin dipleri ve zirveleri yakalamak, trendleri önceden görmek gibi bir iddiasının olmadığıdır. Teoride asıl olan temel Boğa ve Ayı Piyasasının oluşumunu tespit etmek, önemli piyasa hareketlerinin ortasındaki bölümden yararlanmaktır.⁷² Ayrıca teknik analiz araçları kullanılarak borsadaki yüksek riskler azaltılabilmekte veya belirli sınırlar içinde tutulabilmektedir.

Yöneltilen eleştirilerin ikincisi, Dow Teorisinin orta trendde meydana gelen hareketlere sinyal vermemesinden veya çok az sinyal vermesinden dolayı orta trend yatırımcısına yardım etmemesidir.⁷³

Dow teorisine yöneltilen bir başka eleştiri bu teorinin hisse senetlerinden ziyade ortalamalar veya endeksler ile ilgilendiğinden çok kullanışlı olmadığı, çünkü ortalamaların alım satıma konu olmamasıdır. Ancak blue-chip hisselerden uygun bir

⁶⁹ Edwards ve diğerleri, s. 22

⁷⁰ Murphy, Markets, s. 30

⁷¹ Edwards ve diğerleri, s. 42

⁷² Murphy, Markets, s. 32

⁷³ Özçam, s. 36

Çeşitlendirme ile yatırımcının oluşturacağı portföy ile bu sorun özölebilmekte, Dow Teorisinin kurallarına göre alım satım yapılabilir. Ayrıca bu eleştiri, endeks baz alınarak oluşturulan finansal araçların bulunduğu günümüzde anlamını yitirmiştir.



İKİNCİ BÖLÜM TEKNİK ANALİZ GÖSTERGELERİ

Temelde analiz yaparken kullanılan bir teknik göstergeden hisse senetlerinin gitmekte olduğu yönü, piyasada gerçekleşmekte olan arz ve talep sonucu oluşan fiyat hareketlerinde bir aşırılık olup olmadığını, bu hissenin hareketinin gücünü göstermesi beklenmektedir. Bu amaca dönük olarak teknik analiz göstergeleri, geçmişte meydana gelmiş olan fiyatların kapanış, en düşük, en yüksek, açılış ve ortalama fiyatı ve işlem hacmi verilerinden birini veya birkaçını uygun görülen periyotlar temel alınarak hesaplanmaktadır. Kullanılmakta olan bu veri setinden farklı hesaplama yöntemleri ile farklı alım satım sinyalleri türetilmektedir. Matematiksel bir ifadeyle, göstergeler geçmiş fiyat verileri kümesinden reel sayılara tanımlanmış fonksiyonlardır.⁷⁴

2.1. TEKNİK ANALİZ GÖSTERGELERİNE GENEL BAKIŞ

Bilgisayar altyapısı ve modern teknolojinin kullanılmaya başlanması ile birlikte ilk başlarda güçlükle hesaplanabilen göstergeler artık saniyeler içinde hesaplanır hale gelmiştir. Her ne kadar teknik göstergelerin hesaplanmasında kullanılan veri seti çok geniş olmasa da analistler çeşitli hesaplama yöntemleri ile bu veri setinden binlerce farklı gösterge üretmeyi başarmışlardır. Bu durum teknik göstergelerin tasnif edilme ve gruplandırma problemlerini de beraberinde getirmektedir.

Göstergelerin hesaplanma yöntemi temel alınarak yapılan gruplandırmada üç farklı formda karşımıza çıkmaktadır. Birinci grup göstergeler Osilatör olarak anılmakta ve genellikle bir zaman dilimi içinde belli bir merkezi değer etrafında ve iki uç veya sınır arasında gidip gelen, salınan, anlamına gelen ölçüdür.⁷⁵ Kullanılmakta olan formülasyona göre genelde 0-100 değerleri arasında oluşturulan eksen üzerinde gerçekleşen salınımlara göre hisse fiyatının yönü belirlenmeye çalışılmaktadır. İkinci grup göstergeler ise hesaplanma yönteminden dolayı

⁷⁴ Alparslan Güney, Borsada Sistemik Alım Satım İçin Rehber, 1.Basım, Scala Yayıncılık, İstanbul, 2003, s. 23.

⁷⁵ Ali Perşembe, Teknik Analiz Mi Dedin? Hadi Canım Sen De!, Üçüncü Kitap, Scala Yayıncılık, İstanbul, 2002, (Üçüncü Kitap), s. 63

osilatörlerden farklı olarak, fiyat hareketleri gibi gelişmektedir. Bu tip göstergelerin herhangi bir alt veya üst limiti olmadığı gibi genellikle herhangi bir referans seviyesi de bulunmamaktadır. Dolayısıyla analist bu tip göstergeleri kullanırken bu göstergenin geçmiş seviyelerini, göstergeye ait hareketli ortalamaları, gösterge esnasında oluşan şekil ve formasyonları veya göstergenin fiyat grafiği üzerine çizdirilerek burada ortaya çıkan kesişmeleri değerlendirmeye almaktadır. Üçüncü grupta yer alan zarflar, kanallar ve bantlar ise genellikle fiyat grafiklerinin üzerine çizilerek fiyat hareketlerinin kontrolü sağlanmaktadır. Bu gruptaki göstergeler ile, kimi zaman hisse fiyatının hareketli ortalaması olarak karşımıza çıkan belirli bir merkezi değerin eşit mesafede altında ve üstünde, kimi zaman da belirli bir periyot içinde gerçekleşen en yüksek ve en düşük fiyatlardan elde edilen alt ve üst bantlar içinde hareket etmesi öngörülen fiyat hareketlerinin bant içindeki yeri temel alınarak alım satım kararı oluşturulmaya çalışılmaktadır.

Teknik göstergelere yönelik bir diğer gruplandırma bu göstergelerin gerçekleşen piyasa şartlarına karşı üretilen sinyallerin etkinliği bakımından yapılan gruplandırma dır. Nitekim birtakım göstergeler piyasada oluşan fiyat hareketlerinin ardından gecikmeli olarak sinyaller üretmekte ve oluşan Ayı ve Boğa Piyasalarında başarılı sinyaller üretmekte iken Balık Piyasası olarak adlandırılan yatay ve sıkışık hareketlerin gerçekleştiği dönemde hatalı sinyaller üretmektedir. Aşırı alım satım gösterge grubu ise gerçekleşen fiyat hareketlerine çok hızlı tepkiler göstermekte, adeta öncü gösterge olarak kullanılarak yatay ve sıkışık piyasalarda başarılı sinyaller üretirken, Ayı ve Boğa Piyasalarında çok erken sinyaller üreterek yatırımcının açmış olduğu pozisyondan vakitsizce çıkmasına sebep olabilmektedir. Diğer yandan bazı göstergeler hem trend takip göstergesi hem de aşırı alım satım göstergesi olarak kullanılabilir.

Ayrıca teknik göstergeler hesaplanırken dikkate alınan veri setine göre fiyat hareketlerini dikkate alan ve işlem hacmini dikkate alan göstergeler olmak üzere iki ayrı şekilde de gruplanabilmektedir.

Bu çalışmada teknik analiz göstergeleri trend takip eden göstergeler, aşırı alım satım göstergeleri, zarflar kanallar ve bantlar ve volatilitiyi dikkate alan göstergeler başlıkları altında gruplandırılıp irdelenecektir.

2.2. TREND TAKİP EDEN GÖSTERGELER

Dow teorisinin en önemli varsayımlarından biri hisse senetlerinin belirli trendler halinde hareket ettikleri varsayımdır. Dolayısıyla yatırımcı öncelikle bu hisse senedinin takip ettiği trendi mümkün olduğunca en kısa sürede tespit ederek bu trend yönünde pozisyon almalı, tespit edilen bu trendin değiştiğini tespit eder etmez ise alınan pozisyonu kapatmalı veya karşı pozisyon almalıdır. Kısaca belirtmek gerekirse trend takibi hisse senedi yatırımlarında son derece önemlidir.

Son derece önemli olmasına rağmen, hisse senetlerinin takip ettikleri trendlerin piyasada gerçekleşen kimi zaman sık ve sert fiyat hareketleri nedeniyle tespiti ilk bakışta olanaksız hale gelebilmektedir. Bu durumda yatırımcı birkaç örneği aşağıda verilen trend takip göstergelerinden faydalanabilecektir.

2.2.1. Hareketli Ortalamalar

Hareketli ortalamaların asıl işlevi fiyat dalgalanmalarını yumuşatarak oluşan ana trendleri tespit etmek ve daha sağlıklı takip imkanı elde etmektir. Daha önceden oluşan fiyatlara grafiklerde bakıldığında küçük kırılmalar ve büyük dalgalanmalar görülebilmektedir. İşte bu kırılmaları ve büyük dalgalanmaları yumuşatarak trendlerin daha açık şekilde görülmesini sağlayan göstergelerin başında hareketli ortalamalar gelmektedir.⁷⁶

Hareketli ortalamaların fiyat grafikleri üzerine çizilerek fiyat grafiğini aşağı veya yukarı kesmesi halinde veya birkaç farklı periyoda ait hareketli ortalamanın üst üste çizilerek birbirini kesmesi halinde alım satım sinyali üretmiş olduğu değerlendirilmektedir. Bir günlük fiyatın hareketli ortalaması fiyat grafiğinin kendisi olacakken, hesaplanma yöntemine göre birden fazla günün ortalaması alındığında fiyat hareketinden geride kalmaktadır. Yatırımcı profiline veya yatırım yapılacak dönemin özelliklerine göre kullanılacak olan periyod değişiklikler gösterebilmektedir.⁷⁷

⁷⁶ Yusuf Sarı, Borsada Göstergelerle Teknik Analiz, 4. Baskı, Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, 2001, (Göstergelerle), s. 4

⁷⁷ John J. Murphy, Charting Made Easy, Marketplace Books, USA, 2000, (Charting) s. 45

5-15 günlük hareketli ortalamalar çok kısa vadeli olarak kabul edilmekle birlikte genelde fiyat grafiklerinde yanıltıcı sonuçlar vermektedirler. Bu vadedeki hareketli ortalamaların diğer göstergelerde kullanılması daha anlamlı sonuçlar vermektedir. 16-30 günlük olanlar ise kısa vadeli hareketli ortalama olarak kullanılırlar ve kısa vadeli fiyat yönünü tespit etmekte kullanılmaktadırlar.

Orta vadeli hareketli ortalamalar ise orta vadenin alt basamağı olan ve küçük orta vadeli hareketli ortalama olarak anılan 31-50 günlük hareketli ortalamalar ve uzun orta vadeli hareketli ortalama olarak anılan 51-100 günlük hareketli ortalama olarak ikiye ayırmak mümkündür. Bilindiği üzere hareketli ortalama seçilecek gün sayısı 100'e yaklaştıkça karşımıza çıkacak grafik daha düzleşecektir. Orta ve uzun vadeli hareketleri izlemek adına kullanılan bu ortalamaların kırılması kısa vadeli olanlara nazaran daha güvenilir olmakta ancak doğal olarak beklenen sinyal daha gecikmeli gelmektedir.

100-250 günlük hareketli ortalamalar ise trend dönüşlerini çok daha yavaş ve geriden takip eden uzun vadeli hareketli ortalamalardır. Ancak daha güvenilir oldukları da kabul edilmektedirler. Ayrıca bu ortalamaları hisselerin özelliklerine veya içinde bulunan oynaklık durumuna göre de ayarlamak mümkündür. Ani fiyat hareketlerinin olduğu zamanlarda ortalamaların gün sayısı artırılarak hatalar azaltılabilirken bu ani hareketler azaldıkça daha kısa vadeler seçilebilmektedir.⁷⁸

Analistlerin özellikle üzerinde durdukları hareketli ortalamalar ise 50 ve 200 günlük hareketli ortalamalar olmaktadır. Genel ekonomik konjonktürün de bir yansıması olarak kabul edilebileceği değerlendirildiğinden temel analiz yöntemini kullanmakta olan analistler dahi orta vade için 50 günlük, uzun vade için ise 200 günlük hareketli ortalamalara önem vermektedirler.⁷⁹ Kimi kaynaklarda ise 150 günlük hareketli ortalamasının mevcut piyasanın Ayı Piyasası mı Boğa Piyasası mı olduğunu saptamanın en etkili yöntemi olduğu vurgulanmaktadır. Piyasada oluşan fiyat 150 günlük hareketli ortalamasının üzerinde ise Boğa, altında ise Ayı Piyasası olarak değerlendirilmektedir.⁸⁰

⁷⁸ Sarı, Göstergelerle, s. 17

⁷⁹ Edwards ve diğerleri, s. 327

⁸⁰ Salih N. Neftci, "Naive Trading Rules in Financial Markets and Wiener-Kolmogorov Prediction Theory: A Study of Technical Analysis", The Journal of Business, Cilt: 64, Sayı: 4, 1991, s. 566

Hareketli ortalamalar, eğrilen trend çizgileri olarak da işlev görmektedirler. Yukarı yönlü bir trend oluşmuşsa geri çekilmelerde destek görevi görürken, aşağı yönlü trendlerde ise tepki yükselişleri esnasında direnç görevi görebilmektedirler. Hareketli ortalamaların fiyat grafiklerine göre kırılması trendin değişmekte olduğu şeklinde yorumlanabilmektedir.⁸¹

Hareketli ortalamalar, özellikle 1970’li yıllarda oluşan uzun trend dönemleri boyunca sıklıkla kullanılmış ve yatırımcılara yüksek getiriler sağlamıştır. Bu dönemde elde ettiği başarılı sonuçlar dolayısıyla gözde bir gösterge haline gelmiş, bu yüzden de birçok analist tarafından birçok farklı yöntemle hesaplanan dörtlü hareketli ortalama, fraktal uyarlamalı hareketli ortalama, hareketli ortalama momentumu, hareketli ortalama osilatörü, yumuşatılmış hareketli ortalama, değişken endeks dinamik ortalama gibi birçok hareketli ortalama geliştirilmiştir⁸². En temel hali ile bu türleri iki başlık altında toplamak gerekirse standart parametrelerle hesaplanan hareketli ortalamalar ve uyarlamalı hareketli ortalamalar şeklinde bir gruplandırma yapılabilmektedir.

2.2.1.1. Standart Parametrelerle Elde Edilen Hareketli Ortalamalar

Bu tip hareketli ortalamalar tamamen analist tarafından belirlenen ve manuel girilen verileri temel alarak üretilen hareketli ortalama grubudur. Piyasa şartlarında meydana gelen değişikliklere uyum sağlanabilmesi için analistin her seferinde hesaplama yöntemine ve girilen formüle müdahale etmesi gerekmektedir. Günümüzde en yaygın olarak kullanılagelen standart parametrelili hareketli ortalamalar ise Basit, Ağırlıklı ve Üssel hareketli ortalamalardır.

2.2.1.1.1. Basit Hareketli Ortalama

Adından da anlaşılacağı gibi Basit Hareketli Ortalamanın hesaplanması da son derece basittir. Hareketli ortalaması alınacak periyod belirlendikten sonra bu

⁸¹ John J. Murphy, *Visual Investor How To Spot Market Trends*, John Wiley & Sons Inc., New York, 1996, (Visual) , s. 76

⁸² Darko Vukovic ve diğerleri, “The Use of Moving Averages in Technical Analysis of Securities”, *Megatrend Review*, Cilt: 9, Sayı: 1, 2012, s.312

dönemde oluşan her bir fiyat toplanır ve aritmetik ortalaması alınır. Bunun akabinde bir sonraki periyod sonunda, yeni oluşan fiyat görüldüğünde, artık bu günden geriye doğru sayılarak önceki ortalamaya dahil olan ilk veri devre dışı kalır. Bu işlem bir süre takip edildiğinde yeni oluşan ortalamalara dayanarak elde edilen veri setinden grafikler oluşturulabilir.

Formülasyonu ise :

$$BHO_t = [(F_1 + F_2 + F_3 + \dots + F_n) / n]$$

BHO_t = şimdiki basit hareketli ortalama

F = Fiyat

n = ortalaması alınan periyod

2.2.1.1.2. Ağırlıklı Hareketli Ortalama

Basit hareketli ortalamalara yöneltilen eleştirilerin başında her fiyat oluşumuna aynı düzeyde önem atfetmesi, özellikle ele alınan dönem uzadıkça, eski verilerin şimdiki fiyat hareketlerini etkileme gücünün zayıflamış olduğu düşüncesidir. Bilhassa fiyatlarda oluşabilecek ani ters bir harekete karşı basit hareketli ortalama duyarsız kalabilmektedir. Bu zafiyeti ortadan kaldırmak ve gerekli duyarlılığı tesis etmek eldeki verilerin ağırlıklandırılması yöntemi ile gerçekleştirilebilmektedir. Öte yandan yeni fiyat verilerine daha fazla ağırlık tahsis etmek ise ortalamaların fiyat dalgalanmalarını yumuşatarak ana trendleri daha net belirleme fonksiyonunu zayıflatabilmektedir.⁸³

Hareketli ortalamaları ağırlıklandırmak için kullanılan en yaygın yöntem en son gelen fiyat verilerini incelenecek periyod içindeki veri sayısı ile çarpmaktır. Örneğin 5 günlük hareketli ortalama ağırlıklandırılıyorsa, son veri 5 ile, bir önceki veri 4 ile, daha önceki 3 ile vs. çarpılır ve bunların toplamının çarpanların toplamına bölünmesi ile elde edilmektedir. Yine buradaki işlem, basit hareketli ortalama olduğu gibi ileriye doğru hareket etmektedir.

⁸³ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 37

Formülasyonu ise:

$$AHO_t = \{[(n)F_t + (n-1)F_{t-1} + (n-2)F_{t-2} + \dots + F_n] / [n + (n-1) + (n-2) + \dots + 1]\}$$

AHO_t=Ağırlıklı Hareketli Ortalama

F= Fiyat

n= ortalaması alınan süre

2.2.1.1.3. Üssel Hareketli Ortalama

Basit ve Ağırlıklı Hareketli Ortalamalar sadece ele alınan süre içindeki verilere yeni oluşan son veriyi ekleyip ilk gelen veriyi ise hesaplamadan çıkararak elde edilmektedir. Ancak Üssel Hareketli Ortalamalar hem yakın geçmişte oluşan fiyatlara ağırlık vermekte hem de incelenen süreden bağımsız olarak o güne kadar oluşmuş bütün fiyat verilerini de göz önüne almaktadır.⁸⁴ Son oluşan verilere daha fazla ağırlık vererek fiyat hareketlerini basit hareketli ortalamaya göre daha yakından takip etmekle birlikte, Üssel Hareketli Ortalama eski verilere cevap olarak sıçramamaktadır.⁸⁵

Formülasyonu ise:

$$\dot{U}HO_t = (\alpha * F_t) + (1 - \alpha) * \dot{U}HO_{t-1}$$

$\dot{U}HO_t$ =Üssel Hareketli Ortalama

F= Fiyat

t= şimdiki tarih

α = Düzeltme Faktörü $[2/(n + 1)]$

n= Ortalaması Alınan Süre

Formülden de anlaşılacağı üzere Üssel Hareketli Ortalama hesaplanabilmesi için daha önceden hesaplanmış bir başka Üssel Hareketli Ortalama gerekmektedir.

⁸⁴ Murphy, Markets, s. 199

⁸⁵ Günak, s. 181

İlk üssel hareketli ortalama hesaplanması için ise ilk günün kapanış fiyatı temel alınmaktadır.

2.2.1.2. Uyarlamalı Hareketli Ortalamalar

Dow Teorisinin de temelinde yer alan ve teknik analizde göz ardı edilemeyecek bir öneme sahip olan hareketli ortalamalar ile ilgili yapılan çalışmalarda, hareketli ortalamaların değişen koşullara manuel bir müdahale olmaksızın otomatik olarak uyum sağlayabilmesi amacıyla birtakım yenilikler getirilmiştir. Özellikle belirli bir trend boyunca hareket eden piyasalarda trend değişikliğinin erkenden fark edilebilmesi son derece önemli olmaktadır. En temel haliyle piyasa hareketlerinin hızlandığı, dikey hareketlerin ve volatilitenin arttığı günlerde fiyat grafiklerinin daha yakından takip edilmesi, piyasa hareketlerinin yavaşladığı, yatay hareketlerin yoğunlaştığı ve volatilitenin azaldığı günlerde ise fiyat grafiklerinin daha uzaktan takip edilmesi amacıyla kullanılan göstergenin duyarlılığının ve başarısının artırılabilmesi adına daha anlamlı sinyaller üreteceği değerlendirilebilmektedir.

Yapılan çalışmalarda fiyat dalgalanmaları olarak da tabir edilen volatilitenin Standart Sapma değeri veya varyans ile ölçüldüğü görülmektedir. Teorik olarak daha volatil hisselerin daha riskli olarak kabul edildiği görülmektedir. Bu kapsamda bir sürekli rassal değişken'in varyansı, rassal değişkenin değerlerinin beklenen değerlerinden sapmalarının ölçümü olarak tanımlanmaktadır.⁸⁶ Standart sapma ise elde edilen varyans değerinin kareköküdür.

$$\text{Standart Sapma} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|^2}{n-1}}$$

Standart sapma hesaplanırken gün içi yüksek-düşük fiyatlardan ziyade kapanış fiyatlarının kullanılması esas alınmaktadır. Bu uygulama ile fiyat hareketlerinin etkinliğinin tespit edilebilmesi amaçlanmaktadır. Çok gürültülü bir hareket, her ne kadar sağa sola yalpalasa da asla geri adım atmayan ve hala ileri doğru hareket eden sarhoş bir denizcinin yürüyüşüne benzetilmektedir. Örneğin bir

⁸⁶ Alastair L. Day, *Mastering Financial Mathematics in Microsoft Excel*, Pearson Education, Great Britain, 2005, ss. 187, 269

endeksin bir hafta boyunca 100 puanlık bir hareket yaptığı varsayıldığında, günlük 20 puanlık sürekli bir hareket sergilemesi ile bir gün 100 puan ileri, bir diğer gün 100 puan geri şeklinde hareket sergilemesi aynı olmamaktadır. Kısaca, fiyatın düşük bir seviyeden daha yüksek bir seviyeye hareket etmesinden ziyade bu hareketin nasıl gerçekleştiği önemli olmaktadır.

Standart sapmayı dikkate alan göstergelere örnek olarak ise Standart Sapmaya Endeksli Hareketli Ortalama (SEHO), Kaufman'ın Uyarlamalı Hareketli Ortalaması (KAMA), Fractal Uyarlamalı Hareketli Ortalama, Chande'nin Değişken İndeks Dinamik Ortalaması (VIDYA), Ehlers'in Mesa Uyarlamalı Hareketli Ortalaması, İzlenen Uyarlamalı Hareketli Ortalama (FAMA) gibi pek çok gösterge verilebilir. Bu çalışmada ise Standart Sapmaya Endeksli Hareketli Ortalama (SEHO) ve Kaufman'ın Uyarlamalı Hareketli Ortalaması (KAMA) göstergeleri üzerinde durulacaktır.

2.2.1.2.1. Standart Sapmaya Endeksli Hareketli Ortalama

Ateşan Aybars tarafından geliştirilen Standart Sapmaya Endeksli Hareketli Ortalama (SEHO) göstergesi ile Üssel Hareketli Ortalama göstergesinden yola çıkılarak fiyat hareketlerinin volatilitesi geri besleme olarak kullanılmış, fiyatlardaki aşırı hareketlilik veya durgunluğa bağlı olarak hareketli ortalamalardaki etkin gün sayısı otomatik olarak fiyat hareketlerine uyarlamaya çalışılmıştır.

Üssel Hareketli Ortalama hesaplanırken etkin gün sayısı olarak tabir edilen düzeltme faktörü:

$$\alpha = 2 / (n+1)$$

olarak hesaplanmaktadır. Bu formülasyonda n ortalaması hesaplanan gün sayısını ifade etmektedir.

SEHO göstergesinde ise bu formüle volatilité endeksi eklenerek şu hale gelmektedir:

$$K * \alpha = 2 / (n+1)$$

$$n = 2 / (K * \alpha) - 1$$

Böylelikle gösterge tarafından dikkate alınan düzeltme faktörü periyodu otomatik olarak değişmektedir.

SEHO göstergesinin hesaplanabilmesi için öncelikle belirli bir periyotluk standart sapma hesaplanmaktadır. Daha sonra bu standart sapma değerlerinin belirli bir periyotluk ortalaması alınarak referans volatilité değeri bulunmaktadır. Bu hesaplamalar yapıldıktan sonra hesaplanan standart sapma bu referans değere bölünerek K volatilité endeksi elde edilmiş olmaktadır.

K volatilité endeksi, k=1 olduğu zamanlarda teknik gösterge bilinen hareketli ortalama gibi davranmakta, volatiliteden yani fiyat hareketlerinin trend veya yatay hareketlerinden bağımsız olarak sinyal üretmektedir. K>1 halinde volatilitenin yükseldiğini, etkin veya kullanılması gereken gün sayısının azaltılması gerektiğini, k<1 olduğu zamanlarda ise volatilitenin azaldığını ve daha yüksek periyodun hareketli ortalama olarak kullanılması gerektiğini göstermektedir. Fiyatların aynı yönde hızlı hareket ettiği dönemlerde SEHO teknik göstergesi normal hareketli ortalamaadan daha hızlı davranarak fiyatları yakından takip etmekte böylelikle de trend dönüşlerinde kazancı sabitleyebilmektedir.⁸⁷

Bu veriler elde edildikten sonra göstergenin formülasyonu :

$$SEHO_t = [(\alpha * K * F) + (1 - \alpha * K) * SEHO_{t-1}]$$

SEHO_t = Standart Sapmaya Endekli Hareketli Ortalama

α = Düzeltme Faktörü [2/(n + 1)]

K = Volatilité Endeksi

F = Fiyat

2.2.1.2.2. Kaufman'ın Uyarlamalı Hareketli Ortalaması

Uyarlamalı hareketli ortalama, gürültülü piyasaların daha az gürültülü piyasalara göre daha yavaş bir trend gerektirdiği fikrine dayanılarak 1972 yılında Kaufman tarafından geliştirilmiştir. Burada bahsedilen gürültü kavramı, bir trend

⁸⁷ Ateşan Aybars, İMKB Uygulamalı Modern Teknik Analiz, Dünya Yayınları, İstanbul, 1997, s. 185-187

boyunca veya yatay piyasa hareketleri esnasında fiyat hareketlerinin tutarsızca bir aşağı bir yukarı gidip gelmesi anlamında kullanılmaktadır. KAMA göstergesi ile görel olarak gürültülü bir piyasa hareketi esnasında çizilecek bir trend çizgisinin biraz daha geriden takip etmesi gerektiği varsayılmaktadır. Böylelikle an itibariyle normal olan tutarsız fiyat çizgilerinin trend çizgilerini kesmesinin ve trendin değiştiği yönünde elde edilecek yanlış sinyallerin engellenmesinin sağlanabileceği değerlendirilmektedir. Eğer fiyat hareketleri tutarlı olarak gürültüsüz şekilde belirli bir yöne doğru hareket etmekte ise bu durumda daha hızlı bir periyod ile trend daha yakından takip edilebilecekken, aksi durumda yanlış sinyaller üretilmiş olacaktır. Öte yandan tutarlı ve gürültüsüz ilerleyen fiyat hareketleri sıklıkla karşılaşılan bir durum değildir.

KAMA göstergesi, mevcut piyasa koşullarında en küçük hesaplama periyodunu kullanarak mümkün olan en hızlı trendden faydalanabilmek adına tasarlanmıştır. Bu göstergede üssel düzeltirme formülü kullanılarak her periyod için düzeltirme katsayısı değiştirilmektedir. Böylelikle de trendin hızının değişmesi sağlanmaktadır.

$$KAMA_t = KAMA_{t-1} + Sc_t * (F_t - KAMA_{t-1})$$

$KAMA_t$ = Yeni Uyarlamalı Hareketli Ortalama Değeri

$KAMA_{t-1}$ = Bir Önceki Periyotta Elde Edilen Uyarlamalı Hareketli Ortalama Değeri

F_t = Fiyat

Sc_t = Düzeltirme Sabiti

Bu formül içeriğinde yer alan Sc_t her bir periyod için şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$Sc_t = [ER_t * (en hızlı - en yavaş) + en yavaş]^2$$

En Hızlı = $2 / (en hızlı hareketli ortalama periyodu + 1)$

En Yavaş = $2 / (en yavaş hareketli ortalama periyodu + 1)$

$$ER_t = |p_t - p_{t-n}| / \sum_{i=t-n+1}^t |p_i - p_{i-1}|$$

KAMA, hesaplama periyod aralığına bağılı olarak değişmekte, en hızlı ve yavaş değerleri ise bu aralığı temsil etmektedir. Bu değerler 2 ve 30 olarak kullanılmaktadır. Düzleştirme sabit bileşenlerinin karesi alınarak en yavaş kısım 30*30 haline gelmekte ve aşırı tepkisiz olan 900 periyodluk trende denk gelmektedir. Böylelikle piyasa çok gürültülü olduğunda trend çizgisinin hareketi durdurulabilmektedir. Öte yandan piyasa n periyod boyunca geri gelmeksizin istikrarlı olarak yukarı yönde hareket ettiğinde, trendin hızı 4 periyoda denk gelen hıza erişmektedir.

Etkinlik rasyosu(ER), aynı zamanda fraktal etkinlik olarak da bilinmektedir. N periyod boyunca fiyatlar aynı yönde hareket ederse 1 değerini, n periyod boyunca fiyatlar değişmez ise de 0 değerini almaktadır. Fiyatlar belirlenen aralıkta geniş dalgalanmalar yaptığında paydaların toplamı paydan çok daha fazla olacağı için ER değeri sıfır(0)'a yaklaşacaktır. ER değeri küçüldükçe düzleştirme sabiti de daha küçük değerler alacak ve daha yavaş bir trend oluşacaktır.

Kaufman'ın uyarlamalı hareketli ortalamasına göre, seçilen periyod sadece Etkinlik Rasyosunun (ER) hesaplamasını etkilemektedir. Seçilen bu periyod mümkün olduğunca kısa tutulmaktadır, böylece sadece birkaç günlük değerlendirme trendin hızının hızlıdan yavaşa ve tekrar tersi istikamette değişmesine müsaade etmektedir. Fiyatların bir yönde hareket ettiği ardışık gün sayısından daha uzun hesaplama periyodlarının kullanılmasının gereksiz olduğu, gerçek piyasa koşullarında ise fiyatların 10 günden fazla aynı yönde hareket etmesi durumunun nadiren geekleştiği göz önüne alındığında 10 günlük ER'nin iyi bir tercih olacağı ileri sürülmektedir. Bu durumda 10 günden uzun bir periyodun kullanılması ER'yi daha küçük bir sayıya göre ölçümleyecek ancak hesaplanan sonuçlarda ek herhangi bir fayda sağlamayacaktır.

KAMA göstergesi ile alım satım yapmak için yön, trend çizgisinin yönü ile belirlenmektedir. Trend çizgisi yukarı giderken alım, aşağı yönde ilerlerken satım yapılmaktadır. Hesap yaparken periyodu 14'den az tutmak, hatta 8-10 gün tercih edilmektedir. Çok nadiren fiyatların bir istikamette 14 gün boyunca hareket ettiği görülmektedir, dolayısıyla 14 günden daha uzun bir periyod seçimi değerleri değiştirmeyecek, ancak bu değerleri daha küçük hale getirecektir. Üst sınır 30 gün olarak sabit bırakılırken, trend çizgisini daha az duyarlı yapabilmek için alt sınırın

2'den daha fazla olması tavsiye edilmektedir. Trendin yönündeki değişiklikleri filtrelemek için küçük bir eşik değeri konulabilmektedir.

Fiyat hareketlerinin küçük artışlarla geri gelmesinin belirli bir yönde ilerlemesi, böylelikle $ER=1$ durumunun gerçekleşmesi, nadiren gerçekleşmektedir. Teorik olarak bu durum gerçek olsa da, belirli bir dönem için (örneğin 5) ortalama günlük değişimin minimum eşikten daha küçük olduğu bu tip durumlar için bir filtre uygulanması iyi olacaktır. Yanlış sinyallerin önüne geçebilmek adına düzeltme katsayısını değiştirmeden bırakmak en güvenli sonuç olacaktır.

İkinci durum üssel düzeltme kullanılması ile ilgilidir. Trendin hızını değiştirmek için tek gereken düzeltme sabitinin değiştirilmesidir dolayısıyla bu teknik son derece kullanışlıdır ancak bu durumun kötü tarafı da fiyat tarafından kırılınca, trend çizgisi her zaman yön değiştirir. Çok küçük bir düzeltme katsayısı ile trend çizgisinin yatay hareket etmesi durumunda ters bir etki oluşacaktır. Nitekim formülde yer alan " $F_t - KAMA_{t-1}$ " ibaresinden yola çıkılarak $F_t > KAMA_{t-1}$ olan durumlarda trend pozitif iken $F_t < KAMA_{t-1}$ durumlarda trend negatif olacaktır. Bu sorunu çözmek adına, küçük fiyat kırılmaları ile gerçekleşen trend değişikliklerini engellemek için küçük bir filtre uygulanması yerinde olacaktır. Bu filtre, trend değişikliklerinin 0,1 lik standart sapması gibi değişken bir filtre edilebilmektedir.⁸⁸

2.2.1.3. Hareketli Ortalamaların İşlevleri

Hareketli ortalamalar pozisyon açarken öncü gösterge kabiliyeti olmayan ancak piyasanın an itibarıyla içinde bulunduğu trendi tespit aşamasında doğru tahliller yapılmasına imkan sağlayan en önemli göstergeler arasında yer almaktadırlar. Eğer fiyatlar hareketli ortalamasının üstünde seyrediyorsa yükseliş trendi, altında seyrediyorsa düşüş trendinin varlığından söz edilmektedir. Ancak her iki durumda 1 günlük hareketli ortalama hariç hangi periyod seçilirse seçilsin hareketli ortalama fiyattan daha yavaş hareket edecek, tepki işlemleri esnasında destek veya direnç görevi üstlenebilecektir.

⁸⁸ Perry J. Kaufman, Trading Systems and Methods, 5. Baskı, John Wiley & Sons Inc., New Jersey, 2013, ss. 779-783

Trend takip edici göstergeler grubunda yer alan hareketli ortalamalar piyasanın ardından gecikmeli olarak gelmektedirler. Yaptıkları iş fiyatların nereye gideceğini göstermek değil, fiyatlara tepki göstermektir. Günlük fiyat hareketleri takip edildiğinde gözlemlenen fiyat zigzaglarını daha düz bir çizgiye indirerek ana trendlerin fark edilmesini kolaylaştırarak düzleme işlevini yerine getirmektedirler.

Hareketli ortalamalar anlamlı alım ve satım sinyalleri üreterek mevcut karlı pozisyonların uzun süre elde tutulmasını sağlarken trend dönüş sinyalleri ile de zamanında pozisyonun kapatılmasını sağlayabilmektedir. Bu işlevler hesaplanış tarzlarından dolayı fiyat hareketlerine geç reaksiyon gösterdikleri için her zaman fiyat çizgisinin ardından hareket etmeleri sayesinde yerine getirilmektedir.

Fiyatın ortalamayı aşağı veya yukarı kesmesi ise esaslı dönüş emareleri olarak kabul edilebilmektedir. Ayrıca fiyat hareketli ortalamanın üzerinde kaldığı sürece uzun pozisyon korunabilmekte, yine fiyat hareketli ortalamanın altına kaldığı sürece senette alım yapılmamakta veya kısa pozisyon kapatılmamaktadır.⁸⁹

Bazı analistlere göre ise fiyat hareketli ortalamayı kırdığı yönde ortalamanın %5'i kadar ilerlediğinde veya 3 gün süre ile kapanışın ortalama üzerinde kalması halinde trend dönüşü teyit edilmiş demektir.⁹⁰

Fiyatın ortalamaları yukarı yönde kırdığı zaman ortalamanın yönü aşağı doğru ise bu sinyal de dikkate alınmamalıdır. Zira kısa bir tepki hareketi sonrası tekrar hareketli ortalamanın altına sarkmalarda düşüş yeniden hız kazanabilmektedir. Bunun tersi de geçerlidir. Gerek fiyat grafiğinin gerekse hareketli ortalamaların yönünün aynı tarafa döndüğü dönemlerde gelen sinyaller ise oldukça güvenilir olmaktadır.⁹¹

Sık sık kısa fakat sert hareketler yapan hisse senetlerinde ağırlıklı veya üssel hareketli ortalama kullanılması yanlış sinyaller üretebilmekte olup bu tip hisseler ile ilgili karar verirken basit hareketli ortalama kullanılması daha makul olacaktır. Kısa süreli hareketleri daha yumuşak olan hisselerde ortalamaların fiyat grafiğini daha yakından takip etmesi daha erken uyarı alınmasını sağlayacaktır.⁹²

⁸⁹ Sarı, Göstergelerle, s. 5

⁹⁰ Sarı, Göstergelerle, s. 17

⁹¹ Sarı, Göstergelerle, ss. 19-20

⁹² Sarı, Göstergelerle, s. 21

Bazı analistler tek bir hareketli ortalamanın özellikle yatay piyasalarda ve kısa vadeli volatil piyasalarda oluşan zigzaglar karşısında başarısız sonuçlar verdiğini, bu sorunun ise iki hareketli ortalama kullanılması ile aşılabileceğini ileri sürmektedirler. Bu yöntem ile ilgili ilk araştırmalar trend takibi kavramının babası olarak bilinen Richard Donchian tarafından yapılmıştır⁹³. Araştırmanın arkasındaki gösterge sinyali ise kısa periyodu dikkate alan hareketli ortalamanın uzun periyoda dayalı oluşturulmuş hareketli ortalamayı yukarı yönde kesmesi halinde alım, aşağı yönde kesmesi halinde ise satım sinyali olarak yorumlanmaktadır. Donchian tarafından geliştirilen bu yöntemde periyod için kullanılan eşleşme örnekleri ise 5-20; 9-18; 10-30 olmaktadır.

İkili hareketli ortalama kullanımının bir başka yöntemi de, kapanış fiyatının her iki ortalamanın da üzerine çıkması ya da altına inmesidir. Bir diğeri sadece uzun vadeli olanları dikkate almaktır, zira Dow Teorisi'nde olduğu gibi ana trendi takip etmesi bakımından önemli olmaktadır. Örneğin uzun vadeli ana trend yükselirken kısa vadeli bunu aşağı kesse de dikkate alınmamaktadır.

Şimdiye kadar anlatılmakta olan Hareketli Ortalamalar sinyal üretmek suretiyle yatırımcıların sürekli piyasada pozisyon tutmalarına sebep olmaktadır. Bu eleştiriler üzerine yapılan çalışmalar sonucu, R. C. Allen tarafından üçlü hareketli ortalama geliştirilerek nötr alan yaratılmış olmaktadır⁹⁴. Üçlü Hareketli Ortalama kullanım kurallarına göre alım veya açığa satış sinyalleri orta ve uzun periyoda ait ortalamaların birbirini kesmesi ile elde edilmiş olmakta, kısa ve orta periyoda dayalı hareketli ortalamaların birbirini kesmeleri ise pozisyon kapatma sinyali olarak kullanılmaktadır. Böylelikle pozisyon açılırken daha temkinli olunmakta, kapatırken ise daha hızlı davranılarak elde edilen kazancın daha yüksek düzeyde sabitlenmesi sağlanabilecektir.

Son olarak hareketli ortalama kullanımında uygulanan son yöntem ise dört hareketli ortalamanın kullanılmasıdır. Bu yöntemde hareketli ortalamalar iki kısa ve iki uzun hareketli olarak gruplara ayrılmakta, kısa olanların kesişmeleri alım-satım sinyalleri olarak yorumlanmakta iken daha uzun iki hareketli ortalamanın kesişmeleri ise trend yönünün belirleyicisi ve trendin gücünün devam edip

⁹³ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 56

⁹⁴ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 59

etmediğini belirlemek için kullanılmaktadır. Bu anlamda trend yönünün net bir şekilde tespit edilmesi için iki yavaş ortalama arasındaki fark bir osilatör gibi kullanılarak grafiklerde histogram olarak ifade edilmesi gerekmektedir.⁹⁵

2.2.1.4. Hareketli Ortalamaların Avantaj ve Dezavantajları

Hareketli ortalamaların en önemli avantajları hem kolay hesaplanması hem de kolay yorumlanmasıdır. Hareketli ortalamalar Dow teorisine de uygun olarak trend yönünde hareket eden piyasaları belirleyerek her zaman trend yönünde sinyaller üretmektedir. Ayrıca alım satım sinyalleri yoruma gerek bırakmamakta ve tamamen mekanik olarak işlemektedir. Böylelikle devam eden trend boyunca yatırımcı dönüş sinyali alana kadar uzun süre kazancını artırarak pozisyonunu koruyabilmektedir.

Dezavantajlarına geldiğimizde ise özellikle trend içinde hareket etmeyen yatay piyasalarda çok sık sinyal üreterek işlem maliyetlerinin artmasına hem de alım satım esnasında küçük de olsa zararlı sonuçlanan işlemlere sebep olabilmektedir. Trend takip eden göstergeler olmalarından dolayı dönüş sinyallerini ancak dönüş başladıktan bir süre sonra tespit edebilmekte, kimi zaman çok geç kalmakta, mevcut trendin gücü hakkında bilgi içermemektedir.

Basit hareketli ortalamalardan daha karmaşık olan hareketli ortalamalara doğru yapılan anlatımdan da anlaşılacağı üzere, hareketli ortalamaların kullanımında birçok farklı yöntem geliştirildiği görülmektedir. Ancak yapılan araştırmalar sonucunda basit yöntemlerin en az karmaşık yöntemler kadar hatta bazen daha iyi sonuçlar verdiğini savunanların sayısı azımsanmayacak kadar çoktur.⁹⁶

2.2.2. Moving Average Convergence Divergence (MACD)

MACD göstergesi Gerald Appel tarafından 1979 yılında geliştirilmiştir. İngilizce adı olan Hareketli Ortalamaların Yakınsama İraksaması baş harflerinden oluşan kısaca MACD denen bu gösterge de trend takip eden bir başka göstergedir.⁹⁷ Genel kural olarak gösterge hızlarını belirlerken yavaş göstergenin hızlı göstergenin

⁹⁵ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 62

⁹⁶ Edwards ve diğerleri, s. 508

⁹⁷ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 100

iki veya üç katı olması tercih edilmekle birlikte Appel kendi çalışmaları sonucunda 12 ve 26 periyodluk üssel hareketli ortalamaların daha başarılı sonuçlar verdiğini değerlendirmektedir.⁹⁸ Bu iki üssel hareketli ortalamaların farkı alınarak hesaplanan MACD değerinin formülasyonu⁹⁹:

$$\text{MACD} = \text{ÜHO}(12) - \text{ÜHO}(26)$$

Bu değer genelde fiyat grafiklerinin altına histogram şeklinde çizilmektedir. Daha kısa periyodu temel alan hızlı ÜHO ve daha uzun periyodu temel alan yavaş ÜHO'lar birbirini keserken MACD 0 değerini alacaktır. Hızlı ÜHO, yavaş ÜHO'yu yukarı keserken pozitif, tersi durumda negatif olacaktır. Fiyat grafiğine benzer şekilde üst veya alt sınırları yoktur. Eğer pozitif tarafta yükselmeye devam ediyorsa, bu hızlı hareketli ortalamaların yavaş olanın üzerinde olduğunu ve aradaki mesafeyi açtığını göstermekte ki bu da fiyatların ortalamalardan daha hızlı yükseldiğini yani piyasaların bir yukarı trend içinde olduğunu ifade etmektedir.¹⁰⁰ Hesaplama yöntemi bakımından üssel olmayan hareketli ortalamalar da kullanılabilen ancak üssel hareketli ortalama kullanılması trend oluşumlarını daha yakından takip etmesi bakımından daha yararlı olacaktır.¹⁰¹

MACD çizgisi hala pozitif tarafta ama alçalıyor ise bu hızlı hareketli ortalamaların hala yavaş olanın üzerinde olduğunu ama aradaki farkın kapandığını gösterir ki bu da piyasanın hala yukarı trendde olduğunu ancak yukarı trendin kuvvetini yavaş yavaş yitirdiğini göstermektedir.

Öte yandan sıfır çizgisinin ne çok üstüne ne de çok altına inmeden sıfıra yakın yerlerde hemen hemen yatay olarak hareket eden bir MACD çizgisi de piyasanın trendsiz olduğunun yani yatay seyrettiğinin göstergesidir.

Zamanlama ile ilgili olarak Sinyal veya Tetik Çizgisi de kullanılabilir. MACD göstergesinin kendisinin 3 ila 9 periyod arasında seçilecek bir periyodun üssel hareketli ortalaması kullanılmaktadır. Histogramın üzerine çizgi olarak çizilir ve MACD'deki dalgalanmaları düzleyerek MACD'nin tepe yapıp yapmadığı

⁹⁸ Gerald Appel, Technical Analysis Power Tools For Active Investors, Pearson Education Inc., USA, 2005, s. 168

⁹⁹ Sarı, Göstergelerle, s. 104

¹⁰⁰ Appel, s. 166

¹⁰¹ Appel, s. 167

gösterilmektedir. MACD ile Tetik Çizgisinin kesişmeleri önemli sinyaller olarak değerlendirilmektedir. Appel 9 günlük üssel hareketli ortalama kullanımını tercih etmekte, daha kısa periyod kullanımının aşırı duyarlı olduğunu ileri sürmektedir.¹⁰²

MACD bir zirve yaparak yönünü aşağı çevirdikten sonra Sinyal Çizgisini yani 9 periyodluk üssel hareketli ortalamasını aşağı kesmedikçe o fiyat seviyesi tepe olarak kabul edilmemektedir. Bahse konu oluşumu tepe olarak tanımlayıp satım sinyalini almak için bu kesişmenin oluşması beklenmektedir. MACD dip yapıp yönünü yukarı çevirdikten sonra sinyal çizgisini yukarı kesmedikçe de oluşan düşük fiyat seviyesine dip denmemektedir ve oluşumu dip olarak tanımlayıp alım sinyalini teyit edebilmek için bu kesişmenin oluşması beklenilmektedir.

Kısaca MACD, Sinyal Çizgisini yukarı kırınca alım, aşağı kırınca da satım sinyali olarak yorumlanmaktadır. Ancak unutulmaması gereken bir diğer nokta sinyalin ne zaman geldiğidir. MACD tepesinin yani satış sinyalinin pozitif bölgede ve mümkün olduğu kadar yüksek seviyede gelmesi beklenirken, bu alanda gelen alım sinyallerine kuşku ile bakılması gerekmektedir. Tersine MACD dibinin de yani alım sinyalinin de mümkün olduğu kadar negatif bölgede ve alçak seviyede olması beklenmekte, bu seviyelerde gelen satım sinyalleri kuşku ile karşılanmaktadır. Ayrıca piyasada trendin hakim olmadığı kanaatini uyandıran sıfır çizgisi etrafında meydana gelen alım satım sinyallerinin de şüphe ile karşılanması gerekmektedir.

Burada alım satım sinyallerini üretmek için fiyat grafiğinin üzerine çizdiğimiz 2 üssel hareketli ortalamaların birbiriyle kesişmelerini dikkate almak yerine MACD'nin kendisinin 9 periyodluk üssel hareketli ortalamasını almamızın bir sebebi, hareketli ortalamaların her aşağı ve yukarı oynamada yön değiştirebileceği olasılığıyla ortaya çıkabilecek olan aşırı sayıda işlem yapma tehlikesini ortadan kaldırmaktır. MACD formülü itibarıyla zaten o 2 hareketli ortalamadan türediği için gecikmeli göstergeler olarak başta fiyat hareketini yavaşlatıp düzlediği için bu olasılığı en aza indirgemektedir. Bir diğer sebep ise, MACD ile 9 periyodluk üssel hareketli ortalamasının kesişmelerinden aldığımız alım satım sinyallerinin fiyat grafiği üzerindeki 12-26 periyodluk üssel hareketli ortalamaların kesişmelerinden

¹⁰² Apple, s. 169

aldığımız sinyallerden çok daha erken gelmesidir.¹⁰³ Sinyal çizgisi için 9 periyodluk değil de 5 periyodluk seçilirse daha sık alım satım sinyali verecektir.

MACD aşırı alım satım göstergesi olarak da kullanılabilir. Geçmiş dönem grafiği incelendiğinde MACD göstergesi kendi ortalamalarından çok aşağı seviyelere düşmüş ise hisse senedinin de aşırı satılmış olduğunu, aksine geçmiş değerlerinden çok daha fazla yükselmiş olduğu görülmesi halinde ise hisse senedinin aşırı alınmış olduğu değerlendirilebilir. Böylelikle yakın zamanda yaşanacak aksi yönde alım satım dalgasıyla fiyatların ve göstergenin normal seviyelerine döneceği beklenebilir.¹⁰⁴

Appel, ayrıca alım sinyalleri için genelde 12-26 periyodluk üssel hareketli ortalamaların kullanılmasını, çok güçlü trendlerin varlığı halinde ise 6-19 periyodlu ortalamaların da kullanılabilmesini, ancak satım sinyalleri için daha yavaş olan 19-39 periyodlu hareketli ortalamaların daha uygun olacağını belirtmektedir.¹⁰⁵ Gösterge ile fiyat grafikleri arasındaki uyumsuzlukların ise son derece önemli olduğunu, hatta negatif uyumsuzluk görülmeden elde edilen ilk sat sinyalinin göz ardı edilebileceği belirtilmektedir.¹⁰⁶ Sinyal çizgilerinin kesişmeleri önemli olarak görülmekte ise de MACD üzerinde belirlenecek olan destek ve direnç çizgilerinin ve trend çizgilerinin kırılıyor olması son derece güvenilir sinyaller olarak görülmektedir.¹⁰⁷

Gerald Appel tarafından geliştirilen bu göstereye yöneltilen en önemli eleştirilerden biri olarak göstergenin alım satım sinyallerini üretmede çok geç kaldığı düşüncesine karşılık 1986 da Thomas Aspray göstergenin varsayılan değerleri ile oynamaktansa MACD'nin Sinyal Çizgisini keseceği zamanı önceden kestirebilmek için bir türevini geliştirmiştir¹⁰⁸.

MACD-AS= MACD-Sinyal Çizgisi

Yeni sinyal Çizgisi= MACD-AS'ın 9 periyodluk üssel hareketli ortalaması.

Oluşturulan bu yeni göstereye göre, Apple gibi biri hızlı diğeri yavaş iki üssel hareketli ortalama arasındaki farkı almaktansa MACD-AS çizgisini oluşturmak

¹⁰³ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 106

¹⁰⁴ Erdiñ, Sorguluyor, s. 548

¹⁰⁵ Appel, s. 174

¹⁰⁶ Appel, s. 178

¹⁰⁷ Appel, s. 181

¹⁰⁸ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 108

için Appel'in MACD'si ile sinyal çizgisi arasındaki fark alınmaktadır ve değerler aynı Appel'in MACD'si gibi bir histogram olarak çizilmektedir.

Böylece Appel'in MACD'si sinyal çizgisinin üstündeyken, Aspray'in MACD-AS'si pozitif alanda, Appel'in MACD'si sinyal çizgisinin altındayken Aspray'in MACD-AS'i negatif alanda kalmaktadır. Aynı şekilde alım sinyalleri MACD-AS diplerinde, satım sinyalleri de MACD-AS tepelerinde gözlemlenebilmektedir. Bu tepeleri belirlemek için türetilen MACD-AS çizgisinin 9 periyodluk üssel hareketli ortalaması uygulanmaktadır Böylelikle aynı Appel'in MACD (histogram) ve Sinyal Çizgisi gibi görünen bir türev yaratılmış olmaktadır.

Appel'in uygulamasında alım veya satım sinyali, MACD ile Sinyal Çizgisi arasındaki farkı azaltıp sıfıra indiğinde kesişme olunca gelmekte iken Aspray kendi uygulamasıyla sinyallerini bu kesişmeyi beklemeden, daralmanın başladığı yerde türetilmiş olmaktadır. Bu yeni göstergede de alım satım kuralları farklı değildir, MACD-AS yeni Sinyal Çizgisini yukarı yönde kesince alım, aşağı kesince de satım sinyali olarak yorumlanmaktadır.

Aspray tarafından türetilmiş olan bu yeni MACD-AS göstergesinin sinyalleri hem hareketli ortalama hem de Appel'in MACD'den daha erken gelmektedir. Dolayısıyla gecikmeli gelen hareketli ortalamaların veya daha da gecikmeli MACD'nin gösterdiği sinyaller daha erkenden elde edilebilmektedir.

MACD-AS'ın MACD'yi hızlandırış yöntemi aslında içerdiği hareketli ortalamaları hızlandırmak değil türev bir histogram yaratmaktır. Bu sayede tepe ve dip tanımı kriterleri gevşememektedir. MACD-AS göstergesi vade uzadıkça daha iyi sonuçlar vermekte, genellikle günlük veya haftalık periyodlar kullanmak suretiyle daha makul sonuçlar verebilmektedir.¹⁰⁹

Özetle:

- 1) MACD Çizgisi Sinyal Çizgisini yukarı kesince alım sinyali olarak yorumlanmalı, bu görüntü ne kadar aşağı seviyelerde olur ise de o kadar güvenilir olmaktadır.

¹⁰⁹ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 111

- 2) Tersine, MACD Çizgisi Sinyal Çizgisini aşağı yönde keserse satım sinyali olarak yorumlanmalı ve bu görüntü ne kadar yüksek seviyelerde olursa o kadar güvenilir olmaktadır.
- 3) Ayrıca alım satım kararları verilirken uyumsuzlıklara da dikkat etmekte fayda vardır.

Öte yandan MACD ile ilgili dikkat edilmesi ve akıldan çıkarılmaması gereken hususların başında ise MACD hareketli ortalamalardan türetilmiş olduğundan trend takip edici bir göstergedir. Dolayısıyla trend yapan piyasalarda kullanışlı olmakta iken yatay piyasalarda ise verdiği sinyaller şüphe ile karşılanmalıdır. Diğer göstergeler tarafından da teyit edilmelidir. Aşırı alım satım göstergesi olmadığından piyasanın aşırı şişmiş olduğunu gösterememektedir. Uzun vadeli göstergeleri daha başarılı sinyaller üretmektedir, en iyi sonuçlar ise haftalık grafiklerde alınabilmektedir. En önemli zafiyeti ise dar bant içinde hareket eden piyasalarda yanlış sinyaller verebilmesidir.¹¹⁰

2.2.3. Commodity Channel Index (CCI)

İlk kez Los Angeles'da Donald R. Lambert tarafından Commodities dergisinin Ekim 1980 sayısında yayınlanmış olan bu gösterge de trend takip eden bir göstergedir¹¹¹. Emtia piyasalarında kullanılmak üzere geliştirilmiş olan bu göstergenin döngüsel piyasalarda kullanışlı olabilmesi için cari fiyatların geçmiş fiyatlar ışığında değerlendirilmesi gerekmektedir. Bundan dolayı CCI hesaplanırken Üssel Hareketli Ortalama yerine Basit Hareketli Ortalama kullanılmaktadır. Öte yandan bu gösterge ile döngü uzunluğu ölçülmemekte, bunun için farklı kaynaklara başvurulması gerekmektedir. Lambert'in çalışmasında oluşturmuş olduğu CCI kâr etkinliği tablosuna göre uygun periyodun döngü uzunluğunun üçte biri kadar olması gerekmektedir. 5 ile 25 günlük periyod içinde herhangi bir periyod

¹¹⁰ Appel, s. 183

¹¹¹ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 123

kullanılabilmekte, ancak 20 günlük periyod standart veri temelini uzunluğu olarak değerlendirilmektedir.¹¹²

Sadece emtia piyasalarında değil, hemen her piyasada kullanılmakta olan bu gösterge trend takip eden diğer göstergeler gibi yatay piyasalarda gereksiz işlem yaptırmakta ya da zarar ile sonuçlanan işlemler yapılmasına sebebiyet vermektedir.

Formülasyonu;

Günlük Ortalama Fiyat= (En Yüksek+En Düşük+Kapanış)/3

GOF'un 20 periyodluk Basit Hareketli Ortalaması alınır.

Ortalama Sapma (OS) = GOF-BHO

Son 20 periyodun, Basit Hareketli Ortalamasının süresi 20 olduğu için, ortalama sapmalarının toplamı alınır (TOS).

CCI= (TOS* 0,015) / (BHO-GOF)

Bu hesaplama sonucunda sıfırın altında ve üstünde hareket eden bir eğri elde edilmektedir. Göstergenin ana değişkeni ise Basit Hareketli Ortalamadır. Lambert yapmış olduğu çalışmalarda 20 periyod kullanmıştır ve göstergenin varsayılan ayarları da bu 20 periyodu kullanmaktadır. Her ne kadar yatırımcı bu süreyi azaltarak daha hızlı hareket eden ve daha fazla sinyal üreten bir gösterge elde edebilmekte ise de bu değişiklik sonucu elde edilen sinyallerin güvenilirliği azalmakta ve maruz kalınan işlem maliyeti artmaktadır. Aksine kullanılan periyod uzatıldığında ise daha güvenli sinyaller elde edilebilir ve daha az sinyal üretilerek işlem maliyetleri azaltılabilmektedir ancak pozisyonlar daha geç açılmaktadır.

CCI göstergesi fiyatların ortalamalardan ne kadar uzaklaştığını ölçmekte diğer bir deyişle mevcut trendin ne kadar kuvvetli olduğunu göstermektedir. CCI ne kadar yüksekse yukarı trend o kadar güçlü olmaktadır. CCI ne kadar düşükse aşağı trend de o kadar kuvvetlidir. Dolayısıyla Dow Teorisi varsayımlarından yola çıkarak trend yönünde alınacak pozisyonların kârlı olacağı değerlendirilmektedir. Hesaplama

¹¹² Donald R. Lambert, Commodity Channel Index: Tool For Trading Cyclic Trends, Commodities Magazine, 1980, aktaran Ken Woodie Wood, Trade The Patterns: The Revolutionary Way of Trading The CCI, W&A Publishing, Iowa, 2009, s.8

esnasında kullanılan % 1,5 sabiti ise CCI eğrisini zamanın %70-80'inde +100 ile -100 sınırları arasında tutmak için kullanılmaktadır.¹¹³

CCI göstergesinin +100 ü yukarı yönde kesmesi alım (uzun pozisyon açılması), aşağı yönde +100'e geri döndüğünde satım (uzun pozisyonu kapat) sinyali şeklinde algılanmaktadır. Öte yandan CCI -100'ü aşağı kestiğinde satım (kısa pozisyon açılması), tekrar -100'e geri döndüğünde alım (kısa pozisyonu kapat) sinyali olarak yorumlanmaktadır. Kısaca özetlemek gerekirse ortalamasından belirli bir miktar uzaklaşan fiyatın bir trend oluşumu içine girdiği ve bu trendin belirli bir süre devam edeceği düşünülmektedir.

Bazı analistler 100 çizgisini kaldırarak sıfır çizgisi oluşturma yönteminin zamanlama bakımından daha uygun olacağını ileri sürmektedirler. Bu durumda sıfır çizgisinin yukarı yönde kırılması uzun pozisyon açma sinyali iken sıfır çizgisinin aşağı yönde kırılması kısa pozisyon açma sinyali olarak kabul edilmektedir. Pozisyon kapatma için ise iz süren stop kullanılmasının daha uygun olacağı değerlendirilmektedir. Ancak yapılan denemeler sıfır çizgisinin kullanılmasının daha erken sinyal üretmediğini ortaya koymaktadır.¹¹⁴

Uygulanabilecek bir diğer yöntem ise CCI göstergesini kendi hareketli ortalaması ile birlikte kullanarak göstergenin üretmiş olduğu tepe ve diplerden dönüşleri yakalayarak sinyal üretmektir. Bu durumda CCI hareketli ortalamasını yukarı yönde kırdığında alım, aşağı kestiğinde ise satım sinyali olarak yorumlanabilmektedir. Bu yöntemde yine pozisyonları kapatmak için CCI ile hareketli ortalamasının kesişmesini beklemektense iz süren stop uygulaması da kullanılabilir.

CCI göstergesi yorumlanırken, uyumsuzlıklara da ayrıca dikkat edilmesi gerekmektedir. Pozitif uyumsuzlıkların sonucunda CCI'nin hareketli ortalamasını yukarı yönde kırması kuvvetli bir alım sinyali olarak, negatif uyumsuzluk sonunda CCI'nin hareketli ortalamasını aşağı yönde kırması ise kuvvetli bir satım sinyali olarak değerlendirilmektedir. Bu sinyallerle ilgili olarak pozisyon kapatmalarda yine iz süren stop kullanılmasının uygun olacağı düşünülmektedir.

¹¹³ Wood, s. 11

¹¹⁴ Perşembe, Üçüncü Kitap, ss. 126-127

CCI ile ilgili kullanılabilecek son yöntem olarak ise CCI grafiğinin üzerinde trend çizgilerinin kullanılması olacaktır. Böylelikle fiyat çizgilerinin üreteceği trendlerdeki kırılmaları daha erken algılanması hedeflenmektedir.

2.2.4. Directional Movement Index (DX)

İlk kez Welles Wilder tarafından 1978 yılında *New Concepts in Technical Trading Systems* isimli kitabında açıklanan bu göstergenin Türkçe karşılığı Yönsel Hareket Endeksidir (DX).¹¹⁵

Yönsel Hareket Endeksi oluşturulurken öncelikle Yönsel Hareket(DM) belirlenmektedir. Eğer bugünün işlem aralığının en büyük kısmı dünün işlem aralığının üzerinde oluşmuş ise DM pozitif olarak hesaplanmaktadır. Bugünün en yükseği ile dünün en yükseği arasındaki fark pozitif ise elde edilen bu değer +DM'dir. Diğer yandan bugünün işlem aralığının en büyük kısmı dünün işlem aralığının altında oluşmuş ise DM negatif olarak hesaplanmaktadır. Bugünün en düşüğü ile dünün en düşüğü arasındaki fark -DM'dir. İşlem aralığı dünün işlem aralığından dar olarak gerçekleşen günler iç gün olarak adlandırılmakta ve sıfır değerini almaktadır.¹¹⁶

İkinci adımda elde edilen +DM ve -DM değerleri toplanmakta ve aritmetik ortalamaları alınmaktadır. Elde edilen bu değer ise Gerçek İşlem Aralığı (TR) değerine bölündükten sonra 100 ile çarpılarak Yönsel İndikatör (DI) değeri hesaplanmaktadır. Böylelikle Yönsel Hareket işlem aralığına bağlı hale getirilmektedir. Ele alınan gün yukarı yönlü bir gün ise +DI, aşağı yönlü bir gün ise de -DI elde edilmektedir. Ancak incelenmekte olan gün için elde edilen değer ya +DI ya da -DI olarak gerçekleşmektedir, aynı gün hem yukarı hem de aşağı yönsel hareket sergilememektedir. Burada +DI ilgili günün yukarı yönlü işlem aralığının yüzdesinin göstergesi iken, -DI aşağı yönlü işlem aralığının yüzdesinin ifadesi olmaktadır.¹¹⁷

Böylece ortaya çıkan bu iki çizgiden +DI yukarıdaysa piyasanın yönünün de yukarı, aksine -DI yukarıdaysa piyasanın yönünün aşağı olduğu kanaatine varılır.

¹¹⁵ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 159

¹¹⁶ J. Welles Wilder Jr., *New Concepts in Technical Trading Systems*, Hunter Publishing Company, North Carolina, 1978, s. 36

¹¹⁷ Wilder, s. 36

Ayrıca +DI yükseliyorsa yukarı trend kuvvetleniyordur, -DI yükseliyorsa aşağı trend kuvvetleniyordur. +DI tepe yapıp aşağı döndüyse yukarı trend bitmektedir. -DI tepe yapıp dönmekte ise aşağı trend bitmek üzeredir. Son olarak da +DI ve -DI arasındaki mesafe iyice kapanmış ve sürekli kesişiyorsa piyasa yataydır ve geçerli bir trend yoktur.

Yönsel İndikatörü kullanışlı bir gereç haline getirebilmek adına ilgili periyod dahilinde gerçekleşmekte olan DI değerleri yükselenler kendi aralarında, düşenler kendi aralarında ayrı ayrı toplanmaktadır. Wilder bu gösterge için ortalama yarım döngü olan 14 günlük periyodların kullanımını uygun görmektedir. Bu süreç esnasında yine 14 günlük Gerçek İşlem Aralıkları hesaplanmaktadır. Elde edilen yükselen ve düşen DI değerleri ise Gerçek İşlem Aralıklarına bölünmek suretiyle ayrı ayrı +DI ve -DI değerleri hesaplanabilmektedir.¹¹⁸

$$+DI_{14} = (+DM_{14} / TR_{14})$$

$$-DI_{14} = (-DM_{14} / TR_{14})$$

Pozitif veya negatif DI değerleri ister aşağı ister yukarı olsun piyasa hareketinin yönsel olduğunu, dolayısıyla bu iki değer toplamı gerçek işlem aralığının yüzde kaçının yönsel olduğunu göstermektedir. Geriye kalan kısmı ise gerçek işlem aralığının yüzde kaçının yönsel olmadığını vermektedir.¹¹⁹

Fiyat hareketi yatay seyretmekte ise, +DI ve -DI arasındaki fark azalmakta, fiyatın yönsel hareket içinde olmadığı belirlenebilmektedir. Ancak dikkat edilmesi gereken nokta yönsel hareket günlük işlem aralığının bir fonksiyonu olduğundan, çok yavaş ilerleyen bir piyasada yüksek yönsel hareket değerleri hesaplanabilirken, çok oynak piyasalarda düşük yönsel değerler bulunabilmektedir.¹²⁰

Buraya kadar elde edilen veriler ışığında Yönsel Hareket Endeksi (DX) elde edilmesi sürecine gelindiğinde, +DI ve -DI arasındaki fark bu ikisinin toplamına bölünmekte ve 100 ile çarpılmaktadır.

¹¹⁸ Wilder, s. 38

¹¹⁹ Wilder, s. 39

¹²⁰ Wilder, s. 40

Formülasyonu:

$$DX = \frac{[(+DI) - (-DI)]}{[(+DI) + (-DI)]} * 100$$

Formülasyon gereği DX değeri sıfır ile 100 arası bir değer alabilmektedir. Bu değer ne kadar yüksek ise fiyat o kadar çok yönsel hareket etmektedir. Fiyat hareketinin aşağı veya yukarı olmasından bağımsız olarak DX değeri yönsel hareketin gücünü göstermektedir.¹²¹

Örneğin hisse fiyatının bir süre sürekli yükselmekte olduğunu, daha sonra zirve yapıp tekrar düşmeye başladığını düşünürsek, süreç gereği +DI artarken -DI azalacak ve böylelikle DX göstergesi fiyat yükselirken yükselecek ancak bir seviyeden sonra +DI ve -DI arasındaki farkın azalması sonucu eşitliğe ulaşarak DX göstergesinin sıfır değerini almasını sağlayacaktır. Akabinde ise -DI değerleri artarken +DI değerleri azalacak ve aradaki fark yine artacaktır. Dolayısıyla fiyatlar düşmekte iken de DX göstergesi yükselmeye devam edebilecektir. Özetle DX göstergesi fiyatın yönünden bağımsız olarak gerçekleşmekte olan yönsel hareketin varlığını ve gücünü göstermektedir.

DX göstergesini düzleştirebilmek adına Wilder, DI göstergelerinin belirlenmesi esnasında kullanılan periyodun 2 katının kullanılması gerektiğini, bu işlemin de DX göstergesinin 14 günlük ortalaması alınarak yapılabileceğini belirtmektedir. Elde edilen bu yeni gösterge ise ADX (Ortalama Yönsel Hareket Endeksi) olarak adlandırılmaktadır. Trendin varlığı ADX göstergesi ile tespit edilebilmesi halinde, +DI -DI çizgisini yukarı yönde kesmesi halinde alım, aksine -DI +DI göstergesini yukarı yönde kesmesi halinde satım yapılması gerekmektedir.

Ancak bu yöntemin de performansı denendiğinde zafiyet fark edilmiştir. Bu zafiyetin sebeplerine bakıldığında ise özellikle sinyallerin geç gelmesi ve yine yatay piyasalarda fazla işlem yapmaya yol açmasıdır. Bu iki zaafın giderilmesi için ADX çizgisi hesaplanmaktadır. Wilder, +DI ve -DI kesişmelerinden gelen sinyalleri ADX'in gösterdiği üzere eğer trend varsa almakta, yoksa göz ardı etmektedir.¹²²

Bir diğer yol kesişme sinyalleri bekleneceğine, yapılacak olan alım -DI +DI çizgisinin üzerindeyken ama ikisinin arasındaki fark daralmaya başladığı zaman,

¹²¹ Wilder, s. 40

¹²² Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 166

satışı da +DI –DI çizgisinin üzerindeyken ama ikisinin arasındaki fark azalmaya başladığında yapmak daha erken sinyal alımını sağlamaktadır. Bunu yapmak için de +DI ve –DI arasındaki farkı alıp bu değeri sıfırın etrafında dalgalanan bir histogram olarak çizmek yeterli olacaktır. Türetilmiş bu göstergeye DIOOSC denmektedir. +DI ve –DI kesişirken histogramın değeri sıfır, +DI, –DI çizgisinin üzerindeyken DIOOSC pozitif, tersi geçerli ise de negatif olacaktır. DIOOSC histogramı, +DI ile –DI arasındaki mesafeyi gösterdiğine göre bu mesafenin daralmaya başlaması DIOOSC’un tepe veya dip yapıp geri dönmeye başlaması anlamına gelmektedir. Tepe veya dip yaptığını anlamının yolu da hareketli ortalama çizmek ile mümkündür. DIOOSC yükseldikten sonra aşağı dönüp hareketli ortalamasını aşağı keserse tepe yapmış, düştükten sonra yukarı gelip de hareketli ortalamasını yukarı keserse dip yapmış kabul edileceğinden tepelerde satış diplerde alış yapılabilir. ¹²³

$$ADX_t = [(13 * ADX_{t-1}) + DX_t] / 14$$

Uzun pozisyonları kapatmak veya kısa pozisyon açmak için, en uygun satış noktası, diğer göstergelerle de ön sinyalleri alınan, yükselme çıkmış ve geri dönmekte olan +DI çizgisinin, yavaş ve geriden takip etmekte ve hala yükselmeye devam etmekte olan ADX çizgisini aşağı kesmesiyle elde edilebilmektedir. Kısa pozisyonu kapatmak veya uzun pozisyon açmak için en uygun işlem zamanı için, hem –DI hem de ADX yükselmeye devam ettikten sonra, –DI çizgisinin hala yükselmeye devam etmekte olan ADX çizgisini aşağı doğru kesmesiyle elde edilmektedir.

Ancak özellikle çok kuvvetli ve dik oluşan trendlerde ADX ile +DI veya –DI arasındaki fark o kadar çok olmaktadır ki, ADX trendin başından itibaren diğer iki çizginin de üzerinde seyretmektedir. Bu tip durumlarda ise ADX’in tepe ve diplerini bulmak durumunda olan analist, Wilder’in ADXR (Average Directional Movement Index Rating) olarak isimlendirdiği çizgiyi kullanmaktadır. ¹²⁴

¹²³ Perşembe, Üçüncü Kitap, ss. 167-168

¹²⁴ Wilder, s. 44

Hesaplanması ise ;

$$ADXR = (ADX_t + ADX_{t-14}) / 2$$

Yorumlanmasına gelindiğinde ise ADX, ADXR çizgisinin üzerindeyken süregelen bir trend mevcuttur, altında kaldığı zaman ise trend söz konusu değildir. O halde, ADX çizgisi ADXR çizgisini aşağı kestiğinde mevcut trend bitmiş olarak kabul edilmektedir.¹²⁵ Kural olarak ADXR değeri 25'in üzerinde ise kârlı sonuçlar elde edilebilmektedir. ADXR değeri 20 değerinin altında kaldığı zamanlarda ise trend takip eden sistemlerin kullanılmaması tavsiye edilmektedir.¹²⁶

ADX göstergesinin kullanımı birkaç başlık altında özetlemek gerekirse:

- +DI ve -DI çizgilerinden hareketle trendin varlığı, yönü ve kuvveti tespit edilebilmektedir.
- +DI ve -DI arasındaki farkı alarak (DIOOSC) tepelerde satış diplerde alım sinyali olarak kullanılabilir.
- DIOSC ile fiyat arasındaki uyumsuzlıklardan çıkarımlar yapılabilir.
- ADX'in yönüne bakarak trendin kuvveti hakkında fikir sahibi olunabilir.
- ADX 20 değerinin altında ise piyasada trend yoktur denebilir.
- DI ve ADX kesişmeleri de alım satım zamanlamasını tespit etmek adına kullanılabilir.

ADX ve ADXR ilişkisi de piyasada trend olup olmadığı yönünde tespit yapmayı olanaklı kılmaktadır.

En önemlisi ve son olarak ADX göstergesi diğer hangi göstergelere daha fazla önem verilmesi gerektiğini, yani trend takip göstergelerinin mi yoksa aşırı alım satım göstergelerinin mi daha verimli kullanılabileceğini tespiti için sağlamaktadır.¹²⁷

¹²⁵ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 175

¹²⁶ Wilder, s. 47

¹²⁷ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 178

2.3. AŞIRI ALIM SATIM GÖSTERGELERİ

Trend takip eden göstergelerden farklı olarak piyasanın önünden giderek öncü bir gösterge niteliği taşımakta olan bu tip göstergelerin en yaygın olarak kullanılmakta olanları Görelî Güç Endeksi (RSI), Stokastik Gösterge, Stokastik RSI, William's R, Momentum, Rate Of Change göstergeleridir. Bu göstergeler kuvvetli trend içinde hareket eden piyasalarda genellikle çok hızlı sinyal üreterek erken işlem yapmaya neden olurlar ve işlevlerini yerine getiremezler. Yatay veya sıkışma alanlarında hareket eden piyasalarda, fazla dik eğimi olmayan ve/veya belli bir kanal içinde hareket eden ılımlı trend durumlarında aşırı alım veya satıma konu olan hisse senetleri için erken uyarı sinyalleri vererek son derece iyi çalışmaktadırlar.

2.3.1. Relative Strength Index (RSI)

Görelî Güç Endeksi (RSI) göstergesi Welles Wilder tarafından 1978 yılında yayımlanan *New Concepts in Technical Trading Systems* isimli kitabında geliştirilmiştir. RSI göstergesi hisse senedi fiyatının kendi geçmiş fiyatı ile karşılaştırılmak amacıyla geliştirilmiş bir momentum göstergesidir. Dolayısıyla hisse fiyatının kendi geçmiş performansının görelî gücünü ölçmektedir.¹²⁸

RSI formülü aşağıdaki gibidir.

$$RSI = [100 - (100 / (1 + (OYH / OAH)))]$$

OYH: Ortalama Yukarı Hareket

OAH: Ortalama Aşağı Hareket

Belirlenen periyod içinde yükselişle sonuçlanan günlerdeki kapanış fiyatlarının ortalaması alınarak Ortalama Yukarı Hareket hesaplanmaktadır. Geriye kalan düşüş olan günlerin ortalaması alınarak da Ortalama Aşağı Hareket hesaplanmaktadır. Daha sonra yukarıdaki formüle göre bulunan değerler yerlerine yazılarak RSI değeri elde edilmektedir.¹²⁹

¹²⁸ Martin J. Pring, *Martin Pring On Market Momentum*, McGraw-Hill Companies, New York, 1997, (Momentum), s. 80

¹²⁹ Erdinç, *Sorguluyor*, s. 366

Göstergenin varsayılan değerlerinin ise 28 günlük aylık döngünün yarı zamanı olan 14 periyod olarak ayarlanmış olduğu görülmektedir.¹³⁰ Wilder yapmış olduğu çalışmalar sonucunda elde ettiği sonuçlara dayanarak aylık döngüyü 28 gün olarak kabul etmiş, bu döngünün ise kısa dönem alım satımlarda en geçerli zaman dilimi olduğunu savunmuştur. Öte yandan bir aylık zaman diliminde 28 işgünü olmadığından yola çıkarak eleştirilere maruz kaldığı görülmüş, daha sonra yapılan araştırmalarda ise 9 ve 22 gün periyodluk kullanımlarının da alternatif popüler periyod olarak öne çıktığı görülmektedir.¹³¹

Bu periyod kısaldığında yani gösterge hızlandırıldığında fiyat hareketleri daha yakından takip edilmekte ancak daha sık ve riskli işlemlerle sonuçlanmaktadır. Formül gereği RSI göstergesi 0 ila 100 arasında dalgalanmakta, bu değerleri aşmamaktadır. Dolayısıyla bu eğri 100'e yaklaştığında tepe, 0'a yaklaştığında ise dip yaptığı kabul edilmekte, böylelikle nerede tepe veya dip yaptığını anlamak için hareketli ortalama kullanmaya gerek kalmamaktadır.

RSI yorumlarına bakıldığında ise, ilk öne çıkan yorum yukarıda da değinildiği gibi 100'e yaklaşıyor olması akıllarda tepe oluşumunun tamamlanmak üzere olduğunu yani alımların doyuma ulaştığını, 0'a yaklaşması ise satışların abartıldığını düşündürmektedir. Analistler "yaklaşıyor" anlamında 30-70 veya 25-75 seviyelerinin aşılması durumunu gözetmektedirler. Bu seviyeler geçildikten sonra geri dönüşler alım ve satım sinyali olarak değerlendirilebilmektedir.

RSI kullanılırken yararlanılabilecek olan yöntemlerden bir diğeri trend destek ve direnç çizgilerinin kullanılmasıdır. Fiyat grafiklerinin üzerinde kimi zaman destek ve direnç noktaları belirlemek ve çizmek daha zor iken bu çizgiler RSI üzerinde daha kolaylıkla çizilebilmektedir. Analistler bu çizgilerin kırılması halinde dikkatli olunması tavsiye etmektedirler.

RSI göstergesi üzerinde, kimi zaman fiyat grafiklerinde belirlenmesi zor olan üçgen, OBO, TOBO gibi formasyonların daha erken ve net biçimde belirdiği görülmektedir. Burada oluşan formasyonlar da en az fiyat grafiği üzerinde oluşan formasyonlar kadar önemsenmektedir.

¹³⁰ Murphy, Markets, s. 240

¹³¹ Pring, Momentum, s. 81

Başarısız dalgalar olarak anılan sinyaller ise RSI'nın 70 seviyesinin üzeri tepelerde ve 30 seviyesinin altı dipler için kullanılmaktadır ve son derece güvenilir olduğu değerlendirilmektedir. Örneğin bir tepe oluşumunda RSI 70 üzerine çıktıktan sonra geri dönmüş ve akabinde tekrar yükselmişse ancak bu yapmış olduğu ikinci tepenin üst noktası bir önceki tepenin altında kalmışsa, bunun ardından da oluşan düşüşün düzeltme dibini aşağı kırması kuvvetli satım sinyalidir. Aynı şekilde, bir dip oluşumunda, RSI'nın 30'un altına indikten sonra yükselip yukarı çıkmasını müteakip tekrar düşmesinin ardından yaptığı dibin bir önceki dibin üstünde kalması ve müteakip yükselmenin düzeltme tepesini yukarı kırması kuvvetli alım sinyali olarak algılanmaktadır.¹³²

RSI pozisyona girişlerde bir filtreleme aracı olarak da görev yapabilmektedir. Herhangi bir göstergeden veya formasyon oluşumlarından elde edilen alım sinyalleri, eğer RSI 70'in üzerinde ise daha temkinli olunmalı, yine elde edilmiş olan satım sinyalleri de RSI 30'un altındaysa şüphe ile karşılanmaktadır.

Son olarak diğer bütün göstergelerde olduğu gibi RSI göstergesinde de ortaya çıkan uyuşmazlıklar dikkate alınmakta, fiyat hareketleri ile gösterge arasında meydana gelen uyuşmazlıklar erken uyarı sinyalleri olarak yakından takip edilmektedir.

2.3.2. Stokastik (Stoch)

George C. Lane tarafından 1950'li yıllarda geliştirilen bu gösterge hemen hemen her teknik analist tarafından kullanılmaktadır. Stokastik göstergesi bir yukarı trendde kapanışların ilgili periyodun işlem aralıklarının üst tarafında (oluşan en yüksek fiyat civarında), bir aşağı trendde de alt tarafında (oluşan en düşük fiyat civarında) yoğunlaşacağı varsayımı üzerine kurulmuştur. Stokastik gösterge hesaplanmakta iken %K ve %D çizgileri kullanılmaktadır. %D çizgisi daha önemli olmakla birlikte ana sinyalleri elde etmek için kullanılmaktadır.¹³³

¹³² Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 137

¹³³ Murphy, Markets, s. 246

Formülasyonu :

$$\text{Ham \%K}_t = ((\text{Kapanış}_t - \text{En Düşük}_n) / (\text{En Yüksek}_n - \text{En Düşük}_n)) \times 100$$

Ham $\%K_t$ = En Son Periyodun Ham $\%K$ 'sı

Kapanış_t = En Son Periyodun Kapanış Fiyatı

En yüksek n ve en düşük n = son n periyodun en yüksek ve en düşük fiyatı¹³⁴

Burada n genellikle 9 ila 14 arası bir süredir. Ancak bu periyodlarla ilgili değişiklikler yapılarak gösterge hızlandırılabilir ve böylelikle hisse senedi daha yakından takip edilebilmekte veya yavaşlatılarak daha uzaktan takip edilebilmektedir.

Formülasyona göre 0 ile 100 arasında dalgalanan bir gösterge türetilmektedir. Ancak üst bant (aşırı alım) ve alt bant (aşırı satım) seviyeleri sırasıyla 80 ve 20 seviyeleri olmaktadır. Bir başka deyişle 80 seviyesinin üstüne geçen gösterge hisse senedinin aşırı satın alındığı, 20 seviyesinin altına geçen gösterge ise hisse senedinin aşırı satılmış olduğu şeklinde yorumlanmaktadır.¹³⁵

Alım satım sinyalleri ile ilgili olarak ise biri hızlı olan Ham $\%K$ değerinin 3 periyodluk hareketli ortalaması olan çizgi, diğeri de bu çizginin genellikle 3 periyodluk hareketli ortalamasından elde edilen yavaş çizginin kesişmeleri dikkate alınmaktadır. Aşırı alım bölgesi olan 80 seviyesinin üzerine gelindiğinde hızlı çizgi olan $\%K$, yavaş çizgi olan $\%D$ 'yi aşağı kestiğinde satım, aşırı satış bölgesi olan 20 seviyesinin altına gelindiğinde ise $\%K$, yavaş çizgi olan $\%D$ 'yi yukarı kesince alım sinyali elde edilmiş olmaktadır. 20 ve 80 arasında gerçekleşen kesişmeler ise dikkate alınmamalıdır.¹³⁶

Sırasıyla $\%K$ çizgisinin $\%D$ çizgisinden daha erken yön değiştirmesi beklenmektedir. Ancak $\%D$ çizgisi $\%K$ çizgisinden önce yön değiştirmekte ise yavaş ve istikrarlı bir geri dönüşün gerçekleşmeye başladığı düşünülebilmektedir. Hem $\%K$ hem de $\%D$ yön değiştirmekte ise, daha hızlı olan $\%K$ çizgisi yön değiştirerek $\%D$ çizgisini kesmeyi yeniden denemekte, ancak onu geçmemekte ise, geri dönüş

¹³⁴ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 142

¹³⁵ Murphy, Charting, s. 48

¹³⁶ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 144

işaretleri teyit edilmiş olmaktadır. Fiyatta meydana gelen tepki hareketini takiben eğer gösterge aşırı alım satım bölgelerini tekrar test eder ise, pozisyon açmak için güçlü sinyaller elde edilmiş denebilmektedir.

Özellikle yatay piyasalarda veya yatay kanal içinde hareket eden piyasalarda daha isabetli sinyal üreten bu gösterge, kuvvetli trend içindeki piyasalarda çok hızlı hareket etmekte ve erken gelen sinyaller yüzünden güvenilirliğini kaybetmektedir. Diğer bütün göstergelerde olduğu gibi bu göstergede de uyumsuzluklar önem arz etmektedir.

2.3.3. Stokastik RSI

RSI göstergesi aşırı alım (%80 üzeri) ve aşırı satım (%20 altı) bölgelerinin belirlenmesi anlamında isabetli sinyal üretmekte ise de bazen aylarca bu sinyalleri üretmeyebilmektedir. Stokastik osilatör günlük kapanış seviyelerini seçilen bir periyod için kıyaslamakta iken, StochRSI RSI gösterge değerlerinin kapanışlarını kullanarak kısa dönem momentumları göstermektedir. Diğer bir deyişle StochRSI göstergesi ile RSI ve Stokastik göstergelerinin faydalı tarafları bir araya getirilmektedir. Gerek daha sık sinyal elde edebilmek gerekse trend dönemlerinde tepki sonrası tekrar pozisyon alabilmek için kullanılan StochRSI teknik analist için daha sık sinyal verdiği için cazip bir gösterge olarak kullanılabilir. Bu gösterge hem yatay piyasalarda hem de trend yönünde hareket eden piyasalarda anlamlı sonuçlar üretebilmektedir.¹³⁷

StochRSI'nin en önemli kullanım nedenlerinden biri doyma bölgeleri olan 0,00-0,20 ve 0,80-1,00 seviyeleri arasında iken trend dönmelerine karşı çok hızlı ve önceden reaksiyon göstermesidir. Yatay hareketin trende dönüşmesi ile diğer osilatörlerden farklı olarak StochRSI yanlış sinyal vermek yerine aşırı bölgelerde doymaya girerek diğer osilatörlerin bu dönemlerdeki dezavantajını ortadan kaldırmaktadır.

¹³⁷ Aybars, ss. 113-123

Formülasyonu:

$$\text{StochRSI} = (\text{RSI} - \text{RSI}(\text{endüşük})) / (\text{RSI}(\text{en yüksek}) - \text{RSI}(\text{endüşük}))$$

StockRSI eğrisinin 0,00 ve 1,00 seviyelerinde seyrediyor olması kısa dönem trendlerin varlığını göstermesi açısından ayrıca önemlidir. Trend boyunca yatay bir çizgi olarak gelişen StochRSI'nın kırılması genellikle kısa dönem trendin değişiminin göstergesi olarak yorumlanmakta, genellikle trend dönmesinden birkaç gün önce meydana gelen bu gelişme ise çoğu zaman teknik analiste zaman kazandırmaktadır.¹³⁸

StochRSI göstergesi 0,2 seviyesinden yukarı döndüğü zaman alım, 0,8 seviyesinden aşağı yönde ilerlediği zaman ise satım sinyali olarak yorumlanmaktadır. Ancak bu eğrinin 0,8 altına düşmesinin hemen ardından yükselmeye başlaması (ya da 0,2'nin üzerinde çıkıp hemen gerilemesi) trendin devam ettiği anlamına gelmektedir. Bu yüzden kapatılan pozisyonun tekrar açılması gerektiği şeklinde algılanmalıdır. Çünkü StochRSI çizgisi trend devam ettiği müddetçe 0,8 üzerinde veya 0,2 altında kalmaya devam edecek, pozisyonların tutulması yönünde güvence verecektir.

2.3.4. William's R (%R)

Yüzde R veya William's R olarak literatüre geçmiş olan bu gösterge de yukarıdaki göstergeler gibi aşırı alım ve satım bölgelerini göstermek için kullanılmaktadır. İlk kez Larry Williams How I Made One Million Dollars Last Year Trading Commodities isimli kitabında bu göstergeyi tanıtmıştır. Bu göstergede kullanılan R aslında İngilizce "range" yani seçilen günün en yükseği ile en düşüğü arasındaki mesafe anlamına gelen işlem aralığı olarak kullanılmıştır. Stokastik göstergesindeki temel mantık burada da geçerliliğini korumakta, bir diğer deyişle kapanış fiyatı seçilen periyodun işlem aralığının üst kısmına yakınsa piyasanın alıfta olduğu ve aşırı alım görmeye yaklaştığını, alt kısmına yakın ise piyasanın satıfta olduğunu ve aşırı satıfta maruz kaldığını göstermektedir.¹³⁹

¹³⁸ Aybars, s. 115

¹³⁹ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 146

Formülasyonu:

$$\%R_t = ((\text{En Yüksek}_n - \text{Kapanış}_t) / (\text{En yüksek}_n - \text{Endüşük}_n)) \times 100$$

$$\%R_t = \text{En Son \%R}$$

En yüksek_n = Son n Periyodun En Yüksekü

En Düşük_n = Son n Periyodun En Düşüğü

Kapanış_t = En Son Kapanış Fiyat Seviyesi

n = seçilen süre

Stokastik gibi 0 ile 100 arasında dalgalanan bu göstergede, genellikle kullanılan periyod 10'dur ve yorumlanması Stokastik'e göre farklılıklar ihtiva etmektedir. Öncelikle bu formül tek bir çizgi üretmektedir ve ortaya çıkan tablo ters yorumlanmaktadır. Örneğin %R çizgisi 0'a yaklaştığında (10 değeri kullanılmaktadır) aşırı alım gerçekleştiği, 100'e yaklaştığında (90 değeri kullanılmaktadır) ise aşırı satım gerçekleştiği düşünülmektedir.

Stokastik Osilatör gibi bu gösterge de hızlı tepkiler vermektedir. Dolayısıyla aşırı alım-satım bölgelerinde çok fazla kalamamakta, dolayısıyla sık sinyal vermesinden dolayı alım satım pozisyonlarının kapatılması için diğer göstergeleri veya en azından hisse fiyatının yön değiştirmesi ile teyit edilmesi gerekmektedir.¹⁴⁰

Diğer göstergelerde olduğu gibi bu göstergede de meydana gelen uyuşmazlıklar önemle takip edilmelidir.

2.3.5. Momentum (MOM)

Bu kavram ilk olarak Welles Wilder'in 1978 yılında yayınladığı New Concepts in Technical Trading Systems isimli kitabında detaylı olarak tartışılmıştır. En önemli özelliği ise hem trend yapan hem de yatay piyasalarda son derece kullanışlı olmasıdır.¹⁴¹

¹⁴⁰ Erdinç, Sorguluyor, s. 461

¹⁴¹ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 149

Formülasyonu:

$$\text{Momentum} = (F_s - F_{s-n})$$

F_s = En Son Fiyat

F_{s-n} = n Periyod Önceki Fiyat

Formülden de anlaşılacağı üzere Momentum göstergesi hisse senedinin yükseliş hızını ve gücünü göstermektedir. Zira göstergenin yükselebilmesi için hisse fiyatının kendinden önceki fiyat artış miktarından daha fazla artış kaydetmesi gerekmektedir. Hisse fiyatının artıyor olmasına rağmen bu artış miktarının kendinden önceki artış miktarından daha düşük kalması durumunda göstergenin fiyat grafiğinden önce düşüşe geçeceği görülmektedir. Bu yönüyle momentum öncü gösterge olarak kullanılabilir.

Wilder ilgili eserinde 2 günlük periyoda sahip bir inceleme esnasında senet için geliştirilen momentum faktörünün mevcut kapanış değerine göre hesaplanan momentum faktörünün kendinden önce gelen iki günün momentum faktörlerinden birinden daha yüksek olması halinde alım sinyali olarak yorumlamıştır. Öte yandan mevcut periyodun kapanış momentum faktörü kendinden daha önceki günlere ait momentum faktörlerinin her ikisinden de daha düşük seviyede gerçekleşmekte ise kısa pozisyon alınmalıdır. Kar-al ve zarar-kes noktalarında ise gerekli işlem yapılmalı, yukarıda değinilen şartlar oluşmadıkça da pozisyon alınmamalıdır.¹⁴²

Wilder'in kullanmakta olduğu koruyucu zarar-kes yöntemine göre yatırımcı eğer uzun pozisyonda ise; gün içi en yüksek en düşük ve kapanış fiyatlarının aritmetik ortalaması alınarak hesaplanan ağırlıklı orta fiyattan, görülen Gerçek İşlem Aralığı (True Range) çıkarılarak hesaplanmaktadır. TR ise gün içi görülen en yüksek ve en düşük fiyat arasındaki fark, bugünün görülen en yüksek değeri ile dünün kapanış fiyatı arasındaki fark, veya bugünün en düşüğü ile dünün kapanışı arasındaki farktan hangisi daha büyük değer almış ise o değer kullanılarak hesaplanmaktadır. Yatırımcı kısa pozisyonda ise yukarıda hesaplanan ağırlıklı orta fiyat ile TR toplanarak zarar kes seviyesi belirlenmektedir.¹⁴³

¹⁴² Wilder, ss.54-55

¹⁴³ Wilder, s. 56

Kâr-al hedefi belirlenirken ise yatırımcı eğer uzun pozisyonda ise yine aynı yöntem ile belirlenmekte olan ağırlıklı orta fiyatın iki katından mevcut günün en düşük değeri çıkarılmaktadır. Yatırımcının kısa pozisyonda olması durumunda ise ağırlıklı orta fiyattan gün içi en yüksek değer çıkarılmaktadır.¹⁴⁴

Genellikle 10 günlük periyodlar kullanılarak oluşturulmakta olan momentum göstergesi günümüzde sıfır çizgisinin etrafında gerçekleştirdiği dalgalanmalara göre yorumlanmaktadır.¹⁴⁵ Zira sıfır çizgisinin yukarı kırılması güçlenmekte olan bir yukarı trendin (Boğa Piyasasının) habercisi olarak, sıfır çizgisinin altında ve daha aşağı yönde ilerlemekte olan bir momentum göstergesi de güçlenmekte olan aşağı trendin (Ayı Piyasası) habercisi olarak yorumlanmaktadır. Kimi zaman ise fiyat grafiklerinde net olarak fark edilemeyen ancak gösterge üzerinde kolayca tespit edilebilen destek ve direnç çizgilerinin geçiliyor olması önemli diğer sinyal olarak algılanmaktadır.

Momentum göstergesinin bir diğer kullanım tarzına göre ise bu göstergenin üzerine bir hareketli ortalama çizerek bu hareketli ortalama ile olan kesişmelerine göre alım satım kararı verilmektedir. Çizilen bu hareketli ortalama ile göstergenin tepe ve dip yaptığı noktalar belirlenebilmekte, gösterge kendi hareketli ortalamasını yukarı yönde kırduğunda alım, aşağı yönde kırduğunda ise satım sinyali olarak kabul görmektedir. Ancak unutulmaması gereken nokta hareketli ortalama kullanmanın zafiyetlerinin burada da kendisini göstermektedir. Başka bir deyişle bu yöntemle elde edilen sinyaller değerlendirilirken yatay piyasalarda gelecek olan sinyaller şüphe ile karşılanmaktadır. Bu durumda Momentumun tepe ve dip sinyalleri ancak devam etmekte olan ana trend ile aynı yönde ise güvenilir olabilecektir. Kısaca özetlemek gerekirse, Momentum kullanılırken hem trend olup olmadığını ADX gibi bir gösterge kullanarak teyit etmek gerekmekte, hem de aşırı alım satımın gerçekleşip gerçekleşmediğini ise Stokastik veya RSI gibi göstergelerle takip ederek kullanmak faydalı olacaktır.¹⁴⁶

Son olarak diğer bütün göstergelerde olduğu gibi oluşan uyumsuzluklar bu göstergede de son derece dikkatli bir şekilde takip edilmelidir.

¹⁴⁴ Wilder, s. 57

¹⁴⁵ Murphy, Markets, s. 229

¹⁴⁶ Perşembe, Üçüncü Kitap, ss. 155-156

2.3.6. Rate of Change (ROC)

Bu gösterge momentum göstergesinden farklı olarak ilgili periyotta gerçekleşen fiyat seviyelerinin birbirine oranlaması ile elde edilmektedir.

Formülasyonu:

$$ROC = 100 * (F_s / F_{s-n})$$

F_s = En Son Fiyat

F_{s-n} = n Periyod Önceki Fiyat¹⁴⁷

Formülasyon gereği elde edilen gösterge 100 seviyesinin etrafında dalgalanmaktadır. Momentum göstergesi ile ilgili yorumlama tarzı bu göstergenin yorumlanma tarzı ile aynı olmakla birlikte, referans çizgisi sıfır yerine yüz değerini almaktadır. Yatırımcının dikkat etmesi gereken nokta gösterge setini oluştururken Momentum ile ROC göstergelerinin birlikte kullanmasının ayrıca bir teyit sağlamayacağıdır.

2.4. ZARFLAR, KANALLAR, BANTLAR

Oynaklığı yüksek olan ve yatay seyrini sürdürmekte olan piyasalarda fiyat grafiklerinin hareketli ortalamaları çok sık keserek alım satım sinyali verdiği görülmektedir. Bu tip durumlarda özellikle alt ve üst sınırları çizilebilecek destek ve direnç çizgileri ile kolaylıkla belirlenemeyen aynı zamanda trend de göstermeyen piyasalarda bir Hareketli Ortalama etrafında eşit aralıklı alt-üst bant çizilerek bantlar oluşturulabilmektedir. Destek ve direnç seviyeleri böylelikle dinamik olarak yani piyasa ile birlikte hareket ederek belirlenebilmektedir.

Bu bantlar genellikle yatay gelişen trendlerde kısa vadeli işlem yapmak adına kullanılmaktadır. Kısa vadeli dalgalanmalar alt ve üstlerinden geçen yardımcı çizgiler ile işlem aralığını belirlemektedir. Fiyat aralığı daraldıkça bant daralırken bu aralık açıldıkça bant da genişlemektedir. Bant arasında dalgalanan fiyat için alt ve üst

¹⁴⁷ Murphy, Markets, s. 234

bant ile temas alım satım sinyali olarak kullanılmaktadır. Daralan bandın dışına ani çıkışlar da yeni pozisyon açma sinyalleri olarak değerlendirilir ancak ikincil hareket olarak bandın içine dönüş mevcut pozisyonun kapanması sinyalini oluşturur.¹⁴⁸

2.4.1. Sabit Hareketli Ortalama Zarfları

Sabit hareketli ortalama zarfları, çizilen bir hareketli ortalama altına ve üzerine eşit miktar veya eşit yüzde eklenerek çizilen bantlar yardımıyla fiyat hareketlerini içeren bir alan elde edilmesi amacıyla oluşturulmaktadır. Böylelikle hareketli ortalamanın etrafında hareketli bir destek ve direnç çizgisi oluşturulmuş olmaktadır. Hisse fiyatının üst banda yaklaşması veya teması satım, alt banda yaklaşması veya teması alım sinyali olarak değerlendirilmektedir. Yine sıkışma bölgesinden kurtulan ve trend yapmaya başlayan piyasalarda da bantların kırılması stratejilerinin kullanılması gerekmektedir. Örneğin üst bant yukarı kırıldığında kullanılmakta olan hareketli ortalamanın veya alt bandın hemen altına iz-süren zarar durdur noktası konulabilmektedir. Burada yatırımcının yapması gereken uygulayacağı sabit miktarı veya yüzdeyi belirleyebilmesidir. Kimi analistlerin 21 günlük hareketli ortalama etrafında %3 sabit hareketli ortalama zarfını kullandıkları görülmektedir.¹⁴⁹

2.4.2. Volatilite Zarfları

Değişen piyasa koşullarına uyum sağlamak adına kullanılmak amacıyla geliştirilmiş olan volatilite zarfları, sabit hareketli ortalama zarflarından farklı olarak, piyasada gerçekleşmekte olan volatiliteye bağlı olarak daralan ve genişleyen zarfları kullanmaktadır. Bu görüş ilk defa Marc Chaikin tarafından öne sürülmekle birlikte bu zarfların piyasa hareketlerinin en az %85'ini kapsamaları gerektiğinden bahisle 21 periyodluk hareketli ortalamayı yukarı doğru %3, aşağı doğru %2 kaydırarak alt ve üst bantlar oluşturularak elde edilen Bomar bantlarında uygulanmıştır. Sonuç olarak

¹⁴⁸ Sarı, Göstergelerle, s. 28

¹⁴⁹ Murphy, Markets, s. 207

yukarı trendler esnasında üst bant genişlemekte alt bant daralmakta, aşağı trendde ise bunun tersi gerçekleşmektedir.¹⁵⁰

2.4.3. En Yüksek/En Düşük Bantları

Bu tip bantlar oluşturulurken zarfın üst sınırını oluşturmak için ilgili periyod esnasında görülen fiyatların en yükseklerinin, alt sınırını oluşturmak için ise görülen fiyatların en düşüklerinin hareketli ortalaması kullanılmaktadır. Bu tür bantlar seçilen periyodun volatilitésinin ortalama değerini temsil ettiklerinden ve fiyat hareketini gecikmeli takip ettiğinden piyasa hareketlerinin çoğunu içine alamamakta ancak bantlardaki kırılma ve kopma hareketlerinin sinyallerini çok erken yakalamakta ve başarı sağlamaktadır. Strateji genellikle üst bant yukarı kırılınca al, orta banda dönünce sat, alt bant aşağı kırılınca açığa sat, orta banda geri dönünce geri al şeklinde olmaktadır.

2.4.4. Bollinger Bantları

Bollinger Bantları 1980'lerin başında John Bollinger tarafından oluşturulmuş alım satım araçlarıdır. O dönem sabit olduğu düşünülen oynaklığın aslında dinamik olduğu ve bu yüzden de başarılı alım satım işlemleri gerçekleştirebilmek için uyarlamalı alım satım bantlarına ihtiyaç olduğu düşüncesinden yola çıkılarak geliştirilmiştir. Bollinger Bantların amacı görece bir yüksek ve düşük seviyesi elde etmektir. Fiyatlar üst banda geldiğinde yüksek, alt banda geldiğinde ise düşük olarak kabul edilmektedir.¹⁵¹ John Bollinger, kendi adıyla anılan bantları geliştirirken bu banda esas teşkil edecek olan hareketli ortalamayı çizerken gün içi dağılımın da yansıdığı orta fiyatı kullanmıştır. Bir diğer deyişle bantların ortasında yer alan hareketli ortalama hisse fiyatının işleme konu olduğu gün içi en yüksek en düşük ve kapanış fiyatlarının toplamının 3'e bölünmesiyle hesaplanan değer hareketli ortalamasıdır.¹⁵²

¹⁵⁰ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 88

¹⁵¹ www.bollingerbands.com (05.06.2016)

¹⁵² Sarı, Göstergelerle, s. 24

Hesaplanma şekli:

$$\text{Sapma} = ((F_1 - HO)^2 + (F_2 - HO)^2 + \dots + (F_n - HO)^2) / n$$

Standart Sapma = Sapmanın Kare Kökü

Üst Bant = BHO + 2 Standart Sapma

Orta bant = BHO

Alt Bant = BHO - 2 Standart Sapma

BHO = 20 Günlük BHO

F = Fiyat

n = ortalaması alınan gün sayısı

Bollinger Bantlar oluşturulurken 1 standart sapma kullanılması halinde fiyat verisinin %68'i bant aralığında kalacakken, 2 standart sapma kullanılması durumunda %95'inin bu iki bant arasında kalacağı beklenmektedir.¹⁵³ 20 günlük basit hareketli ortalama kullanılması önermesindeki gaye bir ayda yaklaşık 20 alım satım günü olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca temel alınan periyod 50 gün ise standart sapma 2,1; temel alınan periyod 10 gün ise 1,9 standart. sapma kullanılması tavsiye etmektedir.¹⁵⁴

Bollinger ayrıca standart sapma hesaplanması esnasında kullanmakta olduğu Basit Hareketli Ortalamanın orta bant için de kullanılması gerektiğini, böylelikle içsel bir uyum sağlanacağını ileri sürmektedir. Orta bant için Üssel Hareketli Ortalama kullanmak da mümkün olmakla birlikte çok anlamlı farklılıklar elde edilemediği görülmektedir. Kimi yatırımcılar ise bant genişliği için 20 periyodluk volatilité baz alırken, orta bant için 50 günlük basit hareketli ortalama kullanmakta, böylelikle mevcut trend ölçüsü daha sağlıklı yapılırken hakim volatilité döngüsü ve bant genişliği elde edilmiş olacaktır. Son olarak da birkaç Bollinger Bant eş zamanlı kullanılabilir. Bunu yapmanın ise iki yolu mevcuttur. Birincisi 20 periyodluk hareketli ortalama etrafına 1 ve 2 standart sapma kapsayan 2 bant çizmek, diğeri ise

¹⁵³ Murphy, Markets, s. 209

¹⁵⁴ John Bollinger, Bollinger on Bollinger Bands, McGraw-Hill, New York, 2001, s. 53

aynı ekran üzerine 20 periyod ve 2 standart sapmalı bant ve 50 periyod ve 2,1 standart sapmalı bant çizilebilmektedir.¹⁵⁵

Bollinger Bantların yorumlamasına bakıldığında ise, ilk olarak alt ve üst bantların birer destek ve direnç seviyesi olarak kullanıldığı görülmektedir. Özellikle diğer göstergeler ile desteklendiğinde son derece güvenilir alım satım sinyalleri elde edilmektedir. Örneğin fiyat üst bantta iken RSI 70 seviyesinin altında ise veya fiyat alt bantta iken RSI 30 seviyesinin üstünde ise mevcut trendin devam edeceği düşünülmektedir. Tersine, fiyat üst bantta iken RSI 70 üstünde ise veya fiyat alt banttayken RSI 30 altında ise trendin tersine döneceği beklenmektedir.¹⁵⁶

Bandın daralması ise genellikle yeni bir hareket hazırlığı olarak yorumlanmaktadır.¹⁵⁷ Bant daralmaktaysa meydana gelen hızlı fiyat hareketleri ile yeni bir yön bulan hisse o yönde bir süre devam edebilecek, ancak bu yön bant kırılmadan öngörülemezdir. Bandın kırılmasından sonra ise fiyatlar daha geniş aralıklarda hareket ederken bandın da genişlediği görülecektir.

Bu durumu ölçebilmek ve alım satım sinyali olarak kullanabilmek adına Bollinger tarafından Bant Genişliği adında bir türev gösterge geliştirilmiştir.

Formülasyonu:

$$\text{Bant Genişliği} = (\text{Üstbant} - \text{Altbant}) / \text{Ortabant}$$

Bu gösterge histogram olarak çizilmekte, bu histogramın tepe ve diplerini belirlemek için ise bir hareketli ortalama çizilmektedir. Bant Genişliğinin sıfıra yakın dip yapması Bollinger Bantların iyice daraldığını ve volatilitenin iyice düştüğünü, piyasanın sert hareketlere gebe olduğunu göstermektedir, oluşan hareketin başlangıcı ise histogramın hareketli ortalamasını kesmesi ile teyit edilmektedir.¹⁵⁸

Meydana gelebilecek bir diğer duruma göre, eğer fiyatlar sürmekte olan bir trend yönünde bandı kırmışsa, bu trendin güçlü olduğu ve en azından orta vadede bir süre devam edeceği anlamına gelmektedir. Fiyat üst bandın üstünde kapanış yapmış ise, fiyat olağan seyrinden sapsmış ve volatilitesi artmıştır ancak bu artış pozitif yönde olduğundan buradaki artış olumlu algılanmalıdır. Tersine alt bandın altında bir

¹⁵⁵ Bollinger, ss. 55-57

¹⁵⁶ Edwards ve diğerleri, s. 747

¹⁵⁷ Sarı, Göstergelerle, s. 27

¹⁵⁸ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 97

kapanış olmuş ise bu durumda da fiyat olağan seyrinden negatif yönde ayrılmıştır ve volatilité artışı riskin negatif yönde büyüdüğü anlamına gelmektedir.¹⁵⁹

Kimi durumlarda hisse senedi fiyatının bandın ortasındaki hareketli ortalamayı yukarı veya aşağı yönlü geçemediği görülmektedir. Bandın altında veya üstünde meydana gelen kümelenmelerden sonra meydana gelen fiyat hareketleri önem arz etmektedir. Eğer fiyat ters istikamete ilerleyemeyerek hisse fiyatı bandı kırar ise, o yönde anlamlı fiyat hareketleri gerçekleşebilmektedir. Öte yandan fiyatlar orta bandı geçip aksi istikamete ilerler ise trendin değişeceği şeklinde yorumlanabilmektedir.

John Bollinger volatilité bantlarının kırılmasının yeni trend başlangıcı olarak algılanıp algılanmamasını sınamak adına %b isimli bir türev gösterge geliştirmiştir. Bu gösterge ile yatırımcı Bollinger Bantları içinde nerede olduğunu görebilmektedir.¹⁶⁰

Formülasyonu:

$$\%b = ((\text{Kapanış} - \text{Altbant}) / (\text{Üstbant} - \text{Altbant})) * 100$$

%b hesaplandıktan sonra Bollinger Bantların yatay ifade edilmesi anlamına gelen 100 ve 0 değerlerinde iki çizgi çizilmektedir. %b 0-100 arasında ise fiyatlar bant içinde, 100'ün üstündeyse üst bandı kırmış, 0'ın altındaysa alt bant kırılmış demektir. Bu gösterge ile diğer göstergeler karşılaştırılarak uyumsuzluklar yakalanabilmektedir.

2.4.5. Son X Periyodun En Yüksek/En Düşüğü Bantları

Bu yöntemde ise en son periyod devre dışı bırakılmaktadır. Bu periyottan daha önceki son x periyodunun en yüksek ve düşük değerleri alınarak son periyoda işaretlenmektedir. Böylelikle fiyatlarla birlikte hareket eden ve volatilitenin değişmesiyle genişleyip daralan bir bant elde edilmiş olmaktadır. Yorumlanması Bollinger Bantları ile aynı şekilde olmakta ise de orta bant olmadığından ya önceden

¹⁵⁹ Erdinç, Sorguluyor, s. 349

¹⁶⁰ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 95

belirlenmiş kar hedefi ile ya da iz süren stop kullanılarak pozisyonlar kapatılabilmektedir.¹⁶¹

2.5. İŞLEM HACMİNİ DİKKATE ALAN GÖSTERGELER

Teknik analiz yöntemine göre bir trendin sağlıklı olarak devamından söz edilebilmesi için işlem hacminin gerçekleşmekte olan trendi desteklemesi gerekmektedir. Şöyle ki, Boğa Piyasalarında fiyat artışlarına yükselen işlem hacmi eşlik etmekte iken fiyat düşüşlerinin düşük işlem hacmi ile birlikte gerçekleşmesi beklenmektedir. Aksine, Ayı Piyasalarında ise fiyat düşüşlerinin yüksek hacimle, yükselişlerin ise düşük hacimle gerçekleşmesi beklenmektedir. Oluşan fiyat hareketlerinin bu şekilde mevcut trendi desteklemediği durumlarda yakın zamanda trendin değişmesi beklenmektedir. Teknik analistlerin bu durumu takip edebilmek adına birtakım göstergeler geliştirdikleri, böylelikle olası trend değişikliklerini öngörmeyi hedefledikleri görülmektedir.¹⁶² İşlem hacmini dikkate alan Negative-Positive Volume Index, Accumulation/Distribution Index, Trade Volume Index, Chaikin Index, On Balance Volume (OBV) ve Money Flow Index (MFI) gibi birçok gösterge geliştirilmiş olmasına rağmen hemen hepsinin temel mantığı birbirinin aynı olduğundan bu bölümde, bir osilatör grubundan bir de belirli referans değerleri olmayan gösterge grubundan toplam iki gösterge örneği vermekle yetinilecektir.

2.5.1. On Balance Volume - Denge İşlem Hacmi Göstergesi (OBV)

Denge işlem hacmi Joe Granville tarafından ortaya çıkarılmış ve yine kendisine ait olan “Granville’s New Key to Stock Market Profits” adlı kitabında yayımlanmıştır.

OBV göstergesinin temel varsayımı hisse senedinin fiyatının artması ile birlikte gerçekleşen işlem miktarının fiyatları artırıcı rol oynadığı, fiyatın düşüşü ile birlikte gerçekleşen işlem miktarının ise fiyatları azaltıcı rol oynadığı görüşüdür. Buradan hareketle OBV göstergesi şu şekilde hesaplanmaktadır:

¹⁶¹ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 98

¹⁶² Perşembe, Üçüncü Kitap, s.179.

Fiyat artışı gerçekleşmiş ise	$OBV = OBV_{t-1} + OBV_t$
Fiyat düşüşü gerçekleşmiş ise	$OBV = OBV_{t-1} - OBV_t$
Fiyat aynı kalmış ise	$OBV_{t-1} = OBV_t$

Hesaplama yönteminden de anlaşılacağı üzere OBV göstergesinin fiyat hareketleri ile birlikte yükselip düşmesi beklenmektedir. Burada gerçekleşecek olan uyumsuzluklar ise dikkatlice takip edilmelidir. Nitekim diğer göstergelerde olduğu gibi burada gerçekleşecek uyumsuzluklar kısa süre içerisinde trend değişiminin habercisi olarak algılanmaktadır.

OBV göstergesinin fiyat grafikleri ile birlikte hareket etme özelliğinden dolayı bu gösterge üzerinde çizilen trend çizgileri de aynı fiyat grafikleri üzerine çizilen trend çizgileri gibi algılanmaktadır ancak çoğu zaman daha erken sinyaller ürettiği görülmektedir.¹⁶³

Diğer taraftan bu göstergenin osilatör olmamasından dolayı herhangi bir zirve ve dip noktası tespit edilemediğinden, bu tür bir inceleme göstergenin üzerine kendi hareketli ortalamasının çizilmesi ile yapılabilmektedir. Böylelikle gösterge ve hareketli ortalama kesişmelerinden alım satım sinyalleri elde edilebilirse de aşırı alım satım yapılmaması adına nispeten yavaş bir hareketli ortalama kullanılması tavsiye edilmektedir.¹⁶⁴

2.5.2. Money Flow Index Göstergesi (MFI)

MFI göstergesi hisse senedine giren veya bu senetten çıkan para miktarını, diğer bir deyişle gerçekleşen arz ve talebi işlem miktarını dikkate alarak belirlemeye çalışmaktadır. Gösterge, hisse senedine para akımı gerçekleşmekte ise hisse senedinin değerinin artacağı, hisse senedinden para çıkışı olduğunda ise fiyat düşüşünün gerçekleşeceğinden hareketle geliştirilmiştir.

Bu gösterge hesaplanırken hisse senedinin işlem gördüğü en yüksek, en düşük ve kapanış fiyatı toplanarak 3'e bölünmesi ile elde edilen fiyat kullanılmaktadır. Elde edilen bu fiyat o periyodun işlem hacmi ile çarpılarak elde edilen para akımı fiyatın yükselen ve düşen periyotları için ayrı ayrı toplanmaktadır. Elde edilen pozitif para

¹⁶³ Çağırman, ss. 350-353

¹⁶⁴ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 184

akımının negatif para akımına bölünmesi ile elde edilen para oranı kullanılarak MFI göstergesi osilatör olarak karşımıza çıkmaktadır. Sırasıyla formülasyonu:

$$\text{Tipik fiyat} = (\text{En Yüksek Fiyat} + \text{En Düşük Fiyat} + \text{Kapanış}) / 3$$

$$\text{Para Akımı} = \text{Tipik Fiyat} * \text{İşlem Hacmi}$$

$$\text{Para Oranı} = \text{Pozitif Para Akımı} / \text{Negatif Para Akımı}$$

$$\text{MFI} = - [100 / (1 + \text{Para Oranı})]$$

Formül gereği MFI 0 ile 100 arasında değerler alabilmekte ise de 20 ve 80 referans değerler olarak kabul edilmektedir. MFI göstergesi 20 referans çizgisinin altında ise senedin aşırı satış gördüğü değerlendirilerek bu çizginin yukarı kırılması alım sinyali olarak, 80 referans çizgisinin üstünde ise senedin aşırı alım gördüğü değerlendirilerek bu çizginin aşağı kırılması satım sinyali olarak görülmektedir.

Gösterge ile fiyat grafiği arasındaki uyumsuzluklar bu gösterge için de geçerlidir.¹⁶⁵

2.6. UYUŞMAZLIKLAR

İlk kez Charles Dow tarafından 1890 yılında kullanılan uyumsuzluk kavramı aslında iki ana sektörün gelişiminde ortaya çıkan uyumsuzlukları incelemek için ortaya atılmıştır. Dow, sanayi sektöründeki gelişmeler ile ulaştırma (demiryolu) sektörü arasındaki ilişkinin birbirini teyit etmesi gerektiğini aksi halde ortaya çıkan uyumsuzluğun bir tersine dönüş sinyali için erken uyarı işareti olarak algılanması gerektiğini değerlendirmiştir.

Günümüz teknik analiz kullanımına göre biri düzenli uyumsuzluk diğeri gizli uyumsuzluk olmak üzere iki çeşit uyumsuzluk bulunmaktadır.

Gösterge hareketleri ile fiyat hareketleri arasında uyum olması gerekmektedir. Aksi halde meydana gelen uyumsuzlukların göstergenin yönünde çok yakın zamanda gerçekleşmesi, mevcut uyumsuzluğun olası tersine dönüş sinyali olabileceği değerlendirilmesi düzenli uyumsuzluk olarak adlandırılmaktadır¹⁶⁶. Teknik analizde asıl olan göstergelerden elde edilen sinyaller olmaktadır. Eğer fiyat hareketlerinde yeni dipler ortaya çıkarken gösterge bunu teyit etmemekte ve görülen dipler daha

¹⁶⁵ Çağırman, ss. 386-388

¹⁶⁶ Murphy, Visual, s. 97

yukarılarda oluşmakta ise bu duruma pozitif uyumsuzluk denmekte, yakın zamanda piyasanın yukarı yönde hareket etmeye başlayacağı düşünülmektedir. Aksine eğer fiyat hareketleri ile öncekinden yüksek yeni zirve elde edilmekte iken göstergelerde oluşan yeni zirve eskilerini geçememekte ise, bu duruma negatif uyumsuzluk denmekte, yakın zamanda piyasanın aşağı yönde hareket etmeye başlayacağı, bunun için hazırlıklı olunması gerektiği düşünülmektedir.

Bir çok analist uyumsuzlukları kendi başına bir alım satım sinyali olarak değerlendirmemekte, ancak önemle takip edilerek diğer gösterge, formasyon veya trend değişimleri ile teyit edildikten sonra alım satıma hazırlık işareti olarak görmektedirler. Bunun yanı sıra uyumsuzluk gösteren göstergeler üzerinde hareketli ortalama çizilerek aşağı yukarı kesişme halinde alım satım sinyali olarak kullanıldığı da görülmektedir.¹⁶⁷

Her gösterge için uyumsuzluklar dikkatle takip edilmektedir ancak piyasa katılımcılarının genelde MACD, RSI ve MOM gibi göstergelerdeki uyumsuzlukları önemseydiği görülmektedir.

Bir diğer uyumsuzluk türü olan gizli uyumsuzluk ise göstergelerin yeni en yüksekler veya en düşükler yapmakta olduğu ancak bu durumun fiyat hareketleri ile teyit edilmediği durumlarda görülmektedir. Düzenli uyumsuzlukta olduğu gibi gizli uyumsuzlukta da ayı ve boğa tipi uyumsuzluklar bulunmaktadır.

Yukarı trendin hakim olduğu boğa piyasalarında karşılaşılan konsolidasyon dönemlerinde fiyatlar geri çekilmekte ancak göstergeler yeni en yüksekler yapmaya devam etmekte ise bu durum konsolidasyon ya da tepki hareketi olarak kabul edilmekte, fiyat hareketinin gösterge yönünde hareketine devam edeceği şeklinde yorumlanmaktadır.

Öte yandan ayı piyasalarında yeni en düşükler yapmakta olan göstergeler fiyat düşüşleri ile teyit edilmemekte ise yine bir tepki hareketinden ya da kısa süreli olması muhtemel konsolidasyon döneminden bahsedilebilmektedir. Kısa sürmesi beklenen bu durumun akabinde fiyat hareketinin yine gösterge yönünde devam etmesi ve mevcut trend devam etmesi beklenmektedir.¹⁶⁸

¹⁶⁷ Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 199

¹⁶⁸ <http://www.chart-formations.com/indicators/divergence.aspx> (02.05.2016)

Uyuşmazlık konusunu kısaca tablo haline getirmek gerekirse:

Tablo 1: Uyuşmazlık Tablosu

Uyuşmazlık türü	Fiyat	Gösterge	AL-SAT
Düzenli	Daha yüksek bir yüksek	Daha düşük bir yüksek	Sat
Düzenli	Daha düşük bir düşük	Daha yüksek bir düşük	Al
Gizli	Daha yüksek bir düşük	Daha düşük bir düşük	Al
Gizli	Daha düşük bir yüksek	Daha yüksek bir yüksek	Sat

Kaynak: <http://www.tradeology.com/hidden-divergence-a.html> (02.05.2016)

Buraya kadar olan bölümde teknik analiz yöntemi, varsayımları ve yöntemeye dayanak teşkil eden teori detaylı olarak irdelenmiştir. Kısaca özetlemek gerekirse teknik analizin kabaca bir çizginin bir başka çizgiyi yukarı yönde kesince alım aşağı yönde kesince satım sinyali veren basit bir sistem olmadığı, bu sistemin dayandığı esaslar ve arkasında yer alan kuram ve mantık anlatılmaya çalışılmıştır. İlerleyen bölümde ise yine teknik analizin en önemli göstergelerinden olan ve yatırım kararı almadan önce hemen her analist tarafından dikkate alınan Hareketli Ortalamaların performans analizi yapılacaktır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TEKNİK ANALİZ GÖSTERGELERİYLE OLUŞTURULAN YATIRIM STRATEJİLERİ ve BORSA İSTANBUL ÜZERİNE UYGULAMASI

3.1. YATIRIM STRATEJİLERİNİN ÖNEMİ VE KAPSAMI

Günümüz dünyasında yaşanan gelişmeler ve teknolojik yenilikler vadeli işlem sözleşmeleri, opsiyonlar, varantlar, varlığa dayalı menkul kıymetler gibi birçok sermaye piyasası araçlarını da beraberinde getirmiştir. Ancak bu tip yapılandırılmış sermaye piyasası araçlarının daha çok kurumsal yatırımcılar tarafından tercih edildiği, bireysel yatırımcıların yeterli teknik donanım ve finansal okuryazarlık sahibi olmamalarından dolayı bu alanda yaptıkları yatırımların kısa süre içerisinde zararlı sonuçlandığı görülmektedir. Öte yandan bireysel yatırımcıların büyük çoğunluğunun yatırımlarını özellikle hisse senedi piyasasında bizzat kendilerince değerlendirmeye çalıştığı görülmektedir.

Finansal piyasalarda özellikle 2008 küresel krizinden sonra öncelikle gelişmiş ekonomilerde uygulamaya konulan krizden çıkış stratejileri ve parasal genişleme politikaları ile adeta finansal yazının yeniden yazıldığı görülmektedir. Bu süreç içerisinde anılan stratejiler doğrultusunda açıklanan her veri son derece önemli hale gelmiş, piyasa beklentileri ile gerçekleşen veriler arasında büyük sapmalar oluştuğu görülmektedir. Ortaya çıkan bu sapmalar, piyasaların bu verilere duyarlılığını fazlasıyla artırmış, böylelikle de piyasada gerçekleşen fiyat hareketlerinde büyük dalgalanmalar gerçekleşmeye başlamıştır. Nihayetinde bireysel yatırımcının baş döndürücü bir hızla gerçekleşen bu veri akışını takip edebilmesi neredeyse imkansız bir hal almış, bilinmez olan gelecek hakkında kimi zaman kestirimde bulunmak bile mümkün olmamaktadır.

Oysa Dow Teorisi gereğince piyasada gerçekleşen fiyat tüm bu verileri içermektedir. Dolayısıyla yatırımcı teknik analiz yöntemi ile veri akışından bağımsız olarak sadece fiyat grafikleri yardımıyla yatırımlarına yön verebilecektir. Bu noktada bireysel yatırımcının öncelikli olarak değişen durumlara kolaylıkla adapte olabilen disiplinle uygulayabileceği uzun vadeli bir yatırım stratejisi geliştirmesi son derece önemlidir.

Teknik analiz kapsamında değerlendirildiğinde ise, ilk başlarda hesaplanması güç ve karmaşık olan göstergeler bilgisayar kullanımının artması sonucu kolayca hesaplanabilir hale gelmiştir. Fiyat hareketleri kullanılarak matematiksel ve istatistiksel işlemler sonucunda elde edilen göstergeler, özellikle grafikçi veya Elliot Dalga takipçisi teknik analistlerin maruz kaldığı sübjektif olma eleştirisini boşa çıkararak teknik analizi bilimsel bir zemine oturtmuştur. Nitekim grafikçiler ve dalga takipçileri kendi bakış açıları, önsezileri ve tecrübelerine dayanarak analize başladıkları periyodun başlangıç noktasına göre farklı sonuçlar elde etmektedirler. Öte yandan göstergeler ile elde edilen sonuçlar, yatırımcının kişisel özelliklerinden bağımsız olarak, aynı periyot dahilinde tüm yatırımcılar için aynı olmaktadır.

Teknik göstergeler ile yapılan analiz çalışmalarından elde edilebilecek olan sinyallerin herkes için aynı olmasının önemli sonuçlarından birisi de yatırım esnasında disiplinli, duygulardan arındırılmış ve mekanik alım satım stratejilerinin geliştirilmesini sağlamasıdır. Böylelikle yatırımcı piyasada neler olup bittiğini duygularına kapılmadan daha soğukkanlı bir şekilde ele alabilecek, daha sağlıklı kararlar verebilecektir. Son yıllarda geliştirilen “algoritmik trade” yöntemi ile belirli kıstaslar dikkate alınarak oluşturulan algoritmalar vasıtasıyla uygulamaya konulan alım satım emirleri de mekanik stratejilerin uygulanmasını son derece kolay hale getirmiştir.

Teknik analize yeni başlayan yatırımcının karşı karşıya kaldığı en önemli sorun ise onlarca gösterge arasından seçim yapmanın neredeyse imkansız hale gelmiş olmasıdır. Bu duruma analiz felci denilmektedir. Yatırımcı her durumda verecek olduğu karara yönelik çeşitli şüphelere kapılmakta, sürekli bir inceleme ve değerlendirme çabası içinde olmakta ve yatırıma yönelememektedir. Sonuç olarak da ya kayıplarla karşılaşmakta ya da önündeki fırsatı kaçırmaktadır.¹⁶⁹ Zira hesaplanma yöntemine göre eş zamanlı olarak kimi göstergeler alım sinyali üretirken bir diğer gösterge bekle, hatta satım sinyali verebilmektedir. Bu durumda yatırımcının hangi göstergenin hesaplanma yöntemini ve neyi gösterdiğini bilmesi, seçilecek gösterge

¹⁶⁹<http://www.investopedia.com/terms/d/decision-analysis.asp?layout=infini&v=5B&adtest=5B&ato=3000> (12.06.2016)

grubunun ise birbiriyle korelasyon içinde olmayan ancak birbirini teyit eden göstergelerden oluşmasını sağlamaktır.¹⁷⁰

Yatırımcıların farklı beklentilerle satın almış oldukları hisse senetlerine yansıtıkları kişisel özellikleri ve psikolojik durumları sonucunda hisse senetleri de adeta yatırımcısını yansıtır hale gelmektedir. Bundan dolayı bazı hisse senetlerinin ani ve hızlı fiyat hareketleri sergilerken diğer bazı hisse senetlerinin daha yavaş ve ılımlı fiyat hareketleri sergilediği görülmektedir. Bir takım analiste göre, hisse senedinin bu tip özelliklerinin tespiti yapılabilmekte, gelecekte de hisse senedinin bu özelliği analiz esnasında göz önünde bulundurulabilecektir.¹⁷¹ Ancak unutulmaması gereken nokta teknik analizin sığ hisse senetlerinde işlerliğini yitirebileceğidir. Sığ hisse senetleri bir veya birkaç piyasa katılımcısı tarafından kolaylıkla yönlendirilebilecek, gerçekleşen fiyat ise Dow Teorisinin aksine sadece bu kısıtlı sayıdaki katılımcının oluşturmaya çalıştığı algıyı yansıtır hale gelecektir.

Teknik analistin karar vermesi gereken bir diğer önemli nokta hangi fiyatın veri olarak seçileceğidir. Her ne kadar Dow Teorisi kapanış fiyatlarını esas almakta ise de, kimi zaman analistler kendi tercihleri doğrultusunda gün içi en yüksek, en düşük veya günlük ağırlıklı orta fiyatı kullanmaktadırlar. Burada bahsi geçen günlük ağırlıklı orta fiyat ise üç farklı şekilde hesaplanabilmektedir. Birinci yöntemde göre gün içi en yüksek ve en düşük seviyelerin basit aritmetik ortalaması alınmaktadır. İkinci yöntemde gün içi en yüksek-en düşük ve günlük kapanış fiyatlarının aritmetik ortalaması alınmaktadır. Üçüncü ve son yöntemde ise gün içi en düşük en yüksek ve kapanış fiyatı iki kere alınarak ortalaması alınır ki elde edilen bu fiyat kapanış ağırlıklı fiyat adını almaktadır. Yatırımcının dikkat etmesi gereken en önemli husus ise belirlenen yöntemin analiz çerçevesinde süreklilik taşımasıdır.¹⁷²

3.2. TEKNİK ANALİZ GÖSTERGELERİYLE YAPILMIŞ UYGULAMALI ÇALIŞMALARA YÖNELİK LİTERATÜR TARAMASI

Teknik analiz göstergelerinin performansı üzerine yapılan uygulamalı çalışmaların, tespit edilebildiği kadarıyla, daha çok Forex ve Vadeli İşlem ve

¹⁷⁰ John L. Person, *Mastering The Stock Market*, John Wiley & Sons Inc., New Jersey, 2013, s. 168

¹⁷¹ Sarı, *Göstergelerle*, s. 4

¹⁷² Sarı, *Göstergelerle*, ss. 4-5

Opsiyon Sözleşmelerinde yoğunlaştığı görülmekle birlikte, bu bölümde özellikle hisse senedi piyasaları üzerine son yıllarda yapılan bazı çalışmalarda elde edilen sonuçlar değerlendirilecektir. Yapılan araştırmada en güncel uygulamalar ve mümkün olduğunca farklı ülkelerin borsalarına yönelik uygulamalara yer verilmeye çalışılmıştır.

Haşal (2007) toplam 66 aracı kurum çalışanlarıyla gerçekleştirdiği anket çalışması sonucunda 59 analistin karar verme sürecinde genellikle teknik analizi kullandığı ve bu 59 analistin 49'unun ise teknik analizin kârlı yatırımlar yapmaya elverişli bir yöntem olduğunu beyan ettiği görülmüştür. Bu anket sonucuna göre Hareketli Ortalamalar, MACD, Stoch ve Momentumun en çok kullanılan ilk dört gösterge olarak tespit edilmiş, BIST 100 endeksinin 2006 yılı ve 2007 yılının ilk yarısını kapsayan günlük lineer grafikler kullanılarak yapılan çalışma sonucunda sadece teknik analiz göstergeleri kullanılarak pozitif getiri elde edilebileceği ortaya konulmuştur.¹⁷³

Apaydın (2009) İMKB¹⁷⁴, de işlem görmekte olan 26 adet hisse senedinin 01.01.1995-31.12.2008 tarihleri arasındaki verileri üzerinde Momentum ve +/- DI göstergelerini farklı şekillerde optimize etmiş, buna rağmen optimal parametrelerin tespit edilmesinin teknik göstergelerden elde edilen getiriye arttırmaya yetmediği sonucuna ulaşmıştır.¹⁷⁵

Kılıç (2008) 02.01.2000- 02.01.2008 tarihleri arasında BİST 30 Endeksine ait hisse senetlerinin fiyat hareketlerini Bollinger Bandı, CCI, Ağırlıklı Hareketli Ortalama, Değişken Hareketli Ortalama, Üssel Hareketli Ortalama, Üçgensel Hareketli Ortalama, Basit Hareketli Ortalama, MACD, Momentum, RSI, Stokastik, Williams %R göstergelerinden elde edilen alım satım sinyallerine göre test etmiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda MACD, RSI, Stokastik hariç tüm göstergelerden elde

¹⁷³ Aylin Haşal, Is It Possible to Make Profit Only With Technical Analysis? ISE-National 100 Index Analysis, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir Ekonomi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2007)

¹⁷⁴ Daha önceden İstanbul Menkul Kıymetler Borsası olarak hizmet veren menkul kıymetler borsası 30.12.2012 tarihinde 6362 Sayılı Sermaye Piyasası Kanunu yürürlüğe giren Borsa İstanbul A.Ş. bünyesine dahil olmuş, yeni düzenleme ile sermaye piyasası altında faaliyet gösteren bütün borsalar da tek çatı altında toplanmıştır. <http://www.borsaistanbul.com/kurumsal/borsa-istanbul-hakkinda/hakimizda> (01.07.2016)

¹⁷⁵ Fatih Apaydın, Teknik Analizde Optimizasyon Uygulaması ve Bu Uygulamanın İMKB Üzerinde Test Edilmesi, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2009

edilen sinyallere dayalı yapılan işlemlerin al-tut stratejisine göre daha başarılı sonuçlar verdiği görülmüştür.¹⁷⁶

Akça (2005) BİST 100 üzerine yapılan uygulamada hisse senedinde veya endekste ADX ve PFE göstergelerine bakılarak trendin varlığını araştırmış, bu sayede trend varsa trend takip eden göstergeler, trend yoksa aşırı alım satım göstergeleri kullanılmasına dayalı üçlü gösterge modeli uygulanması ile de kârlılık artışı sağlandığını tespit etmiştir. Bu çalışmada teknik analizin sadece bir aracıya veya göstergesine bakarak karar verilmesinin hatalı olacağı eleştirisinin gereği çoklu uygulamalarla verimliliğin artırılabilceği ortaya konmuştur.¹⁷⁷

Çınar (2011) BİST 30 hisse senetlerini 03.01.2005-29.11.2010 tarihleri arasında incelemiştir. Hisse senetlerinin Bollinger Bantları göstergesi kullanılarak gerçekleştirilen alım satım kararlarından elde edilen yıllık getiriye al-tut stratejisi ile karşılaştırmıştır. Çalışma neticesinde bu gösterge ile elde sonucun diğer yöntemle elde edilen sonuca göre daha başarılı olduğunu tespit etmiştir.¹⁷⁸

Brock, Lakonishok ve LaBaron (1992) (BLL), basit teknik alım satım kuralları ile Dow Jones İndeksi (DJIA) üzerinde karlı sonuçlar elde etmiş, pek çok başka piyasada da benzer sonuçlara ulaşmış ve piyasa etkinliği üzerine yeni tartışma başlatmıştır. Ülkü (1997) çalışmasında söz konusu teknik kuralların karlılığı ilk olarak daha güncel DJIA verileri üzerinde (karlılığın örneklem dışında ve BLL'in bulgularının kamuoyuna açıklanması ve bir indeks vadeli işlem piyasasının varlığı gibi faktörlere rağmen devam edip etmediğini bulmak amacıyla) ikinci olarak ise BİST üzerinde (bazı önemli karşılaştırmalar yapmak amacıyla) test etmektedir. Sonuçlar, BLL tarafından test edilen teknik alım satım kurallarının karlılığının 1996-2004 DJIA örnekleminde ortadan kalktığını, fakat BİST-100 endeksi üzerinde daha başarılı sonuç verdiğini göstermiştir. Ayrıca, BLL tarafından göz ardı edilen, fakat piyasada yaygın şekilde kullanılan 22-günlük basit hareketli ortalama kuralının,

¹⁷⁶ Mehmet Kılıç, Teknik Analiz Yöntemi ve Simülasyon Modeli ile İMKB'de Uygulanması, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya, 2008, s. 32

¹⁷⁷ Önder Akça, Hisse Senedi Piyasasında Teknik Analiz Yönteminin Güvenilirliğinin Test Edilmesi, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon, 2005

¹⁷⁸ Dilaysu Çınar, Technical Analysis Method for Stock Valuation: An Application in the Istanbul Stock Exchange, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2011

DJIA üzerinde hala pozitif sonuç verdiği, BİST-100 üzerinde ise istatistiksel ve ekonomik olarak anlamlı pozitif kârlılık sağladığı tespit edilmiştir.¹⁷⁹

Hudson ve diğerleri (1996) İngiltere Borsası (FT30) üzerinde yapmış oldukları uygulamada değişken hareketli ortalamalardan hızlı hareketli ortalamanın yavaş hareketli ortalamayı yukarı yönde kesmesini alım, aşağı yönde kesmesini satım sinyali olarak kabul etmiş, ayrıca Trading Range Breakout kuralına göre bu kesme işleminden sonra belirli bir yüzde hareket görülmesi halinde alım satım yapılması veya daha önce görülen maksimum veya minimum değere dayalı alım satım tetik sinyallerini kullanmıştır. Çalışmanın sonucuna göre teknik analiz kurallarına göre işlem yapmak İngiltere Borsası açısından kârlı işlem yaptırabilme kabiliyete sahip olsa da, işlem maliyetlerinin yüksek olması halinde aşırı getiri ile sonuçlanmamakta olduğu görülmüştür.¹⁸⁰

R. Rosillo, D. de la Fuente ve J. A. L. Brugos (2012) 14.02.1986- 27.02.2009 arasında İspanyol Borsasında işlem gören şirketlerin hisse senetlerinin RSI, MACD, MOM, Stoch göstergeleri ile elde edilen alım satım sinyallerinin performans değerlendirmesi yapılmıştır. Çalışma sonucunda ise IBEX-35 endeksine dahil olan derin hisselerin çoğunda en başarılı sonuçları RSI göstergesinin verdiği görülmüştür. Momentum göstergesi ise daha küçük ölçekli ve sığ hisselerde en yüksek kârlılığı göstermiştir. Yüksek komisyon maliyetleri dolayısıyla işlem maliyetlerini azaltamayan yatırımcılar Momentum gibi çok alım satım sinyali üreten göstergelere karşı önyargılı davranmakta ve diğer göstergelerden yararlanmak zorunda kalmaktadırlar. Zira yüksek komisyon ücretleri kârlılığı doğrudan azaltmaktadır. Bu çalışmada hiçbir göstergenin bir diğerinden daha başarılı olmadığı ancak bir firma için belli bir göstergenin daha kârlı sonuçlar sağladığı görülmüştür. Dört göstergenin de faydalı olmadığı firmaların da mevcut olduğu belirlenmiştir. Analistin bir firma açısından karar vermesi esnasında farklı göstergelerden yararlanmasının kârlılığı artıracağı değerlendirilmiştir.¹⁸¹

¹⁷⁹ Numan Ülkü, “Basit Teknik Analiz Kurallarının Yeni Örneklem-Dışı Testleri”, İMKB Dergisi, Cilt: 11, Sayı: 41, 1997, s. 25

¹⁸⁰ Robert Hudson ve diğerleri, “A Note On The Weak Form Efficiency of Capital Markets: The Application of Simple Technical Rules to UK Stock Prices- 1935 to 1994”, Journal of banking & finance- elsevier, Leeds, 1996

¹⁸¹ R. Rosillo ve diğerleri, “Technical analysis and the Spanish stock exchange: testing the RSI, MACD, momentum and stochastic rules using Spanish market companies”, Applied Economics, Cilt:45, Sayı: 12, 2013

Abeyratna Gunasekaragea ve David M. Power (2001) Güney Asya sermaye piyasaları üzerinde teknik analiz göstergelerinden hareketli ortalamaların öngörü kabiliyetini ve bu bakımdan piyasa etkinliğini incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre bu piyasalarda hisse getirilerinin öngörülebilir olduğu tespit edilmiştir. Teknik analiz kurallarına göre elde edilecek olan getirinin koşulsuz al-tut stratejisi sonucu elde edilen getiri ile eşit olacağı sıfır hipotezi reddedilmiştir. Nihai sonuçlara bakıldığında Sri Lanka (CSEALL- Colombo Stock Exchange) , Bangladeş (DSEALL- Dhaka Stock Exchange) ve Pakistan (KSE100- Karachi Stock Exchange) piyasalarında yatırım yapan katılımcılar anlamlı pozitif getiri elde ederken, Hindistan (BSE-NAT-Bombay Stock Exchange) piyasası getirilerinin al-tut stratejisine göre daha düşük performans sağladığı görülmüştür. Bu tespite gerekçe olarak ise Hindistan piyasasının diğer piyasalara nazaran daha derin olması, daha fazla yabancı yatırımcı ihtiva etmesi ve bölgedeki diğer piyasalara göre daha etkin olması olduğu değerlendirilmiştir.¹⁸²

Wing-Keung Wong, Meher Manzur, Boon-Kiat Chew (2002) piyasaya giriş ve çıkış sinyallerinin zamanlaması bakımından genel itibariyle basit hareketli ortalamaların en başarılı sonuçları verdiğini, bunu ise ikili hareketli ortalama göstergesinin sonuncu olarak da RSI göstergesinin 50 seviyesini yukarı kesmesi halinde alım, aşağı kesmesi halinde satım sinyali olarak kabul edilmesi halinde elde edilen sinyallerin başarı oranının takip ettiğini ortaya koymuşlardır. Ayrıca Singapur Borsası (SES) açısından bakıldığında teknik analiz kullanımının önemli kârlar sağladığı bu yüzden de yaygın olarak kullanılmasının sebebi bu yüksek pozitif getiri sağlama özelliği olduğu tespit edilmiştir.¹⁸³

Craig A. Ellis ve Simon A. Parbery (2005) , Australian All Ordinaries, Dow Jones ve Standard and Poor's 500 endekslerine yönelik yapmış olduğu çalışmada, 1980- 2002 tarihleri arası için satın al-tut, 200 günlük Basit Hareketli Ortalama (BHO₂₀₀) ve Kaufman'ın Uyarlamalı Hareketli Ortalama (AMA) göstergelerinin performans analizini gerçekleştirmiştir. Yapılan çalışma sonucunda işlem maliyetleri göz ardı edildiğinde AMA göstergesinin gerek BHO göstergesinin performansından

¹⁸² Abeyratna Gunasekarage ve David M. Power, The Profitability Of Moving Average Trading Rules In South Asian Stock Markets, Emerging Markets Review-elsevier, New Zealand, 2001

¹⁸³ Wing-Keung Wong ve diğerleri, How Rewarding Is Technical Analysis? Evidence From Singapore Stock Market, National University of Singapore Department of Economics, Sayı: 0216, 2002, <http://www.fas.nus.edu.sg/ecs/pub/wp/wp0216.pdf> (09.06.2016)

gerekse satın al-tut yönteminden daha başarılı sonuçlar elde ettiği görülse de, işlem maliyetleri dikkate alındığında bu üstünlüğün kaybolduğu aksine daha kötü sonuçlar elde ettiği görülmüştür. Her ne kadar daha akılcı ve sofistike görünse bile AMA göstergesinin ortalama net getirisinin BHO₂₀₀ göstergesinin ortalama net getirisinden anlamlı bir üstünlüğe sahip olmadığı, sonuç olarak değişen piyasa koşullarına daha tutarlı ve doğru tepkiler verme kabiliyetinin bulunmadığı görülmektedir.¹⁸⁴

LeBau ve Lucas yapmış oldukları çalışmaların sonucunu değerlendirirken, her ne kadar ağırlıklı ve üssel hareketli ortalamaların daha gelişmiş formüllere sahip olduğu sanılsa da, yaptıkları her deneyin basit hareketli ortalamaların daha iyi sonuç verdiğini görmüşlerdir. Nitekim araştırmaların, yakın geçmişi vurgulamak için verilere ağırlık tahsis etmenin göstergesi aşırı duyarlı hale getirdiğine ve dolayısıyla, asıl işlevi piyasaların hareketlerini düzlemek olan hareketli ortalamaların bu amacına ters düştüğüne işaret ettiğini, Ağırlıklı ve Üssel Hareketli Ortalamaların, sıkışık ve yatay piyasalarda basit hareketli ortalamalardan daha fazla sinyal ürettiğini ve dolayısıyla hem gereksiz sayıda ve zararlı işlem yaptırdığını, hem de işlem maliyetlerini artırdığını, dolayısıyla kârlı işlem yapmak için matematiksel mükemmellik bir koşul olmadığını, önemli olanın psikolojik olgunluk, risk (para) yönetimi ve sistematik yaklaşım olduğunu ileri sürmüşlerdir.¹⁸⁵

Uyarlamalı hareketli ortalamaların dikkate değer yeni bir entelektüel yaklaşımın ürünü olmasına rağmen, halihazırda yapılan simülasyonlarda ve uygulanan sınamalarda üstün ve daha başarılı sonuçlar sağlamadığı görülmektedir. Nihayetinde, yumuşatma katsayısını belirleyen veri, diğer göstergelerin oluşumunu belirleyen geçmiş verilerden hareket etmektedir. Öte yandan, uyarlamalı olmayan hareketleri ortalamalarda görülen aksine, uyarlamalı hareketli ortalamalar, dik fiyat trendlerinde genellikle karşılaşılan duraksama ve küçük düzeltme hareketleri dönemlerinde normal olarak birçok zararla sonuçlanacak hatalı sinyaller üretebilmektedir. Sonuç olarak, uyarlamalı bir hareketli ortalama bilgisayar destekli sistemler sayesinde kısa sürelerde hesaplanabilse dahi, yatırımcı bakımından,

¹⁸⁴ Craig Ellis ve Simon A. Parbery, Is Smarter Better? A Comparison Of Adaptive, And Simple Moving Average Trading Strategies, Research in International business and finance- elsevier, 2005, doi:10.1016/j.ribaf.2004.12.009 (03.06.2016)

¹⁸⁵ LeBeau, Charles ve Lucas, David W., Computer Analysis of the Future Market, s.89, (Business One Irwin, Illinois, 1992) aktaran Perşembe, Üçüncü Kitap, s. 40

uygulanan bir sistemin daha hassas ve duyarlı kılınması, getiri performansı bakımından bu sistemi daha başarılı kılmamaktadır.¹⁸⁶

Teknik göstergelerin performansı üzerine yapılan çalışmalarda piyasa katılımcılarının yatırım kararı alırken teknik göstergeleri kullandıkları, gerek Borsa İstanbul gerekse birçok farklı ülkede benzer şekilde teknik göstergelerin başarılı sonuçlar verdiği ancak işlem maliyetlerinin bu başarı oranına negatif olarak yansıdığı ve başarı oranını kısmen düşürdüğü doğrulanmıştır. Kârlılığı artırmak adına yapılan optimizasyon çalışmalarının ise genellikle sonuçsuz kaldığı, göstergelerin default değerlerini değiştirerek yapılan uygulamaların performansı artırmaya yetmediği görülmektedir. İncelenen çalışmalar bütüncül olarak değerlendirildiğinde en sık kullanılan teknik göstergenin Hareketli Ortalamalar olduğu anlaşılmaktadır.

Hareketli Ortalamaların farklı yöntemler kullanılarak benzetim çalışmalarına konu edildiği görülmekte ise de elde edilen sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, bu tip farklılaştırmaların anlamlı performans artışı sağlamadığı anlaşılmaktadır.

3.3. HAREKETLİ ORTALAMALARA DAYALI YATIRIM STRATEJİLERİNİN BAŞARISINA YÖNELİK UYGULAMA

Teknik analiz yönteminin görece en objektif uygulamaları teknik göstergeler kullanılması yöntemidir. Daha önceki bölümlerde de anlatıldığı üzere, grafikçiler ve Elliot Dalgalarını takip eden analistler için analize başladıkları noktaya bağlı olarak birbirinden çok farklı sonuçlar elde edilirken, teknik gösterge kullanımında seçilecek uygun periyot belirlendikten sonra her analist aynı sonuca ulaşacaktır. Gösterge kullanımının bu özelliğinden dolayı yatırımcı kolaylıkla göstergeleri takip edebilir, elde edeceği sinyallere göre duygusallıktan uzak ve disiplinli bir şekilde alım satım işlemleri gerçekleştirebilir.

Bu çalışmada da analistler tarafından en sık kullanılan teknik analiz göstergeleri olarak farklı hesaplama yöntemleri ile elde edilen birtakım Hareketli Ortalamaların performans analizi yapılmıştır.

¹⁸⁶ Robert W. Colby, The Encyclopedia of Technical Market Indicators, 2. Baskı, McGraw-Hill, New York, 2003, s. 59

3.3.1. Uygulamanın Kapsamı, Yöntemi ve Kısıtları

Tez çalışmasının bu bölümündeki amaç teknik analizde yaygın olarak kullanılan fiyat-hareketli ortalamalar kesişmesinden üretilen alım satım sinyallerinin performanslarının karşılaştırmalı olarak analiz edilmesidir. Hareketli ortalamalar olarak basitten karmaşığa doğru sırasıyla Basit- Ağırlıklı - Üssel - Standart Sapmaya Endekli- Kaufman'ın Uyarlamalı Hareketli Ortalamaları ele alınacaktır. Böylelikle trend takip edici özelliğe sahip olan Hareketli Ortalamalar farklı hesaplama yöntemleri kullanılarak fiyat hareketlerinin standart sapmasına duyarlı hale getirilecektir. Bu duyarlılaştırma işleminden beklenen amaç ise Hareketli Ortalamaların değişen piyasa koşullarına erkenden ve tutarlı tepkiler verebilmesi, trend oluşumları ve devamı esnasında fiyat grafiğinin yakından takip edilerek olası geri dönüşlerde erkenden pozisyonun kapatılması sağlanırken, trendsiz dönemlerde ise fiyat hareketlerini daha uzaktan takip ederek fiyat-gösterge kesişmelerinin de hatalı sinyallerin oluşmasının engellenebileceği varsayımının sınanmasıdır.

Diğer bir deyişle en yalın haliyle kullanılan hareketli ortalamalardan yola çıkılarak volatilitiyi ve dolayısıyla piyasa dalgalanmalarını dikkate alan hareketli ortalamalara kadar bir dizi hareketli ortalama ile fiyat grafiği kesişmeleri sonucu gerçekleştirilecek olan işlemlerin performans analizi gerçekleştirilmiş olacaktır.

Teknik analiz kurallarının sığ hisse senetlerinde işlerliğini yitirdiğinden özellikle Bist 30 içerisinde yer alan nispeten daha derin olan hisse senetleri uygulamaya konu edilmeye çalışılmıştır. Bilindiği üzere hisse senetleri endekslerinde yer alacak paylar değerlendirme dönemi sonu itibariyle fiili dolaşımda bulunan kısmının piyasa değerine göre ve yine değerlendirme dönemindeki günlük ortalama işlem hacmine göre büyükten küçüğe doğru sıralanarak belirlenmektedir.¹⁸⁷ Dolayısıyla bu endeks içeriğinde yer alan 30 pay ilgili dönem bakımından en fazla derinliğe sahip hisse senetleri olmaktadır. Öte yandan uygulama esnasında gerçekleştirilecek simülasyon (benzetim) sınamalarının 11 yıllık bir zaman dilimini kapsamaması, böylelikle bir defalık ve tesadüfen gerçekleşebilecek bir takım işlemlerin toplam getiri içindeki ağırlığı mümkün olduğunca minimize edilmeye, teste tabi

¹⁸⁷ Borsa İstanbul, Bist Pay Endeksleri Temel Kuralları, s. 9
<http://www.borsaistanbul.com/docs/default-source/endeksler/bist-pay-endeksleri-temel-kurallari.pdf?sfvrsn=10> (13.06.2016)

tutulan göstergelerin uzun vadeli yatırım perspektifi taşıyan yatırımcılar için kullanılabilirliği belirlenmeye çalışılacaktır. Geçmiş 11 yıllık zaman dilimleri içinden ise özellikle global kriz dönemini de içine alacak şekilde Boğa-Balık-Ayı piyasalarının da net olarak gerçekleştiği 02.01.2005- 31.12.2015 tarih aralığı dikkate alınmıştır. Bu iki kıstas uyarınca ilgili tarih aralığında sürekli BİST30 içinde yer almış olan aşağıdaki hisse senetleri ile ilgili benzetim çalışması yapılmıştır.

Tablo 2: Benzetimlerde Ele Alınan Hisse Senetleri

Hisse Kodu	Şirket Adı
AKBNK	Akbank T.A.Ş.
EREGL	Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.
GARAN	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.
ISCTR	Türkiye İş Bankası A.Ş. C Grubu
KCHOL	Koç Holding A.Ş.
SAHOL	Hacı Ömer Sabancı Holding A.Ş.
SISE	Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş.
TCELL	Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.
THYAO	Türk Hava Yolları A.O.
TUPRS	Tüpraş- Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş.
YKBNK	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.

Hisse senedi getirilerinin hesaplanması esnasında düzeltilmiş fiyatlar kullanılmıştır. Diğer bir deyişle şirketlerin sermaye artırımları veya temettü ödemesi gerçekleştirmeleri durumunda bu hareketlerin fiyatlar üzerindeki etkisi elimine edilen fiyat serileri kullanılarak, yatırımcıların gerçekte elde ettikleri sermaye kazanç veya kayıplarının modelde yer alması sağlanmıştır.

Metastock 7.2 programı kullanılarak yapılan benzetim çalışmasında Dow Teorisine uygun olarak günlük kapanış fiyatı dikkate alınmıştır. Ayrıca KAMA göstergesi uyarınca Kaufman tarafından tavsiye edilen 10 günlük periyod kullanılmış, diğer hareketli ortalamalar için de herhangi bir farklılaştırma yapılmaksızın aynı periyod tercih edilmiştir.

Alım-satım sinyalleri olarak fiyat grafiğinin hareketli ortalamasını yukarı yönde kesmesi halinde alım, aşağı yönde kesmesi halinde ise satım sinyali elde

edildiği ve gecikme olmaksızın uygulandığı varsayılmaktadır. Kurulan sisteme sadece “long” pozisyon açma imkanı sağlanmıştır. Aracı kurumlar tarafından uygulanan komisyon maliyetleri kurumdan kuruma, yatırımcının portföy büyüklüğüne veya hangi kanal üzerinden yatırım yapıldığına (telefon, internet vs.) göre farklılaştığından yapılan benzetimde işlem maliyetleri yok sayılmıştır. Benzetim çalışmasının asıl amacı göstergelerin performansını karşılaştırmak olduğundan pozisyon dışında kalan sermayeye herhangi bir faiz getirisi sağlayacak faiz oranı da yok sayılmıştır.

Metastock 7.2 programının sistem test edici menüsünün varsayılan ayarlarında başlangıç sermaye değerinin 1000 birim olduğu görülmektedir. Çalışma esnasında bu ayarlarda da değişikliğe gidilmemiş, başlangıç sermayesinin 1000 TL olduğu varsayılmıştır. Benzetim sonucu oluşturulan tablolarda skor değerleri, çeşitli endeksler ve oranlar haricinde yer alan rakamlar Türk Lirası değerleri yansıtmaktadır.

3.3.2. Uygulamada Kullanılan Hareketli Ortalamaların Özellikleri

Basit Hareketli Ortalama (BHO), adında anlaşılacağı üzere, hesaplanması en kolay olan hareketli ortalama dır. Uygulamada kullanılacak olan gün sayısı seçildikten sonra elde edilen ortalamaya dahil edilen gün sayısı sabit kalacak şekilde yeni elde edilen günün verisi hesaplamaya eklenirken, en eski günün verisi hesaplama dışı kalmaktadır. Basit aritmetik ortalama böylelikle hareketlendirilirken, aritmetik ortalamanın mantığından hesaplamaya dahil edilen veriler ile ilgili herhangi bir ağırlıklandırma yapılmamakta ve bu veriler eşit derecede önem taşımaktadır.

Ağırlıklı Hareketli Ortalama (AHO) ise, bir takım analistlerce, Basit Hareketli Ortalama göstergesi hesaplanırken her verinin fiyatlara etkisinin aynı olduğu varsayımının doğru olmadığı, nitekim daha yakın tarihli ve “taze” olan verilerin fiyata tesirinin daha güçlü olacağı, daha eski tarihli verilerin ise mevcut fiyat oluşumu içerisindeki etkisinin çok daha zayıf olacağından bahisle geliştirilmiştir. Uygulamada kullanılacak olan gün sayısı seçildikten sonra elde edilen ortalamaya dahil edilen gün sayısı sabit kalacak şekilde yeni elde edilen günün verisi hesaplamaya eklenirken, en eski günün verisi hesaplama dışı kalmaktadır. Ancak

elde edilen bu son günün verisi daha eski günlerden çok daha önemli olacağından bugün oluşan verinin çarpanı en yüksek çarpan olarak hesaplama içinde yerini almakta, bu ağırlıklandırma işlemi dikkate alınan en eski veriye doğru gidilirken etkisini kaybetmektedir.

Basit ve Ağırlıklı Ortalamalar hesaplanırken her yeni elde edilen veri ortalamaya eklenmekte ve en eski veri göz ardı edilmektedir. Bu duruma yöneltilen eleştirilere cevaben geliştirilen Üssel Hareketli Ortalama (ÜHO) hesaplama yöntemi gereği yakın geçmişte oluşan fiyatlara ağırlık verirken dikkate alınan periyoddan bağımsız olarak o güne kadar oluşmuş bütün fiyatları dikkate almaktadır.

Ateşan Aybars tarafından geliştirilen Standart Sapmaya Endeksli Hareketli Ortalama (SEHO) temelde Üssel Hareketli Ortalama göstergesi ile büyük benzerlik göstermektedir. Her iki göstergede de düzeltme faktörü olarak da bilinen etkin gün sayısı kullanılmaktadır ancak Aybars fiyat hareketlerinin volatilitelerini geri besleme olarak kullanmış, hesaplanan volatiliteler endeksi değerleri ile hareketli ortalama içeriğinde yer alan etkin gün sayısını otomatik olarak etkilemiştir. Volatiliteler endeksi değeri 1 olduğunda SEHO göstergesi ÜHO göstergesi ile birebir aynı hareket etmekte iken, volatiliteler endeksi değeri 1'den büyük olduğunda volatilitenin arttığı ve etkin gün sayısının azaltılarak göstergenin fiyata yaklaşması gerektiği, aksine 1'den küçük olduğunda ise volatilitenin azaldığı ve göstergenin fiyattan uzaklaşması amacıyla etkin gün sayısının artırılması gerektiği ileri sürülmektedir. Volatiliteler endeksi hesaplanırken belirli bir periyod için hesaplanan Standart Sapma değeri ortalaması referans değer olarak kabul edilmiş, günlük fiyat hareketlerinin standart sapma değerleri bu sabit referans değere bölünmüştür. Bizim çalışmamızda ise volatiliteler endeksi hesaplamasında kullanılan standart sapma ortalama referans değeri basit hareketli ortalama yöntemi kullanılarak hareketlendirilmiş, böylelikle ele alınan dönem içinde gerçekleşen standart sapma değerleri kendi ortalamasına bağlı olarak takip edilebilmiştir.

Kaufman'ın Uyarlamalı Hareketli Ortalaması (KAMA) göstergesi de SEHO ile aynı bakış açısından yola çıkılarak geliştirilmiştir. Diğer bir deyişle, KAMA piyasada trend varken hareketli ortalamasının fiyata yaklaşarak daha hızlı tepkiler göstermesi, fiyatların trendden bağımsız olarak salınımlar sergilediği zamanlarda ise hareketli ortalamaların daha yavaş tepki verecek şekilde hareket etmesi fikrinden

yola çıkılarak geliştirilmiştir. Bu göstergede değişen piyasa koşullarının tespiti ve bu koşullara uyum sağlanabilmesi adına etkinlik oranı olarak tabir edilen ER kullanılmaktadır. Esasında bir fiyat seviyesinden diğerine geçişi esnasında piyasa hareketinin görelî hızını ölçmekte olan ER, momentum değerinin volatiliteye bölünmesi ile elde edilmektedir. Bu oran sıfır değerine yaklaştıkça piyasa gürültülü olarak kabul edilmekle ve fiyat daha uzaktan takip edilmekte, ER 1 değerine yaklaştıkça da trend yönünde bir hareket gerçekleşmekte olduğundan fiyat daha yakından takip edilmektedir. Öte yandan KAMA düzleştirme katsayısının zamana bağılı bir değişken olmasının haricinde Üssel Hareketli Ortalama ile birebir örtüşmektedir. Düzleştirme katsayısı yukarıda bahsedilen ER oranı ile iki farklı hareketli ortalama uzunluğunun formül içeriğindeki şekli ile çarpılması sonucu elde edilmektedir. Kaufman geliştirdiği formül için ER hesaplanmasında 10 periyodun dikkate alınmasını, ER değerinin çarpılacağı en uzun (yavaş) periyodu 30, en kısa (hızlı) periyodu ise 2 olarak önermiştir. Bizim uygulamamızda bu değerler değiştirilmeden kullanılmıştır.

3.3.3. Oluşturulan Stratejilerin Sonuçları

Uygulamamız kapsamında gerçekleştirilen benzetim çalışmalarının sonuçlarını karşılaştıracığımız bu bölümde, söz konusu karşılaştırmalar yoluyla; farklı bakış açılarını yansıtan hareketli ortalama göstergelerinin güçlü ve zayıf yönlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak yapılan karşılaştırmalarda öncelikle ilgili gösterge kullanılarak oluşturulan stratejilerin sonuçları ve ortalama değerlerinin bulunduğu tablolar oluşturulmuştur. Devamında bu stratejilerin karşılaştırılan kıstasa göre toplam kaç hissede maksimum değer elde ettiğini gösterir maksimum gösterge skor tabloları irdelenmiştir. Son olarak da uygulanan strateji sonuçları en yüksekten düşüğe doğru 1-5 arasında bir sayı ile ağırlıklandırılarak oluşturulan tablolara yer verilmiştir. Çalışmamızın devamında göstergeler kullanılarak oluşturulan yatırım stratejilerinin sonuçları gösterge sonuçları olarak anılacaktır. Örneğin Basit Hareketli Ortalama (BHO) göstergesinin sonuçları denildiğinde bu gösterge kullanılarak uygulanan stratejinin sonuçları kastedilmektedir.

Tablo 3: Toplam Net Kâr Tabloları (TL)

	AL-TUT	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	1545,36	1278,82	2380,56	2171,57	2761,83	2054,14
EREGL	5281,45	3479,23	7977,79	3966,96	6781,68	4939,92
GARAN	4511,49	1919,04	1825,58	1529,23	2561,94	3399,99
ISCTR	1192,73	873,52	1911,42	1389,28	1405,45	976,56
KCHOL	3237,34	3516,28	6448,94	7824,45	4923,31	5424,79
SAHOL	1936,97	1549,83	1883,08	1834,38	3355,35	2224,99
SISE	2817,63	7679,83	4999,25	4654,15	7639,34	5455,28
TCELL	1180,56	-620,46	-586,94	-623,17	-555,21	-629,39
THYAO	7054,37	11528,93	20269,16	21193,97	16319,32	6060,60
TUPRS	11554,78	2277,70	2536,77	3284,02	3446,09	3858,66
YKBNK	1349,06	1634,78	2137,29	3356,14	2592,59	1182,18
TOPLAM	41661,74	35117,50	51782,90	50580,98	51231,69	34947,72
Ortalama	3787,43	3192,50	4707,54	4598,27	4657,43	3177,07

Yatırım stratejilerinin sonuçlarının karşılaştırılmasına yönelik olarak oluşturulan ilk tabloda kârlılık, üzerinde durulan tek husus olmuştur. Kârlılık açısından yaptığımız karşılaştırmalarda hareketli ortalamalar yanında Al-Tut stratejisine de yer verilmiştir.

Dönem sonunda elde edilen net kâr tablosu toplam ve ortalamalar bakımından incelendiğinde en yüksek net kâr rakamının ÜHO göstergesi ile elde edildiği, ikinci sırada SEHO göstergesinin yer aldığı, üçüncü sırada AHO göstergesinin yer aldığı ve bu üç göstergenin de Al-Tut stratejisinden daha başarılı sonuçlar elde ettiği görülmektedir. KAMA ve BHO göstergeleri ise Al-Tut Stratejisinden daha kötü bir performans sağlamıştır. En düşük net kârı ise KAMA göstergesinin gerçekleştirdiği anlaşılmaktadır.

Tablo 4: Toplam Net Kâr Maksimum Gösterge Skor Tablosu

Toplam Net Kâra Göre Maksimum Gösterge Skoru	
AL-TUT	3
BHO	1
ÜHO	2
AHO	3
SEHO	2
KAMA	0

Her bir yatırım stratejisi her hisse senedi için tek tek değerlendirildiğinde AL-TUT ve Ağırlıklı Hareketli Ortalama ile üretilen alım satım kararlarının üçer hisse senedinde diğer stratejilerden daha iyi sonuçlar üreterek karşılaştırılan yöntemler arasında en iyi sonuçları ürettiği görülmektedir. Hatta Turkcell hisse senedinde görüldüğü gibi sadece Al-Tut stratejisi ile kar etmenin mümkün olduğu, diğer bütün stratejilerin ise zararlı sonuçlandığı anlaşılmaktadır. Al-Tut ve AHO göstergelerini iki hisse senedinde daha başarılı sonuçlar üreterek ÜHO ve SEHO göstergelerinin izlediği, BHO'nun ise yalnızca Şişe hissesinde SEHO'dan 40 TL gibi çok da anlamlı olmayan bir fazla ile tek hisse senedinde daha iyi performans sağladığı, KAMA'nın ise hiçbir senette daha iyi sonuçlar vermediği görülmüştür.

Her bir stratejinin hisse başına elde etmiş olduğu sonucun en iyi performanstan en kötü performansa doğru ağırlıklandırılarak puanlanması yöntemine göre yapılan sına sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir. Tablo incelendiğinde SEHO göstergesinin en yüksek skor elde ettiği, bu göstergeyi ise sırasıyla ÜHO, AHO göstergeleri ve Al-Tut stratejisi, KAMA göstergesinin takip etmekte olduğu, BHO'nun ise en kötü performansı gerçekleştirdiği görülmektedir.

Tablo 5: Toplam Net Kar Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu

Toplam Net Kâra Göre Ağırlıklandırılmış Strateji Skoru						
AL-TUT	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA	
AKBNK	3	2	5	4	6	3
EREGL	4	1	6	2	5	3
GARAN	6	3	2	1	4	5
ISCTR	3	1	6	4	5	2
KCHOL	1	2	5	6	3	4
SAHOL	4	1	3	2	6	5
SISE	1	6	3	2	5	4
TCELL	6	3	4	2	5	1
THYAO	2	3	5	6	4	1
TUPRS	6	1	2	3	4	5
YKBNK	2	3	4	6	5	1
TOPLAM	38	26	45	38	52	34

Aşağıdaki Tablo 6’da alım-satımların kazançla ve kayıpla sonuçlanmalarının ayrıştırılmasına yönelik veriler sunulmuştur. Böylelikle, elde edilen net kazançların yanıltıcı değerlendirmelere yol açması engellenmeye çalışılmıştır. Zira benzetim sonucu elde edilen toplam kazanç miktarları ile toplam kayıp miktarlarının karşılıklı olarak incelenmesi sistem performansının sınanması için önemlidir. Böylelikle uygulanan sistemin elde edilen net karın bileşenleri olan toplam kazancı sağlayıp sağlamadığı, devamında ise bu toplam kaybın bu kazancı ne kadar düşürdüğü daha net bir şekilde görülebilecektir.

Tablo 6: Toplam Kazanç-Toplam Kayıp Tablosu (TL)

	BHO		ÜHO		AHO		SEHO		KAMA	
	Toplam Kazanç	Toplam Kayıp	Toplam Kazanç	Toplam Kayıp	Toplam Kazanç	Toplam Kayıp	Toplam Kazanç	Toplam Kayıp	Toplam Kazanç	Toplam Kayıp
AKBNK	9886,50	8607,18	12347,72	9966,72	13704,00	11532,18	14937,32	12174,72	8758,74	6703,97
EREGL	12453,56	8973,58	18222,75	10244,52	14699,35	10732,80	17077,32	10295,25	16543,44	11603,90
GARAN	13246,50	11328,00	12585,65	10760,10	14457,78	12927,30	15623,20	13062,00	12681,36	9281,25
ISCTR	10279,81	9406,54	10201,28	8289,40	10841,28	9453,36	10652,95	9247,18	5916,39	4939,52
KCHOL	11741,34	8224,60	16232,08	9783,15	20459,46	12635,61	14122,92	9200,05	12101,10	6675,75
SAHOL	11899,74	10442,51	14101,78	12297,60	13007,35	11173,86	17816,85	14460,90	10577,84	8352,45
SISE	22289,07	15234,21	20401,85	15778,17	19557,90	15257,48	23720,58	16623,42	16569,84	11519,16
TCELL	1943,04	2563,22	1999,90	2587,42	2110,68	2733,72	2338,34	2894,78	1530,36	2159,85
THYAO	30788,49	19260,05	45866,04	25597,41	50689,06	29494,02	43129,44	26810,42	15911,55	9851,04
TUPRS	7703,91	5425,38	7988,40	5451,94	10620,24	7335,90	9603,18	6156,67	9600,08	5741,64
YKBNK	9892,96	8258,46	9540,30	7402,80	14112,25	10755,51	11320,20	8727,46	6145,44	4962,72
ORTALAMA	12920,45	9793,07	15407,98	10741,75	16750,85	12184,70	16394,75	11786,62	10576,01	7435,57

Belli bir göstergeyle oluşturulmuş alım-satım stratejisinin verdiği her işlem sinyalinden olumlu sonuç vermesi beklenemez. Bu sinyallerin bazılarının hatalı olması, bir başka ifadeyle zararlı sonuçlanması doğaldır. Stratejinin başarısı olabildiğince çok kârlı işlem ve olabildiğince az zararlı işlem yaptırmasına bağlıdır.

Ortalamalar bakımından değerlendirildiğinde AHO göstergesinin en yüksek toplam kazancı sağladığı, ardından SEHO, ÜHO, BHO ve KAMA göstergelerinin geldiği görülmektedir. En yüksek toplam kazanç tablosunun da aynı sıralama ile oluştuğu görülmektedir. Diğer bir deyişle AHO göstergesinin en yüksek toplam kazancı sağladığı ve yine en yüksek toplam zarara uğradığı, KAMA göstergesinin de en düşük toplam kazanç sağlarken, yine en düşük toplam zarara uğradığı görülmektedir.

KAMA göstergesi ile 9 hisse senedinde en düşük toplam zararlı işlem gerçekleşmesine rağmen bu senetlerden 7'sinde diğer göstergelere nazaran yine en düşük kazanç sağlanabilmiştir.

Tablo 7: Toplam Kazanç-Toplam Kayıp Maksimum Gösterge Skor Tablosu

Toplam Kazanç Gösterge Skoru		Toplam Kayıp Gösterge Skoru	
BHO	0	BHO	0
ÜHO	1	ÜHO	0
AHO	5	AHO	5
SEHO	5	SEHO	5
KAMA	0	KAMA	1

Yatırım süresince elde edilen toplam kazanç ve toplam kayıplar karşılıklı incelendiğinde AHO göstergesi 5 hisse senedinde en yüksek toplam kazancı sağlamış ise de bu 5 hisse senedinden 5'inde yine en yüksek zararlı sonuçlanan işlemlerin gerçekleşmesine neden olmuştur.

Öte yandan SEHO göstergesi de 5 hisse senedinde toplam kazanç bakımından diğer göstergelerden daha iyi sonuçlar elde edilmesini sağlamış ise de yine bu 5 göstergede en fazla toplam zarara maruz kalmıştır.

Tablo 8: Toplam Kazanç-Toplam Kayıp Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu

	Toplam Kazanç Gösterge Skoru						Toplam Kayıp Gösterge Skoru				
	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA		BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	2	3	4	5	1	AKBNK	2	3	4	5	1
EREGL	1	5	2	4	3	EREGL	1	2	4	3	5
GARAN	3	1	4	5	2	GARAN	3	2	4	5	1
ISCTR	3	2	5	4	1	ISCTR	4	2	5	3	1
KCHOL	1	4	5	3	2	KCHOL	2	4	5	3	1
SAHOL	2	4	3	5	1	SAHOL	2	4	3	5	1
SISE	4	3	2	5	1	SISE	2	4	3	5	1
TCELL	2	3	4	5	1	TCELL	2	3	4	5	1
THYAO	2	4	5	3	1	THYAO	2	3	5	4	1
TUPRS	1	2	5	4	3	TUPRS	1	2	5	4	3
YKBNK	3	2	5	4	1	YKBNK	3	2	5	4	1
TOPLAM	24	33	44	47	17	TOPLAM	24	31	47	46	17

Her bir hisse senedinde karşılaştırılan göstergelerin sonuçlarının en yüksek değerden düşük değere doğru ağırlıklandırılarak toplam kazanç için hesaplanan skor değerleri sırasıyla şu şekilde gerçekleşmiştir: SEHO, AHO, ÜHO, BHO, KAMA.

Her bir hisse senedinde karşılaştırılan göstergelerin sonuçlarının en yüksek değerden düşük değere doğru ağırlıklandırılarak toplam kayıp için hesaplanan skor değerleri sırasıyla şu şekilde gerçekleşmiştir: AHO, SEHO, ÜHO, BHO, KAMA

Gerek toplam kazanç gösterge skorunda gerekse toplam kayıp gösterge skorunda AHO göstergelerinin arasındaki fark çok az olduğu için benzer sonuçlar elde edildiği varsayılabilir.

Tablo 9: Ortalama Kazanç ve Kayıp Tablosu (TL)

	Ortalama Kazanç						Ortalama Kayıp				
	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA		BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	131,82	162,47	142,75	189,08	171,74	AKBNK	51,54	55,68	57,09	63,41	48,23
EREGL	157,64	242,97	154,73	208,26	306,36	EREGL	58,27	65,67	55,04	58,83	84,70
GARAN	176,62	163,45	155,46	195,29	234,84	GARAN	70,80	57,85	63,06	65,31	74,25
ISCTR	153,43	143,68	112,93	138,35	111,63	ISCTR	55,66	43,40	46,34	46,94	36,32
KCHOL	150,53	213,58	208,77	168,13	220,02	KCHOL	50,15	56,55	69,81	49,73	51,75
SAHOL	172,46	183,14	146,15	209,61	188,89	SAHOL	62,53	68,32	53,98	81,70	61,87
SISE	323,03	287,35	217,31	304,11	295,89	SISE	99,57	92,27	75,16	93,39	97,62
TCELL	30,36	28,57	21,32	27,19	29,43	TCELL	13,42	12,38	12,54	14,26	13,09
THYAO	446,21	694,94	569,54	599,02	279,15	THYAO	127,55	160,99	158,57	147,31	68,41
TUPRS	95,11	95,10	104,12	103,26	154,84	TUPRS	35,46	32,26	38,61	36,43	46,68
YKBNK	135,52	136,29	148,55	148,95	109,74	YKBNK	51,94	39,80	53,51	45,22	33,76
ORTALAMA	179,34	213,78	180,15	208,30	191,14	ORTALAMA	61,54	62,29	62,16	63,87	56,06

Ortalama kazanç işlem döneminde elde edilen kazancın başarılı işlem sayısına, ortalama kayıp ise işlem döneminde karşılaşılan zararın başarısız işlem sayısına oranlanması ile elde edilmektedir. Karşılaştırma sonuçlarının değerlendirilmesinin yapılacağı kısımda da yer verileceği üzere, bu oranın gerçekleşen işlem sayısı ile birlikte değerlendirilmesi daha anlamlı sonuçlar verecektir. Şimdilik ortalama kazancın yüksek, ortalama kaybın ise düşük çıkmasının sınanan göstergenin performansı bakımından olumlu olarak değerlendirilmesine katkı sağlayacağını vurgulamakla yetinilmiştir.

Ortalama bakımından değerlendirildiğinde ortalama kazanç tablosunda ÜHO göstergesinin en yüksek kazanç ile diğer göstergelerden daha başarılı sonuçlar verdiği, devamında sırasıyla SEHO, KAMA, AHO ve BHO göstergelerin yer aldığı görülmektedir.

Ortalama bakımından değerlendirildiğinde ortalama kayıp tablosunda SEHO göstergesinin en yüksek ortalama kayıp ile diğer göstergelerden daha kötü bir sonuç elde ettiği, devamında sırasıyla ÜHO, AHO, BHO ve KAMA göstergelerinin yer aldığı görülmektedir.

Tablo 10: Ortalama Kazanç ve Ortalama Kayıp Maksimum Gösterge Skor Tablosu

Ortalama Kazanç Gösterge Skoru		Ortalama Kayıp Gösterge Skoru	
BHO	3	BHO	2
ÜHO	1	ÜHO	1
AHO	0	AHO	2
SEHO	3	SEHO	3
KAMA	4	KAMA	3

İşlem başına düşen ortalama kazançlara göre diğer göstergelerde elde edilen sonucu KAMA göstergesi 4 senette geçmeyi başarmış, sırasıyla BHO ve SEHO göstergeleri 3 hisse ile sıralamada ikinci olurken AHO göstergesi hiçbir hisse senedinde işlem başına ortalama kazançta diğer senetleri geçmeyi başaramamıştır.

İşlem başına ortalama kayıplara bakıldığında KAMA ve SEHO göstergeleri 3'er hisse senedinde diğer göstergelerden daha büyük kayıplarla karşılaşırken AHO ve BHO göstergeleri 2'şer hisse senedinde daha diğer göstergelerden daha fazla kayba neden olmuş, ÜHO göstergesi yalnızca bir hisse senedinde işlem başına en yüksek kayba uğramıştır.

Tablo 11: Ortalama Kazanç ve Ortalama Kayıp Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu

	Ortalama Kazanç Gösterge Skoru						Ortalama Kayıp Gösterge Skoru				
	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA		BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	1	3	2	5	4	AKBNK	2	3	4	5	1
EREGL	2	4	1	3	5	EREGL	2	4	1	3	5
GARAN	3	2	1	4	5	GARAN	4	1	2	3	5
ISCTR	5	4	2	3	1	ISCTR	5	2	3	4	1
KCHOL	1	4	3	2	5	KCHOL	2	4	5	1	3
SAHOL	2	3	1	5	4	SAHOL	3	4	1	5	2
SISE	5	2	1	4	3	SISE	5	2	1	3	4
TCELL	5	3	1	2	4	TCELL	4	1	2	5	3
THYAO	2	5	3	4	1	THYAO	2	5	4	3	1
TUPRS	2	1	4	3	5	TUPRS	2	1	4	3	5
YKBNK	2	3	4	5	1	YKBNK	4	2	5	3	1
TOPLAM	30	34	23	40	38	TOPLAM	35	29	32	38	31

Her bir göstergenin elde etmiş olduğu işlem başına ortalama getirisinin en yüksekten düşüğe doğru ağırlıklandırılarak puanlanması yöntemine göre yapılan değerlendirme sonucunda ise SEHO göstergesinin en yüksek skoru elde ettiği, bu göstereyi ise sırasıyla KAMA, ÜHO, BHO takip etmekte olduğu, AHO'nun ise en kötü performansı gerçekleştirdiği görülmektedir.

Her bir gösterge ile gerçekleştirilen işlemler sonucu karşılaşılan işlem başına ortalama zararların en yüksekten düşüğe doğru ağırlıklandırılarak puanlanması yöntemine göre yapılan değerlendirme sonucunda ise SEHO göstergesinin en yüksek skor değeri ile en çok kayba maruz kaldığı, bu göstereyi ise sırasıyla BHO, AHO ve KAMA'nın takip etmekte olduğu, ÜHO'nun ise en düşük skor değeri ile en düşük işlem başına zarar gerçekleştirdiği görülmektedir.

Meta Stock 7.2 programı içeriğinde system tester başlığının altında bir takım performans endekslerinin yer aldığı görülmektedir. System tester ile gerçekleştirilen benzetim sonuçlarının performansını ölçmek adına onlarca farklı sonuç ve oran geliştirilebilmekte iken program içinde yer alan Kâr-Zarar Endeksi (KZE) (Profit/Loss Index), Ödül-Risk Endeksi (ÖRE) (Reward-Risk Index), Al-Tut Endeksi (ATE) (Buy/Hold Index) sonuçlarının da son derece önemli kriterler olduğu belirtilmelidir.

Tablo 12: Kâr/Zarar Endeksi Tablosu

	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	12,94	19,28	15,85	18,49	23,45
EREGL	27,94	43,78	26,99	39,71	29,86
GARAN	14,49	14,50	10,58	16,40	26,81
ISCTR	8,50	18,74	12,81	13,19	16,51
KCHOL	29,95	39,73	38,24	34,86	44,83
SAHOL	12,92	13,28	14,10	18,83	21,03
SISE	33,51	24,06	23,37	31,49	32,14
TCELL	-24,20	-22,69	-22,79	-19,19	-29,14
THYAO	37,45	44,19	41,81	37,84	38,09
TUPRS	29,57	31,75	30,92	35,89	40,20
YKBNK	16,52	22,40	23,78	22,90	19,24
ORTALAMA	18,14	22,64	19,61	22,76	23,91

Kâr/Zarar Endeksi toplam net kârın toplam kâra oranını göstermektedir. Şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$(1 - ((\text{Toplam Kâr} - \text{Toplam Zarar}) / \text{Toplam Kâr}) * 100)$$

+100 ile -100 arasında değerler alan bu endeksin eşik değerleri ve yorumlanması ise şu şekilde olmaktadır:

+100 : Yüksek kârların olduğu ve hiçbir kaybın olmadığı durumlarda endeks bu değeri almaktadır.

+50 : Elde edilen kâr zarardan fazladır.

0 : Kâr zarar eşittir.

-50 : Zarar kârdan fazladır.

-100: Hiçbir kârın olmadığı, yüksek zararların gerçekleştiği durumdur.¹⁸⁸

KZE tablosunda gösterildiği üzere ortalama bakımından değerlendirildiğinde KAMA göstergesinin en yüksek skor ile diğer göstergelerden daha başarılı bir sonuç elde ettiği, devamında sırasıyla SEHO, ÜHO, AHO, BHO göstergelerinin yer aldığı görülmektedir.

¹⁸⁸ Metastock Professional 11 User's Manual, USA, 2009, s. 524

Tablo 13: KZE Maksimum Gösterge Skor Tablosu

Gösterge Skoru	
BHO	1
ÜHO	3
AHO	1
SEHO	1
KAMA	5

Tablo 12’de gösterildiği üzere en iyi sonuçları 5 hisse senedi ile KAMA göstergesinin sağladığı, hemen ardından 3 senet ile ÜHO’nun geldiği, diğer göstergelerin ise 1’er senet ile bu iki göstergenin ardından geldiği anlaşılmaktadır.

Tablo 14: KZE Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu

	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	1	3	2	4	5
EREGL	2	5	1	4	3
GARAN	2	3	1	4	5
ISCTR	1	5	2	3	4
KCHOL	1	4	3	2	5
SAHOL	1	2	3	4	5
SISE	5	2	1	3	4
TCELL	2	4	3	5	1
THYAO	1	5	4	2	3
TUPRS	1	3	2	4	5
YKBNK	1	3	5	4	2
TOPLAM	18	39	27	39	42

Her bir gösterge ile gerçekleştirilen işlemler sonucu karşılaşılan Kâr/Zarar Endeksi değerlerinin en yüksekten düşüğe doğru ağırlıklandırılarak puanlanması yöntemine göre yapılan değerlendirme sonucunda ise KAMA göstergesinin en yüksek skor değeri ile en başarılı sonucu elde ettiği, ÜHO ve SEHO göstergelerinin aynı değer ile hemen ardından takip ettiği, AHO göstergesinin 3. sırada yer aldığı, BHO göstergesinin ise en düşük skorla en kötü performansı sergilediği görülmektedir.

Tablo 15: Ödül/Risk Endeksi Tablosu

	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	95,02	96,70	95,76	100,00	92,34
EREGL	96,03	98,32	96,51	97,72	97,04
GARAN	99,53	95,54	95,97	98,55	96,20
ISCTR	89,46	93,38	94,40	87,09	79,14
KCHOL	97,73	98,88	99,38	98,25	98,36
SAHOL	100,00	98,16	97,42	99,38	99,18
SISE	98,82	97,68	98,33	99,56	98,56
TCELL	-99,23	-97,97	-99,66	-100,00	-96,73
THYAO	97,59	99,03	99,13	99,70	94,86
TUPRS	95,49	94,01	97,53	93,80	99,45
YKBNK	97,60	95,68	100,00	93,78	83,99
ORTALAMA	78,91	79,04	79,52	78,89	76,58

Ödül/Risk Endeksi, sistem çalışmakta iken ilk yatırım tutarına göre potansiyel olarak görülen ancak sistem kapatılmadığı için gerçekleşmeyen maksimum zarar risk olarak tanımlanmaktadır. ÖRE bu risk değeri ile toplam net kârı karşılaştıran bir endekstir. Şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$(1 - (\text{Toplam Net Kâr} - \text{Potansiyel Zarar}) / \text{Toplam Net kâr}) * 100$$

+100 ile -100 arasında değerler alan bu endeksin eşik değerleri ve yorumlanması ise şu şekilde olmaktadır:

+100 : Yüksek ödülün olduğu ve riskin sıfır olduğu durumdur.

+50 : Ödül ve risk orta düzeyde olduğunda gösterge bu değeri almaktadır.

0 : Endeks sıfır olduğunda ödül de risk de yoktur.

-50 : Ödül düşük seviyede iken risk orta düzeydedir.

-100: Ödül çok düşükken risk yüksektir. ¹⁸⁹

Yatırım sürecinde bu anlamda elde edilen kâra oranla en az potansiyel zararlar karşılanmış göstergeler sırasıyla AHO, ÜHO, BHO, SEHO ve KAMA göstergeleri şeklinde sıralanmıştır.

¹⁸⁹ Metastock Professional 11 User's Manual, s. 524

Tablo 16: ÖRE Maksimum Gösterge Skor Tablosu

Gösterge Skoru	
BHO	2
ÜHO	1
AHO	3
SEHO	3
KAMA	2

AHO ve SEHO göstergelerinin 3'er hisse senedinde en yüksek ÖRE değeri aldığı görülmekle elde edilen kâra oranla daha az risk ile karşılaştığı, ardından BHO ve KAMA göstergelerinin 2'şer hisse senedinde diğer göstergelere göre daha başarılı olduğu, ÜHO göstergesinin ise 1 hisse senedinde daha iyi sonuçlar elde ettiği görülmektedir.

Tablo 17: ÖRE Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu

	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	2	4	3	5	1
EREGL	1	5	2	4	3
GARAN	5	1	2	4	3
ISCTR	3	4	5	2	1
KCHOL	1	4	5	2	3
SAHOL	5	2	1	4	3
SISE	4	1	2	5	3
TCELL	2	3	4	5	1
THYAO	3	2	4	1	5
TUPRS	4	3	5	2	1
YKBNK	2	3	5	4	1
TOPLAM	32	32	38	38	25

Her bir gösterge ile gerçekleştirilen işlemler sonucu karşılaşılan ÖRE değerlerinin en yüksekten düşüğe doğru ağırlıklandırılarak puanlanması yöntemine göre yapılan değerlendirme sonucunda ise AHO ve SEHO göstergelerinin aynı skor ile kâr başına en düşük potansiyel zararla karşılaştıkları, BHO ve ÜHO göstergelerinin de aynı puanla 2. sırada yer aldığı, KAMA göstergesinin ise en düşük skorla en kötü performansı sergilediği görülmektedir.

Tablo 18: Al-Tut Endeksi

	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	-17,25	54,05	40,52	78,72	32,92
EREGL	-34,12	51,05	-24,89	28,41	-6,47
GARAN	-57,46	-59,53	-66,10	-43,21	-24,64
ISCTR	-26,76	60,26	16,48	17,83	-18,12
KCHOL	8,62	99,20	141,69	52,08	67,57
SAHOL	-15,22	1,35	-5,30	73,23	14,87
SISE	194,77	90,78	77,76	190,35	107,98
TCELL	-152,56	-149,72	-152,79	-147,03	-153,31
THYAO	63,43	187,33	200,44	131,34	-14,09
TUPRS	-80,29	-78,05	-71,58	-70,18	-66,61
YKBNK	21,18	58,43	148,78	92,18	-12,37
ORTALAMA	-8,70	28,65	27,73	36,70	-6,57

Al/Tut endeksi ise göstergelerden alınan sinyaller değerlendirilerek elde edilen getirinin Al-Tut stratejisi sonucu elde edilen getiri ile karşılaştırılması için kullanılmaktadır. Şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$(-((AlTut Getirisi- Gösterge Getirisi)/Al-Tut Getirisi)*100)$$

Ortalamalar bakımından değerlendirildiğinde SEHO göstergesinin en yüksek değer olarak en yüksek performansı elde ettiği, sırasıyla ÜHO ve AHO göstergelerinin takip ettiği, KAMA göstergesinin negatif değer olarak 4. sırada yer aldığı, en kötü skor değerini ise BHO göstergesinin yine negatif değer olarak gerçekleştirdiği görülmektedir.

Tablo 19: ATE Maksimum Gösterge Skor Tablosu

Gösterge Skoru	
BHO	1
ÜHO	2
AHO	3
SEHO	3
KAMA	2

Yukarıdaki tabloda ise her bir göstergenin her bir hisse senedi için ayrı ayrı Al-Tut stratejisini ne kadar geride bıraktığına dönük yapılan karşılaştırmada SEHO ve AHO göstergelerinin üçer hisse senedinde Al-Tut stratejisini diğer senetlerden

daha fazla geride bıraktığı, bu sayının ÜHO ve KAMA göstergelerinde ikişer senet olduğu, BHO'da 1 senette daha başarılı olduğu görülmektedir.

Tablo 20: ATE Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu

	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	1	4	3	5	2
EREGL	1	5	2	4	3
GARAN	3	2	1	4	5
ISCTR	1	5	3	4	2
KCHOL	1	4	5	2	3
SAHOL	1	3	2	5	4
SISE	5	2	1	4	3
TCELL	2	4	5	3	1
THYAO	1	2	3	4	5
TUPRS	2	3	5	4	1
YKBNK	1	4	3	5	2
TOPLAM	19	38	33	44	31

Her bir gösterge ile gerçekleştirilen işlemler sonucu karşılaşılan ATE değerlerinin en yüksekte düşüğe doğru ağırlıklandırılarak puanlanması yöntemine göre yapılan değerlendirme sonucunda ise SEHO göstergesinin en yüksek skor değeri ile en başarılı sonucu elde ettiği, ÜHO göstergesinin ikinci sırada yer aldığı, devamında sırasıyla AHO, KAMA ve BHO göstergelerinin yer aldığı görülmektedir.

Tablo 21: Toplam İşlem Tablosu

	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	242	255	298	271	190
EREGL	233	231	290	257	191
GARAN	235	263	298	280	179
ISCTR	236	262	300	274	189
KCHOL	242	249	279	269	184
SAHOL	236	257	296	262	191
SISE	222	242	293	256	174
TCELL	255	279	317	289	217
THYAO	220	225	275	254	201
TUPRS	234	253	292	262	185
YKBNK	232	256	296	269	203
ORTALAMA	235,18	252,00	294,00	267,55	191,27

Yatırım sürecinin tamamında her bir gösterge ile gerçekleştirilen ortalama işlem sayıları karşılaştırıldığında AHO göstergesi en çok işlem gerçekleştirilmesine neden olurken sırasıyla SEHO, ÜHO, BHO göstergeleri daha az işlem gerçekleştirmiş, KAMA ise çok daha az alım-satım sinyali oluşturduğundan sonuncu sırada yer almıştır.

Tablo 22: Toplam İşlem Maksimum Gösterge Skor Tablosu

Gösterge Skoru	
BHO	0
ÜHO	0
AHO	11
SEHO	0
KAMA	0

AHO göstergesi her bir senet için diğer göstergelerden daha sık alım satım sinyali üretmiştir.

Tablo 23: Toplam İşlem Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu

	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	2	3	5	4	1
EREGL	3	2	5	4	1
GARAN	2	3	5	4	1
ISCTR	2	3	5	4	1
KCHOL	2	3	5	4	1
SAHOL	2	3	5	4	1
SISE	2	3	5	4	1
TCELL	2	3	5	4	1
THYAO	2	3	5	4	1
TUPRS	2	3	5	4	1
YKBNK	2	3	5	4	1
TOPLAM	23	32	55	44	11

AHO göstergesi her bir senet için diğer göstergelerden daha sık alım satım sinyali üretmiştir. Öte yandan KAMA göstergesinin de her bir senet için diğer

göstergelerden çok daha seyrek sinyal ürettiği görülmektedir. Üretilen sinyal sayısı bakımından diğer göstergeler SEHO, ÜHO ve BHO olarak sıralanmaktadır. Yapılan benzetim çalışmasında işlem maliyetleri yok sayıldığından bu konu fazla irdelenmeyecektir ancak gerçek yatırım yapılırken bu maliyetin hesaba katılmasının toplam getirileri etkileyeceği açıktır.

Tablo 24: Kazançlı İşlem Sayısı/Zararlı İşlem Sayısı Tablosu

	Kazançlı İşlem/Zararlı İşlem				
	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	0,45	0,42	0,48	0,41	0,37
EREGL	0,51	0,48	0,49	0,47	0,39
GARAN	0,47	0,41	0,45	0,40	0,43
ISCTR	0,40	0,37	0,47	0,39	0,39
KCHOL	0,48	0,44	0,54	0,45	0,43
SAHOL	0,41	0,43	0,43	0,48	0,41
SISE	0,45	0,42	0,44	0,44	0,47
TCELL	0,34	0,33	0,45	0,42	0,32
THYAO	0,46	0,42	0,48	0,40	0,40
TUPRS	0,53	0,50	0,54	0,55	0,50
YKBNK	0,46	0,38	0,47	0,39	0,38
ORTALAMA	0,45	0,42	0,48	0,44	0,41

Tablo 23’de yer alan ortalamalara bakıldığında ise sırasıyla AHO, BHO, SEHO, ve ÜHO göstergelerinin yer aldığı, KAMA göstergesinin yine sonuncu olduğu görülmektedir.

Tablo 25: Kazançlı İşlem Sayısı/Zararlı İşlem Sayısı Maksimum Gösterge Skor Tablosu

Gösterge Skoru	
BHO	2
ÜHO	0
AHO	6
SEHO	2
KAMA	1

Her bir hisse senedi için yapılan işlemler içinde kazançla sonuçlanan işlemlerin zararlı sonuçlanan işlem sayılarına oranı incelendiğinde sırasıyla AHO'nun 6 senette diğer göstergelere göre daha yüksek bir performans sergileyerek açık bir şekilde diğer göstergelerden daha başarılı olduğu, BHO ve SEHO göstergelerinin 2 senet ile AHO göstergesini izlediği, KAMA'nın 1 senette daha başarılı olduğu, ÜHO'nun ise hiçbir senette diğer göstergelerden daha başarılı sonuçlar üretmediği anlaşılmaktadır.

Tablo 26: Kazançlı İşlem Sayısı/Zararlı İşlem Sayısı Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu

	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	4	3	5	2	1
EREGL	5	3	4	2	1
GARAN	5	2	4	1	3
ISCTR	4	1	5	3	2
KCHOL	4	2	5	3	1
SAHOL	1	3	4	5	2
SISE	4	1	3	2	5
TCELL	3	2	5	4	1
THYAO	4	3	5	1	2
TUPRS	3	1	4	5	2
YKBNK	4	1	5	3	2
TOPLAM	41	22	49	31	22

Kazançla sonuçlanan işlemlerin zararlı sonuçlanan işlemlere oranı ağırlıklandırıldığında en yüksek skor değerini AHO göstergesinin aldığı, sırasıyla BHO ve SEHO göstergelerinin bu göstergesi takip ettiği, ÜHO ve KAMA göstergesinin ise aynı skor değeri ile en kötü sonuçla sonuncu olduğu görülmektedir.

Tablo 27: Ortalama Kazanç/Ortalama Kayıp Tablosu

	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	2,56	2,92	2,50	2,98	3,56
EREGL	2,71	3,70	2,81	3,54	3,62
GARAN	2,49	2,83	2,47	2,99	3,16
ISCTR	2,76	3,31	2,44	2,95	3,07
KCHOL	3,00	3,78	2,99	3,38	4,25
SAHOL	2,76	2,68	2,71	2,57	3,05
SISE	3,24	3,11	2,89	3,26	3,03
TCELL	2,26	2,31	1,70	1,91	2,25
THYAO	3,50	4,32	3,59	4,07	4,08
TUPRS	2,68	2,95	2,70	2,83	3,32
YKBNK	2,61	3,42	2,78	3,29	3,25
ORTALAMA	2,78	3,21	2,69	3,07	3,33

Ortalama Kazanç/Ortalama Kayıp göstergesi ortalama kazançların ortalama kaybın kaç katı olduğunu görmek adına anlamlı bir göstergedir. Bu göstergenin yüksek olması sistem başarısı için arzu edilir bir durumdur. Ortalama Kazanç/ortalama Kayıp tablosu incelendiğinde KAMA göstergesinin en yüksek skor ile birinci sırada yer alırken sırasıyla ÜHO, SEHO, BHO göstergeleri bu göstergelyi takip etmekte, AHO göstergesi ise en düşük skorla sonuncu olmaktadır.

Tablo 28: Ortalama Kazanç/Ortalama Kayıp Maksimum Gösterge Skor Tablosu

Gösterge	Ort. Kazanç/ Ort. Kayıp
BHO	0
ÜHO	5
AHO	0
SEHO	1
KAMA	5

Yapılan işlemlerde elde edilen ortalama kazanç/ortalama kayıp oranlarına bakıldığında ÜHO ve KAMA göstergelerinin 5'er hisse senedi ile ön plana çıktığı görülmektedir. Dolayısıyla bu iki göstergenin hisse bazında gerçekleştirilen kazançlı işlem başına ortalama elde ettiği getirinin diğer göstergeleri geride bıraktığı anlaşılmaktadır.

Tablo 29: Ortalama Kazanç/Ortalama Kayıp Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu

	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	2	3	1	4	5
EREGL	1	5	2	3	4
GARAN	2	3	1	4	5
ISCTR	2	5	1	3	4
KCHOL	2	4	1	3	5
SAHOL	4	2	3	1	5
SISE	4	3	1	5	2
TCELL	4	5	1	2	3
THYAO	1	5	2	3	4
TUPRS	1	4	2	3	5
YKBNK	1	5	2	4	3
TOPLAM	24	44	17	35	45

Her bir göstergenin hisse bazında Ortalama Kazanç/Ortalama Kayıp skoru ağırlıklandırılarak hesaplandığında KAMA göstergesinin skor değerinin en yüksek değeri aldığı, ÜHO göstergesinin bir eksik ile ikinci sırada olduğu, devamında ise sırasıyla SEHO ve BHO göstergelerinin geldiği, AHO göstergesinin ise sonuncu olduğu görülmektedir.

Tablo 30: En Yüksek Kazanç/Toplam Kazanç Tablosu

	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	0,49	0,34	0,41	0,30	0,28
EREGL	0,29	0,28	0,23	0,19	0,43
GARAN	0,36	0,36	0,42	0,32	0,27
ISCTR	0,60	0,31	0,38	0,35	0,39
KCHOL	0,16	0,16	0,12	0,17	0,20
SAHOL	1,12	1,05	0,58	0,45	0,52
SISE	0,35	0,49	0,27	0,32	0,34
TCELL	-0,29	-0,29	-0,13	-0,17	-0,23
THYAO	0,29	0,38	0,20	0,40	0,32
TUPRS	0,16	0,20	0,12	0,13	0,14
YKBNK	0,28	0,29	0,19	0,28	0,34
ORTALAMA	0,35	0,32	0,25	0,25	0,27

En yüksek kazanç/toplam kazanç oranı ise yatırım sürecinde bir tek işlemde elde edilen en yüksek kazancın toplam kazanca oranlanmasıdır. Böylelikle dönem sonunda elde edilen kazancın ne kadarının tesadüfen gerçekleşebilecek sadece tek bir işlemde, ne kadarının ise sürekli ve istikrarlı işlemler sonucu gerçekleşmiş olabileceği hakkında fikir vermesi bakımından önemli bir göstergedir. Ele alınan

göstergelerin performans ortalamaları karşılaştırıldığında en yüksek değerle BHO göstergesinin görece daha tesadüfî bir sonuç gerçekleştirdiği, nitekim dönem sonu elde edilen toplam kazanç ortalama yüzde 35'ini tek bir işlem ile gerçekleştirmiş olduğu görülmektedir. BHO göstergesini ise sırasıyla ÜHO, KAMA, AHO ve SEHO göstergeleri takip etmektedir.

Tablo 31: En Yüksek Kazanç/Toplam Kazanç Maksimum Gösterge Skor Tablosu

Gösterge	En Yüksek Kazanç/ Toplam Kazanç
BHO	3
ÜHO	2
AHO	2
SEHO	1
KAMA	3

En Yüksek Kazanç/ Toplam Kazanç göstergesi ile yapılan değerlendirmede BHO ve KAMA göstergelerinde 3 hisse senedinde tek işlemle elde edilen kazancın toplam kazanç içindeki payı diğer göstergelerde tek işlemle elde edilen kazancın toplam kazanç içindeki payından yüksek çıkmıştır.

Tablo 32: En Yüksek Kazanç/Toplam Kazanç Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu

	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	5	3	4	2	1
EREGL	4	3	2	1	5
GARAN	4	3	5	2	1
ISCTR	5	1	3	2	4
KCHOL	2	3	1	4	5
SAHOL	5	4	3	1	2
SISE	5	4	1	2	3
TCELL	1	2	5	4	3
THYAO	2	4	1	5	3
TUPRS	4	5	1	2	3
YKBNK	2	1	4	3	5
TOPLAM	39	33	30	28	35

Her bir göstergenin hisse bazında En Yüksek Kazanç/Toplam Kazanç skoru ağırlıklandırıldığında elde edilen skor değerleri birbirine yakın olsa da, sırayla bu endeks yüksekten düşüğe BHO, KAMA, ÜHO, AHO ve SEHO şeklinde sıralanmaktadır. Diğer bir deyişle ilgili göstergelerle hisse başına elde edilen toplam kazanç içindeki bir defalık kazançların oranı bu şekilde sıralanmıştır.

Tablo 33: Açılan Pozisyonlarda Geçen Ortalama Kazanç-Ortalama Kayıp Süreleri Tablosu

	BHO		ÜHO		AHO		SEHO		KAMA	
	Ort. Kazanç Süresi	Ort. Kayıp Süresi	Ort. Kazanç Süresi	Ort. Kayıp Süresi	Ort. Kazanç Süresi	Ort. Kayıp Süresi	Ort. Kazanç Süresi	Ort. Kayıp Süresi	Ort. Kazanç Süresi	Ort. Kayıp Süresi
AKBNK	14,43	3,88	14,36	3,48	11,24	3,35	13,16	3,68	20,65	4,17
EREGL	14,29	4,15	15,53	3,79	11,22	3,75	13,46	3,78	20,91	4,42
GARAN	14,27	4,11	14,60	3,49	11,35	3,55	13,63	3,43	20,57	4,22
ISCTR	15,25	4,11	15,32	3,37	11,27	3,42	13,71	3,54	18,77	4,12
KCHOL	14,10	3,90	15,21	3,60	11,47	3,48	13,27	3,58	20,18	4,79
SAHOL	14,04	4,25	13,01	3,85	10,81	3,66	12,18	3,73	18,43	4,67
SISE	16,35	3,99	16,63	3,51	11,81	3,60	14,69	3,58	20,93	4,70
TCELL	13,72	4,41	13,54	3,79	9,57	3,66	11,40	3,72	17,88	4,79
THYAO	15,42	4,15	16,86	3,81	12,12	3,52	14,65	3,76	18,61	4,21
TUPRS	13,93	4,26	13,76	3,98	10,79	3,67	12,34	3,88	19,31	4,92
YKBNK	14,48	4,26	14,91	3,80	11,17	3,50	13,53	3,82	18,23	4,39
ORTALAMA	14,78	4,13	15,10	3,71	11,32	3,57	13,25	3,69	20,07	4,62

İyi bir yatırım stratejisinin kâr elde ediliyor olması halinde mümkün olduğunca pozisyonu koruması, zarar eden pozisyonların ise en kısa sürede kapatması beklenmektedir. Nitekim Dow teorisine göre de trende uygun pozisyon açıldığında trendin döndüğünden emin olunana kadar trendin devam ettiği ve pozisyonun korunması gerektiği vurgulanmaktadır.

Ortalamalar bakımından kıyaslandığında ortalama kazanç süresi KAMA göstergesinde en uzun süre olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak yine ortalama kayıp süresinin de bu göstergede en uzun süre olarak gerçekleştiği görülmektedir.

Bu durumun tersi de düşünülebilmektedir. İyi bir yatırım stratejisi zarar ile karşılaştığında bu zarar eden pozisyonu mümkün olan en yakın zamanda kapatmalı, böylelikle hem yatırımcı psikolojisi bakımından zararlı sonuçların ortaya çıkmasının engelleneceği, hem de yatırıma yönlenen sermayenin muhafazası sağlanacaktır. Ortalamalar bakımından AHO göstergesi de bu durumda en kısa zararlı pozisyon taşıyan gösterge olarak ön plana çıkmakta iken, kârlı yatırım süresinin de en kısa olduğu görülmektedir.

Tablo 34: Açılan Pozisyonlarda Geçen Ortalama Kazanç-Ortalama Kayıp Süreleri Maksimum Gösterge Skor Tablosu

Ort. Kaz. Sür. Gös. Skoru		Ort. Kay. Sür. Gös. Skoru	
BHO	0	BHO	0
ÜHO	0	ÜHO	0
AHO	0	AHO	0
SEHO	0	SEHO	0
KAMA	11	KAMA	11

Yatırım kararı uygulanırken açılan pozisyonlarda geçen gün sayıları incelendiğinde AHO göstergesinin gerek kazançlı yatırımlarda gerekse zararlı pozisyonlarda ortalama geçen gün sayısı diğer göstergelerden çok daha kısadır.

Tablo 35: Açılan Pozisyonlarda Geçen Ortalama Kazanç-Ortalama Kayıp Süreleri Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu

	Ortalama Kazanç Süreleri Gösterge Skoru						Ortalama Kayıp Süreleri Gösterge Skoru				
	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA		BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	4	3	1	2	5	AKBNK	4	2	1	3	5
EREGL	3	4	1	2	5	EREGL	4	3	1	2	5
GARAN	3	4	1	2	5	GARAN	4	2	3	1	5
ISCTR	3	4	1	2	5	ISCTR	4	1	2	3	5
KCHOL	2	4	1	2	5	KCHOL	4	3	1	2	5
SAHOL	4	3	1	2	5	SAHOL	4	3	1	2	5
SISE	4	3	1	2	5	SISE	4	1	3	2	5
TCELL	4	3	1	2	5	TCELL	4	3	1	2	5
THYAO	3	4	1	2	5	THYAO	4	3	1	2	5
TUPRS	4	3	1	2	5	TUPRS	4	3	1	2	5
YKBNK	3	4	1	2	5	YKBNK	4	2	1	3	5
TOPLAM	37	39	11	22	55	TOPLAM	44	26	16	24	55

Her bir hisse senedi bazında uygulanan göstergelerin elde ettiği sonuçlar ağırlıklandırılarak hesaplanan Ortalama Kazanç Süreleri Gösterge Skorları uzundan kısaya doğru KAMA, ÜHO, BHO, SEHO ve AHO olarak gerçekleşmektedir.

Her bir hisse senedi bazında uygulanan göstergelerin elde ettiği sonuçlar ağırlıklandırılarak hesaplanan Ortalama Kayıp Süreleri Gösterge Skorları uzundan kısaya doğru KAMA, BHO, ÜHO, SEHO ve AHO olarak gerçekleşmektedir.

Gerek kazanç gerekse kayıp durumunda en kısa pozisyonda kalma süreleri AHO göstergesi ile oluşurken, en uzun süreler de KAMA göstergesi ile oluşmaktadır.

Tablo 36: Açılan Pozisyonlarda Geçen Ortalama Kazanç/Ortalama Kayıp Süreleri Tablosu

	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	3,72	4,13	3,36	3,58	4,95
EREGL	3,44	4,10	2,99	3,56	4,73
GARAN	3,47	4,18	3,20	3,97	4,87
ISCTR	3,71	4,55	3,30	3,87	4,56
KCHOL	3,62	4,23	3,30	3,71	4,21
SAHOL	3,30	3,38	2,95	3,27	3,95
SISE	4,10	4,74	3,28	4,10	4,45
TCELL	3,11	3,57	2,61	3,06	3,73
THYAO	3,72	4,43	3,44	3,90	4,42
TUPRS	3,27	3,46	2,94	3,18	3,92
YKBNK	3,40	3,92	3,19	3,54	4,15
ORTALAMA	3,52	4,05	3,14	3,61	4,34

Yalın haliyle yukarıda anlatılan Ortalama Kazanç Süresi ve Ortalama Kayıp Süresi birbirine oranlanarak yapılan karşılaştırmada KAMA göstergesi yine en yüksek ortalama değerini alarak birinci olmuş, devamında ÜHO, SEHO, BHO ve AHO göstergeleri yer almıştır.

Tablo 37: Açılan Pozisyonlarda Geçen Ortalama Kazanç/Ortalama Kayıp Süreleri Maksimum Gösterge Skor Tablosu

Gösterge Skoru	
BHO	0
ÜHO	3
AHO	0
SEHO	0
KAMA	8

Elde edilen maksimum değerlere göre yapılan değerlendirmede Ortalama Kazanç Süresi/Ortalama Kayıp Süresi oranına göre KAMA göstergesi 8 hisse senedinde daha iyi sonuçlar elde etmiş, ÜHO ise 3 hisse senedinde diğer göstergeleri geride bırakmıştır. Diğer göstergeler herhangi bir hisse senedinde en iyi performansı sergileyememiştir.

Tablo 38: Açılan Pozisyonlarda Geçen Ortalama Kazanç/Ortalama Kayıp Süreleri Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu

	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	3	4	1	2	5
EREGL	2	4	1	3	5
GARAN	2	4	1	3	5
ISCTR	2	4	1	3	5
KCHOL	2	5	1	3	4
SAHOL	3	4	1	2	5
SISE	3	5	2	3	4
TCELL	3	4	1	2	5
THYAO	2	5	1	3	4
TUPRS	3	4	1	2	5
YKBNK	2	4	1	3	5
TOPLAM	27	47	12	29	52

Bu oranın ağırlıklandırılarak elde edilen gösterge skor değerleri hesaplandığında da ilk tablo olan ortalamalardan daha farklı bir sonuç elde edilememiştir.

Tablo 39: En çok Ardışık Başarılı ve Zararlı Ardışık İşlem Sayıları Tablosu

	En Çok Ardışık Başarılı İşlem Sayısı						En Çok Ardışık Zararlı İşlem Sayısı				
	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA		BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	4	5	4	4	3	AKBNK	13	15	11	13	11
EREGL	4	4	4	5	6	EREGL	11	9	10	17	12
GARAN	5	4	5	4	4	GARAN	12	15	12	16	10
ISCTR	3	3	4	4	4	ISCTR	14	11	12	16	17
KCHOL	4	4	5	3	3	KCHOL	11	15	8	9	10
SAHOL	3	3	4	3	5	SAHOL	11	14	9	10	12
SISE	4	5	4	7	4	SISE	12	11	11	12	9
TCELL	3	5	5	5	4	TCELL	14	14	16	13	12
THYAO	5	5	4	5	6	THYAO	15	14	14	16	14
TUPRS	4	6	4	3	5	TUPRS	9	8	9	8	6
YKBNK	6	4	3	5	4	YKBNK	14	16	10	11	18
ORTALAMA	4,09	4,36	4,18	4,36	4,36	ORTALAMA	12,36	12,91	11,09	12,82	11,91

Yatırım esnasında gerçekleştirilen ardışık işlemler stratejiye duyulan güvenin ve sistemin devamlılığının en önemli kriteri olarak öne çıkmaktadır. Kimi zaman elde edilen getirinin de, uğranılan kaybın da önüne geçen bu performans göstergesi yatırımcıyı uygulanan stratejinin doğru olup olmadığı yönünde geleceğe dair beklenti içine soktuğu için öncelikli olarak değerlendirilmelidir.

En çok ardışık kazançlı işlem sayısının ortalamalar bakımından yapılan değerlendirmesinde ÜHO, KAMA ve SEHO göstergeleri aynı ortalamaları gerçekleştirmiş, devamında AHO ve BHO göstergeleri yer almıştır.

En çok ardışık zararlı işlem sayısının ortalamalar bakımından yapılan değerlendirmesinde sırasıyla ÜHO, SEHO, BHO, KAMA ve AHO göstergeleri yer almaktadır.

Tablo 40: En çok Ardışık Başarılı ve Zararlı Ardışık İşlem Sayıları Maksimum Gösterge Skor Tablosu

Ardışık Başarılı İşlem Gösterge Skoru		Ardışık Zararlı İşlem Gösterge Skoru	
BHO	2	BHO	2
ÜHO	3	ÜHO	3
AHO	4	AHO	2
SEHO	3	SEHO	4
KAMA	4	KAMA	2

Hisse bazında gerçekleşen maksimum değerler dikkate alınarak yapılan değerlendirmede AHO ve KAMA'nın 4'er adet hisse senedinde en çok ardışık başarılı işlem gerçekleştirdiği, arkalarında ÜHO ve SEHO göstergelerinin 3'er hissede, BHO'nun ise 2 hisse senedinde maksimum değerler gerçekleştirdiği görülmektedir.

Hisse bazında gerçekleşen maksimum değerler dikkate alınarak yapılan değerlendirmede SEHO'nun 4 adet hisse senedinde en çok ardışık zararlı işlem gerçekleştirdiği, ÜHO'nun 3 hisse senedinde, diğer göstergelerin ise 2'şer hisse senedinde en çok ardışık zararlı işlemler gerçekleştirdiği görülmektedir.

Tablo 41: En çok Ardışık Başarılı ve Zararlı İşlem Sayıları Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu

	En Çok Ardışık Başarılı İşlem Sayısı Gösterge Skoru						En Çok Ardışık Zararlı İşlem Sayısı Gösterge Skoru				
	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA		BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	4	5	4	4	3	AKBNK	4	5	3	4	3
EREGL	3	3	3	4	5	EREGL	3	1	2	5	4
GARAN	5	4	5	4	4	GARAN	3	4	3	5	2
ISCTR	4	4	5	5	5	ISCTR	3	1	2	4	5
KCHOL	4	4	5	3	3	KCHOL	4	5	1	2	3
SAHOL	3	3	4	3	5	SAHOL	3	5	1	2	4
SISE	3	4	3	5	3	SISE	5	4	4	5	3
TCELL	3	5	5	5	4	TCELL	4	4	5	3	2
THYAO	4	4	4	4	5	THYAO	4	3	3	5	3
TUPRS	3	5	3	2	4	TUPRS	5	4	5	4	3
YKBNK	5	3	2	4	3	YKBNK	3	4	1	2	5
TOPLAM	41	44	43	43	44	TOPLAM	41	40	30	41	37

En çok ardışık başarılı işlem sayısının ağırlıklandırılarak hesaplanması sonucu elde edilen gösterge skoru incelendiğinde ÜHO ve KAMA'nın en iyi sonuçlar ile birinci olduğu, AHO ve SEHO göstergelerinin aynı değeri alarak hemen arkasından geldiği, en kötü performansı ise BHO'nun gerçekleştirdiği görülmektedir.

En çok ardışık zararlı işlem sayısının ağırlıklandırılarak hesaplanması sonucu elde edilen gösterge skoru incelendiğinde BHO ve SEHO'nun en yüksek skorla en kötü sonuçları gerçekleştirdiği, devamında sırasıyla ÜHO, KAMA ve AHO göstergelerinin yer aldığı görülmektedir.

Tablo 42: En Çok Ardışık Zararlı İşlem Sayısı / En Çok Ardışık Zararlı İşlem Sayısı Tablosu

	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	3,25	3,00	2,75	3,25	3,67
EREGL	2,75	2,25	2,50	3,40	2,00
GARAN	2,40	3,75	2,40	4,00	2,50
ISCTR	4,67	3,67	3,00	4,00	4,25
KCHOL	2,75	3,75	1,60	3,00	3,33
SAHOL	3,67	4,67	2,25	3,33	2,40
SISE	3,00	2,20	2,75	1,71	2,25
TCELL	4,67	2,80	3,20	2,60	3,00
THYAO	3,00	2,80	3,50	3,20	2,33
TUPRS	2,25	1,33	2,25	2,67	1,20
YKBNK	2,33	4,00	3,33	2,20	4,50
ORTALAMA	3,16	3,11	2,68	3,03	2,86

Gerçekleşen en çok ardışık kazançlı işlem başına ne kadar en çok ardışık zararlı işlem gerçekleştirildiğini bulabilmek adına üretilen bu gösterge sonuçlarının ortalamalarına göre en yüksek ortalama değer ile en kötü performansı BHO'nun sergilediği, devamında sırasıyla ÜHO, SEHO, KAMA ve AHO göstergelerinin geldiği görülmektedir.

Tablo 43: En Çok Ardışık Zararlı İşlem Sayısı / En Çok Ardışık Zararlı İşlem Sayısı Maksimum Gösterge Skor Tablosu

Gösterge Skoru	
BHO	1
ÜHO	0
AHO	5
SEHO	3
KAMA	3

Elde edilen maksimum değerlere göre AHO 5 adet hisse senedinde en düşük oran ile işlem gerçekleştirmiş, KAMA ve SEHO 3'er adet hisse senedinde en düşük oran ile işlem gerçekleştirmiş, BHO ise 1 hisse senedinde AHO ile aynı düşük oranda işlem gerçekleştirmiştir. ÜHO göstergesi ise hiçbir hisse senedinde en düşük

oranla işlem gerçekleştirmemiştir. Gösterge skoruna göre yapılan başarı sırası ise şu şekilde olmaktadır: AHO, KAMA, ÜHO, SEHO, BHO.

Tablo 44: En Çok Ardışık Zararlı İşlem Sayısı / En Çok Ardışık Zararlı İşlem Sayısı Ağırlıklandırılmış Gösterge Skor Tablosu

	BHO	ÜHO	AHO	SEHO	KAMA
AKBNK	3	4	5	3	2
EREGL	2	4	3	1	5
GARAN	5	3	5	2	4
ISCTR	1	4	5	3	2
KCHOL	4	1	5	3	2
SAHOL	2	1	5	3	4
SISE	1	4	2	5	3
TCELL	1	4	2	5	3
THYAO	3	4	1	2	5
TUPRS	3	4	3	2	5
YKBNK	4	2	3	5	1
TOPLAM	29	35	39	34	36

Bir sistemin başarısı için bu oranın düşük olması arzu edildiğinden yapılan ağırlıklandırmada en düşük orana en yüksek skor değeri verilerek yukarıdaki tablo oluşturulmuştur. Elde edilen sonuca göre AHO göstergesinin en düşük oran ile en yüksek skor değerini almış, devamında KAMA, ÜHO, SEHO ve BHO göstergelerinin yer aldığı görülmektedir. ÜHO göstergesi yukarıdaki maksimum gösterge skor değeri tablosuna göre hiçbir hisse senedinde en düşük oranla işlem gerçekleştirmemiş olsa da 7 hisse senedinde en düşük ikinci oranda işlem gerçekleştirdiği görülmektedir.

3.3.4. Strateji Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Birçok yatırımcı hatta analist tarafından bir yatırım stratejisinin başarılı sayılabilmesi için sınanan diğer stratejiler arasında en çok getiriye sağlayan strateji olması yeterli görülmektedir. Dolayısıyla bir stratejinin başarısını anlayabilmek adına genellikle bakılan ilk gösterge yatırım sonucu elde edilecek net kârdır.

Kısa vadeli yatırım yapan ve kendilerini oyuncu olarak tanımlayan bir grup piyasa katılımcısı için bu kıstas doğru gibi görünse de uzun dönemli bir yatırım stratejisi için bu yaklaşım geçerliliğini yitirmektedir. Nitekim uzun dönemli yatırımlarda yatırımcı psikolojisi alınan kararlarda son derece baskın bir rol

oyunmaktadır. Diğer bir deyişle uzun dönemli bir yatırım stratejisinin başarılı bir strateji olarak kabul edilebilmesi için en yüksek net kârı sağlaması son derece önemli iken tek başına yeterli değildir.

Örneğin yatırım dönemi sonunda elde edilecek net kârın miktarının önceden tahmin edilebilmesi, hatta yatırımın kâr ile sonuçlanıp sonuçlanmayacağı dahi kesin değildir. Diğer yandan yatırımcının elde edebileceği en yüksek kârı ne zaman elde etmiş olacağı da belli değildir. Geçmişe dönük simülasyonlarda sına döneminin sonuna kadar zararlar devam eden işlemlerin dönem sonuna yaklaştığında birden değiştiği görülebilmektedir. Örneğin 10 yıllık bir yatırım döneminde 9 yıl boyunca sürekli en kötü performansı sergileyen bir stratejinin son sene en yüksek getiri ile en başarılı performans göstermiş gibi görünmesi dönem sonunda sadece en yüksek net kâr bakımından yapılan karşılaştırmanın hatalı olabileceğinin göstergesidir.

Diğer yandan yatırım esnasında geçerli olabilecek konjonktür gereği gerçekleştirilen iki işlemin başarılı sonuçlanmasının ardından on başarısız işlem gerçekleşmesi halinde yatırımcı yanlış bir strateji izlediğini düşünüp bu stratejiyi terk edebilecektir. Dolayısıyla yatırımcının gerçekleştirdiği kârlı işlem sayısı ile zararlı işlem sayısı arasında yatırımcı tarafından kabul edilebilir bir oran olmalıdır.

Bir diğer kıstas ise yatırımcının gerçekleştirdiği işlemler esnasında elde ettiği kârın ve zararın da birbiri ile orantılı olması çok önemlidir. Örneğin bir stratejinin art arda 10 kârlı işlem yaptıırken 2 zararlı işlem yapılmasına sebep olabildiği görülmektedir. Ancak yapılan 10 işlemde elde edilen kârın 2 zararlı işlem sonucu yitirildiği durumlar gerçekleşebilmektedir. Bu durumun tam tersi de geçerlidir. Şöyle ki, bir yatırım stratejisi tesadüfen sayılabilecek şekilde 1 kere çok yüksek kârlı bir işlem yaptırdıktan sonra defalarca daha küçük miktarlı zararlı işlemler yaptırabilmektedir.

Yatırımcı psikolojisinin yapılan yatırımı en çok karşılaşılan risk bakımından etkilediği görülmektedir. Dolayısıyla uygulanan stratejinin yatırımcının risk profiline uygun olması da son derece önemlidir. Uygulanan yatırım stratejisi çok sık yüksek miktarlı kârlı ve zararlı işlem yaptırabilirken bu durum bir kısım yatırımcı için katlanılamayacak kadar riskli gelebilmektedir. Öte yandan bir başka yatırım stratejisi ise çok az sayıda veya seyrek bir şekilde sinyal üretirken; bu durum bir diğer yatırımcı grubu için uygulanamayacak kadar sıkıcı olabilmektedir.

Dolayısıyla yatırımcıdan yatırımcıya göre önem derecesi farklılık gösterebilse de, bir yatırım stratejisinin başarılı sayılabilmesi için yüksek miktarda net kâr elde etmesinin yanı sıra bu stratejinin sürdürülebilir ve istikrarlı olması gerektiği genel kabul görmüş bir kanaattir.

Benzetim çalışmasında elde edilen sonuçlar gösterge bazında bu kıstaslar ışığında değerlendirilecektir.

Basit Hareketli Ortalama kullanılarak yapılan benzetim çalışmalarında göstergenin sağladığı toplam net kâr miktarının sınıma tabi tutulan hisse senetleri ayrı ayrı incelendiğinde toplam 3 hisse senedinde diğer göstergeleri geride bıraktığı görülmesine rağmen, ağırlıklandırılmış toplam net kâr tablosuna göre en sonuncu olduğu görülmektedir. Diğer bir deyişle ele alınan hisse senetleri içerisinde sadece 3 hissede en yüksek kârı sağlamasına rağmen diğer hisselerde düşük performans göstermiş, sonuç olarak hem ortalama hem de toplam net kâr bakımından KAMA göstergesinden daha iyi performans sağlamasına rağmen diğer göstergelerin ve Al-Tut stratejisinin altında kaldığı görülmüştür. Toplam net kâr bileşenleri olarak toplam kazanç ve toplam kayıp sonuçları ortalamalar ve ağırlıklandırma gösterge skoru itibariyle incelendiğinde BHO göstergesinin her iki konuda da ancak KAMA göstergesini geride bırakabildiği, diğer senetlerden çok daha düşük kayba maruz kaldığı görüle de çok daha düşük kazanç sağladığı görülmektedir. Ortalama kazanç tabloları incelendiğinde ise ortalama değerler bakımından BHO göstergesi en düşük ortalama kazanç sağladığı görülmektedir. Ortalama kayıp tablosuna göre ortalama değerler bakımından ise sadece KAMA göstergesinden daha fazla kayba maruz kaldığı ve diğer göstergelerden daha başarılı sonuçlar elde etmiştir. Elde edilen sonuçlar ağırlıklandırıldığında ortalama kazanç bakımından sadece AHO göstergesini geride bırakabilen BHO, ağırlıklandırılmış ortalama kayıp bakımından SEHO'dan sonra ikinci sırada yer alarak en kötü ikinci performansı sağlamıştır. Yatırım süresince gerçekleştirilen işlem sayıları incelendiğinde, BHO göstergesinin KAMA göstergesinden fazla, diğer göstergelerden ise daha az işlem gerçekleştirdiği görülmektedir. Yapılan sınıma sonrası BHO göstergesinin sadece En Yüksek Kazanç/Toplam Kazanç tablosunda ortalama bakımından yapılan değerlendirmede ön plana çıktığı görülmektedir. Bu tablodan elde edilen maksimum gösterge skoru ve ağırlıklandırılmış gösterge skorunda da BHO göstergesinin en yüksek değeri elde

ettiği görülmektedir. Ortalama bakımından hesaplanan bu oran 0,35 olarak karşımıza çıkmakta, dolayısıyla yatırım sürecinde elde edilen toplam kazancın %35 lik kısmı tesadüfen de olabilecek şekilde bir işlem sonucu gerçekleşmiş olabileceği görülmektedir.

Kısaca değerlendirmek gerekirse, BHO göstergesi piyasa koşullarını yakalamakta son derece yavaş kalmış, ürettiği sinyaller bakımından çok fazla zararlı işlem yapılmasına sebep olmasa da yeterli kazanç da sağlayamamıştır. Performans endeksleri ve yapılan bütün karşılaştırmalarda diğer göstergelerden daha iyi bir sonuç gerçekleştirememiştir. Mevcut durum itibariyle AI-Tut stratejisinden de geride kalmış olması, BHO göstergesini kullanarak yatırım yapılmasının anlamlı olmayacağını ortaya koymaktadır.

AHO göstergesi ile ilgili yapılan sınıma sonuçlarına göre elde edilen Toplam Net Kâr Maksimum Gösterge Skoru tablosuna göre BHO göstergesi gibi 3 adet hisse senedinde maksimum kâr sağladığı görülse de, Toplam Net Kâr tablosu ortalama değerleri ve bu tablonun ağırlıklandırılarak elde edilen skor değeri bakımından 3. sırada yer aldığı görülmektedir. Dolayısıyla bu göstergenin 3 hisse senedi haricindeki hisse senetlerinde elde ettiği düşük sonuçlardan dolayı ancak 3. sırada yer alabilmiştir. Toplam net kâr bileşenleri olarak toplam kazanç ve toplam kayıp değerleri incelendiğinde ise gerek ortalamalar bakımından gerekse maksimum gösterge skorları bakımından en yüksek değerlerin görüldüğü, ağırlıklandırılmış toplam kazanç gösterge skorunda 1 puan farklı SEHO göstergesinden geri kalırken; ağırlıklandırılmış toplam kayıp tablosunda en yüksek kayıp ile 1. olmuştur. Dolayısıyla yatırım sürecinde elde edilen sonuçlara göre en yüksek getiri AHO göstergesi ile elde edilmiş olsa da, en yüksek zarara da AHO göstergesinin yol açtığı görülmüştür. Ortalama kazanç tablosu değerleri incelendiğinde genel itibariyle diğer göstergelere nazaran en düşük ortalama kazanç gerçekleştirirken, toplam kayıp tablosuna göre ise genel itibariyle 3. sırada yer aldığı görülmektedir. AHO göstergesi en az ortalama kazançlar ile gerçekleşen çok sayıda işlem ile toplam kazanç bakımından 1. sırada yer alırken, orta büyüklükte kayıplar ve yine çok sayıda işlem ile toplam kayıp bakımından da 1. sırada yer almıştır. Bu değerler ile uygun olarak AHO göstergesi Ortalama Kazanç/Ortalama Kayıp tablosunda ve En Yüksek Kazanç/Toplam Kazanç tablosunda da en düşük değerleri elde etmiştir. Performans

endeksleri içinde yer alan Kâr/Zarar Endeksinde son derece düşük performans sergilerken Al-Tut Endeksine göre gösterge sıralamasında 3. sırada yer almıştır. Ödül-Risk Endeksine göre hem ortalamalarda hem maksimum gösterge skoru hem de ağırlıklandırılmış gösterge skorunda en yüksek değerleri elde etmiş, dolayısıyla yatırım sürecinde karşılaşılan (potansiyel kayıp) risk başına en yüksek kârı elde etmiştir. Bu durum detaylı olarak irdelendiğinde, bu göstergenin gerçekleştirdiği işlem sayısının diğer göstergelere nazaran son derece yüksek olması, ortalama işlem süreleri bakımından ise en kısa sürelerin yer aldığı, göstergenin diğer göstergelere nazaran çok hızlı bir gösterge olduğu dolayısıyla karşılaşılan risklerin en kısa sürede işleme yansıtılıp potansiyel zararın büyümesinin önüne geçildiği görülmektedir. Yatırım stratejisinin sürdürülebilirliği bakımından yapılan sınamalar arasında En Çok Ardışık Zararlı İşlem/En Çok Ardışık Karlı İşlem tablosuna göre en düşük oranla diğer göstergelere nazaran birinci sırada yer almasına rağmen Ortalama Kazanç süresi/Ortalama Kayıp Süresi bakımından en düşük oranı gerçekleştiren bu göstergenin sonuncu sırada yer aldığı görülmektedir.

AHO göstergesi gelen son verilere bağlı olarak gerçekleşen son fiyat hareketlerinin geriye doğru azalan şekilde ağırlıklandırılarak en eski veriyi hesaplama dışında bırakan bir gösterge olması sebebiyle son derece hızlı bir gösterge olarak karşımıza çıkmaktadır. Elde edilen bütün sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, AHO göstergesi Al-Tut stratejisinden iyi sonuçlar üretmesine rağmen SEHO ve ÜHO göstergelerinin gerisinde kalmıştır. Diğer yandan işlem maliyetleri göz önünde bulundurulmadığından elde edilen bu sonuçların gerçek piyasa koşullarında aynı sonuçları üretmeyeceği açıktır. AHO göstergesinin toplam kazanç bakımından en yüksek getiriyi elde etmesi, bu göstergenin toplam kaybı azaltacak şekilde farklı bir gösterge ile birlikte kullanılarak karma bir strateji izlenmesi, stop-loss uygulanması veya bir filtre kullanılması halinde daha anlamlı sonuçlar verebileceği değerlendirilmektedir. Ancak bu tür bir geliştirme sonucunda sürekli piyasada olmak isteyen ve sık alım satım yapmak isteyen piyasa katılımcıları bakımından uygun bir gösterge olabilecektir.

ÜHO kullanılarak yapılan benzetim çalışmalarında göstergenin sağladığı toplam net kâr miktarının sınamaya tabi tutulan hisse senetleri ayrı ayrı incelendiğinde toplam 2 hisse senedinde diğer göstergeleri geride bıraktığı

görülmesine rağmen, ağırlıklandırılmış toplam net kâr tablosuna göre SEHO'dan sonra ikinci sırada yer aldığı, ortalama bakımından ise SEHO göstergesini 50 TL farkla (toplam net karın ortalama değerinin %1'ine denk gelmektedir) birinci sırada yer alarak en yüksek Toplam Net Kâr değerini sağladığı görülmektedir. Diğer bir deyişle ele alınan hisse senetleri içerisinde sadece 2 hissede en yüksek kârı sağlamasına rağmen diğer hisselerde görece yüksek performans göstermiş, sonuç olarak yatırım dönemini en yüksek kâr ile bitirmiştir. Toplam net kâr bileşenleri olarak toplam kazanç ve toplam kayıp sonuçları incelendiğinde ÜHO'nun ortalamalar bakımından AHO ve SEHO göstergelerinin altında kaldığı görülmüştür. Ortalama kazançlar tablosuna göre ortalama bakımından ÜHO göstergesi diğer göstergeleri geride bırakarak birinci sırada yer almış, ortalama kayıplar tablosuna göre ise SEHO göstergesinden sonra 2. sırada yer almıştır. Ortalama kazançlar ağırlıklandırıldığında ÜHO göstergesi 3. sırada iken ortalama kayıplar ağırlıklandırıldığında en düşük gösterge skoru ile sonuncu sırada yer almıştır. Dolayısıyla ÜHO göstergesi diğer göstergelere nazaran bir yandan yüksek getiri sağlarken diğer yandan daha az kayba uğramıştır. Yatırım süresince gerçekleştirilen işlem sayıları incelendiğinde, ÜHO göstergesinin AHO ve SEHO göstergelerinden sonra 3. sırada yer aldığı görülmektedir. Diğer tablolar bütünüyle incelendiğinde 1. sırada yer alan göstergelerin değiştiği görülsede ÜHO göstergesi genelde istikrarlı şekilde ikinciliğini korumaktadır. Ortalama Kazanç/Ortalama kayıp göstergesinde en düşük kayıpları gerçekleştirdiğinden 1. sırada yer alan KAMA göstergesinden hemen sonra geldiği, Ortalama Kazanç Süresi/Ortalama Kayıp Süresi bakımından yine KAMA göstergesinden sonra ikinci olduğu, En Yüksek Kazanç/toplam Kazanç tablosunda BHO'dan sonra ikinci olduğu, Performans endeksleri içinde yapılan ağırlıklandırılmış tablolarda sürekli ikinci olduğu görülmektedir. En Çok Ardışık Başarılı İşlem-En Çok Ardışık Zararlı İşlem Sayıları tablosunun ortalama değerlerine göre her ikisinde de birinci olduğu, bunların birbirine oranlandığı tabloda ise sadece BHO göstergesini geride bırakabildiği görülmektedir.

ÜHO göstergesinin formülasyonu gereği en yeni veriye bağlı oluşan fiyatı ağırlıklandırırken en eski verileri de göz ardı etmeyen bir gösterge olarak kullanılmaktadır. Genel itibariyle yapılan karşılaştırmalarda diğer göstergeler arasında genelde orta sıralarda yer alarak istikrarlı bir başarı elde etmeyi başarmış bir

gösterge olarak karşımıza çıkmaktadır. Yalnızca Ortalama Kazanç tablosunda en yüksek değeri elde etmiş, buna rağmen Ortalama Kayıp tablosunda yine ikinci olmuş, burada gerçekleşen olumlu farktan dolayı da Toplam Net Kâr bakımından birinci olabilmiştir. Diğer göstergelerin bir takım kıstaslara göre en başarılı sonuçlar üretirken diğer birtakım kıstaslar bakımından en kötü sonuçlar aldığı görülmekle birlikte ÜHO göstergesinin genel itibariyle ilk sırada yer aldığı, bu yüzden de toplamda birinci olduğu görülmektedir.

SEHO göstergesi ile ilgili yapılan sına sonuçlarına göre elde edilen Toplam Net Kâr Maksimum Gösterge Skoru tablosuna göre ÜHO göstergesi gibi 2 adet hisse senedinde maksimum kârı sağladığı görülse de, Toplam Net Kâr tablosu ortalama değerleri bakımından ÜHO'dan sonra küçük bir farkla (yaklaşık %1'lik bir fark) 2. sırada yer aldığı, bu tablonun ağırlıklandırılarak elde edilen skor değeri bakımından ise 1. sırada yer aldığı görülmektedir. Dolayısıyla bu gösterge sadece 2 hisse senedinde diğer senetlere nazaran en yüksek net kâr elde edebilmiş, diğer yandan da diğer senetlerde elde ettiği yüksek sonuçlardan dolayı ÜHO'dan sonra ikinci sırada yer almayı başarabilmiştir. Toplam net kâr bileşenleri olarak toplam kazanç ve toplam kayıp değerleri incelendiğinde ise gerek ortalamalar ve maksimum gösterge skorları bakımından AHO'dan sonra ikinci sırada yer almış, ağırlıklandırılmış gösterge skorları bakımından toplam kazançta birinci sırada yer alırken toplam kayıpta AHO'dan sonra ikinci sırada yer almıştır. Ortalama kazanç ve kayıplar açısından değerlendirildiğinde ortalamalar bakımından kazanç yönünden ÜHO'dan sonra 2. sırada yer alan gösterge kayıplar bakımından ÜHO'dan daha yüksek ortalama kayba uğrayarak 1. sırada yer almıştır. Yatırım süreci boyunca gerçekleşen işlem sayısı bakımından AHO'dan sonra 2. sırada yer alıyor olmasından dolayı bütün veriler birlikte dikkate alındığında SEHO göstergesinin toplam net kâr bakımından 2. sırada yer alıyor olması böylelikle açıklanabilmektedir. Performans endekslerinde Kâr/Zarar Endeksi tablosunda uğranılan kaybın son derece küçük olmasından dolayı 1. sırada yer alan KAMA göstergesinden sonra 2. sırada yer alan hissenin, elde edilen yüksek getiriden dolayı Al-Tut Endeksi tablosunda 1. sıraya çıktığı, Ödül/Risk Endeksi Tablosu da dikkate alındığında yatırım süresince maruz kaldığı potansiyel zararın elde edilen kazançta göre KAMA'dan sonra en yüksek risk olarak gerçekleştiği görülmektedir. Kazançlı İşlem/Zararlı İşlem oranlarına

bakıldığında aşırı fazla işlem yaptıran AHO ve Al-Tut stratejisinden daha düşük getiri sağlayan BHO göstergelerinden sonra 3. sırada yer alan gösterge, Ortalama Kazanç/Ortalama Kayıp oranı bakımından da KAMA ve ÜHO göstergelerinden sonra 3. sırada yer almaktadır. En Yüksek Kazanç/Toplam Kazanç oranına göre 0,25 ile en düşük değeri gerçekleştiren SEHO göstergesi diğer göstergelere nazaran toplam getirinin en düşük oranını tek seferlik bir işlemde elde etmiştir. Ortalama kazanç-ortalama kayıp süreleri bakımından en hızlı olan AHO göstergesinden biraz daha yavaş hareket ederek 4. sırada yer almış, bu iki sürenin birbirine oranlanması sonucu elde edilen tablo değerine göre ise KAMA ve ÜHO göstergelerinden sonra en yüksek değeri almıştır. En Çok Ardışık Başarılı İşlem sıralamasında 3. sırada yer alan gösterge En Çok Ardışık Zararlı işlem bakımından 2. olmuştur.

SEHO göstergesi, ÜHO göstergesinin en yalın haliyle standart sapmayı da dikkate alacak şekilde geliştirilmesi sonucu ortaya çıkan bir göstergedir. Genel itibariyle başarılı sonuçlar ortaya koymuş olsa da, herhangi bir kıstasa göre ÜHO göstergesini dikkate değer şekilde geride bırakabilecek bir performans sergileyememiştir.

KAMA göstergesi ile ilgili yapılan sınaama sonuçlarına göre elde edilen Toplam Net Kâr Maksimum Gösterge Skoru tablosuna göre hiçbir hisse senedinde diğer göstergelerden daha iyi sonuçlar elde edemediği, yapılan ağırlıklandırma sonucu ancak BHO göstergesini geride bırakabilmesine rağmen Toplam Net Kâr tablosuna göre Al-Tut stratejisine altında kalarak en düşük toplam net kâr ürettiği görülmektedir. Toplam net kâr bileşenleri olarak toplam kazanç ve toplam kayıp değerleri incelendiğinde de en düşük net kazanca karşılık yine en düşük net kayba maruz kaldığı görülmektedir. Ortalama kazanç ve kayıplar açısından değerlendirildiğinde ortalamalar bakımından kazanç yönünden ÜHO ve SEHO'dan sonra 3. sırada yer alırken; kayıplar bakımından en düşük kayba maruz kaldığı, maksimum gösterge skorlarına göre 4 hisse senedinde en yüksek ortalama kazanç sağladığı, 3 hissede de en yüksek ortalama kayba uğradığı görülmektedir. Performans göstergelerine göre çok düşük gerçekleşen kayıp miktarının etkisi ile Kâr/Zarar Endeksinde 1. sırada yer alırken düşük kazanç sağladığından dolayı en düşük Al-Tut Endeksi değerini elde etmiş, pozisyonlarda geçen uzun yatırım süresi boyunca düşük kazanç ile birlikte en yüksek fiktif zararlar karşılaşılarak en düşük

Ödül/Risk endeks değerini gerçekleştirdiği görülmüştür. Ortalama Kazanç/Ortalama Kayıp oranına göre 1. sırada yer alsa da Kazançlı İşlem/Zararlı İşlem bakımından sonuncu sırada yer almıştır. Toplam işlem bakımından en az sayıda işlem gerçekleştiren SEHO göstergesi ortalama kayıp ve kazanç sürelerinde de en uzun süren işlemlere neden olmuş, diğer göstergelere nazaran ortalama kazanç süreleri ortalama kayıp sürelerinden daha uzun sürmüştür. En çok Ardışık işlemler bakımından başarılı işlemler ÜHO'dan sonra en fazla bu gösterge ile elde edilirken, zararlı işlemler sadece AHO'dan daha fazla ve diğer göstergelerden daha az gerçekleşmiştir. En çok ardışık zararlı işlemlerin kazançlı işlemlere oranı değerlendirildiğinde AHO'dan sonra en düşük değer elde edilmiştir.

KAMA göstergesi de ÜHO göstergesinin standart sapmayı da dikkate alacak şekilde geliştirilmesi sonucu ortaya çıkmış olmasına rağmen bu geliştirme çabasının biraz daha karmaşık olduğu görülmektedir. Gösterge performansı bütün olarak değerlendirildiğinde son derece başarısız sonuçlar elde ettiği görülmektedir. KAMA göstergesinin piyasa koşullarını yakalamak bakımından son derece yavaş hareket ettiği ve geride kaldığı, çok az sayıda işlem yaptırdığı, uzun pozisyonlar açtığı, en düşük zarara maruz kalmasına rağmen kazanç da sağlamadığı görülmektedir. Yatırım süreci sonunda elde edilen toplam net kârın Al-Tut stratejisinin de altında gerçekleştiği dikkate alındığında bu gösterge ile işlem yapmanın anlamlı olmayacağı açıktır.

SONUÇ

Günümüzde yatırım araçları yelpazesinin oldukça geliştiği ve genişlediği görülmektedir. Özellikle son 50-60 yıldır yaşanan gelişmeler, bilgisayar kullanımının yaygınlaşması ve sermaye hareketlerinin serbestisi ve mobilitesi birlikte değerlendirildiğinde, bu gelişme şaşırtıcı değildir. Her türlü yatırımcı profiline, risk anlayışına ve beklentilerine hitap eden yatırım aracı üretilmesi amacıyla dönük olarak klasik sayılabilecek tahvil ve hisse senedinin yanı sıra vadeli işlem sözleşmeleri, opsiyon sözleşmeleri, varlığa dayalı menkul kıymetler, varantlar, turbo sertifikalar gibi birçok yatırım araçları ortaya çıkmıştır.

Yatırım araçlarının son derece çeşitlenmiş olmasına ve hatta her geçen gün yeni yeni araçların piyasaya sunulmasına rağmen, bu araçların içinde hisse senedi yatırımlarının ağırlığının yadsınamaz olduğu bilinmektedir. Özellikle bireysel yatırımcıların finansal piyasalarda gerçekleşen bu gelişmeleri yakından takip etmek konusunda kurumsal yatırımcılara nazaran kısıtlı olduğu, yatırımlarını ise genelde hisse senedi piyasasına yönlendirdikleri görülmektedir.

Bireysel yatırımcıların yatırımlarını kendilerinin yönlendirmek istedikleri görülmektedir. Bu durumun gerekçeleri değerlendirildiğinde gerek iç sebeplerden yurtiçinde patlak veren, gerekse dış kaynaklardan çeşitli aktarım mekanizmaları ile yurtiçine yansımış birçok ekonomik kriz dolayısıyla ciddi zararlara maruz kalmış bulunan yurtiçi yerleşiklerinin borsayı bir kumar yeri olarak algılaması gelişmekte olan piyasalarda sıklıkla görülen manipülasyonlar ve büyük boyutlu spekülasyonlar ve çok hızlı fiyat hareketleri kısa sürede yüksek getiri sağlamak amacıyla tüyo elde edilmeye çalışılması, kimi aracı kuruluşların belirli bir miktar sermayenin altında olan yatırımlar için danışmanlık hizmeti vermemesi, kimi aracı kurumların ise hisse senedini pazarlamaya çalışan adeta pazarlamacı olarak algılanması, düşük finansal okur yazarlık ön plana çıkmaktadır.

Öte yandan yatırımcının bireysel veya kurumsal yatırımcı olmasından bağımsız olarak yatırım sürecinde en önemli safhanın analiz dönemi olduğu, analiz esnasında ise en çok ve yaygın olarak kullanılan yöntemlerin başında temel ve teknik analiz yaklaşımlarının geldiği görülmektedir.

Temel analiz yaklaşımı ile hisse senedinin gerçek değeri olarak kabul edilen değer bulunması hedeflenmektedir. Piyasa koşullarına bağlı olarak pozitif veya negatif yönde bir şekilde aşırı fiyatlanmış hisse senetlerinin tespit edilmesi, böylelikle gerçek değerinden negatif yönde ayrılmış yani ucuzlamış olarak kabul edilen senetlerin portföye dahil edilerek bu aradaki farktan kâr sağlamak gayesi güdülmektedir. Makroanaliz-sektörel analiz-firma analizi başlıkları altında birçok parametreden yola çıkılarak elde edilen bu analiz yönteminde hisse senedinin gerçek değerinin birçok veriden etkilendiği, an itibariyle ucuz olarak değerlendirilen hissenin değişen verilerle hesaplanması sonrası pahalı olarak kabul edilebildiği görülmektedir. Geçmiş dönemde gerçekleşen mali tablo verilerinin ve geçmiş performansların gelecekte oluşacak fiyat hareketlerine temel teşkil etmesi, yüksek finansal okur yazarlık gereksinimi, fiyata etki eden her türlü verinin anlık takip edilmesi ve doğru bir şekilde fiyata etkisinin hesaplanabilmesindeki zorluklar, son olarak da ucuz olarak kabul edilen hissenin ileride de ucuz kalıp kalmayacağı sorularına cevap verilemiyor olması temel analiz yöntemine getirilen en önemli eleştirilerdir.

Teknik analiz yönteminde ise ilgilenilen temel veri hisse fiyatı, kimi zamanda da bu fiyata ek olarak işlem hacmidir. Makroekonomik, sektörel- firma temelinde, hatta bunlardan daha da önemlisi yatırımcının psikolojik durumunda her ne olmuş ise ve olmakta ise olsun, fiyata etki eden bütün veriler zaten piyasada oluşan fiyata yansımıştır veya en kısa süre içinde fiyatların içinde yer alacaktır. Zaten yatırımcının temel amacı hisse fiyatının ne yöne hareket etmekte olduğunun ve ileride de bu hareketini devam ettirip ettirmeyeceğinin tayinidir ki, teknik analiz de tam da bu noktaya odaklanmaktadır.

Esas olarak her piyasada farklı beklentilere sahip biri hisse talep ederek alım yapan diğeri ise hisse arz ederek satım yapan iki taraf mevcuttur. Uzlaşma sağlandığında ise fiyat oluşmaktadır. Teknik yaklaşıma göre piyasa ve yatırım araçları ne kadar gelişirse gelişsin, sınırlı sayıdaki istisnalar dışında, bu mekanizma aynı kalacak, yatırım ve karar alma evresinde gerçekleşmekte olan süreç de doğal olarak aynı şekilde yaşanacaktır. Önceki bölümlerde detaylı olarak incelenen birkaç temel varsayıma dayanan teknik analiz yöntemi, basit ama etkili olduğu görülen birtakım yöntemler geliştirmiştir.

Teknik analizde çok önemli bir yeri bulunmasına rağmen fiyat grafikleri üzerinde gerçekleşen formasyonlar ve fiyat dalgalanmalarının sayılması ile ortaya çıkan Elliot Dalgaları son derece subjektif bir görünüm sergilemektedir. Analistin bireysel tecrübesi ve bilgi birikimine bağlı olarak seçeceği analiz başlangıç noktasına ve bakış açısına göre tamamen farklı sonuçlar doğuracak olmasından dolayı teknik analiz falcılık-mistik bir uğraş olarak görülmüş, bilimsellikten uzak bir yöntem olarak eleştirilere maruz kalmıştır.

Diğer yandan teknik analizde kullanılan bir diğer yöntem ise fiyat hareketlerinden belirli birtakım matematiksel ve istatistiksel yöntemlerle çeşitli göstergeler üretilmesi ve yorumlanması olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yöntem ile teknik analiz subjektif olmaktan çıkmış, sınanabilir, her durumda her analist için aynı sonuçları veren bir yöntem haline gelmiştir. Ancak zaman içinde gerçekleşen özellikle bilgisayar gibi teknolojik gelişmeler, analistlerin önceki dönemlerde hesaplamak için uzun uğraş verdikleri bu yüzden de kullanışlı olmayan bir takım göstergeleri saniyeler içinde birkaç tık ile hesaplayabilmelerini, bu göstergelerin yıllık, aylık, günlük, saatlik dakikalık grafikler üzerine uygulanması ile alım satım sinyallerinin elde edilmesini sağlamıştır.

Bilgisayar ve ileri teknoloji kullanımı birçok kolaylık ve yenilik sunmasına rağmen birtakım sorunları da beraberinde getirmiştir. Teknik analiz uygulamalarının özünde sadece fiyat hareketleri kullanılmakta iken zaman içinde birçok farklı hesaplama yöntemi ile üretilen neredeyse sayısız gösterge geliştirilmiştir. Kimi göstergeler birbirini tamamlayıcı nitelikte fonksiyonlara sahip olması nedeniyle yapılan analizi daha sağlıklı kılmakta iken, kimi göstergeler ise çok küçük farklılıklarla birbirinin aynı fonksiyonu yerine getiren gösterge grubunda yer aldığı, bu sebeple analisti birden fazla göstergeden teyit alıyormuş izlenimine ve yanlış karar almaya sevk edebilmektedir. Öte yandan kimi göstergeler alım sinyali üretirken birtakım diğer göstergelerin bekle hatta satım sinyali ürettiği de görülmektedir. Bu tip durumlarda birçok yatırımcının analiz felci olarak tabir edilen durum ile karşı karşıya kaldığı ve sürekli inceleme halinde kaldığı ve bir türlü yatırım yapamadığı durumlar ortaya çıkabilmektedir.

Yatırımcının yatırım kararı alırken ve uygulamaya başladığında korku ve hırs gibi iki uç duygu arasında gidip geldiği ve adeta duygu bombardımanına maruz

kaldığı görülmektedir. Küçük fiyat hareketleri dahi büyük duygusal dalgalanmalara sebep olabilmektedir. Sonuç olarak da yatırımcı tüm yatırım sürecini “keşke”lerle geçirmektedir.

Kısaca toparlamak gerekirse, birbirinden çok farklı göstergeler ve duygusal salınımlar altında alınan yatırım kararları genelde zararlı sonuçlanmaktadır. Bu durumda yatırımcının yapması gereken ise kendisi için en uygun olan risk profilini tespit ederek duygularından uzaklaşmayı başarmalı, bunun için de tam olarak hangi durumlarda başarılı sinyaller ürettiğini ve ne gösterdiğini bildiği uygun gösterge veya göstergelerden oluşturacağı bir set ile mekanik bir alım satım stratejisi oluşturarak bu stratejiyi sürekli uygulamalıdır.

Bu düşünceden yola çıkılarak hazırlanan bu çalışmada da teknik analizin en çok kullanılan göstergelerinden olan hareketli ortalamaların karşılaştırmalı performans analizi yapılmıştır.

Gün içinde gerçekleşen fiyat hareketleri kimi zaman kaotik bir dalgalanma sergiliyor gibi görünmektedir. Hareketli ortalamaların başlıca işlevi de bu dalgalanmaları düzleştirerek gerçekleşmekte olan bu fiyat dalgalanmalarını daha net ve düzgün bir şekilde izlenmesini sağlamaktır. Fiyat grafiğinin üzerine çizilecek hareketli ortalamalar ile piyasada gerçekleşmekte olan trendin takibi kolaylıkla yapılabilecek, mevcut fiyatın ise bu trendi takiben aynı yönde ilerleyip ilerlemediği kolaylıkla anlaşılacaktır.

Hareketli ortalamaların bir diğer işlevi alt ve üst sınırları belirli olmayan birtakım grafiklerin nerede zirve-dip yaptığı ve bu zirveden-dipten geri döndüğünün belirlenmesinde kullanılmasıdır. Gerek fiyat grafiklerinde, gerekse osilatör niteliği olmayan birtakım göstergelerin geçmiş dönemlere nazaran çok fazla yükseldiği veya düştüğü görülebilmekte ise de, göz kararı yapılacak değerlendirmelerden ziyade bu grafiklerdeki verilerin hareketli ortalamalarını aşağı veya yukarı yönde kesmelerinden yararlanılmasının daha anlamlı sonuçlar doğuracağı açıktır.

Bu özelliklerinden dolayı 1970’li yıllarda özellikle trendler halinde hareket eden borsalarda ciddi kârlar sağlaması üzerine Hareketli Ortalamalar dönemin en popüler göstergeleri olarak ön plana çıkmıştır. Yaygın şekilde başarılı sonuçlar sağlamasına rağmen elde edilen göstergenin performansının artırılmasının yolları aranmış, kullanılmakta olan göstergelerin birtakım eksiklikler barındırdığından

bahisle çeşitli eleştiriler getirilerek birçok farklı Hareketli Ortalama türü geliştirilmiştir.

Basit Hareketli Ortalama adında anlaşılacağı üzere hesaplanması en kolay hareketli ortalama olarak karşımıza çıkmaktadır. Dikkate alınan periyod içindeki ilgili fiyatların aritmetik ortalaması alınarak hesaplanmakta, oluşan her yeni veri hesaplamaya dahil edilirken ilk veri hesaptan çıkarılmaktadır. Bu göstergenin maruz kaldığı en önemli eleştiri ise dikkate alınan periyod içinde oluşan her bir veriye eşit ağırlık verilmesidir.

Bu eleştiriye cevaben geliştirilen Ağırlıklı Hareketli Ortalama formül gereği aritmetik ortalama kullanmaktansa, oluşan her yeni veriye daha çok ağırlık verilmekte, bu ağırlıklandırma işlemi tarihte geriye doğru gidildikçe hareketli ortalamaya daha az etki edecek şekilde azaltılmaktadır. Diğer yandan Basit Hareketli Ortalama gibi hesaba dahil edilen her yeni veriye karşılık periyodun ilk verisini hesap dışında bıraktığı için çeşitli eleştirilere maruz kalmıştır.

Üssel Hareketli Ortalama ise hem yakın geçmişte oluşan fiyatlara ağırlık vermek hem de incelenen süreden bağımsız olarak o güne kadar oluşmuş bütün fiyat verilerini de dikkate almak, son oluşan verilere daha fazla ağırlık vererek fiyat hareketlerini basit hareketli ortalamaya göre daha yakından takip etmek üzere geliştirilmiştir.

Buraya kadar sayılan göstergelerin genel olarak piyasada oluşan dalgalanmalara ve volatiliteye gerektiği kadar önem vermediği ileri sürülmektedir. Özellikle piyasada gerçekleşen volatilitenin artışlarında fiyat hareketlerinin daha yakından, volatilitenin azaldığı dönemlerde ise daha uzaktan takip edilmesi, böylelikle fiyat-gösterge kesişmelerinden elde edilecek olan hatalı sinyallerin önüne geçilebilmesi hedeflenmiştir.

Bu yaklaşım ile geliştirilen gösterge örneklerinden biri Standart Sapmaya Endeksli Hareketli Ortalamalardır. Temelde Üssel Hareketli Ortalama formülasyonu kullanılsa da, ÜHO formülüne ilgili periyod içinde gerçekleşen standart sapma, belirli bir referans dönemde gerçekleşen standart sapma ortalamasına oranlanarak elde edilen volatilitenin endeksinin eklenmesi ile bu gösterge geliştirilmiştir.

Volatilitiyi dikkate alan bir diğer gösterge ise Kaufman tarafından geliştirilen Kaufman'ın Uyarlamalı Hareketli Ortalamasıdır. Kaufman da Üssel Hareketli

Ortalama mantığından yola çıkmış, bu göstergeye momentumu volatiliteye ekleyerek dahil etmiş, öte yandan 4 periyodluk gösterge hızı ile 900 periyodluk gösterge hızı aralığı sınırları belirleyerek hareketli ortalama hızının bu aralıkta gidip gelmesini hedeflemiştir.

Zaman içinde hareketli ortalamaların birtakım değişikliklere uğradığı ve analistlerce geliştirilmeye çalışıldığı görülmekte ise de bu değişikliklerin göstergenin başarısını artırmaya yarayıp yaramadığını incelemek adına yukarıda bahsedilen hareketli ortalamaların performans analizi yapılmıştır.

2007 yılında patlak veren ve tüm dünyayı sarsan global finansal krizi ve bu krizden çıkmak adına uygulanan politikaların piyasalarda ciddi volatilité artışına sebep olduğu, aradan geçen yaklaşık 8 yıl boyunca da krizden çıkamadığı dolayısıyla piyasalarda gerçekleşen volatilitenin de devam ettiği görülmektedir. Çalışmamızda bu kriz dönemini de kapsayacak şekilde 02.01.2005-31.12.2015 tarihleri arasında sürekli BİST30 içinde yer almış olan hisse senetleri inceleme kapsamına alınmıştır. Yapılan benzetimlerde aracı kurumlar arasında, hatta aynı aracı kurum tarafından müşterinin profiline, gerçekleştirdiği işlem hacmine bağlı olarak uygulanan komisyon oranlarının farklılık göstermesinden dolayı işlem maliyetleri dikkate alınmamıştır. Öte yandan çalışmada göstergelerin performanslarının kıyaslanması hedeflendiğinden dolayı, yatırım esnasında pozisyonda olunmadığı zamanlarda bekleyen sermayeye uygulanacak olan faiz oranı da ihmal edilmiştir.

Yapılan benzetim sonuçlarına göre öncelikle teknik analiz göstergeleri kullanılarak uygulanan yatırım stratejilerinin en yalın haliyle Al-Tut stratejisine oranla başarı sağlayıp sağlamadığı, dolayısıyla bu getirinin üzerinde bir getiri elde etmek adına gösterge kullanılarak alım satım yapmanın değip değmeyeceği incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre ise hareketli ortalamalar bakımından en basit şekilde hesaplanan ve hareketli ortalamaların temeli sayılabilecek olan BHO göstergesinin Al-Tut Stratejisine göre daha düşük bir performans gösterdiği ve mevcut hali ile piyasa koşullarını yakalamaktan uzak olduğu görülmektedir.

Diğer yandan daha karmaşık olarak değerlendirilen mevcut piyasa koşullarına uyum sağlayabilmek ve piyasada gerçekleşmekte olan fiyat dalgalanmalarını yakalayabilmek adına daha karmaşık formüller ile elde edilen KAMA göstergesinin performansının da Al-Tut stratejisinin yanı sıra BHO göstergesinden de düşük

performans gösterdiği görülmektedir. Belirli bir trend yakalandığında, volatilitenin ve gürültünün azaldığı dönemlerde fiyat grafiklerinin yakından takip edilmesi gerektiği, trendden bağımsız şekilde gerçekleşen fiyat salınımlarının ve yüksek volatilitenin olduğu zamanlarda ise hatalı kesişmeleri engellemek adına fiyat grafiklerinin daha uzaktan takip edilmesinin daha başarılı sonuçlar üreteceği fikrinden hareketle üretilen bu göstergenin teorik bakımdan tutarlı görünmesine rağmen yapılan sınaama sonucunda istenen sonucu elde etmekten bir hayli uzak olduğu görülmektedir.

AHO göstergesi ise Al-Tut stratejisini geride bırakabilen ilk gösterge olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu göstergenin ise son derece hızlı bir gösterge olduğu, dolayısı ile her yatırımcı için uygun olmayabileceği, diğer yandan stop-loss uygulaması, bir başka gösterge ile oluşturulacak karma bir strateji ile veya bir tür filtre kullanımı ile uğradığı kaybı sınırlandırılması halinde daha başarılı sonuçlar elde edilebileceği görülmektedir. Gösterge formülasyonu incelendiğinde BHO'dan biraz daha gelişmiş ancak diğer göstergelere nazaran daha basit ve sade bir gösterge olarak karşımıza çıkmaktadır.

SEHO göstergesi de Al-Tut stratejisini geride bırakan göstergeler arasında yer alırken genel sıralamada ikinci en yüksek performansı sergileyen gösterge olarak karşımıza çıkmaktadır. ÜHO göstergesinin en yalın haliyle piyasada gerçekleşen standart sapmayı da dikkate alınacak şekilde uyarlanması sonucu elde edilmiştir. Genel itibariyle ÜHO göstergesi ile eşdeğer şekilde yüksek performans getiren sonuçlar elde etmesine rağmen, ÜHO göstergesine yönelik geliştirilmesine temel teşkil eden eleştirileri haklı çıkaracak başarılı bir fark gösteremediği görülmektedir.

Benzetim çalışması sonuçları bakımından en yüksek performans sağlayan ÜHO göstergesi temel hareketli ortalamalar ile gelişmiş sayılabilecek hareketli ortalamalar arasında adeta bir eşik gösterge olarak durmaktadır. Nitekim BHO ve AHO göstergelerine nazaran daha gelişmiş ve bu iki gösterge yöneltelen eleştirileri ortadan kaldırarak hem en eski fiyat verilerini de dikkate almış, hem de son dönem gerçekleşen verilere daha fazla ağırlık vermiştir. Gelişmiş olduğu iddia edilen göstergelerin ise dikkate aldığını iddia ettiği herhangi bir durumu dikkate almamıştır. Sınaama sonuçları bütün olarak dikkate alındığında ÜHO göstergesinin genel itibariyle orta değerler elde ettiği, hemen hiçbir kıstasa göre diğer göstergelerden

daha başarılı sonuçlar almamış olmasına rağmen yine hemen hiçbir göstergeye göre de en kötü performansı sağlamadığı görülmektedir. Kısaca özetlemek gerekirse, ÜHO göstergesi ile elde edilen sonuçlar, göstergeler üzerinde birtakım düzenlemeler ve geliştirmeler yapılmasının önemini gösterirken, bu yolda atılan adımlarda aşırıya kaçmanın göstergenin asıl amacından sapmasına, bazı kriterlere göre daha başarılı sonuçlar sağlamasına rağmen genel başarısının düşmesine sebep olabildiğini gösterebilmektedir. Dow teorisinde de belirtildiği üzere, piyasada gerçekleşen volatilité de dahil olmak üzere, her şeyin fiyatlara yansımış olduğunu ileri sürmek yanlış olmayacaktır.

Basit Hareketli Ortalama, Üssel Hareketli Ortalama, Ağırlıklı Hareketli Ortalama, Standart Sapmaya Endekli Hareketli Ortalama ve Kaufman'ın Uyarlanmış Hareketli Ortalaması ile yapılan benzetim çalışmalarının yukarıda özetlenmiş sonuçlarından da anlaşılacağı gibi teknik analiz göstergelerinin formülasyonunun daha kapsamlı veya daha basit olması, alım satım işlemlerinin sonuçları üzerinde tartışmasız bir üstünlük sağlayabileceği ileri sürülemez. Çalışmamız göstermiştir ki, belli bir strateji belirlenerek gerçekleştirilen hisse senedi yatırımlarının istinai sayılabilecek durumlar dışında pozitif getiri sağlaması mümkündür. Belirlenecek bu stratejinin Üssel Hareketli Ortalama, Ağırlıklı Hareketli Ortalama, Standart Sapmaya Endekli Hareketli Ortalamaya dayalı olması halinde Al-Tut stratejisinden daha yüksek getiri de elde edilebilecekken en basiti olan Basit Hareketli Ortalama ile en gelişmiş olan Kaufman'ın Uyarlamalı Hareketli Ortalamasının kullanılması stratejisinin Al-Tut stratejisinden geride kaldığı görülmektedir. Sonuç olarak denilebilir ki, mevcut sistemlerin geliştirilmesi gerekmele birlikte aşırıya kaçılması zararlı sonuçlar doğurabilmektedir.

KAYNAKÇA

Akça, Önder. **Hisse Senedi Piyasasında Teknik Analiz Yönteminin Güvenilirliğinin Test Edilmesi**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon, 2005.

Akdoğan, Nalan ve Nejat Tenker. **Finansal Tablolar ve Mali Teknik Analiz**, Lebib Yalkın Yayınları, İstanbul, 1997.

Akman, Cüneyt. **Bireysel Yatırımcının Rehberi**, İletişim Yayınları, İstanbul, 2004.

Apaydın, Fatih. **Teknik Analizde Optimizasyon Uygulaması ve Bu uygulamanın IMKB Üzerinde Test Edilmesi**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2009.

Appel, Gerald. **Technical Analysis Power Tools For Active Investors**, Pearson Education Inc, USA, 2005.

Aybars, Ateşan. **IMKB Uygulamalı Modern Teknik Analiz**, Dünya Yayınları, İstanbul, 1997.

Berk, Niyazi. **Finansal Yönetim**, Türkmen Kitabevi, İstanbul, 2003.

Bollinger, John. **Bollinger on Bollinger Bands**, McGraw-Hill, New York, 2001.

Colby, Robert W. **The Encyclopedia of Technical Market Indicators**, McGraw-Hill, New York, 2003.

Craig , Ellis ve Simon A. Parbery. Is Smarter Better? A Comparison of Adaptive and Simple Moving Average Trading Strategies, **Research in International Business and Finance**, 2005, ss. 399-411.

Çağırman, Haluk. **Finans Piyasalarında Bermuda Şeytan Üçgeni-Borsada Grafik ve Göstergelerle Uygulamalı Sistemik Teknik Analiz**, Siyasal Yayıncılık, Ankara, 1999.

Çınar, Dilaysu. **Technical Analysis Methods for Stock Valuation, An Application in The Istanbul Stock Exchange**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2011.

Dağlı, Hüseyin. **Sermaye Piyasası ve Portföy Analizi**, Derya Kitabevi, Trabzon, 2000.

Daştı, İlker. **Türk Sermaye Piyasasının Yapısı ve İşleyişi**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Projesi). Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş, 2007.

Day, Alaistair L. **Mastering Financial Mathematics in Microsoft Excel**, Pearson Education, Great Britain, 2005

Edwards, Robert D., John Magee, W.H.C. Bassetti. **Technical Analysis of Stock Trends**. Amacom, New York, 2007.

Eğilmez, Mahfi. **Küresel Finans Krizi**, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2011.

Erdinç, Yaşar. **Borsada Analiz**, Siyasal Kitabevi , Ankara, 1998.

Erdinç, Yaşar. **Yatırımcı ve Teknik Analiz Sorgulanıyor**, Siyasal Kitabevi, Ankara, 2004.

Gunasekarage, Abeyratna ve David M. Power. The Profitability of Moving Average Trading Rules in South Asian Stock Market, **Emerging Markets Review-2**, New Zealand, 2001, ss. 17-33.

Günak, Nadir. **İleri Teknik Analiz Uygulamaları**, Literatür Yayınları, İstanbul, 2007.

Güney, Alparslan. **Borsada Sistemik Alım Satım İçin Rehber**, İstanbul, Scala Yayıncılık, 2003.

Güngör, Bener ve Ahmet Tortum. **Esnek Hesaplama Teknikleri ve Hisse Senedi Fiyat Tahminleri**, İmaj Yayıncılık, Ankara, 2007.

Haşal, Aylin. **Is It Possible To Make Profit Only With Technical Analysis? ISE-National 100 Index Analysis**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İzmir Ekonomi Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi, İzmir, 2007.

Hudson, Robert, Michael Dempsey ve Kevin Keasey. " A Note On The Weak Form Efficiency Of Capital Markets, The Application Of Simple Technical Rules to UK Stock Prices- 1935 to 1994" , **Journal of Banking & Finance** , Leeds, 1996, ss. 1121-1132.

Karan, Mehmet Baha. **Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi**, Gazi Kitabevi, Ankara, 2001.

Karlı, Muharrem. **Sermaye Piyasası Borsa Menkul Kıymetler**, Kırıl Matbaası, İstanbul, 1989.

Kaufman, Perry J.. **Trading Systems and Methods**, John Wiley & Sons Inc, New Jersey, 2013.

Kılıç, Mehmet. **Teknik Analiz Yöntemi ve Simülasyon Modeli ile İMKB'de Uygulanması**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya, 2008.

Mazgit, İsmail. **Sermaye Piyasası ve Reel Sektör İlişkisi , Türkiye Üzerine Bir İnceleme**, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, 2007.

Mergen, Ahmet. **Grafiklerle Borsa Uygulamalı Teknik Analiz**.

Murphy, John J.. **Charting Made Easy**, Marketplace Books, USA, 2000.

Murphy, John J.. **Technical Analysis of The Financial Markets**, New York Institute of Finance, USA, 1999.

Murphy, John J.. **Visual Investor How To Spot Market Trends**, John Wiley & Sons Inc., New York, 1996.

Neftci, Salih N. "Naive Trading Rules in Financial Markets and Wiener-Kolmogorov Prediction Theory", **The Journal of Business**, Cilt,64, Sayı, 4, 1991, ss.

Özcam, Ferhat. **Teknik Analiz ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası**, Pelin Ofset, Ankara, 1996.

Özdemir, Emre. **Türk Sermaye Piyasasında Menkul Değerler Analizi ve Piyasa Zamanlaması Etkinliğinin Ölçülmesi**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2007.

Özince, Ersin. "Finansal İstikrar, Basel II ve Bankalar Açısından Etkileri", **Bankacılar Dergisi**, TC Merkez Bankası, İstanbul, 16-18.05.2005, ss.

Person, John L.. **Mastering The Stock Market**, John Wiley & Sons Inc., New Jersey, 2013.

Perşembe, Ali. **Teknik Analiz Mi Dedin? Hadi Canım Sende! Birinci Kitap**, Scala Yayıncılık, İstanbul, 2001.

Perşembe, Ali. **Teknik Analiz Mi Dedin? Hadi Canım Sende! Üçüncü Kitap**, Scala Yayıncılık, İstanbul, 2002.

Pring, Martin J.. **Investment Psychology Explained**, John Wiley & Sons, New York, tarih yok.

Pring, Martin J.. **Martin Pring On Market Momentum**, McGraw-Hill Companies, New York, 1997.

Pring, Martin J.. **Technical Analysis Explained**, McGraw-Hill Inc, Singapore, 1991.

Sarı, Yusuf. **Borsada Göstergelerle Teknik Analiz**, Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, 2001.

Sarı, Yusuf. **Borsada Sistemli Teknik Analiz**, Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, 1996.

Thomsett, Michael C.. **Fundamental Analysis**, USA, John Wiley & Sons Inc, 2006.

Uyar, Aydın. **Hisse Senedi Yatırımcıları İçin Temel Analiz**, Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, 2001.

Ülkü, Numan. "Basit Teknik Analiz Kurallarının Yeni Örneklem-Dışı Testleri", **İMKB Dergisi**, Cilt, 11, Sayı, 41, ss.25-46, 1997.

Vukovic, Darko, Zoran Grubisic, Ana Jovanovic. "The Use of Moving Averages in Technical Analysis of Securities", **Megatrend Review** , Cilt,9, Sayı, 1, 2012, ss. 301-316.

Wilder, J. Welles Jr.. **New Concepts in Technical Trading Systems**, Hunter Publishing Company, North Carolina, 1978.

Wong, Wing-Keung, Meher Manzur ve Boon-Kiat Chew . **How Rewarding Is Technical Analysis? Evidence From Singapore Stock Market**, National Univesity of Singapore Department of Economics, Singapore, 2002.

Wood, Ken Woodie. **Trade The Patterns, The Revolutionary Way of Trading The CCI**, W & A Publishing, 2009.

İnternet Kaynakları:

Sermaye Piyasası Kurulu, "Sermaye Piyasası Araçları", SPK Yatırımcı Bilgilendirme Kitapçıkları-2, <http://www.spk.gov.tr/displayfile.aspx?action=displayfile&pageid=76&fn=76.pdf&ubmenuheader=null>, (04.06.2016)

Borsa İstanbul, <http://www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/piyasalar/pay-piyasasi> (03.06.2016)

Borsa İstanbul, Viop Hakkında Sıkça Sorulan Sorular, 10.2015, <http://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/VIOP-Hakkinda-SSS.pdf>, (03.05.2016), s. 7

Borsa İstanbul, <http://www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/piyasalar/vadeli-islem-ve-opsiyon-piyasasi> (03.05.2016)

Borsa İstanbul, <http://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/VIOP-Hakkinda-SSS.pdf>, (03.05.2016), s. 11

Borsa İstanbul, <http://www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/piyasalar/vadeli-islem-ve-opsiyon-piyasasi/dayanak-varliklar> (03.05.2016)

Borsa İstanbul, <http://www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/piyasalar/kiymetli-madenler-ve-kiymetli-taslar-piyasasi> (03.05.2016)

Borsa İstanbul, <http://www.borsaistanbul.com/urunler-ve-piyasalar/piyasalar/borclanma-araclari-piyasasi> (03.05.2016)

<https://www.sri.com/about>

www.bollingerbands.com (05.06.2016)

<http://www.chart-formations.com/indicators/divergence.aspx> (02.05.2016)

<http://www.tradeology.com/hidden-divergence-a.html> (02.05.2016)

<http://www.investopedia.com/terms/d/decision-analysis.asp?layout=infini&v=5B&adtest=5B&ato=3000> (12.06.2016)

Borsa İstanbul, Bist Pay Endeksleri Temel Kuralları, s.9
<http://www.borsaistanbul.com/docs/default-source/endeksler/bist-pay-endeksleri-temel-kurallari.pdf?sfvrsn=10> (13.06.2016)

<http://www.borsaistanbul.com/kurumsal/borsa-istanbul-hakkinda/hakkimizda>
(01.07.2016)

<http://www.spk.gov.tr/apps/mevzuat/MevzuatGoster.aspx?nid=11> (01.07.2016)