

T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

TEKNİK ANALİZ İNDİKATÖRLERİ İLE ETKİNLİK ANALİZİ: BORSA
İSTANBUL'DA BİR UYGULAMA

YÜKSEK LİSANS

Emre ÇETİNDİR

OCAK-2022

GÜMÜŞHANE



**T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

İŞLETME ANABİLİM DALI

**TEKNİK ANALİZ İNDİKATÖRLERİ İLE ETKİNLİK ANALİZİ: BORSA
İSTANBUL'DA BİR UYGULAMA**

**EFFICIENCY ANALYSIS WITH TECHNICAL ANALYSIS INDICATORS: AN
APPLICATION IN BORSA ISTANBUL**

YÜKSEK LİSANS

Emre ÇETİNDİR

**OCAK-2022
GÜMÜŞHANE**



**T.C.
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

İŞLETME ANABİLİM DALI

**TEKNİK ANALİZ İNDİKATÖRLERİ İLE ETKİNLİK ANALİZİ: BORSA
İSTANBUL'DA BİR UYGULAMA**

**EFFICIENCY ANALYSIS WITH TECHNICAL ANALYSIS INDICATORS: AN
APPLICATION IN BORSA ISTANBUL**

YÜKSEK LİSANS

Emre ÇETİNDİR

Danışman: Doç. Dr. Alper Veli ÇAM

**OCAK-2022
GÜMÜŞHANE**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Yüksek Lisans olarak hazırlamış olduğum “**Teknik Analiz İndikatörleri ile Etkinlik Analizi: Borsa İstanbul’da Bir Uygulama**” isimli bu tezimin, tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi, alıntı yaptığım tüm çalışmaları kaynakçada belirttiğimi ve Gümüşhane Üniversitesi’nin lisanslı kullanıcısı olduğu intihal yazılım programı ile Lisansüstü Eğitim Enstitüsü’nün belirlediği kısıtlara uygun olarak raporladığımı taahhüt ederim. Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivinde saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

10/01/2022

.....
Emre ÇETİNDEMİR

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim sırasında, “Teknik Analiz İndikatörleri ile Etkinlik Analizi: Borsa İstanbul’da Bir Uygulama” konulu tezimin her aşamasında yardımını esirgemeyen, karşılaştığım her zorlukta bilgi ve tecrübesini esirgemeyen, kendisini tanıtmaktan onur duyduğum Sayın Doç. Dr. Alper Veli ÇAM’a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Hayatımın her anında bana yol gösteren, bugünlere gelmemi sağlayan, her koşulda yanımda olan değerli ailem, annem Süheyla ÇETİNDİR, babam Ali ÇETİNDİR, abim, Abdullah ÇETİNDİR ve rahmetli dedem Sadık ERTUĞRAL’a minnet ve şükranlarımı sunar, sonsuz teşekkürü borç bilirim.

Yine, yüksek lisans eğitimimin yanı sıra hayatımın her anında yanımda olan, destek ve arkadaşlıklarını her zaman hissettiğim Zeynep Özlemnur BEKLER’e ve Murat ERTEM’e teşekkürlerimi sunuyorum.

Emre ÇETİNDİR
GÜMÜŞHANE -2021

ÖZET

Bu çalışmanın amacı; borsada yatırım yapmak isteyen tasarruf sahibi yatırımcıların yatırım kararları alırken kullandıkları teknik analiz indikatörlerinin BİST30 ve BİST100 endeksi üzerinde etkinliklerini karşılaştırmaktır.

Bu amaç doğrultusunda BİST30 ve BİST100 endeksi üzerinde son 500 bar esas alınarak günlük, haftalık ve aylık bazda teknik analiz indikatörleri kullanılarak fiyat hareketleri incelenmiştir. Çalışmada teknik analiz indikatörlerden MACD, Momentum, Hareketli Ortalama, Fiyat Osilatörü ve Trix Göstergesi kullanılmıştır. İndikatörler günlük, haftalık ve aylık bazda BİST30 ve BİST100 endeksinde tek tek analiz edilerek ve alım satım kararları dikkate alınarak, kârlı işlem sayıları, zararlı işlem sayıları, sağladığı getiri oranları hesaplanmıştır. Günlük, haftalık ve aylık olarak hesaplanan getiri oranları ile geleneksel yatırım getirileri karşılaştırmıştır.

Çalışma sonucunda, BİST30 endeksinde Hareketli Ortalamaların günlük bazda en iyi getiri yüzdesine ulaştığı gözlemlenirken, haftalık ve aylık bazda Momentum göstergesinin en iyi getiri yüzdesine ulaştığı gözlemlenmiştir. BİST100 endeksinde incelendiği zamanda ise hareketli ortalamaların günlük bazda en iyi sonucu ulaştığı gözlenmiştir. Haftalık ve aylık bazda BİST30'da olduğu gibi BİST100 endeksinde de Momentum göstergesinin en iyi getiri yüzdesine ulaştığı gözlemlenmiştir. Borsada, teknik analiz kullanarak yatırım kararı verecek olan tasarruf sahibi yatırımcılar, finansal piyasalar ve hisse senetlerinde uygulama sonuçlarını değerlendirerek daha yüksek getirili yatırım fırsatı yakalayabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Finansal piyasalar, Hisse senedi, İndikatörler, Teknik analiz

SUMMARY

The aim of this study is to compare the effectiveness of technical analysis indicators used by savings investors who want to invest in the stock market while making investment decisions on BIST30 and BIST100 indices.

For this, price movements were analyzed using technical analysis indicators on a daily, weekly, and monthly basis, based on the last 500 bars on the BIST30 and BIST100 indices. In this study, the technical analysis indicators; MACD, Momentum, Moving Average, Price Oscillator, and Trix Indicator were used. The number of profitable and unprofitable trades and the return rates provided were calculated by analyzing the indicators one by one with the aforementioned indices on a daily, weekly, and monthly basis and taking into account the trading decisions. Additionally, daily, weekly, and monthly calculated return rates have been compared with traditional investment returns.

Consequently, was observed that the Moving Averages in the BIST30 index reached the best return percentage on a daily basis, while the Momentum indicator reached the best return percentage on the other ones. When analyzed in the BIST100 index, it was observed that the moving averages achieved the best results on a daily basis. It has been observed that the Momentum indicator reaches a good return percentage in the BIST100 index, as in BIST30, on a weekly and monthly basis. Saving investors who will make investment decisions using technical analysis in the stock market can seize investment opportunities with higher returns by evaluating the results of the application in financial markets and share certificate.

Keywords: Financial markets, Share certificate, Indicators, Technical analysis

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	III
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI.....	IV
TEŞEKKÜRLER	V
ÖZET.....	VI
SUMMARY	VII
İÇİNDEKİLER	VIII
TABLolar DİZİNİ	XI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	XV
1. GİRİŞ	1
2. HİSSE SENEDİ PİYASALARI VE ANALİZ YÖNTEMLERİ	3
2.1. Finansal Piyasalar.....	3
2.1.1. Para Piyasaları.....	4
2.1.2. Sermaye Piyasaları	5
2.1.2.1. Sermaye Piyasalarının Kuruluş Amacı	5
2.1.2.2. Sermaye Piyasalarının Tanımı ve Özellikleri	6
2.1.2.3. Sermaye Piyasasının Türleri	7
2.1.2.3.1. Birincil Piyasa	7
2.1.2.3.2. İkincil Piyasa.....	7
2.1.2.4. Sermaye Piyasası Araçları.....	8
2.1.2.4.1. Hisse Senedi	8
2.1.2.4.2. Tahviller	11
2.1.2.4.3. Diğer Menkul Kıymetler	13
2.1.2.5. Hisse Senedini Etkileyen Faktörler	14
2.1.2.5.1. Genel Ekonomik Durum ve Ülke Riski	15
2.1.2.5.2. Küresel Gelişmeler.....	15
2.1.2.5.3. Doğal Afetler, Terör ve Savaş Hali.....	15
2.1.2.5.4. Siyasal Gelişmeler.....	16
2.1.2.5.5. Sektörel Gelişmeler.....	17
2.1.2.5.6. Firma Performansı ve Mali Yapı	17
2.1.2.5.7. Spekülasyon ve Manipülasyon.....	18
2.1.2.5.8. Yatırımcı Psikolojisi (Davranışsal Finans)	18

2.1.2.5.9. İkame Yatırım Araçlarının Fiyatları.....	18
2.1.2.5.10. Firma Haberleri ve Beklentiler.....	19
2.1.3. Temel Analiz.....	19
2.1.3.1. Ekonomi Analizi	20
2.1.3.2. Sektör Analizi.....	21
2.1.3.3. Firma Analizi	22
2.1.4. Teknik Analiz.....	22
2.1.4.1. DOW Teorisi ve Teknik Analiz	23
2.1.4.2. Grafikler	25
2.1.4.2.1. Çubuk Grafik.....	25
2.1.4.2.2. Çizgi Grafik.....	26
2.1.4.2.3. Mum Grafik.....	27
2.1.4.2.4. Nokta ve Şekil Grafik.....	27
2.1.4.3. Trendler	28
2.1.4.3.1. Yükselen (Artış-Boğa) Trend.....	29
2.1.4.3.2. Alçalan (Düşüş-Ayı) Trend.....	29
2.1.4.3.3. Horizontal (Yatay) Trend.....	30
2.1.4.4. Destek ve Dirençler.....	30
2.1.4.5. Formasyonlar	33
2.1.4.5.1. Omuz Baş Omuz Formasyonları.....	33
2.1.4.5.2. Tepe ve Dip Formasyonları.....	35
2.1.4.5.3. Çanak Formasyonları	37
2.1.4.5.4. Üçgen Formasyonları	38
2.1.4.5.5. Takoz Formasyonları	40
2.1.4.5.6. Bayrak ve Flama Formasyonları	41
2.1.4.6. İndikatörler.....	43
3. TEKNİK ANALİZDE İNDİKATÖRLER.....	44
3.1. Momentum Temelli Göstergeler	44
3.1.1. Stochastic Oscillator (%K, %D)	44
3.1.2. Göreceli Güç Endeksi (Relative Strength Index-RSI)	46
3.1.3. Mal Kanal Endeksi (Commodity Channel Index-CCI).....	48
3.1.4. Williams'ın %R Göstergesi (Wm%R).....	50
3.1.5. Trix Göstergesi.....	51
3.1.6. Momentum Göstergesi (MOM)	53
3.2. Trend Takip Edici Göstergeler.....	55

3.2.1. Hareketli Ortalamalar (Moving Averages-MA).....	55
3.2.2. Hareketli Ortalama Yakınlaşma Uzaklaşma Göstergesi (Moving Average Convergence Divergence-MACD)	58
3.2.3. MACD As	60
3.2.4. Ortalama Yön Endeksi (Average Directional Index-ADX).....	61
3.2.5. Yönsel Hareket Endeksi (Directional Movement Indicator-DMI)	62
3.2.6. Parabolic Sar (Psar).....	64
3.2.7. Fiyat Osilatörü (Price Oscillator – PPO)	65
3.3. Hacim ve Para Giriş Çıkış Göstergeleri	66
3.3.1. Talep Endeksi (Demand Index-DI).....	66
3.3.2. Para Akım Endeksi (Money Flow Index-MFI).....	67
3.4. Ichomoku	69
3.4.1. Tenkan Sen.....	70
3.4.2. Kijun Sen	72
3.4.3. Chikou Span.....	72
3.4.4. Senkou Span A	73
3.4.5. Senkou Span B	73
4. TEKNİK ANALİZ İNDİKATÖRLERİ İLE ETKİNLİK ANALİZİ.....	75
4.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı	75
4.1.1. Araştırmanın Konusu	75
4.1.2. Araştırmanın Önemi.....	75
4.1.3. Araştırmanın Yöntemi.....	75
4.2. Literatür Taraması	78
4.3. Bulgular	82
4.3.1. MACD Göstergesine Ait Bulgular.....	82
4.3.2. TRİX Göstergesine Ait Bulgular	86
4.3.3. Momentum Göstergesine Ait Bulgular	90
4.3.4. Fiyat Osilatörü’ne Ait Bulgular	94
4.3.5. Hareketli Ortalama Ait Bulgular.....	98
5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	107
KAYNAKÇA.....	111
ÖZGEÇMİŞ	118

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Vade süreleri	56
Tablo 2. İndikatörler için kullanılan kodlamalar.....	77
Tablo 3. Analiz yöntemleriyle ilgili literatür	78
Tablo 4. Macd system tester sonuçları	82
Tablo 5. Macd system tester sonuçları	84
Tablo 6. TRİX system tester sonuçları.....	86
Tablo 7. TRİXsystem tester sonuçları.....	88
Tablo 8. Momentum system tester sonuçları	90
Tablo 9. Momentum system tester sonuçları	92
Tablo 10. Fiyat osilatörü system tester sonuçları.....	94
Tablo 11. Fiyat osilatörü system tester sonuçları.....	96
Tablo 12. Hareketli ortalama system tester sonuçları	98
Tablo 13. Hareketli ortalama system tester sonuçları	100
Tablo 14. Karşılaştırmalı indikatör performans sonuçları (BİST 30).....	102
Tablo 15. Karşılaştırmalı indikatör performans sonuçları (BİST 100).....	104

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Finansal piyasaların işleyişi	4
Şekil 2. Haftalık NASDAQ endeksi	16
Şekil 3. Sektörün yaşam eğrisi	22
Şekil 4. Çubuk grafik	26
Şekil 5. Çizgi grafik	27
Şekil 6. Mum grafik	27
Şekil 7. Nokta ve şekil grafiği.....	28
Şekil 8. Yükselen (artış-boğa) trend.....	29
Şekil 9. Alçalan (düşüş-ayı) trend.....	30
Şekil 10. Horizontal (yatay) trend.....	30
Şekil 11. Destek ve direnç seviyeleri	31
Şekil 12. Yükselen piyasada direncin desteğe dönüşmesi	32
Şekil 13. Alçalan piyasada desteğin dirence dönüşmesi.....	32
Şekil 14. Omuz-baş-omuz formasyonu.....	34
Şekil 15. Ters omuz baş omuz formasyonu	35
Şekil 16. İkili tepe formasyonu	36
Şekil 17. İkili dip formasyonu.....	36
Şekil 18. Çanak formasyonu	37
Şekil 19. Ters çanak formasyonu	38
Şekil 20. Simetrik üçgen formasyonu	39
Şekil 21. Yükselen üçgen formasyonu.....	40
Şekil 22. Alçalan üçgen formasyonu	40
Şekil 23. Alçalan takoz ve yükselen takoz.....	41
Şekil 24. Bayrak fonksiyonu	42
Şekil 25. Flama fonksiyonu	43
Şekil 26. Stochastic oscillator	45
Şekil 27. RSI	48
Şekil 28. CCI.....	49
Şekil 29. Willims %R.....	51
Şekil 30. TRIX	53
Şekil 31. Momentum.....	54
Şekil 32. Moving averages 8-21	55

Şekil 33. MACD	60
Şekil 34. MACD-As.....	61
Şekil 35. ADX.....	62
Şekil 36. DMI.....	63
Şekil 37. Psar göstergesi örneği	65
Şekil 38. PPO	66
Şekil 39. Demand index	67
Şekil 40. MFI	69
Şekil 41. Ichomoku	70
Şekil 42. MACD-BİST30 günlük periyod fiyat grafiği	83
Şekil 43. MACD-BİST30 haftalık periyod fiyat grafiği	83
Şekil 44. MACD-BİST30 aylık periyod fiyat grafiği	83
Şekil 45. MACD-BİST100 günlük periyod fiyat grafiği	85
Şekil 46. MACD-BİST100 haftalık periyod fiyat grafiği	85
Şekil 47. MACD-BİST100 aylık periyod fiyat grafiği	85
Şekil 48. TRİX-BİST30 günlük periyod fiyat grafiği.....	87
Şekil 49. TRİX-BİST30 haftalık periyod fiyat grafiği.....	87
Şekil 50. TRİX-BİST30 aylık periyod fiyat grafiği.....	87
Şekil 51. TRİX-BİST100 günlük periyod fiyat grafiği.....	89
Şekil 52. TRİX-BİST100 haftalık periyod fiyat grafiği.....	89
Şekil 53. TRİX-BİST100 aylık periyod fiyat grafiği	89
Şekil 54. Momentum-BİST30 günlük periyod fiyat grafiği	91
Şekil 55. Momentum -BİST30 haftalık periyod fiyat grafiği	91
Şekil 56. Momentum -BİST30 aylık periyod fiyat grafiği.....	91
Şekil 57. Momentum -BİST100 günlük periyod fiyat grafiği	93
Şekil 58. Momentum -BİST100 haftalık periyod fiyat grafiği	93
Şekil 59. Momentum -BİST100 aylık periyod fiyat grafiği.....	93
Şekil 60. Fiyat osilatörü-BİST30 günlük periyod fiyat grafiği	95
Şekil 61. Fiyat osilatörü -BİST30 haftalık periyod fiyat grafiği.....	95
Şekil 62. Fiyat osilatörü -BİST30 aylık periyod fiyat grafiği	95
Şekil 63. Fiyat osilatörü -BİST100 günlük periyod fiyat grafiği	97
Şekil 64. Fiyat osilatörü -BİST100 haftalık periyod fiyat grafiği.....	97
Şekil 65. Fiyat osilatörü -BİST100 aylık periyod fiyat grafiği	97
Şekil 66. Hareketli ortalama-BİST30 günlük periyod fiyat grafiği	99
Şekil 67. Hareketli ortalama -BİST30 haftalık periyod fiyat grafiği	99

Şekil 68. Hareketli ortalama -BİST30 aylık periyod fiyat grafiğı	99
Şekil 69. Hareketli ortalama -BİST100 günlük periyod fiyat grafiğı	101
Şekil 70. Hareketli ortalama -BİST100 haftalık periyod fiyat grafiğı	101
Şekil 71. Hareketli ortalama -BİST100 aylık periyod fiyat grafiğı	101



SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

a	: Günün kapanışı
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADX	: Average Directional Index
ASELSAN	: Askeri Elektronik Sanayi
b	: Dünün (Bir Önceki Periyodun) Üslü Hareketli Ortalaması
BHO	: Basit Hareketli Ortalama
BIST	: Borsa İstanbul
CCI	: Commodity Channel Index
COVID-19	: Korona Virüs Hastalığı 2019
DI	: Demond Index
-DI	: Negatif Yönsel Gösterge
+DI	: Pozitif Yönsel Gösterge
DMI	: Directional Movement Indicator
f_i	: Günlük Fiyat
GOF	: Günlük Ortalama Fiyat
GSMH	: Gayri Safi Milli Hâsıla
GSYİH	: Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
HO (x)	: Dönem İçerisindeki Ortalama
HO _A	: Ağırlıklı Hareketli Ortalama
IMF	: International Monetary Fund
IMKB	: İstanbul Menkul Kıymet Borsası
k	: Üslü Hareketli Ortalama Katsayısı
KİS	: Katılma İntifa Senetleri
KO	: Günün Kapanış Fiyatı
K _x	: x Gün Önceki Kapanış Fiyatı
KZOB	: Kâr Zarar Ortaklığı Belgesi
MA	: Moving Averages
MACD	: Moving Average Convergence/Divergence
MFI	: Money Flow Index
MFI	: Para Akım Endeksi
MOM	: Momentum Indicator
n	: Seçilen Hareketli Ortalama Periyodu

NASDAQ	: National Association of Securities Dealers Automated Quotations
OGİA	: Ortalama Gerçek İşlem Ağırlığı
OS	: Ortalama Sapma
O _ü	: Günün (Periyodun) Üslü Hareketli Ortalaması
Psar	: Parabolic Sar
RSI	: Relative Strength Index
SAR	: Stop and Reverse
SO	: Stochastic Oscillator
SPK	: Sermaye Piyasa Kanunu
T.C.M.B.	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TOS	: Toplam Ortalama Sapma
TTK	: Türk Ticaret Kanunu
vb.	: ve benzeri
vd.	: ve diğerleri
VDMK	: Varlığa Dayalı Menkul Kıymetler
Wm%R	: Williams'ın %R Göstergesi
\$	: Dolar
%	: Yüzde
Σ	: Toplam

1. GİRİŞ

Sermaye piyasalarının gelişmesi, alternatif yatırım araçlarının çoğalması, yüksek getirili yatırım imkânlarının azalması, bireylerin tasarruf düzeyindeki değişimler gibi birçok faktör, Borsa İstanbul'da yatırım yapmakta olan yatırımcıların sayısını gittikçe arttırmıştır. Beş yıllık ara ile yatırımcı sayıları incelediği zamanda ise bu daha açık bir şekilde görülmektedir. 2005 yılı Aralık ayında IMKB'de mevcut olan yatırımcı sayısı: 904.646'dır. 2010 yılı Aralık ayında IMKB'de mevcut olan yatırımcı sayısı ise 1.043.135 olarak kayıtlara geçmiştir. 2005 yılı 2010 yılı arasında yatırımcı sayısı 138.489 artmıştır. 2015 yılı Aralık ayında Borsa İstanbul'da kayıtlı olan yatırımcı sayısı 1.059.313 olarak kayıtlara geçmiştir. 2010 yılı ile 2015 yılları arasında ise yatırımcı sayısı ise 16.178 artmıştır. 2021 yılı Eylül sonu itibari ile Borsa İstanbul'da ki yatırımcı sayısı 2.384.775'e yükselmiştir. 2015 yılından 2021 yılına kadar olan süre zarfında ve özellikle 2020'de ülkemizde görülen Covid-19 ve halka arzlarından etkisiyle yatırımcı sayısı 1.325.462 artmıştır.

Borsada yatırımcı sayısındaki bu büyük artışa rağmen, bireylerin finansal okuryazarlık düzeylerinin düşük olması, bilinçsiz yatırımlar ve hızlı para kazanma arzusu, bireyleri büyük kayıplarla karşı karşıya bırakmaktadır. Tasarruf sahibi yatırımcılar borsada işlem yaparken büyük zararlar ile karşılaşmamak için hangi yatırım aracına ne zaman yatırım yapması konusunda oldukça titiz davranmalıdır. Gelişen teknolojiler sayesinde veri izleme panellerinin de gelişmesiyle alım satım kararları alınırken teknik analiz kullanan yatırımcıların sayısı bir hayli artmıştır. Teknik analiz kullanarak, fiyatları dip seviyelerde başka bir ifade ile düşük seviyelerden alıp yükseldiğinde yani tepe noktalardan satarak kâr elde etmek isteyen tasarruf sahibi yatırımcı alım satım kararı vermeden önce fiyatlardaki değişimleri analiz edebilmekte ve bunun neticesinde daha hızlı daha doğru karar alabilmektedir.

Teknik analiz, 1700'lü yıllarda Japon pirinç tacirlerinin günlük pirinç alış satışlarını bir düzen içerisinde işlemeleri doğrultusunda ortaya çıkmıştır. Günlük işleyen hareketlilikle alış satış, hacim, günün en yüksek fiyatı, en düşük fiyatı, kapanış fiyatı belirlemeleri bugünkü teknik analizin temellerinin oluşmasını sağlamıştır. Grafikler, teknik analizin ortaya çıkış aşamasında etkili olan en düşük fiyat, en yüksek fiyat, kapanış fiyatı gibi parametrelerin bir araya gelmesi ile oluşmaktadır. Formasyonlar, hisse senedi fiyatlarının oluşturduğu hareketler sonrasında grafikler üzerinde beliren şekillerdir. Grafikler üzerinde beliren bu şekiller neticesinde daha sağlıklı tahminler

yapılmaktadır. Teknik analizin en önemli parçası olan ve yatırımcıların yatırım kararı verme sırasında onlara yol gösterici görevi üstlenen indikatörler fiyatların hangi yöne doğru eğrileceği konusunda önceden tahmin yürütmektedir. Bunun neticesinde analizcilerin ve yatırımcıların yön tahminlerini grafikler yardımlarıyla da destekleyebilmektedirler.

Bu noktadan hareketle çalışmanın amacı; tasarruf sahibi olan yatırımcıların alım satım kararları verirken indikatörler yardımıyla yapılan hisse senedi yatırımlarının performanslarını hesaplamak ve geleneksel yöntemlerle yapılan yatırımlarla karşılaştırmaktır. Ortaya çıkan sonuçlar ve yorumlar, yatırımcılara indikatör seçimlerinde ve yatırım davranışlarında yol gösterici olacaktır.

Çalışmanın birinci bölümünde finansal piyasalara değindikten sonra temel analiz ve devamında teknik analiz varsayımları, Dow teorisi, grafik çeşitleri, trendler, destek ve dirençler, formasyonlar detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde teknik analiz hakkında teorik bilgi ve uygulamada kullanılan teknik analiz indikatörlerinin kullanımları ve yorumlanmalarıyla ilgilidir. İkinci bölümde momentum temelli göstergeler, trend takip edici göstergeler, hacim ve para giriş çıkış göstergeleri ve ichomoku göstergesi ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümü ise uygulama ile ilgilidir. Üçüncü bölümde BİST30 ve BİST100 endeksinde 500 bar esas alınarak günlük, haftalık ve aylık zaman dilimlerinde seçilen teknik analiz indikatörlerinin getiri performansları karşılaştırılmıştır. Test edilen indikatörler sonucunda üretilen AL-SAT sinyalleri sonrasında ulaşılan getiri yüzdeleri ile geleneksel AL-TUT stratejisinin sağladığı getiri yüzdeleri hesaplandıktan sonra performans karşılaştırma tablosunda detaylı bir şekilde gösterilmiştir. En son kısımda da sonuç ve öneri kısmı yer almaktadır.

2. HİSSE SENEDİ PİYASALARI VE ANALİZ YÖNTEMLERİ

Çalışmanın ilk bölümünde para piyasaları ve sermaye piyasaları detaylı olarak incelenerek, çalışmanın konusu itibarıyla hisse senetleri üzerinde durulmuştur. Hisse senedi fiyatlarını etkileyen faktörler açıklanarak, hisse senedi analizinde kullanılan yöntemler temel analiz ve teknik analiz başlıkları altında sunulmuştur.

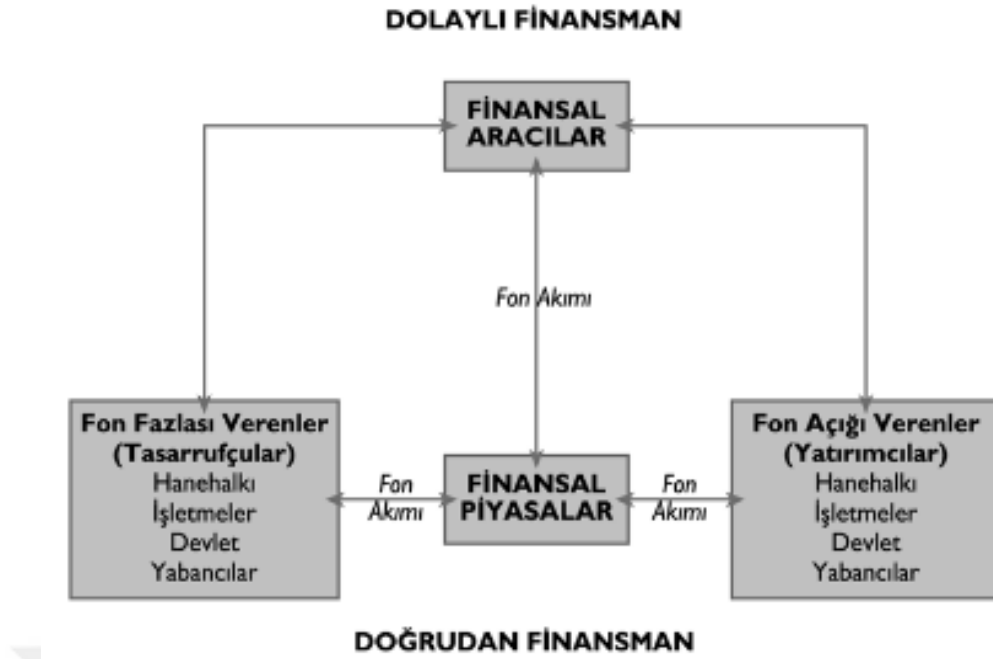
2.1. Finansal Piyasalar

Piyasa denilince akıllara ilk gelen tanım alıcı ile satıcının bulunduğu bir platformdur. Bu platformları para piyasası ve sermaye piyasası olarak iki başlık halinde açıklamak mümkündür ancak ekonomide bu iki piyasadan başka beş tür daha piyasa mevcuttur (Ceylan, 2000: 319). Bunlar;

- Döviz piyasası,
- Swap piyasası,
- Opsiyon piyasası,
- Gelecek piyasalar,
- Vadeli piyasalardır

En geniş tanımıyla finansal piyasalar; tasarruf fazlası sağlayarak fon arz eden birimler ile fon talep eden yatırımcılar arasındaki fon transferini aracı kurumlar vasıtasıyla sağlayan platformdur ve tüm ekonomik birimler bu platform altında buluşabilir. Finansal piyasalarda borç ve öz sermayeyi temsil eden hisse senedi, tahvil ve diğer menkul kıymetler işlem görür (Dağlı, 2009: 18).

Bu birimler arasında fon transferi gerçekleşirken dolaylı (aracılı) finansman ve doğrudan (aracısız) finansman olmak üzere iki başlık altında açıklamak mümkündür. Dolaylı finansman; yeterli fona sahip olamayan, fon açığı olan birimler gerekli fonu sağlamak için tasarruf fazlası elinde bulunduran fon arz edenlere gitmek yerine finansal araçlar olarak adlandırılan birimlere başvurarak gerekli transferi gerçekleştirirler. Bu tanımdan yola çıkarak doğrudan finansman ise fon talep eden birimlerin gerekli fonu sağlamak adına fon arz eden birimlere ulaşarak gerekli fon transferinin sağlanmasıdır (Dağlı, 2009: 17). Finansal piyasaların işleyişi Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Finansal piyasaların işleyişi (Mishkin, 2007: 26).

2.1.1. Para Piyasaları

Para piyasası için genel bir tanım yapılacak olursa para piyasası; kısa vadeli olarak başka bir ifade ile vadesi bir yıldan daha az olan fon arz eden ve fon talep eden ekonomik birimlerin bir araya geldikleri piyasadır (Tükenmez vd., 1999: 30). Para piyasasının vadesi bir yıldan kısa olduğundan ötürü bu piyasalardan elde edilen fonlar dönen varlıkların finansmanında kullanılmaktadır (Özdemir, 1997: 466). Duran varlıkları açıklamak gerekirse; işletmenin faaliyet dönemi içinde paraya çevrilmesi tahmin edilen varlıklardır. Bunlara örnek verilecek olursa; stoklar, hazır değerler, ticari alacaklar vb. varlıklardır (Sürmen, 2013: 196). Para piyasasında işlem gören menkul kıymetleri sermaye piyasasına göre daha likitlerdir (Özyurt, 2015: 36).

Para piyasasının araçları;

- Hazine bonosu,
- Mevduat sertifikası,
- Finansman bonosu,
- Repo,
- Banka kabulü,
- Banka bonosu,
- Eurodolar,
- Varlığa dayalı menkul kıymet,
- Mevduat, mevduat hesabı,

- Teminat mektubu.

Para piyasasını kendini içinde de iki gruba ayırmak ve bunları organize olmuş (örgütlenmiş) para piyasası ve organize olmamış (örgütlenmemiş) para piyasası olarak ifade edebiliriz.

Organize olmuş (örgütlenmiş) para piyasası; ticari bankalardan oluşan, işlemlerin belirli kurallar çerçevesinde sürdürülen bir banka sistemi olarak ifade etmek mümkündür. Bankalar, tasarruf sahiplerinden borçlanarak kendilerine fon oluşturmaktadırlar (Özdemir, 1997: 466). Bu nedenle bankalar ihtiyaç duyan ekonomik birimlere verdikleri kredilen büyük bir bölümü tasarruf mevduatlarından karşılanmaktadır (Ceylan, 2000: 321). Bankacılık Kanunu Madde 4'te belirttiği üzere bankalar; mevduat kabulü, katılım fonu kabulü, nakdi, gayri nakdî her cins ve surette kredi verme işlemleri, nakdî ve kaydî ödeme ve fon transferi işlemleri, muhabir bankacılık veya çek hesaplarının kullanılması dâhil her türlü ödeme ve tahsilat işlemleri, çek ve diğer kambiyo senetlerinin iştirası işlemleri, kredi kartları banka kartları ve seyahat çekleri gibi ödeme vasıtalarının ihracı ve bunlarla ilgili faaliyetlerin yürütülmesi işlemleri, efektif dâhil kambiyo işlemleri; para piyasası araçlarının alım ve satımı; kıymetli maden ve taşların alımı, satımı veya bunların emanete alınması işlemlerini gerçekleştirmektedir (Bankacılık Kanunu. 4).

Organize olmamış (örgütlenmemiş) piyasa türünü organize olmuş piyasaya göre açıklamak daha zordur. Bu piyasa türünde ticari bankaların dışında kalmasıyla bu piyasanın araçları; kişiler (tefeciler) veyahut bankerlik kuruluşlarıdır. Banka sisteminin dışından kalan kişiler veya kurumlar işletmelere kısa süreli fon sağlama imkânı sunabilirler. Bundan dolayı da bazı yasal düzenlemelerin dışında kalmaktadır (Özdemir, 1997: 466).

2.1.2. Sermaye Piyasaları

Finansal piyasa türlerinden diğer bir tanesi olan ve vadesi bakımından uzun vadeli parasal işlemlerin yapıldığı piyasa türüdür.

2.1.2.1. Sermaye Piyasalarının Kuruluş Amacı

1981 yılında 2499 sayılı kanun ile çıkarılan Sermaye Piyasası Kanunu, tasarruf sahibi olan yatırımcıların tasarruflarını sermaye piyasası araçlarından olan; hisse senedi, tahvil ve diğer menkul kıymetlere yatırarak halkın iktisadi kalkınmaya katılmasını ve bunu yaygın bir şekilde kullanmasını ayrıca tasarruf sahibi yatırımcıların hak ve

yararlarının korunması için Sermaye Piyasası Kanunu ile Sermaye Piyasası Kurulu kurulmuştur (Karan ve Karacabey, 2003: 39).

Söz konusu kanun yürürlükten kaldırıldıktan sonra 06/12/2012 tarihli ve 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu ile Sermaye Piyasası Kurulu'nun görev, yetki ve sorumlulukları yeniden düzenlenmiştir. Düzenlemeden sonra kurulun ilgili olduğu bakan, Türkiye Cumhuriyeti Başkan'ı tarafından görevlendirilen bakandır. Kurulun merkezide İstanbul olarak belirlenmiştir. Sermaye Piyasası Kurulunun tasarruf sahibi yatırımcıların hak ve yararlarını koruma doğrultusundan kurulun amaçları aşağıdaki gibi sıralanmıştır (Sermaye Piyasası Kurulu, 2021). Bunlar;

- Sermaye piyasalarının işleyiş kurallarını belirlemek,
- Sermaye piyasası kurumlarının işleyiş kurallarını belirlemek,
- Sermaye piyasasından fon kullanan şirketlerin kurallar dâhilinde en iyi şekilde yararlanmalarını sağlamak,
- Sermaye piyasasında tasarruf sahibi yatırımcıların hak ve yararlarını korumak,
- Piyasaların adil ve etkin şekilde çalışmasını sağlamaktır.

Sermaye Piyasası Kurulu, belirlenen bu amaçlara uygun olarak yönetmelik ve tebliğlere ilave düzenlemeler yaparak, piyasaların gözetim ve denetimini sağlayarak bu amaçlara ulaşmayı hedeflemektedir.

2.1.2.2. Sermaye Piyasasının Tanımı ve Özellikleri

Piyasa türlerinden bir diğeri olan sermaye piyasasını farklı biçimlerde tanımlamak mümkündür. Sermaye piyasası en genel, en basit şekilde tanımlamak gerekirse; orta ve uzun vadede fon arz eden tasarruf sahipleri ile fon talep eden yatırımcıların karşılaştığı bir piyasadır (Tükenmez vd., 1999: 28). Başka bir tanımda ise sermaye piyasası; hisse senedi, tahvil ve diğer menkul kıymetlerin alınıp satıldığı piyasadır (Ceylan, 2000: 322). Sermaye piyasası ile başka tanım yapmak gerekirse sermaye piyasası; şirketlerin uzun vadeli borç ve öz kaynak sermayelerinin karşılaştığı piyasadır (Parasız, 2007: 23). Sermaye Piyasa Kanunu (SPK) Madde 1'de belirttiği üzere sermaye piyasası; fon talep eden yatırımcılar, fon arz eden tasarruf sahipleri ve bu taraflar arasındaki fon transferini sağlayan aracı kurum ve yardımcı kuruluşlardan oluşan modern finansman sistemin adıdır.

Sermaye piyasası, para piyasasına oranla daha dar ve teknik bir nitelik taşıdığına para piyasası, sermaye piyasası kavramı içinde yer almaktadır (Özdemir, 1997: 467). Sermaye piyasasını, para piyasasından en önemli özellik sermaye piyasasını oluşturan fonların genellikle uzun vadeli olmaların kaynaklanmaktadır. Şirketler sermaye

piyasasından elde ettikleri fonları genellikle duran varlık olarak adlandırdığımız; binalar, arsalar, araziler, tesis, makine ve cihazlar gibi varlıkların finansmanında kullanır. Sermaye ve para piyasasının farklılıkları olduğu gibi benzer yönleri de mevcuttur. Bunlardan en önemlisi ise; kullanılan fonların tasarruf sahiplerinin birikimlerinden oluşmasıdır. Sermaye piyasasında en çok kullanılan menkul kıymetler ise hisse senedi ve tahvillerdir.

2.1.2.3. Sermaye Piyasasının Türleri

Sermaye piyasasını kendi içinde bazı kriter ve şartlara uygun olarak sınıflandırmak mümkündür. Bu piyasa türleri; birincil piyasa ve ikincil piyasadır.

2.1.2.3.1. Birincil Piyasa

Birincil sermaye piyasası; hisse senedi, tahvil ve diğer menkul kıymetlerin ihraç edilmeleriyle oluşan piyasa türüdür. Birincil sermaye piyasasında sermaye piyasası araçları olan hisse senedi, tahvil ve diğer menkul kıymetler ilk defa dolaşıma çıkar. Dolaşıma çıkan bu menkul kıymetler yatırımcılar arasında el değiştirmektedir. İşletmeler ihtiyaç duydukları fonları, birincil sermaye piyasası ile sağlamaya çalışırlar. İşletmeler fon sağlamaya çalışırken ya doğrudan çıkarım ya da dolaylı çıkarım yapabilirler (Ceylan, 2000: 327). Doğrudan finansman; sermaye piyasası araçlarını doğrudan ihraç eden kurumlardan veya kuruluşlardan satın alınmasıdır. Dolaylı finansman ise; çıkarıma aracılık eden kurumlardan alındığı çıkarımdır (Tükenmez vd., 1999: 37).

2.1.2.3.2. İkincil Piyasa

Daha önce birincil sermaye piyasasında işlem görmüş olan sermaye piyasası araçlarından hisse senedi, tahvil ve diğer menkullerin diğer yatırımcılar arasında yeniden alınıp satıldığı piyasaya verilen addır. Bu piyasada menkul kıymetler likidite kazanır. İkincil sermaye piyasasında yapılan işlemler yatırımcılar arasından gerçekleştiğinden ötürü şirketlerin, işletmelerin yeni fon sağlamaları söz konusu değildir (Dağlı, 2009: 19). İyi işleyen bir ikincil sermaye piyasasının var olması, birincil sermaye piyasasında hisse senedi, tahvil ve diğer menkul kıymetlerin satışını kolaylaştıracağı için bu tür piyasaların varlığı şirketlerin ve diğer kuruluşlar için büyük önem arz etmektedir (Brealy vd., 2007: 11).

2.1.2.4. Sermaye Piyasası Araçları

2.1.2.4.1. Hisse Senedi

Birçok eş anlama sahip olan hisse senetleri, aksiyon, pay senedi, esham olarak da ifade edilmekte olup anonim şirketler tarafından çıkarılan ve belirli bir ortaklık sermayesine katılma payını ifade eden kıymetli evraklardır (Sürmen, 2014: 66). Başka bir ifadeyle, hisse (pay) senedi; sahibine ortaklık hakkı sağlayan ve ortaklığın sermayesini temsil eden menkul kıymetlerdir (Sermaye Piyasası Kurulu, 2016: 1). Hisse (pay) senedi, sermaye şirketi türlerinden olan anonim şirketleri ve bu nitelikte kurulan diğer şirket veya kurumlar tarafından ihraç edilen, ortaklarına sermaye paylarını belgeler yardımıyla bildirdikleri kıymetli evraklardır (Er vd., 2017: 37). Türkiye’de bulunun yasa, tüzük ve yönetmeliklere göre anonim şirketler, sermayesi paylara bölünmüş komandit şirket, özel kanunla kurulan kurumlar hisse senedi ihraç edebilirler. Bu kurumlar; T.C.M.B., bankalar, anonim şirket şeklinde kurulmuş olan iktisadi devlet teşekkülleri, kamu iktisadi teşekkülleri, bağlı ortaklıklar, sigorta şirketleri, yatırım ortaklıkları, aracı kurumlar gibi şirket ve kuruluşlardır (Apak, 1995: 95).

Hisse (pay) senedi, belirli ortaklık sermayesine katılma payını temsil eden bir belgedir. Bu belgeler yasalar, kanunlar, sermaye piyasası kural ve şartlarına uygun olarak hazırlanmıştır ve bu belgelere sahip olanların bir takım hak ve yükümlülükleri bulunmaktadır (Sürmen; 2014: 66). Bu hak ve yükümlülükleri konularına göre şöyle sınıflandırılabilir;

- Mal varlığı hakları; kâr payı hakkı, tasfiye pay alma hakkı, rüçhan hakkı.
- Katılım hakları; Genel kurula katılma ve öneri yapma hakkı, oy kullanma hakkı.
- Aydınlatıcı haklar; inceleme ve denetleme hakkı, bilgi alma hakkı.
- Yükümlülükler ise; sır saklama yükümlülüğü ve sermaye sağlama yükümlülüğü şeklinde sınıflandırılır (Deryal, 2010: 248).

Kâr payı hakkı; hisse (pay) senedi sahibinin en önemli mali haklarından olan bir tanesi olan bu hak pay sahiplerine şirketin yıllık net kârından pay alma hakkı sunmaktadır. Ancak bu kâr payı alma hakkı kazanılmış bir mali hak olmasına rağmen sınırlandırılabilir (Baker ve Powell, 2005: 141). TTK’ya göre kâr payı ancak yıllık net kârdan ve serbest yedek akçelerden dağıtılabilir. Bundan ötürü kâr payı dağıtımı yapılması için geçmiş yıl zararlarının kapatılması gerekmektedir (Deryal, 2010: 250).

Tasfiye pay alma hakkı; bu hak şirket tasfiyeye girdikten ve tasfiye sonunda bir fazlalığın kalması durumunda geçerlidir. Borçların tamamı ödendikten sonra kalan net

varlığın pay oranında dağıtılmasıdır. Her hisse (pay) senedi sahibi, bu tasfiye dağıtım hakkına payı oranında iştirak eder. Tasfiye farkı olumsuz ise, ödenmeyen pay ile sınırlı bir borç yaratır. Pay bedelinin tamamı ödenmişse borç söz konusu değildir (Civan, 2007: 94-95).

Rüçhan hakkı; bir diğer ifade ile yeniden pay alma hakkı, şirketlerin yeni hisse senedi çıkarmaları durumunda eski pay sahiplerinin şirketteki ortaklıklarını devam ettirebilmek adına sahip oldukları pay senedi oranında Sermaye Piyasası Kanunu'nun belirlemiş olduğu süre içinde, eski hisse senetlerinin şirkete ibrazı şeklinde gerçekleşmektedir (Aydın vd., 2015: 260).

Oy hakkı; Türk Ticaret Kanunu'na göre kazanılmış bir haktır ve en önemli haklardan bir tanesidir. Her hisse en az bir oyu temsil eder ve bu esasa aykırı olamamak kaydı ile hisse başına düşen oy hakkı şirketin esas sözleşmesi ile tayin edebilmek mümkündür (Ergül, 2018: 43). Ancak oy kullanım hakkı, hisse ile orantılı olduğundan ötürü işletmede her zaman fazla hissesi bulunan yatırımcıların söz hakkı daha fazladır. Bu durumda %51 hisseyi elinde bulunduran yatırımcılar yönetime sahip olabilirler (Er vd., 2017: 41).

Genel kurula katılma ve öneri hakkı; bu hak sayesinde pay sahibi olan kişiler şirket yönetim kurulunu seçmek ve bunun yanında yönetime seçilme haklarına sahiptirler.

Sık saklama yükümlülüğü; pay sahibi olan hissedarlar paylarını devredip şirketten ayrıldıktan sonrada şirket sırlarını saklamakla zorunludur. Sır saklama yükümlülüğü 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu ile desteklenmiştir.

Sermaye yükümlülüğü; hisse sahibi gerek şirketin kuruluş esnasında gerekse sermaye artırımında bunu yerine getirmekle yükümlüdür.

Hisse (pay) senetlerini Türk Ticaret Kanunu Madde 655 ve Madde 658'de belirtildiği üzere nama ve hamiline yazılı olarak iki şekle ayrılabilir. Bu ayrımın dışında hisse senetlerini dolaşımlarına bir başka ifade ile tedavüllerine, ayrılan karşılıkların ödenme şekline, satış şekillerine göre sınıflandırmak mümkündür.

Nama ve hamiline yazılı hisse senedi devirleri bakımından birbirlerinden ayrılmaktadır ve bu en önemli özelliğidir. Türk Ticaret Kanunu madde 655'de nama yazılı hisse senedi; şirket defterinde adı yazan belirli bir kimse adına düzenlenen, mülkiyetin devir ve ciro ile gerçekleştiği hisse senedi şeklinde açıklanmaktadır. Daha açık bir ifade ile nama yazılı hisse senedi; ciro edilmiş senedinin devredenden devralana teslimi ve şirketteki ortaklığın pay defterine kayıt edilmesi ile gerçekleşen hisse senedir türüdür (Ergül, 2018: 51). Türk Ticaret Kanunu madde 490/1'e göre; nama yazılı hisse

senetleri kanunda ve şirketin ana sözleşmesinde aksi belirtilmediği takdirde herhangi bir sınırlandırmaya tabii tutulmadan devredilebilir. Devir bakımından bir diğer hisse türü olan hamiline hisse senedi ise; üzerinde sahibinin adı ve soyadı yazmayan, hisse senedi kimin elinde bulunuyorsa, bulunduğu kişinin hak sahibi sayıldığı hisse senedi türüne denmektedir (Tükenmez vd., 1999: 990). Hamiline hisse senedi, nama yazılı hisse senedinden daha basit olarak devir işlemini teslim yoluyla gerçekleştirebilir. Bu devir şekli farklılığından ve basitliğinden ötürü hamiline yazılı hisse senetlerine yatırımcılar tarafından daha çok tercih edilmektedir.

Adi ve imtiyazlı hisse senetleri; sahiplerine sağladıkları haklar bakımından iki guruba ayrılmaktadır. Bunlardan ilki olan adi hisse senetleri; normal ya da olağan olarak adlandırılan türdür. Şirketin esas sözleşmesinde aksi bir karar alınmadıysa adi hisse senetleri sahiplerine veya yatırımcısına şirket genel kurulunda eşit oy hakkı sağlamaktadır (Seyidoğlu, 2013: 415). İlave olarak adi hisse senetleri, yatırımcısına şirketin kâr durumunda kârdan pay alma, tasfiye sonrasında olumlu farktan kâr alma, mülkiyet hakkını üçüncü kişilere devretme ve en önemli haklardan diğer bir tanesi olan rüçhan hakkından yararlanma imkânı sağlamaktadır (Seyidoğlu, 2013: 416). Sahiplerine ortaklık haklarında diğer sahiplere göre öncelik sağlayan hisse senedi türüne imtiyazlı hisse senedi denmektedir. Bu tür hisse senedine sahip olan kişilere oy kullanma hakkı, yönetime katılma hakkı, kârdan pay alma hakkı, rüçhan hakkı vb. imtiyazlar sağlanmaktadır. Şirketler imtiyazlı hisse senedi çıkarmaya karar verdikleri zaman bu kararı şirketin ana sözleşmesinde şartlarını belirtmeleri gerekmektedir (Parasız, 2009: 266).

Bedelli ve bedelsiz hisse senetleri; sermaye artırımına göre iki türe ayrılmaktadır. Bedelli hisse senetleri; nakit para karşılığında üçüncü kişilere veyahut ortaklar tarafından satın alınan hisse türüdür. Satın alma işlemi şirketin kuruluş esnasında ya da sermaye artımı sırasında gerçekleşebilir. Bu satım işlemi sonrasında işletmeye yeni nakit girişi sağlanır. Bedelsiz hisse senedi; şirket ortaklarının şirkete yeni nakit getirmelere gerek duymadan örneğin yedek akçelerin veya dağıtılmamış kârlar karşılığında hâlihazırdaki ortaklara ücretsiz dağıtılan hisse senedi türüdür. Bu tür hisse senedinde işletmeye yeni bir nakit girişi olmaz (Ceylan, 2000: 334).

Primli ve primsiz hisse senedi; hisse senetleri Türk hukuk sisteminde nominal değeri bulunmayan hisse senetlerinin ihracına izin vermemektedir. Hisse senedinin üzerindeki yazılı tutar ile ihraç edilen hisse senetlerine primsiz hisse senedi adı verilmektedir. Hisse senedinin üzerindeki tutardan daha yüksek bir tutardan ihraç edilen hisse türüne ise primli hisse senedi olarak adlandırılır (Ayaydın, 2012: 11). Primli hisse

senedi çıkarmak isteyen şirketlerin ana sözleşmelerinde buna uygun hüküm bulundurmaları gerekmektedir ya da bu primli hisse senedi çıkarmak için şirketlerin genel kurulları tarafından karar alınmalıdır. Kayıtlı sermaye sisteminde ise şirketin ana sözleşmesi ile yetkilendirilmiş olmak üzere, yönetim kurulu kararı ile primli hisse senedi çıkarılabilir. Primli hisse senedi çıkarılması halinde oluşacak emisyon primleri vergiye tabi olmalıdır (Aydın, 2015: 262).

Kurucu ve intifa hisse senedi; şirketin kuruluşunda kuruluş hizmeti karşılığında, kurucuların ad ve soyadlarına yazılı olarak çıkarılan ve belirli bir sermaye payını temsil etmediği gibi bu hisse türüne sahip olanların yönetime katılma hakkı olmayan, şirketin esas sözleşme hükümlerine gereğince şirket kârının bir kısmına katılma hakkı sunan türdür (Ergül, 2018: 55). Şirketler bazı kişilere genel kurulda alacağı kararlar ile çeşitli hizmetleri ve alacakları karşılığı olarak kuruluş işleminden sonra verilen ve sermaye payını temsil etmeyen hisse türüne imtiyazlı hisse senedi denmektedir (Bakkal vd., 2012: 31).

2.1.2.4.2. Tahviller

Kıymetli belge niteliği taşıyan, anonim şirketler tarafından ihraç edilen ve uzun vadeli kredi sağlamak amacıyla itibari değerleri eşit olan borç belgeleridir. Yapılan tanımda tahvil ihraç etme işlemini anonim şirketler tarafından yapıldığı anlaşılmakla beraber anonim şirketlerden başka sermayesi paylara bölünmüş komandit şirketler, devletler ve belediyelerde tahvil ihraç edebilirler (Sürmen, 2014: 71). 6762 sayılı eski Türk Ticaret Kanunu madde 420'ye göre tahvil; anonim şirketlerin ödünç para bulmak için itibari kıymetleri eşit ve ibareleri aynı olmak üzere çıkardıkları borç senedi olarak tanımlanmıştır.

Tahvilleri geleneksel olarak türlerinin sınıflandırılması aşağıdaki gibi yapılabilmektedir.

Devlet tahvilleri-özel sektör tahvilleri; Maliye Bakanlığınca iç borçlanma amacıyla ihraç edilen sermaye piyasası araçlarına devlet tahvilleri denmektedir. Aynı amaç doğrultusundan yine Maliye Bakanlığı tarafından fakat devlet tahvillerinden farklı olarak kısa vadeli başka bir ifade ile bir yıldan daha kısa hazine bonoları çıkarılmaktadır. Enflasyonun yüksek olduğu dönemlerde tüm tahviller bir ya da iki yıllık süreyi kapsayacak şekilde çıkarılabilir. Özel sektör tahvilleri ise; yukarıda tanımdaki özellikleri içinde barındıran, anonim şirketlerce yabancı kaynak finansmanında kullanılmak için çıkaran tahvillerdir (Özdemir, 1997: 481).

Primli tahviller-başabaş tahviller; tahvillerde prim, ihraç veya itfa primi şeklinde olabilmektedir. Eğer ki ihraç edilen tahviller üzerinde yazılı olan değerden daha düşük bir değer ile satılmaktaysa bu tür tahvillere primli tahvil. Üzerinde yazılı olan değerden satışa sunuluyorsa bu tahvillere de başabaş tahvil denilmektedir (Ceylan, 2000: 352; Özdemir, 1997: 481).

Nama-hamiline tahvil; bu tür tahvillerde tahvilin üzerinde sahibinin adı, soyadı veya ticari unvanı yazabilir. Gerçek kişi adı, soyadı olabileceği gibi tüzel kişi adı, soyadı da olabilir. Nama yazılı tahvillerin devredilmesi, tahvilin veya ilave bir kâğıdın üzerine devir beyanının üzerine yazılması ile gerçekleşebilir. Bu ifadeye karşılık hamiline yazılı tahvillerde böyle bir formaliteye gerek yoktur. Tahvilin el değiştirmesi yeterli olmaktadır (Aydın vd., 2015: 246).

Garantili-garantisiz tahviller; sahibine sağladığı, güvenceye göre göre iki türü ayrılmaktadır. Bunlardan birincisi garantili yani bir diğer ifade ile teminatlı tahviller; işletmenin sahip olduğu, aktifinde kayıtlı olan duran varlıkların bir kısmı ya da tamamını ödeme yükümlülüğü olması karşısında teminat olarak gösterebilir. Eğer ki işletme tahvil sahiplerine sunduğu faiz ve anapara borcunu ödeyemez duruma geldiği zaman tahvil sahibi ekonomik birimler işletmenin sunduğu rehin ve ipotekli malları satarak alacaklarını tahsil etmeye çalışırlar. Buna karşın satın mallar borcun ödenmesini karşılamaz ise şirketin geri kalan malları da satılarak borçları karşılanır. Bu tür tahviller ekonomik birimler için oldukça risksiz ve güvenlidir (Yargıtay Dergisi, 1981: 358). Garantisiz tahvil; tamamen piyasada ki şirketlerin itibarına dayanarak çıkartılan tahvil türüdür. Bu şekilde teminat içermeyen tahvillere teminatsız tahviller adı verilmektedir.

Endeksli tahviller; yüksek enflasyonun olduğu dönemlerde görülmektedir. Değişken faizli tahvilde yalnızca faiz oranına karşı alınırken bu tür tahvilde ise faizle beraber anaparanın korunması da hedeflenmektedir. Bu hedefler doğrultusunda endeksli tahviller altın ya da dövizle endeksli olarak çıkarılmakta ve belirlenen hedef doğrultusunda anapara güvence altına alınmaktadır (Özdemir, 1997: 483).

Sabit-değişken faizli tahvil; üzerinde yazılı faiz fiyatı dışında hiçbir maddi olanağa sabit değildir. Endeksli tahvillerin bir çeşitlemesi olan değişken faizli tahviller ise 1981 yılında Merkez Bankası tarafından uygulanmaya başlanılmıştır. Bu faiz türünde genellikle hazine borçlarının faizleri değiştirme işleminde baz olarak kullanılmaktadır. Değişken faizli tahvil türünde yalnızca faiz getirisi enflasyona karşı korunmaktadır. Faiz ödemeleri 3 aylık dönemler halinde, 6 aylık dönemler halinde ya da yıllık dönemler halinde kuponlara bağlı olarak yapılmaktadır (Canbaş ve Doğukanlı, 2001: 44; Karan, 2011: 389; Sarıkamış, 1998: 38).

Paraya çevrilme kolaylığı olan tahviller; çıkarılan bazı tahvillerde anaparalar genellikle tek seferde ödenmemektedir. Olağan ekonomik koşulların altında beş yıla kadar ulaşan ödeme planı çerçevesinde anaparalar ödenir. Hemen paraya çevrilebilen tahvillerde ise; tahviller çıkarıldıktan sonra istenen süre zarfında işlenmiş olan faizi ile birlikte paraya çevrilme olanağı olacaktır. Bu tür tahviller pek sık rastlanmasa da yatırımcılara sağladığı fayda bakımından aranan türde tahvillerdir (Özdemir, 1997: 483).

2.1.2.4.3. Diğer Menkul Kıymetler

Kâr zarar ortaklığı belgeleri (KZOB); SPK'nın izni ile çıkarılabilen anonim şirketlerin faaliyetleri için ihtiyaç duyulan finansmanı karşılamak adına, bu belgeye sahip olan yatırımcılarına kâr ve zarara ortak olma hakkı sunan belgelerdir. Bu belgeler vadeli ve yatırımcısına vade sonunda faiz yerine kâr payı vermektedir. Ancak bu belgeler sahiplerine oy hakkı tanınmasını sağlamazlar. Kâr zarar ortaklığı belgelerinin temel çıkarım amaçları, menkul kıymetler piyasasında işlem görmekte olan finansal araçları çoğaltmak ve bununla beraber çeşitlendirmektir (Berk, 2003: 331-332).

Gelir ortaklığı senetleri; anonim şirketlerin yatırımcısına ödeme yapabilecek kadar kâra sahip olması durumunda bu yatırımcılara gelir sağlamayı hedefleyen senetlerdir. Başka bir ifade ile gelir ortaklığı senetleri; enerji, köprü, iletişim sistemleri, ulaşım yolları, elektrik santralleri, telekomünikasyon sistemleri gibi kamuya ait alt yapı tesislerinin gelirlerine, gerçek ve tüzel kişilerin katılmasına olanak sağlamak için çıkarılan senetlerdir. İstenildiği zaman paraya dönüştürülebilen bu senetler, ortalık ibaresine rağmen değişken faizli bir tahvil özelliği de taşımaktadır. Genel olarak üç ya da beş yıl vadeli ve başlangıç yıllarında vergiden muaf tutulmaktadırlar (Berk, 2003: 332; Özdemir, 1997: 486).

Finansman bonosu; büyük bankalar ve piyasalarda iyi bir konumda olan firmaların belirli bir vadeyle ihraç ettikleri kısa vadeli borçlanma araçlarıdır. Amerika Birleşik Devleti'nde 18. yüzyılın başlarında, Türkiye'de ise 20. Yılın sonlarına doğru 1986 yılında gerekli yasal düzenlemeler yapıldıktan sonra finansman bonosunun ihracına izin verilmiştir. Finansman bonosun vadesi minimum üç ay, maksimum bir yıl olarak çıkarılmakta ve çıkarılan bu bonolarda iskonto faizi uygulanmaktadır (Dağlı, 2001: 264-265; Dağlı, 2013: 304-606; Parasız, 2009: 89).

Varlığa dayalı menkul kıymetler (VDMK); 31.07.1992'de düzenlenip resmî gazeteden yayımlandıktan sonra Türk Sermaye Piyasasının en çok tercih edilen, ilgi çeken yatırım araçlarından bir tane olmakla beraber varlığa dayalı menkul kıymetler,

öncelikle bankalar, finansman şirketleri ve yatırım ortaklıkları tarafından ihraç edilmektedir. Sermaye piyasası araçlarını ihraç edenlerin kendi ticari işlemlerinden dolayı doğmuş olan alacakları veya alacağın devredilmesi karşılığında alınarak ihraç edebilecekleri menkul kıymetlerdir. Varlığa dayalı menkul kıymetlerin konusu oluşturabilecek türleri altı ana başlık altında sıralayabiliriz. Bunlar; finansal kira sözleşmeleri, tüketici kredileri, konut kredileri, otomobil kredileri, kredi kartları, tarım kredi kooperatifleri alacaklarıdır (Öçal ve Çolak, 1999: 29).

Katılma intifa senetleri (KİS); sahiplerine birçok hak vermekte olan sermaye piyasası araçlarından bir tanesidir. Bu haklar; ortaklık hakkına sahip olmaksızın kârdan pay alma hakkı, tasfiye durumunda tasfiye bakiyesinden yararlanma, halka açık olmayan ve ortaklık tarafından yeni çıkarılacak paylardan pay almak bunlarından bazılarıdır. Katılma intifa senetleri öncelikle esas sözleşmede hüküm bulunmak koşulu ile genel kurul kararı ile çıkarılmaktadır. Süresiz veya nominal değerinde ihraç edilebilen bu sermaye piyasası aracı halka arz yoluyla veyahut halka arz edilmeksizin sunulabilmektedir (Bolak, 1991: 90-91).

Gayrimenkul sertifikaları; inşa edilecek gayrimenkul projelerinin veya edilmekte olan projelerinin finansmanında kullanılmak üzere çıkarılan ve bununla beraber nominal değeri eşit hamiline yazılı sermaye araçlarından bir diğeridir. Bu sermaye piyasasının çıkarılmasından ki en önemli amaç küçük bütçeli yatırımcıların tasarruflarını değerlendirmesi ve bu yatırımcıların uzun vadede konut sahibi olabilmelerini hedeflemektedir (Köroğlu, 2016: 29).

Banka bonusu ve banka garantili bonolar; vadeleri en az doksan gün ile en çok 360 gün olabilen bankaların borçlu sıfatıyla düzenledikleri, satış esnasında geçerli faiz oranıyla iskonto edilmiş fiyat üzerinden satışa sunulmakta olan banka bonolarıdır. Bankalardan kredi kullanan ortakların kullandıkları krediye karşı teminat olarak borçlu sıfatıyla düzenleyip kredi kullanılan bankaya verdikleri bonolardır. Bu krediye sağlayan banka bunun sonrasında bu menkul değerleri kendi garanti çevresinde halka sunmakta ve bu menkul değerlere banka garantili bonolar denmektedir (Parasız, 2009: 89-92).

2.1.2.5. Hisse Senedi Fiyatını Etkileyen Faktörler

Temel olarak hisse senedinin fiyatı arz ve talep dengesine değişmektedir. Hisse senedinin fiyatının değişmesine etki eden arz ve talep dengesinin değişmesine de etki eden faktörleri iki gruba ayırmak mümkündür. Bu iki gruptan ilki makro düzeydeki faktörler. Makro düzeydeki faktörler esas olarak dünya çapında oluşan olaylardır. İkinci

ana grup ise mikro düzeydeki faktörlerdir. Mikro düzeydeki faktörler, ülke içinde yaşanan olaylardan, gelişmelerden meydana gelmektedir.

2.1.2.5.1. Genel Ekonomik Durum ve Ülke Riski

Ülkelerdeki finansal ve ekonomik veriler o ülkedeki işlem gören hisse senetlerini yakından ilgilendirmektedir. Finansal ve ekonomik verilerdeki gelişmeler hisse senedi fiyatına olumlu yansırken bu verilerdeki olumsuz gelişmeler ise hisse senedi fiyatına olumsuz yansımaktadır. Bu gelişmeler beraberinde ülke riskini getirmektedir. Ülke riski ise ilgili ülkedeki firmaların borçlarını karşılayabilecek dövizli sağlayabilme olasılığı ile ilişkilendirilmektedir. Makro ve mikro düzeydeki değişkenler hisse senetleri üzerinde bir baskı oluşturmaktadır ve bu değişimleri ülke riski yansıtmaktadır (Yapraklı ve Güngör, 2007: 200-218).

2.1.2.5.2. Küresel Gelişmeler

Dünya çapında meydana gelen gelişmeler gerek gelişmiş ülkelerdeki piyasaları gerekse Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerdeki piyasaları etkileyebilmektedir. Firmaların beklentileri, ciroları, gelişimi ne kadar yüksek olursa olsun meydana gelebilecek tek bir küresel gelişmeleri hisse senedi fiyatlarını olumsuz anlamda etkileyebilmektedir. Bunun en güzel örneği, Aralık 2019'dan beri tüm Dünyayı etkisi altına alan COVID-19'dur. COVID-19 virüsün ortaya çıkmasından sonra tüm ülkeler bundan olumsuz anlamda etkilenmiş ancak özellikle Türkiye'ye gibi gelişmekte olan ülkelerin çok daha fazla etkilendiği gözlemlenmektedir. 02.01.2020'de BIST 100 endeksi 1.159,32 puanda iken COVID-19'un 11 Mart 2020 tarihinde Türkiye'de görülmesi ile piyasalarımız bu durumdan oldukça kötü bir şekilde etkilenmiş ve devamında 13 Mart 2020 tarihinde BIST 100 endeksi 842,46 puana kadar gerilemiştir (URL-1, 2021).

2.1.2.5.3. Doğal Afetler, Terör ve Savaş Hali

Günümüzde meydana gelmiş veya gelme ihtimali olan deprem, sel ve benzeri doğal afetler, terör olayları ne kadar büyük ve bir o kadar da şiddetli ise piyasaların bu olaylardan etkilenme oranları da bir o kadar büyüktür (Gök ve Dayı, 2020: 49).

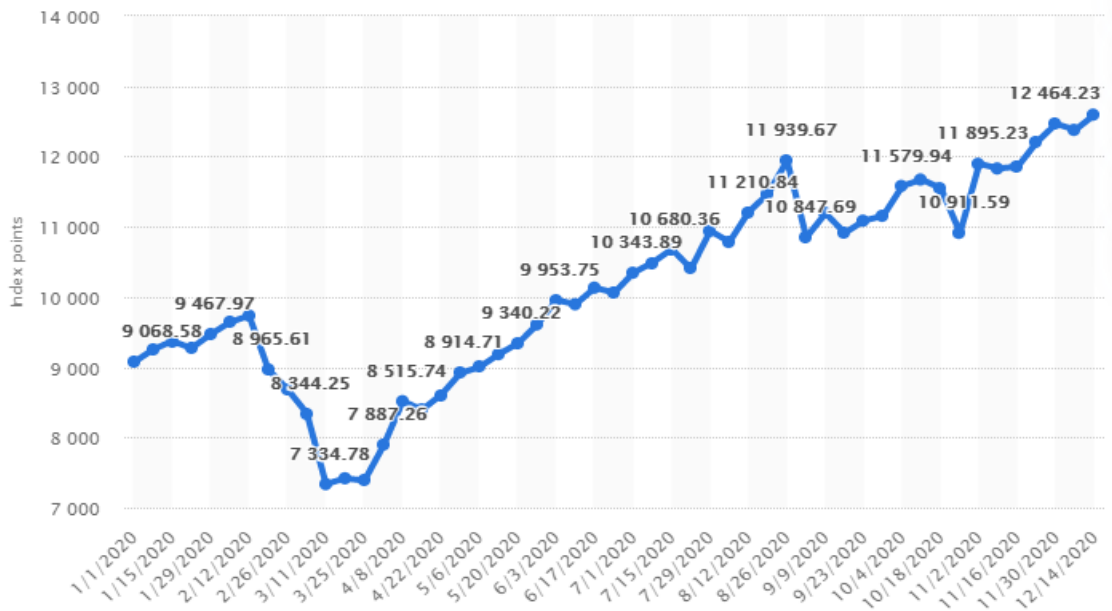
2011 yılında Tayland'da meydana gelmiş olan sel felaketlerinin zararı, dolaylı yoldan meydana gelen ekonomik kaybı dikkate almazsak GSYİH'nin %10'una denk düşmektedir. Kaliforniya'da ki meydana gelmiş olan orman yangınlarının ortalama 350 milyar dolar başka bir ifade ile ABD GSYİH'nin %1,7'si kadar zarar meydana

gelmiştir. IMF'nin global finansal stabilite raporuna göre ise geçtiğimiz 10 yılda meydana gelmiş olan deprem, sel ve benzeri doğal afetlerden tahmini zarar 1.3 trilyon dolara çıkmış durumdadır (URL-2, 2021; URL-3, 2021). Amerika'da gerçekleşmiş olan 11 Eylül saldırıları dünya tarihinde en önemli terör olayları sırasında yer almaktadır. Saldırı, deprem, sel ve benzeri doğal afetler sonrasında meydana gelen gelişmeler hisse senedi piyasalarını olumsuz etkilemiştir ve etkileyeme de devam etmektedir. Bu saldırıda Manhattan'daki ofislerin yaklaşık %30'un yıkıldığı ve büyük bir iş kaybının meydana geldiği kayıtlara geçmiştir (Ağırman vd., 2014: 102).

2.1.2.5.4. Siyasal Gelişmeler

Ülke içinde ve dışında gerçekleşen gelişmeler borsalar üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu gelişmeler hisse senedi piyasalarını yakından ilgilendirmektedir. Şekil 2'de görülebileceği üzere, ABD NASDAQ endeksinde 2020 yılı başındaki 9068,58\$'dan 7334,78\$'a ve Ağustos sonu Eylül başındaki 11939,67\$'dan 10 847,69\$'a pandeminin getirdiği ağır düşüşün dışında Temmuz ve Ekim aylarında siyasi olaylara bağlı büyük değer kayıpları mevcuttur. Bu durumun bilançosu tam olarak:

- 15 Temmuz 10 680,36\$- 22 Temmuz 10 402,09\$
- 29 Temmuz 10 941,17\$- 5 Ağustos 10 782,82\$
- 18 Ekim 11 548,28\$- 25 Ekim 10 911,59\$'dır.



Şekil 2. Haftalık NASDAQ endeksi (URL-4, 2021).

2.1.2.5.5. Sektörel Gelişmeler

Firmaların bulundukları sektörlerde yaşanmış olan gelişmeler veya yaşılanması beklenen gelişmeler, firmaya ait hisse senedi fiyatlarının olumlu ya da olumsuz etkileyebilmektedir. Örneğin Merkez Bankası'nın faiz oranlarını düşürmesi veya bu durumun tersi olarak faiz oranlarını yükseltmesi borsada işlem görmekte olan gayrimenkul yatırım ortaklıkları, bankacılık, elektrik, gıda vb. sektörlerin hisse senedi fiyatlarını etkilemektedir.

Yatırımcılar açısından sektörel gelişmelerin yakından takip edilmesi oldukça yüksek öneme sahiptir. Uzun vadeli hisseler yatırım yapan yatırımcılar bu duruma karşılık sektörel beklentileri göz önüne alarak pozisyon almaktadırlar. 1991 yılında Amerika Birleşik Devleti ile Irak arasında oluşan gerilim sonrasında Irak'ın yeniden inşası için gerekli olan inşaat malzemelerini için Türkiye'ye başvurması ihtimali Türkiye'de ki çimento sektörü başta olmak üzere inşaat alanında borsada işlem gören birçok firmanın değer kazandığı gözlemlenmiştir (Karan, 2004: 455-456). Çin'in Hubei bölgesinin başkenti konumunda olan Wuhan kentinde meydana gelen ve 1 Aralık 2019 tarihinden itibaren dünyayı etkisine alan COVID-19'un bazı sektörleri olumsuz etkilemesine karşılık, e-ticaret, lojistik, teknoloji gibi sektörleri olumlu etkilemiştir. Dünya'yı etkisi altına alan ve bunun beraberinde bazı sektörlerde yaşanan olumlu gelişmeler bu durumun en güzel göstergesidir.

2.1.2.5.6. Firma Performansı ve Mali Yapı

Temel olarak bir hisse fiyatının ilk olarak etkileyen faktörlerin başında firmanın gerçekleştirdiği satışlar, kârlılığı ve finansal yapısıdır. Firmanın performansı ve mali yapısı ne kadar yüksek ise hisse senedinin fiyatını da yükselmektedir. Fakat mevcut olarak yukarıda incelemiş olduğumuz başlıkların etkisine giren firmalar bu etkiden kurtulamadığı takdirde hisse senedi fiyatlarını olumsuz anlamda etkilemeye devam edecektir. Mevcut olan bu etkilerin süresi uzadıkça hisse senedi fiyatı da bu baskı altında kalmaya devam edecek ve fiyatı düşecektir (Gök ve Dayı, 2020: 51).

Ülkemizde Türk Silahlı Kuvvetleri'nin askeri haberleşme ihtiyacını karşılamak için Ankara merkezli olarak 1975 yılında kurulmuş savunma sanayi şirketi ASELSAN bu duruma en güzel örnektir. ASELSAN'ın sürekli büyüyen, yatırım yapan, kârlılığı oldukça yüksek, ihracatını da arttıran bir firma olmasına rağmen borsada piyasanın çok altında işlem görmektedir. Bunun nedeni ise firmanın performansından ziyade yukarıda açıklanmış olan etkenlerden etkilenmiş olmasıdır.

2.1.2.5.7. Spekölasyon ve Manipölasyon

Hisse senetlerinin fiyatı etkileyen diğör bir önemli etkenlerden olan spekölasyon ve manipölasyonlardır. Yasal bir faaliyet olan spekölasyon; hisse senedi piyasasında bir hissenin yükseleceğı beklentisine girip düşük fiyattan alınıp yüksek fiyattan satılmasıdır. Hisse senedi piyasalarında zararlı uygulamalar arasında yer alan manipölasyon; yanıltıcı bir şekilde yapay fiyat hareketleri meydana getirerek hisse senedinin fiyatını serbest şekilde oluşmasını engellemek ve hisse senedi piyasasına zarar vermektir. Özellikle bilinçsiz yatırım yapan küçük yatırımcıları mağdur olmaktadır. Bu olay sonucunda yatırımcıların piyasaya olan güveni zedelenmektedir (Gök ve Dayı, 2020: 51; Gemici vd., 2017: 369).

2.1.2.5.8. Yatırımcı Psikolojisi (Davranışsal Finans)

Sermaye piyasasında tasarruflarını değerlendirmekte olan yatırımcılar her zaman akılcı hareket etmemektedir. Finansal okuryazarlık oranı düşük olan yatırımcılar sermaye piyasası araçlarından olan hisse senedine yatırım yaparken akılcı olmayan davranışlar göstermektedir. Bu akılcı olmayan davranışlar beklenenin sürü psikolojisi ile bazen olumlu sonuçlanmaktadır. Fakat son zamanlarda sosyal medya kullanımı ile yatırımcıların gerçek veya gerçek olmayan firma haberlerinden etkilenmeleri sonucu olumsuz sonuçlarla karşılaşmaktadırlar (Çam vd., 2018: 1-13). Futbol sektöründen yola çıkarak maç sonuçlarına göre yatırım yapmakta olan yatırımcılar kulüplerin finansal performansının iyi olmamasından dolayı zarara uğramaktadır (Gök ve Dayı, 2020: 52).

2.1.2.5.9. İkame Yatırım Araçlarının Fiyatları

Tasarruf sahibi olan yatırımcıların, yatırımlarını değerlendirirken yatırım yapacakları yatırım araçlarının sayısı ve fiyat değışkenlikleri dolaylı olarak yatırım araçlarından bir tanesi olan hisse senedi fiyatlarını da etkilemektedir. Günümüzde yaygın olarak kullanılmakta olan faiz, altın, döviz gibi çeşitli yatırım araçları ve bu yatırım araçları arasında meydana gelen fiyat dalgalanmaları yatırımların yönünü değıştirmektedir.

Enflasyonun ve bununla beraber fiyat dalgalanmalarının düşük olduğı ölkelerde tasarruf sahibi yatırımcıların daha çok hisse senetlerine yöneldiğı gözlemlenmekteyken, enflasyon ve fiyat dalgalanmalarının yüksek olduğı ölkelerde ise döviz, altın ve bunlara ile olarak faiz yatırımları hisse senetlerine göre daha fazla olduğı gözlemlenmektedir. Gerek enflasyonun ve fiyat dalgalanmalarının düşük olduğı ölkelerde gerekse enflasyon ve fiyat dalgalanmalarının yüksek olduğı ölkelerde bitcoin, ethereum gibi kripto para

yatırımları da tasarruf sahibi yatırımcıların alternatifleri arasında yer alabilmektedir (Gök ve Dayı, 2020: 54).

2.1.2.5.10. Firma Haberi ve Beklentiler

Hisse (pay) senetlerinin fiyatını olumlu ve olumsuz anlamda etkileyen en önemli faktörlerin başında gelen firma haberleri ve beklentileridir. Firmaların satın alma, birleşme, tasfiye gibi birçok özel durum açıklamalarını Kamu Aydınlatma Platformu'nda paylaşması ile hisse senedi fiyatı bunlardan etkilenmektedir. Bu sebeple yatırım yapmakta olan tasarruf sahibi kişilerin yatırım yapmayı düşündükleri firmalarının haberlerini yakından takip etmeleri gerekmektedir.

2.1.3. Temel Analiz

Yatırım yapan ekonomik birimler, portföylerine alacak oldukları menkul kıymetleri belirlerken iki tür analiz yöntemi kullanırlar. Bunlar; temel analiz ve teknik analizdir. İlk olarak Graham-Dodd tarafında geliştirilen bir yöntem olan temel analiz (fundamental analysis); hisse (pay) senetlerinin gerçek değerinin belirlenmesi için kullanılan en eski yöntemdir (Fettahoğlu, 1993:118; Gücenme, 2005: 381). Yatırım yapacak ekonomik birimler için en önemli husus, finansal varlığın, o finansal varlığın gerçek değerini yansıtıp yansıtmadığının bilinmesidir. Gerçek değer; işletmenin gücüne bağlı olarak hisse senedinin ait olduğu işletmenin varlıkları, kârlılığı, dağıtılan kâr durumu, sermaye yapısı gibi değişkenlerin belirlediği bir değerdir (Tükenmez vd., 1999: 1026).

Temel analiz yönteminde hisse senedinin gerçek değeri belirlerken hisse senedinin fiyatını belirleyen ve etkileyen; ekonomik faktörler, şirketin mali yapısı, finansal yapısı, kârlılık, likidite, pazarın durumu, üretim ve benzeri birçok unsur değerlendirilmelerden geçerek hisse senedinin gerçek değeri belirlenir (Berk, 2003:370). Yapılan analizden yola çıkılarak temel analiz yöntemini uygulayan ekonomik birimler hisse senedinin gerçek fiyatına ulaştıktan sonra bu gerçek değer piyasa fiyatından yüksek ise, analiz edilen hisse senedi satın alınabilir. Aksi takdirde gerçek değer piyasa değerinin altında ise bu hisse senedinin satın alınması uygun görülmemektedir (Berk, 2003: 370; Tükenmez vd. 1999: 1027).

Kısaca temel analizde; makro ve mikro düzeyde analiz yapılmaktadır (Canbaş ve Doğanlı, 2001: 396). Bunlar:

- Makro düzeyde; ekonomi analizi ve sektör analizi,
- Mikro düzeyde ise firma analizidir.

2.1.3.1. Ekonomi Analizi

Geçmişten bugüne kadar hisse senedi ile ekonomi arasında güçlü bir ilişki mevcuttur. Yatırım analizlerinin başlangıç noktası ekonomi analizi olmakla beraber temel analizin en üst kısmında ekonomi analizi yer almaktadır. Ekonomi analizi temelde ekonomilerde meydana gelen veya gelme ihtimali olan değişikliklerin hisse (pay) senetlerini nasıl etkileyeceğini analiz etmeye çalışmaktadır (Civan, 2010: 228). Ekonominin sağlıklı bir şekilde analiz edilmesi yatırımcının yönünü belirlediğinden oldukça büyük bir öneme sahiptir. Ekonominin sağlıklı bir şekilde gelişmesi şirketlerin performansını olumlu bir şekilde etkileyeceğinden, hisse senedi yatırımcısının da yüksek bir beklentiye girmesine yol açmaktadır (Karan, 2004: 439).

Genel ekonomik durumun incelenmesi ve bununla ilgili olarak aşağıda belirtilen göstergeler ve parametrelerle beraber bunlarla birlikte meydana gelen değişimler ekonomiler hakkında fikir vermektedir. Ekonomik yapıya ait göstergeler yatırımcıların getiri beklentilerini ve hisse senedi performanslarını doğrudan etkilemektedir. Milligelir, kişi başına harcanabilir gelir, büyüme, enflasyon, istihdam, bütçe açığı, para arzı, faiz oranları ve döviz kurları piyasaların yönünü belirleyen en önemli ekonomik göstergelerdir (Ayan vd., 2009: 708; Erol, 1999: 105).

- *Gayri Safi Milli Hâsıla:* Bir ülkenin kalkınıp kalkınmadığı ve ekonomi analizinin en temel göstergelerinden ilkidir. En temel tanımda GSMH, bir ülkede bir yıllık zaman dilimi içerisinde üretilen değerlerin piyasa fiyatı üzerinden toplamını ifade etmektedir. Eğer ki bir ülkede GSMH yükseliyor ise o ülkede yaşayan insanların gelirlerinin artması ve bunun sonucunda insanların yatırım yapma güçlerinin arttığının en önemli belirleyicisidir (Karan, 2004: 444).

- *Kişi Başına Harcanabilir Gelir:* Kişi başına harcanabilir gelirin artması, doğrudan bireylerin yatırım yapma güçlerini arttırdığından hisse senedi gibi sermaye piyasası araçlarının talep görmesini beraberinde getirmektedir.

- *Enflasyon:* Bir ekonomide fiyatlar genel seviyesinin yükselmesine denmektedir. Bu tanımdan yola çıkılarak iki temel noktaya değinmek gerekmektedir. Bunlardan birincisi, enflasyon sadece bir malın fiyatındaki artışla değil, ekonomideki bütün malların fiyatlarındaki artışla ilgili bir kavramdır. İkinci temel nokta, enflasyon tanımında yer alan fiyat artışının sürekli olmasıdır. Fiyat artış hızına göre ise enflasyonu ılımlı enflasyon, aşırı enflasyon ve hiperenflasyon olarak gruplandırabiliriz (Bocutoğlu, 2014: 93-94).

- *Bütçe Açığı:* Devletlerin gelirleri ile giderleri arasında meydana çıkan dengesizliklerden kaynaklanmaktadır. Ekonomilerde bütçe açığı olması ve bunun

giderek artış gösterdiği durumlarda ekonomilerin kötüye gidişin belirtisi sayılabilir (Karan, 2004: 447).

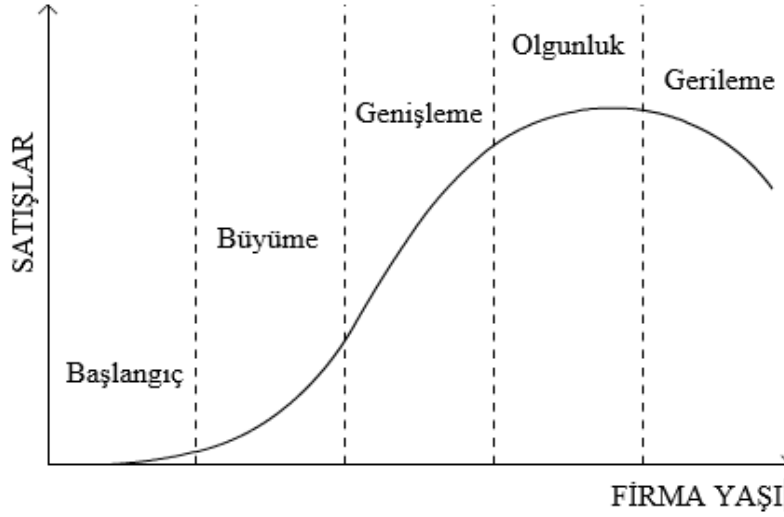
• *İstihdam*: İşsizlik oranı veya bunun tam tersi olarak istihdam oranı ekonominin ne ölçüde tam kapasite çalıştığının bir göstergesidir. Bir piyasada işsizlik oranlarının artmaya başladığı durumlarda ekonominin daraldığını gösterirken, istihdam oranı arttığı zaman ise ekonominin geliştiği ve iyiye gittiğini göstermektedir.

2.1.3.2. Sektör Analizi

Temel analizin ikinci aşaması olan ve genel ekonomik analizden sonra yapılmakta olan bu analizde temel amaç yatırım yapılması planlanan sektörün performansını değerlendirip hangi sektörün veya sektörlerin kârlı olacağını belirlemektir. İnsan ömrüne benzetilmekte olan sektörlerin hayat eğrileri şekilde de görüldüğü üzere beş aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; başlangıç dönemi, büyüme dönemi, gelişme dönemi, olgunluk dönemi, gerileme dönemidir. Geçmiş yıllarda önemli olarak nitelendirilen sektörlerin günümüzde yok olmuş ve yerlerine yeni sektörler meydana çıkmıştır (Er vd., 2017: 111; Kondak, 1999: 158).

Ülkemizde sektör analizinin önemi 1990'lı yıllarda daha önemli hale gelmiştir. Özellikle Körfez krizi bu analizi daha da önemli bir duruma getirmiştir. ABD'nin Irak'a savaş açar ve bombalarsa Irak'ın yeniden inşası için gerekli olan inşaat malzemeleri temini için Türkiye'ye başvurması ihtimali borsadaki başta çimento sektörü olmak üzere birçok sektörün değerini artırmıştır. O yıllarda değeri en fazla artan ise konum olarak Irak sınırına yakın olmasından ötürü Mardin Çimento Anonim Şirketi olmuştur (Karan, 2004: 455-456). İlave olarak Türkiye gibi ülkelerde görülen "Devlet müdahalesi", bazı sektörleri olumlu bir şekilde etkilerken bazı sektörleri de olumsuz bir şekilde etkilediği görülmektedir. Önceki yıllarda devlet teşvikiyle turizm sektörünün iyiye gittiği gözlemlenirken gene aynı yıllarda biranın alkollü içecek sınıfında olduğunu belirtmesiyle bu sektöre olumsuz yansıdığını göstermektedir (Çapanoğlu, 1993: 102).

Şekil 3'te görüleceği üzere sektörün yaşam eğrisi başlangıç dönemi, büyüme dönemi, genişleme dönemi, olgunluk dönemi ve gerileme dönemi olmak üzere beş döneme ayrılmıştır.



Şekil 3. Sektörün yaşam eğrisi (Er vd., 2017: 111).

2.1.3.3. Firma analizi

Ekonomi ve sektör analizinden sonra gelmekte olan temel analizin üçüncü aşaması firma analizinde tasarruf sahibi yatırımcı hangi sektöre yatırım yapacağına karar vermiş olmalıdır. Bir sonra ki aşama olan firma analizinde temel amaç, sektördeki firmaların geçmiş dönemlerdeki performanslarına bakmak ve cari döneme ait olan finansal veriler incelenerek gelecek hakkında bilgi sahibi olmayı hedeflemektir (Çapanoğlu, 1993; Konuralp, 2005: 199).

Firma analizi genellikle iki aşamadan gerçekleşmektedir. Bunlardan birincisi, sektördeki firma hakkında ulaşılabilecek tüm bilgilere ulaşmak, İkinci aşama ise ulaşılabilen bilgilerden yararlanılarak finansal analizler yapmaktır (Er vd., 2017: 121; Karan, 2004: 461).

2.1.4. Teknik Analiz

Hisse (pay) senetlerinin fiyatını ve değerinin doğru bir şekilde yapılması elbette yatırımcılar için oldukça yüksek bir öneme sahiptir. Bu hesaplamaların doğru bir şekilde yapılması sonucunda yatırımcı portföyüne değer üstüne değer katabilmektedir. Genel olarak hisse senedi değerlemesi başlıca iki yöntem aracılığı yardımıyla yapılmaktadır. Bunlardan ilki temel analiz yöntemi diğer ise teknik analiz yöntemidir.

Dow teorisine dayanmak olan teknik analiz, hisse senedinin fiyat ve işlem miktarlarına bakılarak yarını, yarının fiyatlarını tahmin etmeye çalışan bir analiz türüdür ve analizciler tarafından yaygın olarak kabul görmüştür (Karan, 2004: 503). Hisse senedinin geçmişteki fiyat hareketlerinin gelecekte tekrarlanacağını vurgulayan teknik

analiz, hisse senedi fiyatlarının gelecekteki düzeyinin, geçmişteki fiyat hareketlerinin inceleyerek analiz ve tahmin edileceği savunulur (Berk, 2003: 76).

Teknik analize göre şirketin büyüklüğü, yönetim başarısı, sektörün durumu, firmanın sektördeki yeri, ekonomik durum, insan psikolojileri birer veri değildir. Teknik analizde geçerli tek veri hisse senedinin geçmiş fiyatı ve işlem miktarlarıdır. Çünkü sayılan bu etkenler hisse senedinin fiyatını etkileyen unsurlardır ve bu etkenler zaten hisse senedinin geçmişteki fiyatını oluşmasında büyük rol oynamıştır (Karan, 2011: 515).

Teknik analizin hisse senetlerinin gelecekteki fiyatlarını tahmin etmesinin altında yatan birtakım varsayımlar bulunmaktadır (Dağlı, 2009: 259). Bunlar:

- Hisse senedinin piyasa değeri sadece arz ve talebin birbiri ile etkileşimi sonucu oluşur.
- Hisse senedi arz ve talebi gerek rasyonel gerekse rasyonel olmayan (irrasyonel) birçok faktörün altında şekillenir.
- Piyasadaki küçük dalgalanmalar dikkate alınmadığında, hisse senedi fiyatları uzun süre devam eden belirli bir trend doğrultusunda hareket eder.
- Arz ve talepteki kaymalar trendlere değişmelere neden olur ve bunun sonucunda trenddeki kesintiler meydana gelir.
- Nedeni ne olursa olsun, arz ve talepteki kaymalar grafiklerde belirlenebilir.
- Bazı grafiklerdeki hisse senedi fiyat hareketleri zaman içinde aynen tekrarlanır ve bu tekrarlanan örnekler fiyat hareketlerini tahmin etmede kullanılabilir.

2.1.4.1. Dow Teorisi ve Teknik Analiz

Dow teorisi (Dow Theory), en yaygın olarak bilinen ve en eski Teknik Analiz teorilerinin başında gelenidir (Günak, 2007: 73). Bu teori Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Dow Jones and Company'in kurucusu ve aynı zamanda The Wall Street dergisinin editörü olan Charles Dow tarafından 1900 yıllarda geliştirilmiştir (Konurlap, 2005: 141). Charles Dow'un 1902'de ölümünden sonra, ilk olarak The Wall Street Journal'ın editörlüğüne getirilen William Peter Hamilton olmak üzere, diğer gazetede çalışan kişiler tarafından Charles Dow'un düşünceleri doğrultusunda geliştirilip ve düzenlenerek bugün bilinen Dow Teorisi oluşturulmuştur (Özçam, 1996: 26).

William Peter Hamilton tarafından ilk defa 1992 yılında çıkarılan “Stock Market Barometer” adlı kitapta yayımlanmış ve daha sonra 1932 yılında Robert Rhea tarafından

“Dow Theory” adlı kitapta çok daha iyi bir şekilde tanımlanmıştır. Ancak teori, Charles Dow’un öğrencileri tarafından 1900’lü yılların başından beri önemli bir teşkil etmektedir (Civan, 2010: 244; Sarıkamış, 2000: 305).

Dow teorisinin temel amacı, kısa vadeli oluşan fiyat hareketlerinin göz ardı edilip hisse senedi piyasasının yönünü, genel trendini belirlemeye çalışmaktır. Bu sayede belirlenmiş olan trendin doğru zamanda ve doğru tarafında yer alabilmektir (Civan, 2010: 243-244).

Dow Teorisi’ne göre, hisse senetlerinin büyük çoğunluğunu piyasanın temelinde var olan bir trendi izlemektedir. Bu piyasadaki hisse senetlerini tanımlayabilmek için Charles Dow tarafından kullanılan iki farklı tür endeks bulunmaktadır. Bunlardan ilki Dow Jones Sanayi Endeksi (Dow Jones Industrial Average), ikinci ise Dow Jones Ulaşım Endeksi (Dow Jones Transportation Average)’dır. Dow Jones Sanayi Endeksi, trendin tanımlanması için kullanırken Dow Jones Ulaşım Endeksi, sanayi endeksindeki bulguları teyit etmek için kullanılmaktadır (Konurlap, 2005: 141).

Dow teorisi, belirli ilkeleri esas almaktadır (Berk, 2003: 376; Günak, 2007: 74-75; Tükenmez vd., 1999: 1043-1044). Bunlar;

- Ortalamalar (endeksler) her türlü faktörü içerir ve yansıtır. Bu ifade, teknik kuramın temel ilkelerinden bir tanesi olmakla beraber, burada, tek bir piyasa yerine, on binlerce yatırımcının bileşik piyasa faaliyetlerini yansıttıklarından, hisse (pay) senetlerinin arz ve talebini etkileyen tüm faktörleri içinde barındırmaktadır. Bunlara ilave olarak tahmin edilemeyen, deprem, sel vb. doğal afetler meydana geldiğinde hemen değerlendirilmekte ve muhtemel etkileri yansıtmaktadır.

- Piyasada önemli üç trend vardır. Bunlardan birincisi ana trend olarak adlandırılmaktadır. Ana trend; bir yıldan daha uzun olan ve tüm piyasanın aşağı veya yukarıya doğru çekildiği trendlerdir. Ana trendin genel ortalamasından sapmaları düzeltir nitelikte olan kısa dönemli olarak adlandırılan iki hafta ile dokuz aya kadar olan trendlerdir. Piyasadaki günlük dalgalanmalar üçüncü trendi meydana getirmektedir. Spekülatörlerin yol açtığı ve piyasanın genel hareketini yansıtmaması açısından önemli olmayan günlük hareketlerdir.

- Ana trendler üç aşamadan oluşmaktadır. İlk olarak piyasanın durgun olduğu dönemlerde fiyatların düşük olmasıyla beraber tasarruf sahibi yatırımcıların alıma geçtiği, biriktirme ve toparlanma dönemidir. Ekonominin yükselişe geçtiği dönemde ve fiyatlar hızla artarken trendi izleyen birçok kişinin alıma geçtiği boğa piyasası dönemidir. Hisse senetlerinin akıllı yatırımcılar tarafından elden çıkarıldığı ayı piyasası dönemidir.

- Teyit ilkesine göre, trenddeki değişme sinyalleri tek bir ortalama veya endekse göre verilmemeli. Bunun aksine çeşitli ortalamalar veya endeksler birbiriyle aynı uyarı ve sinyalleri vermelidir.

- İşlem miktarı trend ile birlikte hareket eder. Trend belirlenirken fiyata ek olarak işlem miktarı da dikkate alınmalıdır. Fiyatlar mevcut bir temel trendin yönünde hareket ederken işlem hacminde de artış olmaktadır.

- Yön veya eğilimin değiştiğine dair sinyaller kesin olarak alınana kadar her trend geçerlidir. Dow teorisine göre var olan trendin sona erdiğini söyleyebilmek için, dönüş sinyalinin alındığından emin olmak gerekmektedir. Var olan trendin değiştiği yönünde uyarılar alındığı takdirde mevcut pozisyon değiştirilmez.

2.1.4.2. Grafikler

Teknik analiz, grafikler yardımıyla uygulanmakta olan bir analiz türüdür. Grafikler, geçmiş dönemlere ait olan kapanış fiyatı, en düşük ve en yüksek fiyat, işlem hacmi, işlem miktarı gibi parametrelerin bir araya gelmesiyle oluşmaktadır. Grafiklerin yatay ekseninde zaman birimleri gösterilirken buna karşılık dikey ekseninde fiyat grafiklerinde fiyatları, işlem hacmi grafiklerinde işlem hacimlerini göstermektedir. Teknik analiz yönteminde kullanılan grafikler farklı türlerde olmakta beraber en çok tercih edilen çubuk grafik ve çizgi grafiğidir. Bunlara ilave mum grafiği ile nokta ve şekil grafiği de tercih edilmektedir. Grafikler; günlük, haftalık, aylık veya yıllık olacak şekilde de düzenlenebilir (Kondak: 1999: 189; Karşlı, 1994: 449; Sarıkamış: 1998: 317).

2.1.4.2.1. Çubuk Grafik

1986 yılında The Wall Street Journal'ın ilk defa kullandığı, hisse senedinin günlük olarak fiyat hareketlerini dikey çubuklar yardımıyla gösteren grafik türüdür (Kondak, 1999: 189). Borsa seansı içinde hisse senetlerinin oluşturduğu en yüksek ve en düşük fiyatların dikey çubuklar yardımıyla birleştirilmesi sonucu elde edilir (Karşlı, 1994: 449). Her çubuğun alt taraftaki yatay eksene yakın olan ucu hisse senedinin günlük oluşturduğu en düşük fiyatı, üst ucu ise en yüksek fiyatı göstermektedir. Sağa doğru küçük yatay çizgi kapanış buna karşılık sola doğru çizilen yatay küçük çizgi ise açılış fiyatını ifade etmektedir (Dağlı, 2009: 266). Grafiğin alt tarafındaki yatay eksende zaman dilimi, yan tarafta yer alan dikey eksende ise fiyatlar yer almaktadır. Dikey olan fiyat ekseninde iki tane ölçek bulunmaktadır. Bunlardan birincisi aritmetik ölçek; kısa süreli ve çok hareketli olmayan hisse senetlerine kullanılmaktadır. İkinci olarak

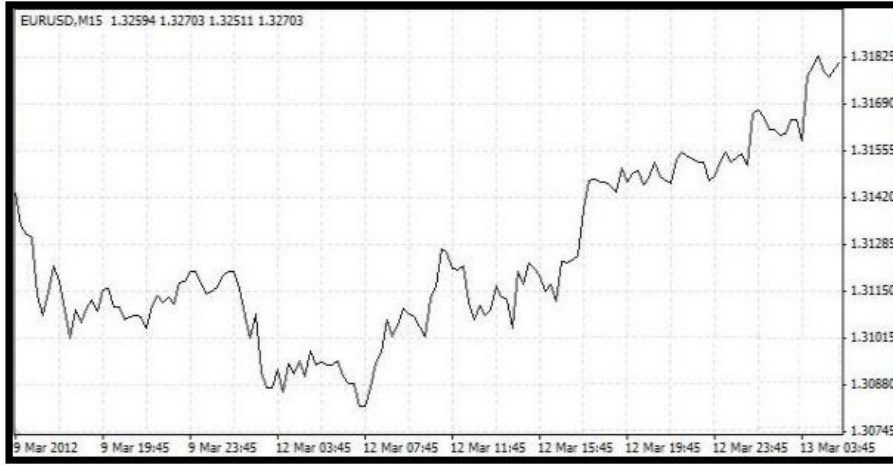
logaritmik ölçek; uzun süreli veyahut fiyat aralığı geniş olan hisse senetlerinde kullanılan ölçek türüdür (Karan, 2004: 505-506). Çubuk grafiğin gösterimi Şekil 4'te gösterilmiştir.



Şekil 4. Çubuk grafik (URL-2, 2021).

2.1.4.2.2. Çizgi Grafik

Borsada işlem gören hisse senetlerinin günlük kapanış fiyatlarının birleştirilmesiyle oluşan grafik türüdür. Bu grafik türünde kapanış fiyatları bir çizgi yardımıyla birleştirilerek şekilde görüldüğü gibi çizgi grafiğini meydana getirir (Dağlı, 2009: 268). Çizgi grafik kapanış fiyatlarının son halini gösterdiğinden ötürü trend çizgilerinin ve formasyonların belirlenmesi ve kontrol edilmesi adına analizciler tarafından tercih edilmektedir. Ancak bu grafik türü aşağı ve yukarı yönlü fiyat hareketlerini yansıtmadığı için kısa vadeli analizlerde yetersiz kaldığı gözlemlenmiştir (Civan, 2010: 239). Şekil 5'te çizgi grafik gösterilmiştir.



Şekil 5. Çizgi grafik (URL-5, 2021).

2.1.4.2.3. Mum Grafik

Bir diğer grafik türü olan mum grafik görünüm itibariyle analizcilere en çok bilgiyi aktaran türdür. Bu grafik türünde; açılış fiyatı, kapanış fiyatı, gün içi en yüksek fiyat ve gün içi en düşük fiyat kullanılarak çizilmektedir. Yapılmış olan çizim mum şeklini andırdığı için bu isim verilmiştir. Grafiğin yükselişte olduğu günlerde gövde kısmı beyaz, düşüşte olduğu diğer günlerde ise gövde kısmı siyah renkte olmaktadır. Borsa İstanbul’da açılış fiyatı kullanılmadığı için mum grafik türünde kullanılmak istenildiği zaman bir önceki günün kapanış fiyatı bugünün açılış fiyatı olarak dikkate alınmaktadır (Karan, 2004: 508). Şekil 6’da mum grafik gösterilmiştir.



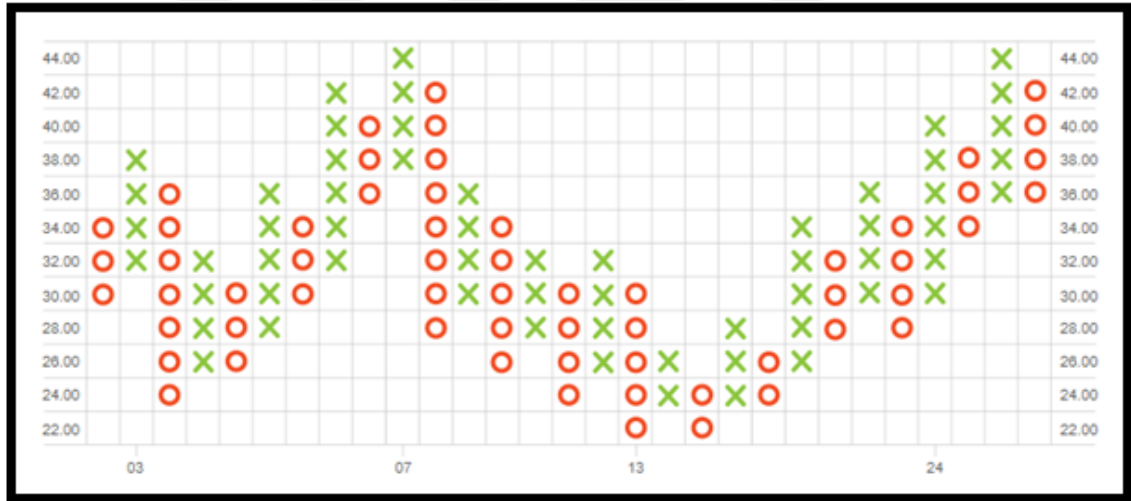
Şekil 6. Mum grafik (URL-5, 2021).

2.1.4.2.4. Nokta ve Şekil Grafik

Teknik analiz yönteminde kullanılan dördüncü grafik türü olan nokta ve şekil grafiği; ilk defa 1980’li yıllarda kullanılmaya başlanıp, hisse senetlerinin fiyatlarında

önemli değişiklerinin şekillendirdiği başka bir ifade ile en yüksek fiyat ve en düşük fiyat değişikliklerinin sembollerle grafik üzerinde belirtildiği aynı zamanda arz ve talep arasındaki değişimi yansıtan en iyi türdür. Grafik üzerinde yükselen fiyatların gösterimi “X” yardımıyla, düşen fiyatların gösterimi “O” yardımıyla gösterilmektedir (Dağlı, 2009: 270; Özçam, 1996: 22). Bu grafik türünde, alt tarafta yer alan yatay eksenle belirli bir zaman dilimi gösterilmezken, yan taraftaki dikey eksenle ise fiyatlar yer almaktadır. Zaman ve işlem miktarı gösterilmez. Bunun sebebi ise birden çok günü veya ayı gösterebilmesinden ötürüdür (Civan, 2010:241; Ergöl, 2018: 280). Bu grafiğin izlenmesiyle gözlenen durumların bazı genel özellikleri şöyle sıralanabilir;

- X’önceki iki tepenin üzerinde çıkması güçlü al sinyali oluşturur,
 - O’önceki iki dip noktanın altına inmesi güçlü sat sinyali oluşturur,
 - İkili ve üçlü dip ve tepe noktaları dönüş için bilgi verir,
 - Dip noktaların her kolonda daha yüksekte kalması yükseliş,
 - Tepe noktaların her kolonda daha aşağıya inmesi de düşüşü ifade eder.
- Şekil 7’de nokta ve şekil grafiği gösterilmiştir.



Şekil 7. Nokta ve şekil grafiği (URL-5, 2021).

2.1.4.3. Trendler

Hisse senedi fiyatlarının zaman içerisinde göstermiş olduğu artış, azalış ve yatay eğilimleri ifade etmektedir. Birden çok faktör hisse senedi fiyatını etkilemekte ve bu fiyatların artmasını, azalmasını veyahut yatay bir şekilde devam etmesini sağlamaktadır. Buradan yola çıkarak hisse senedi fiyatının eğilim yönü trendi vermektedir. Hisse senedi fiyatı yükselme eğiliminde olduğu zaman yükselme trendi başka bir ifade ile boğa piyasasıdır. Hisse senedi fiyatı alçalma eğiliminde olduğu zaman düşen trend

başka bir ifade ile ayı piyasasıdır. Eğer ki hisse senedi fiyatı belli bir eğilimin içinde değilse, bir yön tayin etmiyorsa yatay trend söz konusudur (Aydoğan, 2016: 17).

2.1.4.3.1. Yükselen (Artış-Boğa) Trend

Grafiklerde hisse senedi fiyatları inişler çıkışlı dalgalanmalar gösterdiği sürece tepeler ve dipler meydana gelmektedir. Bu meydana gelen tepe ve dipler trendin yönünü göstermektedir. Şekil 8’de görüldüğü üzere en son fiyat hareketinin oluşturduğu en son tepe bir önceki tepenin üstündeyse bu trende yükselen ya da boğa piyasası denilmektedir. Dikkat edilmesi gereken önemli husus ise, yükselen trendin oluşabilmesi için en az iki yükselen tepenin meydana gelmesi gerekmektedir (Günak, 2007: 76; Karşı, 1994: 445).

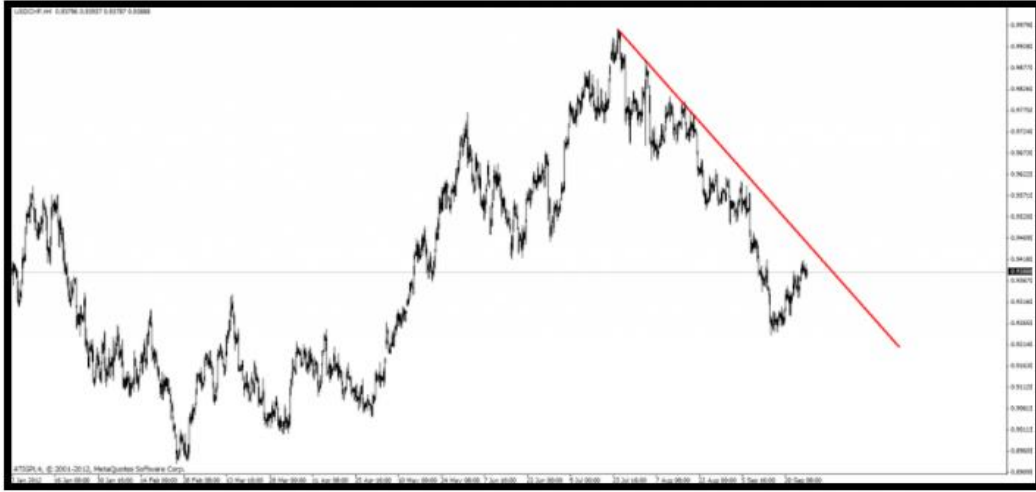


Şekil 8. Yükselen (artış-boğa) trend (URL-6, 2021).

2.1.4.3.2. Alçalan (Düşüş-Ayı) Trend

Boğa piyasasının son seviyelerinden sonra başlayan, oluşan en sonra dip seviyesi bir önceki dip seviyesinden aşağı bir seviyedeysse ve bu trend böyle devam ediyorsa buna alçalan başka bir kavram ile ifade etmek gerekirse ayı trendi denmektedir (Günak, 2007: 76).

Şekil 9’dan da anlaşılacağı üzere alçalan trendin en belirgin özelliği, fiyatların sürekli düşüş eğiliminde olması ve sürekli alçalan yeni dip seviyelerinin oluşmasıdır. Bu trendin oluşmasında ki en temel husus ise iki tane alçalan dip seviyesinin olmasıdır.

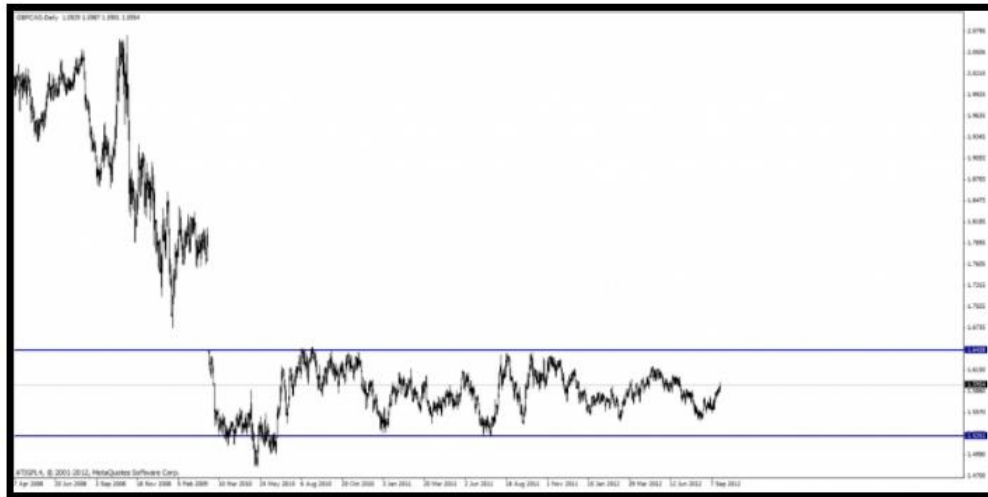


Şekil 9. Alçalan (düşüş-ay) trend (URL-6, 2021).

2.1.4.3.3. Horizontal (Yatay) Trend

Teknik analiz trendlerinden bir diğeri olan ve analizciler tarafından hisse senedi fiyatının yukarı yönlü veya aşağı yönlü bir hareket sergilemeden önce hisse senedi fiyatının güç topladığı aşamaya yatay trend denilmektedir (URL-6, 2021).

Şekil 10'da görüldüğü üzere alçalan trend sonrası hemen hemen aynı seviyelerde dalgalanan hisse senedi fiyatı bir kanal içinde hareketlerine devam etmekte ve daha sonrasında da aşağı yönlü veya yukarı yönlü sert bir hareket gerçekleştirebilir.



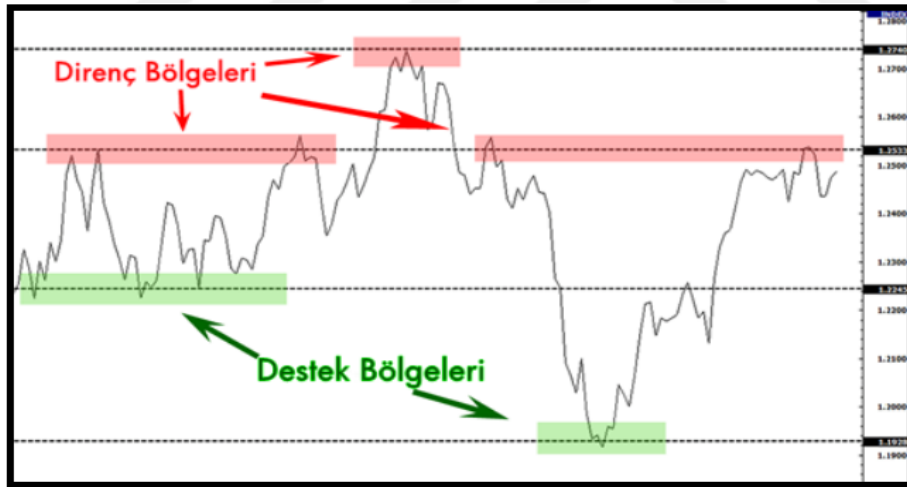
Şekil 10. Horizontal (yatay) trend (URL-6, 2021).

2.1.4.4. Destek ve Dirençler

Finansal piyasaların neredeyse tamamında kullanılmakta olan destek ve direnç kavramları teknik analizciler ve yatırım yapan ekonomik birimler tarafından grafiklerin yorumlanması konusunda oldukça yüksek bir öneme sahiptir. Bu kavramlardan ilki olan

destek seviyesi genel olarak; hisse (pay) senedi fiyatlarının düşebileceği belli bir fiyat seviyesini göstermektedir. Başka bir anlatımla destek seviyesi, hisse senetleri fiyatlarındaki düşüşün sonlanacağına inanılan seviye olarak da tanımlanmaktadır. Bu destek seviyesinde fiyatlar talebi harekete geçirerek daha fazla düşmesini önlemektedir. Destek seviyelerinin kırıldığı noktalarda satışların devam etmesi kaçınılmazdır ve kırılan destek seviyesi yeni bir direnç noktası olur (Çapanoğlu, 1993: 103; Karslı, 1994: 450-451).

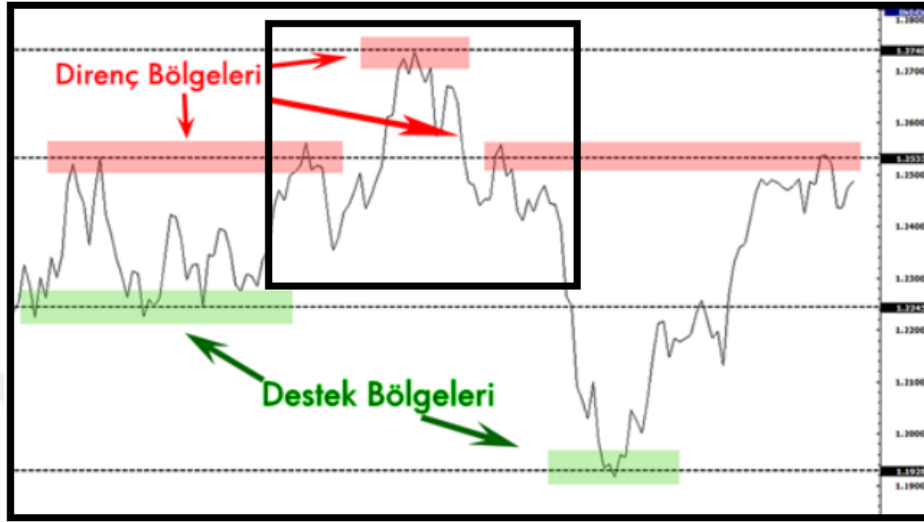
Direnç seviyesi ise; destek seviyesinin tam tersi olarak hisse (pay) senetlerinde ki yükselişin durmasını beklediğimiz seviye olarak tanımlanmaktadır. Başka bir ifade ile direnç seviyesi, hisse senedi fiyatlarındaki yükselişlerin son bulacağı seviyedir. Bu direnç seviyesinde fiyatlar arzı harekete geçirerek daha fazla yükselmesini önler. Hisse senedi fiyatlarının direnç seviyelerini geçmesi karşılığında hisse senedinin bir sonra ki direnç seviyesine devam etmesi beklenen bir sonuçtur. Hisse senedinin fiyatı direnç seviyesini kırdığı ya da geçtiği seviyelerde ise yeni bir destek noktası oluşmaktadır (Karan, 2004: 509-510; Karslı, 1994: 450-451). Şekil 11’de destek ve direnç seviyeleri gösterilmiştir.



Şekil 11. Destek ve direnç seviyeleri (URL-7, 2021).

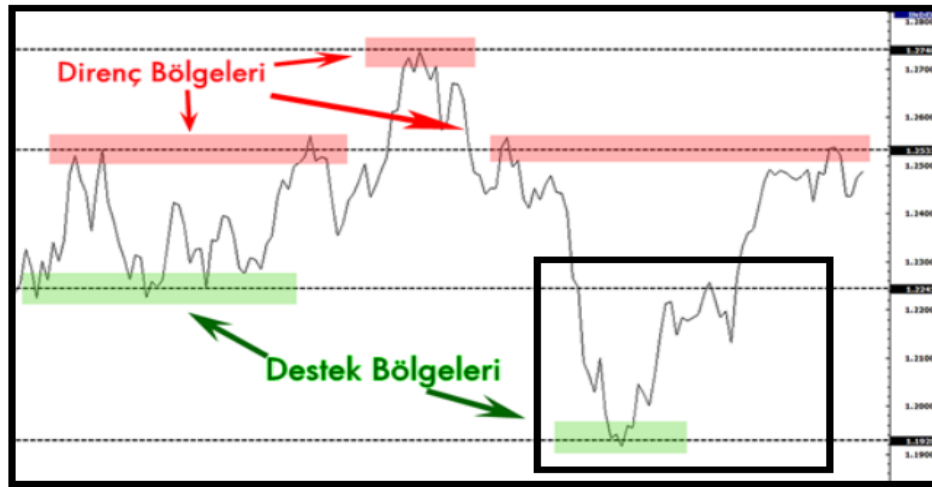
Zaman içinde hisse (pay) senedinin fiyatlarının destek seviyesi ve direnç seviyesi arasında aşağı, yukarı yönlü hareket etmeleri beklenmektedir ve bu iki seviye arasında oluşan bölüme ise kanal adı verilmektedir. Oluşan bu kanalın düz değil alçalan veya yükselen şeklinde oluşması daha gerçekçidir (Dağlı, 2009: 263). Şekil 12’de destek seviyelerinin direnç seviyelerine dönüşmesi, direnç seviyelerinin ise yeni destek seviyesine dönüşmeleri gösterilmiştir.

Şekil 12’de belirttiği gibi yükselen piyasada hisse senedinin fiyatı direnç seviyesini geçtiği seviye yeni bir destek noktası oluşturmuştur. Sağlam direnç yoktur, geçilmeyen direnç vardır. Teknik analizde dirençlerin desteğe dönüştüğü bu noktalarda alışı geçmek yapılması gereken doğru bir yatırım stratejisidir.



Şekil 12. Yükselen piyasada direncin desteğe dönüşmesi (URL-7, 2021).

Şekil 13’de görüldüğü üzere alçalan piyasada hisse senedi fiyatının destek seviyesini kırdığı ve kırılın noktada yeni bir direnç seviyesinin oluştuğu gözlemlenmektedir. Sağlam destek yoktur, kırılmayan destek vardır. Teknik analize göre destek seviyesinin kırıldığı bu noktalarda satışı geçmek doğru bir yatırım stratejisidir.



Şekil 13. Alçalan piyasada desteğin dirence dönüşmesi (URL-7, 2021).

2.1.4.5. Formasyonlar

Hisse senedi fiyatlarının oluşturduğu hareketler sonrası grafikler üzerinde oluşan bazı şekiller mevcuttur ve oluşan bu şekillere fiyat formasyonları denmektedir. Grafikler üzerinde oluşan bu şekilleri belli modeller halinde gruplandırıp, isimlendirmek mümkündür. Hisse senedinin oluşturduğu bu formasyonların önemi oldukça yüksektir. Formasyonların oluşturduğu bu önem, trend kırılışlarını önceden haber verme özelliğinden gelmektedir. Bu sebeple oluşan bu formasyonlara “trend değişim formasyonları” denmektedir. Trend değişim formasyonlarının aksine, var olan trendin devam etmesi halinde oluşan formasyon türüne ise “devamlılık formasyonları” denmektedir (Karşlı, 1994: 453; Konuralp, 2005: 148).

Bir formasyon ne kadar uzun sürerse, formasyonun devam ettiği süre zarfında işlem hacmi ne kadar fazla ise, formasyon sınırları birbirine ne kadar uzaksa, o oluşumun formasyon olma ihtimali oldukça yüksek bir öneme sahiptir. Bunun devamından sonra gelen hareketin önemli bir fiyat hareketi olma olasılığı da o oranda artar. Oluşan formasyonlar birkaç aydan bir yıla kadar devam edebilmektedir (Karan, 2004: 512-513). Teknik analizde kullanılmakta olan birçok formasyon türü mevcuttur. Bunlar;

- Omuz-baş-omuz formasyonları,
- Tepe ve dip formasyonları,
- Çanak formasyonları,
- Üçgen formasyonları,
- Takoz ve kama formasyonları,
- Bayrak ve flama formasyonlarıdır.

Bu formasyonlar türleri arasında ise analizcilere en çok güven veren omuz-baş-omuz formasyonudur (Konuralp, 2005: 148).

2.1.4.5.1. Omuz-Baş-Omuz Formasyonları

Dönüş formasyonlarından olan bu tür, teknik analizciler tarafından en çok kullanılan ve en güvenilen formasyondur. Baş ve omuz, hisse senedi fiyatlarının üst seviyelere ulaştığını ve bundan sonraki süreçte hisse senetlerinin de fiyatlarının düşeceği sinyalini verir. Şekil 14’de görüldüğü üzere omuz baş omuz formasyon üç bölümden meydana gelmektedir. İlk olarak fiyatların en yüksek seviyeye çıktığı baş (kafa) diye adlandırılan kısım ile sağ ve sol tarafında en yüksek seviye olarak

adlandırılan baş kısmına ulaşmadan yaptığı dönüşler sonucunda meydana gelen omuz kısımlarıdır (Dağlı, 2004: 265; Konuralp, 2005: 148).



Şekil 14. Omuz-baş-omuz formasyonu (URL-8, 2021).

Sol omuz, yoğun alışlarla fiyatların yeni bir zirve oluşturması ve işlem hacmindeki gevşeme ile birlikte fiyatların şekildeki gibi belli bir seviyeye düşerek çukur meydana getirmesidir. Baş, hisse senetleri fiyatlarının işlem hacimlerindeki gevşeme sonrasında yatırımcılar tarafından yoğun alışlarla yeni bir zirve oluşturması ve bununla beraber sol omuzda meydana gelen zirveye kadar gevşemesidir. Sağ omuz, fiyatların normal bir alış dalgasıyla yükselmesi fakat bu yükselme baş seviyesine bir başka ifade ile önceki zirve seviyesine ulaşmadan tekrar düşüşe geçmesidir. Teyit veya kırılma, şekilde de görüldüğü üzere sol omuzun en dip seviyesi ile sağ omuzun dip seviyelerini birleştiren boyun çizgisi altına düşmesidir. Aynı zamanda teyit veya kırılması noktası hisse senetleri fiyatlarının daha da düşeceği anlamına gelir ve aynı zamanda satış için iyi bir sinyal olarak analizcilere yol göstermektedir (Dağlı, 2004: 265-266; Korkmaz ve Ceylan, 2007: 342).

Ters omuz baş omuz formasyonu; omuz baş omuz formasyonuna ait hemen hemen tüm özelliklerini taşımaktadır. Şekil 15’den görüldüğü üzere bu formasyon türüne ait olan grafik sanki omuz baş omuz formasyonu grafiğinin ters çevrilmiş halidir. Kırılma noktası omuz baş omuz formasyonunda olduğu gibi bu formasyon türünde de sağ tarafta bulunmaktadır. Fakat işlem hacminin yükseldiği bölgeler omuz baş omuz formasyonunun aksine bu formasyon türünde sağ tarafta bulunmaktadır. Buradan da yola çıkarak düşme yönündeki trendin kırılmasında işlem hacmi gittikçe düşüyor ve

bunun beraberinde yükselme yönündeki trend kırılmasında ise işlem hacmi yükselmektedir (Karşlı, 2004: 455; Korkmaz ve Ceylan, 2007: 342).



Şekil 15. Ters omuz baş omuz formasyonu (URL-8, 2021).

2.1.4.5.2. Tepe ve Dip Formasyonları

Dönüş formasyonlarından olan bu türler genellikle ana trend değişimlerinde görülen veya nadiren de olsa orta vadeli trend değişimlerinde görülmekte olan formasyon türleridir. İkili tepe ve dip formasyonları ve üçlü tepe formasyonları olmak üzere iki çeşidi vardır.

İlk olarak ikili tepe ve dip formasyonu; hisse senetleri fiyatlarının sürekli artış gösterdiği dönemlerden sonra ulaştığı tepe noktanın ardında hisse senedi fiyatlarında bir gerileme meydana gelmesi ve daha sonra tekrar bir önceki zirve noktasına doğru atağa kalmasıyla oluşan formasyon türüdür (Korkmaz ve Ceylan, 2007: 340).

Şekil 16'da görüldüğü üzere oluşan bu iki tepe birbiri ile neredeyse aynı seviyededir. Boyun çizgisi, oluşan ilk dipten paralel bir çizgi yardımıyla çizilerek meydana gelir.

Uzun düşüşlerin ardından şekildeki gibi ikili dipler oluşmaktadır. Oluşan iki tepenin ardından düşüşler görülmekteyken, ikili düşüşlerinden ardından ise yükselişler görülmektedir (Karan, 2004: 514).



Şekil 16. İkili tepe formasyonu (URL-8, 2021).

Şekil 17’de görüldüğü üzere yaklaşık elli günlük düşüşün ardından ilk dip seviyesi oluşmakta ve sonrasında hisse senedinin fiyatında bir yükseliş meydana geldiği gözlenmektedir. Yükselişin ardından tekrar hisse senedi fiyatı bir düşüş yaşayarak ilk tepe noktası ile aynı seviyeye kadar gerilemektedir.



Şekil 17. İkili dip formasyonu (URL-8, 2021).

Üçlü tepe ve dip formasyonunda farklı olarak iki tepe veya dip yerine adından da anlaşılacağı üzere üç tane tepe ve dip olmasıdır. Bu da oluşan fiyat hareketlerinin biraz daha uzun sürmesi anlamına gelmektedir. Genel olarak iki tepe ve dip formasyonuna

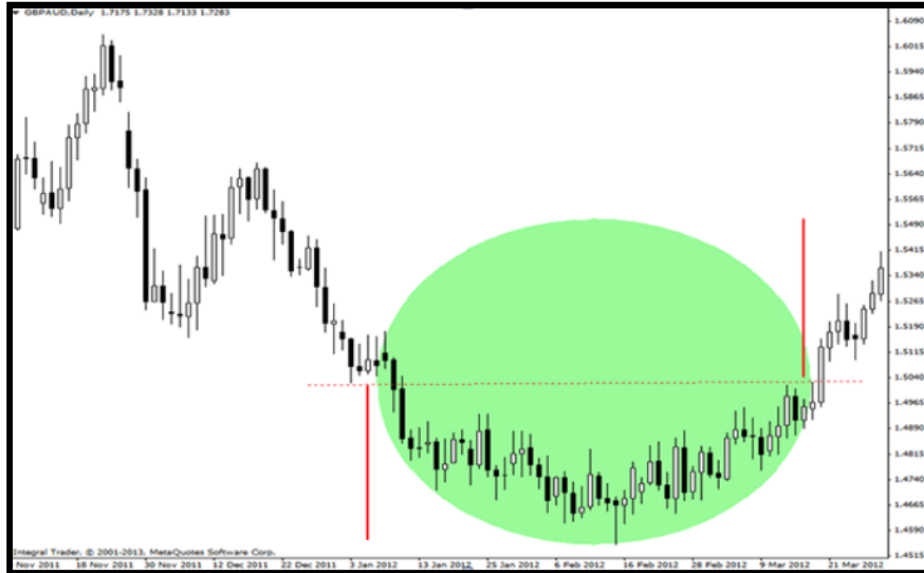
rastlansa da nadiren de üçlü tepe ve dip formasyonlarıda görülmektedir (Korkmaz ve Ceylan, 2007: 341).

2.1.4.5.3. Çanak Formasyonu

Teknik analizciler tarafından grafik üzerinde “U” harfine benzetilmekle beraber “kup” adı ile bilinmekte olan bu formasyon türü, düşen bir piyasadan yükselen piyasaya geçiş aşamasında oluşması söz konusudur. Çanak formasyonuna çok rastlanmamasına rağmen ana ve orta trend değişimlerinin belirlenmesinde güvenilir ve analizciler tarafından önemli bir yer teşkil etmektedir. (Karşlı, 2004: 456; Kondak, 1999: 183).

Hisse senedi fiyatları yavaş yavaş gerilemekteyken buna bağlı olarak işlem hacimleri de gerilemektedir. Bunun devamında hisse senedinin fiyatları dip seviyelere ulaştığında ise işlem hacmi de alt seviyelere ulaşmıştır. Daha sonra hisse senedinin fiyatları yükselme eğilimine başlayınca işlem hacmi de buna bağlı olarak yükselişe geçecektir (Korkmaz ve Ceylan, 2007: 343).

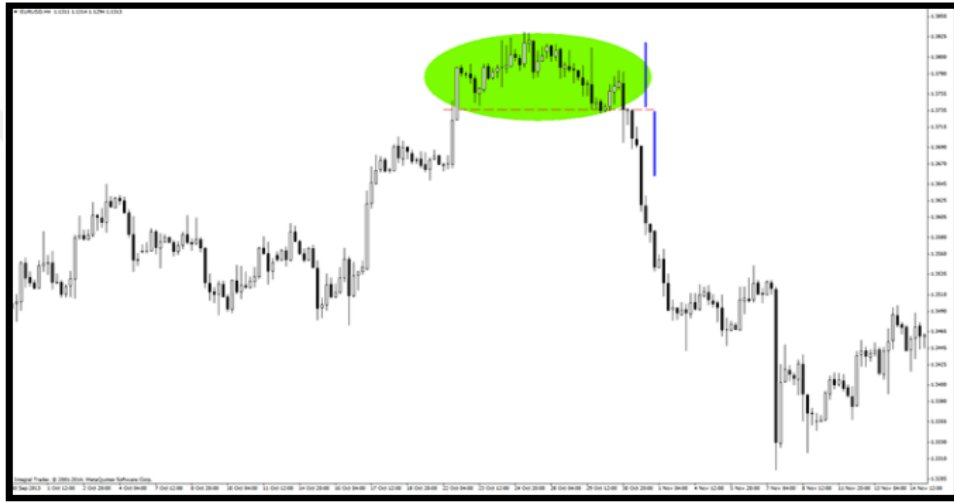
Şekil 18’de görüldüğü üzere beş aylık bir süre zarfında formasyon oluşumunu tamamlamış ve hisse senedinin fiyatında önemli bir yükseliş meydana gelmiştir. Bu formasyon türünü ise diğer anlatılan ve var olan formasyon türlerinden ayıran en önemli özelliği formasyonun oluşum sürecinde fiyat hareketlerinin büyük dalgalar göstermeyip, dengeli ve yavaş bir biçimde oluşmasıdır.



Şekil 18. Çanak formasyonu (URL-9, 2021).

Çanak formasyonunun tersi olan ters çanak formasyonu da nadiren görülen bir formasyon türü olmakla beraber görüldüğü takdirde analizcilere önemli sinyaller vermektedir.

Şekil 19’da görüldüğü gibi hisse senedi fiyatı yavaş yavaş yükselmekte ve bir süre sonra bu fiyat düşmeye başlar. Bununla beraber hisse senetleri fiyatı yükselirken işlem hacmi de buna bağlı olarak düşmektedir. Fiyatların tepe noktaya ulaştığında tanımdan da yola çıkarak işlem hacminin en düşük seviyede olduğunu çıkarabilmek mümkündür. Ters çanak formasyonu oluşumunu tamamlamaya doğru hisse senedi fiyatları tekrardan düşüşe geçer ve işlem hacmi de bununla birlikte tekrar artmaya başlamaktadır.



Şekil 19. Ters çanak formasyonu (URL-9, 2021).

2.1.4.5.4. Üçgen Formasyonları

Omuz baş omuz formasyonları gibi teknik analizcilerin grafikler üzerinde sıkça rastladığı, üzerinde oldukça yorum yapılan ve sıkışma formasyonu olarak da bilinen bu formasyon türü hisse senedi fiyatlarının grafik üzerindeki sıkışmalarını ifade eder. Oluşumlarını kısa bir süre zarfında daha da açıklayıcı olmak gerekirse bir veya birkaç ay içinde tamamlanmakta olan üçgen formasyonları hem uzun vadeli trendlerin sonunda hem de orta vadeli trendlerin sonunda veya başında görülmektedir. Üçgen formasyonları ister sıkışma formasyonu olarak bilinsin ister trend dönüşüm formasyonu olarak bilinsin sonuçları bakımından ele alınıncaya aynı işleve sahip oldukları bilinmektedir (Korkmaz ve Ceylan, 2007: 335; Sarı, 1998: XX). Üç türlü üçgen formasyonu bulunmaktadır. Bunlar;

Simetrik üçgen formasyonu; hisse senetleri fiyatlarının aşağı ve yukarı yönlü dalgalanmaları sonrasında giderek sıkışması sonucunda oluşan formasyon türüdür. Şekil 20’de belirtildiği gibi oluşan iki tepe ve dip noktalarda çizilen çizgiler sayesinde

simetrik bir üçgen şeklini aldığından ötürü bu formasyon adını almıştır. Şekil 20’de simetrik üçgen formasyonu gösterilmiştir. Bu formasyon türünde simetrik üçgenin birleştiği noktada kırılmanın ne yönlü olacağı tahmin edilememektedir. Ancak fiyatın formasyonu kırdığı yön gideceği yönü tayin etmektedir. Formasyon boyunca işlem miktarı azalmaktadır ve bunun devamında kırılma gerçekleştikten sonra işlem hacminde yeniden bir artış gözlenebilmektedir (Karan, 2004: 315-316; Kondak, 1999: 184).



Şekil 20. Simetrik üçgen formasyonu (URL-8, 2021).

Yükselen üçgen formasyonu; fiyatların yükseleceğini işaret eden bu formasyon türü yükselen trendlerinin sonunda değil aksine uzun vadeli düşüş trendlerinin veya orta vadeli düşüş trendlerinin sonunda rastlamak mümkündür (Korkmaz ve Ceylan, 2007: 336). Şekil 21’de görüldüğü gibi üçgenin üst tarafındaki arz baskısı x eksenine paralel bir şekildeyken alt taraftaki talep çizgisi yukarı doğru bir eğilim göstermektedir. Üst tarafta bulunan yatay çizgi bir nevi direnç vazifesi görmekteyken hisse senedi fiyatları dirence çarptığında geri dönmekte ve bu geri dönüşler sonrasında oluşan yeni dip seviyesi bir önceki dip seviyesinden daha yüksek bir seviye oluşturarak dirence doğru sıkıştırır. Bu sıkışmadan sonra hisse senedi fiyatları yukarı doğru bir sinyal vermektedir (Karan, 2004: 516).



Şekil 21. Yükselen üçgen formasyon (URL-8, 2021).

Alçalan üçgen formasyonu; yükselen üçgen formasyonunun tersine bu formasyon türü oluşumunu tamamladıktan sonra hisse senetleri fiyatlarının düşeceğini bildirir ve bu çoğunlukla doğru bir sinyaldir. Doğal olarak bu formasyon yükselen trendlerden sonra görülmektedir (Sarı, 1998: XX). Şekil 22’de görüldüğü gibi alt taraftaki talep baskısı x eksenine paralelken üst taraftaki arz çizgisi aşağı yönlü bir eğilim göstermektedir ve hisse senetleri fiyatları bu iki çizgi arasında dalgalanma göstermektedir.



Şekil 22. Alçalan üçgen formasyonu (URL-8, 2021).

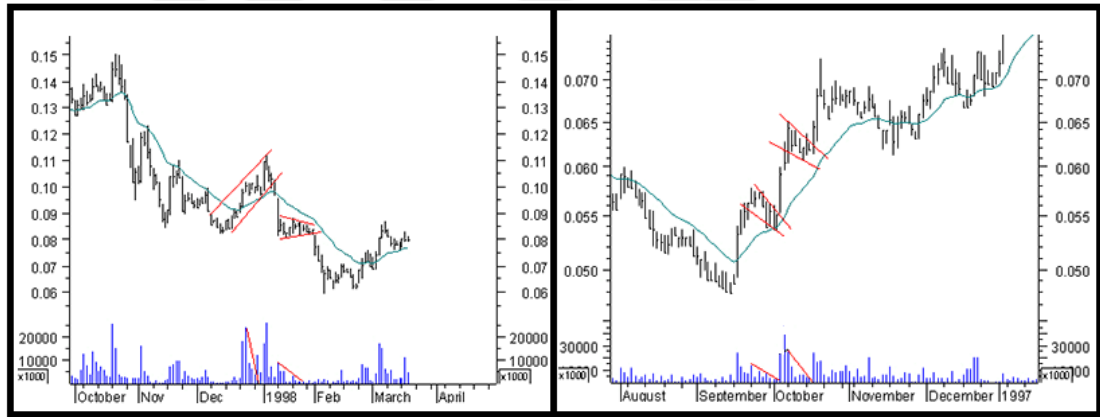
2.1.4.5.5. Takoz Formasyonu

Üçgen formasyonunu andırmakla beraber birbirinden bağımsız olan iki doğrunun aynı yönde eğimli olmasından doğar. Takoz formasyonunda hisse senedi fiyatlarının gittikçe daha az bir genişlikte dalgalandığını ve hisse senedi fiyatlarının giderek

sıklaştığını görürüz. Alçalan ve yükselen takoz formasyonu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Alçalan Takoz: Düzeltme formasyonlarından ilki olan bu formasyon türünde satıcılar her seferinde daha düşük fiyatlardan satışa geçmelerine rağmen, alıcılar sürekli olarak daha düşük fiyat seviyesinden alıma geçmektedirler. Bu formasyon ayrıca hisse senedi fiyatlarındaki artış eğilimi olarak da yorumlanmaktadır. Eğer ki bu formasyon aşağı yönde bir oluşum sergiliyorsa trendin değişeceği sinyali vermektedir. Yukarı yönlü bir oluşum gösteriyorsa hareketin yönü bu yönde devam edeceği yorumlanmaktadır (Korkmaz ve Ceylan, 2007: 328-329; URL-10, 2021).

Yükselen Takoz: Grafikteki görüntüsü itibariyle üçgen şeklini andırmakta iken bu takoz türünde çizilen çizgilerin ikisi de yukarı eğimli bir görüntü sergilese bile hisse senedi fiyatları yükselirken yükselen takoz hisse senetleri fiyatlarının düşüşün habercisi olarak analizcilere sinyal vermektedir. Bunu da taleplerin gittikçe azalmasına bağlamak mümkündür (Sarı, 1998: 76).



Şekil 23. Alçalan takoz ve yükselen takoz (URL-11, 2021).

2.1.4.5.6. Bayrak ve Flama Formasyonları

Devamlılık formasyonlarından olan bu türlerden ilk olarak bayrak formasyonu; mevcut trendin aksi yönünde iki paralel çizginin oluşturduğu dikdörtgen biçiminde olan, oluşumlarını kısa sürede tamamlayan ve bayrak şeklini andırdığı için bu ismi alan formasyon türüdür.

Bayrak formasyonu, daha önce açıklanan takoz ve kama formasyonunda farklı olarak daha aktif ve daha hızlı hareket etmektedir. Hisse senedi fiyatının önemli çıkış ve inişlerinden sonra duraksayıp, dinlendiği bölgelerde meydana gelmekte olan bu formasyon türü duraksama ve dinlenmenin ardından hisse senedinin ana trendi yönünde tekrardan ilerlemeye devam etmektedir. Kısa sürede oluşumlarını tamamlayan bu

formasyon türü yaklaşık iki hafta ile üç ay arası kadar bir sürede oluşumlarını tamamlamaktadır. Bu oluşum sırasında işlem hacimlerinde bir gerileme gözlemlenmektedir fakat bu gerileme oranı takoz ve kama formasyonu kadar yüksek bir oranda değildir (Korkmaz ve Ceylan, 2007: 331-333).

Şekil 24’de görüldüğü üzere bayrak formasyonunun oluşumunda en dip ve en tepe noktalarını birleştiren doğrular ya birbirine paralel şekildedir ya da paralele çok yakın bir şekilde çizilmektedir.



Şekil 24. Bayrak formasyonu (URL-8, 2021).

Devamlılık formasyonlarından bir diğeri olan flama formasyonu, bayrak formasyonu ile benzerlikler göstermektedir. Bayrak formasyonundan farklı olarak ise tepeleri ve dipleri birleştiren çizgiler bir noktada birleşmektedir. Bu birleşmenin ardından hisse senedi fiyatınınne yöne doğru kırılacağını oluşan flama direğinin uzunluğu sayesinde ön görülebilmektedir. Şekil 25’de görüleceğe üzere bu da flama direğinin uzunluğu flama formasyonunun kırılma noktasına eklenmesi yardımıyla bulunmaktadır. Hızlı meydana gelen fiyat hareketleri sonrasında oluşan bu formasyon türü kısa sürelidir.



Şekil 25. Flama formasyonu (URL-8, 2021).

2.1.4.6. İndikatörler

Teknolojinin gelişmesi ve yaygınlaşması neticesinde analizciler, milyonlarca matematiksel işlemleri saniyeler içinde yapıp sonuçlarını arşivleme olanağına kavuşmuşlardır. Bu sayede teknik analiz yapmakta olan analizciler daha sağlıklı, tutarlı ve istikrarlı yöntemler geliştirmeye fırsatlar bulmuşlardır. Alım-satım amaçlı geliştirilmiş olan bu teknik analiz yöntemlerinin her biri indikatörler olarak adlandırılıp Türkçe karşılığı göstergedir (Perşembe, 2002: 19).

İndikatörlerin geliştirilmesindeki esas amaç, fiyatların hangi yöne doğru eğrileceği konusunda önceden tahmin yürütmektir. Bunun doğrultusunda analizcilere strateji belirleme konusunda yol göstermektedir. Analizcilerin ve yatırımcıların yön tahminlerini grafikler yardımlarıyla da destekleyebilmektedirler. Dinamik bir yapıya sahip olan indikatörler, günümüzde eğitimlerin, sosyal medya kullanımının ve etkileşimin artmasıyla son zamanlarda çok sık kullanılmaya başlamıştır. Oldukça fazla sayıda olan indikatörler, optimizasyon aracıyla sürekli gelişmekte ve yeni indikatörler de analiz yöntemlerine eklenmektedir.

Çalışmanın konusu itibarıyla indikatörler detaylı olarak ikinci bölümünde incelenmiştir.

3. TEKNİK ANALİZDE İNDİKATÖRLER

İndikatörler, teknik analizde mevcut fiyatların yönü ve trendin devamını tespit edebilmek için geliştirilmiş matematik tabanlı modellerdir. Özellikle çok değişkenli piyasalarda yatırımcılara yol gösteren önemli bir araç haline gelmiştir. Çok sayıda indikatör bulunmasına rağmen hisse senedi piyasasındaki bireysel veya kurumsal yatırımcılar açısından daha çok kullanılan indikatörler çalışmanın bu bölümünde incelenmiştir. İndikatörler, momentum temelli göstergeler, trend takip edici göstergeler, hacim ve para giriş-çıkış göstergeleri ve Ichomoku olarak 4 grupta detaylı açıklanmıştır.

3.1. Momentum Temelli Göstergeler

3.1.1. Stochastic Oscillator(%K, %D)

Aşırı alım ve aşırı satış göstergelerinden bir diğeri olan Stokastik göstergesi (SO), 1950’li yıllarda George Lane tarafından tanıtılmış olup Lane’in stokastikleri olarak anılmaktadır. Hemen hemen her teknik analist tarafından kullanılmakta olan bu gösterge, hisse senedi fiyatlarında kısa vadeli fiyat hareketlerini takip edebilmek için geliştirilen göstergelerin başında gelmektedir (Chen, 2010: 154).

Temel felsefesinde “Göreceli Güç Endeksi (RSI)” endeksi olan stokastik göstergesi, kısa vadede alım ve satım yapanların en önemli yol göstericisidir (Sarı, 1998: 35). Stokastik göstergesi, belli bir zaman dilimi içinde hisse senedinin izlediği fiyat aralığı ile hisse senedinin kapanış fiyatının karşılaştırılması yapılarak AL ve SAT sinyalleri veren başarılı bir göstergedir (Karan, 2001: 520). Hisse senedinin kapanış fiyatları günün en yüksek fiyatına veyahut en yüksek fiyatına yakın yerde oluşursa fiyatların daha da yükseleceği beklenmektedir. Bir diğer şekilde hisse senedinin kapanış fiyatı günün en düşük fiyatına veyahut en düşük fiyatına yakın bir yerde gerçekleşmesi de hisse senedi fiyatının ilerleyen zamanlarda daha da aşağıya ineceğini işaret etmektedir (Sarı, 1998: 35-36). Stochastic Oscillator’ü Şekil 26’da gösterilmiştir.



Şekil 26. Stochastic oscillator

Stokastik göstergesi (SO), 0 ile 100 arasında dönen iki gösterge yardımıyla çizilmektedir. Değerler yüzde değişimi ifade etmektedir (Person, 2004: 145). Bilgisayar programlarında iki farklı eğri ile gösterilmekte ve bu ayrı iki eğrinin karşılaştırılması ile yorumlar yapılmaktadır. Bunlardan ilki %K olarak adlandırılır ve stokastik göstergenin yalın halidir. Yalın hali ile çok hareketli olduğundan ortalaması alınarak düzeltilmekte ve yenisi yavaşlatılmış %K eğrisi olarak adlandırılmaktadır. Yavaşlatılmış %K eğrisi kalın ve kesiksiz devam eden bir çizgi yardımıyla gösterilmektedir (Çağırman, 1999: 282-283; Stevens, 2002: 260). %K eğrisini Eşitlik 1’de göstermek gerekirse;

$$\%K = \frac{\text{Son Günkü Kapanış Fiyatı} - \text{Son X Günün En Düşük Fiyatı}}{\text{Son X Günün En Yüksek Fiyatı} - \text{Son X Günün En Düşük Fiyatı}} \times 100 \quad (\text{Eşitlik 1})$$

şeklinde hesaplanmaktadır. Devamında ise yavaşlatılmış %K eğrisi Eşitlik 2’de;

$$\text{Yavaşlatılmış \%K} = HO(x)[\%K] \quad (\text{Eşitlik 2})$$

şeklinde hesaplanmaktadır. Formül üzerindeki HO(x), x dönem içerisindeki alınacak ortalamayı ifade etmektedir. Bu ortalama ise genellikle basit ortalama veya üssel ortalamaadır.

İkinci eğri olan %D eğrisi, yavaşlatılmış %K eğrisinin hareketli ortalamasının alınmış şeklidir. Ana eğriden farklı olarak daha ince ve kesikli çizgiler yardımıyla göstergede birlikte çizilmektedir (Erdinç, 2004: 420).

Eşitlik 3’de göstermek gerekirse;

$$\%D = HO(x)[Yavaşlatılmış \%K] \quad (\text{Eşitlik 3})$$

şeklinde hesaplanmaktadır. %D formülündeki HO(x), x gün içerisindeki hareketli ortalamayı ifade etmektedir.

Stokastik göstergesi aşırı alım ve aşırı satım bölgelerini belirlemek için “Göreceli Güç Endeksinde” olduğu gibi 30-70 sınırlarına benzer şekilde 20-80 çizgileri kullanılmaktadır. Fakat anlaşılacağı üzere göstergelerde yorumlar birbirinden farklıdır. 20 seviyesinin altı hisse senedinin aşırı satıldığını göstermekteyken, 80 seviyesinin üstü hisse senedinin aşırı satın alındığını göstermektedir (Çağırman, 1999: 284; Edwards vd., 2018: 542). Yavaşlatılmış %K eğrisi aşağıdan yukarıya doğru olacak şekilde %D eğrisini keserse AL sinyali verilmektedir. Aksi durumda %K çizgisi %D çizgisini yukarıda aşağıya doğru olacak biçimde keserse SAT sinyali verilmektedir (Erdinç, 2004: 421; Perşembe, 2002: 144).

3.1.2. Göreceli Güç Endeksi (Relative Strength Index-RSI)

Momentum göstergelerinden bir tanesi olan ve günümüz piyasalarında yaygın bir biçimde kullanılmakta olan bir göstergedir. Göreceli güç endeksi 1978 yılında Welles Wilder tarafından New Concepts in Technical Trading Systems isimli kitabında geliştirilmiştir (Achelis, 2001: 264). İngilizce Relative Strength Index olan göreceli güç endeksi genel anlamda bir hisse senedinin veya bir endeksin içindeki gücünü kendisi ile mukayese etmekten ibarettir (Mergen, 2005, 293; Pring, 2014: 279).

Aşırı alım ve aşırı satım için kullanılmakta olan göreceli güç endeksini Eşitlik 4 ve Eşitlik 5’de göstermek gerekirse,

$$RSI = 100 - \left[\frac{100}{1+RS} \right] \quad (\text{Eşitlik 4})$$

$$RS = \frac{\text{Son } n \text{ Periyodun YUKARI Kapanışlarının Toplamının Ortalaması}}{\text{Son } n \text{ Periyodun AŞAĞI Kapanışlarının Toplamının Ortalaması}} \quad (\text{Eşitlik 5})$$

şeklinde formüle edilebilmektedir (Pring, 2014: 279).

Welles Wilder göreceli güç endeksini hesaplarken 14 günlük periyotu dikkate almaktadır. Fakat bu periyot süresi 9 gün, 14 gün ve 25 gün olacak şekilde de seçilebilmektedir (Erdinç, 2004: 367). Periyot süresinin daha kısa seçildiği takdirde gösterge fiyatlara o kadar duyarlı olmaktadır. Bundan ötürü gösterge daha fazla sinyal üretecektir. Gösterge fazla sinyal ürettiğinden ötürü de hem daha riskli olacak hem de işlem maliyetini attıracaktır. Ters bir durumda ise periyot süresinin daha uzun seçilmesi göstergenin fiyatlara daha az duyarlı olmasına neden olmaktadır. Bundan ötürü gösterge fiyatlara daha az reaksiyon göstermektedir. İlave olarak periyot sürenin uzun olması sinyal sayısını azaltacaktır. Sinyal sayısı azaldığı içinde daha az pozisyon ve daha az risk demektir (Colby, 200: 610).

Hesaplama sonrasında elde edilecek değer 0 ile 100 arasında bir değer olmaktadır. Göreceli güç endeksinin referans değeri ise 30 ile 70 arasındadır. Eğer ki hesaplama sonrasında ulaşılan değer 70'in üzerine çıktığı takdirde piyasanın doyum noktasına ulaştığı kabul edilir ve buna göre pozisyon alınmaktadır. Başka bir ifade ile 70'in üzerine çıktığı zaman satış yapılabilir. Ters durumda ulaşılan değer 30'un altına indiği takdirde piyasanın aşırı satılmış olduğu kabul edilir ve ona göre pozisyon alınmaktadır. Başka bir ifade ile alım yapılabilir (Karan, 2001: 520; Perşembe, 2002: 134-135).

Görseli oldukça başarılı, basit ve anlaşılır olan göreceli güç endeksi teknik analizcilere birçok kolaylık sağlamaktadır. Destek ve direnç seviyelerinin belirlenmesinin yanı sıra üçgen, omuz baş omuz gibi formasyonlarında net bir şekilde gözlemleyip analiz edebilmektedirler (Erdinç, 2004: 367). RSI göstergesinin örneği Şekil 27'de verilmiştir.



Şekil 27. RSI

3.1.3. Mal Kanal Endeksi (Commodity Channel Index-CCI)

Mal Kanal Endeksi (İngilizce Commodity Channel Index, CCI), 1980’li yıllarda teknik analizci Donald Lambert tarafından, ilk olarak mal piyasaları için geliştirilmiş olmasına rağmen sonra ki dönemlerde hisse senedi piyasalarında başarılı bir şekilde uygulanmış ve uygulanmaya devam etmekte olan bir teknik göstergedir (Çağırman, 1999: 311). Amerikalı teknik analizci olan Donald Lambert, mal piyasalarında yaptığı uzun incelemeler sonrasında fiyatların genellikle 22 günde bir yükseliş yaptıktan sonra tekrar en düşük fiyat seviyelerine gerilediğini gözlemlemiş ve mal kanal endeksini teoriye dökmüştür (Sarı, 1998: 51).

Mal kanal endeksi (CCI), fiyatların ortalamadan ne kadar saptığını istatistiksel olarak ifade eden bir çizgi yaratan formül sayesinde, trend yapan piyasalarda son derece etkili bir biçimde kullanılabilir (Perşembe, 2002: 123). Buradan da anlaşılacağı üzere, mal kanal endeksi (CCI), trend takip edici bir göstergedir. CCI göstergesinin örneği Şekil 28’de verilmiştir.



Şekil 28. CCI

Birçok analizci CCI göstergesini aşırı alım / satım bölgelerinin belirlenmesinde kullanmaktadır. CCI hesaplanırken hisse senedi fiyatlarının istatistiksel ortalamasından ne kadar saptığı bulunur. Bulunan sapma +100 ya da -100 arasında bir değer almaktadır. Eğer ki bulunan değer +100'ün üzerinde olması, hisse senedi fiyatının aşırı derecede yükselmiş olmasını, -100'ün altında olması ise hisse senedi fiyatının aşırı derecede düşmüş olmasını ifade etmektedir (Chen, 2010: 158-159; Weissman, 2004: 37).

CCI göstergesinin hesaplanması diğer göstergelere nazaran daha karmaşıktır. Buna rağmen CCI göstergesi, hisse senedinin kapanış fiyatlarından hesaplanabileceği gibi hisse senedine ait günlük veriler yardımıyla CCI göstergesini hesaplamak mümkündür. CCI göstergesinde kapanış fiyatından ziyade orta fiyatların kullanılması tavsiye edilmektedir (Sarı, 1998: 55; Perşembe, 2002: 123). Genel formül Eşitlik 6 ise;

$$\text{Günlük Ortalama Fiyat (GOF)} = (\text{En Düşük} + \text{En Yüksek} + \text{Kapanış})/3 \quad (\text{Eşitlik 6})$$

GOF'un 20 periyotluk Basit Hareketli Ortalaması (BHO) alınır.

$$\text{Ortalama Sapma(OS)} = \text{GOF} - \text{BHO} \quad (\text{Eşitlik 7})$$

Son 20 periyodun (BHO'nun süresi 20 olduğu için) OS'ların toplamı (TOS) alınır.

$$CCI = \frac{(TOS \times 0,015)}{(BHO - GOD)} \quad (\text{Eşitlik 8})$$

Donald Lambert, formülde kullandığı 0.015 sabiti keyfi olarak kullanmıştır. Bu sabitin temel amacı ise CCI eğrisini %70 - %80’inde +100 ile -100 sınırlarının dâhilinde tutmaktır (Perşembe, 2002: 124).

Teoriye göre; hesaplanmış olan CCI göstergesinde bulunan CCI değeri +100’ün üzerinde ise alım yapılmaması gerekir. Buna karşın hisse senedi fiyatı oldukça düşmüşken ve aşırı satım bölgesinde olduğu süreçte alım yapılmalıdır (Erdoğan, 2004: 387-388).

3.1.4. Williams’ın %R Göstergesi (Wm%R)

Yüzde R veya Williams R’si olarak bilinen ve momentum göstergelerinden bir tanesi olan bu gösterge ilk defa Larry Williams tarafından “How I Made One Million Dollars Last Year Trading Commodities” isimli kitabında tanıtılmıştır. Bu göstergede yer alan R aslında İngilizce “Range” kelimesinden gelmektedir. Range kelimesi de bu göstergede seçilen periyotta oluşan işlem aralığını ifade etmektedir. İşlem aralığı ise seçilen bir periyottaki bir günün en düşüğü ile en yükseği arasındaki mesafeyi göstermektedir (Achelis, 2001: 329; Perşembe, 2002: 146).

Williams R göstergesi, stokastik göstergesiyle birçok benzerlik göstermektedir. Williams R göstergesi bir skala üzerinde en altta -100’den başlayarak ve en yukarıda 0 olacak şekilde bu değerler arasında hareket etmektedir. Referans değer olarak ise -20 ve -80 aralığı kabul edilmiştir. Referans değeri olarak belirlenen bu değerlerden -80 seviyesinin altına inmesi aşırı satım yapıldığını, -20 seviyesinin üzerine çıkması durumunda ise aşırı alım yapıldığını göstermektedir (Sarı, 1998: 45-46). Williams R göstergesinin hesaplanabilmesi için öncelikle bir periyot belirlenmesi gerekmektedir. Analizciler tarafından ise bu periyot genellikle 14 gün olarak dikkat alınmaktadır (Çağırman, 1999). Ancak fiyatların hareketli olduğu dönemlerde 30 gün olacak şekilde de dikkate alınmaktadır. Williams R göstergesini Eşitlik 9’da göstermek gerekirse;

$$William's \%R = \left[\frac{n \text{ gün içindeki en yüksek fiyat} - \text{bugünkü kapanış}}{n \text{ gün içindeki en yüksek fiyat} - n \text{ gün içindeki en düşük fiyat}} \right] \times (-100) \quad (\text{Eşitlik 9})$$

şeklinde formüle edilmektedir. Formülde yer alan parantez içindeki rakamın -100 ile çarpılması hem ulaşılan sonuçları bir endeks haline dönüştürebilmek hem de bununla beraber yorumlama aşamasında kolaylık sağlamak için kullanılmaktadır (Erdoğan, 2004: 461). Willims %R göstergesinin örneği Şekil 29’da verilmiştir.



Şekil 29. Willims %R (matriksprime veri tabanı aracılığıyla yazar tarafından hazırlanmıştır).

3.1.5. Trix Göstergesi (TRIX)

Momentum göstergelerinden bir diğeri olan TRIX göstergesi, fiyatlardaki küçük hareketleri ortadan kaldırmak adına “Technical Analysis of Stocks and Commodities” dergisinin editörlüğünü yapmakta olan Jack Hutson tarafından geliştirilmiş olan bir göstergedir (Colby, 2003: 702). Analiz yapan kişiler tarafından saptanmış süreler için kapanış fiyatlarının üç kere peş peşe üssel ortalaması alınarak hesaplanmakta olan bir gösterge türüdür. Bu işlemden ötürü grafik çizildiği zaman fiyatların trendi çok daha net görülebilir ve bununla beraber çok daha iyi yorumlanabilmektedir (Günak, 2017: 177; Sarı, 1998: 111).

Trix göstergesinin grafiğini çizebilmek için öncelikle analist tarafından bir zaman dilimi belirlenmektedir. Analist bu zaman dilimini belirlerken kısa vadeli analiz için günlük seriler olacak şekilde 9 gün ile 1 ay arası, orta vadeli analiz için 30 gün ile 90 gün arası, uzun vadeli analizde ise 90 gün ve üzerinde bir zaman dilimini belirleyebilmektedir (Erdoğan, 2004: 574).

Analist tarafından göstergede kullanılacak vade türü belirlendikten sonra hesaplama aşamasına geçilebilmekte ve bu hesaplama aşaması dört adımdan oluşmaktadır (Colby, 2003: 702; Erdinç, 2004: 574). Bunlar:

- Belirlenmiş zaman süresi için (örnek vermek gerekirse “n gün” için) kapanış fiyatlarının n günlük üssel hareketli ortalaması alınır ve yeni bir seri elde edilir.
- İlk adımdan belirlenen yeni serinin tekrardan n günlük üssel hareketli ortalaması alınır ve yeni bir seri daha elde edilir.
- İkinci adımdan elde edilen serinin tekrardan n günlük üssel hareketli ortalaması alınır ve son seri elde edilir.
- Üçüncü adımda elde edilmiş olunan son serinin günlük analizi yapılmaktaysa 1 günlük yüzde değişimleri bulunur ve bu adımlar sonrasında Trix göstergesi hesaplanmış olmaktadır.

Bu hesaplamalar sonrasında son derece yumuşatılmış ve analistleri yanıltacak bütün küçük fiyat hareketleri ortadan kaldırılmış olmaktadır.

Trix göstergesi “0” çizgisi etrafında dalgalanma yapmaktadır. Gösterge “0” çizgisinin altına düşüp bunun nezdinde tekrar yükselmeye başlarsa AL kararı, “0” çizgisinin üstüne çıkıp tepe yapar sonrasında tekrar düşüşe geçerse SAT kararı vermektedir.

Trix’in sinyal çizgisi mevcutsa aynı MACD göstergesinde olduğu gibi yorum yapılmaktadır. Daha açık bir anlatımla ifade etmek gerekirse, trix çizgisi sinyal çizgisini üstten aşağı doğru bir hareket gerçekleştirip kırarsa SAT, aşağıdan yukarıya doğru gerçekleşen hareket sonrasında sinyal çizgisi kırılırsa AL kararı verilmektedir.

Trix göstergesinde bir de ayrılıklar durumu mevcuttur. Trix aşağı bir trend şeklini almış ise yaptığı her yeni tepe bir önceki tepeninde altında kalıyorsa fakat fiyatların yaptığı her yeni tepe bir önceki tepenin üzerinde kalıyorsa burada gösterge ile fiyatlar arasında bir ayrılık meydana gelmiş anlamındadır. Bu durumda fiyatların kısa bir süre sonrasında aşağı yönde hareket sergileyeceği beklenmektedir. Bu ayrılığın tersi meydana gelmesinde ise fiyatların kısa bir süre sonrasında yukarı yönlü hareket sergilemesi beklenmektedir. TRIX göstergesinin örneği Şekil 30’da verilmiştir.



Şekil 30. TRIX

3.1.6. Momentum Göstergesi (MOM)

Kelime anlamı olarak momentum, hız demektir. Bu kavram hisse senedi fiyat hareketlerindeki hızı ifade etmektedir (Ayan vd., 2009: 751). Momentum göstergesinin kullanımı eski zamanlara dayansa da bu kavram ilk kez Welles Wilder'in 1978 baskılı "New Concepts in Technical Trading Systems" isimli kitabında detaylı bir biçimde ele alınmıştır (Perşembe. 2002: 149).

Teknik analiz kapsamında önemli bir yeri olan ve belirli bir süreçte, fiyatların yüzdesel olarak değişimini ifade eden bir göstergedir. Başka bir ifade ile bu ilgili hisse senedinin belirli bir periyot içerisinde ne kadar kazandırdığını veya ne kadar kaybettirdiğini endeks olarak gösteren bir gösterge türüdür (Erdinç, 2004: 393). Momentum göstergesi, fiyatların temposunu, trendin gücünü ve hızıyla alakalı ciddi bilgiler sunduğu için teknik analizde sıkça karşımıza çıkmaktadır (Sarı, 1998: 61).

Mevcut olan bu gösterge, ya bir öncü gösterge veya bir çeşit trend izleme göstergesi olarak kullanılabilir. Öncü bir gösterge olarak değerlendirilecek olursa momentum göstergesi, piyasada oluşan diplerin hızlı bir fiyat düşüşü sonrasında belirlendiğini, oluşan tepelerin ise hızlı bir fiyat yükselişi sonrasında belirlendiğini varsaymaktadır. Trend izleme göstergesi olarak kullanıldığını varsayarsak momentum göstergesi, dip yaptığı ve devamında yukarıya doğru çıktığında alım zamanı gelmiş, tepe noktayı gördüğü ve aşağıya doğru inişe geçtiğinden satış yapılmalı şeklinde

faaydalanılmaktadır (Başoğlu vd., 2001: 493). Momentum göstergesinin örneği Şekil 31’de verilmiştir.



Şekil 31. Momentum

Momentum kuramının temel amacı, fiyatlardaki değışim hızından yararlanarak trendin sağlamlığını veya zayıflığını saptamak ve trendin zayıfladığı esnada olası trend değışimin ortaya çıkacağı anı, fiyatların yönü henüz değışmeden sinyal vermektir (Kondak, 1999: 187). Momentum göstergesinin en önemli özelliği ise hem trend yapan hem de bununla beraber yatay piyasalarda kullanılabiliyor olmasıdır. Bu sebepten ötürü göstergenin her analizcinin havuzunda bulunması gerekmektedir (Perşembe, 2002: 149).

Hesaplanması oldukça basit olan momentum göstergesi Eşitlik 10’da görüldüğü gibi;

$$Momentum = (K0/Kx) \times 100 \quad (\text{Eşitlik 10})$$

$K0$: Günün kapanış fiyatı

Kx : x gün önceki kapanış fiyatı,

şeklinde formüle edilmektedir (Bolak, 2001: 222).

Bilgisayar sistemlerinde kullanılan momentum göstergelerinde temel olarak 12 gün alınmaktadır ama dilediğimiz takdirde hisse senedine göre bugün sayısını

değiştirebilmekteyiz. Momentum göstergesinin 100 referans çizgisini yukarı yönde kesmesi AL, aşağı yönde kesmesi ile SAT sinyali olarak değerlendirilmektedir (Erdoğan, 2004: 394-395).

3.2. Trend Takip Edici İndikatörler

3.2.1. Hareketli Ortalamalar (Moving Averages-MA)

Analizciler tarafından hisse senedi fiyatlarının tahmininde kullanılan en temel ve en çok tercih edilen göstergelerin başında gelmektedir. Bunun nedeni; borsada hisse senetlerinin fiyatlarının birçok faktöre bağlı olarak sürekli değişmekte olmasıdır. Değişmekte olan fiyatlar bu zaman zarfı içerisinde kısa, orta ve uzun vadeli olmak üzere çeşitli trendler oluşturmaktadır. Oluşan bu trendler içerisinde de hisse senedi fiyatları aşağıya veya yukarıya doğru hareket etmektedir. Hareketli ortalamalar, meydana gelen bu fiyat hareketlerini daha yumuşak ve devamında oluşacak hareketin yönünü daha net bir biçimde belirlemek için kullanılmaktadır (Çağırman, 199: 260). Moving Averages göstergesinin örneği Şekil 32’de verilmiştir.



sağlamlığına işaretler. Bunun tersi olarak hareketli ortalamaların düşüşte olması ise piyasanın zayıflığına işaretler (Erdinç, 2004: 329-330; Öztürk, 2016: 476).

Aşağıdaki tabloda hareketleri ortalamaların sürelerine göre sınıflandırılması yapılmıştır.

Tablo 1. Vade süreleri (Erdinç, 2004).

VADE	HAREKETLİ ORTALAMA (GÜN)
Çok Kısa Vadeli Hareketli Ortalama	5-15 Gün
Kısa Vadeli Hareketli Ortalama	5-30 Gün
Orta Vadeli Hareketli Ortalama	30-100 Gün
Uzun Vadeli Hareketli Ortalama	100-200 Gün

Hisse senedi fiyatı, hareketli ortalamaların altına düştüğünde yükselen bir pazardan düşüş gösteren bir pazara geçiş sinyali vermektedir. Hisse senedi fiyatı, hareketli ortalamaların üzerine yükseldiğinde ise yükseliş sinyali vermektedir. Eğer ki fiyatlar, hareketli ortalamayı aşağıdan yukarıya doğru kesiyorsa al sinyali, yukarıdan aşağıya doğru kesiyorsa sat sinyali vermektedir (Chen, 2010: 213; Pring, 2014: 212).

Hareketli ortalamaların yaygın olarak kullanılan beş çeşit ortalama indikatörü bulunmaktadır (Çağırman, 1999: 262). Bunlar;

- Basit hareketli ortalama (Simple moving average),
- Ağırlıklı hareketli ortalama (Weighted moving average),
- Üssel hareketli ortalama (Exponential moving average),
- Üçgensel hareketli ortalama (Triangular moving average),
- Değişken hareketli ortalama (Variable moving average), olarak sıralanabilir.

Basit hareketli ortalama; hisse senedinin günlük olarak değişmekte olan fiyatlarının aşırı oynaklığını yumuşatarak grafik üzerinde oluşturduğu trendlerin daha yalın bir şekilde izlenmesini sağlamaktadır. Bu ortalama yönteminde adımda anlaşılacağı üzere seçilen periyottaki bütün veriler toplanarak toplam veri sayısına bölünmesiyle elde edilmektedir. Seçilen periyottaki bütün değerler aynı öneme sahiptir ve bu basit hareketli ortalamaların en büyük dezavantajı olmuştur. Bu nedenden ötürü pek tercih edilen bir ortalama yöntemi değildir. Dezavantajın aksine bu hareketli ortalama yöntemi çok uzun vadede hisse senedinin maliyetini ortaya koymaktadır (Kurtosmanoğlu, 2002: 167). *Basit hareketli ortalama* aşağıdaki şekilde Eşitlik 11’de gösterilmiştir.

$$BHO = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Kapanış Fiyat}_i}{n} \quad (\text{Eşitlik 11})$$

Ağırlıklı hareketli ortalama, belirlenmiş olan dönemki fiyatlara daha fazla ağırlık vermesiyle elde edilir. Bundan ötürü basit ağırlıklı ortalamadan ayrılmaktadır. Bu ortalama son günlerdeki fiyatların geçmiş yıllarda oluşan fiyatlardan daha önemli olduğu kabul gördüğünden son günlerdeki fiyatlara daha fazla önem vermektedir (Başoğlu vd., 2001: 490; Pring, 2014: 225).

Ağırlıklı hareketli ortalama hesaplamasında her dönemin fiyatı, ait olduğu günün sıra numarası ile çarpılmakta ve çarpımların sonuçları birbiriyle toplanarak bir sonuca ulaşılmaktadır. Ulaşılan sonuçların toplamı, günlerin kümülatif toplamına bölünmektedir ve sonrasında ağırlıklı ortalama elde edilmektedir (Şahin, 1992: 129). *Ağırlıklı hareketli ortalama* Eşitlik 12'deki gibidir.

$$HO_A = \frac{1.f_1 + 2.f_2 + 3.f_3 + 4.f_4 + \dots + n.f_n}{1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n} \quad (\text{Eşitlik 12})$$

HO_A: Ağırlıklı hareketli ortalama

f_i: Günlük fiyat

Seçilen periyottaki bütün verilere aynı önemi vermekte olan basit hareketli ortalama ile son günlere ağırlık veren ağırlıklı hareketli ortalamanın zaaflarını ortadan kaldırmak amacıyla ortaya çıkarılmıştır. Üssel hareketli ortalama, önceki periyottaki verilen etkisi ne kadar zayıf olursa olsun en eski verilerinde önem taşıdığını savunmaktadır. Bundan ötürü üssel hareketli ortalama, son günlerdeki verilere daha fazla önem vermekteyken, ilk günlerde ki verileri de yeterince dikkat almaktadır (Elder, 1993: 122-123).

Üssel hareketli ortalama, belirlenmiş olan periyottaki gün sayına göre değişiklik göstermektedir. Üssel değere ulaşmak için, belirlenmiş olan ortalama gün sayısı 2 ye bölünmektedir. Ulaşılan bu üssel değer hesaplama anında kullanılmaktadır. Öncelikle belirlenmiş olan gün sayısı için basit hareketli ortalama alınmaktadır. Daha sonra kapanış fiyatı ile basit hareketli ortalama arasındaki fark alınır ve bu fark üssel değerle çarpılır. Eğer ki ulaşılan bu değer negatif ise önceki ortalamadan çıkarılır, pozitif ise ilave edilir. Bulunan bu üssel ortalama hesaplanan gün sayısının ilk ortalama değeridir.

Sonraki günler için kapanış fiyatı bir önceki günün üssel ortalamasından çıkarılır ve bu işlem sürekli tekrar edilerek hareketli ortalama değeri bulunmuş olur (Çağırman, 1999: 264; Erdinç, 2004: 324-325). Üssel hareketli ortalama aşağıda Eşitlik 13 ve Eşitlik 14’de ki gibi formüle edilmiştir.

$$O_{\ddot{u}} = [(a - b) \times k] + b \quad (\text{Eşitlik 13})$$

Eşitlik 13’de $O_{\ddot{u}}$, günün (periyodun) üslü hareketli ortlamasını; a , günün kapanışını; b , dünün (bir önceki periyodun) üslü hareketli ortalamasını; k , üslü hareketli ortalama katsayısını ifade etmektedir.

$$k = 2/(n + 1) \quad (\text{Eşitlik 14})$$

Eşitlik 14’de k , üslü hareketli ortalama katsayısını; n ise seçilen hareketli ortalama periyodunu ifade etmektedir.

3.2.2. Hareketli Ortalama Yakınlaşma Uzaklaşma Göstergesi (Moving Average Convergence Divergence-MACD)

MACD kelimesi, ingilizce “Moving Average Convergence/Divergence” kelimelerinin baş harflerinden türetilmiştir. Mevcut göstergeler arasında en popüler ve önemlilerinden olan MACD, 1970’lerde Gerald Appel adlı bir teknik analist tarafından geliştirilmiştir ve şimdiye kadar icat edilen en yaygın göstergelerden bir tanesidir. Gerald Appel, MACD göstergesini hem trend takip edici bir sistem olmasının yanında hem de AL–SAT göstergesi olaraktan iki farklı özelliği bir arada sentezlenmiştir (Chen, 2010: 140).

MACD göstergesi temel olarak, bir hisse senedi fiyatının hareketli ortalamalarının birbiriyle uyum ya da uyumsuzluklarından yararlanarak AL–SAT sinyali oluşturmaktadır. MACD göstergesini diğer AL–SAT sinyali vermekte olan göstergelerden farkı, bu göstergede AL–SAT sinyalinin iki hareketli ortalama arasındaki farkın küçülmesi ile verilmesinden kaynaklanmaktadır (Şahin, 1992: 147).

Hesaplanması oldukça basit olan MACD, iki farklı üssel hareketli ortalamının farkını ifade etmektedir. Hisse senedi fiyatlarının 26 günlük uzun vadeli üssel

ortalaması ile 12 günlük kısa vadeli üssel hareketli ortalaması yardımıyla bulunmaktadır. 12 günlük üssel ortalamadan 26 günlük üssel ortalama çıkartılarak MACD çizgisine ulaşılmaktadır. (Edwards vd., 2018: 542-543; Erdinç, 2004: 548).

$$MACD = 12 \text{ Günlük üssel hareketli ortalama} - 26 \text{ Günlük üssel hareketli ortalama} \quad (\text{Eşitlik 15})$$

Eğer ki, 12 günlük üssel hareketli ortalama 26 günlük üssel hareketli ortalamadan büyük çıkarsa sonuç pozitif olup MACD çizgisi sıfır (0) çizgisinin üzerinde olacaktır. Devamında ise fiyatların yükseliş eğilimde olduğu gözlemlenecektir. Aksi durumda 12 günlük üssel hareketli ortalama 26 günlük üssel hareketli ortalamadan küçük çıkarsa sonuç negatif olup MACD çizgisi sıfır çizgisinin altında olacaktır. Bu da fiyatların düşüş eğilimde olduğunu göstermektedir (Sarı, 1998: 104).

MACD göstergesini kullanan analizciler, değiştirilmiş katsayılardan hesaplanan üssel hareketli ortalamalar arasındaki farkı, “trigger” veya “sinyal” olarak isimlendirilen bir kesikli çizgi ile göstermektedirler (IMKB, 1998: 520). Trigger veya sinyal olarak isimlendirilen bu çizgi hisse senedi fiyatlarının oluşturduğu 9 günlük üssel ortalamadan yararlanılarak çizilmektedir (Erdinç, 2004: 548). Eğer ki ana MACD çizgisi, trigger veya sinyal olarak adlandırılan çizgiyi aşağıdan yukarıya doğru keserse AL kararı verilmektedir. Diğer bir durumda ise, MACD çizgisi oluşan trigger ya da sinyal çizgisi yukarıdan aşağıya doğru olarak şekilse keserse SAT kararı verilmektedir (Çetiner ve Aydem, 2011: 4; Stevens, 2002: 249-254).

MACD göstergesinin örneği Şekil 33’de verilmiştir.



Şekil 33. MACD

3.2.3. MACD AS

1970’lerde Gerald Appel tarafından geliştirilen MACD göstergesi devamında birçok teknik analizci tarafından da geliştirilmeye devam edilmiştir. MACD göstergesini geliştirmeye devam eden teknik analizcilerinden biri de Thomas Aspray’dır. 1986 yılında MACD göstergesini geliştirmek için çalışmalar sürdüren Thomas Aspray, MACD göstergesinin sinyal çizgisini keseceği zamanı önceden tahmin edebilmek adına birtakım çalışmalar sürdürmüştür ve devamında MACD göstergesinden yeni bir türev geliştirerek MACD göstergesinin sinyallerini daha öne çekmeye başarmıştır (Perşembe, 2002: 107-108).

Aspray’in geliştirdiği türev ise;

$$MACD AS = MACD - Sinyal Çizgisi \quad (Eşitlik 16)$$

$$Yeni Sinyal Çizgisi = MACD AS'ın 9 periyotluk üslü hareketli ortalaması \quad (Eşitlik 17)$$

Thomas Aspray’in MACD göstergesinden türettiği MACD AS göstergesi; Gerald Appel’in geliştirdiği MACD göstergesi sinyal çizgisinin üstündeyken Thomas Aspray’in MACD AS göstergesi pozitif alandadır. Gerald Appel’in geliştirdiği MACD göstergesi sinyal çizgisinin altındayken Thomas Aspray’in MACD AS göstergesi negatif alandadır. Thomas Aspray’in MACD AS göstergesinde AL sinyalleri dip

noktalarda gelirken, SAT sinyalleri MACD AS göstergesinin tepe noktalarından gelmektedir. MACD AS göstergesi yeni sinyal çizgisini yukarı kestiğinde AL sinyali gelmekteyken, yeni sinyal çizgisini kestiği noktada SAT sinyali gelmektedir (Perşembe, 2002: 108). MACD-AS göstergesinin örneği Şekil 34’de verilmiştir.



Şekil 34. MACD-As

3.2.4. Ortalama Yön Endeksi (Average Directional Index-ADX)

Welles Wilder tarafından geliştirilen bir diğer gösterge olan ortalama yön endeksi ADX’i geliştirmiştir. Ortalama yön endeksi ADX’i temel olarak trendin hangi yöne olduğu ile ilgili değil bir trendin olup olmadığı hakkında bilgi veren teknik bir göstergedir. Welles Wilder’in geliştirdiği ortalama yön endeksi fiyatların bir trend içinde olup olmadığını gösteren en iyi göstergelerden bir tanesidir (Chen, 2010: 142-143).

Ortalama yön endeksi 0 ile 100 arasında değer almakla beraber ortalama yön endeksi ADX, ne kadar yüksek ve 100’e yakınsa trendin o kadar kuvvetli olduğu varsayılmaktadır. Ters bir durumda ise ortalama yön endeksi ADX, ne kadar düşükse ve sıfıra (0) yaklaşıyorsa piyasa o kadar trendsizdir. Ortalama yön endeksi ADX’de 0 ile 20 değerleri arasında yeni bir trendin başlangıç yeri kabul görmektedir. Uzun süren trendlerde ortalama yön endeksi ADX’i nadirde olsa bazı zamanlar 70 değerine kadar ulaşabilmektedir (Sarı, 1998: 141).

Ortalama yön endeksi ADX grafikleri ana değerden başka genellikle iki adet değer yardımıyla çizilmektedir. Bunlardan ilki pozitif hareketi ölçen ve +DI şeklinde gösterilmekteyken ikincisi negatif hareketi ölçen ve -DI şeklinde gösterilmektedir (Murphy, 2009: 133). Eğer ki mevcut piyasa yataysa veyahut mevcut piyasa sona eriyorsa ortalama yön endeksi ADX düşer. Bundan ötürü Welles Wilder, +DI ve -DI'nin kesişmelerinden gelen sinyalleri ortalama yön endeksi ADX'in gösterdiği üzere eğer ki trend varsa almakta, trend yoksa +DI ve -DI'nin kesişmesinden gelen sinyalleri göz ardı etmektedir (Conway ve Behle, 2002: 30-31; Perşembe, 2002: 166-170). ADX göstergesinin örneği Şekil 35'de verilmiştir.



Şekil 35. ADX

3.2.5. Yönel Hareket Endeksi (Directional Movement Indicator-DMI)

Yönel Hareket Endeksi (İngilizce Directional Movement Index, DMI), 1978 yılında teknik analizci Welles Wilder tarafından “New Concepts in Technical Trading Systems” isimli kitabında ilk kez açıklanmıştır (Achelis, 2001:121). Wilder'in DMI göstergesi birçok işlemde analizcilere ve yatırımcılara yol göstermektedir. DMI göstergesinin işlevlerini açıklamak gerekirse trend takibi olup olmadığını, trendin yönünü, kuvvetini gösterir, giriş ve çıkış sinyalleri üretmektedir. Bununla beraber DMI göstergesi diğer göstergelerle birlikte kullanılarak analizciler için farklı stratejiler oluşturmalarında yardımcı olmaktadır (Bassal, 2008: 98; Perşembe, 2002: 159-160). DMI göstergesinin örneği Şekil 36'da verilmiştir.



Şekil 36. DMI

Yönsel hareket göstergesinin iki bileşen mevcuttur. Bunlar; pozitif yönsel gösterge (+DI) ve negatif yönsel gösterge (-DI)'dir (Conway ve Behle, 2002: 31). Yönsel hareket göstergesinin hesaplanması için öncelikle pozitif yönsel gösterge (+DI) ve negatif yönsel gösterge (-DI)'sinin hesaplanması gerekmektedir. (+DI), pozitif yöndeki fiyat hareketlerini göstermekteyken (-DI), negatif yöndeki fiyat hareketlerini göstermektedir (Erdinç, 2004: 577-578; Murphy, 2009: 133).

Bugün dünden yüksekse;

$$\text{Pozitif Yönsel Gösterge(+DI)} = \text{Bugünün Yüksekliği} - \text{Dünün Yüksekliği} \quad (\text{Eşitlik 18})$$

Bugün dünden düşükse;

$$\text{Negatif Yönsel Gösterge(-DI)} = \text{Dünün Düşüğü} - \text{Bugünün Düşüğü} \quad (\text{Eşitlik 19})$$

Hesaplamanın ikinci adımında ise ilk aşamada bulunan (+DI) ve (-DI) değerleri belirlenmiş olan dönem için toplanır ve ortalamaları alınır. Genel olarak bütün borsalarda belirlenmekte olan bu dönem 14 gün olarak baz alınmıştır ve baz alınan bu dönem üzerinden hesaplamalar yapılmaktadır. Toplanıp ortalamaları alınan (+DI) ve (-DI) değerleri OGİAdiye kısaltılmakta olan “Ortalama Gerçek İşlem Aralığı” olarak

adlandırılan değere bölünmektedir. Ulaşılan değer ise son aşama olarak 100 ile çarpılarak grafik çizilmektedir (Perşembe, 2002: 160).

(+DI) ve (-DI) değerlerinden oluşan eğrilerin hareketleri incelenerek yorum yapılmaktadır. (+DI) eğrisi, (-DI) eğrisini aşağıdan yukarıya doğru kestiği durumda gösterge AL sinyali vermektedir. (+DI) eğrisi, (-DI) eğrisini ters bir biçimde yukarıdan aşağıya doğru keserse gösterge bu sefer SAT sinyali vermektedir. (+DI)'nin (-DI)'yi aşağıdan yukarıya kestiği durumda AL kararı verilmeden önce dikkat edilmesi gereken bir husus mevcuttur. Eğer ki bugünkü fiyat dünki en yüksek fiyattı geçmediği takdirde AL karar verilmemelidir. Bunun nedeni ise (+DI)'nin (-DI)'yi birçok kez yukarıdan aşağıya kestiği gözlemlenmiştir (Achelis, 2001: 121; Erdinç, 2004: 578).

(+DI)'nin (-DI)'yi yukarıdan aşağıya kestiği durumda da dikkat edilmesi gereken bir nokta mevcuttur. Bu durumda gösterge SAT sinyali verse bile hemen SAT kararı verilmemelidir. Burada kesişmenin olduğu günkü en düşük fiyata bakmak ve bir sonraki günde fiyatların önceki gün oluşan en düşük seviyeden daha aşağıya düşmesi beklenmektedir ve bunu neticesinde SAT kararı verilmektedir (Erdinç, 2004: 578).

3.2.6. Parabolic Sar (Psar)

Trend takip göstergelerinden bir tanesi olan bu gösterge ilk kez Welles Wilder tarafından New Concepts in Technical Trading Systems isimli kitabından 1978 yılında açıklanmıştır. Parabolic SAR göstergesi ismini grafik üzerinde oluşan ve görünümü parabole benzemesinden ötürü bu ismi almaktadır. Bunun devamında SAR, İngilizce “stop and reverse” kelimelerinin baş harflerinden almakla beraber Türkçe “duruş ve geri dönüş” anlamına gelmektedir (Achelis: 2001: 231; Colby, 2003: 495).

Parabolic SAR göstergesinde önemli olan SAR noktalarının fiyatların altında veya üstünde seyrederken bir anda ters yöne geçtiği anı yakalamak ve ona göre pozisyon alabilmektedir. Burada ki amaç ise kârı maksimum seviyede alabilmektedir. Parabolic SAR göstergesi esas olarak hisse senedine ne zaman girilmesi ya da ne zaman çıkılması gerektiğinin sinyallerini vermektedir. Başka bir ifade ile ne zaman alım yapılması ne zaman satım yapılmasını göstermektedir (Chen, 2010: 145; Perşembe, 2002: 116).

Grafikte fiyatların altında oluşan noktalar hisse senedi fiyatının yükselişte olduğu ve alış yönünde bir pozisyon alınması gerektiğini göstermektedir. Ters bir durumda ise

grafikte fiyatların üstünde oluşan nokta veya noktalar hisse senedi fiyatlarının düşüş eğiliminde olduğunu ve satış yönlü bir pozisyon alınması gerektiğini ifade etmektedir (Erdoğan, 2004: 565).

Parabolic SAR göstergesi trend takip eden piyasalarda oldukça iyi sonuçlar vermekteyken yatay şekilde seyreden piyasalarda birçok sinyal verdiği için otomatik hatalı sinyaller verebilmektedir (Perşembe, 2002: 117). Parabolic SAR göstergesinin örneği Şekil 37’de verilmiştir.



Şekil 37. Psar göstergesi örneği

3.2.7. Fiyat Osilatörü (Price Oscillator – PPO)

Macd indikatörünün başka bir türlü olarak nitelendirebileceğimiz Fiyat Osilatörü, kısa ve uzun vadeli olarak belirlenen iki hareketli ortalamayı karşılaştırarak bu iki hareketli ortalamanın birbirini kesmesi al ve sat sinyallerine sebep olmaktadır. Mevcut paket programlarda 1-25 günlük ortalamalar yerine 20-8 ya da 11-5 gibi daha değişik kombinasyonlarda kullanılmaktadır (Mergen, 2005: 292). Kısa ve uzun vadeli hareketli ortalamalar hesaplandıktan sonra kısa vadeli hareketli ortalamadan uzun vadeli hareketli ortalama çıkarılarak aradaki fark bulunur (Erdoğan, 2004: 530). Fiyat Osilatörünü Eşitlik 20’de göstermek gerekirse,

$$PPO = \text{Fiyatların Kısa Vadeli HO.} - \text{Fiyatların Uzun Vadeli HO.} \quad (\text{Eşitlik 20})$$

Fiyat Osilatörü'nde referans değeri 0 ile 100 arasındadır. Kısa vadeli hareketli ortalamanın uzun vadeli hareketli ortalama ile uzaklaştığı referans kabul edilen 0 değerinin üzerinde veya altında yer alması aşırı alım ve satım bölgelerini ifade etmektedir (Erdoğan, 2004: 530). Fiyat Osilatörünün örneği şekilde gösterilmiştir.



Şekil 38. PPO

3.3. Hacim ve Para Giriş Çıkış Göstergeleri

3.3.1. Talep Endeksi (Demand Index-DI)

Hacim ve para giriş çıkış göstergelerinden bir tanesi olan talep endeksi İngilizce (Demand Index) James Sibbet tarafından geliştirilmiştir (Achelis, 2001: 117). Temel olarak hisse senedine olan ilgiyi gösteren indikatörlerden bir tanedir.

Talep endeksi +50 ile -50 değerleri arasında hareket etmekteyken bu değer aralığı senetten senede değişiklik göstermektedir. (Erdoğan, 2004: 443). Talep endeksi göstergesi sıfır (0) çizgisinin üzerinde alım, tersi bir durumda sıfır (0) çizgisinin altındayken satım yapılmaktadır. Fakat talep endeksi göstergesi sıfır (0) çizgisinin etrafında dolaşıyor ise trendin zayıf olduğunu göstermektedir. Bunun devamında talep endeksi sıfır (0) çizgisini kesip aşağıya veya yukarıya geçtiği zaman trendde değişiklik meydana geleceğini ifade etmektedir (Karan, 2001: 524). Talep endeksinin (Demand index) örneği Şekil 39'da verilmiştir.



Şekil 39. Demand index

3.3.2. Para Akım Endeksi (Money Flow Index -MFI)

İşlem hacmi göstergelerinden olan para akım endeksi (MFI), Chaikin tarafından geliştirilmiştir (Perşembe, 2002: 189). Menkul değerlerden olan hisse (pay) senedine giren para ile çıkan paranın gücünü ölçmektedir. Bir başka ifade ile bu gösterge, menkul değere olan arz ve talebi ölçmektedir. Para akım endeksi (MFI), göreceli güç endeksine (RSI) büyük bir benzerlik göstermekle beraber hesaplama yapılırken işlem hacmi de dikkate alınması sebebiyle hem göreceli güç endeksinden ayrılmakta hem de daha başarılı bir göstere olmasını sağlamaktadır (Conway ve Behle, 2002: 206; Erdinç, 2004: 408).

Para akım endeksi birtakım hesaplamaları beraberinde gerektirmektedir. Bu hesaplamaları açıklamak gerekirse; ilk olarak dönemin tipik fiyatını hesaplamak gerekmektedir.

$$\text{Tipik Fiyat} = (\text{En Yüksek Fiyat} + \text{En Düşük Fiyat} + \text{Kapanış Fiyatı})/3 \quad (\text{Eşitlik 21})$$

Tipik fiyat bulunduktan sonra bulunan fiyat, işlem hacmi ile çarpılarak para akımı elde edilmektedir (Perşembe, 2002: 189).

$$\text{Para Akımı} = \text{Tipik Fiyat} \times \text{İşlem Hacmi} \quad (\text{Eşitlik 22})$$

Yapılan hesaplamada işlem hacminin sabit olduğu varsayılp, bugünkü tipik fiyatın (ortalama fiyatın) dünkü tipik fiyattan yüksek olması durumunda senede pozitif para akımı olduğunu göstermektedir. Tersı durumda bugünkü tipik fiyatın dünkü tipik fiyattan düşük olması durumunda ise negatif para akımı başka bir ifade ile senetten para çıkışı olduğu düşölmektedir (Achelis, 2001:190).

Para akım endeksi (MFI) hesaplanırken tek bir gün esas alınmamaktadır. Geçmişe doğru belli bir dönem için gerekli işlemler yapılmaktadır. Bu hesaplama sürecinde en çok kullanılan dönem ise 14 günlük zaman dilimidir. Belirlenmiş olan bu zaman dilimi içinde pozitif para akımı ile negatif para akımları hesaplanır. Hesaplanan pozitif ve negatif para akımları toplanır ve bunun sonucunda 14 günlük toplam pozitif ve negatif para akımı rakamına ulaşölmektedir. Gerekli olan bu değerler bulunduktan sonra para oranı olarak adlandırılan değer hesaplanmaktadır (Erdinç, 2004: 409).

$$Para\ Oranı = \frac{Belirlenen\ Süredeki\ Pozitif\ Para\ Akımı\ Toplamı}{Belirlenen\ Süredeki\ Negatif\ Para\ Akımı\ Toplamı} \quad (Eşitlik\ 23)$$

Para oranı bulunduktan sonra hesaplamanın son aşaması olan para akım endeksini bulunacak ve aşağıdaki gibi formöle edilecektir (Perşembe, 2002: 189).

$$Para\ Akımı\ Endeksi = 100 - \left[\frac{100}{1 + Para\ Oranı} \right] \quad (Eşitlik\ 24)$$

Hesaplamaların ardından yorumlaması oldukça basit ve sade olan para akım endeksi 0 ile 100 arasında bir değer almaktadır. Bu değerın yükseliyor olması hisse (pay) senedine para girişı olduğu, düşüyor olması ise hisse (pay) senedinden para çıkışı olduğunu göstermektedir. Fakat bu gösterge için referans değer 20 ile 80 arası kabul edilmektedir. Para akım endeksinin değeri 20 seviyesinin altında olduğu takdirde aşırı bir miktarda satış, 80 seviyesinin üstünde olduğu takdirde ise aşırı bir miktarda alım olduğu görölmektedir. Buna ilave olarak MFI göstergesinin yukarı kırılması alım sinyali vermekte, aşağı yönlü kırılması ise aşırı satış sinyali olarak algılanmaktadır. (Achelis, 2001:190; Çağırman, 1999: 386). MFI göstergesinin örneğı Şekil 40'ta verilmiştir.



Şekil 40. MFI

3.4. Ichimoku

Japonya menşeli teknik analiz göstergelerinden ve “bir bakışta denge” anlamına gelmekte olan Ichimoku Kinko Hyo göstergesini, Ichimoku Sanjin takma isimli gazeteci olan Hosada tarafından 1940’lı yıllardan başlayarak hisse senedi fiyatlarını analiz edip sistemi geliştirmeye başlamıştır. Uzun yıllar boyunca teorisini geliştirmek amacıyla yanında olan öğrencileri ile birlikte sürdürdükleri çalışmaları sonucunda 1968 yılında sistemini özetleyen bir kitap yayınlamıştır. 1996 yılında Hidenobu Sasaki tarafından Ichimoku Kinko Hyo göstergesini yeniden dizayn edip canlandırdıktan sonra çalışmalarını yayımlamış ve Ichimoku Kinko Hyo göstergesi son halini almaktadır (Elliott, 2007: 5-6).

Orijinal Ichimoku kitapları ve materyalleri hiçbir zaman İngilizceye çevrilmemiş ve halihazırda Japonya Merkez Bankası’nın kasasında saklanıldığına inanılmaktadır. Ayrıca Japon gazeteci ve sistemin geliştirici olan Hosada’nın kitabında anlatılan yöntem hiçbir zaman tam olarak halkla paylaşılmadığı ve Ichimoku sisteminin gizli bir ikramiye bileşeni olabileceği şeklinde görüşlerde bulunmaktadır (Kovacs, 2010: 10). Ichimoku göstergesinin örneği Şekil 41’te verilmiştir.



Şekil 41. Ichimoku

Ichimoku Kinko Hyo göstergesi 5 farklı gösterge çizgisinden oluşmaktadır. Bu çizgiler yardımıyla diğer teknik analiz göstergelerine ihtiyaç duymadan resmin bütününe görme imkânı sağlamaktadır. Ichimoku Kinko Hyo göstergesi ile trendin yönünü, ana destek/direnç seviyeleri, piyasa giriş ve çıkış noktaları dahil olmak üzere piyasanın tüm resmini elde etmek mümkündür. İlave olarak Ichimoku Kinko Hyo göstergesi sinyalin gücünü tanımlamaya da yardımcı olmaktadır (Kovacs, 2010: 9).

Ichimoku Kinko Hyo göstergesini oluşturan beş adet bileşen vardır (Sadekar, 2016: 2).

3.4.1. Tenkan Sen

Japonca adı (Tenkan Sen), İngilizce adı (Turning Line), Türkçe adı (Dönüş Çizgisi), olarak çevrilen bileşen fiyattaki kısa vadeli hareketleri temsil etmektedir. Tenkan Sen; önceki 9 dönemin en yüksek ve en düşük değerlerin hareketli ortalamasıdır (Patel, 2010: 4). Tenkan Sen aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır (Kovacs, 2010: 14).

$$Tenkan\ Sen = (En\ Yüksek\ Değer + En\ Düşük\ Değer) / 2 \quad (Eşitlik\ 25)$$

Tenkan Sen bileşeninde dikkat edilmesi gereken nokta ise hesaplama sırasında kapanış fiyatları yerine geçmiş 9 barın en yüksek ve en düşük fiyatlarının dikkate

alınmasıdır. Bunun neticesinde iyi bir denge ölçüsü ortaya koymaktadır. İlave olarak kısa vadeli fiyat hareketlerini daha iyi yansıtmaktadır.

Tenkan Sen bileşeninden yola çıkılarak bazı varsayımlara ulaşabilmek mümkündür. Bu varsayımlar ise;

- Fiyat, Teksan Sen'in üzerinde ise boğa piyasası, eğer ki tersi bir durumda fiyat Teksan Sen bileşenin altında ise ayı piyasasını işaret etmektedir (Patel, 2010:5).

- Teksan Sen, kısa vadede bir destek/direnç değeridir. Fiyat, Teksan Sen bileşenini kestiği takdirde kısa vadede destek/direnç seviyelerinin kırıldığı anlamına gelmektedir (Patel, 2010:7).

- Teksan Sen'in yatay olması, fiyatların kısa vadede konsolide olabileceğini göstermektedir (Patel, 2010:7).

- Fiyat, Teksan Sen bileşenini trend yönünün tersine olacak bir biçimde kestiği takdirde üç farkı durumdan söz edilebilmektedir (Patel, 2010: 7-8). Bunlar;

- Küçük Kısa Vadeli Geri Çekilme: Küçük bir geri çekilme olup, fiyatın Tenkan Sen'i geçtiği ancak Kijun Sen'i geçemediği gerilemedir. Fiyat Tenkan Sen'i geçtikten sonra, fiyat orijinal trendine devam etmektedir. Bu durum kısa vadeli yatırımcılar için kâr elde edebileceği bir durum olup tersi durumda olan uzun yatırımcılar için sahip oldukları pozisyonlarını koruyabilecekleri bir durumdur.

- Büyük Kısa Vadeli Geri Çekilme: Büyük bir geri çekilme olup, fiyatın hem Tenkan Sen'i hem de Kijun Sen'i trendin tersi yönünde kesmesidir. Trendin tersi yönünde kestikten sonra ise fiyat her ikisini tekrar keserek orijinal trendine devam etmektedir. Bu durum, uzun vadeli yatırımcılar için bir miktar kâr elde edebilecekleri bir durum olurken, geri çekilme sonra erdikten sonra uzun vadeli yatırımcıların sahip oldukları pozisyon kapatılmaz. Bunun nedeni ise çekilme sonrasında trendin devam edeceğinden ötürüdür.

- Zıt Trend: İkinci duruma benzer bir durum olan zıt trendde kesiş yine trendin tersi yönünde gerçekleşmektedir. Farklı olarak kestikten sonra trend eski eğiliminde devam etmemektedir. Bu durumda uzun vadeli olan yatırımcılar pozisyonlarını korumayıp tamamen terk ederler.

3.4.2. Kijun Sen

Japonca adı (Kijun Sen), İngilizce adı (Standart Line), Türkçe adı (Standart Çizgi), olarak çevrilen bileşen, Tenkan Sen'in son 9 barda yaptığı işlemi son 26 bar için yaptığı için daha güvenilir bir bileşen olarak dikkate alınmaktadır. Kijun Sen, son 26 bardaki en yüksek ve en düşük değerleri esas alarak işlem yapmaktadır (Sadekar, 2016 22). Kijun Sen Eşitlik 26'da ki gibi hesaplanmaktadır.

$$Kijun\ Sen = (En\ Yüksek\ Değer + En\ Düşük\ Değer)/2 \quad (Eşitlik\ 26)$$

Kijun Sen bileşeninde dikkat edilmesi gereken nokta ise hesaplama sırasında kapanış fiyatları yerine geçmiş 26 barın en yüksek ve en düşük fiyatlarının dikkate alınmasıdır (Sadekar, 2016: 22).

Kijun Sen bileşeninden yola çıkılarak bazı varsayımlara ulaşabilmek mümkündür. Bu varsayımlar ise;

- Fiyat, Kijun Sen'in üzerinde bir seviyede ise boğa piyasası, tam tersi bir durumda fiyat Kijun Sen'in altında bir seviyede ise ayı piyasası olduğunu işaret etmektedir (Patel, 2010: 11).
- Kijun Sen düz başka bir ifade ile yatay seyirde olduğu zaman fiyatların konsolide olduğunu göstermektedir (Patel, 2010: 13).
- Kijun Sen, önemli bir destek/direnç değeridir. Fiyat eğer ki Kijun Sen'i keserse bu kesme destek/direnç seviyesinin kırıldığı anlamına gelmektedir (Patel, 2010: 13).

3.4.3. Chikou Span

Japonca adı (Chikou Span), İngilizce adı (Lagging Span), Türkçe adı (Gecikme Aralığı), olarak çevrilen üçüncü bileşen fiyatın momentumunu temsil etmektedir. Başka bir deyişle ile açıklamak gerekirse Chikou Span bileşeni, bir trendin gerçekleşip gerçekleşmeyeceğini ifade etmektedir (Patel, 2010: 19). Chikou Span, temel olarak kapanış fiyatının 26 bar geriye kaydırılması ile hesaplanmaktadır. Buradan yola çıkılarak bugünkü fiyat hareketlerini 26 dönem öncesinin fiyat hareketleri ile karşılaştırma imkânı sağlamaktadır (Patel, 2010: 19).

Chikou Span, 26 bar önceki fiyatın ve bulutun üzerinde boşlukta ise Chikou Span diğer bileşenler tarafından verilmiş olan al sinyalinin onaylanmış anlamına gelmektedir.

Tersi olan bir durumsa ise Chikou Span 26 bar önceki fiyatın ve bulutun altındaki boşlukta ise Chikou Span diğer bileşenler tarafından verilen sat sinyalini onaylamış anlamına gelmektedir (Linton, 2010: 125).

Chikou Span, 26 bar önceki fiyatın üzerindeyse, grafik yükseliş göstermektedir. Başka bir ifade ile bu durum boğa piyasasını işaret etmektedir. Tersi bir durumda Chikou Span 26 bar önceki fiyatın altındaysa, düşüş olarak kabul edilmektedir. Bu durumda ayı piyasasını işaret etmektedir (Sadekar, 2016: 47).

3.4.4. Senkou Span A

Japonca adı (Senkou Span A), İngilizce adı (Leading Span 1), Türkçe adı (Önde Gelen Açıklık 1), olarak çevrilen bileşen Kumo Bulutu'nun iki bileşeninden birincisidir. Senkou Span A, Teksan Sen ve Kinjou Sen değerinin ortalamasının 26 bar öteye götürülmüş durumudur (Elliott, 2007: 21; Kovacs, 2010: 14). Hesaplaması ise aşağıdaki gibidir.

$$\text{Senkou Span A} = (\text{Tenkan Sen} + \text{Kijun Sen})/2 \quad (\text{Eşitlik 27})$$

Senkou Span A bileşeni Tenkan Sen ve Kijun Sen bileşenlerinin ortalamasını alıp 26 gün öteye götürerek gelecek hakkında tahmin yürütülmektedir. İlave olarak Tenkan Sen ve Kijun Sen'le beraber ortalaması alındığından ötürü de iyi bir denge ölçütü olarak karşımıza çıkmaktadır (Patel, 2010: 27). Eğer ki Senkou Span A, 26 gün ötelendikten sonra yükseliyorsa hisse senedi için yükseliş kabul edilmektedir. Tam tersi bir durumda 26 gün sonra düşüyorsa hisse senedinin düşüş pozisyonunda olduğu kabul edilmektedir (Sadekar, 2016: 34).

3.4.5. Senkou Span B

Japonca adı (Senkou Span B), İngilizce adı (Leading Span 2), Türkçe adı (Önde Gelen Açıklık 2), olarak çevrilen bileşen Kumo Bulutu'nun iki bileşenden ikincisidir. Senkou Span B bileşeni, son 52 bardaki görülen en yüksek ve en düşük değerlerin eklenmesi sonrasında ortalamasının 26 gün öteye götürülmesi ile hesaplanmaktadır (Elliott, 2007: 22; Patel, 2010: 28). Daha açık bir şekilde ifade etmek gerekirse;

$$\text{Senkou Span } B = (\text{En Yüksek Değer} + \text{En Düşük Değer})/2 \quad (\text{Eşitlik 28})$$

Senkou Span B 52 barlık bir süre zarfındaki en yüksek ve en düşük değerleri dikkate almasından ötürü diğer bileşenler arasından arasındaki en uzun bileşendir (Patel, 2010: 28). Senkou Span B, gelecekte yükseliyorsa hisse senedi fiyatının yükselişte olduğu kabul edilmektedir. Öte yandan gelecekte Senkou Span B düşüyorsa, grafiğin düşüş eğiliminde olduğu kabul edilmektedir (Sadekar, 2016: 37-38).



4. TEKNİK ANALİZ İNDİKATÖRLERİ İLE ETKİNLİK ANALİZİ

4.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Teknik analiz indikatörlerinin ürettiği AL-SAT sinyalleri sonrasında yapılan işlemler kâr ile sonuçlanabileceği gibi zararlar da sonuçlanabilmektedir. Bu çalışmanın temel amacı; indikatörler yardımıyla yapılan hisse senedi yatırımlarının performanslarını hesaplamak ve geleneksel yöntemlerle yapılan yatırımlarla karşılaştırmaktır. Çalışmanın diğer bir amacı ise en ideal indikatörleri tespit etmektir. Çalışma BİST30 ve BİST100 endeksini kapsamaktadır. Bundan dolayı BİST30 ve BİST100 endeksi üzerinde yürütülen çalışmada üretilen AL-SAT sinyallerinin tamamı dikkate alınarak 500 bar üzerinde günlük, haftalık ve aylık olacak şekilde teknik analiz indikatörlerinin etkinliği karşılaştırılmıştır.

4.1.1. Araştırmanın Konusu

Bu uygulamanın konusu, BİST30 ve BİST100 endeksi üzerinde AL-SAT sinyallerinde etkili olan teknik analiz indikatörlerinin etkinliklerini karşılaştırmaktır.

4.1.2. Araştırmanın Önemi

Borsa İstanbul'da hisse senetleri üzerinde yapılacak olan alım satımlar esnasında yatırımcıya en faydalı, en çok getiri sağlayacak teknik analiz indikatörlerinin tespiti son derece önemlidir. Özellikle bireysel yatırımcıların teknik bilgilerinin genel olarak zayıf olması, yaptıkları yatırımlarda büyük zararlar karşılaşmaları veya uzun yıllar aynı hisse senedinde beklemeleri ile sonuçlanmaktadır. Bu noktada indikatörler aynı zamanda yatırımcılar için stop-loss seviyelerini de belirlemektedir. Bu çalışma, bireysel yatırımcılara yaptıkları veya yapacakları yatırımlarında yol gösterici bir rehber niteliğindedir.

4.1.3. Araştırmanın Yöntemi

Uygulamada Matriks Prime Veri Tabanı kullanılmıştır. Matriks Prime Veri Tabanı, Türkiye Finans Piyasaları için veri izleme, analiz ve işlem olanağını bir araya getiren, anlık bildirimler ve sentetik emir olanakları ile üst segment kullanım özellikleri sunan sermaye piyasası veri izleme, analiz ve işlem platformudur.

BİST30 ve BİST100 endeksine ait 500 barlık fiyat grafikleri Matriks Prime Veri Tabanı aracılığıyla günlük bazda, haftalık bazda ve aylık bazda teknik analiz indikatörleri uygulanmıştır. BİST30 ve BİST100 endeksinde kullanılan teknik analiz indikatörleri ise sırasıyla Hareketli Ortalamaların Yakınlaşma-Uzaklaşma Göstergesi (MACD), Momentum Göstergesi (MOM), Hareketli Ortalamalar (MA), Fiyat Osilatörü (PPO), Trix Göstergesi (TRİX)'dir.

Uygulamada kullanılan indikatörler; Hareketli Ortalamaların Yakınlaşma-Uzaklaşma Göstergesi (MACD), Momentum Göstergesi (MOM), Hareketli Ortalamalar (MA), Fiyat Osilatörü (PPO), Trix Göstergesi (TRİX), tercih edilirken uzman görüşleri alınarak ve daha önce yapılan çalışmalar incelenip analiz kısmında kullanılmaya karar verilmiştir.

Uygulamada kullanılan indikatörlerden ilki olan MACD indikatöründe MACD ile MACD'nin kendi Trigger'ının kesişimine göre AL-SAT üretmektedir. MACD yukarı yönde bu ortalama ile kesiştiğinde AL, tersinde SAT üretecektir. OP1, OP2, OP3 değerleri her senet için en iyi sonuçların bulunmasını sağlar. Uygulamada kullanılan bir diğer teknik analiz indikatörü ise TRİX göstergesidir. TRİX göstergesinde TRİX'in sıfır noktasını geçtiği dönemlerde AL ya da SAT verir. OPT1 ve OPT2 değerleri, en yüksek getiriyi sağlayan periyotların bulunmasını sağlar. Periyotlar her hisse için değişken olacaktır. Kullanılan bir diğer gösterge ise Momentum göstergesidir. Momentumun kendi ortalaması ile kesişimine göre AL-SAT üretir. OPT1, OPT2 değerleri, en iyi sonuçları programın bulmasını sağlar. Fiyat osilatörü ise Fiyat osilatörüne göre AL-SAT üretir. OPT1 ve OPT2 değerleri, en iyi sonuçların program tarafından bulunmasını sağlar. Kullanılan bir diğer teknik analiz indikatörü ise hareketli ortalamalardır. İki hareketli ortalamaların kesişimine göre AL-SAT üretir. Kısa ortalama uzun olanı yukarı kesince AL tersi olunca SAT üretecektir. OP1 ve OPT2 değerleri, en iyi sonucun program tarafından bulunmasını sağlar.

Kullanılan bu teknik analiz indikatörlerine ait formüller ikinci bölümde detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Çalışmada kullanılan veri terminalinde, AL-SAT noktalarının oluşturulabilmesi için program içerisinde yer alan "System Tester" bölümüne her bir indikatör için farklı kodlamalar girilmiştir. Bu kodlamalar aşağıdaki Tablo 2'deki gibidir:

Tablo 2. İndikatörler için kullanılan kodlamalar

MACD göstergesi AL sinyali	Cross(MACD(opt1,opt2,opt3),MACDTrigger(opt1,opt2,opt3))
MACD göstergesi SAT sinyali	Cross(MACDTrigger(opt1,opt2,opt3),MACD(opt1,opt2,opt3))
Momentum göstergesi AL sinyali	Cross(MO(c,opt1),mov(MO(c,opt1),opt2,s))
Momentum göstergesi SAT sinyali	Cross(mov(MO(c,opt1),opt2,s),MO(c,opt1))
Haraketli ortalama AL sinyali	Cross(MOV(c,5,s),MOV(c,20,s))
Hareketli ortalama SAT sinyali	Cross(MOV(c,20,s),MOV(c,5,s))
Fiyat osilatörü AL sinyali	Cross(OSCP(opt1,opt2,s),0)
Fiyat osilatörü SAT sinyali	Cross(0,OSCP(opt1,opt2,s))
TRİX göstergesi AL sinyali	Cross(TRIX(c,opt1,opt2,s),0)
TRİX göstergesi SAT sinyali	Cross(0,TRIX(c,opt1,opt2,s))

BİST30 endeksinde günlük olarak 500 bar esas alındığında ilk işlem tarihi 06.11.2019 olarak kayıtlara geçerken, son işlem tarihi ise 04.11.2021 olarak kayıtlara geçmiştir. Haftalık zaman diliminde 500 bar dikkate alındığında ilk işlem tarihi 09.04.2012 olarak kayıtlara geçmiş, son işlem tarihi ise 01.11.2021 olarak dikkate alınıp hesaplamalar yapılmıştır. Aylık zaman diliminde ise 500 bar olarak dikkate alındığında ilk işlem tarihi 31.12.1997 olarak alınırken son işlem tarihi ise 01.11.2021 olarak alınıp hesaplamalar ona göre yapılmıştır.

BİST100 endeksinde günlük olarak 500 bar esas alındığında ilk işlem tarihi 06.11.2019 olarak kayıtlara geçerken, son işlem tarihi 04.11.2021 olarak kayıtlara geçmiştir. Haftalık olarak 500 bar dikkate alınarak işlemler yapıldığında ilk işlem tarihi 09.04.2012 olarak kayıtlara geçerken, son işlem tarihi 01.11.2021 olarak kayıtlara geçmiştir. Aylık olarak 500 bar esas alındığında ise ilk işlem tarihi 12.01.1998 olarak kayıtlara geçerken, son işlem tarihi ise 01.11.2021 olarak kayıtlara geçmiştir.

İndikatör kullanmadan farklı bir anlatımla geleneksel AL-TUT stratejisi ile yapılan hesaplamada 500 bar temel alınarak kayıtlara geçen ilk işlem tarihi ile son işlem tarihi arasında ki BİST30 ve BİST100 endeks değerleri bulunup değerlendirilmiştir. Değerleme sırasında üç farklı zaman diliminde de ayrı ayrı değerler hesaplanmıştır. Teknik analiz indikatörlerini kullanarak üretilen sinyaller doğrultusunda işlem yapıldığında ise aynı şekilde ilk işlem tarihinden başlayarak gelen sinyallerle beraber işlem yapmaya başlıyor son işlem tarihine kadar bu döngü devam ediyor. Bu tarihler arasında yapılan işlemler sonucunda getiri yüzdeleri hesaplanmaktadır.

Uygulamada kullanılan indikatörlerin dört tanesinde optimizasyon kullanılmıştır. Optimizasyon yaparken asıl hedef, daha optimum/sürdürülebilir sonuçlar getiren parametrelere ulaşmaktır. Optimizasyonda seçeceğiniz alt-üst değerler ve adımlar indikatörün parametresinin genel yapısı ile uyumlu olmalıdır. Optimizasyon sayısı veya

sınırlar çok arttığı takdirde test sayısı çok artabilir. Bu da test açısından çok zaman alabilir. Optimizasyon sayının arttığı takdirde ise test sayısı katlanarak artmaktadır.

4.2. Literatür Taraması

Çalışmanın amacı ve yöntemi ile ilgili ulaşılan çalışmalara ait literatür özeti Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3. Analiz Yöntemleriyle İlgili Literatür

Yazar/Yıl	Amaç	Yöntem	Kapsam	Sonuç
Brock vd. (1992)	Bu çalışmada 1897’den 1986’ya kadar Dow Jones Endeksini kullanarak en basit ve popüler ticaret kurallarından iki tanesi olan hareketli ortalama ve ticaret aralığı kırılmasını test etmeyi amaçlamıştır.	Teknik analiz.	1897’den 1986’ya kadar olan dönem içinde Dow Jones endeksine ait günlük veriler kullanılmıştır.	Yapılan araştırma sonrasında ulaşılan sonuç, satın al ve elde tut sinyallerinin hareketli ortalamalara nazaran daha çok olumlu performans sergilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Fernandez vd. (1999)	Madrid Menkul Kıymetler Borsası’nda işlem görmekte olan hisse senedi fiyat hareketlerinin tahmin edilip edilmeyeceğini araştırmayı amaçlamışlardır.	Teknik analiz.	Ocak 1966 ve Ekim 1997 yılları arasında Madrid borsasının genel endeksine ait günlük veriler kullanılmaktadır.	Yapılan çalışmada teknik analiz yöntemlerinden hareketli ortalama ve trend kırılmaları yardımıyla elde edilen getirinin, al ve tut stratejisiyle elde edilen getiriden daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır.
Marshall ve Cahan (2005)	Yeni Zelanda Borsası’nın ilgili yıllardaki etkinliğini test etmeyi amaçlamaktadırlar.	Teknik analiz.	1970 ile 2002 yılları arasında Yeni Zelanda Borsası	Yapılan çalışma iki farklı periyot olarak incelenmiş ve ilk periyot (01.01.1970-31.12.1980) için yapılan incelemeler sonucunda teknik analiz yöntemlerinin sağladığı getirinin, al ve tut stratejisinin sağladığı getiriden daha fazla olduğu tespit edilmiştir. İkinci periyotta (01.01.1992 – 31.12.2002) yapılan analiz sonucunda ise ilk analizin tam tersi bir sonuca varılmıştır.
Atmeh ve Dobbs, (2006)	Gelişmek olan piyasalardan bir tanesi olan Ürdün Borsası’nın hareketli ortalama yardımıyla performansını araştırmayı amaçlamaktadırlar.	Teknik analiz.	01.01.1992 – 30.07.2001 tarihleri arasında Ürdün Borsası’nın günlük genel endeks verileri kullanılmıştır.	Yapılan araştırmanın sonucunda teknik analiz yöntemi ile ulaşılan getirinin, al ve tut stratejisi ile elde edilen getiriden daha yüksek olduğu tespit edildiği sonucuna varılmıştır.

Tablo 3. (Devamı)

Yazar/Yıl	Amaç	Yöntem	Kapsam	Sonuç
Park ve Irwin, (2007)	Yapılan bu çalışmada teknik analizin kârlılığına ilişkin kanıtları gözden geçirmeyi amaçlamaktadır.	Teknik analiz.	Teknik analiz alanında daha önce yapılmış olan 95 adet modern araştırma inceleme altına alınmıştır.	Yapılan çalışma sonrasında teknik analiz ile ilgili yapılmış olan 95 çalışma incelenmiş ve bu çalışma neticesinde 56 adet çalışmada teknik analizin çok daha getiri elde ettiği gözlemlenmekteyken geri kalan 19 adet çalışmada teknik analiz yönteminin olumsuz sonuçlar sergilediği sonucu ulaşılmıştır.
Chong ve Ng, (2008)	Hareketli ortalama yakınsama-ıraksama (MACD) ve Göreceli güç endeksi (RSI) göstergelerinin kârlı olup olmadığını karşılaştırmayı amaçlamaktırlar.	Teknik analiz.	Londra Menkul Kıymetler Borsası FT30 Endeksinin 60 yıllık verileri kullanılarak çalışmada RSI'nin yanı sıra MACD'nin satın al ve elde tut stratejisinden daha yüksek getiriler üretebildiği sonucuna ulaşılmıştır.	Yapılan araştırma sonrasında Londra Menkul Kıymetler Borsası FT30 Endeksinin 60 yıllık verileri kullanıldıktan sonra teknik analiz olan RSI ve MACD göstergeleri yardımıyla yürütülen çalışmada RSI'nin yanı sıra MACD'nin satın al ve elde tut stratejisinden daha yüksek getiriler üretebildiği sonucuna ulaşılmıştır.
Rosillo vd. (2013)	Yapılan bu çalışmada İspanya sürekli piyasasının farklı şirketlerinde teknik analiz göstergelerinden olan RSI, MACD, Momentum ve Stokastik göstergeleri yardımıyla alım satım sinyallerinin sonuçlarını incelemeyi amaçlamışlardır.	Teknik analiz.	12.02.1986 – 27.02.2009 yılları arasında İspanya Borsasında işlem görmekte olan şirketlerin hisse senetlerini incelenmiştir.	Yapılan araştırma sonrasında IBEX-35 endeksine dahil derin hisse senetlerinde en başarılı sonuçları RSI göstergesi vermiştir. Momentum göstergesi ise daha küçük seviyedeki hisse senetlerinde en yüksek kârlılığı ortaya koymuştur.
Ghobadi ve Ghobadi, (2015)	Uygulama kapsamı alanında seçilen şirketlerin günlük fiyat verilerini kullanarak en iyi yatırım kararını teknik analiz göstergelerinden olan MACD, RSI, SMA, CCI ve MFI'yi kullanarak topsis yöntemi yardımıyla analiz etmeyi amaçlamıştır.	Topsis yöntemi.	2009 ile 2014 yılları arasında seçilmiş olan Yahoo, Facebook, Apple, Google, Microsoft, General Elektrik, Coca Cola, Cisco, Boeing ve Bank of America şirketlerin günlük fiyat verileri kullanılmıştır.	Yapılan araştırma sonucu çalışmada kullanılmış olan tüm göstergeler kârlı işlem fiyatları bulabilmektedir. İlave olarak tüm getiriler sıfırdan fazladır. Ortalama (1) ile MACD, ortalama ile RSI (0,69), ortalama DTÖ (0,52), ortalama değeri (0,36) olan CCI'ler ve ortalama değeri (0) olan MFI'lerin her biri, ortalama değeri 0,014 olan ortalama piyasa oranından daha yüksek anormal getiriye sahiptir sonucuna varılmıştır.

Tablo 3. (Devamı)

Yazar/Yıl	Amaç	Yöntem	Kapsam	Sonuç
Özcan, Y. E. (2016)	Teknik analiz göstergelerinden bir tanesi olan MACD göstergesinin ürettiği al-sat sinyalleri kullanılarak yapılan alım-satımlardan elde edilen getiri ile karşılaştırmayı amaçlamaktadır.	Teknik analiz.	BİST-30 endeksinde 01.01.2011-31.12.2015 yıllarında olmak üzere 24 adet hisse senedinin verileri kullanılmıştır.	Yapılan çalışma sonrasında BİST-30 endeksine dahil olan 24 hisse senedi üzerinde 01.01.2011-31.12.2015 yıllarını kapsayan zaman dilimi içinde yapılan alım-satımlarda birkaç hisse senedi dışında sadece MACD göstergesi kullanılarak yapılan alım-satımlarda hisse performanslarından daha az getiri elde edildiği sonucu ulaşılmıştır.
Pushpa, vd. (2017).	Hint borsasında işlem gören farklı sektörlerdeki şirketler üzerinde teknik analiz göstergelerinden olan Hareketli ortalama, RSI, Bollinger Bantları ve MACD'yi kullanarak alım satım kararlarını değerlendirmeyi amaçlamaktadırlar.	Teknik analiz.	Ocak 2011 – Aralık 2016 tarihleri arasındaki Hint borsasında işlem görmekte olan farklı sektörlerden seçilen şirketler üzerinde çalışma yapılmıştır.	Yapılan araştırma sonrasında Hint borsasından seçilen farklı sektörlerdeki şirketlerin verileri kullanılarak ulaşılan sonuçlar, RSI ve MACD göstergesi şirketin gittiği yöne dair güçlü sinyaller vermektedir. Aynı zamanda aşırı alım, satım ve trend dönüşlerini belirlemeye yardımcı olmaktadır. 50 ve üzeri RSI değeri ise aşırı alım olduğunu göstermektedir. Hareketli ortalama çizgileri eğer ki kapanış fiyatının altındaysa şirketin iyi performans gösterdiği söylenmektedir. MACD çizgileri sıfırın üzerinde maksimum hareket gösteriyorsa, bu şirketin teknik olarak güçlü olduğunu göstermektedir.
Halilbegovic, vd. (2018)	Teknik analiz göstergelerinden olan Göreceli güç endekisi (RSI)'yi test etmek ve RSI göstergesini kullanarak alım satım kararlarındaki etkinliği değerlendirmeyi amaçlamaktadır.	Regresyon analizi ve t-testi.	Analize 3 şirket dahil edilmiş ve 5 yıllık (2008-2013) verileri kullanılmıştır.	Yapılan araştırma sonrasında RSI göstergesinin tutarlı, kayda değer ve sürdürülebilir bir kâr üretmeyeceği devamında ise RSI göstergesinin yatırımda tek araç olarak kullanma modelinin tamamının sadece %12,95 güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır.
Sakınç, (2018)	Borsa İstanbul'da seçilen beyaz eşya sektöründe faaliyet gösteren şirketlerinden bazılarının mali tablo verilerine bakılarak finansal ve teknik analizin birlikte kullanılmasının sonuçlarını karşılaştırmayı amaçlamaktadır.	Teknik analiz.	Borsa İstanbul'da seçilen beyaz eşya sektöründeki beş mali tablo dönemi baz alınmıştır.	Finansal verilerin iyileştiği takdirde teknik analizin alım kararını desteklediği görülmekteyken, finansal verilerin kötüleştiği zaman diliminde teknik analizin satım kararını desteklediği görülmektedir. Bu uygulama sayesinde yatırımcıların gelir oranı artarken kayıplarının azaldığı sonucuna varılmıştır.

Tablo 3. (Devamı)

Yazar/Yıl	Amaç	Yöntem	Kapsam	Sonuç
Alkan, (2019)	Teknik analizde ki yöntemlerin detaylı bir şekilde açıklanmasının ardından teknik analiz göstergelerinden bir tanesinin standart değeri ile bir emtiaya uygulamayı hedeflemiştir.	Teknik analiz.	Altın/Amerikan Doları üzerinde işlem yapılmıştır.	Yapılan araştırmanın 6 aylık zaman için Parabolic SAR göstergesinin kullanılmasından dolayı ulaşılan sonuç, Forex piyasalarında banka dolar mevduat faiz oranında %78,18 daha yüksek getiri elde edildiği sonucuna varılmıştır.
Aydemir, (2019)	Teknik analiz yöntemine ait olan araçların ayrıntılı bir şekilde açıklanması ve devamında grafikler yardımıyla incelenip finansal araçlar üzerinde ne kadar başarılı bir şekilde uygulandığı veya uygulanmadığının araştırılması amaçlanmıştır.	Teknik analiz.	Araştırma kapsamında EURUSD ve USDCAD pariteleri analiz edilmiştir.	Yapılan araştırma sonrasında oluşturulan indikatör sistemi, başarılı sonuçlar verebildiği sonucuna ulaşılmıştır. 4 farklı indikatörün desteklediği; EURUSD paritesinde 19, USDCAD paritesinde 17 işlem sinyali elde edilmiştir. Devamında ise EURUSD paritesinde 1 lotluk işlem için 42550 dolar kazanç imkânı sağlamaktayken, USDCAD paritesindeki işlemlerde ise 1 lotluk işlem için 4855 dolar kazanç imkânı sağlamıştır.
Budak, (2019)	Yapılan bu çalışmada borsada işlem yapmak isteyen tasarruf sahiplerinin yatırım kararları alırken genellikle başvurduğu teknik analiz indikatörlerinin BİST-30 hisseleri üzerindeki etkinliklerini karşılaştırmayı amaçlamaktadır.	Kümeleme analizi.	01.11.2017–03.12.2018 tarihleri arasındaki BİST30 hisse (pay) senetleri için 27 adet teknik analiz indikatörü kullanılmıştır.	Kullanılan yöntem sonucunda en sağlıklı çalışan teknik analiz indikatörleri Electre Yöntemi kullanılarak sıralandığı sonucuna ulaşılmıştır.
Keskin, (2019)	Teknik analiz göstergelerinden olan Ichimoku Kinko Hyo'nun BIST-100 endeksi üzerinde performans sergileyip sergileyemeyeceği üzerinde araştırma yapmayı hedeflemiştir.	Teknik analiz.	01.01.2016 ile 31.12.2018 zaman dilimi içinde BİST-100 endeksinde kesintisiz devam eden 69 adet hisse (pay) senedi üzerinde test edilmiştir.	Ichimoku Kinko Hyo göstergesi, 01.01.2016–31.12.2016 yılları arasında BİST-100 endeksinde işlem görmekte olan 69 hisse senedinin tamamında oldukça başarılı bir performans sergilemiştir. Başarılı bir biçimde alım-satım kararı vererek, komisyonlarında çıkartılmasından sonra yaklaşık %768,63 oranı gibi yüksek bir performansa ulaşılmıştır.
Yılmaz, (2019)	Statik ve dinamik parametrelerle türetilen hareketli ortalamaların performanslarını ve başarılarını karşılaştırmayı amaçlamaktadır.	Teknik analiz.	02.01.2005–31.12.2015 tarihleri arasındaki BİST30'da ki 11 firma üzerinden çalışma yapılmıştır.	Analiz sonucu olarak göstergelerin formülasyonunun daha basit ve kapsamlı olmasını, alım satım işlemi sırasında üstünlük sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır.

4.3. Bulgular

Çalışmada elde edilen bulgular başlıklar halinde deyalı şekilde açıklanmıştır.

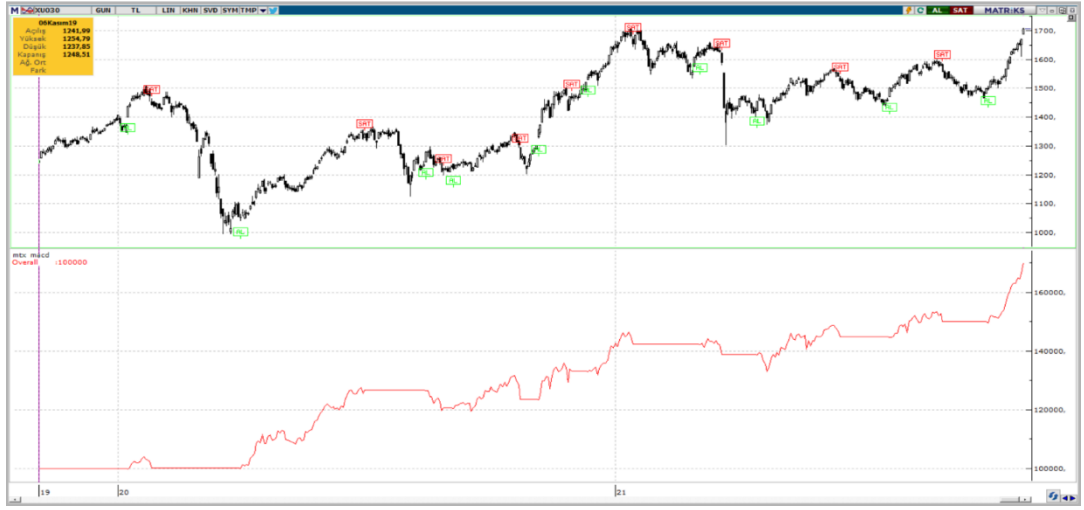
4.3.1. MACD Göstergesine Ait Bulgular

Belirlenen ön veriler çerçevesinde programdan elde edilen MACD System Tester Sonuçları (BİST30) Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Macd System Tester Sonuçları (BİST30)

	MACD / BİST30		
	GÜNLÜK	HAFTALIK	AYLIK
Başlangıç Sermayesi (TL)	100000.00	100000.00	100000.00
İlk İşlem Tarihi	06.11.2019	09.04.2012	31.12.1997
Son İşlem Tarihi	04.11.2021	01.11.2021	01.11.2021
Komisyon	0.002	0.002	0.002
Kârlı İşlem Sayısı	8	13	6
Zararlı İşlem Sayısı	2	14	5
Pozisyon Durumu	Açık	Açık	Açık
En Kısa Pozisyon	9 Bar	1 Bar	1 Bar
En Uzun Pozisyon	63 Bar	21 Bar	34 Bar
Getiri (TL)	70054.59	46748.48	336216.90
Getiri (%)	70.05	46.75	336.22
Toplam Portföy Değeri (TL)	170054.60	146748.50	436216.90

Araştırma doğrultusunda kullanılan indikatörlerden olan MACD göstergesi BİST30 endeksinde günlük, haftalık ve aylık olarak 500 bar üzerinde test edilmiştir. Test sonucunda MACD göstergesi günlük verilerden yola çıkılarak toplamda 10 tane AL-SAT sinyali üretmiştir. Bu AL-SAT sinyallerinin 8 tanesi kârlı sonuçlanırken, 2 tanesi zararlı sonuçlanmıştır. Ödenen komisyon tutarı düşüldükten sonra 70054.59 TL getiri sağlarken getiri yüzdesi 70.05 olarak hesaplanmıştır. Haftalık bazda ise MACD göstergesi toplamda 27 tane AL-SAT sinyali üretirken bunların 13 tanesi kârlı sonuçlanırken, 14 tanesi zararlı sonuçlanmıştır. Getiri fiyatı aynı şartlar altında ödenen komisyon tutarı düşüldükten sonra haftalık bazda 46748.48 TL getiri sağlarken, yüzdesel olarak 46.75 olarak hesaplanmıştır. Aylık olarak incelendiği zaman MACD göstergesi 11 tane AL-SAT sinyali üretmiştir. Üretilen bu sinyallerin 6 tanesi kârlı sonuçlanırken, 5 tanesi zararlı sonuçlanmıştır. Aylık bazda da ödenen komisyon tutarı düşüldükten sonra 336216.90 TL getiri sağlarken yüzdesel olarak 336.22 olarak hesaplanmıştır. MACD göstergesinin BİST30 endeksinde ilgili periyotlarda ürettiği sinyaller ile fiyat hareketlerine ait detaylı sonuçlar Şekil 42, Şekil 43 ve Şekil 44'te gösterilmiştir.



Şekil 42. MACD-BİST30 günlük periyod fiyat grafiği



Şekil 43. MACD-BİST30 haftalık periyod fiyat grafiği



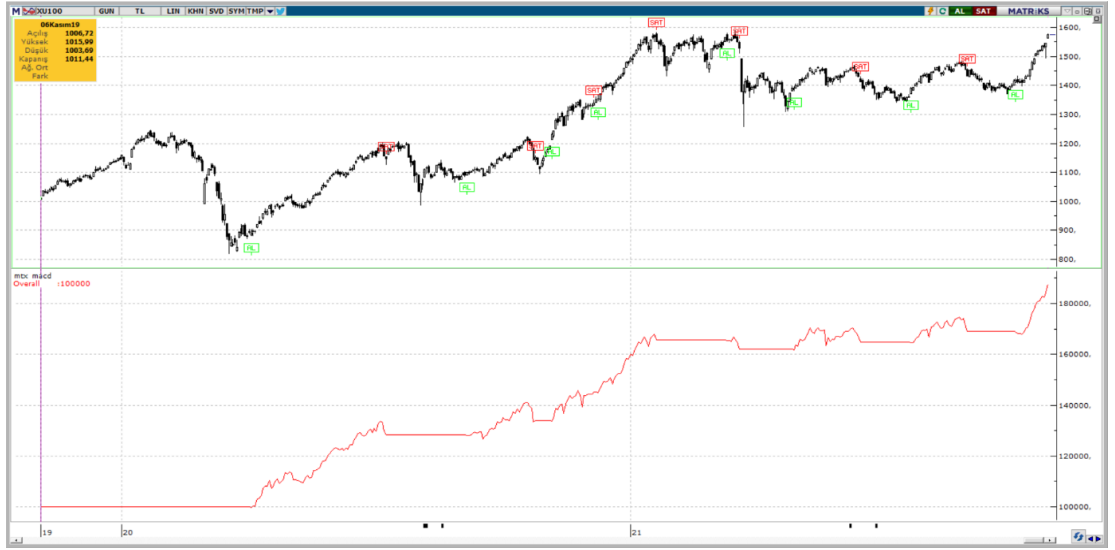
Şekil 44. MACD-BİST30 aylık periyod fiyat grafiği

Belirlenen ön veriler çerçevesinde programdan elde edilen MACD System Tester Sonuçları (BİST100) Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5. Macd System Tester Sonuçları

	MACD / BİST100		
	GÜNLÜK	HAFTALIK	AYLIK
Başlangıç Sermayesi (TL)	100000.00	100000.00	100000.00
İlk İşlem Tarihi	06.11.2019	09.04.2012	12.01.1998
Son İşlem Tarihi	04.11.2021	01.11.2021	01.11.2021
Komisyon	0.002	0.002	0.002
Kârlı İşlem Sayısı	7	13	4
Zararlı İşlem Sayısı	1	13	4
Pozisyon Durumu	Açık	Açık	Açık
En Kısa Pozisyon	6 Bar	1 Bar	4 Bar
En Uzun Pozisyon	67 Bar	21 Bar	35 Bar
Getiri (TL)	87643.38	68875.47	428727.40
Getiri (%)	87.64	68.88	428.78
Toplam Portföy Değeri (TL)	187643.40	168875.50	528727.40

Araştırma doğrultusunda kullanılan MACD göstergesi BİST30 endeksinden sonra BİST100 endeksinde de günlük, haftalık ve aylık olarak 500 bar üzerinde test edilmiştir. MACD göstergesi test sonucunda günlük olarak 8 tane AL-SAT sinyali üretmiştir. Bu AL-SAT sinyallerinin 7 tanesi kâr ile sonuçlanırken, sadece 1 tanesi zararlı sonuçlanmıştır. Komisyon tutarı düşüldükten sonra 87643.38 TL getiri sağlanmıştır. Yüzdesel olarak ifade etmek gerekirse 87.64 oranında getiri sağlamıştır. Haftalık bazda ise MACD göstergesi 26 tane AL-SAT ürettiği gözlemlenmiştir. Bu 26 tane AL-SAT sinyalinin 13 tanesi kâr ile sonuçlanırken diğer 13 tanesi zarar ile sonuçlanmıştır. Üretilen sinyaller sonrasında ve ödenen komisyon tutarı da düşüldükten sonra 68875.47 TL tutarında bir getiri elde edilirken 68.88 oranında bir getiri yüzdesine ulaşılmıştır. Aylık bazda MACD göstergesi toplamda 8 tane AL-SAT sinyali üretmiş ve bunların yarısı kârla sonuçlanırken diğer yarısı da zararlı sonuçlanmıştır. MACD göstergesinin ürettiği sinyaller sonrasında günlük ve haftalık bazda olduğu gibi ödenen komisyon tutarı da düşüldükten sonra 428727.40 TL tutarında getiri sağlarken yüzdesel olarak 428.78 oranında bir getiri sağlamıştır. MACD göstergesinin BİST100 endeksinde ilgili periyotlarda ürettiği sinyaller ile fiyat hareketlerine ait detaylı sonuçlar Şekil 45, Şekil 46 ve Şekil 47’de gösterilmiştir.



Şekil 45. MACD-BİST100 günlük periyod fiyat grafiği



Şekil 46. MACD-BİST100 haftalık periyod fiyat grafiği



Şekil 47. MACD-BİST100 aylık periyod fiyat grafiği

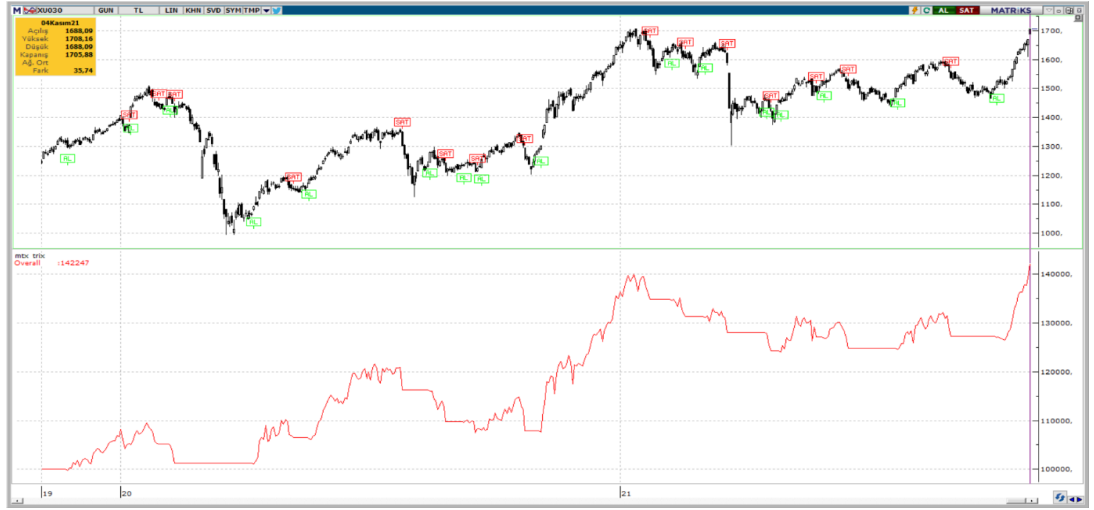
4.3.2. TRİX Göstergesine Ait Bulgular

Belirlenen ön veriler çerçevesinde programdan elde edilen TRİX System Tester Sonuçları (BİST30) Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. TRİX System Tester Sonuçları

	TRİX / BİST30		
	GÜNLÜK	HAFTALIK	AYLIK
Başlangıç Sermayesi (TL)	100000.00	100000.00	100000.00
İlk İşlem Tarihi	06.11.2019	09.04.2012	31.12.1997
Son İşlem Tarihi	04.11.2021	01.11.2021	01.11.2021
Komisyon	0.002	0.002	0.002
Kârlı İşlem Sayısı	7	3	1
Zararlı İşlem Sayısı	9	0	0
Pozisyon Durumu	Açık	Açık	Açık
En Kısa Pozisyon	2 Bar	64 Bar	
En Uzun Pozisyon	55 Bar	83 Bar	
Getiri (TL)	42246.59	62525.09	1184656.00
Getiri (%)	42.25	62.53	1184.66
Toplam Portföy Değeri (TL)	142246.60	162525.10	1284656.00

Araştırma doğrultusunda kullanılan teknik analiz indikatörlerden olan TRİX göstergesi öncelikle BİST30 endeksinde test edilmiştir. BİST 30 endeksinde test edilen TRİX endeksi 500 barda işlem görmüştür. Test sonucunda TRİX göstergesi günlük bazda 16 tane AL-SAT sinyali üretmiştir. Üretilen bu sinyallerden 7 tanesi kâr ile sonuçlanırken 9 tanesinin zararlı sonuçlandığına ulaşılmıştır. Komisyon tutarı düşüldükten sonra 42246.59 TL getiri sağlamıştır. Yüzdesel olarak ise 42.25 oranında bir getiri sağladığı gözlemlenmiştir. Haftalık olarak ise toplamda 3 tane AL-SAT sinyali üreten TRİX göstergesinin ürettiği sinyallerin tamamı kârlı olarak sonuçlanmıştır. Ürettiği sinyallere karşılık komisyon tutarının da düşüldüğü göz önüne alınarak 65525.09 TL tutarında bir getiri sağlamış ve getiri yüzdesi 62.53 olarak hesaplanmıştır. TRİX göstergesi aylık bazda test edildiği zaman ise sadece tek bir sinyal üretmesine ve tek sinyalinde kâr ile sonuçlanması doğrultusunda yaklaşık olarak 1184656.00 TL tutarında bir getiri sağlarken, getiri yüzdesi 1184.66 olarak hesaplanmıştır. TRİX göstergesinin BİST30 endeksinde ilgili periyotlarda ürettiği sinyaller ile fiyat hareketlerine ait detaylı sonuçlar Şekil 48, Şekil 49 ve Şekil 50’de gösterilmiştir.



Belirlenen ön veriler çerçevesinde programdan elde edilen TRİX System Tester Sonuçları (BİST100) Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. TRİX System Tester Sonuçları

	TRİX / BİST100		
	GÜNLÜK	HAFTALIK	AYLIK
Başlangıç Sermayesi (TL)	100000.00	100000.00	100000.00
İlk İşlem Tarihi	06.11.2019	09.04.2012	12.01.1998
Son İşlem Tarihi	04.11.2021	01.11.2021	01.11.2021
Komisyon	0.002	0.002	0.002
Kârlı İşlem Sayısı	6	3	1
Zararlı İşlem Sayısı	4	0	0
Pozisyon Durumu	Açık	Açık	Açık
En Kısa Pozisyon	8 Bar	65 Bar	
En Uzun Pozisyon	75 Bar	83 Bar	
Getiri (TL)	52660.75	72117.80	1280386.00
Getiri (%)	52.66	72.12	1280.39
Toplam Portföy Değeri (TL)	152660.80	172117.80	1380386.00

TRİX göstergesinin BİST30 endeksinde sonra BİST100 endeksinde de test edilmiştir. 500 barda test edilen TRİX göstergesinde günlük bazda toplamda 10 tane AL-SAT sinyali üretilmiştir. Üretilen bu 10 sinyalden 6 tane kârlı sonuçlanırken diğer 4 tanesi zararlı sonuçlanmıştır. TRİX göstergesinin ürettiği bu sinyaller doğrultusunda komisyon tutarı düşüldükten sonra 52660.75 TL’lik bir getiri sağlanırken 52.66 oranında getiri yüzdesine ulaşılmıştır. Haftalık bazda ise TRİX göstergesi toplamda 3 tane AL-SAT sinyali üretmiştir. Üretilen bu 3 tane sinyalin sonrasında günlük bazda olduğu gibi ödenen komisyon tutarı da düşüldükten sonra 72117.80 TL getiri sağlanırken 72.12 oranında getiri yüzdesine sahip olunmuştur. Aylık olarak test ettiğimiz de ise TRİX göstergesi 1 tane AL-SAT sinyali üretirken bu AL-SAT sinyali de kâr ile sonuçlanmıştır ve 1280386.00 TL tutarında oldukça yüksek bir getiri sağlamıştır. Yüzdesel olarak ifade etmek gerekirse 1280.39 oranında en yüksek getiri yüzdesine ulaşılmıştır. TRİX göstergesinin BİST100 endeksinde ilgili periyotlarda ürettiği sinyaller ile fiyat hareketlerine ait detaylı sonuçlar Şekil 51, Şekil 52 ve Şekil 53’de gösterilmiştir.



Şekil 51. TRIX-BİST100 günlük periyod fiyat grafiği



Şekil 52. TRIX-BİST100 haftalık periyod fiyat grafiği



Şekil 53. TRIX-BİST100 aylık periyod fiyat grafiği

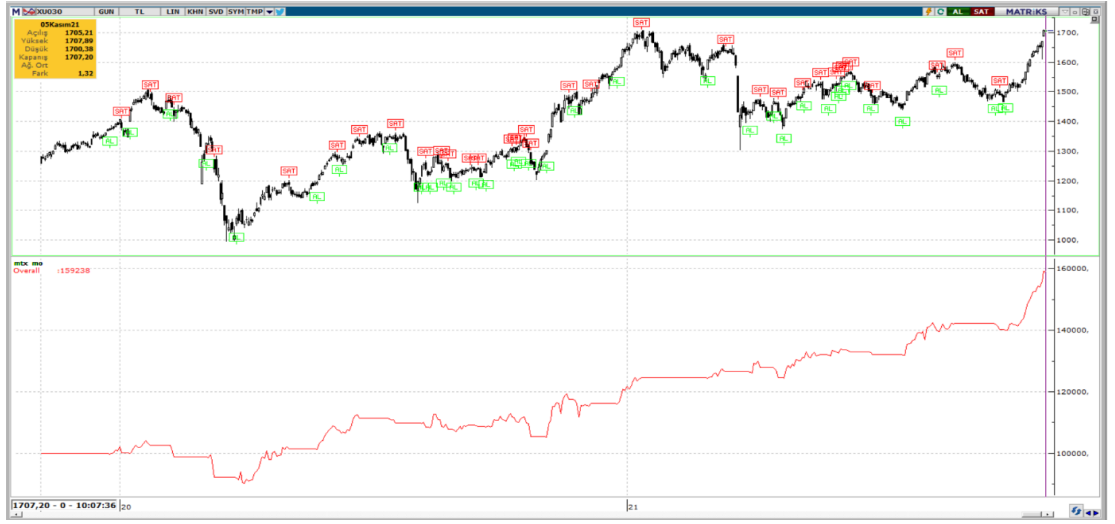
4.3.3. Momentum Göstergesine Ait Bulgular

Belirlenen ön veriler çerçevesinde programdan elde edilen Momentum System Tester Sonuçları (BİST30) Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8. Momentum System Tester Sonuçları

	MOM/ BİST30		
	GÜNLÜK	HAFTALIK	AYLIK
Başlangıç Sermayesi (TL)	100000.00	100000.00	100000.00
İlk İşlem Tarihi	06.11.2019	09.04.2012	31.12.1997
Son İşlem Tarihi	04.11.2021	01.11.2021	01.11.2021
Komisyon	0.002	0.002	0.002
Kârlı İşlem Sayısı	19	25	16
Zararlı İşlem Sayısı	15	20	9
Pozisyon Durumu	Açık	Açık	Açık
En Kısa Pozisyon	1 Bar	1 Bar	1 Bar
En Uzun Pozisyon	26 Bar	15 Bar	15 Bar
Getiri (TL)	58956.64	241753.60	2773637.00
Getiri (%)	58.96	241.75	2773.64
Toplam Portföy Değeri (TL)	158956.60	341753.60	2873637.00

Teknik analiz göstergelerinden olan ve analiz doğrultusunda kullandığımız Momentum göstergesi ilk olarak BİST30 endeksinde test edilmiştir. Günlük, haftalık ve aylık olarak test edilen Momentum göstergesi 500 barda işlem görmüştür. İlk olarak günlük bazda test edilen Momentum göstergesi toplamla 34 tane AL-SAT sinyali üretmiştir. Üretilen sinyaller sonrasında 19 tane kârlı işlem gerçekleşirken bunun yanında 15 tane de zararlı işlem gerçekleşmiştir. Komisyon tutarları düşüldükten sonra 58956.64 TL tutarında getiri sağlanırken, 58.96 oranından getiri yüzdesine ulaşılmıştır. Haftalık olarak test edildiğinde ise Momentum göstergesi 45 tane AL-SAT sinyali üretmiştir. Üretilen bu 45 tane AL-SAT sinyalinin 25 tanesi kârlı işlem olarak kayıtlara geçerken, 20 tanesi ise zararlı işlem olarak kayıtlara geçmiştir. Komisyon tutarı düşüldükten sonra 241753.60 TL tutarında getiri elde edilirken 241.75 oranında getiri yüzdesine ulaşılmıştır. Aylık olarak test edildiğinde 25 tane sinyal üreten Momentum göstergesi 16 tane kârlı işlemle sonuçlanan sinyal üretirken 9 tane zararlı sinyal üretmiştir. Günlükte ve haftalıkta olduğu gibi komisyon tutarı düşüldükten sonra 2773637.00 TL tutarında getiri elde edilmiş ve 2773.64 oranında getiri yüzdesine ulaşılmıştır. Momentum göstergesinin BİST30 endeksinde ilgili periyotlarda ürettiği sinyaller ile fiyat hareketlerine ait detaylı sonuçlar Şekil 54, Şekil 55 ve Şekil 56’da gösterilmiştir.



Şekil 54. Momentum-BİST30 günlük periyod fiyat grafiği



Şekil 55. Momentum-BİST30 haftalık periyod fiyat grafiği



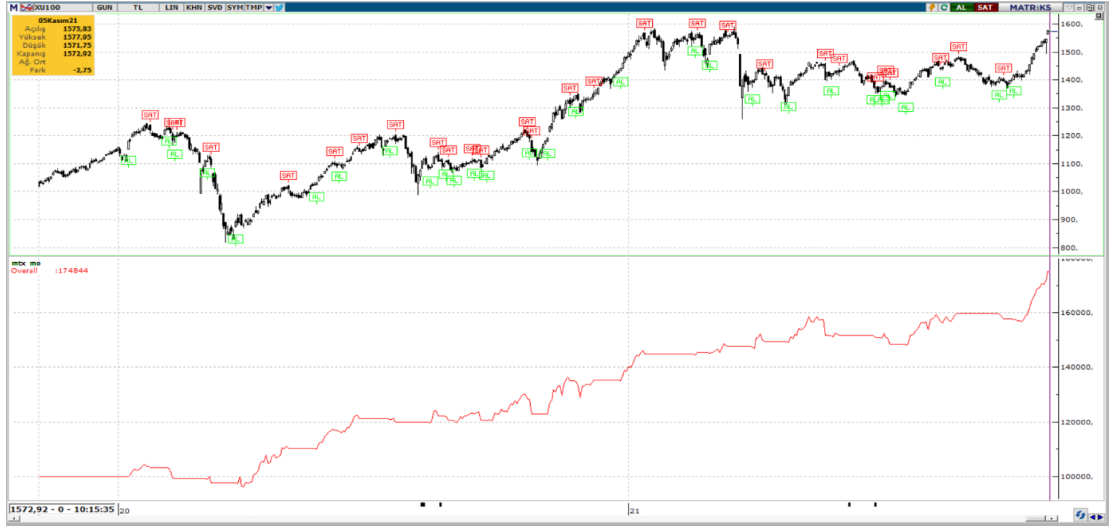
Şekil 56. Momentum-BİST30 aylık periyod fiyat grafiği

Belirlenen ön veriler çerçevesinde programdan elde edilen Momentum System Tester Sonuçları (BİST100) Tablo 9’da gösterilmiştir.

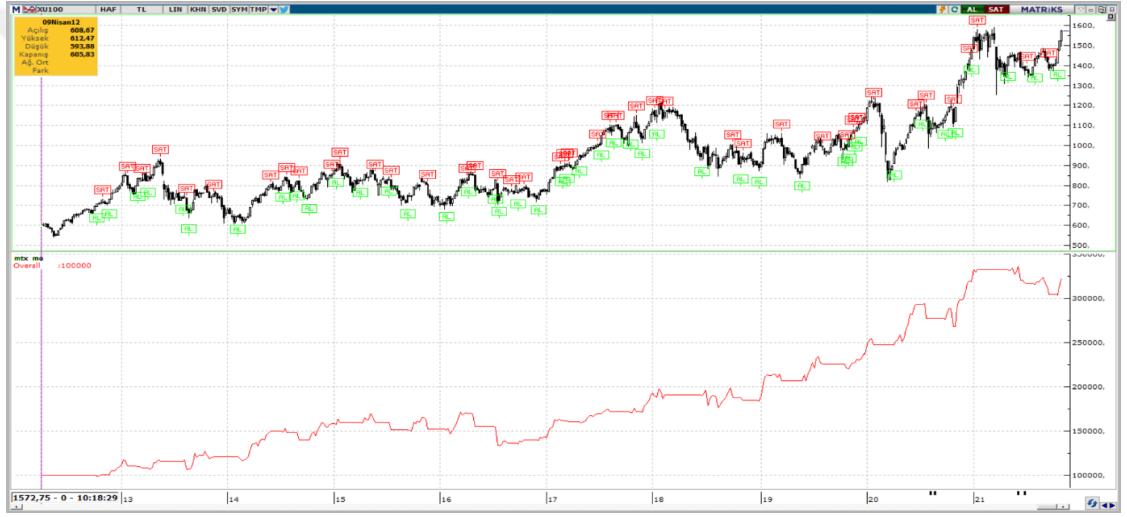
Tablo 9. Momentum System Tester Sonuçları

	MOM / BİST100		
	GÜNLÜK	HAFTALIK	AYLIK
Başlangıç Sermayesi (TL)	100000.00	100000.00	100000.00
İlk İşlem Tarihi	06.11.2019	09.04.2012	12.01.1998
Son İşlem Tarihi	04.11.2021	01.11.2021	01.11.2021
Komisyon	0.002	0.002	0.002
Kârlı İşlem Sayısı	19	27	14
Zararlı İşlem Sayısı	10	17	9
Pozisyon Durumu	Açık	Açık	Açık
En Kısa Pozisyon	1 Bar	1 Bar	1 Bar
En Uzun Pozisyon	26 Bar	16 Bar	18 Bar
Getiri (TL)	74947.66	222773.10	2893636.00
Getiri (%)	74.95	222.77	2893.64
Toplam Portföy Değeri (TL)	174947.70	322773.10	2993636.00

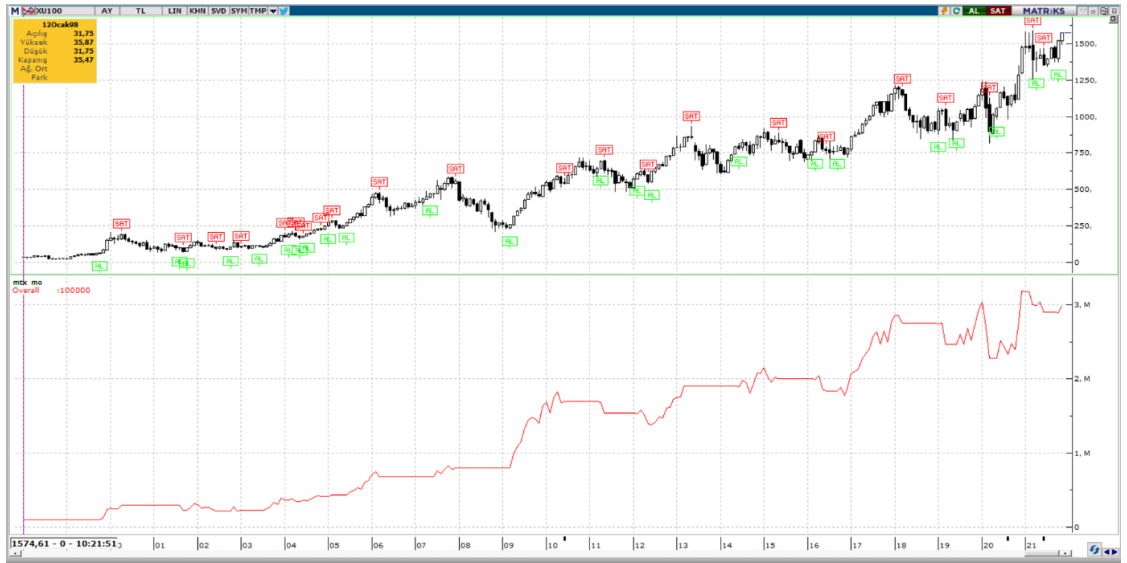
BİST30 endeksinden sonra BİST100 endeksinde de Momentum göstergesi test edilmiştir. 500 barda test edilen Momentum göstergesi günlük bazda 29 tane AL-SAT sinyali üretmiştir. Ürettiği 29 AL-SAT sinyalinin 19 tanesi kârlı sonuçlanırken, 10 tanesi ise zararlı sonuçlanmıştır. Komisyon tutarı düşüldükten sonra 74947.66 TL tutarında getiri elde edilmiş ve 74.95 oranında getiri yüzdesine ulaşılmıştır. Haftalık bazda ise Momentum göstergesi 44 tane AL-SAT sinyali üretmiştir. Üretilen 44 AL-SAT sinyalinin, 27 tanesi kârlı işlemle sonuçlanan sinyal üretirken 17 tanesi zararlı sonuçlanmıştır. Kârlı ve zararlı işlemler sonrasında komisyon tutarı da düşüldükten sonra 222773.10 TL tutarında getiri sağlanmış olup 222.77 oranında getiri yüzdesine de ulaşılmıştır. Son olarak aylık bazda da test edilen Momentum göstergesi toplamda 23 tane AL-SAT sinyali üretmiştir. Üretilen bu sinyallerden 14 tanesi kârlı işlem olarak kayıtlara geçerken 9 tanesi zararlı işlem olarak kayıtlara geçmiştir. Aylık bazda üretilen sinyaller sonrasında komisyon tutarı da düşüldükten sonra 2893636.00 TL tutarında bir getiriye 2893.64 oranında da getiri yüzdesine ulaşılmıştır. Momentum göstergesinin BİST100 endeksinde ilgili periyotlarda ürettiği sinyaller ile fiyat hareketlerine ait detaylı sonuçlar Şekil 57, Şekil 58 ve Şekil 59’da gösterilmiştir.



Şekil 57. Momentum-BİST100 günlük periyod fiyat grafiği



Şekil 58. Momentum-BİST100 haftalık periyod fiyat grafiği



Şekil 59. Momentum-BİST100 aylık periyod fiyat grafiği

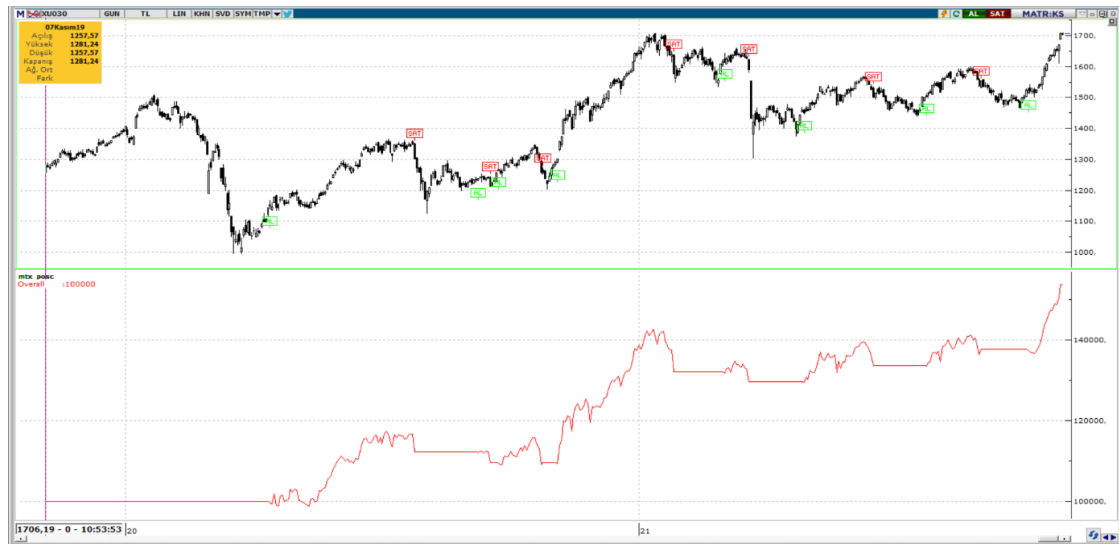
4.3.4. Fiyat Osilatörü'ne Ait Bulgular

Belirlenen ön veriler çerçevesinde programdan elde edilen Fiyat Osilatörü System Tester Sonuçları (BİST30) Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10. Fiyat Osilatörü System Tester Sonuçları

	PPO / BİST30		
	GÜNLÜK	HAFTALIK	AYLIK
Başlangıç Sermayesi (TL)	100000.00	100000.00	100000.00
İlk İşlem Tarihi	06.11.2019	09.04.2012	31.12.1997
Son İşlem Tarihi	04.11.2021	01.11.2021	01.11.2021
Komisyon	0.002	0.002	0.002
Kârlı İşlem Sayısı	5	4	4
Zararlı İşlem Sayısı	3	6	1
Pozisyon Durumu	Açık	Açık	Açık
En Kısa Pozisyon	6 Bar	3 Bar	5 Bar
En Uzun Pozisyon	71 Bar	68 Bar	74 Bar
Getiri (TL)	53635.25	5041.77	597486.90
Getiri (%)	53.64	5.04	597.49
Toplam Portföy Değeri (TL)	153635.25	105041.80	697486.90

Araştırma doğrultusunda kullanılan teknik analiz indikatörlerinden bir diğeri olan Fiyat Osilatörü (PPO), öncelikle BİST30 endeksinde test edilmiştir. Günlük, haftalık ve aylık bazda test edilen Fiyat Osilatörü 500 barda işlem görmüştür. Günlük bazda yapılan test sonucunda toplamda 8 tane AL-SAT sinyali üretildiği sonucuna varılmıştır. Bu üretilen AL-SAT sinyallerinden 5 tanesi kârlı sonuçlanırken 3 tanesi zararlı sonuçlanmıştır. Kârlı ve zararlı sonuçlanan sinyaller sonrasında komisyon tutarı düşüldükten sonra ise 53635.25 TL tutarında bir getiriye ve 53.64 oranında getiri yüzdesine ulaşılmıştır. Haftalık bazda test edildiğinde ise Fiyat Osilatörü 10 tane AL-SAT sinyali üretmiştir. Fiyat Osilatörü'nün üretmiş olduğu bu AL-SAT sinyallerinin 4 tanesi kârlı sonuçlanırken 6 tanesi zararlı sonuçlanmıştır. Üretilen sinyaller sonrasında 5041.77 tutarında bir getiri sağlandığı saptanmış olup bunun beraberinde 5.04 oranında bir getiri yüzdesine ulaşıldığı gözlemlenmiştir. Aylık olarak ise test edildiğinde Fiyat Osilatörü, 5 tane AL-SAT sinyali üretmiştir. Üretilen 5 tane AL-SAT sinyalinden 4 tanesi kârlı sonuçlanırken, 1 tanesi zararlı sonuçlanmıştır. Kârlı ve zararlı sinyaller sonrasında 597486.90 TL tutarında bir getiri sağlanırken, 597.49 oranında bir getiri yüzdesine ulaşılmıştır. Fiyat Osilatörü'nün BİST30 endeksinde ilgili periyotlarda ürettiği sinyaller ile fiyat hareketlerine ait detaylı sonuçlar Şekil 60, Şekil 61 ve Şekil 62'de gösterilmiştir.

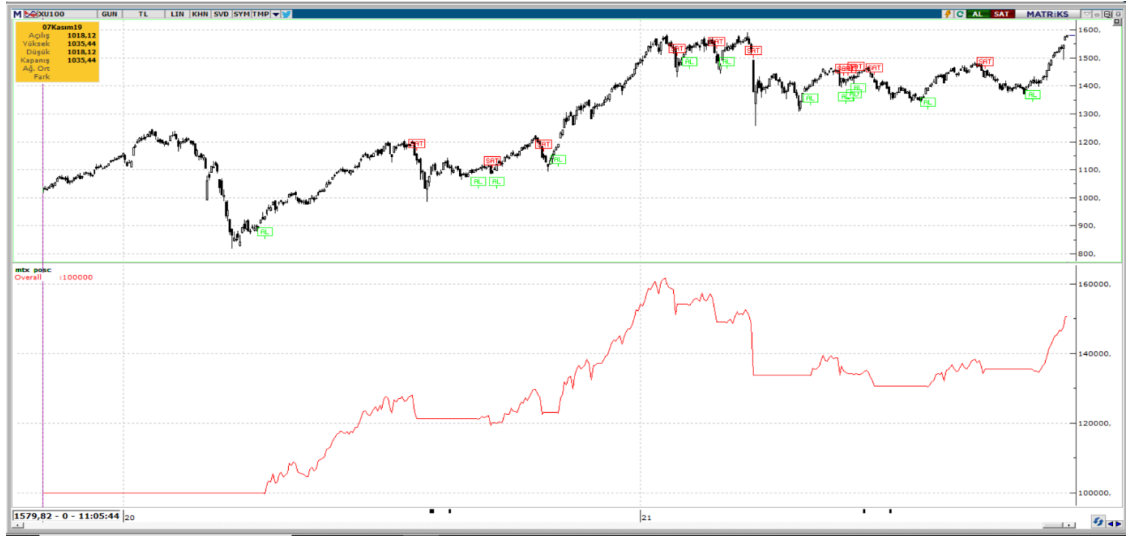


Belirlenen ön veriler çerçevesinde programdan elde edilen Fiyat Osilatörü System Tester Sonuçları (BİST100) Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11. Fiyat Osilatörü System Tester Sonuçları

	PPO / BİST100		
	GÜNLÜK	HAFTALIK	AYLIK
Başlangıç Sermayesi (TL)	100000.00	100000.00	100000.00
İlk İşlem Tarihi	06.11.2019	09.04.2012	12.01.1998
Son İşlem Tarihi	04.11.2021	01.11.2021	01.11.2021
Komisyon	0.002	0.002	0.002
Kârlı İşlem Sayısı	6	3	3
Zararlı İşlem Sayısı	6	7	1
Pozisyon Durumu	Açık	Açık	Açık
En Kısa Pozisyon	1 Bar	7 Bar	3
En Uzun Pozisyon	74 Bar	69 Bar	1
Getiri (TL)	50860.34	27202.12	859624.40
Getiri (%)	50.86	27.2	859.62
Toplam Portföy Değeri (TL)	150860.30	127202.10	959624.40

Fiyat Osilatörü, BİST30 endeksinde test edildikten sonra BİST100 endeksinde de test edilmiştir. Günlük, haftalık ve aylık bazda test edilen Fiyat Osilatörü 500 barda işlem görmüştür. Tüm işlemlerde komisyon tutarı düşüldükten sonra getiri tutarına ve yüzdesine ulaşılmıştır. Günlük bazda test edilen Fiyat Osilatörü, toplamda 12 tane AL-SAT sinyali üretmiştir. Bu 12 tane AL-SAT sinyalinin yarını kârlı sonuçlarken diğer yarısı ise zararlı sonuçlanmıştır. Sinyaller sonrasında ise 50860.34 TL tutarında getiri, 50.86 oranında getiri yüzdesine ulaşılmıştır. Haftalık olarak test edildikten sonra ise 10 tane AL-SAT sinyali ürettiği sonucuna ulaşılmıştır. Üretilen bu 10 tane sinyalden 3 tane kârlı sonuçlanırken, 7 tanesi zararlı sonuçlanmıştır. Kârlı ve zararlı sinyaller sonrasında 27202.12 TL tutarında getiri sağlanmış ve 27.2 oranında getiri yüzdesine ulaşılmıştır. Aylık bazda ise toplamda 4 tane AL-SAT sinyali üretilmiştir. Üretilen bu sinyallerden 3 tanesi kâr ile sonuçlanırken sadece 1 tanesi zararlı sonuçlanmıştır. Sinyaller doğrultusunda ve ödenen komisyon tutarı da düşüldükten sonra 859624.40 TL tutarında getiri sağlanırken 859.62 oranında getiri yüzdesine ulaşılmıştır. Fiyat Osilatörü’nün BİST100 endeksinde ilgili periyotlarda ürettiği sinyaller ile fiyat hareketlerine ait detaylı sonuçlar Şekil 63, Şekil 64 ve Şekil 65’te gösterilmiştir.



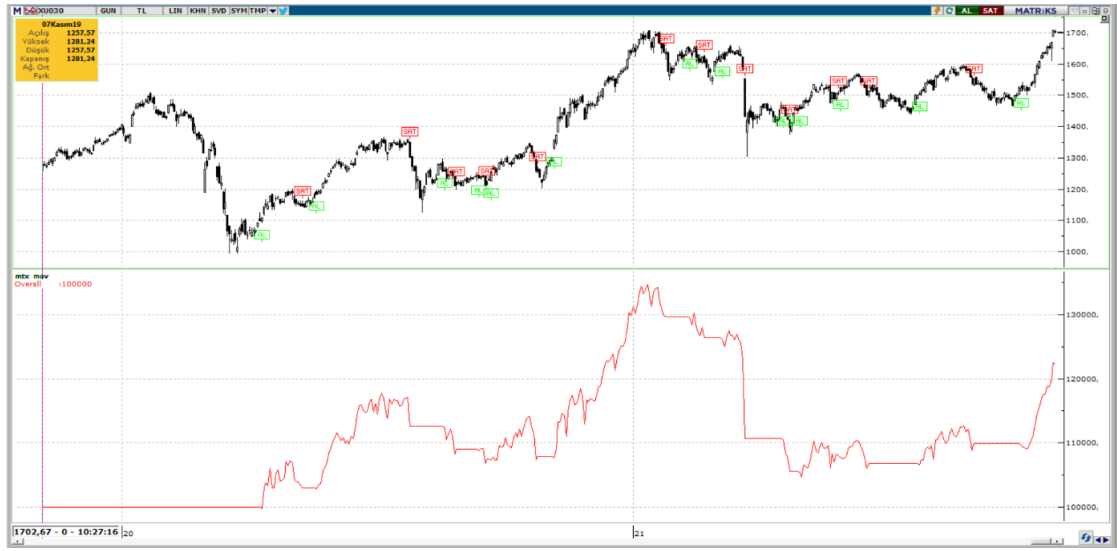
4.3.5. Hareketli Ortalama Ait Bulgular

Belirlenen ön veriler çerçevesinde programdan elde edilen Hareketli Ortalama System Tester Sonuçları (BİST30) Tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 12. Hareketli Ortalama System Tester Sonuçları

	MO / BİST30		
	GÜNLÜK	HAFTALIK	AYLIK
Başlangıç Sermayesi (TL)	100000.00	100000.00	100000.00
İlk İşlem Tarihi	06.11.2019	09.04.2012	31.12.1997
Son İşlem Tarihi	04.11.2021	01.11.2021	01.11.2021
Komisyon	0.002	0.002	0.002
Kârlı İşlem Sayısı	7	4	7
Zararlı İşlem Sayısı	6	15	3
Pozisyon Durumu	Açık	Açık	Açık
En Kısa Pozisyon	3 Bar	2 Bar	1 Bar
En Uzun Pozisyon	55 Bar	41 Bar	56 Bar
Getiri (TL)	22425.22	-26946.21	363868.30
Getiri (%)	22.43	-26,95	363.87
Toplam Portföy Değeri (TL)	122425.20	73053.79	463868.30

Araştırma doğrultusunda test edilen hareketli ortalamalar BİST30 endeksinde 500 bar üzerinde işlem görmüştür. Hareketli ortalamalar endeks üzerinde günlük, haftalık ve aylık olmak üzere üç şekilde test edilmiştir. Test sonucunda ise haftalık bazda 13 tane AL-SAT sinyali üretildiği bunların 7 tanesi kârlı sonuçlanırken 6 tanesinin zararlı sonuçlandığı gözlemlenmiştir. Komisyon tutarı da düşüldükten sonra 22425.22 TL tutarında bir getiri elde edilirken 22.43 oranında bir getiri yüzdesine ulaşılmıştır. Haftalık olarak test edildiğinde ise hareketli ortalamalar toplamda 19 tane AL-SAT sinyal üretirken sadece 4 tanesi kârlı sonuçlanırken geri kalan 15 tane AL-SAT sinyali zararlı sonuçlanmıştır. Komisyon tutarı da düşüldükten sonra 26943.21 TL tutarında bir zararlı karşılaştığı görülmektedir. Sinyaller sonrasında zararlı karşılaşıldığından ötürü de getiri yüzdesi -26.95 olarak kayıtlara geçmiştir. Aylık olarak ise hareketli ortalamalar 10 tane AL-SAT sinyali üretmiştir. Üretilen bu sinyallerden 7 tanesi kârlı sonuçlanırken 3 tanesi zararlı sonuçlanmıştır. Komisyon tutarı günlük ve haftalıkta olduğu gibi aylık bazda da düşüldükten sonra 363868.30 TL tutarında bir getiriye ulaşılırken 363.87 oranında bir getiri yüzdesine ulaşılmıştır. Hareketli Ortalamalarının BİST30 endeksinde ilgili periyotlarda ürettiği sinyaller ile fiyat hareketlerine ait detaylı sonuçlar Şekil 66, Şekil 67 ve Şekil 68’de gösterilmiştir.



Şekil 66. Hareketli Ortalama -BİST30 günlük periyod fiyat grafiği



Şekil 67. Hareketli Ortalama -BİST30 haftalık periyod fiyat grafiği



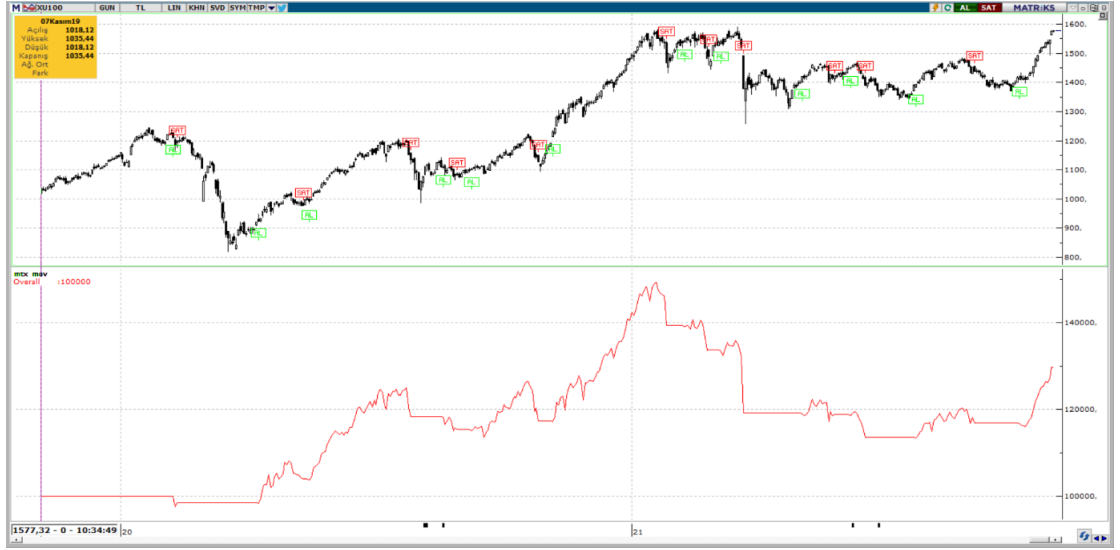
Şekil 68. Hareketli Ortalama -BİST30 aylık periyod fiyat grafiği

Belirlenen ön veriler çerçevesinde programdan elde edilen Hareketli Ortalama System Tester Sonuçları (BİST100) Tablo 13'te gösterilmiştir.

Tablo 13. Hareketli Ortalama System Tester Sonuçları

	MO / BİST100		
	GÜNLÜK	HAFTALIK	AYLIK
Başlangıç Sermayesi (TL)	100000.00	100000.00	100000.00
İlk İşlem Tarihi	06.11.2019	09.04.2012	12.01.1998
Son İşlem Tarihi	04.11.2021	01.11.2021	01.11.2021
Komisyon	0.002	0.002	0.002
Kârlı İşlem Sayısı	6	5	7
Zararlı İşlem Sayısı	6	12	2
Pozisyon Durumu	Açık	Açık	Açık
En Kısa Pozisyon	2 Bar	2 Bar	1 Bar
En Uzun Pozisyon	56 Bar	47 Bar	56 Bar
Getiri (TL)	29810.68	-5969.63	474620.30
Getiri (%)	29.81	-5.97	474.62
Toplam Portföy Değeri (TL)	129810.68	94030.37	574620.30

BİST30 endeksinde test edildikten sonra BİST100 endeksinde de test edilen hareketli ortalamalar 500 barda işlem görmüştür. Günlük bazda hareketli ortalamalar, toplamda 12 tane AL-SAT sinyali oluştururken bu sinyallerin yarısı kârlı işlemle sonuçlanırken diğer yarısı ise zararlı sonuçlanmıştır. Komisyon tutarı da düşüldükten sonra 29810.68 TL tutarında bir getiri sağlanırken 29.81 oranında getiri yüzdesine ulaşılmıştır. Haftalık bazda ise hareketli ortalamalar toplamda 17 tane AL-SAT sinyali oluşturmuştur. BİST30 endeksinde olduğu gibi BİST100 endeksinde de bu AL-SAT sinyallerinin büyük bir çoğunluğu zararlı sonuçlanmıştır. Komisyon tutarı da düşüldükten sonra 5969.63 TL tutarında bir zararlı karşılaşılmış ve getiri yüzdesi -5.97 olarak kayıtlara geçilmiştir. Aylık bazda hareketli ortalamalar 9 tane AL-SAT sinyali üretmiştir. Üretilen bu sinyallerin 7 tanesi kârlı olarak sonuçlanırken 2 tanesi zararlı sonuçlanmıştır. Komisyon tutarı günlük ve haftalıkta da olduğu gibi düşüldükten sonra 474620.30 TL tutarında bir getiriye ulaşılırken 474.62 oranında bir getiri yüzdesine ulaşılmıştır. Hareketli Ortalamalarının BİST100 endeksinde ilgili periyotlarda ürettiği sinyaller ile fiyat hareketlerine ait detaylı sonuçlar Şekil 69, Şekil 70 ve Şekil 71'de gösterilmiştir.



Şekil 69. Hareketli Ortalama –BİST100 günlük periyod fiyat grafiği



Şekil 70. Hareketli Ortalama –BİST100 haftalık periyod fiyat grafiği



Şekil 71. Hareketli Ortalama –BİST100 aylık periyod fiyat grafiği

Çalışmada kullanılan indikatörlerin getirileri ile geleneksel AL-TUT stratejine ait getirilerin BİST 30 ve BİST100 endeksi üzerindeki karşılaştırmalı performansları Tablo 13 ve Tablo 14’de gösterilmiştir.

Tablo 14. Karşılaştırmalı İndikatör Performans Sonuçları (BİST30)

	GÜNLÜK (%)	HAFTALIK (%)	AYLIK (%)
MACD	70.05	46.75	336.22
BİST30	34	134	4597
FARK	36.05	-87.25	-4260.78
MOMENTUM	58.96	241.75	2773.64
BİST30	34	134	4597
FARK	24.96	107.75	-1823.36
TRIX	42.25	62.53	1184.66
BİST30	34	134	4597
FARK	8.25	-71.47	-3412.34
HAREKETLİ ORTALAMA	22.43	-26.95	363.87
BİST30	34	134	4597
FARK	-11.57	-160.95	-4233.13
FİYAT OSİLATÖRÜ	53.64	5.04	597.49
BİST30	34	134	4597
FARK	19.64	-128.96	-3999.51

Yapılan araştırma sonucunda kullanılan teknik analiz indikatörlerinin ürettiği AL-SAT sinyalleri ile yapılan işlemler sonrasında günlük BİST30 endeksinde MACD indikatörü yüzde 70.05 getiri sağlarken, AL-TUT stratejisi izlendiğinde ise yüzde 34’lük bir getiri sağlanmıştır. AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasında yüzde 36.05’lik bir fark olduğu tespit edilmiştir. MACD indikatörünün haftalık BİST30 endeksinde ürettiği AL-SAT sinyalleri sonrasında yüzde 46.75’lik bir getiri sağlarken, AL-TUT stratejisi izlendiğinde ise yüzde 134’lük bir getiri sağlanmıştır. AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasında yüzde -87.25’lik bir fark olduğu saptanmıştır. MACD indikatörünün aylık BİST30 endeksinde AL-SAT sinyalleri sonrasında yüzde 336.22 oranında bir getiri sağlanırken hiçbir işlem yapmayıp AL-TUT stratejisi izlendiğinde yüzde 4597 oranında bir getiri olduğu belirlenmiştir. Aylık bazda AL-SAT sinyali ile AL-TUT stratejisi arasında yüzde -4260.78 oranında bir fark saptanmıştır.

Momentum indikatörünün günlük BİST30 endeksi üzerinde ürettiği AL-SAT sinyalleri sonrasında yüzde 58.96’lık bir getiri sağlanmıştır. AL-SAT sinyallerinden ziyade AL-TUT stratejisi izlendiğinde yüzde 34 oranında getiri sağlanacaktır. Momentum indikatörünü haftalık BİST30 endeksinde incelediğimiz zaman AL-SAT sinyalleri sonrasında yüzde 241.75 oranında bir getiri sağlandığı saptanmıştır. AL-TUT stratejisi ile yüzde 134 oranında bir getiri olduğu belirlenmiştir. AL-SAT sinyalleri ile

AL-TUT stratejisi arasında yüzde 107.75 oranında bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aylık BİST30 endeksinde ise Momentum indikatörünün AL-SAT sinyalleri sonrasında yüzde 2773.64 oranında bir getiri sağlamıştır. AL-TUT stratejisi izlendiğinde ise yüzde 4597 oranında bir getiri sağlanmıştır. AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi ile arasında yüzde -1823.36 oranında bir fark olduğu tespit edilmiştir.

TRİX göstergesinin günlük BİST30 endeksinde AL-SAT sinyalleri sonrasında yüzde 42.25 oranında bir getiri sağlamıştır. TRİX göstergesinin ürettiği AL-SAT sinyalleri değil de AL-TUT stratejisi izlenseydi yüzde 34 oranında bir getiri sağlanacaktı. Haftalık BİST30 endeksinde ise TRİX göstergesi incelendiğinde ürettiği AL-SAT sinyalleri sonrasında yüzde 62.53 oranında bir getiri sağlandığı saptanmıştır. AL-TUT stratejisi izlendiğinde ise yüzde 134 getiri sağlanacaktır. AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasında yüzde -71.47 oranında bir fark olduğu tespit edilmiştir. Aylık BİST30 endeksinde ise indikatörünün ürettiği AL-SAT sinyalleri sonrasında yüzde 1184.66 oranında bir getiri sağlanmıştır. AL-TUT stratejisi sonrasında ise yüzde 4597 oranında bir getiri sağlanmıştır. İndikatörün ürettiği AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasında yüzde -4233.13 oranında bir fark belirlenmiştir.

Hareketli Ortalamaların günlük BİST30 endeksinde ürettiği AL-SAT sinyalleri sonrasında yüzde 22.43 oranında bir getiri sağlamıştır. AL-TUT stratejisi izlendiği zaman ise yüzde 34 oranında bir getiri sağlandığı tespit edilmiştir. AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasında yüzde -11.57 oranında bir fark belirlenmiştir. Haftalık BİST30 endeksinde indikatör ürettiği sinyaller sonrasında yüzde -26.94 oranında bir getiri sağlarken, AL-TUT stratejisi ile yüzde 134 oranında bir sağlandığı belirlenmiştir. AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasında yüzde -160.95 bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aylık BİST30 endeksinde Hareketli Ortalamaların ürettiği AL-SAT sinyalleri sonrasında yüzde 363.87 oranında bir getiri sağlanmıştır. Üretilen AL-SAT sinyallerinden ziyade AL-TUT stratejisi izlendiğinde yüzde 4597 oranında bir getiri sağlanacaktır. Üretilen AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasında yüzde -4233.13 oranında bir fark olduğu belirlenmiştir.

Fiyat Osilatörünün günlük BİST30 endeksinde izlediğimizde üretilen AL-SAT sinyalleri sonrasında yüzde 53.64 oranında bir getiri sağlanmıştır. AL-TUT stratejisi izlendiğinde ise yüzde 34 oranında bir getiri sağlanmış olacaktır. AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasında yüzde 19.64 oranında bir fark olduğu belirlenmiştir. Haftalık BİST30 endeksinde ise üretilen AL-SAT sinyalleri ile işlem yapıldığında 5.04 oranında bir getiriye ulaşılabilecektir. AT-TUT stratejisi ile yüzde 134 oranında bir getiri sağlanmış olacaktır. İncelediğimiz AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasında yüzde -

128.96 oranında bir fark olduğu tespit edilmiştir. Aylık BİST30 endeksinde ise AL-TUT stratejisi yüzde 597.49 oranında bir getiri sağlarken, AL-TUT stratejisi yüzde 4597 oranında bir getiri sağlamıştır. AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasında yüzde -3999.51 oranında bir fark olduğu belirlenmiştir.

Tablo 15. Karşılaştırmalı İndikatör Performans Sonuçları (BİST100)

	GÜNLÜK (%)	HAFTALIK (%)	AYLIK (%)
MACD	87.64	68.88	428.78
BİST100	52	161	4796
FARK	35.64	-92.12	-4367.22
MOMENTUM	74.95	222.77	2893.64
BİST100	52	161	4796
FARK	22.95	61.77	-1902.36
TRİX	52.66	72.12	1280.39
BİST100	52	161	4796
FARK	0.66	-88.88	-3515.61
HAREKETLİ ORTALAMA	29.81	-5.97	474.62
BİST100	52	161	4796
FARK	-22.19	-166.97	-4321.38
FİYAT OSİLATÖRÜ	50.86	27.2	859.62
BİST100	52	161	4796
FARK	-1.14	-133.8	-3936.38

MACD indikatörü günlük BİST100 endeksinde incelendiğinde ve inceleme sırasında ürettiği AL-SAT sinyalleri ile işlem yapıldığında yüzde 87.64 oranında bir getiri sağlanmıştır. Eğer ki AL-SAT sinyalleri ile değil de AL-TUT stratejisi izlenseydi sağlanan getiri yüzde 52 olacaktı. AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT sinyalleri arasında yüzde 35.64 oranında bir fark olduğu tespit edilmiştir. Haftalık BİST100 endeksinde incelendiğinde ise üretilen AL-SAT sinyalleri ile yüzde 68.88 oranında bir getiri sağlanacaktır. AL-TUT stratejisi izlenseydi yüzde 161 oranında bir getiri sağlanacaktı. AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasında yüzde -92.12 oranında bir fark olduğu saptanmıştır. Aylık BİST100 endeksinde ise indikatörün üretti sinyaller sonrasında yüzde 428.78 oranında bir getiri sağlanmıştır. AL-SAT sinyalleri değil de AL-TUT stratejisi izlenseydi yüzde 4796 oranında bir getiri sağlanacaktır. AL-SAT sinyalleri ile AL-SAT sinyalleri arasında yüzde -4367.22 oranında bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Momentum indikatörü günlük BİST100 endeksinde incelendiği zaman üretilen sinyaller doğrultusunda işlem yapıldığında yüzde 74.95 oranında bir getiri yüzdesine ulaşılmıştır. AL-TUT stratejisi izlenseydi BİST100 endeksinde yüzde 52 oranında bir getiri sağlandığı tespit edilmiştir. AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasında

yüzde 22.95 oranında bir fark olduğu tespit edilmiştir. Haftalık BİST100 endeksinde Momentum indikatörünün ürettiği AL-SAT sinyalleri sonrasında yüzde 222.77 oranında getiri yüzdesine ulaşılmıştır. AL-TUT stratejisi izlendiğinde ise yüzde 161 oranında bir getiriye ulaşılabacaktır. AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasında ise yüzde 61.77 oranında bir fark olduğu belirlenmiştir. Aylık BİST100 endeksinde Momentum indikatörü incelendiği ve ürettiği sinyaller sonrasında işlem yapıldığında yüzde 2893.64 oranında bir getiri sağlanmıştır. AL-SAT sinyalleri ile değil de AL-TUT stratejisi izlenseydi yüzde 4796 oranında bir getiri sağlanacaktı. AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasında yüzde -1902.36 oranında bir fark olduğu belirlenmiştir.

TRİX göstergesi günlük BİST100 endeksinde incelediği ve ürettiği AL-SAT sinyalleri doğrultusunda işlem yapıldığında yüzde 52.66 oranında bir getiri yüzdesine ulaşılmıştır. Üretilen sinyaller ile değil de AL-TUT stratejisi izlenseydi yüzde 52 oranında bir getiri yüzdesine ulaşılmıştır. AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasında yüzde 0.66 oranında bir fark tespit edilmiştir. Haftalık BİST100 endeksinde AL-SAT sinyalleri ile yüzde 72.12 oranında bir getiri yüzdesine ulaşılrken, AL-TUT stratejisi ile yüzde 161 oranında bir getiri yüzdesine ulaşılmıştır. AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasında yüzde -88.88 arasında bir fark tespit edilmiştir. Aylık BİST100 endeksinde incelendiği zaman ise üretilen sinyaller sonrasında yüzde 1280.39 oranında bir getiri yüzdesine ulaşılmıştır. AL-TUT stratejisiyle yüzde 4796 oranında bir getiri yüzdesi tespit edilmiştir. Bu iki yöntem arasında ise yüzde -3515.61 oranında bir fark belirlenmiştir.

Hareketli Ortalamaların günlük BİST100 endeksinde ürettiği AL-SAT sinyalleri sonrasında yüze 29.81 oranında bir getiri yüzdesine ulaşılmıştır. AL-SAT sinyalleri ile değil de AL-TUT stratejisi ile devam edilseydi yüzde 52 oranında bir getiri ulaşılabacaktır. AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasında yüzde -22.19 oranında bir fark tespit edilmiştir. Hareketli Ortalamaların haftalık BİST100 endeksinde ürettiği sinyaller ile yapılan işlemler sonrasında sağladığı getiri yüzde -5.97 olarak tespit edilmiştir. Eğer ki AL-TUT stratejisi izlenseydi bu getiri yüzdesi 161 olacaktı. Haftalık bazda AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasında yüzde -166.97 oranında bir fark bulunmaktadır. Aylık bazda Hareketli Ortalamaların BİST100 endeksi üzerinde ürettiği sinyaller sonrasında yüzde 50.86 oranında bir getiri yüzdesine ulaşılmıştır. AL-SAT sinyalleri yerine AL-TUT stratejisi izlenseydi yüzde 52 oranında bir getiri sağlanacaktı.

Fiyat Osilatörünün günlük BİST100 endeksinde ürettiği sinyaller incelendiğinde ulaşılan getiri yüzde 50.86 olarak belirlenmiştir. AL-SAT sinyalleri değil de AL-TUT stratejisi izlenseydi bu getiri yüzdesi yüzde 52 olacaktı. AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT

stratejisi arasında yüzde -1.14 fark bulunmaktadır. Haftalık BİST100 endeksinde Fiyat Osilatörünün ürettiği sinyaller ile işlem yapıldıktan sonra ulaşılan getiri yüzdesi yüzde 27.2 olacaktı. AL-TUT stratejisi izlenseydi ulaşılan getiri yüzde 161 olacaktı. İncelediğimiz AL-Sat sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasında yüzde -133.8 fark tespit edilmiştir. Aylık BİST100 endeksinde ise üretilen sinyaller doğrultusunda işlem yapıldığında ulaşılan getiri yüzde 859.62 olacaktır. AL-TUT stratejisi ile getiri yüzde 4796 olacaktır. Bu iki sistem arasında yüzde -3936.98'lik bir fark bulunmaktadır.



5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Günümüzde teknolojik gelişmelerin hızlanması sonucunda bireylerin bilgiye daha hızlı ve daha kolay ulaşması sağlanmaktadır. Bilgiye daha hızlı ve daha kolay ulaşan yatırımcılar, yatırım araçlarından daha fazla haberdar olmaktadır. 1 Aralık 2019 tarihinde Çin’de görülen ve daha sonra 11 Mart 2020’de ülkemizde görülen Covid-19 virüsünden sonra bireylerin internette harcadığı süreler bağli olarak kıymetli madenlere, dövize, hisse senetlerine, kripto paralara olan ilgi günden güne artmıştır. Bu gelişmelere bağli olarak borsada işlem gören yatırımcı sayısında da önemli bir artış olmuştur.

Teknik analiz, geçmiş fiyat hareketlerini inceleyerek gelecekte oluşabilecek fiyat hareketlerini tahmin etmeyi amaçlamaktadır. Teknik analiz indikatörleri ise yatırımcıya daha kısa bir sürede daha etkili karar vermeleri açısından önemli bir yol gösterici görevini üstlenmektedirler. Bundan dolayı teknik analiz indikatörlerinden faydalanmakta olan yatırımcı sayısı oldukça fazladır.

Bu çalışmanın temel amacı teknik analizden yararlanmak isteyen yatırımcıların alım satım kararlarında etkili olabilecek teknik analiz indikatörlerinin seçiminde yardımcı olmaktır. Çalışmada BİST30 ve BİST100 endeksi esas alınarak endeksler üzerinde 500 barlık günlük, haftalık ve aylık bazda veriler kullanılarak karşılaştırılma yapılmıştır. BİST30 endeksi, Borsa İstanbul’da işlem görmekte olan, hem işlem hacmi hem de piyasa değeri en yüksek 30 şirketin hisse senetlerinin performanslarının ölçülmesiyle meydana gelen bir endekstir. BİST100 endeksi ise Borsa İstanbul’da işlem gören piyasa ve işlem hacmi arasında en yüksek 100 hisse senedinin performansını ölçmek için kullanılan temel endekstir. BİST30 endeksi içinde yer alan hisse senetleri; BİST50 ve BİST100 endeksinde de bulunmaktadır.

Teknik analiz indikatörlerinden 16 tanesi incelenmiş olup incelenen 16 tane indikatörden 5 tanesi ile analiz yapılmıştır. İncelenen bu indikatörler sırasıyla; Stochastic Oscillator (%K, %D), Göreceli Güç Endeksi (Relative Strength Index-RSI), Mal Kanal Endeksi (Commodity Channel Index-CCI), Williams’ın %R Göstergesi (Wm%R), Trix Göstergesi, Momentum Göstergesi (MOM), Hareketli Ortalamalar (Moving Averages-MA), Hareketli Ortalama Yakınlaşma Uzaklaşma Göstergesi (Moving Average Convergence Divergence-MACD), MACD As, Ortalama Yön Endeksi (Average Directional Index-ADX), Yönsel Hareket Endeksi (Directional Movement Indicator-DMI), Parabolic Sar (Psar), Fiyat Osilatörü (Price Oscillator)

PPO), Talep Endeksi (Demand Index-DI), Para Akım Endeksi (Money Flow Index-MFI), Ichomoku'dur.

Uygulama sırasında kullanılan teknik analiz indikatörleri ise sırasıyla; Momentum Göstergesi (MOM), Hareketli Ortalamalar (Moving Averages-MA), Hareketli Ortalama Yakınlaşma Uzaklaşma Göstergesi (Moving Average Convergence Divergence-MACD), Fiyat Osilatörü (Price Oscillataor – PPO), Trix Göstergesi'dir.

Bu doğrultuda incelenen teknik analiz indikatörlerinin BİST30 ve BİST100 endeksinde ürettiği AL-SAT sinyalleri doğrultusunda işlemler yapılmış olup 500 bar temel alınarak günlük, haftalık ve aylık bazda hesaplanarak analiz edilmiştir. Farklı zaman periyotlarında üretilen sinyaller sonrasında ulaşılan kârlı işlem sayısı, zararlı işlem sayısı, getiri tutarı, getiri yüzdesi, pozisyonun durumu, en kısa pozisyon, en uzun pozisyon gibi parametreler hesaplanarak gözden geçirilmiştir. Değişen zaman periyotları sonrasında kârlı işlem sayısı, zararlı işlem sayısı, getiri tutarı, getiri yüzdesi gibi parametrelerde buna bağlı olarak değişecektir.

Teknik analizden faydalanılarak yapılan alım satımlar neticesinde kâr elde edilebileceği gibi zararlarla da karşılaşabileceği unutulmamalıdır. Yapılan işlemler neticesinde kârlı işlemlerin sayısını arttırmak adına teknik analizden önce temel analizden de yararlanılması gerektiği konusunda tavsiyelerde mevcuttur. Tasarruf sahibi yatırımcılar borsada işlem yaparken alım satım zamanını belirleme konusunda teknik analiz indikatörlerine başvurduğunda teknik analizin temel amacı olan geçmiş fiyat hareketlerinden yararlanarak geçmişte oluşan fiyatların gelecekte tekrar oluşabileceği düşüncesinden ötürü her zaman olumlu sinyaller üretmeme ihtimalinden dolayı bazı işlemler zararlı sonuçlanabilmektedir.

Yapmış olduğumuz çalışmada incelediğimiz her bir indikatör için iki tane temel tablo oluşturulmuştur. Oluşturulan bu tablolardan birinde BİST30 endeksinde ulaşılan sonuçlar tek tek gösterilmiştir. BİST30 endeksinde günlük, haftalık ve aylık zaman dilimlerinde hesaplamalar sonucunda ulaşılan veriler ayrı ayrı gösterilmiştir. İlave olarak BİST30 endeksinde günlük, haftalık, aylık bazda indikatörün ürettiği AL-SAT sinyalleri de grafiklerde gösterilmiştir. Oluşturulan tabloların ikincisinde ise BİST100 endeksinde ulaşılan sonuçlar gösterilmiştir. BİST100 endeksinde günlük, haftalık ve aylık bazda hesaplamalar sonucunda ulaşılan veriler tek tek gösterilmiştir. Aynı şekilde indikatörlerin ürettiği AL-SAT sinyalleri grafiklerde gösterilmiştir. BİST30 ve BİST 100 endeksinde yapılan işlemler 500 bar üzerinden, başlangıç sermayesi 100.000,00 TL olacak biçimde sabit ve komisyon oranı 0,002 olarak dikkate alınıp yapılmıştır.

Yapılan işlemler sonrasında BİST30 ve BİST100 endeksinden yola çıkılarak teknik analiz indikatörlerinin AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisinin performansları karşılaştırılmıştır. Performansları karşılaştırılan yöntemler sonrasında performans karşılaştırma tablosunda farklar yüzdesel olarak gösterilmiştir.

BİST30 endeksi üzerinde yapılan performans karşılaştırma tablosunda indikatör kullanarak ve indikatör kullanmadan ulaşılan getiri yüzdeleri karşılaştırılmıştır. AL-SAT sinyalleri ile AL-TUT stratejisi arasındaki getiri yüzdeleri üç farklı zaman diliminde karşılaştırılmıştır. Karşılaştırılan performans sonucunda ise öncelikle günlük bazda en iyi sonucu veren indikatör, Hareketli Ortalama Yakınlaşma Uzaklaşma Göstergesi (Moving Average Convergence Divergence-MACD) göstergesi olmuştur. İkinci zaman dilimi olan haftalık bazda ise karşılaştırma sonucunda en iyi sonucu veren gösterge ise Momentum Göstergesi (MOM) olmuştur. Üçüncü ve son zaman dilimi olan aylık bazda ise en iyi sonuca ulaştıran gösterge ise haftalık bazda olduğu gibi Momentum Göstergesi (MOM) olmuştur.

BİST100 endeksi üzerinde yapılan performans karşılaştırma tablosunda indikatör kullanarak ve indikatör kullanmadan ulaşılan getiri yüzdeleri karşılaştırmıştır. BİST30 endeksinin performans karşılaştırma tablosunda olduğu gibi BİST100 endeksi üzerinde ulaşılan sonuçlarda BİST100 için hazırlanan performans karşılaştırma tablosunda incelenmiştir. Performansların üç farklı zaman diliminde karşılaştırılması sonucunda ilk olarak incelenen günlük zaman diliminde en iyi sonucu veren indikatör, Hareketli Ortalama Yakınlaşma Uzaklaşma Göstergesi (Moving Average Convergence Divergence-MACD) göstergesi olmuştur. İkinci olarak incelenen zaman dilimi ise haftalık zaman dilimidir. Haftalık zaman diliminde ise en iyi getiri yüzdesine sahip olan gösterge ise Momentum Göstergesi (MOM) olmuştur. Üçüncü ve son olarak inceleyip test ettiğimiz zaman dilimi ise aylık zaman dilimidir. Aylık zaman diliminde en iyi getiri yüzdesine sahip olan gösterge haftalık bazda olduğu gibi Momentum Göstergesi (MOM) olmuştur.

BİST30 endeksinde performansları karşılaştırılan ve aynı şekilde BİST100 endeksinde karşılaştırılan performanslar sonrasında da iki endekste de günlük bazda en iyi getiri yüzdesine ulaşmamıza yardımcı olan indikatör Hareketli Ortalama Yakınlaşma Uzaklaşma Göstergesi (Moving Average Convergence Divergence-MACD) göstergesi olmuştur. Haftalık zaman diliminde karşılaştırılan ve aynı sonucuna ulaşılan bir diğer ortak sonuç ise haftalık bazda en iyi getiri yüzdesine ulaşmamızı sağlayan gösterge ise Momentum Göstergesi (MOM) olmuştur. Aylık olarak test edilip karşılaştırıldığı zaman

ise en iyi getiri yüzdesine ulaşmamızı sağlayan gösterge Momentum Göstergesi (MOM) olmuştur.

Bu çalışmada 500 barda incelediğimiz teknik analiz indikatörlerinde en etkin ve yüksek getiriye Momentum göstergesi ile ulaşılmıştır. Ulaştığımız sonuçlar neticesinde AL-TUT stratejisinin bize sağladığı getiri oranları AL-SAT sinyallerine göre daha fazladır.

Daha önce yapılmış olan çalışmalardan; 1992 yılında Brock vd.'lerinin yaptığı çalışmada AL-TUT stratejinin hareketli ortalamalara nazaran daha iyi sonuçlar vermiştir. 2005 yılında Marshall ve Cahan'ın yaptığı çalışmanın ikinci periyotunda AL-TUT stratejisi daha fazla getiri sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. 2003 yılında Rosillo vd. yaptıkları çalışmada ise Momentum göstergesinin daha kârlı sonuçlar verdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bireylerin finansal okuryazarlık düzeyi arttıkça, alternatif yatırım araçlarına yönelebilmektedirler. Bu yatırım araçlarından biri de hisse senetleridir. Hisse senedi piyasalarında getiri yüzdelerinin artması için doğru hisse senedi seçiminin yanında, teknik analiz yöntemlerinden de yararlanılması gerekmektedir. Temel analiz yanında teknik analiz yöntemlerini kullanabilen yatırımcıların getiri performansının yüksek olması beklenir.

Çalışmada 5 adet indikatör BİST30 ve BİST100 endeksi üzerinde 500 bar temel alınarak günlük, haftalık ve aylık zaman dilimlerinde test edilip değerlendirilmiştir. Farklı indikatörler ile sadece endeks bazında değil, sektör ve firma bazında da, bu çalışmada oluşturulan formüller kullanılarak çalışma ileri boyutlara taşınabilir. Hisse senetlerinin dışında döviz, emtia, ve günümüzde popülerliği, işlem hacimleri oldukça yüksek olan kripto para piyasalarında tercih edilebilir. Bunun yanı sıra zaman periyotları değiştirilerek, yeni analizler yapılabilir. Tüm bu değişkenler indikatörlerin sonucunu, ürettiği sinyal sayısını, kârlı işlem sayısını, zararlı işlem sayısını, getiri tutarını ve getiri yüzdesini doğrudan etkilemektedir.

KAYNAKÇA

- Achelis, S. (2001). *Technical analysis from a to z*. Mc Graw Hill.
- Ağırman, E., Özcan, M. ve Yılmaz, Ö. (2014). Terörizmin finansal piyasalara etkisi: Ampirik bir çalışma. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 8 (2). 99-117. 02.02.2021 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/pub/bddkdergisi/issue/57344/812567> adresinden erişildi.
- Alkan, F. (2019). *Forex piyasalarında emtia alım satım kararlarında teknik analiz kullanımı*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Apak, S. (1995). *Sermaye piyasaları ve borsa*. İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi.
- Atmeh, M. A. ve Dobbs, I. M. (2006). Technical analysis and the stochastic properties of the jordanian stock market index return. *Studies in Economics and Finance*, 23(2), 119-140.
- Ayan, E., Pehlivan, D., Küçük, M., Okuyan, H. A. ve Gönüllü, O. (2009). *SPK ileri düzey lisanslama sınavlarına hazırlık tüm konular: son yasal düzenlemelere ve açıklanan sınav sorularına göre hazırlanmış içerik çözümlü sınav soruları, cevaplı testler*. (1. Baskı), İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Ayaydın, H. (2012). *Gelişen piyasalarda hisse senedi getirisini etkileyen makroekonomik değişkenler üzerine bir inceleme: Panel veri analizi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Aydemir, Z. (2019). *Forex piyasalarında teknik analiz yönetimiyle alım satım kararlarının verilmesi-majör pariteler üzerinde uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Aydın, N., Başar, M. ve Coşkun, M. (2015). *Finansal yönetim*. (2. Baskı), Ankara: Detay Yayıncılık.
- Aydoğan, Ç. (2016). *Profesyoneller için forex işlem stratejileri*. Ankara: 3 Adam Yayınları.
- Baker, H. K. ve Powell, G. (2005), *Understanding financial management a practical guide*. Wiley Publishing.
- Bakkal, M., Bakkal, S. ve Öztürk, Ş. S. (2012). *Sermaye piyasalarında hisse senetleri ve hisse senetlerini etkileyen makroekonomik faktörler*. (1. Baskı), İstanbul: Hiperlink Yayınları.

- Bankacılık Kanunu (2005). *Yayınlandığı yer: Resmî Gazete. Sayısı: 25983 (Mük). Numarası: 5411*.<https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5411.pdf> adresinden 10 Kasım 2021 tarihinde erişilmiştir.
- Bassal, O. (2008). *Swing trading for dummies*. Wiley Publishing.
- Başoğlu, U., Ceylan, A. ve Parasız, İ. (2001). *Finans: Teori, kurum ve araçlar*. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Berk, N. (2003). *Finansal yönetim* .(5. Baskı), İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Bocutoğlu, E. (2014). *Makro iktisat teoriler ve politikalar*. (11. Baskı), Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Bolak, M. (1991). *Sermaye piyasası, menkul kıymetler ve portföy analizi*.(1. Baskı), İstanbul: Beta Yayınları.
- Bolak, M. (2001). *Sermaye piyasası, menkul kıymetler ve portföy analizi*. (4. Baskı), İstanbul: Beta Basım Yayın Dağıtım.
- Brealey, R. A., Myers, S. C. ve Marcus, A. J. (2007). *İşletme finansının temelleri*. (Bozurt, Ü., Arıkan, T., Doğukanlı, H. Çev.). İstanbul: Literatür Yayıncılık. (Orijinal eserin yayın tarihi 1995).
- Brock, W., Lakonishok, J. ve Lebaron, B. (1992). Simple Technical Trading Rules and The Stochastic Properties of Stock Returns. *The Journal of Finance*, 47(5), 1731-1764.
- Budak, C. (2019). *Teknik analiz indikatörlerinin performans karşılaştırılması üzerine bir araştırma*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Canbaş, S. ve Doğukanlı, H. (2001). *Finansal pazarlar*. (3. Baskı), İstanbul: Beta Yayınları.
- Ceylan, A. (2000). *İşletmelerde finansal yönetim*. (6. Basım), Bursa: Ekin Kitabevi.
- Chen, J. (2010). *Essentials of technical analysis for financial markets*. John Wiley & Sons.
- Chong, T. T. L. ve Ng, W. K. (2008). Technical analysis and the london stock exchange: Testing the macd and rsi rules using the ft30. *Applied Economics Letters*, 15(14), 1111-1114.
- Civan, M. (2007). *Sermaye piyasası analizleri ve portföy yönetimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Civan, M. (2010). *Sermaye piyasası analizleri ve portföy yönetimi*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Colby, R. W. (2003). *The encyclopedia of technical market indicators*. (2. Baskı), McGraw-Hill.

- Conway, M. R. ve Behle, A. N. (2002). Professional stock trading system design and automation. (1. Baskı), Acme Trader.
- Çağırman, H. (1999). *Finansal piyasalarda bermuda şeytan üçgeni: Borsada grafik ve göstergelerle uygulamalı sistematik teknik analiz*. (1. Baskı), Ankara: Siyasal Yayıncılık.
- Çam, H., Ayaydın, H., Çam., A. V. ve Akdeniz, F. (2018). Bireylerin finansal bilgi düzeyi ile finansal katılım düzeyi arasındaki ilişki: TR90 bölgesinde bir araştırma. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 10(1), 1-13. 10.06.2021 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/437743> adresinden erişildi.
- Çapanoğlu, M. B. (1993). *Türkiye ve dış ülkelerde sermaye piyasası özelleştirme uygulamaları ve genel olarak menkul kıymet borsaları*. (1. Basım), İstanbul: Beta Yayın Dağıtım.
- Çetiner, E. ve Erdem, A. (2011). Finansal piyasalarda trend analizine yardımcı olacak indikatörlerin geliştirilmesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 4(2), 1-10. 06.06.2021 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/75283> adresinden erişildi.
- Dağlı, H. (2001). *Finansal yönetim*. (1. Baskı), Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Dağlı, H. (2009). *Sermaye piyasası ve portföy analizi*. (3. Baskı), Trabzon: Derya Kitapevi.
- Deryal, Y. (2010). *Ticaret hukuk bilgisi: Ticari işletme-şirketler-kıymetli evrak*. Trabzon: Derya Kitabevi.
- Edwards, R. D., Magee, J. ve Bassetti, W. C. (2018). *Technical analysis of stock trends*. (11. Baskı), CRC press.
- Elder, A. (1993). *Trading for a living: Psychology Trading tactics money management*. John Wiley & Sons.
- Elliott, N. (2007). *Ichimoku charts an introduction to ichimoku kinko clouds*. London: Harriman House LTD.
- Er, B., Kurtaran, A. ve Karakaya, A. (2017). *Finansal tablolar analizi*. (1. Baskı), Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Erdinç, Y. (2004). *Yatırımcı ve teknik analiz sorguluyor*. Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Ergül, N. (2018). *İktisadi refah aracı pay senetleri*. Ankara: İksad Yayınevi
- Erol, C. (1999). *İşletmelerde finansal yönetim: Uygulama ve planlama ağırlıklı*. (1. Baskı), Ankara: İmge Kitapevi.
- Fernandez R. F., Sosvilla, R., S. ve Andrada F. J. (1999). Technical analysis in the madrid stock exchange. *fedea*, 99(05), 1-29.

- Fettahoğlu, A. (1993). *Sermaye piyasası ve analiz yöntemleri*. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Basımevi.
- Finans Webde (2021). <https://blog.finanswebde.com/destek-ve-direnc-noktalari-nedir/> adresinden 20.01.2021 tarihinde erişildi.
- Gemici, E., Cihangir, M. ve Yakut, E. (2017). İşlem bazlı manipülasyon: Türkiye örneği. *Ege Akademik Bakış*, 17(3), 369-380. doi: 10.21121/eab.2017328403.
- Ghobadi, M. ve Ghobadi, M. (2015). Comparing abnormal returns and ranking of technical analysis indicators based on topsis technique. *Ekonomika*, 61(4), 167-180.
- Gök, İ. Y. ve Dayı, F. (2020). *Sporda finansal, ekonomik ve sosyal araştırmalar*. (1. Basım), Ankara: Atlas Akademik Basım.
- Gücenme, Ü. (2005). *Mali tablolar analizi ve enflasyon muhasebesi*. (5. Baskı), İstanbul: Aktüel Yayınları.
- Günak, N. (2007). *İleri teknik analiz uygulamaları*. (1. Basım), İstanbul: Literatür Yayıncılık Dağıtım.
- Halilbegovic, S., Celebic, N. ve Kulovic, D. (2018). Analysis of a standalone usage and limitations of relative strenght index indicator in stock trading. *Ecoforum Journal*, 7(1).
- İ.M.K.B. (1998). *Sermaye piyasası ve borsa temel bilgiler kılavuzu*. İstanbul: İ.M.K.B.
- Karan, M. B. (2004). *Yatırım analizi ve portföy yönetimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Karan, M. B. (2011). *Yatırım analizi ve portföy yönetimi*. (3. Baskı), Ankara: Gazi Kitabevi.
- Karan, M. B. ve Karacabey, A. A. (2003). *Türkiye’de sermaye piyasası’nın mali sistem içindeki yeri, sorunları ve geleceği*. (1. Baskı), Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu.
- Karlı, M. (1994). *Sermaye piyasası, borsa, menkul kıymetler*. (3. Baskı), İstanbul: İrfan Yayıncılık.
- Keskin, Ö. D. (2019). *Ichimoku kinko hyo göstergesinin teknik analizde kullanımı: Bist-100 hisse senetleri üzerinde bir uygulama*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Kondak, N. (1999). *Menkul kıymet pazarlarına giriş*. İstanbul: Der Yayınları.
- Konuralp, G. (2005). *Sermaye piyasaları analizler, kuramlar ve portföy yöntemi*. (2. Baskı), İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım.
- Korkmaz, T. ve Ceylan, A. (2007). *Sermaye piyasası ve menkul değer analizi*. (4. Baskı), Bursa: Ekin Kitabevi.

- Kovacs, G. (2010). *Ichimoku world book series volume one: Ichimoku beginner*. Gabor Kovacs.
- Köroğlu, A. (2016). Gayrimenkul sertifikası modeli ve Türkiye’de uygulanabilirliği. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 2(1), 25-42. 05.03.2021 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/207466> adresinden erişildi.
- Kurtosmanoğlu, A. (2002). *Finansal simya: Borsanın gizlenen sırları*. (1. Baskı), İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi.
- Linton, D. (2010). *Cloud charts: Trading success with the ichimoku technique*. London: Uplata plc.
- Marshall, B. R. ve Cahan, R. H. (2005). Is technical analysis profitable on a stock market which has characteristics that suggest it may be inefficient?. *Research in International Business and Finance*, 19(3), 384-398.
- Mishkin, F. M. (2004). *The economics of money, banking, and financial markets*. New York: Pearson-Addison Wesley.
- Murphy, J. J. (2009). *The visual investor: How to spot market trends*. (2. Baskı), John Wiley & Sons.
- Öçal, T. ve Çolak, Ö. F. (1999). *Finansal sistem ve bankalar*. Ankara: Nobel Yayın.
- Özcan, Y. E. (2016). *Technical analysis: Testing macd with using Bist-30 index*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul.
- Özçam, F. (1996). *Teknik analiz ve istanbul menkul kıymetler borsası*. (1. Baskı), Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu Yayınları.
- Özdemir, M. (1997). *Finansal yönetim*. (1. Basım), Ankara: Gazi Kitabevi.
- Öztürk, H. (2016). Teknik analizde alım-satım sistemi oluşturma: Sistemin geçmişe yönelik testleri. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 8(15), 469-493. doi:10.14784/marufacd.266523.
- Özyurt, H. (2015). *Para teorisi ve politikası*. (5. Baskı), Trabzon: Aksakal Kitabevi.
- Parasız, İ. (2007). *Finansal kurumlar ve piyasalar*. (3. Baskı), Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Parasız, İ. (2009). *Para, banka ve finansal piyasalar*. (9. Baskı), Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Park, C. H. ve Irwin, S. H. (2007). What do we know about the profitability of technical analysis?. *Journal of Economic Surveys*, 21(4), 786-826.
- Patel, M. (2010). *Trading with ichimoku clouds: The essential guide to ichimoku kinko hyo technical analysis*. John Wiley & Sons.
- Person, J. L. (2004). *A complete guide to technical trading tactics: How to profit using pivot points. Candlesticks & Other Indicators*. John Wiley & Sons.

- Perşembe, A. (2002). *Teknik analiz mi dedin? Hadi canım sen de.* (1. Basım), İstanbul: Scala Yayıncılık.
- Pring, M. J. (2014). *Technical analysis explained.* (5. Baskı), McGraw Hill Professional.
- Pushpa, B. V., Sumithra, C. G. ve Madhuri, H. (2017). Investment decision making using technical analysis: A study on select stocks in indian stock market. *Iosr Journal of Business and Management*, 19(9), 24-33.
- Rosillo, R., De La Fuente, D. ve Brugos, J. A. L. (2013). Technical analysis and the spanish stock exchange: Testing the rsi, macd, momentum and stochastic rules using spanish market companies. *Applied Economics*, 45 (12), 1541-1550.
- Sadekar, B. M. (2016). *How to make money trading the ichimoku system: Guide to candlestick cloud charts.* Vision Books.
- Sakınç, S. Ö. (2018). Hisse senedine yatırım yaparken finansal analiz ile teknik analiz yöntemlerinin birlikte kullanılmasının önemi ve bist’de bir uygulama. *Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri Dergisi*, 4(5), 134-153.
- Sarı, Y. (1998). *Borsada göstergelerle teknik analiz.* (3. Baskı), Alfa Basım Yayım Dağıtım.
- Sarı, Y. (1998). *Borsada sistemli teknik analiz.* (3. Baskı), Alfa Basım Yayım Dağıtım.
- Sarıkamış, C. (1998). *Sermaye pazarları.* (3. Baskı), İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım.
- Sarıkamış, C. (2000). *Sermaye Pazarları.* İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım.
- Sermaye Piyasası Kanunu (2012), Yayınlandığı yer: Resmî Gazete. Sayısı: 28513. Numarası: 6362. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6362.pdf> adresinden 27 Ocak 2021 tarihinde erişildi.
- Seyidoğlu, H. (2013). *Uluslararası finans.* (5. Baskı), İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Stevens, L. (2002). *Essential technical analysis: Tools and techniques to spot market trends.* John Wiley & Sons.
- Sürmen, Y. (2013). *Muhasebe-1.* Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Sürmen, Y. (2014). *Muhasebe-2.* Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Şahin, M. (1992). *Borsada Teknik analiz: Trend değişimlerinin belirlenmesi ve alım satım teknikleri.* İstanbul: MOB Bilgisayar.
- Teknik Analiz Sanatı (2021). <http://teknikanalizsanati.com/> adresinden 28.01.2021 tarihinde erişildi.
- Tükenmez, M., Susmuş, T., Özkan, S., Kutay, N., Evrim, P., Baklacı, H. F., ... Yükçü, S. (1999). *Finansal yönetim.* İzmir: Vizyon Yayınları.

- Türk Ticaret Kanunu (1956), Yayınlandığı yer: Resmî Gazete. Sayısı: 9353. Numarası: 6762. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/5.3.6762.pdf> adresinden 27 Ocak 2021 tarihinde erişildi.
- Türk Ticaret Kanunu (2011), Yayınlandığı yer: Resmî Gazete. Sayısı: 27846. Numarası: 6102. <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6102.pdf> adreinden 27 Ocak 2021 tarihinde erişildi.
- URL-1, <https://www.bloomberght.com/borsa/endeks/bist-100>. 13 Ocak 2021.
- URL-2, www.imf.org. 12 Şubat 2021.
- URL-3, www.weforum.org. 12 Şubat 2021.
- URL-4, <https://www.statista.com/statistics/1104283/weekly-nasdaq-index-performance/>. 2021.
- URL-5, <https://www.gcmyatirim.com.tr/egitim/teknik-analiz/grafik-cesitleri>. 30 Ocak 2021.
- URL-6, www.ekosentez.com. 30 Ocak 2021.
- URL-7, www.finanswebde.com. 20 Ocak 2021.
- URL-8, www.gcmforex.com. 25 Ocak 2021.
- URL-9, <https://www.integralforex.com.tr/trend-donus-formasyonlari-canak-ve-ters-canak>. 30 Ocak 2021.
- URL-10, <https://www.qnbfi.com/forex/forex-terimler-sozlugu/takoz-formasyonu-nedir>. 28 Ocak 2021.
- URL-11, <http://teknikanalizsanati.com/>. 28 Ocak 2021.
- Weissman, R. L. (2005). *Mechanical trading systems: Pairing trader psychology with technical analysis*. John Wiley & Sons.
- Yılmaz, C. (2016). *Teknik analiz göstergelerinin performans analizi: Borsa istanbul üzerine uygulama*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

ÖZGEÇMİŞ

Lise eğitimini Fatih Sultan Mehmet Anadolu Lisesi'nde tamamladı. 2014 yılında girdiği Karadeniz Teknik Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü'nde başladığı lisans öğrenimini tamamladıktan sonra Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. Yazar, orta derecede İngilizce bilmektedir. 2020 yılı Mayıs ayında Stajyer SMMM olarak SMMM Köksal UZUN Bürosunda görev yapmaktadır.

