

**T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANABİLİM DALI  
İKTİSAT BİLİM DALI**

**SERMAYE VE PARA PİYASALARINDA KULLANILAN  
İNDİKATÖRLERİN 2015-2019 DÖNEMİ PERFORMANS  
ANALİZİ**

**MEHMET ALİ TULUKCU**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN:  
PROF. DR. FATİH MEHMET ÖCAL**

**KONYA-2020**

**T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANABİLİM DALI  
İKTİSAT BİLİM DALI**

**SERMAYE VE PARA PİYASALARINDA KULLANILAN  
İNDİKATÖRLERİN 2015-2019 DÖNEMİ PERFORMANS  
ANALİZİ**

**MEHMET ALİ TULUKCU**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN:  
PROF. DR. FATİH MEHMET ÖCAL**

**KONYA-2020**



T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü



### Bilimsel Etik Sayfası

Öğrencinin	Adı Soyadı	MEHMET ALİ TULUKCU		
	Numarası	18810901024		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İktisat / İktisat		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans		
		Doktora		
Tezin Adı	Sermaye ve Para Piyasalarında Kullanılan İndikatörlerin 2015-2019 Dönemi Performans Analizi			

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Mehmet Ali TULUKCU

14.07.2020



## ÖZET

Öğrencinin	Adı Soyadı	MEHMET ALİ TULUKCU		
	Numarası	18810901024		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İktisat / İktisat		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans		
		Doktora		
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Fatih Mehmet Öcal		
Tezin Adı	Sermaye ve Para Piyasalarında Kullanılan İndikatörlerin 2015-2019 Dönemi Performans Analizi			

Bu tez çalışması, sermaye ve para piyasalarının tarihsel gelişim sürecini ve bugünkü yapısını ortaya koymakla birlikte, özellikle yatırımcıların alım ve satım aşamalarında kullandıkları analiz yöntemlerini incelemektedir. Teknik ve temel analiz yöntemleri, kullanımları ile birlikte sunulmuştur.

Teknik analiz yöntemlerinden indikatörlerin oluşumuna ve kullanımına yer verilen çalışmada, daha sonra MACD, EMA, PSAR ve MOST indikatörlerin varsayılan parametreleri ile oluşturduğu sinyalizasyon sistemlerinin, 2015-2019 döneminde, BIST100 endeksinde ve USD/TRY paritesinde performanslarının analizleri ortaya konmuştur.

BIST100 endeksinde yapılan analizlerde en verimli sonuçlara MOST indikatöründe ulaşılmış, EMA indikatörü de endeks üstü getiri sağlamıştır. MACD ve PSAR indikatörlerinin bu analizlerde verimsiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. USD/TRY paritesinde yapılan analizlerde, ise test edilen indikatörlerin tamamı verimsiz bulunmuş, temel analize konu olan verilerin daha etkili sonuçlar doğurabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Analizler neticesinde dünyada ve ülkemizde yer alan yatırımcıların karar alma aşamasında yoğun olarak kullandıkları indikatörlerin TL bazlı varlıklarda kullanımının sorgulanması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

MEHMET ALİ TULUKCU, 2020

**Anahtar Kelimeler:** Sermaye Piyasaları, Forex, İndikatör, Performans Analizi, Teknik Analiz



**ABSTRACT**

Author's	Name and Surname	MEHMET ALİ TULUKCU		
	Student Number	18810901024		
	Department	Economics / Economics		
	Study Programme	Master's Degree (M.A.)		
		Doctoral Degree (Ph.D.)		
	Supervisor			
Title of the Thesis/Dissertation	Performance Analysis of Indicators Used in Capital and Monetary Markets on the Period of 2015-2019			

This thesis study reveals the historical development process and current structure of the capital and money markets, but also examines the analysis methods used by investors especially in the buying and selling stages. Technical and financial analysis methods are presented with their use.

In the study, which included the formation and use of indicators, which are among the technical analysis methods, the analysis of the performance of the signaling systems formed by the default parameters of MACD, EMA, PSAR and MOST indicators, in the BIST100 index and USD/TRY parity has been revealed.

In the analysis made in BIST100 index, the most productive results were achieved in the MOST indicator, and the EMA indicator also provided above-index returns. It is concluded that MACD and PSAR indicators are inefficient in these analyzes. In the analyzes made in USD/TRY parity, all of the tested indicators were found to be inefficient and it was concluded that the data subject to the financial analysis may have more effective results.

As a result of the analysis, it was concluded that the usage of the indicators used by investors in the world and in our country, during the decision making phase in TL based assets should be questioned.

**MEHMET ALİ TULUKCU, 2020**

**Keywords: Stock Market, Forex, Indicators, Performance Analysis, Technical Analysis**

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. THYAO 2012-2020 dönemi haftalık lineer grafik.....	20
Şekil 2.2. Brent Petrol 2012-2020 dönemi haftalık lineer grafik.....	22
Şekil 2.3. SELEC 11 Mart 2020 Gün İçi 5 Dakikalık Grafiği.....	25
Şekil 2.4. XAU/USD 2019-2020 Dönemi Grafiği.....	26
Şekil 2.5. BIST 100 Endeksi aylık bar grafiği.....	32
Şekil 2.6. Mum grafik çeşitleri.....	34
Şekil 2.7. BIST 100 Endeksi 2019-2020 Dönemi Aylık Mum Grafiği.....	35
Şekil 2.8. Bitcoin/Dolar (BTC/USD) 2015-2020 dönemi günlük, lineer, line grafiği.....	36
Şekil 2.9. 2004-2020 Dönemi gram altın Türk Lirası paritesi günlük, lineer grafiği.....	36
Şekil 2.10. 2004-2020 Dönemi gram altın Türk Lirası paritesi, logaritmik grafiği.....	37
Şekil 2.11. THY/Türk Lirası 2014-2020 dönemi günlük lineer bar grafiği.....	39
Şekil 2.12. USD/TRY 2001-2013 dönemi haftalık, logaritmik, bar grafiği.....	40
Şekil 2.13: USD/TRY 2013-2020 dönemi haftalık, logaritmik, bar grafiği.....	41
Şekil 2.14. USD/TRY 2018- 2019 dönemi haftalık, logaritmik, bar grafiği.....	42
Şekil 2.15. 2006-2020 Dönemi THYAO haftalık ve logaritmik bar grafiği.....	43
Şekil 2.16. THYAO 2016-2020 dönemi, Fibonacci düzeltme seviyeleri.....	46
Şekil 2.17. THYAO 2012-2020 dönemi günlük, Fibonacci Fan Seviyeleri.....	48
Şekil 2.18. BIST 100 Endeksi 2014 yılı Omuz Baş Omuz Formasyonu Oluşumu.....	50
Şekil 2.19. BIST 100 Endeksi Ters Omuz Baş Omuz Formasyonu Oluşumu.....	51
Şekil 2.20. USD/TRY 2015 Eylül-Ekim Dönemi Çift Tepe Formasyonu.....	52
Şekil 2.21. USD/TRY 2010 Ekim-Kasım Dönemi Çift Dip Formasyonu.....	53
Şekil 2.22. XAU/USD 2015 4. Çeyrek- 2016 1. Çeyrek Dönemi Çanak Formasyonu.....	54
Şekil 2.23. Apple Hisse Senedi 2018 Son Çeyrek Ters çanak oluşumu.....	54
Şekil 2.24. Simetrik Üçgen Formasyonu.....	56
Şekil 2.25. USD/TRY 2016-2019 Dönemi Yükselen Üçgen Formasyonu.....	57
Şekil 2.26. USD/TRY paritesi 2020 düşen üçgen formasyonu simülasyonu.....	58
Şekil 2.27. Ayı ve boğa piyasası mum formasyonları.....	59
Şekil 2.28. Dörtgen formasyonu simülasyonu.....	60
Şekil 2.29. Elmas Formasyonu Simülasyonu.....	60
Şekil 2.30. Flama Formasyonu Simülasyonu.....	60
Şekil 3.1. Hareketli Ortalamaların karşılaştırılması.....	63
Şekil 3.2. USD/TRY 2010-2020 Dönemi Üssel Hareketli Ortalama İndikatörü.....	64
Şekil 3.3. PGSUS 2019 Haziran- 2020 Mart dönemi 5 ve 22 günlük EMA.....	65
Şekil 3.4. BTC/USD 2019 4. çeyrek-2020 1. çeyrek dönemi RSI indikatörü.....	67
Şekil 3.5. GBP/USD paritesi 2019 Şubat-Eylül dönemi STO indikatörü.....	69
Şekil 3.6. Brent Petrol/ Dolar paritesi 2019 Kasım-2020 Mart dönemi %R grafiği.....	71
Şekil 3.7. Aroon Osilatörü USD/TRY 2018-2019 dönemi günlük grafik.....	73
Şekil 3.8. XAU/USD 2019 Kasım,2020 Mart dönemi İchimocu indikatörü.....	75
Şekil 3.9 : Türkiye Petrol Rafineleri A.Ş. 2019-2020 dönemi VOL indikatörü.....	76
Şekil 3.10. EUR/USD paritesi 2019 Ekim- 2020 Mart dönemi TRIX grafiği.....	78
Şekil 3.11 USD/TRY paritesi 2019 4. ve 2020 1. çeyrek CCI indikatörü.....	80
Şekil 3.12. Bitcoin Dolar paritesi 2019-2020 dönemi Bollinger Bantları.....	82
Şekil 3.13. XAU/USD 2019 Kasım- 2020 Mart dönemi MACD indikatörü.....	84
Şekil 3.14. USD/TRY paritesi 2019 Kasım- 2020 Mart dönemi Momentum indikatörü.....	86
Şekil 3.15. ASELS 2018 Ağustos, 2020 Mart dönemi MFI indikatörü.....	88
Şekil 3.16 EUR/USD paritesi 2019 Aralık, 2020 Mart PSAR grafiği.....	89
Şekil 3.17. GBP/USD 2019 Ocak, 2020 Mart dönemi MOST indikatörü.....	91
Şekil 3.18. MACD, BIST100 endeksi 2015-2019 dönemi sinyal ve performans grafiği.....	99
Şekil 3.19. MACD yöntemi ve BIST100 endeksi 2015-2019 dönemi portföy karşılaştırması.....	100
Şekil 3.20. MACD, USD/TRY paritesi 2015-2019 dönemi sinyal ve performans grafiği.....	102
Şekil 3.21. MACD yöntemi ve USD/TRY endeksi 2015-2019 dönemi portföy karşılaştırması.....	102
Şekil 3.22. PSAR, BIST100 endeksi 2015-2019 dönemi sinyal ve performans grafiği.....	104
Şekil 3.23. PSAR yöntemi ve BIST100 endeksi 2015-2019 dönemi portföy karşılaştırması.....	105

Şekil 3.24. PSAR, USD/TRY paritesi 2015-2019 dönemi sinyal ve performans grafiği.....	107
Şekil 3.25. PSAR yöntemi ve USD/TRY endeksi 2015-2019 dönemi portföy karşılaştırması.....	108
Şekil 3.26. EMA, BIST100 endeksi 2015-2019 dönemi sinyal ve performans grafiği.....	109
Şekil 3.27. EMA yöntemi ve BIST100 endeksi 2015-2019 dönemi portföy karşılaştırması.....	110
Şekil 3.28. EMA, USD/TRY paritesi 2015-2019 dönemi sinyal ve performans grafiği.....	112
Şekil 3.29. EMA yöntemi ve USD/TRY endeksi 2015-2019 dönemi portföy karşılaştırması.....	113
Şekil 3.30. MOST, BIST100 endeksi 2015-2019 dönemi sinyal ve performans grafiği.....	114
Şekil 3.31. MOST yöntemi ve BIST100 endeksi 2015-2019 dönemi portföy karşılaştırması.....	115
Şekil 3.32. MOST, USD/TRY paritesi 2015-2019 dönemi sinyal ve performans grafiği.....	117
Şekil 3.33. MOST yöntemi ve USD/TRY endeksi 2015-2019 dönemi portföy karşılaştırması.....	118



## ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 2.1. Fibonacci dizileri ve altın oran.....	45
Çizelge 3.1. Hareketli ortalamalar formülleri.....	62
Çizelge 3.2. Göreceli Güç Endeksi (Relative Strange Index, RSI ) formülü.....	66
Çizelge 3.3: Stokastik osilatörü formülü.....	68
Çizelge 3.4. Williams %R indikatör formülü.....	70
Çizelge 3.5. Aroon osilatörü formülü.....	72
Çizelge 3.6. Ichimocu indikatörü formülü.....	74
Çizelge 3.7. TRİX indikatörü formülü.....	77
Çizelge 3.8. Mal Kanal Endeksi (Commodity Channel Index – CCI) formülü.....	79
Çizelge 3.9. Bollinger Banları formülü.....	81
Çizelge 3.10 MACD indikatörü formülü.....	83
Çizelge 3.11. Momentum formülü.....	85
Çizelge 3.12. MFI indikatörü formülü.....	87
Çizelge 3.13. MACD indikatörü BIST100 endeksi 2015-2019 dönemi raporu.....	99
Çizelge 3.14. MACD indikatörü USD/TRY paritesi 2015-2019 dönemi raporu.....	102
Çizelge 3.15. PSAR indikatörü BIST100 endeksi 2015-2019 dönemi raporu.....	104
Çizelge 3.16. PSAR indikatörü USD/TRY paritesi 2015-2019 dönemi raporu.....	107
Çizelge 3.17. EMA indikatörü BIST100 endeksi 2015-2019 dönemi raporu.....	110
Çizelge 3.18. EMA indikatörü USD/TRY paritesi 2015-2019 dönemi raporu.....	112
Çizelge 3.19 MOST indikatörü BIST100 endeksi 2015-2019 dönemi raporu.....	115
Çizelge 3.20. MOST indikatörü USD/TRY paritesi 2015-2019 dönemi raporu.....	117

## EK TABLO LİSTESİ

Ek 1: BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi MACD Sinyalleri ve Sonuçları.....	130
Ek 2: USD/TRY Paritesi 2015-2019 Dönemi MACD Sinyalleri ve Sonuçları.....	134
Ek 3: BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi PSAR Sinyalleri ve Sonuçları.....	137
Ek 4: USD/TRY Paritesi 2015-2019 Dönemi PSAR Sinyalleri ve Sonuçları.....	142
Ek 5: BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi EMA Sinyalleri ve Sonuçları.....	146
Ek 6: USD/TRY Paritesi 2015-2019 Dönemi EMA Sinyalleri ve Sonuçları.....	149
Ek 7: BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi MOST Sinyalleri ve Sonuçları.....	151
Ek 8: USD/TRY Paritesi 2015-2019 Dönemi MOST Sinyalleri ve Sonuçları.....	153

## İÇİNDEKİLER

YÜKSEK LİSANS KABUL FORMU .....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
BİLİMSEL ETİK SAYFASI.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	iv
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	x
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR.....	xi
GİRİŞ.....	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	5
1. SERMAYE VE PARA PİYASALARI .....	5
1.1. Piyasa Kavramı.....	5
1.2. Borsa İstanbul ve Bünyesindeki Piyasalar.....	6
1.2.1. Menkul Kıymet Borsalarının Tarihsel Gelişimi.....	6
1.2.2. Borsa İstanbul'un Tarihsel Gelişimi .....	7
1.2.2.1. Galata Borsası .....	8
1.2.2.2. Dersaadet Tahvilat Borsası .....	8
1.2.2.3. İstanbul Esham ve Tahvilat Borsası.....	9
1.2.2.4. İMKB'den Borsa İstanbul'a Tarihsel Gelişmeler .....	9
1.2.3. Borsa İstanbul Bünyesindeki Piyasalar .....	10
1.2.3.1 Pay Piyasaları.....	10
1.2.3.2. Borçlanma araçları Piyasası .....	11
1.2.3.3. Gelişen İşletmeler Piyasası .....	12
1.2.3.4. Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasaları.....	12
1.2.3.5. Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar Piyasası .....	13
1.3. Forex Piyasaları.....	14
1.3.1. Forex Piyasasında İşlem Gören Ürünler.....	15
1.3.2. Foreks Piyasalarında Kullanılan Terimler .....	17
İKİNCİ BÖLÜM .....	20

2. SERMAYE PİYASLARINDA KULLANILAN ANALİZ YÖNTEMLERİ .....	20
2.1. Temel Analiz.....	23
2.1.1. İktisadi Analiz .....	23
2.1.2. Sektörel Analiz .....	24
2.1.3. Şirket veya Ürün Analizi.....	25
2.2. Teknik Analiz.....	26
2.2.1. Dow Teorisi.....	29
2.2.2. Grafik Çeşitleri ve Kullanımı .....	30
2.2.2.1. Çizim Yöntemlerine Göre Grafik Çeşitleri .....	31
2.2.2.2. Ölçeğine Göre Grafik Çeşitleri.....	36
2.2.2.3. Para Birimine Göre Grafik Çeşitleri .....	38
2.2.3. Trend Kavramı Ve Kullanımı.....	39
- Trend Kavramı .....	39
- Kanal Oluşumu, Destek ve Direnç Kavramları .....	42
2.2.4. Fibonacci Dizileri ve Kullanımı .....	44
2.2.5. Formasyonlar ve Kullanımı.....	48
2.2.5.1. Omuz Baş Omuz ve Ters Omuz Baş Omuz Formasyonları .....	49
2.2.5.2. İkili Dip ve Tepe Formasyonları .....	51
2.2.5.3. Çanak ve Ters Çanak Formasyonları .....	53
2.2.5.4. Üçgen Formasyonları.....	55
2.2.5.5. Mum Formasyonları .....	58
2.2.5.6. Diğer Başlıca Formasyonlar .....	60
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	61
3. TEKNİK ANALİZLERDE KULLANILAN İNDİKATÖRLER VE 2015-2019 DÖNEMİ PERFORMANS ANALİZLERİ .....	61
3.1. Teknik Analizde Kullanılan İndikatörler.....	61
3.1.1. Hareketli Ortalamalar.....	62
3.1.2. Göreceli Güç Endeksi (Relative Strange Index, RSI) .....	66
3.1.3. Stokastik Osilatörü (STO).....	68
3.1.4. Williams %R İndikatörü (%R) .....	70
3.1.5. Aroon İndikatörü (ARO).....	72
3.1.6. Ichimocu İndikatörü.....	74

3.1.7. İşlem Hacmi (Volume, VOL) İndikatörü .....	76
3.1.8. Trix İndikatörü .....	77
3.1.9. Mal Kanal Endeksi (Commodity Channel Index-CCI) .....	79
3.1.10. Bollinger Bantları .....	81
3.1.11. Hareketli Ortalama Yakınlaşma-Uzaklaşma (MACD) İndikatörü .....	83
3.1.12. Momentum İndikatörü (MOM) .....	85
3.1.13. Para Akım Endeksi (Money Flow Index,MFI) .....	87
3.1.14. Parabolic SAR (PSAR) İndikatörü.....	89
3.1.15. MOST İndikatörü.....	90
3.2. İNDİKATÖRLERİN PERFORMANS ANALİZİ .....	92
3.2.1. Analizin Konusu, Amacı ve Önemi .....	92
3.2.2. Analiz Konusu ile İlgili Literatür Taraması.....	93
3.2.3. Analizin Kapsamı .....	966
3.2.4. Analizin Yöntemi ve Kısıtları.....	977
3.2.5. İndikatörlerin Performans Analizleri .....	999
3.2.5.1. MACD İndikatörü 2015-2019 Dönemi Performans Analizler .....	100
3.2.5.2. PSAR İndikatörü 2015-2019 Dönemi Performans Analizleri .....	1044
3.2.5.3. EMA İndikatörü 2015-2019 Dönemi Performans Analizleri .....	1099
3.2.5.4. MOST İndikatörü 2015-2019 Dönemi Performans Analizleri .....	1144
SONUÇ.....	12020
KAYNAKÇALAR .....	1244
ÖZGEÇMİŞ .....	1299
EK TABLOLAR .....	13030

## KISALTMALAR LİSTESİ

CBOT	: Chicago Ticaret Kurulu
FOREX	: Foreign Exchange
VIOP	: Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasası
HFT	: High Frequency Trading
İMKB	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
VIOP	: Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasası
TRY	: Yeni Türk Lirası
USD	: Birleşik Devletler Doları
EUR	: Euro
AUD	: Avustralya Doları
JPY	: Japon Yeni
CHF	: İsviçre Frangı
CAD	: Kanada Doları
NZD	: Yeni Zelanda Doları
GBP	: Büyük Britanya Poundu
SEK	: İsveç Kronu
NOK	: Norveç Kronu
RUB	: Rus Rublesi
DKK	: Danimarka Kronu
ZAR	: Güney Afrika Rantı
F40	: Paris 40 Endeksi
DAX	: Frankfurt 30 Endeksi
FTS	: Londra 100 Endeksi
SPX	: S&P 500 endeksini
THYAO	: Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı
SELEC	: Selçuk Ecza Deposu A.Ş.
OBO	: Omuz Baş Omuz Formasyonu
TOBO	: Ters Omuz Baş Omuz Formasyonu
MA	: Basit Hareketli Ortalama
WMA	: Ağırlıklı Hareketli Ortalama
EMA	: Üssel Hareketli Ortalama
RSI	: Relative Strange Index
VOL	: Volume, İşlem Hacmi
NOK	: Norveç Kronu
MACD	: Moving Avarage Convergence/Divergence
MOM	: Momentum İndikatörü
MFI	: Money Flow Index
PSAR	: Parabolik SAR

## ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Asırlardır gelişimini sürdüren ve 2000’li yıllardan sonra teknoloji ve algoritmaların daha çok yer ettiği sermaye ve para piyasalarında, ülkemizde de bu alanda çalışmaların hızlanması, hem bireylerin hem de kurum ve kuruluşların bu alanda ar-ge çalışmaları yürütmeleri umut vericidir.

Finansal ve borsa okuryazarlığının gittikçe önem kazandığı günümüzde, bu tez çalışmasıyla, özellikle indikatörler üzerine yapılan çalışmaların akademik metinlerde de yer alması hedeflenmiş, diğer taraftan yatırımcılar tarafından yaygın olarak kullanılan indikatörlerin performansları analiz edilmiş ve yatırımcıların indikatör kullanımlarını sorgulaması amaçlanmıştır.

Bu tez çalışmasında desteklerini hiç esirgemeyen başta kıymetli danışman hocam, Prof. Dr. Fatih Mehmet Öcal olmak üzere tüm Necmettin Erbakan Üniversitesi akademik kadrosuna teşekkürlerimi sunarım.

Koordinatörü olduğum Borsa İstanbul Laboratuvarı ekibine, başta kıymetli Genel Müdür’ümüz Ali Çetinkaya olmak üzere bünyesinde bulunduğumuz değerli Konya Bilim Merkezi ailesine ve sermaye piyasalarının başat kurumu olan Borsa İstanbul ailesine, teşekkür ederim.

Türkiye’de borsa okuryazarlığı konusunda çok değerli çalışmalar ortaya koyan, başta kıymetli üstatlar Kıvanç Özbilgiç, Anıl Özekşi ve Cem Tutar olmak üzere bütün Matriks ailesine ve bu alanda çalışmalarıyla bizlere ufuk açan akademik ve sektörel çevreden tüm üstatlara teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak çalışmalarımnda beni hiç yalnız bırakmayan kıymetli eşim Dilara Aytürk Tulukcu hanıma ve her zaman varlığıyla bana güç veren biricik kızım Hanzade Nil’ime teşekkür ederim.

## GİRİŞ

Reel sektör ile birlikte finans piyasaları, ekonomilerin en önemli iki ayağını oluşturmaktadır. Sermaye piyasaları da bankacılık ve sigortacılık sektörü ile birlikte finans piyasalarının en gelişmiş ve organize yapısını oluşturur. Bunun yanında forex piyasaları hem ülke para değerlerinin hem de önemli emtia ve borsa endekslerinin işlemlerinin gerçekleştiği, dünyadaki işlem hacmi en yüksek piyasalardır.

Sermaye piyasaları tasarruf sahiplerine kazanç fırsatları sunan, borsalarda halka açılan şirketler için finansman kaynağı oluşturan, uluslararası ticareti olan şirketler adına risk unsurlarını azaltan ve ekonomilerin hem finans hem de reel sektörleri için vazgeçilmez bir unsurdur.

Sermaye piyasalarının tarihi çok eski zamanlara dayanmaktadır. Borçlanma araçları, hisse senetleri gibi ürünler yüzyıllardır kullanılmaktadır. Ortaçağda, Venedik'te bulunan Rialto Köprüsü esnaflarından, bugün Wall Street yatırımcılarına kadar, yüzyıllar içinde tüm dünyada varlığını sürdüren sermaye piyasaları, Galata Borsasından Borsa İstanbul'a, Türkiye coğrafyasında da çok önemli aşamalar geçirmiş ve bugünkü modern yapısına ulaşmıştır.

Sermaye piyasaları, hangi gelir grubundan, hangi sosyolojik tabandan gelirse gelsin, her yatırımcıya hitap eden ürünler sunmaktadır. Günümüzde yatırımcılar, yalnızca yurtiçinde değil, dünyanın herhangi bir yerinden ihraç edilen ürünlere, saniyeler içinde yatırım yapabilecek altyapıya sahiplerdir. Her geçen gün yeni ürünlerin piyasaya girmesi, günlük iktisadi hayatımızı değiştirmektedir. Emtia piyasalarından kripto para piyasalarına, forex piyasalarından vadeli ve pay piyasalarına kadar geniş bir alanda, her yatırımcı kendi karakteristik yapısına göre tercihler yapabilmektedir. Sermaye piyasaları ülkelerin ekonomik yapısında olduğu kadar, bireylerin hayatında da her geçen gün etkinliğini artırmaktadır.

Çalışmada sermaye piyasaları ve parasal ürünler, ihraç eden kurumlar perspektifinden daha çok yatırımcılar açısından değerlendirilmiştir. Yatırımcıların ne kadar portföyü olursa olsun akıllarında temel üç soru vardır. İlk soru hangi ürün

bazında bir pozisyon oluşturacağıdır. İkinci önemli soru, seçtiği ürün ile alakalı pozisyonu hangi fiyattan ne zaman açacağıdır. Son soru ise bu pozisyonu hangi fiyattan ne zaman sonlandıracağıdır. Başarılı bir yatırım stratejisinde, yatırımcı bu üç sorunun doğru cevabını karşılamak durumundadır.

Günümüz yatırımcılığı iktisadi bilginin yanında, yoğun bir teknoloji kullanımını, veri akışı almayı, bu akışı kontrol edebilmeyi ve analiz yapabilmeyi zorunlu kılmaktadır. Borsa İstanbul verilerine göre yalnızca Borsa İstanbul pay piyasalarında günlük ortalama işlem hacmi 8 milyarın üstünde gerçekleşmekte ve her gün 1 milyardan fazla ürün el değiştirmektedir. Borçlanma araçları, vadeli işlemler opsiyon piyasası (VIOP) ve kıymetli madenler piyasaları da eklendiğinde işlem hacmi artmaktadır.

Çok yüksek sayıda işlemlerin gerçekleştiği sermaye ve para piyasalarında bu durum çoğu zaman yatırımcı için baş döndürücü bir rakamsal yoğunluğu beraberinde getirmektedir. Bunca karışıklığın içerisinde kısa zamanda analiz yaparak bir karara varıp işlem yapabilmek, yatırımcıları zorlamakta ve analiz dışı yöntemlere itebilmektedir.

Yatırımcılar için doğru strateji, aranan unsurdur. Fakat doğru strateji her kişiye göre farklılık gösterdiğinden, genel bir stratejik yapı ortaya koymak mümkün değildir. Bazı yatırımcılar için kısa vadelerde en çok kazandıran yatırım stratejisi en doğru iken, çoğu zaman yüksek kazanç, yüksek riski de beraberinde getirmektedir. Buna karşılık bazı yatırımcılar için daha az oranlı kazançları, uzun vadede istikrarlı kılmak daha doğrudur. Hangi görüşte olursa olsun hangi üründe pozisyona ne zaman girilip ne zaman çıkılacağı sorusu ortaktır.

Yatırımcılar temel üç soruyu cevaplamak için yıllarca çeşitli yöntemler geliştirmişler, sonuç olarak temel analiz ve teknik analiz olmak üzere tüm analizleri iki başlık altında toplamışlardır.

Temel analistler, en genelden en özele doğru silsile halinde değerlendirmelerde bulunurlar. Öncelikle dünya ekonomisinin kısa, orta ve uzun vadeli analizini yapmaya çalışırlar. Daha sonra ürünün ihraç edildiği ülkenin konjonktürel durumunu analiz

ederler ve bir karara varırlar. Para piyasaları için bu aşama çoğu zaman yeterlidir. Eğer ürün bir pay piyasası veya pay piyasası ürünlerinden türetilmiş bir türev piyasa ürünü ise silsileye devam ederek söz konusu hisse veya ürünün ait olduğu sektörün analizini ortaya koyarlar ve son olarak hissenin veya ürünün ait olduğu şirketin analizini yaparlar. Bu analizler kapsamında şirketin tüm faaliyetleri ve gündemi incelenir. Özellikle şirket bilançoları üzerinden şirketin bir adet hisse senedinin olması gereken fiyatı hesaplanmaya çalışılır. Eğer hesaplanan fiyat piyasa fiyatından yüksek ise hissede alım işlemi gerçekleştirirler ve hissenin hesaplamalara göre olması gereken seviyeye gelmesi beklenir. Temel analiz yöntemlerinin daha çok uzun vadeli yatırımlar için uygun olduğu düşünülür.

Teknik analistler, temel analistlerin kullandığı tüm yöntemleri bir kenara bırakırlar ve mevcut fiyatın temel analize konu olan tüm gelişmeler sonucunda oluştuğunu düşünürler. Onlar için önemli tek bir gerçek vardır o da fiyattır. Teknik analistlere göre karar almada en önemli referans söz konusu ürünün daha önceden gerçekleştirdiği fiyat hareketlilikleridir. Teknik analiz yapmak temel analize göre çok daha pratik olduğundan kullanımı gittikçe yaygınlaşmaktadır.

Sermaye ve para piyasası ürünlerinin fiyatları, o ürünün gerçek fiyatından ziyade, piyasanın o ürüne dair inandığı popüler hikâyenin bir sonucu olduğu düşünüldüğünde teknik göstergeler fiyatın oluşması konusunda çok önemli bir etkidir. Bununla beraber teknik analizlerin daha çok kısa vadeli yatırımcılar tarafından tercih edildiği düşünülür.

Yatırım konusu birçok yönüyle davranışsal iktisadın ve psikolojinin de konusudur. Bunun sebebi pozisyona girme, pozisyondan çıkma ve pozisyon esnasında yatırımcılar duygusal anlamda çok yoğun bir süreç geçirirler. Yatırımcıların psikolojik ve davranışsal tutumu pozisyon açıp kapatmak fiillerinde çok önemli bir etkidir. Ne kadar analiz yapılırsa yapılsın mevcut pozisyonda oluşan en küçük ters fiyat hareketinde, yatırımcılar korku duygusuyla pozisyonlarını kapatma eğilimine girerler. Korku duygusu bazen yatırımcının risk almasını engelleyerek çok iyi piyasa fırsatlarını kaçırmaya sebep olabileceği gibi aşırı hırs, mevcutta kazanç oluşturan pozisyonların kapatılmamasına veya bir kayıp sonrası gereksiz ve yanlış pozisyonlara

girilmesine sebep olabilir. Teknik analiz sistemleri psikoloji kaynaklı dürtülerden minimum düzeyde etkilenme imkânı da sağlar.

Bu çalışmada öncelikle piyasalar ve teknik analizde kullanılan tüm analiz yöntemleri incelenecek ve özellikle, indikatörler üzerinde durulacaktır.

İndikatörler üzerinde durulmasının en önemli sebebi, günümüzde çok yüksek işlem hacimlerine sahip algoritmik işlemlerin, indikatör tabanlı oluşturulan formüller ile yapılmasıdır. Algoritmik işlemler yatırımın tamamen mekanikleştiği dolayısıyla yatırımcının devre dışında kaldığı ve kendi kendine çok hızlı işlem yapabilen sistemlerle gerçekleşir. Bir diğer sebep ise özellikle teknik analiz yöntemleri ile yatırım yapan yatırımcıların en çok kullandıkları indikatörlerin gerçekten kazanç oluşturup oluşturmadığını sorgulamaktır.

Bu çalışma, her borsa ve forex veri terminalinde bulunan, dolayısıyla en çok kullanılan indikatörlerin performansları üzerinde durmaktadır. Çalışma, 2015-2019 döneminde teknik analiz indikatörlerinin varsayılan parametreleri kullanılarak hem BIST100 endeksi üzerinde, hem de ABD Doları-Türk Lirası üzerinde gerçekleştirilen analizleri içermektedir.

Bu yüksek lisans tez çalışmasının temel amacı maksimum fayda odaklı teknik analiz stratejisini oluşturmak için indikatörlerin performans analizlerini ortaya koymaktır.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### 1. SERMAYE VE PARA PİYASALARI

Sermaye piyasası kanunları çerçevesinde, sermaye ve para piyasaları ele alındığında, hem aracı kurumlar hem de bireysel yatırımcılar açısından, yatırım yapılabilir iki ana alan bulunmaktadır. Bunlar Borsa İstanbul çatısı altında, menkul kıymetlerin işlem gördüğü organize sermaye piyasalar ile türev ürünlerin ve döviz pariteleri işlemlerinin gerçekleştiği para piyasalarıdır.

#### 1.1. Piyasa Kavramı

Piyasa, herhangi bir mal veya hizmetin ticaretinin gerçekleştiği mekândır. (Eğilmez, 2011: 24). Modern dünyada ticaret, yalnızca bir mekân ile sınırlı kalmamış, ticarete konu olan mal, teknolojinin sunduğu imkânlar ile alıcı ve satıcının birbirlerini görmesine gerek kalmayan platformlarda gerçekleştirilebilmektedir.

Finansal piyasalar da kadim piyasalar gibi kıymet verilen ürünlerin alınıp satıldığı piyasalardır. Buradaki ürün, kıymetli evraklar veya türevleri olabilir. Finans piyasaları genellikle tasarruf sahipleri ile ihtiyaç sahipleri arasında köprü vazifesi görerek, kendisine biçilen düzen ve hukuk çerçevesinde misyonunu yerine getiren ilgili kuruluşlar ve piyasa aktörlerinden oluşan bir kavramdır (Özdemir, 1997: 465).

Sermaye piyasalarını şirketler veya kamu kurumlarınca ihracı gerçekleştirmiş, farklı vadelerdeki kıymetli evrakların, aracı kurumlar vesilesiyle ticaretinin gerçekleştiği piyasalar olarak tanımlamak mümkündür (Mazgit, 2007: 29).

Sermaye ve para piyasalarında bugün varlığını sürdüren her ürün kendine özgü bir sorunu çözmekte ve her piyasa kendi alanında önemli kolaylıklar sağlamaktadır. Örneğin pay piyasaları şirketlere ortaklık prensibine dayanarak fon elde edebildikleri bir yapı sunarken, yatırımcılara kanun ile güvenliği sağlanmış, çeşitli haklar tanımaktadır (Sakinç,2002: 4).

Borçlanma araçları piyasası, hem kamu kurumları hem de şirketlerin ihraç ettikleri tahvil ve bonoların fiyatlandığı, ayrıca yatırımcıların alıcı ve satıcılarla bir

araya geldikleri piyasalardır. Piyasa yatırımcılar için de, risksiz kazanç ve güvenilir bir ortam sunar.

Vadeli işlemler piyasasını, pay piyasalarında veya para piyasalarında işlem gören bir ürünün gelecekteki bir tarihte, bugünden piyasada oluşan fiyatlar üzerinden, alım satım hakları sağlayan sözleşmelerin ticaretinin döndüğü piyasa olarak tanımlamak mümkündür. Vadeli işlemler ve opsiyon piyasaları sözleşmeleri, hedge edilme imkânından dolayı reel sektörün ilgisini çekmekle birlikte, bu sözleşmeler, türev piyasası yatırımcıları için de önemli bir yatırım aracıdır (Ergin,2014: 4).

Forex piyasaları; bankaların, yatırımcıların, fon yöneticilerin, iki ülke parası arasındaki oluşan pariteler üzerinden yatırım yaptığı, bunun yanında emtia ve borsa endekslerinin de işlem gördüğü, işlem hacmi yüksek, organize olmayan spot piyasalardır. Dünyanın en hızlı büyüyen piyasaları olan foreks piyasalarında günlük işlem hacmi 5 trilyon Doları bulmaktadır (Alkan, 2019: 10).

## **1.2. Borsa İstanbul ve Bünyesindeki Piyasalar**

Dünyada menkul kıymetler piyasalarının gelişimine paralel olarak, Borsa İstanbul da her geçen yıl yeni ürünleri yatırımcıların kullanımına sunmaktadır. Bu doğrultuda çok sayıda piyasayı bünyesinde barındırır.

### **1.2.1. Menkul Kıymet Borsalarının Tarihsel Gelişimi**

Piyasa yapıcı rolüyle borsa kavramının çok eski tarihlere dayandığı bilinmektedir. Menkul kıymet borsaları ile ilgili ilk faaliyetler 1240'larda Fransa'da görülmektedir. Kral 4. Louis'in yaptırdığı Pound du Change'de senet ve yabancı para değişimlerinin olduğu görülmüştür. 14. asra yaklaşırken bugün Belçika sınırları içerisinde bulunan Brugge kentinde hayatını sürdüren Van der Buerse ailesinin evlerinin önünde menkul kıymet ticaretinin yapıldığı bilinmekte olup 'borsa' kelimesinin bu aileden geldiği düşünülmektedir (Al ve Akar, 2013: 15).

Fransa ve Belçika'nın yanı sıra Avrupa'nın önemli ticaret kenti Venedik'te de bir takım gelişmeler yaşanmış, büyük kanalı birbirine bağlayan ve üzerinde ticarethaneler bulunan Rialto köprüsünde menkul kıymet ticareti adına faaliyetler

görülmüştür. 12 sermayedar çarşı gelirleri üzerine borçlanma senedi oluşturmuş ve kent yönetimine kredi sağlamıştır (Çizakça,1999: 10-13).

Coğrafi keşifler ardından kıtalararası ticaretle zenginlik kazanan Hollanda'da 17. asır başlarında öncelerde bir zenginlik göstergesi sayılan ve daha sonra bir çeşit yatırım aracına dönüşen lale soğanları üzerinde büyük bir fiyat hareketliliği gerçekleşmiştir. Bazı cins lale soğanları piyasada 250-300 koyun fiyatı miktarınca değer görmüştür. Fiyatlar düşmeye başladıktan sonra bir hafta içinde lale soğanları % 95 değer kaybetmiştir. Sonuç olarak bilinen ilk borsa balonunun patlaması gerçekleşmiştir (Afyoncu, 2017).

Lale borsası konusunda hareketli zamanlar yaşayan Hollanda, menkul kıymetler konusunda da yeniliklere sahne olmuştur. Duch East India Co. Şirketinde devredilebilir pay senetleri oluşturulmuş ve bugünkü pay piyasalarının temelleri Amsterdam'da atılmıştır. Süreç içinde Amsterdam borçlanma piyasalarının da bir merkezi haline gelmiştir. 18. ve 19. asırda Avrupa devletlerinin artan savaş maliyetleri ve finansman ihtiyaçları için borçlanma piyasaları önemli bir çözüm olmuş, bu durum sermaye piyasalarının gelişmesi açısından çok etkili olmuştur. Sermaye piyasaları konusunda operasyon ve bilgi birikimi sırasıyla Amsterdam'dan Londra'ya, Londra'dan da New York'a transfer olmuş ve büyük sermaye piyasaları merkezleri oluşmuştur (Al ve Akar, 2013: 16).

### **1.2.2. Borsa İstanbul'un Tarihsel Gelişimi**

Borsa İstanbul'un tarihsel gelişiminde, Osmanlı döneminde Galata Borsası ve Dersaadet Tahvilat Borsası, Cumhuriyet döneminde ise Esham ve Tahvilat Borsası, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası ve Borsa İstanbul dönemleri yaşanmıştır.

İstanbul Menkul Kıymetler Borsası 2013 yılı itibari ile diğer kıymet borsalarını da bünyesine katmış ve Borsa İstanbul (BIST) ismini almıştır.

### 1.2.2.1. Galata Borsası

Osmanlıda ilk menkul kıymet borsa faaliyetleri 19. asırda görülmekle birlikte tarihi ile ilgili net bir bilgi bulunmamaktadır. Galata Borsası bu alanda yapılan ilk çalışma kabul edilir ve gayrimüslim Galata esnafından oluşan bir topluluk tarafından oluşturulmuştur. Havyar Handa buldukları bilinmektedir. Söz konusu dönemde, anonim şirket ve pay piyasası yaygın olmadığından menkul kıymet piyasası, daha çok borçlanma piyasaları üzerinden gerçekleşmiştir. Özellikle Kırım savaşının finansmanı hususunda çıkartılan ‘‘Eshamı Mümtaze’’, ‘‘Hazine Tahvili’’, ‘‘On Yıllık Sergi’’ ve ‘‘Esham-ı Cedide’’ kıymetli evrakları menkul kıymet ürünleri olarak piyasada yer bulmuştur. Fakat bu ürünler yurtiçi piyasalardan ziyade Avrupa piyasalarında alınıp satılmıştır. 1865 yılında ortaya çıkarılan Esham-ı Umumiye’nin Avrupa piyasalarıyla beraber Galata Borsası’nda da işlem görmesiyle, Galata Borsası uluslararası piyasalarla bütünleşme sağlamıştır. Pay piyasası anlamında ilk gelişmeler ise Şirket-i Umum-i Osmani ile gerçekleşmiş olup bu dönemde ticarete konu olan ilk pay bu şirkete aittir (Al ve Akar, 2013: 18-19).

### 1.2.2.2. Dersaadet Tahvilat Borsası

Osmanlı’da borsanın kurumsallaşması ve ‘‘Dersaadet Tahvilat Borsası’’ unvanını alması 1873 yılına tekabül eder. Borsayı hukuki bir zeminde değerlendirme olgusu yine aynı yılda tüm dünyada etkili olan borsa krizi ile beraber gelmiştir. Bu çalışma ile hem borsaya bir düzenleme mekanizması kazandırmak hem de vergilendirme amaçlanmıştır. 1875 yılında Ramazan Kararnamesi, mevcut borç ödemelerini durdurmaya yönelik olduğundan borsa bu durumdan fazlasıyla etkilenmiştir. 1881 yılında Muharrem kararnamesi ile piyasa tekrar hareketlilik kazansa da 1895 yılında yaşanan bir diğer borsa krizi borsayı yine hareketsiz günlerine döndürmüştür. Daha sonra on yıl süren ve 1906’da tamamlanan bir regülasyon süreci gerçekleşmiş olsa da, uzun savaş dönemleri ve nihayetinde dünya savaşı başlamasıyla tüm dünyada olduğu gibi borsa kapanmıştır (Al ve Akar, 2014: 11-13).

### 1.2.2.3. İstanbul Esham ve Tahvilat Borsası

Cumhuriyetin kurulması ile birlikte sermaye piyasaları ve borsa ile alakalı düzenlemeler hususunda adımlar atılmıştır. Öncelikle kapanan borsanın yeniden oluşturulması gerekmiş ve bugün Bahçekapı olarak bilinen bölgede bulunan 4. Vakıf Han'da Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk borsa çalışmaları başlatılmıştır. 1906 düzenlemesinde ismi Dersaadet Esham ve Tahvilat Borsası olan borsa, 1923 yılından itibaren İstanbul Esham ve Tahvilat Borsası olarak isimlendirilmiştir. Düzenlemeler ile birlikte spekülasyonlara çok ağır yaptırımlar getirilse de bunu engellemek çok mümkün olmamıştır. 1920'li yıllarda dünya piyasalarında savaş sonrası hareketlenmeler olsa da bu durum uzun sürmemiş ve borsalar 1929 "Büyük Buhran" ile birlikte yeniden çöküşe geçmiştir. Kriz ardından tüm dünyada Keynes'yen iktisadi önermeleri model olmuş ve müdahaleci yöntemler Türkiye'de de uygulanmıştır. 1929 yılı 1447 sayılı kanun, İMKB'nin kurulumuna kadar birçok kere değişiklik göstermesine rağmen borsada düzenleyici vasfı ile en belirleyici kanun olmuştur. 1930 yılı 1567 sayılı Türk Parası Kıymetini Koruma Kanunu ardından volatilitenin düşürülmesi amacıyla 1938'de borsayı Ankara'ya taşıyan süreç başlamıştır. 1941'de borsa yeniden İstanbul'a dönmüştür (Yılmaz, 2015: 15-18).

Türkiye Cumhuriyeti döneminde borsalarda döviz alım satımı da yapılmaktadır. Fakat ikinci dünya savaşı ardından daha içe dönük iktisadi politikaların benimsenmesi ile birlikte 1958 yılında borsanın döviz piyasalarındaki rolü tamamen bitirilmiştir. 1960'larda sermaye piyasalarının önemi giderek artmış ve 1964 yılında "Sermaye Piyasaları Etüdü" hazırlanmıştır. Amaç sermaye piyasalarının kurulması ve gelişmesi için planlama yapmak ve ana taslağı çıkarmaktır. 1970'li yıllara kadar çeşitli kararname tasarımları yapılmış fakat TBMM'den geçmemiştir. Gerekli hukuki altyapısı olmasa da İMKB kurulana dek 4. Vakıf Han'ın zemin katında günde 2 saat açık olan borsa, faaliyetlerine devam etmiştir (Bereket, 2010).

### 1.2.2.4. İMKB'den Borsa İstanbul'a Tarihsel Gelişmeler

Bugün bildiğimiz anlamda Borsa'nın kuruluşu Türkiye Cumhuriyeti'nin dışa dönük iktisadi politikalarının benimsendiği 1980'li yıllarda gerçekleşmiştir. Özellikle

24 Ocak kararları sermaye piyasalarının hukuki zemin kazanmasında öncülük etmiştir. 1981’de ‘‘Sermaye Piyasaları Kanunu’’ yasalaşmıştır. En nihayetinde 1985 Aralık ayında İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Çağaloğlu’nda kurulmuştur. İMKB’nin kurulmasından sonra 1986 yılı Ocak ayında ilk alım satım işlemleri başlamıştır. 1987 Kasım ayında Karaköy’deki binasına taşınmış ve pano sistemi olarak bilinen sisteme geçilmiştir. Böylelikle bugün elektronik ortamda ‘derinlik ekranı’ olarak kullanılan yapı, sisteme kazandırılmıştır. 1989 yılında Takas ve Saklama Merkezi kurulmuş ve yabancıların Türkiye’de ihraç edilen sermaye piyasası ürünlerine yatırım yapma imkânı 32 sayılı karar ile sağlanmıştır. 1991 yılında tahvil ve bono pazarı borsa bünyesine alınmış ve alım satım işlemleri başlamıştır. 1993’te ilk elektronik satış işlemi gerçekleşmiştir. 1995’de bugün hala kullanımına devam edilen İstinye’deki yeni kampüse taşınmıştır. 2000 yılında hayata geçen ‘‘Hisse Senetleri Piyasası Uzaktan Erişim Projesi’’ ile borsa üyelerine, uzaktan erişim terminaleri vasıtasıyla alım satım imkânı sağlanmıştır (Bereket, 2010).

2013 Nisan ayında İstanbul Menkul Kıymetler Borsası ve İstanbul Altın Borsası tek çatı altında toplanarak Borsa İstanbul adını almış İMKB kısaltması da BIST olarak güncellenmiştir. Borsa İstanbul’un resmi açılışı yine aynı ay içerisinde gerçekleştirilmiştir. 2013 Ağustos ayında ise Türkiye’de faaliyet gösteren bütün vadeli piyasalar tek çatı altında toplanmıştır (BIST, 2019).

### **1.2.3. Borsa İstanbul Bünyesindeki Piyasalar**

Borsa İstanbul, 150 yılı aşkın tarihi ve birikimi, dünyaya entegre ve modern teknolojisiyle güvenilir bir platform olmanın yanında her geçen gün genişleyen ürün yelpazesıyla dünyanın her yerinden sermayedarlara yatırım imkanı sunmaktadır. Birçok ürünün ticaretinin gerçekleştiği Borsa İstanbul’da 2020 yılında beş ayrı piyasada faaliyetler devam etmektedir.

#### **1.2.3.1 Pay Piyasaları**

Pay senetleri; kanuni düzenlemelerin çerçevesinde anonim ortaklıkların, hisselerine bölünmüş ve alınıp satılabilen parçalarını ifade eder. Borsa İstanbul’da işlem gördüğü piyasalara ise pay piyasaları denir (Çiftçi, 2002: 7). Pay senetleri,

yatırımcıları için kar amaçlı alınan bir ürün olmanın yanı sıra yatırımcılarına bir takım haklar da tanımaktadır. Bu hakların başında şirket karından payı oranında yararlanma hakkı gelir. Bununla beraber pay sahibi yatırımcıların şirket yönetimine katılma hakkı, şirket genel kurullarında oy kullanma hakkı, rüçhan hakkı ve bilgi edinme hakları vardır. Tüm bu haklara sahip olan yatırımcılar, hisselerini hızlı bir şekilde nakite çevirebildikleri, şeffaf ve güvenli bir ortam bulurlar (Sakinç, 2002: 6-8).

Günümüzde elektronik ortamlarda kolaylıkla işlem gerçekleştirebilen yatırımcılar, alım satım emirlerini aracı kurumların onlara sağladıkları platformlardan, internetten, mobil uygulamalardan, telefonla, faks veya yazılı olarak bildirebilirler.

### **1.2.3.2. Borçlanma araçları Piyasası**

Kamu açıklarını kapatmak amacıyla ilk defa 1986 yılında tahvil ve bono ihracı hazine tarafından gerçekleştirilmiştir. Liberal ekonomi modeli 80'li yılların sonunda önemli enflasyonist etkilere neden olmuş ve yatırımcıları daha risksiz araçları kullanmaya zorlamıştır. 90'lı yılların başlarında bankacılık sektöründe meydana gelen zorunlu karşılık oranının artırılması, bankaların yüksek faiz uygulamalarına neden olmuştur. Bu durum piyasada borçlanma araçları kullanımını artırsa da 1994 yılında yaşanan kriz, borçlanma araçlarının kullanımında ciddi azalmalara sebep olmuştur. 2002 yılından sonra ekonomideki istikrar ortamı neticesinde piyasa yeniden canlılık kazanmıştır. Çıkarılan tahvillerin büyük çoğunluğu özel sektör tarafından çıkarılmıştır (Çatakoğlu, 2015: 4-8).

Borsa İstanbul'un borçlanma araçları piyasasında, kira sertifikaları, repo ve ters repo işlemleri, borçlanma araçları, menkul kıymetlendirilmiş varlık ve gelirlere dayalı borçlanma araçları, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası tarafından çıkarılan likidite senetleri ve Borsa İstanbul'un onay verdiği bazı sermaye piyasası ürünleri bulunmaktadır (<https://www.borsaistanbul.com/piyasalar> , 20.03.2020).

### 1.2.3.3. Gelişen İşletmeler Piyasası

KOBİ'lerin öz sermaye eksikliği ve kredi kullanımlarında karşılaşılan teminat eksikliği, yüksek kredi maliyetlerini de beraberinde getirmektedir. KOBİ'lerin yerel işletme özelliklerinden kaynaklanan uluslararası yatırımcı çekme zorlukları da düşünüldüğünde alternatif kaynaklar önem arz etmektedir. Gelişen İşletmeler Piyasası bu eksiklikleri gidermek amacıyla oluşturulmuştur ve piyasa, iş dünyasında KOBİ Borsası olarak anılmaktadır (Bektaş ve Tuna, 2013: 186-187).

KOBİ Borsaları Borsa'da faaliyet gösteren diğer piyasalara nazaran halka açılan miktarı çok daha az olmasından ve yatırım aracı olarak daha az tercih edilmesinden dolayı işlem hacimleri düşük, sığ piyasalar olarak bilinmektedir. Bu durum KOBİ Borsalarının fiyat hareketliliklerinin çok yüksek olmasına neden olmakta ve riskli bir yatırım aracı olduğu algısını oluşturmaktadır. Yapısal sebepler ve kotasyon şartları düşünülerek KOBİ Borsaları, dünya genelinde, ulusal borsalar içinde ayrı bir birim olarak değerlendirilmektedir. Türkiye'de de Gelişen İşletmeler Piyasası 2009 yılı itibari ile Borsa İstanbul'da ayrı bir piyasa olarak faaliyet göstermeye başlamıştır (Çetin, 2015: 62-70).

### 1.2.3.4. Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasaları

Kıymetleri kendinden ziyade başka varlıklar baz alınarak oluşan sermaye piyasalarına türev piyasalar denir. Vadeli işlemler piyasası da bu sınıfta yer alır. Genellikle risklere karşı oluşturulan bu ürünlerin gelecekte oluşacağı fiyatlar bugünden piyasada belirlenir. İlk örneklerine 17. yüzyıl sonlarında Japonya'da rastlanmaktadır. Pirinç fiyatlarında yaşanan dalgalanmalara karşı oluşturulan sertifikalar, 'Dojima Pirinç Pazarında' işlem görmüştür. Daha sonra Amerika'nın Chicago eyaletinde çiftçiler tarafından kullanılmış ve bu süreçte spekülörlerinde sözleşme ticaretine girdikleri görülmüştür. Sözleşmelerin hukuki bir güvenceye alınma süreci Chicago Ticaret Kurulu (CBOT) ardından gerçekleşmiştir (Ceylan, 2018: 9).

Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasaları Türkiye’de de aktif olan türev piyasalardır. Vadeli işlemler ve opsiyon piyasalarında işlem gören ürünler de bir dayanak üründen üretilen finansal araçlardır. Türkiye’de vadeli ve opsiyon piyasalarının gelişimi çok yakın tarihlere tekabül etmektedir. İlk çalışmalar İstanbul Altın Borsası’nda 1995 yılında altın piyasasında gerçekleşmiştir. Bu çalışma ile altın piyasalarında gerçekleşen hareketliliklere karşı önlem almak amaçlanmıştır. 2001 yılında ise İMKB’de önce Dolar sonra Euro tabanlı ürünler üretilmiştir. Önemli bir aşama ise 2005 yılı itibariyle İzmir Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasalarında kaydedilmiş ve birçok ürün burada işlem görmüştür (BIST, 2019).

Türev piyasalarda aktif olarak faaliyet gösteren farklı sektör ve ürünlerin bulunduğu 9 farklı pazar bulunmaktadır. Bunlar; Döviz Türev Pazarı, Elektrik Türev Pazarı, Elektrik Türev Pazarı, Emtia Türev Pazarı, Endeks Türev Pazarı, Kıymetli Madenler Türev Pazarı, Pay Türev Pazarı, Yabancı Endeksler Türev Pazarı, Metal Türev Pazarı ve Faiz Türev Pazarı’dır.

#### **1.2.3.5. Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar Piyasası**

1993 yılı itibariyle altının spot piyasada fiyatlanmasının ve dış ticarete konu olabilmesinin önü açılmıştır. Gelişmeler neticesinde altın piyasasında önemli bir büyüme görülmüştür. Piyasanın organize hale gelmesi amacıyla 1995 yılında İstanbul Altın Borsası faaliyete geçmiştir. İstanbul Altın Borsası altın sektörü ile finans dünyası arasında bağlantı oluşturmuştur. 2013 yılında İMKB ile birleşmesi sonucunda İstanbul Altın Borsası, Borsa İstanbul bünyesine geçmiştir. Bu gelişmeden sora İstanbul Altın Borsası faaliyetleri Borsa İstanbul Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar Piyasası tarafından yürütülmeye başlamıştır. Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası zorunlu karşılık hesaplarına ait altınlar da Borsa İstanbul kasalarında TCMB adına saklanmaktadır. Aynı zamanda elmas ticareti için elmas standardizasyonuna dair sertifikalandırma görevi de Borsa İstanbul’a aittir. Borsa Yatırım Fonları ve yatırım ortaklıklarına ait kıymetlerin saklanması da Borsa İstanbul tarafından yapılmaktadır. ([www.borsaistanbul.com/ürünler](http://www.borsaistanbul.com/ürünler), 11,01,2020)

Borsa İstanbul Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar Piyasası kendi içinde üç alt organizasyonda çalışmaktadır.

- Kıymetli Madenler Piyasası
- Kıymetli Madenler Ödünç Piyasası
- Elmas ve Kıymetli Taş Piyasası

### 1.3. Forex Piyasaları

Spot para piyasaları olarak bilinen Forex Piyasaları, foreign exchange olarak tabir edilen İngilizce deyimden birleşiminden ve kısaltmasından meydana gelmiştir. Forex piyasaları organize olmayan piyasalar sınıfında yer alır ve son derece akışı yüksek bir piyasadır. Dünyanın her kıtasından para birimlerinin ve diğer ürünlerin işlem görmesinden dolayı piyasalar, hafta sonları hariç 5 gün 24 saat açık olmak durumundadır. Forex piyasaları da diğer tüm sermaye piyasalarında olduğu gibi arz ve talebe göre fiyatlanmaktadır. Bünyesinde yalnızca para piyasaları bulunmamakta aynı zamanda kıymetli madenler, enerji piyasası ürünleri ve uluslararası borsa endeksleri de bulunmaktadır (Alkan, 2019: 11).

Forex piyasaları günlük işlem hacminin yüksekliği ve kaldıraç imkânı sunması ile birlikte ülkemizde de 2000’li yıllardan sonra önemli bir ilgi ile karşılanmış ve çok sayıda yatırımcı piyasada yerini almıştır. Ülkemizdeki forex piyasasında 2017’ye kadar tüm dünyada oluşan şartlara göre işlemler gerçekleştirilirken 2017 yılı regülasyonlar açısından önemli bir kırılım noktası olmuştur. Regülasyonlara götüren en önemli faktörlerden birisi forex piyasalarındaki kaldıraç oranlarıdır. Kaldıraç oranları 2017 yılı itibari ile 10’a indirilmiştir. Bununla beraber forex şirketlerinin hepsinde risk bildirim zorunluluğu getirilmiş ve zarar edenlerin oranları belirtilmek zorunda bırakılmıştır (Aydemir, 2019: 4-6).

Ülkemizde zarar edenlerin oranı kar edenlerden daha fazla olduğundan kaldıraç oranları 1/10 olarak sınırlandırılmış ve asgari piyasalara giriş miktarı 50000 TL ya da

muadilindeki döviz olarak belirlenmiştir. Aynı zamanda demo hesaplardan yatırımcının sistemi tecrübe etme zorunluluğu da getirilmiştir (SPK, 2017).

Regülasyonlar yurtiçi foreks piyasasında önemli etkiler göstermiştir. Düzenlemeler ile yurtiçi hesaplarda bulunan portföylerin erimesinin önüne geçilmiş ve nispeten daha tecrübeli yatırımcıların ve profesyonellerin piyasada yer alması amaçlanmıştır.

### 1.3.1. Forex Piyasasında İşlem Gören Ürünler

Forex piyasaları organize piyasalar olmadığından işlem gören ürünler, ülkeden ülkeye bazen de aracı kurumlardan aracı kurumlara farklılık gösterebilmektedir. Türkiye’de faaliyet gösteren forex aracı kurumlarının sunduğu ürünleri 4 başlık altında toplamak mümkündür.

#### - Para Birimleri

Forex piyasasında işlem gören para birimleri, mayor pariteler ve minör paritelerden oluşmaktadır. Mayor pariteler, nispeten daha büyük ekonomilere sahip olan ülkelerin ulusal paralarından veya daha fazla forex piyasalarında işlem gören ulusal paralardan meydana gelir. Minör pariteler ise mayor paritelere oranla daha düşük çaplı ekonomiye sahip olan ülke para birimlerinin veya bu piyasada daha az işlem gören para birimlerinin oluşturduğu paritelerdir. Henüz Türkiye piyasalarında tam olarak aktif edilmese de kripto paralar da forex piyasalarında yerini almaya başlamıştır (Aydemir, 2019: 5).

Ülke para birimleri forex piyasalarında 3 harfle kısaltılmakta ve ilk yazılan para biriminin değerine olan oranı şeklinde ifade edilmektedir. Örneğin USD/TRY Birleşik Devletler Dolarının Türk Lirasına olan oranını ifade etmektedir. TRY 2005 yılı itibari ile tedavüle giren Yeni Türk Lirası’ndan kalma bir kısaltmadır.

TRY Türk Lirasını, USD Birleşik Devletler Doları’nı, EUR Euro’yu, AUD Avustralya Doları’nı, JPY Japon Yeni’ni, CHF İsviçre Frank’ını, CAD Kanada Doları’nı, NZD Yeni Zelanda Doları’nı, GBP Büyük Britanya Poundu ‘nu, SEK İsveç

Kronu 'nu, NOK Norveç Kronu 'nu, RUB Rus Rublesini, DKK Danimarka Kronu'nu, ZAR ise Güney Afrika Randı'nı simgelemektedir

#### - **Değerli Metaller**

Ülkemizde yalnızca iki metal işlem görmekte olup bunlar XAU kısaltması ile Ons Altın ve XAG kısaltmasıyla ons gümüşdür. Bakır ise emtialar sınıfında yer almaktadır. İşlem pariteleri Dolar karşılığında olup XAU/USD ve XAG/USD işlem paritesidir. (<https://www.osmanlimenkuldoviz.com/fx-urunler>, 08.04.2020)

#### - **Borsa Endeksleri**

Forex piyasalarında şirketlere dair işlemler gerçekleşmezken şirketlerin oluşturduğu borsa endeksleri işlem görmektedir. İşlem saatleri diğer forex piyasalarının aksine değişiklikler göstermekte ve söz konusu borsanın açılış kapanış saatleri baz alınmaktadır. Ülkemiz piyasalarında işlem yapılan borsa endeksleri şu şekildedir;

NDX Nasdaq 100 endeksini, ESX Avrupa çapında en büyük 50 şirketten oluşan endeksi, DJI Dowjones Endeksini, Dax Amany-Frankfurt 30 endeksini, F40 Fransa-Paris 40 endeksini, FTS İngiltere-Londra 100 endeksini ve SPX ise S&P 500 endeksini temsil etmektedir. (<https://www.osmanlimenkuldoviz.com/fx-urunler>, 08.04.2020)

#### - **Emtialar**

Emtialar sınıfında işlem gören 2'si petrol biri de bakır olmak üzere 3 adet parite bulunmaktadır. Bakır CUC kısaltması ile yerini alırken petrol 2 çeşite ayrılmıştır ve farklı fiyatlarla işlem görürler. Petrolde Brent Petrol LCO ile ifade edilirken, Amerikan petrolü olarak bilinen West Texas Intermediate WTI veya OİL olarak isimlendirip, tüm emtiaları USD bazlı işlem görmektedir

(<https://www.osmanlimenkuldoviz.com/fx-urunler>, 08.04.2020).

### 1.3.2. Foreks Piyasalarında Kullanılan Terimler

**Lot:** Forex piyasalarında kullanılan lot kavramı hisse senetleri piyasalarında kullanılan lot kavramından farklılık göstermektedir. Hisse senetlerin 1 lot 1 TL değerindeki hisseyi veya hisse sayısını belirtirken forex piyasalarında lot kavramı dövizden dövize, endeksten endekse ve emtiadan emtiaya farklılık göstermektedir. Bu nedenle lot kavramı forex piyasalarında farklı nominal büyüklükleri ifade eder. (<https://www.qnbfı.com/forex/forex-terimler-sozlugu/lot-nedir>, 13.04.2020)

**Pip:** Nokta anlamına gelen pip, forex piyasalarında işlem gören, para, endeks veya emtia paritesinde en küçük fiyat adımını belirtir. Örneğin ; 6,9506 olan USD/TRY paritesinin, 6,9507 olması 1 pip artışı ifade eder. Döviz paritelerinde pip, genellikle virgülden sonraki 4. basamaktır (Aydemir, 2019: 8).

**Spread:** Spread'in ülkemizde yaygın olarak kullanılan karşılığı makastır. Yani döviz bürolarında ve kuyumcularda altının gramının veya doların alışı ve satış fiyatları vardır ve bu fiyatlar arasındaki farka makas denir. Forex piyasalarında, spread olarak bilinen bu farkın düşük olması forex piyasalarının tercih edilmesinde çok büyük bir faktördür. (<https://www.forex.com.tr/spread-nedir>, 13.04.2020)

**Uzun ve Kısa Pozisyon:** Long olarak da kullanılan uzun pozisyon, paritenin ilk yazan para birimine yönelik yapılan yatırımı ifade eder. Örneğin USD/TRY paritesinde long pozisyon açmak Doların Türk Lirasına karşı değer kazanacağına yönelik pozisyon açmaktır. Kısa pozisyon ise short pozisyon olarak kullanılmakla birlikte paritenin tam tersine Türk Lirasının Dolara karşı yükseleceğini öngörerek yapılan işlemi ifade eder. Pay piyasalarında açığa satış olarak bilinen işlem Türk lirasını önce satıp daha sonra alma işlemidir (<https://www.integralviop.com/viop-islem-ornekleri>- 13.04.2020).

**Swap:** Kelime anlamı değiş-tokuş, takas anlamına gelen swap, forex piyasalarında daha çok gecelik taşıma maliyeti veya geliri olarak kullanılmaktadır. Swaplar portföylere pozitif veya negatif yansiyabilirler. Bunun sebebi para

birimlerinin ait oldukları ülkelerin politika faizi farkları ve açılan pozisyon çeşitidir. (Alkan, 2019: 11).

**Kaldıraç:** Kaldıraç kavramı yatırımcıların ellerinde bulunan miktardan kaç kat daha fazlasına yatırım yapabileceklerini gösteren orandır. Örneğin 10 kaldıraç sunan piyasa 1000 Dolarlık portföy sahibine kaldıraç gereği 10 bin Dolarlık işlem yapabilme imkanını tanır. Bir başka deyişle kaldıraç oranı işlem yapılan miktar için gereken teminat miktarını ifade eder. Yani 10000 Dolarlık işlem yapmak isteyen yatırımcı 1000 Dolar teminat bulundurmalıdır. Kaldıraç oranı düştükçe bulunması gereken teminat oranı çoğalır (Aydemir, 2019: 11).

**Emir Çeşitleri:** Sermaye piyasalarında pozisyon açmak veya kapatmak için temelde iki çeşit emir vardır. Bunlar limit emir ve piyasa emridir. Kullanıcının daha rahat işlem yapabilmesi adına forex piyasalarında limit emirler farklı formatlarda sunulmaktadır.

Piyasa emri, hem short hem de long pozisyonlarda, emirin anında gerçekleşmesini sağlayan, hale hazırda limit emir verenlerin verdikleri fiyatlardan en uygun olanların alınması veya en iyi teklif verenlere satılmasını sağlayan emir çeşididir. Piyasa emrinde alış veya satış fiyatını işlemi yapan kişi belirlemez, verilen fiyatları kabul ederek işlemi gerçekleştirir. Limit emirde işlemi yapan kişi fiyat belirtir. Yani alım için de satış için de kendine biçtiği limiti fiyat olarak yansıtır. Eğer verdiği fiyat piyasada en makul olan fiyat ise işlemi hemen gerçekleşir. Fakat piyasadaki satış fiyatı, yatırımcının verdiği fiyatın altında kalmışsa, başka bir deyişle almak istediği fiyat piyasadaki fiyatın altında kalmış ise işlem anında gerçekleşmez ve askıda bekler. Piyasa fiyatı, yatırımcının limit emirde verdiği fiyata düştüğünde emir gerçekleşir. Buna ek olarak forex piyasalarında stoploss, zararı durdur emir çeşidi vardır. Yatırımcı bu yolla açtığı bir pozisyon istediği yönde gitmez ise kendisinin belirlediği bir zarar seviyesinde pozisyonun kapatılmasını sağlar. Olmazsa olmaz hükmündeki bu emir çeşiti, riski yüksek ve kaldıraçlı olan bu piyasada yatırımcıyı büyük kayıplara karşı korur. Take profit ise yatırımcının açtığı bir pozisyonda, razı olunan kar seviyesini belirler. Fiyat istenen seviyeye geldiğinde, pozisyon otomatik olarak kazanç ile

kapatılır. Bu işlem yatırımcının öngördüğü yükseliş ardından gerçekleşebilecek bir düşüş durumunda karını realize etmek için vardır. Diğer iki emir çeşiti ise buy stop ve sell stoptur. Bu emirler de trendler eşliğinde kullanılır, yani alım için mevcut fiyattan daha pahalıyı, satış için de mevcut fiyattan daha ucuza satmayı sağlar (Aydemir, 2019: 13-14).

**Scalping:** Günlük işlem yapanların, özellikle yüksek frekanslı işlemler ile kısa vakitte çok fazla pozisyon açıp kapatma faaliyetini anlatan kavramdır. Daha sonra anlatılacak olan grafik çeşitlerinden zamansal anlamda 5 dakikalık ve 1 dakikalık grafiklerin kullanımı ve teknik analizi ile gerçekleşen işlemlerde temel analiz yöntemleri kullanılmaz çünkü temel analizin sunduğu veriler doğası gereği gün içinde çok fazla değişkenlik göstermezler. Scalping işlemleri için ülkemiz forex piyasalarında herhangi bir engel yoktur (Alkan, 2019: 20).

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. SERMAYE PİYASLARINDA KULLANILAN ANALİZ YÖNTEMLERİ

Sermaye piyasalarında aktif işlem gerçekleştiren tüm aktörler için temel amaç pozisyon kapandığında işlemin arzu edilen veya beklenen kazanç ile kapanmasıdır. Sermaye piyasası ürünleri piyasada hiç durmadan fiyatlandıklarından ve fiyatlarda inişler ve çıkışlar yaşandığından doğru pozisyonu seçmek, doğru olan fiyattan alıp, uygun olan fiyattan satmak ve seçilen doğru pozisyonda doğru zamanda işlemler gerçekleştirebilmek en önemli unsurdur. Kısacası sermaye piyasalarında zamanlama ve fiyatlama her şeydir.

#### - Sermaye ve Para Piyasalarında, Ürün Seçimi ve Zamanlama Simülasyonu

Yatırımcılar için doğru yatırım aracı seçimi ve zamanlaması, söz konusu yatırımın işlemler sonunda portföyde kazanç veya kayıp oluşmasının temel sebepleridir.

Şekil 2.1. THYAO 2012-2020 Dönemi Haftalık Lineer Grafik.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=BIST%3ATHYAO>, Erişim: 11.03.2020

Şekil 2.1.'de THYAO'nun 2012-2020 dönemi haftalık lineer grafiği bulunmaktadır. Haftalık grafik her çizginin bir haftayı temsil etmesi anlamına

gelmektedir ve grafik çeşitleri bölümünde anlatılacaktır. Lineer grafik ve logaritmik grafik de grafik çeşitleri bölümünde anlatılacaktır.

Örnek olarak THYAO grafiği değerlendirildiğinde ve 2013 yılı alım zamanı için baz alındığında uzun vadeli bir yatırım için THY hissesini doğru bir seçim olarak değerlendirmek mümkündür. Çünkü 6 liralardan 9,73 lirayı bulan bir fiyatlanma söz konusudur. Bu durumda total kar marjı %62,7 olacaktır.

Doğru zamanlama örneği olarak ise 2013 başında hisseyi 6,00 lira seviyesinden alıp daha sonra 2015 başlarında 10,44 liraya satıp %74 kar elde edip daha sonra hisseyi 2017 başlarında 4,54 seviyesinden tekrar alarak 2. işleme girip 19,84 fiyatından satmak da mümkündür. Bu durumda doğru zamanlamada kazanç %437 olacaktır. 1000 TL portföy ile yatırım simüle edildiğinde THY hissesine yatırım yapan bir yatırımcı ilk işleminde 1000 TL'ye 6 liradan yaklaşık 167 hisse alıp, 2015 başlarında 167 hisseyi 1743 TL'ye satabilir. 2017 başlarında 1743 TL ile yapılacak 2. yatırımda ise 1743 TL'ye 4,54 liradan yaklaşık 384 hisse almak mümkün olacak ve yatırımcı 2018 Martta hisseyi 19,84 liraya satarsa portföy 7618 TL seviyesini bulacaktır. Sonuç olarak 2013 yılından 2020 Mart ayına toplamda 2 işleme girilerek %661,8 kazanç elde etmek mümkündür. Tüm inişleri ve çıkışları yakalayarak bu kar marjını çok yüksek seviyelere taşımak hatta açığa satış işlemleri ile kazanç oranını katlamak ihtimaller dâhilindedir.

Şekil 2.1.'de doğru ürüne yatırım örneği verilmiştir. 3 numaralı çizgi ile tek işlemde kazanç ve doğru hisse seçimi ve zamanlama ile karlılıkların ne kadar yükselebileceği ortaya konmuştur. Fakat doğru bir hisse seçiminde de zarar etmek mümkündür. Yine şekil 2.1. yani THYAO'nun 2013-2020 grafiği baz alındığında 1 ve 2 numaralı çizgiler doğru bir hisse seçiminde yanlış zamanlama ile nasıl zarar edilebileceğini göstermektedir. Yine 1000 TL simülasyonunda 2015 yılı başlarında 10,44 fiyat seviyesinden pozisyon açan yatırımcı yaklaşık 96 lot hisse sahibi olacaktır. 2017 başlarında, 4,54 fiyat seviyesinden pozisyon kapatırsa portföyü 435,8 TL ye düşecek ve ardından 2018 mart ayında 19,84 seviyesinden yeniden işleme girerse 435,8 TL'ye yalnızca 22 hisse alabilecektir. Son olarak 2020 Mart ayında hisseyi 9,73 TL'ye satarsa portföyde yalnızca 214 TL kalacaktır.

Simülasyondan da anlaşılacağı gibi doğru bir hisse tercihinde doğru zamanlamada portföyün %661 kar ihtimali varken yanlış zamanlamada %79 zarar etme durumu da ihtimaller dâhilindedir.

**Şekil 2.2.** Brent Petrol 2012-2020 Dönemi Haftalık Lineer Grafik.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=TVC%3AUKOIL>, Erişim: 11.03.2020

Şekil 2.2.'de ise sonuçları itibariyle yatırım açısından yanlış seçilmiş bir emtia olan brent petrolün 2013-2020 dönemi haftalık lineer grafiği bulunmaktadır. İkinci bir örnek olarak kullanılacak brent petrol yanlış yapılan bir seçimde doğru zamanlama ile kar edilebileceğini de sunmaktadır. Yine 1000 Dolar portföy ile yapılacak bir simülasyonda, 1 numaralı çizgide görüldüğü üzere 2013 yılı Şubat ayında 117,89 Dolardan açılacak bir pozisyonda 8,48 varil brent petrol alınıp, 2020 Mart ayında 31,30 Dolardan satıldığında portföyde 265 Dolar kalmakta ve %73,5 zarar edilmektedir. 2 numaralı çizgide oluşan senaryoda ise 2016 yılı ocak ayında 27,13 dolardan alınacak 36,8 varil petrol 2018 yılı Ekim ayında 87,01 Dolardan satıldığı takdirde 3207 Dolarlık bir portföy oluşacak ve nihayetinde %220'lik kar elde edilecektir. 2. simülasyon da sonuçları itibari ile yanlış seçilmiş bir üründe de doğru zamanlama ile kar edilebileceğini göstermektedir.

Yukarıdaki iki şekilde görüldüğü üzere sermaye piyasalarında işlem gören ürünlerin fiyatlanmaları dalgalanmalar halindedir. Bu dalgalanmaların sebebi küresel

gelişmeler, ülke ekonomilerinin içinde bulunduğu konjonktürel durumlar, sektörel gelişmeler veya şirketlerle alakalı gelişmeler olabileceği gibi geçmiş fiyat hareketlilikleri de bu fiyatlanmalara sebep olabilir. Yatırımcılar için önemli olan yatırımlarında kazanç elde etmektir. Bunun için üç önemli soru vardır. Birincisi hangi yatırım aracına yatırım yapacağı, ikinci soru da hangi fiyattan alınacağı ve son olarak hangi fiyattan satacağı, yani ne zaman ve alacağı ne zaman satacağıdır. Çünkü sermaye piyasalarında fiyat zamana ait bir olgudur.

Yatırımcılar ana soruların cevabını bulmak üzere onlarca yıldır türlü çalışmalar ortaya koymuşlar ve çeşitli yöntemler geliştirmişlerdir. Bu yöntemleri 2 ana başlıkta toplamak mümkündür. Bunlar temel analiz ve teknik analizdir.

## **2.1. Temel Analiz**

Sermaye piyasaları ürünleri doğası itibari ile değer kazanıp kaybetmekte ve bunun sebebi çok farklı unsurlar olabilmektedir. Temel analiz bir sermaye piyasası ürününün geçmiş fiyat hareketliliklerine bakılmaksızın gerçek fiyatına, ürüne dair beklentilere ve o fiyat üzerinden yapılabilecek yatırımlara odaklanmaktadır. Bu bağlamda ürünlerin fiyatlarını etkileyen, politik, siyasi, sosyolojik, ve konjonktürel her türlü parametreyi sistematik bir yöntemle iktisadi, sektörel ve ürün bazında değerlendiren analiz yöntemi temel analizdir (Karaşin, 1987: 3).

Bu yaklaşımda söz konusu analiz, bir öncelik sıralamasında olup iktisadi analizin yapılması sonrasında sektörel analizin yapılması daha da özele girilerek ürün bazlı analizlerin ortaya konmasından oluşmaktadır.

### **2.1.1. İktisadi Analiz**

İktisadi analiz yapılırken, hem ürünü ilgilendiren ülke ekonomisinin parametreleri hem de küresel bazda iktisadi konular incelenmek durumundadır. Ulusal bazda yapılacak incelemelerde, hükümetin para ve maliye politikaları, dış politikası, hukuk sistemi, GSYH'si, büyüme ve işsizlik oranları, üretim beklenti anketleri, enflasyon ve faiz oranları önemli yer tutmaktadır. (Karan, 2004: 441).

Pay piyasalarının yanı sıra özellikle para, emtia, future ve borçlanma araçları piyasalarında global iktisadi faktörler daha da önem arz etmektedir. Birkaç parametre üzerinden örnek vermek gerekirse, faiz oranları piyasaları en çok etkileyen hususlardan birisidir. FED yani Amerikan Merkez Bankası politika faiz oranları global çapta yatırımları etkileyen bir unsurdur. FED faizlerinin çıkması global çapta risk iştahını azaltmakta ve yatırımcıları risksiz olan borçlanma araçları piyasaları ürünlerine yöneltmekte veya mevduat faizlerine karşı ilgi uyandırmaktadır. Düşük FED faizleri de daha çok kazanç elde ihtimali bulunan pay piyasalarına ve bunlara bağlı türev ürünlere yönlendirmektedir.

Uluslararası İlişkiler bağlamında bir örnek olarak petrol üreticisi ülkelerin başka ülkelerle yaşayabileceği siyasi krizler arz riskini ortaya çıkarmakta olduğundan petrol fiyatlarında yükselişlere sebep olabilmekte diğer taraftan maliyet azaltan ulaşım sektörü firmalarına ait hisse senetlerine pozitif yansıtılabilmektedir.

Bu analizde temel amaç ülke ekonomisinin gidişatı ile ilgili öngörü sahibi olmaktır. Özellikle enflasyon ve faiz oranları ulusal paranın değerini belirleyen temel parametreler olduğundan, paranın değerinde yaşanacak olası düşüş, özellikle yabancı yatırımcı için o ülke içinde ihraç edilen sermaye piyasaları ürünlerinden kaçışa sebep olmaktadır. Örneğin Türk Lirasında yaşanan değer kaybı herhangi bir hissenin nominal değerinin değişmemesi durumunda bile yabancı yatırımcının döviz bazlı hesabına zarar olarak yansımaktadır.

### **2.1.2. Sektörel Analiz**

Sektörel analiz genel ülke ekonomisi etkileyen faktörlerin tam tersi sonuçlar doğurabilmektedir. Ekonomi zor zamanlar geçiriyorken bazı sektörler için fırsatlar doğmuş olabilir. Diğer taraftan ekonomiyi ilgilendiren pozitif haberler sektörün özel durumlarından dolayı sektörü negatif etkileyebilmektedir. Yatırımcılar piyasalarda firma bazlı yatırım yapabileceği gibi sektöre de sepet usulü yatırım yapabileceğinden analiz daha da önem kazanmaktadır. Eğer firma bazlı yatırım yapılacak ise firmaya yönelik temel ve teknik analiz yöntemlerini kullanmalıdır (Karslı, 2004: 482).

**Şekil 2.3.** SELEC, 11 Mart 2020 Gün İçi 5 Dakikalık Grafiği.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=BIST%3ASELEC>, Erişim: 11.03.2020

Sektör analizine örnek olarak 2020 yılı başından itibaren dünyada baş gösteren Covit-19 virüsü, dünya çapında üretimi yavaşlatmış, üretimi azalan dünyanın petrol talebi azalmış ve şekil 2.2.'de görüldüğü üzere petrol fiyatlarında düşüslere sebep olmuştur. Pandemi sebebiyle turizm sektörü ve şekil 2.1.'de görüldüğü üzere ulaşım sektörüne ait THYAO gibi hisseler değer kaybetmiştir. 11 Mart 2020 tarihinde virüsün Türkiye'ye de ulaştığının açıklanması ile birlikte gıda ve ilaç sanayii sektörleri değer kazanmıştır. Şekil 2.3. Selçuk Ecza Deposu A.Ş.'nin 11 Mart 2020 tarihli 5 dakikalık grafiği eşliğinde günlük %20 Yükselişi gösterilmektedir.

### 2.1.3. Şirket veya Ürün Analizi

Yatırımcı iktisadi analiz ve sektör analizinden sonra belirlediği bir üründe veya pay senedinde karar kılmak için bu analiz yöntemini kullanır. Temel analizler ile pay piyasalarında yatırım yapmak isteyen yatırımcı, şirketin bilançosu başta olmak üzere, piyasa değeri-defter değeri (PD/DD) oranlarını, pay fiyatının kazanca olan oranını (F/K), firmanın temettü politikalarını, sermaye artırımlarını da analiz ederek hisse için uygun olan fiyat seviyesini belirler. Bu fiyatı baz alarak ürünün ucuz veya pahalı

olduğuna dair bir yorum yapar. Ucuz bulduğu hisselerle yatırım yaparak hesapladığı fiyata gelmesini beklemek suretiyle yatırım stratejisini belirler (Şahin, 1992; 2).

**Şekil 2.4.** USD/TRY 2019-2020 Dönemi Grafiği.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=FX%3AXAUUSD>, Erişim: 11.03.2020

Emtia piyasalarına dair bir örnek olarak, uluslararası ilişkilerdeki gerilimler, savaş ve göçmen riskleri, salgın hastalıklar gibi olgularda, altın güvenli liman olarak görülüp yatırımcıların ilgisini çekebilir. Bundan dolayı altın fiyatlarında yükselişler yaşanabilir. Şekil 2.4.'de 2019 ve 2020 döneminde yaşanan küresel hadiselerin altın ons fiyatlarına, USD bazlı yansıması görülmektedir.

## 2.2. Teknik Analiz

Ticarete konu olan ürünlerin fiyat hareketlilikleri ticaretin ilk yıllarından itibaren takip edilen bir unsur olmuştur. Fiyat hareketlerinin kendi içindeki uyumunu araştırmak ve fiyat hareketliliklerinden kar elde etmek ilk çağlardan günümüze kadar gelişen bir fikirdir. Örnek olarak ilk çağlarda Babilliler ticarete konu olan ürünlerin fiyatlarını tarihsel süreçlerde kayıt altında tutmuşlardır. Kayıt yöntemi Babilliler'e, zamansal fiyat karşılaştırması ve fiyat dalgalanmalarını tespit etme imkânı sunmuştur. Yine Antik Yunanlıların geçmiş fiyat hareketlerini inceleyerek strateji geliştirdikleri

ve alım satım kararlarını bu incelemelere göre yaptıkları saptanmıştır. Roma imparatorluğu döneminde de ticarete konu olan ürünlerin arz miktarları ile fiyatlarının kayıt altına alındığı görülmektedir. Romalı'ların kar amacıyla hangi malların stoklanacağı ve hangi malların kısa vadede satılacağı konusunda analizler yaptığı tespit edilmiştir (Lo ve Hasanhodzic, 2010: 5).

İlerleyen süreçlerde mum grafikleri keşfedilecek, 20. asırda Dow teorileri ve trend kullanımı ortaya atılmış, özellikle indikatör kullanımları ile birlikte algoritmik emir verme sistemleri gelişmiştir. Teknik analiz modülleri 21. yüzyılda yapay zeka modülleri ile birleşecek ve yatırım alışkanlıklarını yeniden şekillendirmiştir.

Temel analiz ile birlikte teknik analizin sermaye piyasalarında bu denli aktif olmasının altında bir takım düşünsel yaklaşımlar yatmaktadır. Öncelikle teknik analiz ile yatırım yapanların savunduğu temel ilkeye göre, bir sermaye veya para piyasası ürününün fiyatını yalnızca o ürüne olan talep ve ürünün arzı belirler. Buna göre teknik analiz yalnızca fiyatlarla ilgilenmelidir. Temel analiz yöntemlerinde kullanılan iktisadi analiz, sektör analizi ve ürüne dair yapılacak analizlerin yanı sıra temel analizin içinde bulunmayan diğer psikoloji gibi olası tüm faktörler de fiyata yansıdığından teknik analiz, diğer tüm analiz yöntemlerini kapsamaktadır. Bu varsayıma göre teknik analiz, diğer tüm analizlere göre daha doğru sonuçlar sunmaktadır. Teknik analiz yöntemleri piyasada oluşan gelişmelere çok daha hızlı tepki verebilmektedir. Bunun yanında çok uzun vadeli fiyat eğilimleri ile yatırımcılar uzun süre güvenilirliğini koruyan fiyat oluşumlarında alım satım işlemi gerçekleştirebilme imkânı da bulurlar. Teknik analizi en kıymetli kılan unsurlardan birisi de gün içi oluşan fiyatlanmadan haftalığa, aylık ve yıllık periyotlarda oluşan her türlü grafik yapısında analiz yöntemlerinin yatırımcıya yol göstermesidir. Teknik analizin temel felsefesi geçmişin tekerrür edeceğidir ve geçmişin analizi yatırımcıya kısa, orta ve uzun vadede yol gösterici unsurdur (Reily ve Brown, 2003: 626).

Teknik analizin felsefesinden yola çıkılarak teknik analizin daha avantajlı olduğunu söylemek mümkündür. Özellikle teknik analiz fiyat odaklı olduğundan ve oluşan fiyatlanmanın temel analiz modüllerini de kapsamamasından dolayı, yalnızca teknik analiz yöntemleri kullanılarak alım satım kararı verilmesinin mümkün olacağı

varsayımını ortaya çıkarmaktadır. Diğer yönden temel analize konu olan global-sektörel ve ürün analizi için gereken verilerin, şirket bilançolarında olduğu gibi genellikle dönemsel açıklanmaktadır. Bu durum son derece aktif finans piyasalarında yatırımcıların fırsatları kaçırmalarına neden olurken, teknik analiz modülleri piyasa şartlarını anlık takip etmektedir. Temel analizlere konu olacak verilerin piyasaya anlık sunulabilmesi senaryosunda bile, yapılacak temel analizin, teknik analiz tabanlı hazırlanan algoritmaların, saniyenin altına işlem yapma kapasitesine ulaşması, doğası gereği mümkün değildir (Bolak, 1991: 134).

Teknik analizin avantajlarının yanında dezavantajlarının olduğu da görülmektedir. Teknik analizin temel felsefesi; geçmiş fiyat hareketliliklerinde yaşanan gelişmelerin geleceğe dair perspektif oluşturacağı varsayımdır. Bu varsayım geçmişte yaşanan fiyat oluşumlarının tekrar etme ihtimalini de beraberinde getirmektedir. Bu durum yatırımcıyı yanlış yönlendirerek, yanlış ürüne yatırım yapmasına ya da doğru bir ürün seçiminde yanlış zamanda pozisyon açıp kapatmasına neden olacaktır. Diğer eleştiri unsuru ise tüm piyasa aktörlerinin aynı teknik analizi yaparak teknik analizi işlemez hale getirmesidir (Özekşi, 2005: 7).

Eleştiri ile anlatılmak istenen teknik analiz yöntemlerinin tüm piyasaya aktörleri tarafından bilinmesi, piyasa yapma gücüne sahip yatırımcıların, piyasanın diğer küçük aktörlerinin hamlelerini tahmin ederek, kendi portföyüne kazanç oluşturabilecek fakat küçük yatırımcıyı zarara uğratabilecek işlemler gerçekleştirmeleri durumudur.

Sonuç olarak teknik analiz ve temel analiz kıyaslandığında temel analiz; ürünün olması gerektiği fiyata göre pozisyona giren, doğası gereği daha çok orta vadeli ve uzun vadeli yatırımlar için öngörülen bir analiz yöntemidir. Teknik analizin doğasında ise dakikaların ve saniyelerin gözetilmesi vardır. Bu yönüyle daha kısa vadeli yatırımlarda kullanılması gereken analiz yöntemi olduğunu saptamak mümkündür. Hangi analiz yöntemini seçeceği ya da her iki analizi birlikte kullanma ihtimali yatırımcının stratejisine, beklentilerine ve psikolojisine göre değişkenlik göstermektedir.

### 2.2.1. Dow Teorisi

Bugün kullanılan manası ile teknik analizin oluşumunda en önemli kırılım Dow teorisi ile gerçekleşmiştir. Dow teorisi ismini teorinin sahibi Charles Dow'dan almıştır. Dow 20. yüzyıl başlarında The Wall Street Journal gazetesinin yayın editörü olarak çalıştıktan sonra Jones and Company şirketinin kurucusu olmuştur. Dow teorisini bir kitap olarak değil gazetede parça parça yayınlamıştır. Teorinin kitaplaşması William P. Hamilton tarafından Dow'un ölümünden sonra 1922 yılında "The Stock Barometer" ismi ile gerçekleştirilmiştir. Kitap ortaya çıktıktan sonra, teori üzerine birçok çalışma yapılmış ve 1932 yılında Robert Rhea tarafından "The Dow Theory" adlı kitap, günümüze kadar gelen kullanımına temel oluşturmuştur. Bugün daha çok trend analizi olarak bilinen yaklaşımda Charles Dow, yatırımcıların alım satım aşamasında bu teorinin kullanılmasını amaçlamamış, yalnızca piyasaların birbirini takip eden fiyatlamalarında anlamlı bir eğilim olduğunu kanıtlamak istemiştir. Teoride, trendin hangi yönde olduğu, belirlenmesi gereken temel unsurdur fakat ürünün beklenen fiyata ne zaman ulaşacağına dair herhangi bir öngörü bulunmamaktadır (Özçam, 1996: 26).

Dow, yatırımcının hisse bazlı stratejilerini gözetmediğinden söz konusu trendleri hisse bazlı değil, hisselerden oluşan bir endeks bazlı değerlendirmiş ve hesaplamalarını bu doğrultuda gerçekleştirmiştir. Dow, bu hesaplamalara göre fiyatlardaki yön değişiminin tahmin edilebileceğini öne sürmüştür. Dow'a göre fiyatların uzun vadeli oluşturduğu ana akımlar vardır ve bu fiyat akımları aşağı yönlü ya da yukarı yönlü olabilir. Ana trendler ile oluşan hareketlenmelerde yukarı yönlü ise  $\frac{1}{3}$  veya  $\frac{2}{3}$  oranında orta vadeli geri çekilmeler yaşanabilir. Ana trendlerden oluşan fiyatlar aşağı yönlü ise yine aynı oranlarda orta vadeli yükselişler oluşma ihtimali yüksektir. Bunların yanında trende etki etmeyecek kısa vadeli küçük dalgalanmaların oluşması mümkündür ve hesaplamaların dışındadır (Şahin, 1992: 14).

Dow teorisine göre yatırımcılar fiyatlanmanın gerçekleştiği dönemlerde üç çeşit davranışsal tutum sergilerler. Bunun ilk aşaması fırsat dönemi olarak tarif edilebilecek fiyatlar genel seviyelerinde yaşanan düşüşlerdir. Yatırımcılar için bu dönem alım zamanı demektir ve pozisyonu, düşük maliyetlerde açarak daha yüksek

kazanç elde etme üzerine bir yaklaşımdır. Sıradaki aşama ise fiyatlar düşüş trendini tamamlamıştır ve yükseliş trendine dönmesi ile birlikte boğa piyasası olarak tarif edilen piyasa ortamı oluşmuştur. Yatırımcılar bu aşamada ürüne yatırım yapma tutumu göstermekte ve bu davranış fiyatların daha da yükselmesini hızlandırmaktadır. Son aşamada ise yatırımcıların, fiyatların yeteri kadar yükseldiğini düşündüğü ve pozisyonlarındaki kazancı realize etmek için satışa geçtikleri ve ayı piyasası olarak tarif edilen dönemdir (Murphy, 1986: 25-27).

Dow teorisine yönelik yapılan eleştirilerde ise dip ve tepe noktalarını yani trend dönüşlerini tespit etmekte geç kaldığı ve bu gecikmenin olası kazançlara negatif etki yarattığı iddiasıdır. Trend dönüşlerinde geç kalınması durumu, uzun vadeli yatırımlarda kar marjını düşürerek kendisini gösterirken, kısa vadeli yatırımlarda zarara yol açarak teoriyi işlevsiz kılmaktadır. Dow teorisine dair ana eleştirilerden birisi de zamanlama öngörüsü olmamasıdır. Yani teori erken veya geç trend dönüşlerini tahmin etse bile hedeflediği fiyata ulaşmaya dair herhangi bir zaman dilimi öngörememekte ve bundan dolayı zamansal portföy stratejilerine imkan vermemektedir. Yapılan eleştirilerden diğeri ise teknik analizin tüm yöntemlerine dair yapılan ortak eleştiri olan %100 tutarlılığının olmaması durumudur. Çünkü piyasa fiyatlanması yatırımcının davranışsal tutumları ile gerçekleşir ve mekanik bir olgu değildir. Dow teorisi ortaya çıktığı ilk yıllarda o döneme dair bir eleştiriye maruz kalmıştır. O da teorinin endeks bazlı bir hesaplama yaptığı ve hangi hisselerin alınması gerektiğine dair bir cevap sunmamasıdır. Fakat bugün bu eleştiri sermaye piyasalarında endekslere de doğrudan sepet usulü yatırım yapılabildiğinden geçersizdir (Tomakin, 2007: 20).

### **2.2.2. Grafik Çeşitleri ve Kullanımı**

Teknik analiz doğası gereği geçmiş fiyat hareketliliklerinden geleceğe dair ihtimal hesaplamaları yöntemi olduğundan temel çalışma alanı grafiklerdir. Süreç içerisinde bu analizleri kolaylaştırmak üzere çeşitli grafik türleri oluşturulmuş ve yatırımcıların kullanımına sunulmuştur. Grafikler temelde, fiyatları ve zamanı aynı anda gösterebilmek üzere kurgulanmıştır. Yalnızca iki değişken baz alınarak

hazırlanmış olduğundan 2 boyutludur yani "X eksenine ve "Y" üzerine verilerin yansıtılması ile oluşturulur. Genel kullanımında x eksenine zaman dilimleri, y eksenine ise fiyatlar yansıtılmaktadır. Grafik çalışmaları tüm sermaye piyasası araçlarında, forex piyasalarında, emtia ve kripto piyasalarında kullanılan bir veri toplama ve işleme sistemidir.

Grafikler, teknik analiz yaklaşımında piyasada yaşanan her türlü olayın projeksiyona yansımış halidir ve üzerinde gerekli çalışmalar yapıldığında fiyat hareketliliklerinin birbirini tekrarladığı veya belli bir yol üzerinde hareket ettiği görülecek ve yatırımcıya kararları konusunda yardımcı olacaktır (Rodoplu,1993;238).

Bu yaklaşım sonucunda, ilerleyen bölümlerde anlatılacak olan formasyonlar ve trendler ortaya çıkmıştır, yatırımcı bu araçları kullanarak işlem kararı alacak, hatta trend ve formasyonlar çok geniş kitlelerce kullanıldığında piyasa yapıcı bir mahiyete kavuşmuştur. Grafikler ölçeklerine, çizim yöntemlerine ve baz alınan para birimlerine göre çeşitlere ayrılır.

### 2.2.2.1. Çizim Yöntemlerine Göre Grafik Çeşitleri

Çizim yöntemlerine göre grafikler aynı verileri kullanmalarına rağmen gösterimdeki şekillerden kaynaklı çeşitlilik göstermektedirler. Bu farklılık kullanıcılara farklı kolaylıklar sağlar.

#### - **Bar (Çubuk) Grafikler**

Sermaye piyasalarında mum grafikler ile birlikte tek çubukta çoklu veri barındırabilen bar grafikler, ilk defa 19. yüzyıl sonlarında The Wall Street Journal'da yayınlanmıştır (Akça, 2005: 23).

Şekil 2.5.'de BİST100 ulusal endeksinin 2019 Nisan-2020 Nisan dönemi, aylık bazda bar grafiği bulunmaktadır. Şekilden de anlaşılacağı üzere her çubuk bir ayı ifade etmektedir. Her barın x ve y eksenlerindeki konumu farklıdır bunun sebebi farklı

zaman ve fiyat aralıklarını temsil etmeleridir. Her bar kendi başına aynı anda dört ayrı veriyi kullanıcıya sunar.

Grafikte son bar 2020 Mart ayını ifade etmektedir ve tarihler 13 Mart 2020'dir. Henüz ay tamamlanmamıştır fakat bar oluşumu gerçekleşmiştir. Bar oluşumu her zaman periyodunun ilk günü işlemler başladığı anda oluşur ve fiyatlanmanın oluşumu ile şekillenmeye devam eder. Söz konusu periyot tamamlandığı anda gelişim sürecini tamamlar. Şekil 2.5.'teki grafikte bulunan Mart ayına ait bar aybaşından itibaren toplanan verilerle oluşturulmuştur. Ve 13 Mart saat 13:25:14 öncesi veriler ışığında grafiği sunar.

Şekil 2.5. BIST100 Endeksi Aylık Bar Grafiği.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=BIST%3AXU100>, Erişim:13.03.2020

Her barın en üst noktası kendisine ait zaman diliminde gördüğü en yüksek değer seviyesini temsil eder. Grafikte 2020 Mart ayına ait en yüksek değer seviyesi 1 numaralı ok ile gösterilen 113.106 seviyesidir. Çubuğun en alt noktası ise içinde bulunduğu zaman dilimin en düşük seviyesini temsil etmektedir. Grafikte 2020 Mart ayında, mevcut en düşük değer 4 numaralı ok ile gösterilen 91.644 seviyesidir. Çubuğun sol tarafında yatay bir uzantı bulunmaktadır. Bu uzantının y ekseninde oluşturduğu değer ise söz konusu zaman dilimine hangi fiyat seviyesinden başladığıdır. Bu değer şekil 2.5.'te 2 numara ile gösterilen 108.379'dur ve başlangıç

seviyesi değişmeyeceğinden sabit bir çizgidir. Çubuğun sağ tarafında bulunan çizgi, içinde bulunduğu zaman dilimi tamamlanmış ise zaman diliminin kapanış fiyatını, eğer kapanmamış ise aktif olan son fiyatı gösterir. Şekil 2.5'te 2020 Mart ayı henüz sonlanmamıştır ve BIST100 ulusal endeksin son değerı 13 Mart 2020 saat 13:25:14'te 3 numaralı ok ile gösterilen 95.159 seviyesidir.

Bu bilgiler ışığında volatilitenin de saptanabileceği görölmektedir. Bar boylarının uzun olduğu durumlarda söz konusu zaman dilimi içinde yaşanan en dip nokta ve zirve nokta arasında değer farklılığının yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum oynaklığın fazla olduğu anlamına gelirken, bar boylarının kısa olması da söz konusu zaman diliminde en dip ve en zirve seviyeleri arasındaki farkın küçük olduğu, dolayısıyla oynaklığın düşük olduğu anlamı taşır.

Ardışık sıralanan bar grafiklerin kendi aralarında bir anlam bütünlüğu bulunmaktadır. Bu varsayımına göre oluşan her yeni çubuğun en dip ve zirve noktaları kendisinden bir önceki barın en dip ve zirve noktalarından yüksek seviyede ise bu durum bir yükseliş trendini ifade etmekte, diğer taraftan oluşan bir barın en dip ve zirve noktaları kendisinden bir önceki barın en dip ve zirve noktalarından düşük seviyede ise düşüş trendine işaret etmektedir (Özekşi, 2005: 30).

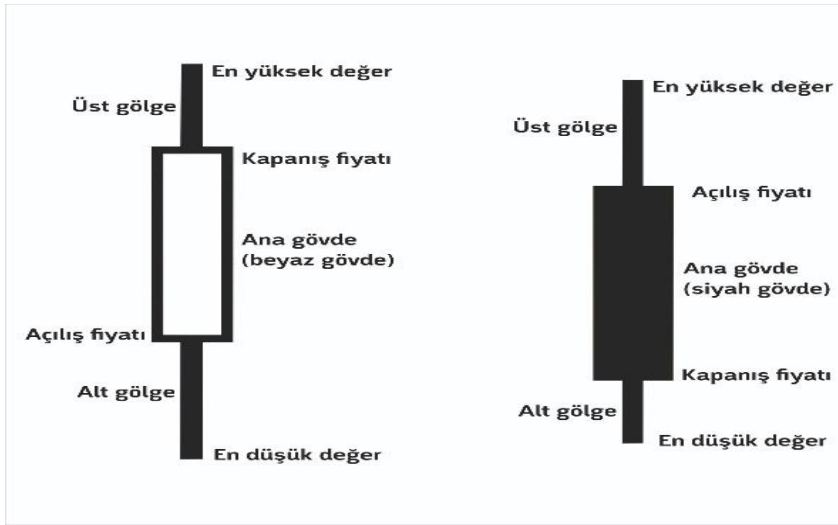
#### - Mum Grafikler

Mum grafikler, tarihsel anlamda 17. yüzyıla kadar uzanan köklü bir çalışmadır. Japonya'da faaliyet gösteren ünlü pirinç tüccarı Munehisa Homma pirinç ticaretinde kullanılan kontratlarda oluşan fiyatları analiz ederek, gelecek olası fiyatlara dair öngörülerde bulunmak amacıyla mum grafikleri kullanmıştır. Süreç içinde Steve Nison bu grafikleme çeşitini Avrupa'ya taşımış ve Avrupa sermaye piyasalarında bu yaklaşım önem kazanmıştır (Erdiñ, 1998: 282).

Mum grafikler sunduğu veriler bakımından bar grafiklere çok benzer özellikler taşımakta, bar grafiklerde olduğu gibi her mum bir zaman dilimini ifade etmekle birlikte bu zaman dilimine ait açılış, kapanış dip ve zirve noktalarını sunmaktadır.

Düşüş ile tamamlanan zaman dilimlerinde içi dolu gövdenin üst çizgisi açılış rakamını, gövdenin alt çizgisi ise kapanış seviyesini gösterir. Yükseliş ile tamamlanan içi boş gövdeli zaman dilimlerinde ise gövdenin alt çizgisi açılış seviyesini gövdenin üst çizgisi kapanış seviyesini gösterir. Her iki mum grafikte de gövde ile dip nokta arasındaki kısım alt gölge veya alt kuyruk, gövde ile zirve nokta arasında kalan kısım üst gölge veya üst kuyruk olarak adlandırılır (Zaman, 2006: 52).

Şekil 2.6. Mum Grafik Çeşitleri



Kaynak: Ahmet Mergen, (2008). Mumların Gizemi, Borsada Alım Satım Tekniği, 1. Basım, İstanbul: Beta Yayınları. Sayfa:14

Şekil 2.7. düşen mum grafiğe verilebilecek bir örnektir. BIST 100 endeksinin 2019-2020 dönemine ait aylık mum grafiğinde son bar 2020 Mart ayını temsil etmektedir ve mum grafiğin yatırımcıya sunduğu verilere göre aybaşında endeks 108.379 seviyesinde başlamıştır. Ay içinde gördüğü en dip seviye 91.644 seviyesidir ve en zirve noktası ise 113.106'dır. Henüz içinde bulunduğu zaman dilimi tamamlanmadığından gövdenin alt çizgisi aldığı son değeri göstermektedir. 2020 yılı 13 Mart saat 16:54:33 itibari ile BIST 100 endeksi 97.777 seviyesindedir.

Mum grafikleri bar grafiklerden ayıran temel unsur mum grafiklerinde oluşan şekillere yüklenen anlamlardır. Mumların şekillerinden ve sıralanmalarından oluşturulan formasyonlar, mum formasyonları bölümünde anlatılacaktır.

Şekil 2.7. BIST 100 Endeksi 2019-2020 Dönemi Aylık Mum Grafiği.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=BIST%3AXU100>, Erişim: 13.03.2020

## - Çizgi (Line) Grafikler

Çizgi grafikler, bar ve mum grafikler gibi çoklu veri seti sunmanın aksine yalnızca kapanış rakamları üzerinden hazırlanan ve kapanış noktalarının birleşmesinden meydana gelen grafiklerdir (MERGEN, 1998:19). Çizgi grafikler veriler bakımından sadece kapanış rakamlarını sunduğundan dolayı içinde bulunduğu zaman diliminde neler yaşandığına, inişlere, çıkışlara, volatiliy unsurlarına dair veri barındırmaz. Bu yüzden analistler tarafından çok tercih edilmemesine rağmen uzun vadeli hikâyeye dair basit ve anlaşılır bir yapıdır. Bu nedenle yatırımcıların kullanımındadır (Özekşi, 2005: 26).

Şekil 2.8. Bitcoin'in 7 yıllık döneminde günlük bazda hazırlanmış line grafik, gün sonu kapanış fiyatlarının birleşmesiyle oluşturulmuştur. Bu grafik tarihi zirveyi vermese de zirve yaptığı günün kapanış fiyatını göstermektedir ve 7 yıllık dönemde fiyatlanmalara dair genel bir perspektif sunmaktadır.

**Şekil 2.8.** Bitcoin/Dolar (BTC/USD) 2015-2020 Dönemi Günlük, Lineer, Line Grafiği.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=BITSTAMP%3ABTCUSD>, Erişim: 14.03.2020

### 2.2.2.2. Ölçeğine Göre Grafik Çeşitleri

Ölçek çeşitliliğine göre grafikler lineer ve logaritmik grafikler olmak üzere iki çeşittir. Bu çeşitlenmenin sebebi, aynı veri setlerini barındıran grafiklerin y ekseninde oluşturduğu farklı konumlanmadır (Didonyan, 2010: 22).

**Şekil 2.9.** 2004-2020 Dönemi Gram Altın Türk Lirası Paritesi Günlük, Lineer Grafiği.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

[https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=FX\\_IDC%3AXAUTRYG](https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=FX_IDC%3AXAUTRYG), Erişim: 15.03.2020

Şekil 2.9.'da 2004-2020 dönemi gram altın, Türk Lirası paritesi günlük zaman diliminde lineer olarak görülmektedir. Verilerin y ekseninde yerleşimi dikkate alındığında her fiyat aralığı grafiğe eşit olarak yansıtılmıştır. 1 numaralı ok, 0 ile 40 TL arasını göstermektedir ve 2 numaralı ok ise 240 TL ile 280 TL aralığını göstermektedir. 1 numaralı ok ile 2 numaralı ok aynı aralığı yansıtmaktadır.

Gram altında olduğu gibi uzun vadeli ve fiyat aralığının büyük olduğu grafiklerde, logaritmik grafikler daha yaygın kullanılmaktadır. Bunun temel sebebi yatırımcıların kaç para kazandıklarından ziyade yüzde kaç kazandıklarıyla ilgilenmeleridir. Örnek olarak gram altını 40 Liradan alan yatırımcı, gram altın 80 liraya çıktığında %100 kar etmektedir ve totalde yatırımcı gram başına 40 TL kazanmaktadır. Bu işlem 1 numaralı ok ile gösterilmektedir. Fakat yatırımcı altının gramını 240 TL'ye alıp 280 TL ye sattığında, 2 numaralı okta gösterildiği üzere yine 40 TL kazanç elde etmesine rağmen bu sefer kazancı %16,6'dır. Yani yatırımcı için 40 liradan kazandığı 40 TL ile 240 Liradan kazandığı 40 TL aynı değildir, bu yüzden doğru hesaplamalar yapmak üzere özellikle uzun vadelerde logaritmik grafikler daha kullanışlıdır.

Şekil 2.10. 2004-2020 Dönemi Gram Altın Türk Lirası Paritesi, Logaritmik Grafiği.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

[https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=FX\\_IDC%3AXAUTRYG](https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=FX_IDC%3AXAUTRYG), Erişim: 15.03.2020

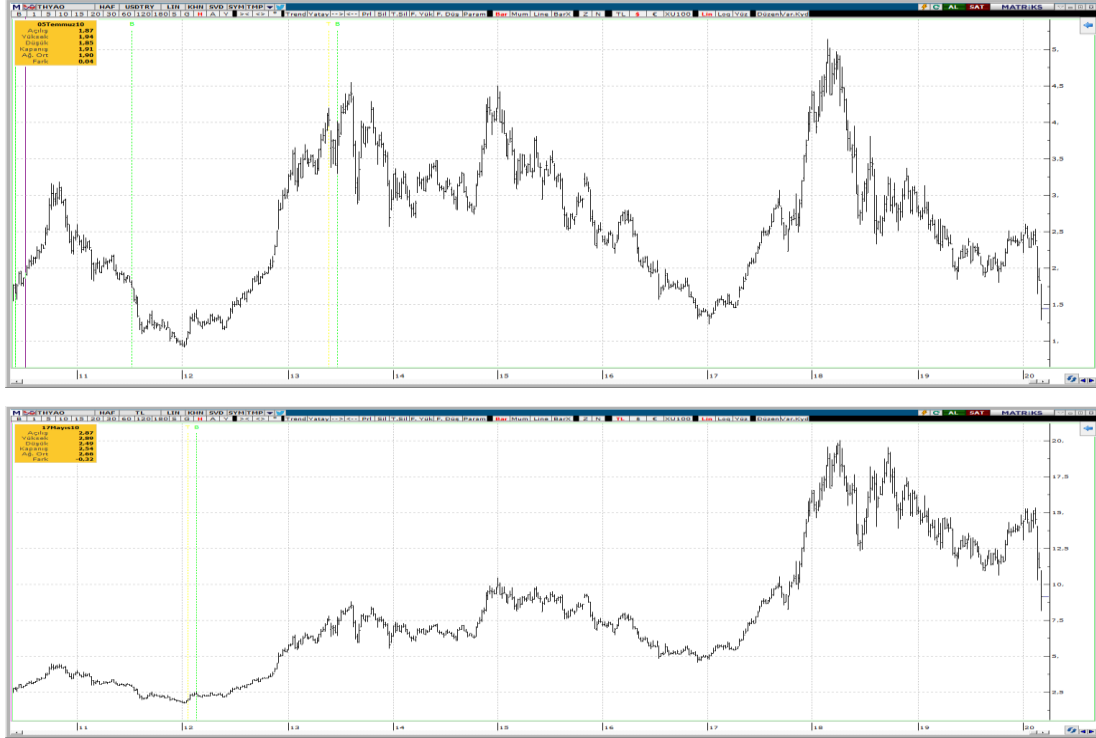
Şekil 2.10.'da 2004-2020 dönemi gram altın Türk Lirası paritesi günlük zaman diliminde logaritmik olarak hazırlanmıştır. Her iki grafik incelendiğinde logaritmik grafikte barların y ekseninde daha üst bölgelerde konumlandığı görülmektedir. İkinci unsur ise y ekseninde fiyat aralıklarının birbirleri ile aynı olmadığı ve fiyatlar yükseldikçe fiyat mesafeleri arasındaki farkın azaldığıdır. Logaritmik grafik yatırımcının yüzdelik bazda kar veya zarar hesabını daha doğru grafiğe yansıtmaktadır. Örnek olarak gram altını 16 Liradan alan yatırımcı 24 Liradan sattığında 8 TL kazanç sağlamaktadır. Bu kazanç 1 numaralı eğride görülmektedir. 1 numaralı çizgi logaritmik grafikte 8 Lirayı ifade etmekten ziyade %50 karlılığı ifade eder. Yatırımcı altını 160 Liradan alıp 240 Liradan sattığı durumu ise 2 numaralı çizgi ile gösterilmiştir. 1 ve 2 numaralı çizgiler aynı mesafeyi ifade etmesine rağmen 1 numaralı çizgi 8 lirayı 2 numaralı çizgi 80 lirayı göstermektedir. Mesafelerinin aynı olmasının sebebi fiyat farkı değil yüzdelik hesaptır ki her ikisi de %50 farkı gösterir.

### 2.2.2.3. Para Birimine Göre Grafik Çeşitleri

Grafik çeşitleri ölçeği ve çizim tarzının yanında baz aldığı para birimlerine göre farklılıklar gösterirler. Özellikle hisse senetlerinde bu grafikler yatırımcılar tarafından kullanılır.

Şekil 2.11.in üstündeki grafik, Borsa İstanbul'da Türk Lirası bazında işlem gören THYAO hissesinin grafiğidir. Grafik hissenin TL bazında kayıp ve kazanç dönemlerini gösterse de başta yabancı yatırımcılar olmak üzere yatırımcılar yatırımlarının döviz bazında hangi seviyede olduğunu görmek için alt tarafta bulunan dolar bazlı grafik çeşidini kullanırlar. Bu grafik hissenin gösterilen gündeki Türk Lirası değerinin o günkü dolar kurundan grafiğe yansıtılmış şeklidir. Şekillerde görüleceği üzere TL bazında hisse 2020 Mart ayında 2015 yılı başı ile aynı seviyelerde gözükse de dolar bazında 2020 Mart ayında Dolar bazında 2015 yılına göre 3 Dolar aşağısındadır.

Şekil 2.11. THY/Türk Lirası 2014-2020 Dönemi Günlük Linear Bar Grafiği.



Kaynak: Veriler Matriks Prime Data terminalden alınmıştır. Erişim: 12.03.2020

### 2.2.3. Trend Kavramı Ve Kullanımı

Trend kavramı ve kanal oluşumları teknik analizle işlem yapan yatırımcılar açısından en çok kullanılan alım satım stratejilerinden biridir.

#### - Trend Kavramı

Eğilim manasına gelen trend kavramı Dow teorisinden bu yana teknik analiz ile asırlık bir gelişim göstermiş ve temel varsayımı olan piyasaların belli bir yönde hareket ettiği prensibi üzerine kurulmuştur. Yatırımcılar için temel konu piyasanın hangi yönde hareket edeceğini öngörmek, bu öngörüye göre doğru zaman ve fiyatta pozisyona girmek ve doğru zaman ve fiyattan pozisyondan çıkmak olduğundan, teknik analistler için trend kavramı önemli bir çalışma alanı olmuştur (Özekşi, 2005: 57).

Teknik analistler tarafından oluşturulan trend çizgileri belli kurallara göre oluşturulmuş en az iki noktanın birleştirilmesi nihayetinde ortaya çıkan doğrunun

fiyatları belirlemesi hadisesidir. Sermaye piyasası ürünlerinin bu çizgi doğrultusunda fiyatlanması trend oluşumunun gerçekleştiğini doğrular (Erdinç, 2004: 221).

Trendleri yönleri itibari üçe ayırmak mümkündür. Bunlar boğa piyasası olarak da adlandırılan yükseliş trendleri, ayı piyasası olarak da adlandırılan düşüş trendleri ve yatay trendlerdir. Zamansal anlamda incelendiğinde ise kısa, orta ve uzun vadeli trendler olmak üzere yine üçe ayrılabilir. Trend analizi yapmak için grafiklerdeki veri setleri incelenir. Eğer grafikte oluşan yeni zirve eski zirvenin üzerinde ve yeni dip yine eski dibin üzerinde kalıyorsa bu durumda yükseliş trendi tespit edilebilir. Eğer yeni dip eski dip seviyenin altında ve yeni zirve eski zirve seviyenin altında kalmaktaysa da düşüş trendi oluşmaktadır. Son olarak eski ve yeni dipler yakın seviyelerde, beraberinde eski ve yeni zirveler de birbirlerine yakın seyrediyorsa yatay trend oluşumu var demektir. Trend oluşumları yılları kapsayan uzun vadelerde oluşabileceği gibi gün içi grafiklerde de görülebilmektedir. Önemli olan orta vadeli trend oluşumlarının uzun vadeli trendlerin fiyat düzeltmelerinin bir ürünü olduğu ve kısa vadeli trend oluşumlarının ise orta vadeli trendlerde oluşan fiyat düzeltmelerinin bir ürünü olduğunun bilinmesidir (Murphy, 1985: 51).

Şekil 2.12. USD/TRY 2001-2013 Dönemi Haftalık, Logaritmik, Bar Grafiği.



Kaynak: Veriler Matriks Prime Data terminalden alınmıştır. Erişim: 12.03.2020

Şekil 2.12. Dolar, Türk Lirası paritesinin 2001-2013 dönemi haftalık, logaritmik, bar grafiğini göstermektedir. 2001 ekonomik krizinden 2013 Haziran ayına

kadar 1 Dolar, 1,20 ile 1,80 TL bandında hareket etmiştir. Söz konusu fiyatlanma 12 yıllık yatay trendin örneğini sunmaktadır.

Şekil 2.12.'de görüldüğü üzere 1,20 ile 1,80 arası yatay trend oluşumu görülse de orta vadelerde bir çok yükselen ve düşen trend oluşumu görülmektedir. 2008 yazı itibari ile Dolar Türk Lirası karşısında yükselmiştir. Yükselişin gerçekleştiği tarihler 2008 küresel ekonomik krizinin oluştuğu tarihler ile örtüşmektedir. 2009'un ilk çeyreğine kadar orta vadeli bu yükseliş trendi devam etmiş ve fiyat düzeltmesi 2010'un son çeyreğine kadar sürmüştür. Bu düzeltme ikinci dip oluşumunu gerçekleştirmiştir. İkinci dip oluşumu 2008 3. çeyrekte oluşan dip oluşumundan daha yüksek bir fiyatta gerçekleştiğinden yükseliş trendi görülmektedir. Bu durum herhangi bir zaman dilimine ait yaşanan bir fiyatlanmanın birden çok trendin etkisinde kalabileceğini kanıtlamaktadır. 2013 Haziran başında uzun vadeli yatay trend kırılımı yaşanmış ve orta vadede oluşan yükseliş trendi, Şekil 2.13.'te görüleceği üzere uzun vadeli yükseliş trendi haline dönüşmüştür.

Şekil 2.13. USD/TRY 2013-2020 Dönemi Haftalık, Logaritmik, Bar Grafiği.



Kaynak: Veriler Matriks Prime Data terminalden alınmıştır. Erişim: 12.03.2020

Şekil 2.13. USD/TRY paritesinin 2013-2020 dönemini kapsayan ve haftalık barlardan oluşan logaritmik grafiğini sunmaktadır. Şekil 2.13. toplamda 7 yıllık uzun dönemli bir yükseliş trendini gösterse de orta ve kısa vadeli iniş ve çıkışları da bünyesinde barındırmaktadır. Şekil 2.14.'de ise orta vadeli bir düşüş trendi görülmektedir.

Şekil 2.14. USD/TRY paritesi 2018-2020 dönemini kapsayan ve haftalık barlardan oluşan logaritmik grafiklerden oluşmaktadır. Grafikte görüldüğü üzere 2018 Ağustos ayında Dolar, Türk Lirası karşısında tarihi zirvesine ulaşmış ve 7,20'ler seviyesini görmüştür. Ardından gelen düzeltmeler sonucunda 5,70'ler seviyesine gelen parite, ikinci zirveyi yapmış ve 6.84 seviyesinde kalmıştır. 2. zirve 7.20 seviyesinin altında olduğundan düşüş trendi oluşturmuş ve 2018 Aralık ayına kadar trend etkisini göstermiştir.

Şekil 2.14. USD/TRY 2018- 2019 Dönemi Haftalık, Logaritmik, Bar Grafiği.



Kaynak: Veriler Matriks Prime Data Terminal'den alınmıştır. Erişim: 13.03.2020

### - Kanal Oluşumu, Destek ve Direnç Kavramları

Kanal kavramı, yatay, yükselen ve ya düşen trend oluşumunu sağlayan çizgiden türetilen bir oluşumdur. Trendi oluşturan çizginin paralelinin alınması suretiyle, eğer yükselen bir kanal ise birinci dipten sonra oluşan zirve noktaya, trend çizgisinden türetilen paralelin yerleştirilmesiyle; eğer düşen bir trend ise birinci zirveden sonra oluşan dipte trend çizgisinden oluşan paralelin yerleştirilmesi ile oluşturulur (Erdinç, 2004: 224).

Kanal oluşumunu önemli kılan husus yatırımcının pozisyon açma ve pozisyon kapatma kararlarında, yatırımcıya yardımcı olan destek ve direnç çizgilerini oluşturmasıdır. Yükselen bir trend oluşumunda paralelinin alınıp kanal oluşturulması durumunda ana trend çizgisine destek, paraleline ise direnç denir. Düşen bir trend oluşumun paraleli alınarak oluşturulan trend kanalında, ana trend direnç, paralel

çizgi ise destek konumundadır. Yatırımcı için trendin güven sağlaması açısından çizilen bir trendin geçmişte veya gelecekte dip ve tepe noktalarını test etmiş başka bir deyişle, o noktalardan dönüş sağlamış olması beklenir. Bir destek veya direnç çizgisi ne kadar çok noktayı test etmişse o kadar güvenilir aynı zamanda ne kadar geçmişten gelirse o kadar kıymetlidir (Erdoğan, 2004: 225-228).

Şekil 2.15. 2006-2020 dönemi THYAO'nun haftalık ve logaritmik bar grafiğidir. Bu grafikte 1 numaralı çizgi ile yükselen trend çizgisi oluşturulmuş aynı zamanda trend çizgisinin paraleli alınarak 2 numaralı çizgi oluşturulmuş ve 2009 yılı sonunda yaşanan zirve noktasına yerleştirilerek ana kanal oluşumu sağlanmıştır.

Kanal oluşumları yalnızca iki çizgiden oluşmaz, yükselen bir trend oluşumunda fiyatlarda yaşanan yükselme sonrası gelen düzeltme yeni bir dip oluşturur ve bu oluşan dipler de kendi aralarında ara kanal çizgileri oluşturabilirler. Şekil 2.15.'te 3 numaralı çizgi buna örnektir.

**Şekil 2.15.** 2006-2020 Dönemi THYAO Haftalık Ve Logaritmik Bar Grafiği.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=BIST%3ATHYAO>, Erişim 16.03.2020

Yatırımcılar için destek ve direnç noktaları alım satım işlemlerinde rehber olarak kullanılır. Yatırımcılar için açığa satışlar dışında iki önemli pozisyon açma noktası ve iki önemli pozisyon kapatma noktası bulunmaktadır. Pozisyon

açılımlarında destekten geri dönüşler ve direncin yukarı doğru kırılması kullanılırken, pozisyon kapatmak için dirençten geri dönüşler ve desteğin aşağıya doğru kırılımları baz alınır (Erdinç, 2004: 229-241).

Şekil 2.15.'te bulunan THYAO hissesine göre simülasyon yapılacak olursa, 1000 TL portföy sahibi bir yatırımcı 2011 yılı Kasım ayında 1000 TL ile işlemlere başladığı takdirde 3 ayrı pozisyon açacaktır.

İlk pozisyonda başlangıç portföyü ile 1,70 TL'den toplamda 588 adet THYAO hissesi alınabilir. Bu durumda 2013 Temmuz ayında sat pozisyonu oluştuğunda 8 TL ye hisselerin satılması durumunda portföy, toplamda 4707 TL'ye ulaşacak ve %370,7 kar sağlanacaktır.

İkinci alım pozisyonu 2014 yılı Ekim ayında oluşacak ve yatırımcı 4707 TL'ye 6 TL'den 784 hisse alabilecek ve şirket içindeki payını da yükseltmiş olacaktır. Sat sinyali ise 2015 yılı Ocak ayında oluşacak ve fiyat 10,30 seviyesinde olup satış ile portföy 8075 TL'ye ulaşacaktır. Bu durumda ikinci işlemdeki kar marjı %71,5 seviyesindedir.

Üçüncü pozisyon için 2016 yılı başında 3 numaralı destek kırılım yaşadığından tekrar 1 numaralı destekten alım fırsatı oluşacak ve 2016 yılı Kasım ayında 8.075 TL'ye 4,60 TL'den 1755 lot hisse alınabilecek ve ilk işleme göre pay sayısı yaklaşık üç katına çıkacaktır. Üçüncü pozisyon için sat pozisyonu 2 numaralı direncin 2018 yılı nisan ayında oluşturduğu 19,20 TL fiyat seviyesindedir. Satış işlemi gerçekleştirildiğinde portföy 33.696 TL seviyesinde olacak ve toplam kar marjı %3239,6 olacaktır.

#### **2.2.4. Fibonacci Dizileri ve Kullanımı**

Kuramı ortaya çıkaran Leonardo Fibonacci'den adını alan bu dizilimin 13. yüzyılda ortaya çıktığı bilinmektedir. Fibonacci'nin babasının, Akdeniz havzasında görev yaptığı bilinmekte bu nedenle Fibonacci'nin birçok ülke görme fırsatı bulunduğu düşünülmektedir. Özellikle Mısır'da bulunduğu dönemin ardından çıkardığı

hesaplama kitabı Liber Abaci, Avrupa’da çok ilgi görmüştür. Kitabında ‘0’ kavramı üzerinde durmuş ve hindu-arabic sayı sistemi Avrupa’da yaygınlaştırmıştır. Bu gelişim kıtada daha sonra yapılacak matematiksel çalışmalar açısından önemli bir yere sahiptir (Mergen, 1997: 19).

Tavşanların üremelerine dair yapılan bir hesaplama sonucu ortaya çıktığı varsayılan seri, toplam tavşan nüfusunun bir yıllık süreçteki büyümesini gösterdiği düşünülmektedir. Önce 1 olan tavşan sayısının diğer aylarda sırasıyla 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34 olduğu hesaplanmıştır. Burada dikkati çeken hadise her yeni ayda çıkan popülasyon büyüklüğünün kendisinden önceki iki ayda gerçekleşen toplam popülasyon büyüklüğünün toplamına eşit olmasıdır. Bu yöntem kullanılarak sonsuza kadar uzanan bir dizi oluşturulmuştur. Bu metot, mimarlıktan mühendisliğe kadar bilimin birçok alanında kullanılmıştır (Mergen, 1997: 20-21).

Fibonacci dizilerinden asırlar önce M.Ö. 5. asırda Pisagor, altın oran kavramını “Bir bütünün iki parçasından büyük olanın küçük olana oranını, bütünün büyük parçaya olan oranına eşitleyen orandır.” şeklinde tanımlamaktadır (Özekşi, 2005: 408).

**Çizelge 2.1.** Fibonacci Dizileri Ve Altın Oran.

Sıra	Fibonacci Dizisi	Küçüğün Büyüğe Oranı	Büyüğün Küçüğe oranı
1	1	1	1
2	1	0,5	2
3	2	0,66666667	1,5
4	3	0,6	1,66666667
5	5	0,625	1,6
6	8	0,61538462	1,625
7	13	0,61904762	1,615384615
8	21	0,61764706	1,619047619
9	34	0,61818182	1,617647059
10	55	0,61797753	1,618181818
11	89	0,61805556	1,617977528
12	144	0,61802575	1,618055556
13	233	0,61803714	1,618025751
14	377	0,61803279	1,618037135
15	610	0,61803445	1,618032787
16	987	0,61803381	1,618034448
17	1597	0,61803406	1,618033813
18	2584	0,61803396	1,618034056
19	4181	0,618034	1,618033963
20	6765	0,61803399	1,618033999

Çizelge 2.1. Fibonacci dizisinin sıralanış kurallarına göre oluşturulmuş ve Pisagor'un altın oran tanımına göre oranlanmıştır. Tabloda Fibonacci dizisinin ilk 20 sayısı sıralanmış ve dizide büyük olan sayının küçük olana bölümü ve dizideki küçük olan sayının büyük olana oranları hesaplanmıştır. Dizide ardışık sıralardaki sayıların küçük olanın büyüğe oranları incelendiğinde, belli bir süreden itibaren 0,618034'e yakın bir oranın kendini tekrar ettiği görülmektedir. Diğer taraftan dizide ardışık sıralardaki sayıların büyük olanının küçüğe oranları ise belli bir sıradan itibaren yaklaşık 1,618034 oranında tekrarlandığı görülmektedir. Bu oran Pisagor'un altın oran tarifine uymaktadır.

Teknik analizin doğuşu ile birlikte Ralph Elliott tarafından, Fibonacci dizeleri teknik analizde kullanılmaya başlanmış ve Fibonacci dizilerinden doğan 0.236, 0.382, 0.50, 0.618 gibi oranlar ya da yüzdelik ifadesiyle %23.6, %38.2, %50 ve %61.8 oranları fiyat oluşumlarında fiyat düzeltme seviyeleri olarak kabul görmeye başlamıştır (Murphy, 1986: 394).

Şekil 2.16. THYAO 2016-2020 Dönemi, Fibonacci Düzeltme Seviyeleri.



Kaynak: Veriler Matriks Prime Data Terminal'den alınmıştır. Erişim: 19.03.2020

Örnek olarak bir ürünün fiyatının 1000 TL olduğu ve yükseliş trendi ile birlikte 2000 TL'ye çıktığı varsayımında kar satışları nihayetinde yaşanacak fiyat düzeltmelerinin 1236, 1382, 1500 ve 1618 seviyelerinde son bulacağını

öngörmektedir. Diğer bir örnek şekil 2.16.'da THYAO'nun 2016-2020 dönemi günlük bazda hazırlanan grafiğinde sunulmuştur.

Şekilde görüldüğü üzere THYAO hissesinde, 4,61 TL'den 2018 yılı 2. çeyreğine dek yaşanan yükselen tren oluşumu, 20,06 fiyat seviyesine kadar devam etmiştir. Yaşanan zirvenin ardından fiyatta geri dönüş oluşmuştur. Yatırımcılar için oluşan soru geri çekilmenin hangi seviyeye kadar devam edeceğidir. Borsa takip ve analiz terminallerinde Fibonacci düzeltme seviyeleri yani Fibonacci dizisinden oluşan oranlar noktalı çizgiler ile kullanıma sunulmuştur. Şekil 2.16.'da bulunan kırmızı noktalı çizgiler Fibonacci seviyelerini, altta bulunan düz kırmızı çizgi yükselişin başlama seviyesini, üstte bulunan düz kırmızı çizgi zirveyi ortada bulunan düz kırmızı çizgi ise %50 oranını temsil eden orta çizgidir.

Şekil 2.16.'da Elliot prensibine göre zirve dönüşünde, fiyat düşüşlerinin bekleneceği ilk nokta 16,42 seviyesidir. Grafiğe göre bu seviyeden dönüş yaşanmamıştır. Bu durumda düşüşün bekleneceği ikinci seviye 14,16 seviyesidir fakat düşüş trendi bu noktada da sonlanmamış %50 seviyesi olan, beklenen üçüncü geri dönüş 12,34 seviyesinde yaşanmış ve yeniden yükseliş trendi başlamıştır. Fakat daha sonra yaşanan geri çekilmelerde ilk düzeltmelerde işlevsiz kalan 14,16 fiyat seviyesindeki Fibonacci düzeltme seviyesi üç defa test edilmiştir. 2019 son çeyreğinde ve 2020 ilk çeyreğinde yaşanan fiyat düşüşlerinde ise 10,52 seviyesinde bulunan 4. Fibonacci düzeltme seviyesi çalışmıştır. Kısaca Fibonacci düzeltme seviyeleri destek ve direnç görevleri görmektedir. Fibonacci düzeltme seviyeleri yatay çizgilerden oluşurken yine Fibonacci dizeleri baz alınarak oluşturulan bir başka yöntem de Fibonacci fanlarıdır.

Yükselen bir piyasada Fibonacci fanlarının kullanımı için atılacak adımlar sırasıyla şu şekildedir. Grafikte dipten zirve yapan çizgi oluşumunda geri dönüşüm noktaları belirlenir. Dipten tepeye doğru, orijin noktası dip dönüş noktası kabul edilmek üzere, zirve geri dönüş noktasını da içine alan bir doğru çizilir. Bu çizgi yelpazenin ilk çizgisini oluşturur. Daha sonra zirve noktadan dip nokta fiyat seviyesine y eksenine paralel ve x eksenine dik olacak şekilde bir dikme indirilir. Dip nokta fiyat seviyesi ve zirve nokta fiyat seviyesi arasındaki fark Fibonacci oranlarına göre ayrılır.

Her ayırım noktası baz alınmak suretiyle yine dip nokta orijin kabul edilip yeni belirlenen noktalardan geçecek şekilde yeni fan çizgileri oluşturulur. Bu çizgiler oluşturulduğunda fiyat yükselişlerinde, düzeltme seviyeleri yine Fibonacci oranlarında olacaktır (Erdoğan, 2004: 285).

Şekil 2.17. THYAO 2012-2020 Dönemi Günlük, Fibonacci Fan Seviyeleri



Kaynak: Veriler Matriks Prime Data Terminal'den alınmıştır. Erişim: 19.03.2020

Şekil 2.17.'de THYAO'nun 2016-2020 dönemi günlük, lineer grafiği ve Fibonacci Fan Seviyeleri bulunmaktadır. 2012 başında bulunan dip seviyesi ile 2013 yılı 3. çeyrekteki zirve seviyesinin birleştirilmesiyle oluşturulan Fibonacci fanlarının 8 yıl boyunca destek ve direnç özelliği gösterdiği görülmektedir.

### 2.2.5. Formasyonlar ve Kullanımı

Sermaye piyasalarında fiyat oluşumlarına etki edebilecek birçok faktör bulunmaktadır. Bunlar temel analize konu olan küresel-ulusal iktisadi sebepler, sektörel sebepler veya şirketi ya da ürünü ilgilendiren sebepler olabilirler. Bazen yatırımcılar temel analize konu olabilecek bu verilere ulaşmamış olabilirler. Veya teknik analiz prensiplerini kabul ederek bu verilerin fiyatlara zaten yansımış olduklarını düşünerek trend oluşumlarına göre hareket edebilirler. Bazen de fiyat, içinde bulunduğu trend oluşumunun dışına çıkarak farklı bir trendin içine dahil

olabilir. Örneğin bir düşüş trendinden yükseliş trendine dönebilir veya içinde bulunduğu kısa vadeli trend uzun vadeye dönüşebilir (Sarı, 2001; 103).

Trend değişimlerinde fiyat oluşumları aniden tepki vermezler. Dönüş aşamasında veya trendin devam ettiği aşamada fiyatların oluşturduğu çeşitli şekillenmeler bulunmaktadır. Bu şekillenmelerin modellenmeler oluşturduğu ve kendini tekrar ettiği varsayılmaktadır. Bu modellere fiyat formasyonları denir. Formasyonlar farklı isimler verilerek ve sınıflandırılarak tanımlanmaya çalışılır (Karlı, 2004: 503).

Teknik analiz modülleri arasında en çok eleştiriye maruz kalan ve işlevi en çok tartışılan analiz yöntemlerinden bir de formasyonlar konusudur. Genellikle geçmiş grafikleme şekillerinin tekrar etmesi tesadüf olarak görülmüş ve itibar edilmemesi gerektiği konusunda yorumlar yapılmıştır. Formasyonların temel varsayımı fiyatlanmayı yatırımcıların oluşturduğu ve benzeri ortamlarda yatırımcıların benzeri tepkiler vererek benzer grafik oluşumlarına gittiği yönündedir (Perşembe,2002:62).

Aşağıda piyasalarda en çok bilinen ve kullanılan formasyon oluşumlarından bazıları sunulmaktadır.

### **2.2.5.1. Omuz Baş Omuz ve Ters Omuz Baş Omuz Formasyonları**

#### **- Omuz Baş Omuz Formasyonları (OBO)**

Yükseliş trendi ile hareket eden bir ürünün fiyatlamasında, zirvenin gerçekleştiğini ve yakın zamanda düşüş beklendiği gösteren formasyondur. Bu formasyonda öncelikle küçük bir tepe oluşumu, ardından daha büyük bir tepe ve son olarak, ilk tepe büyüklüğüne yakın bir tepe oluşumu bulunmaktadır. Şekli itibariyle küçük tepeler omuza büyük tepe de başa benzetilerek insan formuna atıf yapılmış, böylelikle ismini şeklinden almıştır (Özekşi, 2005: 83).

Şekil 2.18, BIST100 endeksi grafiği 2014 yılı 3.ve 4. çeyrekte meydana gelen omuz baş omuz formasyon oluşumunu göstermektedir. Formasyona göre beklenen, baş seviyesinde gerçekleşen ‘h’ kadar yükselmenin, trend dönüşü oluştuktan ve

boyun seviyesi kırıldıktan sonra fiyat düşüşlerine yansımasıdır. Omuz baş omuz oluşumları piyasa kullanıcıları tarafından genellikle OBO olarak kısaltılmaktadır.

**Şekil 2.18.** BIST 100 Endeksi 2014 Yılı Omuz Baş Omuz Formasyonu Oluşumu.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=BIST%3AXU100>, Erişim: 17.03.2020

OBO formasyonunda dikkat edilmesi gereken hadise, formasyonun oluşumunda gerçekleşen işlem hacmidir. Formasyonda, baş olarak temsil edilen yapının oluşumunda gerçekleşen işlem hacminin, sol omuz oluşumunda gerçekleşen işlem hacminden daha düşük olması durumu, genel alış iştahının azaldığına işaretler. Bu durum düşüş sinyali oluşturmaktadır. Sağ omuz oluşumunda yaşanan işlem hacminin ise hem sol omuz oluşumundaki, hem de baş oluşumundaki işlem hacminden düşük olması beklenir. Boyun seviyesinin aşağıya kırılması ise OBO'nun tamamlayıcı unsurudur. Güçlü bir OBO oluşumunda temel gösterge, boyundaki kırılmanın hacimli olmasıdır. Bu durumda yatırımcı, fiyat düşüşüne ikna olmuştur ve hızlıca elindeki ürünü elden çıkarmaya çalışmaktadır. OBO oluşum şartı oluşturmayan hacimler, formasyona dair güveni düşürür (Murphy,1985:108).

### **-Ters Omuz Baş Omuz Formasyonları (TOBO)**

Genellikle uzun süren düşüşler ardından gerçekleşen formasyon oluşumu, genel özellikleriyle OBO oluşumlarının tam tersi formundadır. Yani ters yönde gerçekleşen küçük bir tepe ardından daha büyük bir tepe ve ardından yaşanan küçük tepeden oluşur (Tomakin, 2007: 71). Şekil 2.19.'da BIST 100 Endeksi'nde gerçekleşen bir örneği bulunmakta olup baş kısmında yaşanan "h" kadar düşüş, boyun

kırıldıktan sonra ilk yükseliş mesafesini oluşturmuştur. Ters omuz baş omuz oluşumları piyasa kullanıcıları tarafından genellikle TOBO olarak kısaltılır.

**Şekil 2.19.** BIST 100 Endeksi Ters Muz Baş Omuz Formasyonu Oluşumu.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=BIST%3AXU100>, Erişim: 18.03.2020

OBO'larda olduğu gibi TOBO'larda da hacimler önemli bir unsurdur. OBO'lardan farklı olarak hacimsel oluşumlarda sol omuzda ve baş kısmında yaşanan hacimler genel olarak düşük seviyededir. Diğer taraftan sağ omuz oluşumunun yükseliş kısmında ciddi bir hacimsel yükseliş olması ve bu hacim eşliğinde boynu kırması beklenir (Özekşi, 2005: 90).

### 2.2.5.2. İkili Dip ve Tepe Formasyonları

Bu formasyonlara, oluşumu bakımından piyasalarda daha fazla rastlanmaktadır. Sonuçları itibariyle güven oranı yüksek bir formasyon olup, şekil olarak da W ve M harflerine benzemektedirler (Murphy, 1985: 119).

İkili tepe formasyonu incelendiğinde, yükselen bir trendin zirve yaptığı noktadan itibaren hacimsiz bir geri dönüş yaşamasıyla ilk tepenin oluştuğu görülmektedir. Ardından, fiyatlanmanın tekrar zirveye gelmesi ve zirveyi kırmayarak geri çekilmesiyle formasyon tamamlanmaktadır. İkinci tepe oluşumunun ardından yaşanan düşüşteki hacim, formasyonun oluşumundaki ilk sinyaldir. Eğer fiyat

yükselirse iki tepe arasındaki en düşük fiyat seviyesi (Şekil 2.20.'deki düz yatay çizgide olduğu gibi) destek seviyesidir. Bu desteğin kırılmasıyla düşüş trendinin başladığını gösterir (Özekşi, 2005: 106).

**Şekil 2.20.** USD/TRY 2015 Eylül-Ekim Dönemi Çift Tepe Formasyonu.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=FX%3AUSDTRY>, Erişim: 18.03.2020

Şekil 2.20'de görüldüğü gibi, destek kırıldıktan sonra, tepe noktalar ile, iki tepe arasında kalan dip nokta arası mesafe kadar fiyatın geri çekilmesi beklenir. Şekilde bu mesafe h olarak gösterilmiştir.

İkili dip formasyonları da OBO ve TOBO formasyonları gibi trend dönüş formasyonları olup, ikili tepe formasyonunun tam tersi W şekline benzeyen formasyon çeşididir. Formasyon, oluşumunu tamamladığı takdirde, güvenilirlik seviyesi yüksek formasyonlar arasındadır (Çağırman, 1999: 138).

Şekil 2.21. USD/TRY paritesinin 2010 yılı Ekim ve Kasım aylarını kapsamaktadır. Bu dönemde ikili dip oluşumu görülmektedir. Ekim ayı ortalarında fiyatlanmada ilk dip gerçekleşmiş, daha sonra fiyat yükselişe geçse de tekrar dip seviyesini test ederek Kasım ayında tekrar yükseliş başlamıştır. İki dip arasında kalan zirve, formasyon gereği direnç seviyesini teşkil etmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken formasyonun tamamlanması ardından sert bir yükseliş yaşanmadığıdır. Piyasa, Kasım ortalarında ikili dip oluşumunu test etmiş ve ikinci denemesinde hedefi

olan, iki dip arası zirve ile dip nokta arası fiyat farkını, piyasaya yansıtmiş ve h kadar yükseliş hedefine ulaşmıştır.

**Şekil 2. 21.** USD/TRY 2010 Ekim-Kasım Dönemi Çift Dip Formasyonu.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=FX%3AUDSTRY>, Erişim:18.03.2020

### 2.2.5.3. Çanak ve Ters Çanak Formasyonları

Çanak ve ters çanak formasyonları diğer formasyonların aksine az rastlanan formasyonlardır. Formasyon şartları tam olarak oluştuğu takdirde hedefe ulaşma oranları yüksektir. Bu formasyonların bir özelliği de gerçekleşme durumlarının bazen çok uzun vadeleri bulmasıdır. Fakat formasyon, sabreden yatırımcılar için uygun fırsatları da beraberinde getirir (Perşembe, 2002: 130).

Çanak formasyonu ismini, şekil olarak benzediği çanaklardan alır ve U harfine benzer. Formasyon genellikle geri dönüşlerde yol göstericidir. Düşen trend oluşumlarında, geri dönüşler bir anda gerçekleşmeyebilir. Bu durumda fiyatlar dip noktasını bir kaç defa test edebilirler. Çanak içinde, yaşanan yükselişler, bir önceki kısa vadeli zirvelerin üst kısmında fiyatlanma gerçekleştirirse, adım adım ve yavaşça çanağın başladığı noktaya kadar yükselişler görülebilir. Bu şartların sağlanması durumunda formasyon tamamlanır (Kaplandur, 2001: 110).

**Şekil 2.22.** XAU/USD 2015 Yılı 4. Çeyrek- 2016 Yılı 1. Çeyrek Dönemi Çanak Formasyonu.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=OANDA%3AXAUUSD>, Erişim: 18.03.2020

Çanağın başladığı seviye direnç noktası kabul edilir. Formasyondan beklenen Şekil 2.22.'de görüldüğü üzere çanağın dip seviyesinden direnç seviyesine kadar gerçekleşen fiyat artışı kadar miktarın, yükselen fiyatlara yansımadır.

**Şekil 2.23.** Apple Hisse Senedi 2018 Son Çeyrek Ters Çanak Oluşumu.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=NASDAQ%3AAAPL>, Erişim: 18.03.2020

Ters çanak formasyonu ise Şekil 2.23’de görüldüğü üzere çanak formasyonlarının tam tersi bir yapıya sahiptir. Dik bir geri dönüşten ziyade zirvede bir oyalanma ve karar verme döneminin ardından gerçekleşir. Genellikle yatay trendlerde, direncin test edildiği ortamlarda görülür.

Şekil 2.23. Apple hissesinin 2018 son çeyreğine ait günlük grafiğidir. Burada görüldüğü üzere çanağın başladığı seviye destek görevi görmüştür. Şekilde destek seviyesi ile zirve nokta arasındaki mesafe h olarak gösterilmektedir. Formasyondan beklenen destek kırıldıktan sonra yine h kadar fiyatların düşmesidir.

#### 2.2.5.4. Üçgen Formasyonları

Üçgenlere benzerliğinden, ismini alan formasyonlar, genellikle iki trend arası sıkışmaları ifade eder. Önemli olan husus sıkışma ardından fiyatlanmanın hangi yönde devam edeceğidir. Üçgen formasyonlarında piyasanın genel kabulü trendin üçgen sonrasında yoluna devam edeceğidir. Örneğin, yükselen bir trend oluşumu üçgen formasyonu içinde kalırsa, formasyon bitiminde, yine yükselen trend oluşumu devam edecektir (Konuralp, 2001: 124).

##### - Simetrik Üçgen Formasyonu

Simetrik üçgen formasyonu yükselen ve düşen trendlerin birbirleriyle ters yönlü benzer açılar ile karşılaşması durumudur. Formasyona göre oluşan ikinci dip noktanın ilk dip noktadan yüksek fiyat seviyesine sahip olması ve oluşan ilk zirve noktanın da ikinci zirve noktadan yüksek fiyat seviyesine sahip olması gerekmektedir. Bu durumda fiyatlanmada bir sıkışma meydana gelir (Tomakin, 2007: 81).

Simetrik üçgen formasyonlarının en önemli dezavantajı formasyon esnasında fiyatlanmanın ne yöne doğru gideceği konusunda net bir öngörüsü olmamasıdır (Kaplandur, 2001: 125).

Şekil 2.24.’te A noktası C noktasının altında ve B noktası D noktasının üstüne kalmış ve trendler buluşma noktalarına benzer açılarda gelerek simetrik üçgen

formasyonunu oluşturmuşlardır. Fakat fiyatın hangi yönde gideceği cevabı bulunamamaktadır. Bu durumda yatırımcılar işlem hacimleri, indikatörler gibi diğer analiz yöntemlerini destekleyici unsur olarak kullanırlar.

**Şekil 2.24. Simetrik Üçgen Formasyonu.**



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınarak simülasyonu gerçekleştirilmiştir.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=FX%3AUDSTRY>, Erişim: 18.03.2020

### - Yükselen Üçgen Formasyonları

Yükselen üçgen formasyon tipi üçgen formasyonlar arasında simetrik üçgen formasyonlarına göre oluşum sonrasında bir yükselişin yaşanacağına dair sinyaller vermesi açısından yatırımcıya daha kullanışlı bir yapı sunar (Şahin, 1992: 65).

Şekil 2.25.'te USD/TRY paritesi 2016-2019 dönemi logaritmik mum grafiğinde, yükselen üçgen formasyonu görülmektedir. Burada görüldüğü üzere şekilde üçgen oluşumu yükselen trend ve yatay trend birleşiminden meydana gelmektedir. Formasyon genel bir yükseliş trendindeki yükselişin test edildiği bir aralık olarak da görülebilir. Yükseliş, üçgen formasyonundan sonra da devam etmektedir. Beklenen yükselme ise A ile B noktası arası fiyat farkının direnç kırıldıktan sonra fiyatlanmaya yansımastır.

Şekil 2.25. USD/TRY 2016-2019 Dönemi Yükselen Üçgen Formasyonu.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=FX%3AUDSTRY>, Erişim: 18.03.2020

### - Düşen Üçgen Formasyonları

Düşen üçgen formasyonlarını, hem şekil olarak hem de işlevsel olarak yükselen üçgen formasyonlarının tam tersi olarak tanımlamak mümkündür. Bu formasyonlar fiyatlardaki düşüşün bir sinyali olarak okunabilir. Düşen üçgen formasyonu da iki trendin birleşiminden oluşur. Taban seviyesi yatay bir desteği teşkil ederken, diğer taraf düşen trendlerdir (Mergen, 1998: 184).

Şekil 2.26.'da 2020 2. ve 3. ve de 4. çeyrek dönemlerinde Düşen Üçgen Formasyonu simüle edilerek hazırlanmıştır. Yani hazırlanan grafik "B" noktasına kadar gerçekleşmiştir. "B" noktasından sonrası, yaşanmış bir grafik oluşumu değil yalnızca bir simülasyondur. Görüldüğü üzere A noktasından B noktasına önemli bir yükseliş yaşanmıştır. Eğer olası bir geri dönüşte fiyatlanma C noktasına kadar düşerse A ve C noktaları birikteliği yatay bir destek oluşturacaktır. Daha sonra yükseliş B noktasından daha düşük bir seviyede kalan D noktasında oluşursa B ve D noktaları düşen trend oluşturacaktır. Formasyon aşağı doğru kırılma sinyali oluşturacak ve kırılma yaşandıktan sonra da h kadar paritede düşüş yaşanacaktır.

**Şekil 2.26. USD/TRY paritesi 2020 Düşen Üçgen Formasyonu Simülasyonu.**



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınarak simülasyon gerçekleştirilmiştir.




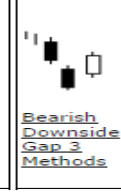
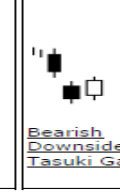
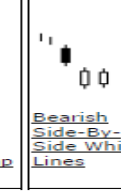



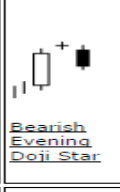

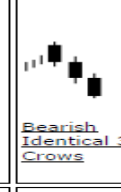
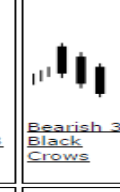

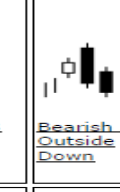
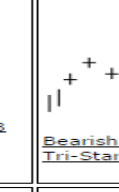

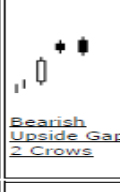

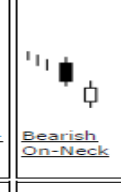
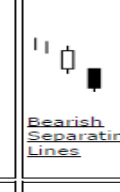


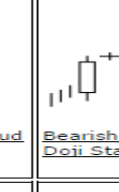



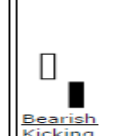

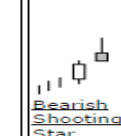
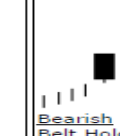

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=FX%3AUDSTRY>, Erişim: 19.03.2020

### 2.2.5.5. Mum Formasyonları

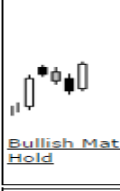

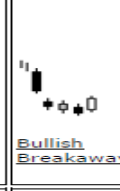





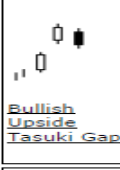
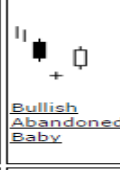
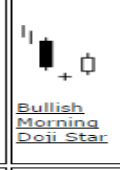

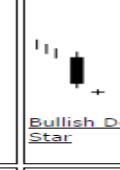
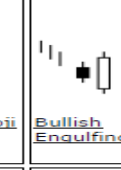
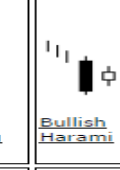
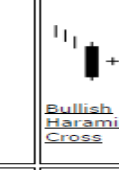
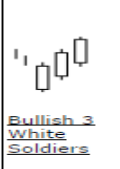
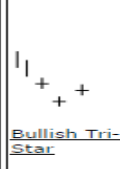
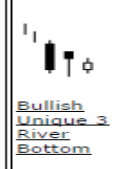

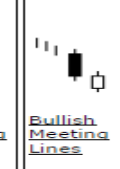
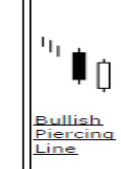

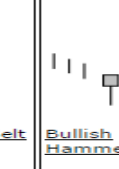




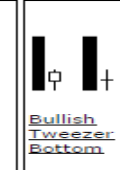
Mum grafiklerin şekli, konumu ve sıralaması arasında oluşan uyum ve tekrarlamalar mum formasyonların temelini oluşturmaktadır. Mum grafikler, arz ve talebi mukayese ederek piyasaya olası yükseliş ve düşüş sinyallerini sunar. Aynı zamanda piyasanın davranışsal psikolojisini ifade eder, hatta birçok formasyon ismini psikolojik unsurlardan almıştır. Örneğin sabah yıldızı formasyonu, aydınlığı, gelecek fiyatlanmanın pozitif olacağını ve yatırımcıların güzel bir gün geçireceğini ifade eder (Zaman, 2006: 57)

Ayı piyasası mum formasyonları, oluşum ardından düşüş, boğa piyasası formasyonları oluşumun ardından yükseliş beklenen formasyonlardır. Şekil 2.27. iki tablo halinde belli başlı mum formasyonlarını barındırmaktadır.

Şekil 2.27. Ayı ve Boğa Piyasası Mum Formasyonları.

 Bearish Falling 3 Methods	 Bearish Breakaway	 Bearish 3-Line Strike	 Bearish Downside Gap 3 Methods	 Bearish Downside Tasuki Gap	 Bearish Side-By-Side White Lines	 Bearish Abandoned Baby	 Bearish Advance Block
 Bearish Deliberation	 Bearish Evening Doji Star	 Bearish Evening Star	 Bearish Identical 3 Crows	 Bearish 3 Black Crows	 Bearish 3 Inside Down	 Bearish 3 Outside Down	 Bearish Tri-Star
 Bearish 2 Crows	 Bearish Upside Gap 2 Crows	 Bearish In-Neck	 Bearish On-Neck	 Bearish Separating Lines	 Bearish Thrusting	 Bearish Dark Cloud Cover	 Bearish Doji Star
 Bearish Enulfing	 Bearish Harami	 Bearish Harami Cross	 Bearish Kicking	 Bearish Meeting Lines	 Bearish Shooting Star	 Bearish Belt Hold	 Bearish Hanging Man

Üst tablo ayı piyasaları alttaki tablo ise boğa piyasaları mum formasyonlarıdır.

 Bullish Mat Hold	 Bullish Rising 3 Methods	 Bullish Breakaway	 Bullish Ladder Bottom	 Bullish 3-Line Strike	 Bullish Concealing Baby Swallow	 Bullish 3 Outside Up	 Bullish 3 Stars in the South
 Bullish Upside Tasuki Gap	 Bullish Abandoned Baby	 Bullish Morning Doji Star	 Bullish Morning Star	 Bullish Doji Star	 Bullish Enulfing	 Bullish Harami	 Bullish Harami Cross
 Bullish 3 White Soldiers	 Bullish Tri-Star	 Bullish Unique 3 River Bottom	 Bullish Separating Lines	 Bullish Meeting Lines	 Bullish Piercing Line	 Bullish Belt Hold	 Bullish Hammer
 Bullish Homing Pigeon	 Bullish Inverted Hammer	 Bullish Kicking	 Bullish Matching Low	 Bullish Tweezer Bottom			

Kaynak: TOMAKİN, Fatih (2007). Teknik Analiz ve MACD Göstergesinin iMKB’de Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Sayfa:36-37

## 2.2.5.6. Diğer Başlıca Formasyonlar

Şekil 2.28. Dörtgen Formasyonu Simülasyonu.



Şekil 2.29. Elmas Formasyonu Simülasyonu.



Şekil 2.30. Flama Formasyonu Simülasyonu.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınarak simülasyonlar oluşturulmuştur.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=BIST%3AXU100>, Erişim: 19.03.2020

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. TEKNİK ANALİZLERDE KULLANILAN İNDİKATÖRLER VE 2015-2019 DÖNEMİ PERFORMANS ANALİZLERİ

1970’li yıllardan itibaren teknik analiz yöntemleri, özellikle trend kavramı önemli bir analiz yöntemi olarak yatırımcıların kullanımına girmiştir. Süreç içinde yatırımcılar sermaye piyasalarından kazanç sağlamanın teknik formüllerini aramaya devam etmişlerdir. Kusursuz formül belki de hiç bulunmayacak olmasına rağmen, yatırımcı davranışlarından ziyade, matematiğe dayalı bir analiz yöntemi olarak indikatörler ortaya çıkmıştır (Perşembe, 2003: 19).

Göstergelerin kullanımındaki esas unsur yatırım stratejisini psikolojik hatalardan arındırmak ve alabildiğine istikrarlı kazanç sağlayacak mekanik bir sistem ortaya koymaktır. Bu sistemi ortaya koyarken yatırımcı, öncelikle kendi yatırım felsefesini ve beklentilerini gözetmelidir. Çünkü her indikatör, her zaman diliminde faydalı sonuçlar doğurmayabilir. Genellikle kısa vade bir aya kadar olan süreyi, orta vade bir ile altı aya kadar olan süreyi, altı aydan fazlası da uzun vadeyi anlatır. Yatırımcı hangi vadede yatırım yapacağına karar verdikten sonra uygun olan indikatörü kullanmalıdır (Akça, 2005: 48).

#### 3.1. Teknik Analizde Kullanılan İndikatörler

Bilgisayar teknolojilerini kullanan terminallerin sunduğu imkanlar ve kodlama kullanımının kitlelere yayılması neticesinde, indikatör kavramı çok farklı bir boyut kazanmıştır. Günümüzde kaç tane indikatörün kullanımda olduğu konusunda bir sayı belirtmek mümkün değildir ve her geçen gün sayısı artmaktadır. Bu indikatörlerin birçoğu herkes tarafından kabul edilen ve yaygın kullanıma sahip indikatörlerin geliştirilmesinden, başka bir deyişle türevlerinden oluşmaktadır. Piyasalarda yaygın olarak kullanılan ve diğer indikatörlere altyapı oluşturan indikatörlerden 15 tanesi incelenmiştir.

### 3.1.1. Hareketli Ortalamalar

Hareketli ortalamalar, indikatörler arasında en çok kullanılan indikatördür. Trendlere dair önemli veriler sunan indikatör, fiyatların geri dönüşüne dair sinyaller vermesinin yanında hesaplaması kolaydır. Ortalama kavramı belirlenen n periyot zaman baz alındığında o güne dair verilerin ortalamasını ifade eder. Hareketlilik kavramı ise her yeni periyot ile birlikte ortalamanın değişmesi ve ortalama çizgisinin hareket etmesini ifade eder (Mergen, 1998: 272).

Hareketli ortalamalar birçok zaman periyodunda kullanılmasının yanında, doğrusal olmayan yani doğası gereği eğrilerden oluşan destek ve direnç çizgileridir. Bununla birlikte kısa vadeli hareketli ortalamaların uzun vadeli hareketli ortalamalar ile yaşadıkları kesişmeler yatırımcılar açısından alım, satım sinyalleri olarak kullanılır. Hareketli ortalamalara yönelik temel eleştiri ise fiyatlanmaların dalgalanma seyrettiği yani yükselen ve alçalan trendlerin yoğun olduğu dönemlerde kazanç potansiyeli yüksek sinyaller ortaya çıkartırken, piyasanın yatay olduğu dönemlerde, zarar ettiren sinyaller ortaya çıkardığıdır (Aydemir, 2019: 49).

Hareketli ortalamalar 3 farklı formül ile çeşitlere ayrılmaktadır.

**Çizelge 3.1.** Hareketli Ortalamalar Formülleri.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Basit hareketli ortalama hesaplanması: <math>(F1+F2+F3+F4+F5) / 5 = 5</math>. Gün değeri F= fiyat</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ağırlıklı hareketli ortalama hesaplanması: <math>[(F1*1)+(F2*2)+(F3*3)] / (1+2+3) = 3</math>. Gün değeri F= fiyat</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Eksponansiyel (Üslü) hareketli ortalama hesaplanması: <math>\phi = 2/(n+1) = \text{çarpan}</math>      <math>n = \text{gün sayısı}</math>      <math>F = \text{fiyat}</math> D = dünkü üslü hareketli ortalama <math>[(F*\phi)+(D*(1-\phi))] = n</math>. Gün değeri</li> </ul>

Kaynak: Cevdet Avşar (2014). BIST'e Kote Olan Cam Ürünleri Sanayi Firmalarının, Rasyo ve Teknik Analiz Yöntemleriyle İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gediz Üniversitesi S.B.E. Sayfa:58

İlk olarak basit hareketli ortalamalar, formülünde de anlaşılacağı üzere, belirlenen baz periyotlarda oluşan fiyat seviyelerinin toplamının ortalamasının alınarak ortaya çıkan fiyat seviyelerinin, her yeni periyotta ortaya çıkan ortalama ile birleşmesinden meydana gelmektedir. Buradaki temel unsur her zaman periyoduna ait fiyata aynı önem atfedilmesidir. Örneğin 200 günlük ve gün sonu kapanış rakamları baz alınarak hesaplanan bir hareketli ortalama bir hafta öncesi ve 200 gün öncesi fiyatlara aynı önem verilmektedir. Önemli indikatörlerden birisi olmasına rağmen indikatöre yöneltilen eleştiri bu unsur üzerinedir. Çünkü piyasayı etkileyen faktörler baz alındığında 200 gün önceki piyasa koşulları ile geçen haftanın piyasa koşullarının bugünkü fiyat oluşumunda aynı etkiyi oluşturması beklenemez (Orçun, 2010: 87).

Basit hareketli ortalamalara yönelik eleştirileri ortadan kaldırmak için ağırlıklı hareketli ortalama yöntemi oluşturulmuştur. Basit hareketli ortalama her güne ayrı bir önem atfetmiştir. Yakın olan dönemin katsayısını yüksek tutmuş, uzak olan günlerin katsayısını düşük tutarak ortalama dâhil etmiş ve yaşanan fiyatlanmalara daha yakın seyreden bir çizgi oluşumu sağlamıştır (Yılmaz, 2016: 44).

**Şekil 3.1.** Hareketli Ortalamaların Karşılaştırılması.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=OANDA%3AUSDTRY>, Erişim: 25.03.2020

Basit hareketli ortalama (MA) her periyoda aynı değeri verdiği için yaşanan ani gelişmelere doğası gereği geç tepki vermektedir. Şekil 30'da görüldüğü üzere 2018 Ağustos'ta Dolar Türk Lirası paritesinde sert yükselmeler yaşanmış fakat turuncu

renkte gösterilen basit hareketli ortalama, mavi renkte ifade edilen ağırlıklı hareketli ortalamaya göre yaşanan fiyatlamaya göre duyarsız kalmıştır.

Ağırlıklı hareketli ortalama (WMA) da yatırımcılar tarafından eleştirilmiş ve bu hesaplama yönteminde de ilk günlerde yaşanan hadiselerin aşırı değersiz kaldığı şeklinde yorumlanmıştır. Bunun üzerine hem yakın zamanları daha değerli kılacak hem de geçmiş günleri gereğinden fazla değersizleştirmeyecek bir yöntem olarak üssel hareketli ortalamalar ortaya çıkmış ve formülize edilmiştir. Bu formüle göre belirlenen gün sayısı ikiye bölünerek, ortalamaya katılmış ve piyasada çokça kabul gören üssel hareketli ortalama (EMA) oluşmuştur (Didonyan, 2010: 159).

Şekil 3.1.'de siyah renkle gösterilen üssel hareketli ortalamanın, diğer iki hareketli ortalamaya göre daha ortada seyrettiği ve 2018 son çeyreğinde ve 2019 ilk çeyreğinde çok önemli destek noktaları oluşturduğu yani piyasa tarafından EMA baz alınarak parite fiyatlandığı görülmektedir.

Piyasada kabul edilen önemli gün sayıları bulunmaktadır. Örneğin 200 gün genel pivot seviyesi olarak kabul edilerek yatırımcılar açısından fiyatların seyri yorumlanır. Bunun yanında iş günleri baz alındığından 5 gün bir haftayı, 22 gün ise bir ayı temsil eder. 5 günlük ve 22 günlük hareketleri ortalamaların kesişimleri yatırımcılar açısından alım satım sinyali olarak yorumlanır.

**Şekil 3.2.** USD/TRY 2010-2020 Dönemi Üssel Hareketli Ortalama İndikatörü.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=OANDA%3AUSDTRY>, Erişim: 25.03.20

Şekil 3.2.'de görüldüğü üzere EMA 200'lük periyod USD/TRY paritesi açısından önemli bir parametre olmuş ve eğri bir destek görevi görmüştür. Son on yıllık dönemde parite orta ve uzun vadede çizginin altında tutunamamıştır. Yani fiyatların çizgiye geldiği her dönemde yatırım kararı alındığında son 10 yılda, hem kısa, hem orta hem de uzun vadede yatırımcı kazançlı olmuştur.

Şekil 3.3. Pegasus Hava Yollarına ait 2019 Haziran ve 2020 Mart dönemlerine ait günlük bazda hazırlanmış aritmetik grafikdir. Grafikte iki ayrı üssel hareketli ortalamının sinyalizasyon sistemi gösterilmektedir. Mavi çizgi olarak gösterilen üssel hareketli ortalama 5 günlük yani haftalık, kırmızı ile gösterilen EMA ise 22 günlük yani aylıktır. 2019 Mayıs ayında hisse 30 lira iken sistem al sinyali vermiş ve daha sonra 4 ay boyunca portföyde bekletmiş, 60 lira bandında iken Eylül ayında sat sinyali oluşturarak %100 kar marjı sağlamıştır. İkinci işlemde ise 2019 Ekim ayında yine 60 TL seviyesinde yeniden al sinyali vermiş, kasım ayında çizgiler örtüşse de kırılım yaşanmamış ve fiyatın 80 TL olduğu 2020 başlarında yaklaşık %33 kar marjı ile işlemi sonlandırmıştır. 2020 yılı boyunca, özellikle Covit-19 virüsü ulaşım sektöründe önemli değer kayıplarına yol açmış ve hisselerde önemli düşüşler görülmüştür. PGSUS hissesinde yaşanan düşüşler, yatırımcılar için alım fırsatı olarak değerlendirilebilir. Fakat hangi zaman ve fiyat seviyesinden alınacağı henüz EMA indikatörü sinyal sistemine yansımamıştır.

**Şekil 3.3.** PGSUS 2019 Haziran- 2020 Mart Dönemi 5 Ve 22 Günlük EMA.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=BIST%3APGSUS>, Erişim: 25.03.2020

### 3.1.2. Göreceli Güç Endeksi (Relative Strange Index, RSI)

Göreceli güç endeksi Welles Wilder tarafından ortaya konmuştur ve aşırılık belirten indikatörler arasında yer almaktadır. Piyasada oluşan fiyatlamamın kendi içinde ne kadar aşırılık gösterdiğini belirtir ve fiyat düzeltmelerine dair önemli sinyaller sunar. İndikatör, Wilder tarafından oluşturulan formül gereği 0 ile 100 arasında değer almaktadır. Wilder gerçekleştirdiği testler sonucunda ise 14 günlük periyodun parametre olarak en uygun seviye olduğunu tespit etmiş ve daha sonra da yatırımcılar tarafından bu parametre kabul görmüştür (Ceylan, 2018: 17).

**Çizelge 3.2.** Göreceli Güç Endeksi (Relative Strange Index, RSI ) Formülü.

$PD_i = \begin{cases} C_i - C_{i-1} & , C_i > C_{i-1} \\ 0 & , C_i \leq C_{i-1} \end{cases}$	$ND_i = \begin{cases} 0 & , C_i > C_{i-1} \\  C_i - C_{i-1}  & , C_i \leq C_{i-1} \end{cases}$
$OPD_i = \frac{\sum_{i=1}^n PD_i}{n}$	$RSI_i = 100 - \left[ \frac{100}{1 + \left( \frac{OPD_i}{OND_i} \right)} \right]$
$OND_i = \frac{\sum_{i=1}^n ND_i}{n}$	<p>RSI= Göreceli Güç Endeksi</p>
<p>OPD : Yükselen Hareketlerin Ortalaması          OND : Düşen Hareketleri Ortalaması          C : Kapanış</p>	

Kaynak: Atakan Ergin (2012). Vadeli İşlem Piyasalarında Teknik Analiz Yöntemlerinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi S.B.E. Sayfa:29

Yatırımcılar indikatörü, fiyatın aşırı şiştiği ve geri dönmesi gerektiği veya daha fazla çıkmaması gerektiği konusunda gösterge olarak kullanırlar. Aynı zamanda aşırı fiyat düşmesi yaşandığı ve daha fazla düşmemesi konusunda yorum yapabilmek için de bu indikatör kullanılır. Aşırılık seviyeleri ise 30 ve 70 olarak belirlenmiştir. Yani RSI'in 30 altında kalması aşırı düşüşün yaşandığını ifade eder. RSI'in 70 üstüne çıkması ise fiyatlarda aşırı şişme yaşandığını ve geri çekilmenin yaşanması gerektiği veya fiyatın aynı seviyelerde kalarak güç toplaması gerektiği şekilde yorumlanır. Başka bir deyişle yatırımcılar için 70 üstü seviyeler satış seviyelerini, 30 altı seviyeler de alım seviyelerini ifade eder (Ergin, 2012: 28).

Şekil 3.4. BTC/USD 2019 4. Çeyrek-2020 1. Çeyrek Dönemi Rsi İndikatörü.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=BITBAY%3ABTCUSD>, Erişim: 25.03.2020

RSI için 70 ve 30 seviyeleri alarm seviyeleri olup altı ve üstü aşırılıklar seviyesi olarak kabul görse de yatırımcı alım kararını RSI 30'un altına düştüğünde değil, 30 altı rakamlardan gelip 30 üstüne çıktığında almalıdır. Aynı şekilde satım kararını veya açığa satış pozisyonunu RSI'nın 70 üstüne çıktığında değil, 70 üstü rakamlardan 70 altına düştüğünde almalıdır. RSI için tanımlanabilecek önemli bir özellik de fiyat oluşumlarında gerçekleşen trend oluşum kurallarının bir çoğunun RSI çizgisinde de çalışıyor olmasıdır. Şekil 3.4.'te görüldüğü üzere RSI üzerinde bulunan mavi çizgiler birçok noktada test edilmiş ve başarılı bir trend çizgisi oluşumu gerçekleştirmiştir. Çizgilerin kırılımları da fiyat dönüşlerine dair çok erken sinyaller oluşturmaktadır (Erdinç, 2004: 367).

Şekil 3.4. Bitcoin/Amerikan Doları paritesinin 2019 Kasım ve 2020 Nisan dönemini RSI indikatörü eşliğinde sunmaktadır. RSI indikatörü alım şartı, 30 seviyesinin yukarıya doğru kırılması, 26 Kasım 2019 günü gerçekleşmiştir. Alım gerçekleştirilmesi durumunda satış için gereken şartlar, 10 Şubat 2020 tarihinde oluşmuş yani 70 seviyesi aşağıya doğru kırılmıştır. Bu durumda yatırımcı 7200 Dolardan aldığı kripto parayı 9900 Dolardan satma imkanı bulmuştur. Grafikte dikkat edilmesi gereken diğer husus mavi çizgilerin trend özelliği göstermesinin yanında alarm seviyeleri olan RSI 30 ve 70'de bulunan yatay kesikli çizgiler de destek ve direnç özelliği göstermektedir ve yeşil taralı çemberler eşliğinde grafikte belirtilmiştir.

### 3.1.3. Stokastik Osilatörü (STO)

Stokastik Osilatörü sunduğu veriler bakımından aşırılık indikatörleri sınıfında bulunmaktadır. Diğer aşırılık indikatörlerinde olduğu fiyatlanmanın aşırı yükseldiği veya aşırı düştüğü, dolayısıyla fiyatlanmanın daha fazla seyrini sürdüremeyeceği konusunda gösterimlerde bulunur (Esen, 2013: 52).

İndikatör varsayımına göre piyasa yükseliş trendinde ise, sermaye piyasası ürünün bulunduğu günün kapanış fiyatının, parametre olarak belirlenen gün sayısı içinde bulunan en yüksek kapanış fiyatına yakın kapanacağını öngörür. Diğer taraftan eğer piyasa düşüş trendinde ise ürünün günlük kapanış fiyatının belirlenen parametre gün sayısı içinde oluşmuş en düşük fiyat seviyesine yakın bir seviyede kapanması indikatörün temel varsayımıdır (Çiftçi, 2002: 95).

**Çizelge 3.3:** Stokastik Osilatör Formülü.

$HHV_i = \max\{H_i, H_{i-1}, H_{i-2}, \dots, H_{i-n}\}$ $LLV_i = \min\{L_i, L_{i-1}, L_{i-2}, \dots, L_{i-n}\}$	$A_i = C_i - LLV_i$ $B_i = HHV_i - LLV_i$
$SUM1_i = \sum_{i=1}^n A_i$ $SUM2_i = \sum_{i=1}^n B_i$	$STO_i = \left( \frac{SUM1_i}{SUM2_i} \right) \times 100$
$\% D_i = \frac{\sum_{i=1}^k STO_i}{k}$	
STO= Stokastik Osilatör	

Kaynak: Mahmut Nadir Günak (2007). İleri Teknik Analiz Uygulamaları ve Bu Uygulamaların İMKB’de Test Edilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi S.B.E. Sayfa: 94-95

Formüle göre STO’da iki ayrı eğri vardır ve yatırımcılar iki eğrinin birbirine olan konumuna göre karar vermektedirler. Çizgilerden birisi STO değeri ise %D çizgisidir. Formülde HHV, belirlenen parametre n gün içinde en yüksek seviyeyi, LLV ise en düşük seviyeyi belirtir. A fiyatının en düşük fiyata olan farkını, B ise en düşük ve en yüksek arası fiyat farkını ifade eder. Formülde bu farkların oranlarının yüzdelik ifadesi STO’nun formülünü oluşturur. k ise burada diğer bir parametre olup formül sabitidir ve %D’nin hesaplanmasında, STO ortalamaları toplamını bölerek, aslında STO’nun yavaşlatılmış bir versiyonunu sunar.

STO yüzdelik bir hesaplama olduğundan 0 ile 100 arası bir değer alır. Yatırımcıları ilgilendiren alarm yani aşırılık seviyeleri ise genellikle 20 ile 80 kabul edilmiştir. 20'nin altında kalan değerler satışların sınırına yaklaştığını ve fiyatların yükselişe geçmesi gerektiğini ifade ederken, 80 üstü değerler ise fiyatların piyasa şartlarında aşırı yükseldiğini ve artık yükselişin devam edemeyeceğini ifade eder. STO'nun %D'yi 20'nin altında kesmesi alım sinyali, %D'nin STO'yu 80 üzerinde kesmesi ise satış sinyali olarak kabul edilir (Aydemir, 2019: 61).

Şekil 3.5. GBP/USD paritesi 2019 Şubat-Eylül Dönemi STO İndikatörü.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=FX%3AGBPUSD>, Erişim: 28.03.2020

Şekil 3.5. GBP/USD paritesinin 2019 yılı Şubat-Eylül dönemini STO eşliğinde sunmaktadır. STO alım satım sinyalizasyon sistemine göre grafikte 7 sinyal oluşmuş ve bunların 4 tanesi alım sinyali, 3 tanesi de sat sinyali hükmündedir. Dikkati çeken husus bu dönemde alım ve satım sinyallerinin ardışık oluşmamasıdır, yani STO'nun doğası gereği bir alım sinyalinden sonra yeniden al sinyali üreyebilmiştir.

Yatırımcının forex piyasalarında işlem yaptığı ve short pozisyon da açabildiği varsayımında ve toplam 7 sinyal değerlendirildiğinde sonuçları itibariyle, 28 Şubat sinyalinin doğru, 24 Nisan sinyalinin yanlış, 21 Mayıs sinyalinin yanlış, 25 Haziran sinyalinin doğru ve 31 Temmuz sinyalinin yanlış yatırımlara yol açtığı görülmektedir. Kazanç sağlayan sinyaller mavi, zarara sebep olan işlemler kırmızı oklarla gösterilmiştir.

### 3.1.4. Williams %R İndikatörü (%R)

Williams Larry'in ortaya çıkardığı bu yaklaşım hem formülü hem de kullanımı bakımından birçok yönüyle Skotastik indikatörüyle yakınlık gösterir. %R kısaltması İngilizce range kelimesinden gelmektedir (Altay, 1997: 124).

Williams %R indikatörü tek parametrelili bir indikatör olup genel olarak RSI ile aynı parametreyi yani 14 günü kullanır. Formül gereği indikatör 0 ile -100 arasında dalgalanmaktadır (Kılıç, 2008: 83).

Çizelge 3.4. Williams %R İndikatör Formülü.

$HHV_i = \max\{H_i, H_{i-1}, H_{i-2}, \dots, H_{i-n}\}$ $LLV_i = \min\{L_i, L_{i-1}, L_{i-2}, \dots, L_{i-n}\}$	$WIL\%R_i = \left[ \frac{(HHV_i - C_i)}{(HHV_i - LLV)} \right] \times (-100)$ <p style="text-align: center;">WIL%R= Williams'ın %R Göstergesi</p>
---	---

Kaynak: Mahmut Nadir Günak (2007). İleri Teknik Analiz Uygulamaları ve Bu Uygulamaların İMKB'de Test Edilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi S.B.E. Sayfa: 188

William's %R formülünde HHV, belirlenen parametre gün içinde en yüksek seviyeyi, LLV ise parametre gün içerisinde en düşük seviyeyi ifade eder. Gösterge hesaplanırken belirlenen gün içinde en yüksek seviyeden içinde bulunan günün kapanış fiyatının çıkarılır. Daha sonra elde edilen sonuç, en yüksek ve en düşük fiyat farkına bölünür. Çıkan sonuç ise -100 ile çarpılır ve %R eksi yüzdelik göstergedir.

Williams %R indikatörü de aşırılık belirten indikatörler gibi yorumlanmakta, ve 0 ile -100 arasında değer alırken kendi içinde alarm sistemleri oluşturmaktadır. 0 ile -20 arasındaki değerler genellikle aşırı yüksek seviyeleri ifade ederken, -80 ile -100 ise aşırı düşük seviyeleri ifade eder. Williams Lary, indikatörün fiyat geri dönüşlerine dair erken sinyaller ürettiğini öne sürer. Bunun yanında %R indikatörünün geri dönüşlerinin birkaç gün içinde fiyatlara yansıtacağını düşünmektedir. Fakat bazı yaklaşımlara göre alım satım stratejisini belirlerken, -80 yerine -75 ve -20 yerine -25 alarm seviyelerini de kullanmak mümkündür. Bunun temel sebebi ise alarm seviyeleri

olan 80 ve 20 kırıldıktan sonra, %R sıkça geri dönüşler gerçekleştirebilmekte ve yanlış sinyaller üretmeleridir (Erdoğan, 2004: 461-465).

Yatırımcılar açısından alım satım stratejisi de alarm seviyeleri kullanılarak oluşturulur. Yani alım zamanı indikatörün -80 altından gelerek -80 alarm seviyesini kırmasıyla oluşur. Satış zamanı ise -20 üzerinden gelerek, -20 alarm seviyesinin aşağıya doğru kırılmasıyla oluşur.

**Şekil 3.6.** Brent Petrol/ Dolar Paritesi 2019 Kasım-2020 Mart Dönemi %R Grafığı.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=TVC%3AUKOIL>, Erişim: 28.03.2020

Şekil 3.6. Brent Petrol, Dolar paritesinin 2019 son çeyrek ve 2020 ilk çeyrek dönemini %R indikatörü eşliğinde sunmaktadır. İndikatör, alım satım sinyalleri baz alındığında toplamda 8 sinyal üretmiştir. Forex piyasaları da ve short işlemler de gözetilerek sinyallerin sonuç itibariyle doğruluğu mavi renkli oklarla yanlışlığı ise kırmızı renkli oklarla gösterilmiştir. İndikatör alım satım sinyallerini ardışık sunmamakta, ilk iki sinyalde olduğu gibi sat üstüne sat veya son iki sinyalde olduğu gibi al üstüne al sinyali oluşturabilmektedir.

Tarihsel sinyaller değerlendirildiğinde 18 ve 27 Kasım sat sinyalleri çok az bir karla pozitif, bunun yanında 3 Aralık al sinyali, 30 Aralık sat sinyali 12 Şubat al sinyali ve 21 Şubat sat sinyali pozitif sonuçlar doğurmuştur. Fakat 28 Şubat al sinyali ve 10 Mart al sinyalleri diğerlerine nazaran ciddi negatif sonuçları beraberinde getirmiştir.

### 3.1.5. Aroon İndikatörü (ARO)

Tushar Chande'in geliştirdiği indikatör, halihazırda devamını sürdüren, düşen veya yükselen trend oluşumlarının, geri dönüşlerinden ziyade yatay trende dönmesine yönelik sinyal oluşturan bir indikatördür. Bu durum özellikle pay piyasalarında düşüş trendinin sona ererek yatay trende dönmesi durumunda, yatırımcılar için izlenmesi gereken ürünler listesinin hazırlanmasında yardımcı faktördür. İndikatör şekil 3.7.'de görüleceği üzere iki eğriden meydana gelmektedir. Çizgilerden birisi bulunduğu zaman dilimi baz alınarak, kendisine en yakın tavan fiyatlanmasını belirler ve bu fiyatın gerçekleştiği periyoda olan uzaklığını gösterir. Bu çizgiye Aroon Up çizgisi denir. Diğer çizgi ise içinde bulunduğu zaman periyodu baz alınarak kendisinden önceki en dip fiyatlanmanın olduğu zaman periyoduna olan uzaklığı ölçer. İkinci çizgiye ise Aroon Down çizgisi denir. İki çizgi arasındaki fark Aroon İndikatörünü belirtir. (Günak, 2007: 103).

Çizelge 3.5. Aroon İndikatörü Formülü.

$$AroonUp_i = \left[ \frac{(n - (\max(H_i)))}{n} \right] \times 100$$

n=Hesaplama için seçilen gün sayısı  
 $\max(H_i)$  = En yüksek günü yüksek değer gerçekleştiği günden bugüne geçen süre

$$AroonDown_i = \left[ \frac{(n - (\min(L_i)))}{n} \right] \times 100$$

$\min(L_i)$  = En düşük günü düşük değer gerçekleştiği günden bugüne geçen süre

$$AroonOsc_i = AroonUp_i - AroonDown_i$$

Kaynak: Mahmut Nadir Günak (2007). İleri Teknik Analiz Uygulamaları ve Bu Uygulamaların İMKB'de Test Edilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi S.B.E. Sayfa: 103

Şekil 3.7. Dolar, Türk Lirası paritesinin 2018 yılı Mart ayından 2019 yılı Mart ayı döneminin logaritmik ve günlük grafiğidir. Grafiğin orta bölümünde aroon up ve aroon down çizgileri bulunmakta, diğer taraftan grafiğin alt bölümünde ise aroon osilatörü grafiği bulunmaktadır. Hem osilatör formülünden çıkarılabileceği hem de Şekil 3.7.'de görüleceği üzere aroon up ve aroon down çizgileri 0 ile 100 arasında bir

değerde bulunurken aroon osilatörü -100 ile 100 arasında bir değer alabilmektedir. Eğer ürün n zaman dilimi içinde fiyatı maksimum seviyesinden düşüyorsa aroon up 100'den 0'a doğru ilerleyişini grafiğe yansıtacaktır. Eğer n gün içinde yeni düşük değerler almaya devam ediyorsa, aroon down 0 seviyesinde seyrini sürdürecektir, fiyatta yükselme yaşanırsa 0'dan 100'e bir seyir başlayacaktır.

Aroon up ve aroon down çizgilerinin konumları yatırımcı açısından sinyalizasyon sistemi olarak kullanılır. Aroon up 70 üstü aroon down ise 30 altı bir değere ulaşmışsa yatırımcı bu durumu fiyatların yukarı yönlü olacağına dair bir sinyal olarak değerlendirir. Tam tersi durumda, aroon down 70 üstü aroon up da 30 altı ise yatırımcı bu durumu düşüş sinyali olarak değerlendirir.

**Şekil 3.7.** Aroon İndikatörü USD/TRY 2018-2019 Dönemi Günlük Grafik.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=OANDA%3AUSDTRY>, Erişim: 24.03.20

Şekil 3.7. incelendiğinde indikatörün alarm seviyeleri -80 ile +80 seviyesidir. Örneğin Şekil 3.7'de  $n=14$  alınmış maksimum ve minimum noktaları son 14 gün baz alınarak hesaplanmıştır. Bu parametreye göre, şekildeki alarm seviyeleri incelendiğinde 2019 Mayıs ayı ortalarında sat sinyali, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Kasım ayları başlarında al sinyali ve Ocak ve Mart başlarında ise sat sinyali oluşumu vardır. Osilatörde bulunan 0 seviyesi n zaman içindeki denge seviye olarak yorumlanabilir.

### 3.1.6. Ichimocu İndikatörü

Ichimocu indikatörü, diğer göstergelere göre aynı anda birden çok fonksiyonu bulunan, en karmaşık ve kompleks göstergelerden birisidir. Japon, Goichi Hosoda'nun uzun dönemli çalışmaları ortaya çıkan indikatör, sahibinin mahlası olan Ichimocu adıyla piyasada bilinmektedir. Goichi Hosoda, kendisi ve yirmiden fazla öğrencisi ile birlikte 1930'da çalışmalara başladığı indikatörü, birçok test çalışmasından sonra, 1968 yılında, 38 yıllık bir çalışmanın ardından yazdığı kitabı ile piyasaya sürmüştür (Keskin, 2019: 33).

**Çizelge 3.6.** Ichimocu İndikatörü Formülü.

Japonca'da Adı	İngilizce Karşılığı	Türkçe Karşılığı	Formülü
Tenkan Sen	Turning Line	Dönüş Çizgisi	$(En\ yüksek + En\ düşük)/2$ , geçmiş 9 periyot
Kijun Sen	Standart Line	Standart Çizgi	$(En\ yüksek + En\ düşük)/2$ , geçmiş 26 periyot
Chikou Span	Lagging Span	Geciken Span	Kapanış fiyatının 26 periyot geri götürülmesi
Senkou Span A	Leading Span 1	Öncü Span 1	$(Tenkan\ Sen + Kijun\ Sen)/2$ değerinin 26 bar ileri ötelenmiş hali
Senkou Span B	Leading Span 2	Öncü Span 2	$(En\ yüksek\ değer + En\ düşük\ değer)/2$ değerinin 26 bar ileri ötelenmiş hali (geçmiş 52 bar için)

Kaynak: Özay Deniz Keskin (2019). Ichimoku Kinko HYO Göstergesinin Teknik Analizde Kullanımı: BIST100 Üzerine Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi ,Erciyes Üniversitesi S.B.E. Sayfa:34

Formülden de anlaşılacağı üzere, indikatör beş ayrı çizgiden meydana gelmektedir. Her bir çizginin kendine ait bir ismi bulunmaktadır. Bu beş ayrı çizgi de kendine ait parametreler oluşturmakta ve toplamda 5 değişken indikatörün son halini belirlemektedir.

Şekil 3.8.'de XAU/USD paritesinin 2019 Kasım, 2020 Mart dönem grafiği Ichimocu İndikatörü eşliğinde sunulmuştur. Gri olarak belirtilen çizgi, gecikme çizgisi Chikou Span'i, Mavi olan çizgi dönüş çizgisi Tenkan Sen'i, kırmızı çizgi standart çizgi Kijun Sen'i, Yeşil çizgi öncü 1, Senkou Span A'yı turuncu çizgi ise öncü 2, Senkou Span B'yi göstermektedir. Öncü çizgiler arasında ise bulut oluşumu gerçekleşir. Çizgiler formülde belirtilen 5 parametre kullanılarak oluşturulmuştur.

**Şekil 3.8. XAU/USD 2019 Kasım,2020 Mart dönemi İchimocu İndikatörü.**



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=OANDA%3AXAUUSD>, Erişim: 27.03.2020

Ichimocu indikatörü yatırımcılar için yalnızca alım ya da satım sinyali sunmaz, aynı zamanda birkaç farklı yönden alım sinyalini idealize ederek kendi içinde bir test mekanizması ortaya çıkartır. İdeal bir al sinyali için birden fazla şartın bir arada olması gerekir. Örneğin dönüş çizgisinin yani mavi çizginin kırmızı çizgiyi yukarı yönlü kırmasının yanında bulutun üstünde kırması daha güçlü bir sinyal oluştururken, gecikme çizgisinin hem fiyatın hem de diğer dört çizginin üzerinde olması ve bulutun yeşil ve kalın olması gibi dört ayrı faktör en güçlü sinyali oluşturur. Yatırımcıların satış sinyali için de yine kompleks bir yapıyı gözetmesi gerekir. Öncelikle fiyat grafiğinin standart ve dönüş çizgisinin altında kalması, ikinci faktör olarak bulutun kırmızı ve kalın olması, üçüncü olarak dönüş çizgisinin standart çizgiyi aşağıya kesmesi ve bu işlemin bulutun altında olması ve son olarak da gecikme çizgisinin hepsinin altında olması durumu en güçlü satış sinyalidir (Keskin, 2019: 58-64).

Dönüş çizgilerinin, standart çizgiyi kesmesi veya yeşil bulut oluşumları da aslında kendi başlarına alım sinyalidir. Fakat yukarıda belirtilen faktörleri bir arada taşımadığından zayıf sinyaller olarak yorumlanır. Tüm sinyallerin bir arada bulunması daha sağlam bir yapıyı ortaya koysa da, dört faktörün bir araya gelmesi hem alım aşamasında, hem de satım aşamasında zaman alacağından gecikmelere sebep olabilecek ve daha az riskli olmasına rağmen daha az kazançlı bir yapı üretecektir.

### 3.1.7. İşlem Hacmi (Volume, VOL) İndikatörü

İşlem hacmi, sermaye piyasalarında işlem gören bir ürünün belirli periyod içinde ne kadar parasal miktarın işleme konu olduğunu anlatır. İşlem hacmi iletilen emirler üzerinden değil gerçekleşen emirler üzerinden hesaplanır. Ürünü almak isteyenlerin ve ürünü satmak isteyenlerin emirlerinin örtüşmesi neticesinde ortaya çıkar. Teknik analiz yöntemlerinde önemli bir göstergedir (Orçun, 2010: 116).

Formülü sade olup gerçekleşen işlem miktarı ve işlemin gerçekleşen fiyatının çarpılması ile oluşur. Örneğin 20 TL'den işlemi gerçekleşen 50 adet hissenin işlem miktarı 1000 TL'dir.

Volume indikatörü alt tarafa ilave edilmiş dikey barlar şeklinde gösterilir. Yatırımcılar açısından al sat sinyalleri olarak kullanılmasından ziyade, diğer teknik formasyon ve indikatörlerde oluşan alım satım sinyallerini destekleyici bir veri olarak kullanılır. Örneğin bir trend kırılımı veya alım sinyali geldiğinde, eğer işlem hacminde bariz bir yükselme varsa piyasa ortaya çıkan sinyal doğrultusunda hareket edecek ve güvenilir bir sinyal olacaktır (Şekil 3.9.'da gerçekleşen trend kırılımı yeşil taralı alanlarda görüldüğü gibi işlem hacminin yükselişi ile doğrulanmaktadır.). Genel olarak düşük işlem hacimleri piyasanın kararsızlığı ile yorumlanır (Avşar, 2014: 76).

Şekil 3.9 : Türkiye Petrol Rafineleri A.Ş. 2019-2020 Dönemi İşlem Hacmi İndikatörü.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=BIST%3ATUPRS>, Erişim: 29.03.2020

### 3.1.8. Trix İndikatörü

Jack Hutson'un ortaya attığı yaklaşım, temelde hareketli ortalamaları baz alan ve hem aşırılık hem de alım satım sinyalleri üretebilen bir indikatördür. Trix idikatörü hesaplanırken üssel hareketli ortalamalar kullanılır ve üç kere üst üste bu işlem gerçekleştirilir, gösterge ismi de buradan gelmektedir. İndikatör oluşturulurken tek parametre kullanılır. (Formülde "n" olarak gösterilmektedir.) Uzun vadeli hesaplamalar için 90 gün ve fazlası kullanılırken, kısa vadeli hesaplamalarda 9 gün ve 1 ay arası sayılar kullanılır (Didonyan, 2010: 231-232).

Çizelge 3.7. Trix İndikatörü Formülü.

$\alpha = \frac{2}{(n+1)}$ <p>n = Üssel hareketli ortalama için seçilen gün sayısı</p>	$A_i = (\alpha \times C_i) + [(1 - \alpha) \times A_{i-1}]$ $B_i = (\alpha \times A_i) + [(1 - \alpha) \times B_{i-1}]$
$D_i = (\alpha \times B_i) + [(1 - \alpha) \times D_{i-1}]$	$TRIX_i = \left( \frac{D_i - D_{i-1}}{D_{i-1}} \right) \times 100$ <p>TRIX= Trix Göstergesi</p>

Kaynak: Mahmut Nadir Günak (2007). İleri Teknik Analiz Uygulamaları ve Bu Uygulamaların İMKB'de Test Edilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi S.B.E. Sayfa: 94-95

Formülde öncelikle n gün için üssel hareketli ortalama alınır. Daha sonra A formülü ile üssel hareketli ortalamaların hareketli ortalaması, sonra B formülü ile ikinci dereceden bu işlemin yapılması ve D formülü ile 3. Dereceden bu işlem yapıldıktan sonra Trix formülü ile yüzdelik bir endeks elde edilir. Ve bu endeks gereği TRIX indikatörünün -100 ile + 100 arasında değer alması sağlanır.

Trix indikatöründe 0 dengeyi göstermektedir. Trix indikatörü de daha sonra anlatılacak MACD indikatöründe olduğu gibi tek bir çizgi yerine alım satım sinyalleri üretebilmek için 2 çizgi ile kullanılır. 2. çizgi de genellikle 9 günlük üssel hareketli ortalamadır. 9 gün burada ikinci parametre vasfındadır. 9 gün Trix hesaplamalarına göre kısa vadeli kaldığından 9 günlük hareketli ortalamanın Trix'i yukarı kesmesi alım sinyali, aşağı kesmesi ise satış sinyali olarak yorumlanır (Vural, 1997: 81).



### 3.1.9. Mal Kanal Endeksi (Commodity Channel Index-CCI)

Donald Lamberd'in ortaya koyduğu mal kanal endeksi, üzerinde çalışmalar yürüttüğü emtia piyasalarında kullanılmak üzere oluşturulmasına rağmen süreç içinde sermaye piyasalarında da önemli bir yatırımcı kitlesi tarafından kullanılmıştır. Mal kanal endeksi de RSI gibi aşırılık belirten indikatörlerdendir. Lamberd, bir fiyatta oluşan aşırı yükselmelerin geri dönüşlerinde oluşturduğu grafikleri incelemiş ve grafiklerin geri dönüş aşamasında yarı yarıya düşüş ve yükseliş hareketlerinde bulunduğu varsayımından yola çıkmıştır. CCI indikatörünün aşırılık belirtmenin yanında trendleri de takip ettiği görülmüştür (Apaydın, 2009: 107).

**Çizelge 3.8.** Mal Kanal Endeksi (Commodity Channel Index – CCI) formülü.

$$A_i = \frac{(H_i + L_i + C_i)}{3}$$

$$B_i = \frac{\left( \sum_{i=1}^{14} \frac{(H_i + L_i + C_i)}{3} \right)}{14}$$

$$D_i = \frac{\left( \sum_{i=1}^{14} |A_i - B_i| \right)}{14}$$

$$CCI_i = \frac{(A_i - B_i)}{(D_i \times 0,015)}$$

H : En yüksek değer  
L : En düşük değer  
C : Kapanış değeri

CCI= Mal Kanal Endeksi

Kaynak: Mahmut Nadir Günak (2007). İleri Teknik Analiz Uygulamaları ve Bu Uygulamaların İMKB'de Test Edilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi S.B.E. Sayfa: 94-95

CCI indikatörü belirlenen parametredeki günlerin kapanış fiyatlarının yanında, en yüksek ve en düşük fiyatların ortalamasını alarak hesaplanır. Genellikle parametre olarak 14 gün kabul görse de Lambert bu parametrenin 5 ile 25 gün arasında olmasını öngörmüş ve bunun yanında 0,015'lik sabit sayı üzerinden hesaplamayı gerçekleştirmiştir. CCI indikatöründe yatırımcılar için önemli olan alarm seviyeleri ise +100 ve -100 seviyeleri kabul edilmiştir. İndikatörler genellikle fiyat dalgalanmalarının çok olduğu inişlerin ve çıkışların yaşandığı piyasalarda başarılı olurlar. Fakat CCI indikatörlerini diğerlerinden ayıran en önemli özelliklerden birisi de özellikle yatay trend dönemlerinde de önemli sinyalleri ortaya koyabilmeleridir.

İndikatör esas olarak -100 ile +100 seviyelerinde alım satım sinyalleri oluştururken 0 çizgisi de bu amaçla kullanılabilir. 0 çizgisi formül gereği piyasanın denge seviyesi olarak tanımlanabilir ve 0 üstüne çıkması alım sinyali altına kırması ise satış sinyali olarak kullanılabilir (Kılıç, 2008: 88-89).

**Şekil 3.11** USD/TRY paritesi 2019 4. ve 2020 1. çeyrek CCI indikatörü.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=OANDA%3AUSDTRY>, Erişim:26.03.20

Şekil 3.11. 2019 Kasım ayı ile 2020 Mart ayı arası dönemine ait olup turuncu renk ile gösterilen CCI indikatörünün hareketliliğini sunmaktadır. CCI indikatörünün alım satım imkanları değerlendirildiğinde iki işlem sinyali ortaya çıkmaktadır. Alım sinyalleri mavi dikey çizgilerle, satış sinyalleri ise kırmızı dikey çizgiyle gösterilmiştir. İlk alım sinyali, CCI indikatörünün -100'den yukarıya doğru kırdığı 14 Kasım günü ortaya çıkmış ve pozisyona dair sat sinyali 18 Kasım günü oluşmuştur. İkinci alış pozisyonu açma sinyali ise 20 Şubat günü oluşmuş ve pozisyonun kapat sinyali 11 Mart'ta alınmıştır. Grafik incelendiğinde -100, +100 ve 0 çizgileri zaman zaman destek veya direnç görevi görmüşlerdir. Grafığe göre eğer 0 çizgisi alım ve satış sinyali olarak değerlendirilirse +100 ve -100 çizgilerine göre hem daha çok sinyal verdiği hem de geciktiği görülmektedir.

RSI indikatöründe olduğu gibi CCI indikatör çizgisi de kendi içinde trend oluşumu göstermektedir. Şekil 3.11'de siyah renk ile gösterilen trend çizgileri de yatırımcılar açısından sinyal olarak kullanılabilir.

### 3.1.10. Bollinger Bantları

John Bollinger'in kendi adını verdiği indikatörü 1980'li yıllarda geliştirdiği bilinmektedir. İndikatör ortada konumlanmış bir hareketli ortalamanın altında ve üstünde oluşturulan iki gösterge ile beraber toplam üç çizgiden oluşmaktadır. Alt ve üst çizgiler hareketli ortalamanın standart sapmalarının hesaplanması ile ortaya çıkmaktadır. İndikatörün iki adet parametresi vardır. Bu parametrelerden ilki standart sapmada kullanılacak gün sayısı, diğeri de standart sapmanın katsayısıdır. Bollinger tarafından standart sapma gün sayısı 20 olarak belirlenmiştir ve genellikle yatırımcılar 20 parametresini değiştirmezler. Bollinger bantlarında standart sapma, fiyat oluşumlarındaki dağılımı gösterir. Temel mantığı oluşan fiyatlanmanın büyük çoğunluğunun iki sapma arasında kalması üzerinedir (Alkan, 2019: 76).

Çizelge 3.9. Bollinger Bantları Formülü.

$Sapma = ((F1 - HO)^2 + (F2 - HO)^2 + \dots \dots (Fn - HO)^2) / n$	
$Standart Sapma = Sapmanın Kare Kökü$	BHO=20 Günlük BHO F= Fiyat n= ortalaması alınan gün sayısı
$\begin{aligned} \text{Üst Bant} &= BHO + 2 \text{ Standart Sapma} \\ \text{Orta bant} &= BHO \\ \text{Alt Bant} &= BHO - 2 \text{ Standart Sapma} \end{aligned}$	

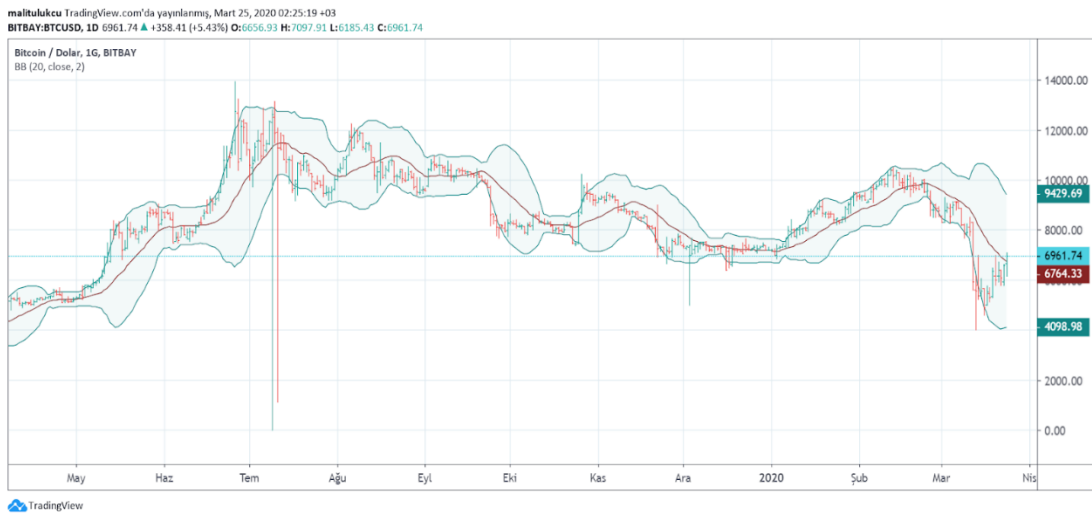
Kaynak: Ali Perşembe (2003). Teknik Analiz mi Dedin? Hadi Canım Sende! 3. Kitap, İstanbul: Scala Yayıncılık. Sayfa:88

Bollinger bantlarının ortasında kullanılan hareketli ortalama, yalnızca kapanış fiyatları üzerinden değil, kapanışa gün içinde oluşan en yüksek değer ve en düşük değerlerin eklenmesi ve üç değişkenin ortalaması alınması neticesinde hesaplanır. Fiyatlanmada dalgalanmalar yaşandıkça Bollinger bantlarında da daralma ve genişleme yaşanır. Bant oluşumlarında yaşanan daralmalar ardından genellikle kısa vadeli hareketlenmeler gözlenir. Eğer hareketlenme başladıktan sonra fiyatlarda bant dışına doğru bir hareketlenme yaşanırsa, bandın dışına çıktığı yöne doğru fiyatların düşeceği veya yükseleceği varsayımında bulunulur. İndikatöre dair başka bir okuma da bant dışına çıkan fiyatın tekrar bandın içine girme durumunda ikinci denemede

bandı kıramamış ise test ettiği bant yönünde fiyatlanma gerçekleştireceğidir (Çiftçi, 2002:109).

Bollinger indikatörü, yatırımcılar tarafından risk göstergesi olarak da kullanılmaktadır. Bantların genişlediği dönemler daha riskli, daraldığı zamanlar ise daha az riskli olarak yorumlanır. Risk burada yalnızca yüksek kayıpla değil yüksek kazançla da ilişkilendirilmektedir (Orçun, 2010: 95).

**Şekil 3.12.** Bitcoin Dolar Paritesi 2019-2020 Dönemi Bollinger Bantları.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=BITSTAMP%3ABTCUSD>, Erişim: 25.03.2020

Şekil 3.12.'de Bitcoin/Dolar paritesinin 2019 Mayıs ve 2020 Nisan dönemi günlük grafiği bulunmaktadır. İndikatör, parametre olarak 20 günü ve standart sapma olarak da 2 parametresi ile gösterilmektedir. Grafikte görüldüğü üzere bantlardaki daralmanın bariz olarak görüldüğü 2019 Mayıs ayı başlarından sonra fiyatta önemli bir yükselme görülmektedir. 2019 Eylül ayları ortalarında yaşanan daralma ardından bu sefer aşağı doğru hareketlenme oluşmuşken 2020 başında yaşanan daralma sonucunda yeniden yükseliş trendi görülmüştür.

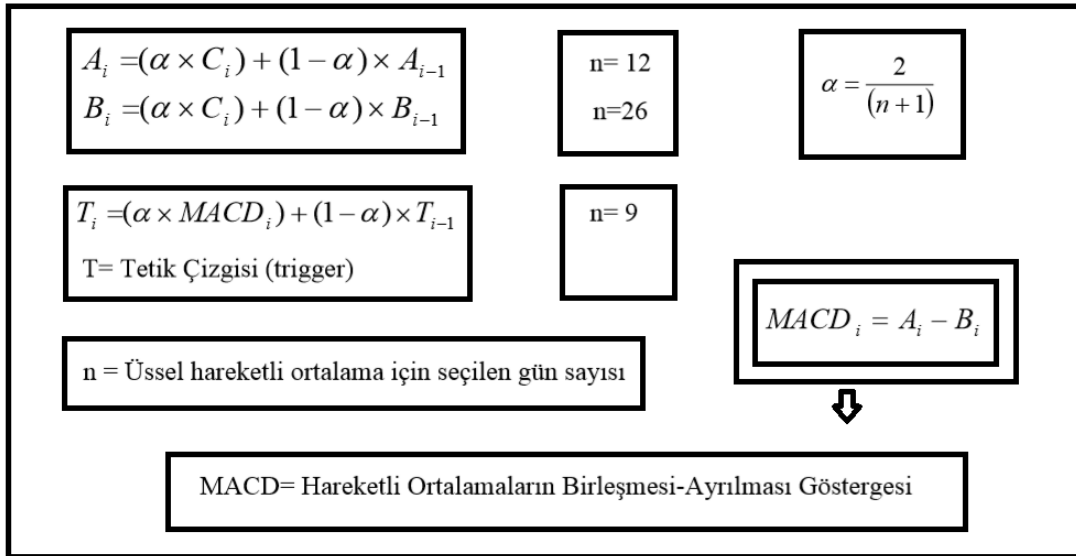
Şekil 3.12. risk yönüyle değerlendirildiğinde 2019 Temmuz ve 2020 Mart ayı sonrasında, bant içinden yaşanan sert dönüşler gösterge varsayımlarını doğrulamaktadır.

### 3.1.11. Hareketli Ortalama Yakınlaşma-Uzaklaşma (MACD) İndikatörü

Moving Avarage Convergence-Divergece'in baş harflerinden oluşan MACD, hareketli ortalamaların birbirleri arasında oluşan mesafelerin farkından ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşım 1979 yılında Gerald Appel tarafından ortaya atılmıştır. 1979'da bu yaklaşım önemli bir karşılık bulmuş ve MACD en istikrarlı göstergelerden sayılmıştır (Perşembe, 2003: 100).

Alım satım stratejileri için sinyal sistemi olarak yaygın kullanılan MACD, hareketli ortalamaların alım satım sisteminden daha farklıdır. Hareketli ortalamalar, kısa vadeli olanın uzun vadeli olanı kesmesi neticesinde oluşurken, MACD sinyal sistemi ise üssel hareketli ortalamaların birbiriyle olan kesişiminden değil farklarının kapanmaya veya açılmaya başlaması noktalarından oluşur (Vural, 1997: 75).

Çizelge 3.10 MACD İndikatörü Formülü.



Kaynak: Mahmut Nadir Günak (2007). İleri Teknik Analiz Uygulamaları ve Bu Uygulamaların İMKB'de Test Edilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi S.B.E. Sayfa: 94-95

Formülden de görüleceği üzere indikatörün üç adet parametresi bulunmaktadır. İki adet hareketli ortalama ve triger olarak tanımlanan üçüncü bir parametre eşliğinde MACD hesaplanmaktadır. Göstergede, 12'lik ve 26'lık hareketli ortalamalar ve 9'luk triger, varsayılan parametreler olarak kabul edilir. 9'luk trigerin kullanılmasının sebebi ise hem 12'lik ve 26'lık hareketli ortalamaların oluşturabileceği sinyallerin geç

gelmesi hem de gereksiz sinyal üretmesinin önüne geçmektir. MACD indikatörü trend takip eden indikatörlerden olsa da 1986 yılında Thomas Aspray farkları histogram olarak göstermiş ve bu göstergeyi aşırılık belirten indikatör formatında kullanmıştır. (Alkan, 2019: 62).

**Şekil 3.13.** XAU/USD 2019 Kasım- 2020 Mart Dönemi MACD İndikatörü.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=OANDA%3AXAUUSD>, Erişim: 27.03.2020

Şekil 3.13.'de Ons Altın, Dolar paritesinin 2019 Kasım ayı ve 2020 Mart ayı dönem grafiği MACD indikatörü eşliğinde sunulmuştur. MACD göstergesi alt kısımda bulunan kalın yeşil ve kırmızı çizgilerden oluşur. Bu gösterime histogram adı verilir. Turuncu ve mavi eğriler de hareketli ortalamaları ifade eder. Histogramlar yeşile döndüğünde alım, kırmızıya döndüğünde satım sinyali oluşur. Buna göre hareketli ortalamalar baz alındığında, 29 Kasım, 18 Şubat, 4 Mart ve 25 Mart olmak üzere grafikte dört adet alım (Mavi dikey çizgiler), 16 Ocak, 28 Şubat ve 11 Mart olmak üzere üç adet de satım sinyali (Kırmızı dikey çizgiler) oluşmuştur. Fakat MACD baz alındığında aşırılık çizgileri olarak yatay mor çizgilerle ifade edilen +10 ve -20 seviyeleri öne çıkmaktadır. Bu seviyeler her ürün ve piyasada farklılık gösterebilir.

Farkların kapanması sinyal olarak kullanılması durumunda ise iki örnek vardır, yeşil dikey çizgiler alım dönemlerini, turuncu dikey çizgiler ise satış dönemlerini ifade eder. Bu kullanımın hareketli ortalamalara göre çok daha erken sinyal ürettiği görülmektedir.

### 3.1.12. Momentum İndikatörü (MOM)

Hız kazanma göstergesi olarak da bilinen momentum indikatörü, hesaplaması kolay olup yalnızca tek parametresi vardır, o da gün sayısıdır. İndikatör belirlenen gün önceki fiyatın bugüne oranla yüzde kaç yükseldiğini veya düştüğünü anlatır. Göstergenin temeli, bir taşın havaya atıldığında hızının giderek yavaşlaması ardından, anlık duraksaması ve yüzeye doğru hızlanarak düşmesine dayanmaktadır (Altay, 1997: 127).

Çizelge 3.11. Momentum İndikatörü Formülü.

$$Momentum = \left( \frac{\text{Son Günkü Kapanış}}{x \text{ Gün Önceki Kapanış}} \right) * 100$$

Kaynak: Yaşar Erdinç (2004). Yatırımcı ve Teknik Analiz Sorguluyor, Ankara: Siyasal Kitabevi Sayfa:394

Felsefesi yönüyle momentum da aşırılık gösteren bir gösterge olarak yorumlanabilir. Fiyatları yükselen varlıklarda, fiyat artış hızının yavaşlaması, aşırı fiyat şişmesi olarak yorumlanıp, satış sinyali olarak kullanılabilir. Yatırımcılar için de en önemli iki noktadan birisi alım için ne zaman yükselişin başlayacağı veya satış için ne zaman düşüşün başlayacağıdır. İndikatörde parametre genellikle 12 olarak kullanılır. 12 parametresine göre 12 gün önceki fiyat seviyesi 100 sabiti olur, (Terminallere göre bu sayı değişkenlik gösterebilir, örneğin şekil 3.36'da 100 yerine 0 sabiti kullanılmıştır) ve 100 sabitine göre bugünün fiyatı baz alınarak 100'ün altında veya üstünde olması dikkate alınır. Burada 100 sabiti denge seviye kabul edilir. Sinyal olarak da alım için 100 seviyesini yukarı kırması, satım için de 100 seviyesini aşağı kırması beklenir (Sakınç, 2002: 64).

Alım satım sinyalleri açısından 100 sabiti kullanılmasının yanında sabitin altında veya üstündeki tepe ve dip noktalar da düşüş ve yükseliş sinyalleri oluşturmaktadır. Bu durum fiyatların aşırı yükseldiği ve aşırı düştüğü şeklinde yorumlanarak 100 sabiti altında veya üstünde oluşan yatay çizgiler de alım veya satım mekanizması olarak kullanılabilir.

**Şekil 3.14.** USD/TRY paritesi 2019 Kasım- 2020 Mart Dönemi Momentum İndikatörü.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=OANDA%3AUSDTRY>, Erişim: 26.03.20

Şekil 3.14. Dolar, Türk Lirası paritesinin 2019 Kasım ve 2020 Mart dönemini momentum indikatörü eşliğinde sunmaktadır. Momentum indikatörü parametre olarak 12 günü kullanmakta olup momentum sabiti 100 yerine 0 alınmıştır.

Şekil 3.14.'de momentum indikatörünün iki sinyalizasyon sistemi de örneklendirilmiştir. 0 sabitli sinyal sistemine göre, 0 çizgisinin aşağı ve yukarıya kırmasından oluşan sisteme göre iki alım sinyali gösterilmiştir. 4 Aralık günü momentumun 0'ı yukarı yönlü kırmasıyla 5,7510 seviyesinden alım sinyali oluşmuş, sat sinyali ise 8 Ocak tarihinde 5,97 seviyesinde gerçekleşmiştir. İkinci alım sinyali ise 24 Ocakta, 92 seviyesinden gerçekleşmişse de satış sinyali henüz gerçekleşmemiştir. Fakat 26 Mart itibari ile parite 6,42 seviyesindedir. Dolayısıyla bu işlem de pozitif kapanacaktır.

İkinci sisteme göre ise +20 ve -20 seviyeleri alarm seviyeleri konumundadır. Bu seviyelerin seçilme sebebi destek ve direnç olarak momentumun test etmiş olmasıdır. Bu sistem ise daha az işlem yaptıran bir sistem ortaya koymaktadır. Alım sinyali 1 Kasım tarihinde 5,70 seviyesinde gelmiş fakat henüz satış sinyali alınmamıştır. 6,42 fiyat seviyesi baz alındığında bu işlemin de pozitif bir sonuçla kapanacağı öngörülebilir.

### 3.1.13. Para Akım Endeksi (Money Flow Index,MFI)

Gene Quong ile Avrum Soudack'ın ortaya attığı bu yaklaşım RSI indikatörüne yakın bir öneri olmakla beraber formülün içerisine işlem hacimlerini de dahil etmesiyle RSI'dan ayrılmaktadır. İşlem hacmini dâhil etme fikri formülde, bir hisse senedinde veya sermaye piyasalarına dair herhangi bir üründe, ne kadar para girişi olduğu veya ne kadar para çıkışı olduğu verilerinden yola çıkarak yatırımcıya kullanabileceği bir gösterge sunar. Bu gösterge de 0 ile 100 arasında bir değerdir (Budak, 2019: 32).

Çizelge 3.12. MFI İndikatörü Formülü.

$TF_i = \frac{(H_i + L_i + C_i)}{3}$ $A_i = TF_i \times V_i$	$D1_i = \begin{cases} A_i & \text{eger } TF_i - TF_{i-1} > 0 \\ 0 & \text{eger } TF_i - TF_{i-1} < 0 \end{cases}$ $PMF_i = \sum_{i=1}^n D1_i \quad n=14$
$MFI_i = 100 - \left[ \frac{100}{1 + \frac{PMF_i}{NMF_i}} \right]$ <p>MFI= Para Akım Endeksi</p>	$D2_i = \begin{cases} 0 & \text{eger } TF_i - TF_{i-1} > 0 \\ A_i & \text{eger } TF_i - TF_{i-1} < 0 \end{cases}$ $NMF_i = \sum_{i=1}^n D2_i \quad n=14$

Kaynak: Mahmut Nadir Günak (2007). İleri Teknik Analiz Uygulamaları ve Bu Uygulamaların İMKB'de Test Edilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi S.B.E. Sayfa: 94-95

Formülde hesaplama kapanış fiyatları üzerinden değil, TF olarak ifade edilen, kapanışın yanında en düşük ve en yüksek rakamların ortalaması kullanımıyla oluşur. A1 olarak ifade edilen değer ise bulunan ortalamanın V ile yani işlem hacmi ile çarpımından elde edilir. MFI'da da parametre olarak 14 gün kullanılmıştır. D1 pozitif para akımını ifade ederken PMF pozitif para akımının 14 günlük ortalamasını ifade eder. D2 ise negatif para akımını tanımlarken, NMF ise 14 günlük negatif para akımının ortalamasını ifade eder. Bütün bu veriler MFI formülünde yerine konularak nihai değer bulunur.

İndikatör, yatırımcılar tarafından şu şekilde okunur. 0 ile 100 arasında değer alan göstergede, sermaye piyasası ürününe para girişi oldukça değer 100'e doğru yükselirken, para çıkışı olması durumunda 0'a doğru düşüş sergiler. MFI indikatöründe, genel olarak alarm seviyeleri, 20 ile 80 değerlerinde konumlanmaktadır. MFI 20 seviyesinin altına geldiğinde aşırı negatif para akışı gerçekleşmiştir ve artık piyasanın yeniden alım için iştahlanacağı sinyali oluşmaktadır. Diğer taraftan MFI, 80 değerinin üzerinde aşırı pozitif para akışı olmuştur. Bu durumda yükselmenin yavaşlayacağı ve tekrar piyasanın satış pozisyonuna geçeceğine dair sinyal oluşmaktadır (Erdinç, 2004: 410).

**Şekil 3.15.** ASELS 2018 Ağustos, 2020 Mart Dönemi MFI İndikatörü.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=BIST%3AASELS>, Erişim: 27.03.2020

Şekil 3.15. Aselsan hissesine ait 2018 Ağustos ve 2020 Mart dönemi fiyat grafiği MFI indikatörü eşliğinde gösterilmektedir. Şekilde MFI göstergesi alt tarafta turuncu çizgi ile ifade edilmiş olup alarm seviyeleri yeşil renkle 20 seviyesi ve kırmızı renkle 80 seviyeleri yatay çizgilerle belirtilmiştir. Alarm seviyeleri baz alınarak ortaya çıkan sinyallerin ardışık alım satım sinyalleri olmadığı görülmektedir. Önce 30 Ekim 2018 ve 16 Mart 2019 tarihlerinde 2 satış, sonra da 10 Eylül 2019 ve 10 Ocak 2020 tarihlerinde 2 alım sinyalinin oluştuğu görülmektedir. Bu yüzden MFI'ın tek başına alım satım sinyali olarak kullanılmayıp doğrulayıcı bir gösterge olarak kullanılması daha sağlıklı sonuçlar doğurabilir. Grafiğe göre kronolojik sırayla birinci, üçüncü ve son sinyaller olumlu sonuçlar ortaya çıkarırken ikinci sinyal olumsuz sonuçlanmıştır.

### 3.1.14. Parabolic SAR (PSAR) İndikatörü

Welles Wilder tarafından ortaya atılan bu yaklaşım parabole benzemesinden dolayı parabolik; stop and reverse yani dur ve geri dön kelimelerinin baş harflerinden de SAR kısaltmasını almıştır (Orçun, 2010: 111).

Welles, indikatörü oluştururken hem alım zamanında hem de satım zamanında gecikmelerin önüne geçecek bir formül elde etmeyi ve kar maksimizasyonunu sağlamayı amaç edinmiştir. Trendlerin yükselişinin veya düşüşünün sona ermesiyle ilgili başarılı sinyaller sunan indikatör, genellikle trendsel grafiklerde başarılı sonuçlar doğururken yatay trendlerde gereksiz sinyaller üretebilmektedir (Aydemir, 2019: 70).

Hesaplanması çok karmaşık formül sistemleri ile oluşturulduğundan, genellikle kaynaklarda formüllerinden ziyade kullanımı bulunmaktadır. PSAR indikatörü formül sonucu ortaya çıkardığı noktasal işaretler ile alım ve satım sinyalleri oluşturur. İndikatör noktalarının, fiyat grafiğinin altına inmesi alım, üstüne çıkması ise satış sinyali olarak değerlendirilir (Erdoğan, 2004: 364-365).

Şekil 3.16 EUR/USD Paritesi 2019 Aralık, 2020 Mart Dönemi PSAR Grafiği.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=FX%3AEURUSD>, Erişim: 29.03.2020

Şekil 3.16. Euro-Dolar paritesinin 2019 Aralık, 2020 Mart dönemini PSAR indikatörü eşliğinde sunmaktadır. PSAR alım satım sinyalizasyon sistemi dönem içinde toplamda 9 adet sinyal üretmiştir. Sinyal doğruluğu incelendiğinde 2 Aralıkta

oluşan alım, 8 Ocakta oluşan satım, 5 Ocakta oluşan satım, 24 Şubatta oluşan alım ve 12 Martta oluşan satım sinyalleri sonuçları itibariyle pozitif sonuçlar doğurmuştur. 20 Aralıkta oluşan satım, 27 Aralıkta oluşan satım ve 31 Ocakta oluşan alım sinyalleri negatif sonuçlansa da pozitiflerde oluşan kar marjı negatifte oluşan zararlara kıyasla fazladır.

### 3.1.15. MOST İndikatörü

Moving Stop kelimelerinin kısaltılmasından oluşan indikatör, stoploss ve startwin çalışma sisteminin göstergesi halindedir. İndikatör Matriks Bölge Md. Anıl Özekşi tarafından oluşturulmuştur (Matriksdata, 54).

Anıl Özekşi'nin yaklaşımı stop seviyesinin fiyatları takip ederek kar realizasyonu gerçekleştirme üzerine kuruludur. İndikatörde 2 tane parametre vardır. Bu parametrelerden ilki MOST parametresi ikincisi ise hareketli ortalamadır. Hareketli ortalamanın parametre varsayılan değeri 3'tür. MOST parametresi yüzdelik bir ifadedir ve hareketli ortalamayı yüzde kaç geriden takip edeceği sorusunun cevabıdır. İndikatörün varsayılan yüzdelik değeri ise 2'dir (Matriksdata,55).

MOST çizgisinin en önemli özelliği, hareketli ortalamanın geri dönüşlerinde, sabit kalır ve iyi hesaplanmış bir MOST destek görevi görür. Eğer piyasa gerçekten bir geri dönüş sergiliyorsa hareketli ortalama, MOST çizgisini aşağıya doğru kırar ve hem long pozisyonu kapatır, hem de short pozisyonu açar. Bu durum long pozisyonları için geçerlidir.

Short pozisyonlarda ise MOST indikatörü hareketli ortalamanın üstünden aşağıya doğru takibini sürdürür ve hareketli ortalama %2'ye kadar yükseliş gösterse bile most çizgisi sabit kalır. Eğer % 2'nin üzerinde bir yükseliş sergilerse kırılım gerçekleşir ve short pozisyon kapanarak long pozisyon açılır.

Şekil 3.17. GBP/USD 2019 Ocak, 2020 Mart Dönemi MOST İndikatörü.



Kaynak: Veriler Tradingview data terminalden alınmıştır.

<https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=FX%3AGBPUSD>, Erişim: 28.03.2020

Şekil 3.17’de 2019 başından itibaren 15 aylık dönemde MOST indikatörünün performansı görülmektedir. Şekilde koyu kırmızı çizgi %2’lik MOST indikatörünü mavi çizgi ise 3 günlük üssel hareketli ortalamayı belirlemektedir. Birbirlerinin kırılımlarıyla oluşan sinyalizasyon sisteminde toplamda 6 sinyal oluşmuştur. Oluşan sinyallerden 23 Nisan satım sinyali, 11 Ekim alım sinyali ve 23 Aralık satış sinyalleri sonuçları itibariyle pozitifken, 9 Eylül alış sinyali, ve 8 Ekim satış sinyali negatif sonuçlar doğurmuştur. Pozitif sonuçlar yeşil oklar ile belirtilmiş, negatif sonuçlar ise kırmızı ok ve kırmızı taralı daire ile gösterilmiştir.

## 3.2. İNDİKATÖRLERİN PERFORMANS ANALİZİ

İndikatörlerin performans analizleri, EMA, MACD, SPAR ve MOST indikatörlerinin, 2015-2019 döneminde, Birleşik Devletler Doları, Türk Lirası Paritesi ve BIST100 endeksi üzerinden değerlendirilecektir.

### 3.2.1. Analizin Konusu, Amacı ve Önemi

Sermaye ve para piyasaları, yüzlerce farklı ürünü yatırımcıların kullanımına sunmaktadır. Yatırımcılar için önemli olan bu ürünlerden beklenen kazancı elde etmektir. Bu kazancı elde etmek için temel üç soruyu cevaplamaya çalışırlar. Hangi ürüne yatırım yapılacağı, söz konusu ürünün hangi zamanda ve fiyattan alınıp hangi zamanda ve fiyattan satılacağı soruları kazancın anahtarını oluşturmaktadır. Yüz yılı aşkın süredir yatırımcılar bu sorulara cevap verebilmek için teknik ve temel analiz olmak üzere iki ana yöntem geliştirmişlerdir.

Araştırma, teknik analiz yöntemlerinden indikatörlerin performans analizi üzerinedir. Bunun en önemli iki amacı vardır. Bunlardan birincisi yatırım dünyasına giren ve bu yöntemleri öğrenen kişilerin önemli bir kısmının indikatörlerin oluşturdukları sinyallere dayanarak alım satım kararlarını vermeleridir. Bunun yanında birçok aracı kurum, belirledikleri indikatörlerden endeks oluşturmakta ve müşterilerine yatırım tavsiyesinde bulunmaktadırlar. Bu araştırmada temel amaç, dünyada yaygın olarak kullanılan indikatörlerin, Türkiye Sermaye Piyasalarında ve TL varlıklarda ne kadar verimli olduğu sorusuna cevap aramaktır.

Araştırmanın ikinci önemli amacı ise son yıllarda gittikçe kullanımı artan algoritmik işlemlerin artık Türkiye’de de varlık göstermesidir. Algoritmik işlemler, formüllere bağlanmış algoritmaların, kendi kendilerine alım satım işlemleri yapmasıdır. Bir kullanıcının bir veriyi görüp analiz etmesi ve bu analiz üzerinden alım veya satım kararı vermesi zaman gerektiren bir unsurdur. Fakat algoritma bazlı robotlar bu işlemi saniyenin altında bir sürede gerçekleştirmekte ve yatırımcısına çok önemli üstünlükler sağlamaktadır. İndikatör bazlı algoritmalar ile çalışan robotik

sistemlerin özellikle türev piyasalarda ve forex piyasalarında önemli işlem hacimlerine ulaştığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak bu yüksek lisans tez çalışmasının temel amacı maksimum fayda odaklı teknik analiz stratejisini oluşturmak için indikatörlerin performans analizlerini ortaya koymaktır.

İndikatörlerin performans analizleri üzerine yapılan bu çalışma hem kapsamı hem de yöntemi bakımından literatürde incelenen çalışmalardan birçok yönüyle ayrılmaktadır. Öncelikle kapsam olarak 2015-2019 dönemi analiz edilmiş olup daha önce yapılan çalışmalarda 5 yıllık bir incelemeye çok az rastlanmıştır. Kapsam bakımından, diğer çalışmalarda hem BIST100 gibi sermaye piyasalarına ait bir endekste hem de USD/TRY paritesi gibi para piyasalarına ait bir paritede aynı anda analiz yapılmamış ve performansları karşılaştırılmamıştır. Bunun yanında aynı anda 4 indikatörün incelendiği ve birbirleri ile performanslarının karşılaştırıldığı analizlere rastlansa da kısa vadeli çalışmalar olduğu görülmüştür.

### **3.2.2. Analiz Konusu ile İlgili Literatür Taraması**

Aşağıda 2000 yılından sonra yapılmış sermaye piyasalarında kullanılan teknik analizler ile alakalı bir takım çalışmalar sunulmaktadır.

TOMAKİN (2007), yapılan çalışmada al-sat kararları aşamasında en çok kullanılan indikatörlerden MACD ile İMKB50 hisse senetleri arasında beş yıllık performansları gözetilerek test edilmiştir. Yapılan ampirik çalışmalarda MACD getiri oranlarının başarılı olmasına karşın toplam girilen pozisyon sayısına bakıldığında güvenilirlik oranının düşük olduğu bunun temel sebebi ise, MACD indikatörünün trendlere bağlı yapısının, trend dışı dönemlerde zararlı sonuçlanan sinyaller vermesine bağlanmıştır. Hatalı sinyallerden oluşan zararlar doğru sinyallerden kaynaklanan karlara nazaran az olması sebebiyle toplam hesaplarda MACD indikatörü kullanımı verimli bulunmuştur.

DİDONYAN (2010), yapılan tez çalışmasında, Trix indikatörü türev piyasalar üzerinde test edilmiştir. VOB'daki endeks 30 vadeli ürünün iki yıllık analizleri yapılmış ve kullanımı durumunda ortaya çıkabilecek sonuçlar üzerinde durulmuştur. Toplam getiri bazında başarılı sonuç alınan Trix indikatörü girilen pozisyon sayısı baz alındığında ise negatif sonuç doğurmaktadır. Hatalı sinyallerden doğan zararlar toplam kardan düşük kaldığı için Trix indikatörü yatırımcıların kullanması açısından müspet bulunmuştur. Uygulama sonucunda varılan nihai sonuç ise Trix indikatöründen verim alabilmek için her ürün için, o üründe en çok fayda gösteren indikatör parametre optimizasyonunu sağlamak gerekliliğidir.

AKCA (2005), Çalışma BIST100 hisseleri üzerinden gerçekleştirilmiştir. İndikatörlerin hareketli ortalamalar ile oluşturulan kombinasyonlar test edilmiş ve bir takım sonuçlara ulaşılmıştır. Öncelikle ADX ve PFE indikatörleri kullanılarak trend varlığı araştırılmış, eğer var ise trend indikatörler, eğer trend yok ise aşırı işlem indikatörleri kullanılmış ve üçlü kombinasyonda karlılık artışı sağlanmıştır. RSI-Stochastic-ADX, Stochastic-Volatility-ADX, RSI,Volatility-ADX kombinasyonları en çok verimlilik sağlayanlardır. Bu çalışma ile çoklu indikatör kombinasyonunun verimliliği artıracağı sonucuna ulaşılmıştır.

KILIÇ (2008), Yapılan çalışmada indikatörlerin tek tek analizleri gerçekleştirilmiştir. Bollinger bandı iki farklı parametre ile test edilmiş sınır bantları kullanımı daha verimli bulunmuştur. CCI indikatörü iki parametre ile test edilmiş +100 çizgisinden ziyade 0 çizgisinin kullanımı %20 daha verimli bulunmuştur. MACD indikatörü için de farklı yöntem test edilmiş 0 çizgisi üzerinden Al-Sat stratejisi, Al-Tut stratejisinden %23 daha verimsiz bulunmuştur.

ŞAHİN (2014), Yapılan çalışmada RSI indikatörü için farklı parametreler test edilmiş ve 30-70 çizgilerinden daha verimli bir parametrenin bulunmasının zor olduğu sonucuna varılmıştır. Williams %R için yapılan çalışmalarda 20-80 çizgileri kuralı sorgulanmış ve çift çizgili bir kullanımından tek çizgili bir kullanımın daha verimli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

APAYDIN (2009), İMKB üzerine yapılan çalışmada, +/-DI ve momentum göstergelerinin üzerinde 5 farklı şekilde test edilmiştir. +/-DI göstergesi için yapılan

tüm periyodik optimizasyon testlerinde optimizasyon default parametrelere göre daha verimsiz kalmıştır. . Momentum göstergesi için yapılan testlerde ise, 1 senelik, 2 senelik ve 3 senelik periyodik optimizasyon testlerinde ise optimize edilen parametreler default parametrelerden daha verimli bulunmuştur.

ORÇUN (2010), BIST100, PTKIM ve ISTCR üzerine yapılan çalışmada teknik analiz kurallarına uygun olarak hareket eden ve teknik analiz yöntemini kullanmada deneyim sahibi olan yatırımcıların, doğru alım satım kararı vermelerinde teknik analiz yönteminin başarılı olduğu gözlenmiştir. Endeks ve fiyat grafikleri üzerinde yapılan analizde, formasyon ve teknik göstergelerin alım satım sinyallerini zamanında vermeleri, kısa, orta ya da uzun vadede yatırım yapacaklar açısından teknik analiz yönteminin doğru bir yaklaşım olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

AYDEMİR (2019), Forex piyasasının majör pariteleri üzerine yapılan çalışmada RSI, MACD ve ADX indikatör kombinasyonlarının oluşturdukları sinyalizasyon sistemi sonuçları itibariyle verimli bulunmuştur. Ayrıca ADX göstergesindeki DI+ ve DI- değerlerinin birbirini kesme şekli alım, satım sinyali olarak kabul edilmiştir. Buna ek olarak trend takibi yapan ana göstergenin 25 değeri üzerinde yer alması trendin hacim kazanacağı, DI+ yada DI- göstergelerinden hangisinin üstte yer aldığı ise o yöndeki hareketin hızlanacağı şeklinde yorumlanmıştır.

AVŞAR (2014), Davranışsal finans yönü ele alınan çalışmada analizlere konu olan kuralların tahtası sığ olan hisselerde çok verimli olmadıkları sonucuna ulaşılmış aynı zamanda temel analiz açısından daha çok 6 ve 12 aylık bilançolara bakarak yorumlamanın daha verimli sonuçlara ulaşacağı saptanmıştır. Bunun yanında yalnızca teknik analize göre yatırım yapmanın sağlıksız olduğu bu analizlerin rasyolarla desteklenmesi gerektiğine kanaat getirilmiştir. Ayrıca şirketlerin bilançoları karşılaştırılırken söz konusu şirketin içinde bulunduğu sektör şirketleri ile karşılaştırılmasının daha doğru olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda üniversitelerin ve ilgililerin sermaye piyasalarına dair daha çok eğitim seminer ve bilgilendirici çalışmalar yapması gerektiği vurgulanmıştır.

### 3.2.3. Analizin Kapsamı

Bu tez çalışması, indikatörlerin hem sermaye piyasalarına ait bir endeks olan BIST100 endeksinde, hem de para piyasalarına ait olan USD/TRY paritesinde gerçekleştirilen analizlerini içermektedir.

Sermaye piyasalarında yapılacak bir araştırma için BIST100'ün seçilmesinin temel sebebi bu endeksin uluslararası platformlarda Borsa İstanbul'un değerini gösteren ve değerlemesinde baz alınan endeks olmasıdır. BIST100, bir endeks olmasının yanı sıra üzerine doğrudan yatırım yapılabilen bir borsa yatırım fonudur. Bu iki sebepten ötürü, bu çalışmada herhangi bir hissenin veya hisse grubunun analizi yerine doğrudan BIST100 endeksinin analizlerine yer verilmiştir.

Para piyasalarına dair yapılacak analizlerde ise USD/TRY paritesi kullanılmıştır. Bu kullanımın da iki sebebi bulunmaktadır. İlk olarak yapılan bu çalışma özellikle Türk yatırımcıları doğrudan ilgilendirdiğinden, indikatörlerin TL varlıklarında performansını ölçmeyi amaçlamaktadır. Buna ek olarak uluslararası para piyasasında işlem hacmi en yüksek olan TL bazlı parite, USD/TRY paritesidir. İkinci olarak ise USD/TRY paritesi yalnızca yatırımcıları ilgilendiren bir konu olmayıp, enflasyona etkisinden, dış ticaret açığına, dış ticarete konu olan ürünlerin fiyatına kadar reel sektörü ve günlük hayatı ilgilendiren bir göstergedir. Paritenin geleceği hem yatırımcıların, hem de şirketlerin gelecek projeksiyonlarının önemli bir çarpanıdır.

Araştırma süreci olarak 2015-2019 dönemini kapsamaktadır. Yapılan analizler 5 yıllık bir zamanı kapsamakla birlikte analizler yapılırken grafiklerin günlük bazlı verileri kullanılmıştır. Günlük bazlı veriler, gün içi yaşanan en dip fiyat seviyesini, en tepe fiyat seviyesini, günün açılış ve günün kapanış fiyatlarını kapsamaktadır.

Araştırmanın analiz aşamasında toplamda 4 indikatörün incelemeleri yapılmıştır. Bu indikatörler EMA, MACD, SPAR ve MOST indikatörleridir. Bugün dünyada kullanılan binlerce indikatör bulunmaktadır. Fakat bu 4 indikatörün seçilmesinin önemli sebepleri vardır. Öncelikle belirtilen indikatörlerden MACD, EMA ve SPAR, dünyada en çok kullanılan, analiz sepetlerinde yer edinen, bütün veri ve analiz programlarında bulundurulmuş indikatörlerdir. Yatırımcılar için de alım satım

kararlarını etkileyen indikatörlerdir. MOST indikatörü ise Türkiye'den dünyaya yayılmış en bilinen indikatörlerden biridir.

EMA, MACD, SPAR ve MOST indikatörlerini diğerlerinden ayıran en önemli husus ise algoritmik trading için vazgeçilmez unsur olan ardışık sinyaller üretebilmeleridir. Bu özellikleri ile birçok indikatörün hatası olan al sinyalinin ardından tekrar al veya sat sinyalinin ardından tekrar sat sinyali oluşturmazlar.

Sonuç olarak 2 ayrı varlıkta, 2015-2019 döneminde, 4 ayrı indikatörde, on binlerce veri analiz edilerek toplamda 8 ayrı analiz ortaya konulmuştur.

### **3.2.4. Analizin Yöntemi ve Kısıtları**

Uygulama, EMA, MACD, SPAR ve MOST indikatörlerinin BIST100 Endeksi ve USD/TRY paritesinde 2015-2019 dönemlerine ait toplamda 8 analizden oluşmaktadır. Analizler yapılırken aşağıdaki yöntemler kullanılmıştır.

Forex piyasalarının short işlemlere olanak vermesi ve BIST100 endeksinin açığa satışlara imkân vermesi sebebiyle indikatörlerin yalnızca yükseliş sinyalleri değil düşüş sinyalleri de test edilmiştir.

Analizlerin performansı portföy simülasyonları üzerinden gerçekleştirilmiştir. Her analiz için testin başlayacağı tarihte 1 Milyon TL portföy tanımlanmıştır. İndikatörün al veya açığa satış sinyalinde ilk pozisyon açılır. Sat veya pozisyon kapat sinyalinde ise pozisyon kapatılıp oluşan yeni bakiyenin tamamıyla yeni pozisyona girilir. Zaman dilimi tamamlandığında portföyün son değeri indikatörün performansını göstermektedir.

Analizler Matriks Prime programında system tester modülleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen 8 analizin hepsinde çizelgeler halinde indikatörün performans raporu, kaç işleme girdiği, kaç işlemin kazanç sağladığı, kaç işlemin zarar ettirdiği ve toplamda yüzde kaç kazanç veya zarar gerçekleştiği sunulmaktadır. Aynı zamanda oluşan sinyaller ve portföyün günlük durumu grafikler eşliğinde sunulmaktadır. Analizde oluşan bir kısıt olarak Matriks Prime programı, performans

raporunda ve portföy grafiğinde 1 Milyon olan portföyü, zaman zaman 1 Milyonun 10'lu katlarında sunabilmektedir. Bu durum, performanslar yüzdelik kazanç veya zarar olarak değerlendirileceğinden, sonuçlara etki etmemektedir. Ayrıca sinyallerin 1 Milyon TL'lik portföye olan net etkisi ek tablolarda doğru bir şekilde gösterilmiştir.

Analizde indikatörlerin oluşturduğu tüm sinyallerin hangi gün ve hangi fiyattan oluştuğu, kaç işleme girdiği, kalan bakiye ile kaç adet ürün alındığı ve işlemler sonundaki kazanç veya zarar durumları başka bir deyişle portföye olan etkileri de ayrıntılı olarak ek tablolarda sunulmuştur.

Analizler gerçekleştirilirken, sermaye piyasaları işlemlerinde gerçekleşen ve aracı kurumlara ödenen komisyon masrafları hesaplamalara dâhil edilmemiştir. Sinyaller, grafiklerdeki günlerin kapanış fiyatları üzerinden oluşturulmuştur. Böylelikle alış ve satış fiyatları arasındaki spread ya da fiyat farkı da hesaplamalara dâhil edilmemiştir.

### 3.2.5. İndikatörlerin Performans Analizleri

Analizler BIST100 Endeksi ve USD/TRY paritesinin, 2015-2019 döneminde, EMA, MACD, SPAR ve MOST indikatörleri üzerinde gerçekleştirilmiş 8 analizden oluşmaktadır.

#### 3.2.5.1. MACD İndikatörü 2015-2019 Dönemi Performans Analizleri

MACD indikatörü analizlerinde 4 çeşit emir kullanılmıştır. İndikatörün sinyal şartları gereği, al emiri 9 parametrelili triger çizgisinin, MACD histogram çizgisinin üstüne çıkması ile oluşur. Al emiri ardından açılan pozisyon, MACD histogram çizgisinin 9 parametrelili triger çizgisinin üstüne çıkması ile kapanır. Açığa satış sinyali şartlarının oluşumu sat sinyali şartlarının oluşumu ile aynıdır. Açığa satış pozisyonu kapat sinyali şartlarının oluşumu da al sinyalinin oluşumu ile aynıdır.

#### - MACD İndikatörü BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi Performans Analizi

MACD İndikatörünün 2015-2019 dönemi tek bir bütün olarak değerlendirildiğinde, 2015-2019 dönemi MACD indikatörü sinyallerin hangi tarihte, hangi fiyattan oluştuğu, işlem tipi ve her işlemin portföye olan etkisi ek 1 tablosunda ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

**Çizelge 3.13.** MACD İndikatörü BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi İşlem Raporu.

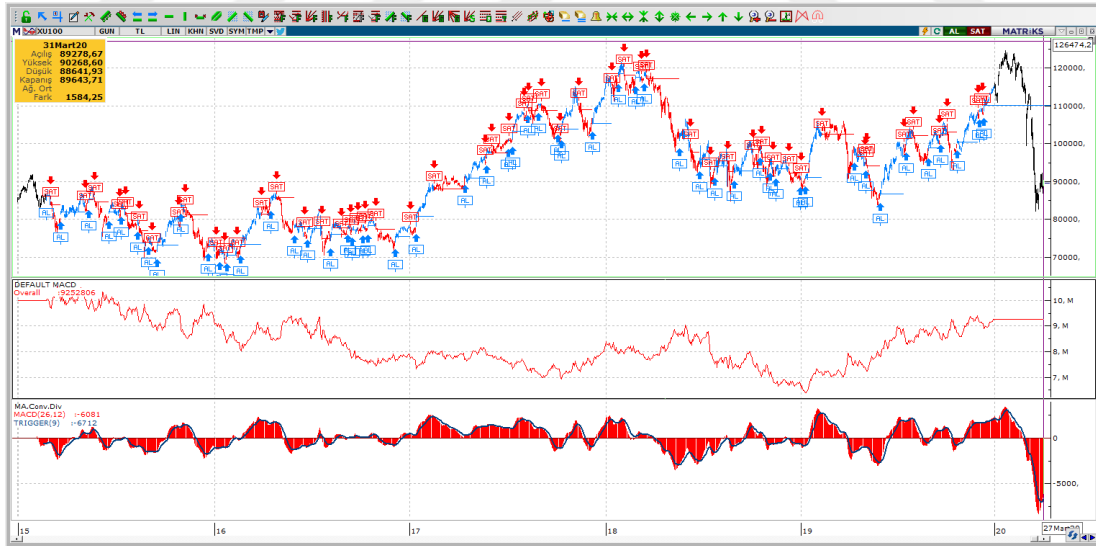
DEFAULT MACD		BIST 100	
01.04.2020 03:59		31.12.2014 - 31.12.2019 arası 1258 bar 1826 gün	
<b>Performans</b>			
Başlangıç Bakiyesi	1E+07	Son Overall	<b>9252806,00</b>
Komisyon Masrafları	0,00	Faiz Gelirleri	0,00
Getiri	<b>-747194,00</b>	Yüzde Getiri	<b>-7,47</b>
<b>İşlemler</b>		<b>Ortalama Kâr/Ortalama Zarar</b>	
Kârlı	<b>37</b>	<b>12998190,00</b>	<b>1,74</b>
Long	19	6915132,00	Zarar Ettiren 68 13745390,00
Short	18	6083059,00	Long 34 5951752,00
Ortalama Kâr	351302,50	Ortalama Zarar	34 7793633,00
			202138,00

MACD indikatörünün, BIST100 endeksi 2015-2019 verilerine göre yapılan analizlerde, Şekil 3.18.. grafiğinde görüldüğü üzere MACD indikatörünün alım, satım,

açığa satış ve açığa satış pozisyonunu kapat şartlarını sağlayan toplamda 209 sinyal ortaya çıkmış, 104 işlem tamamlanmış 105. işlem ise 31 Aralık 2019 değerinden kapatılarak analiz tamamlanmıştır.

Çizelge 3.13. 2015-2019 dönemi 5 yılın özetini sunmaktadır. Buna göre 2015-2019 döneminde toplam 105 işlem gerçekleşmiş bu işlemlerden 37 tanesi kazanç ile 68 tanesi de zarar ile sonuçlanmıştır. Kazanç ile sonuçlanan işlemlerin 19 tanesi alım işlemi, 18 tanesi de açığa satış işlemidir. Kazanç ile sonuçlanan 37 işlemde ortalama kar 35.130 TL'dir. Toplam kazanç 1.299.819 TL iken bu kazancın 691.513 TL'si alım işlemlerinden, 608.305 TL'si aşığa satış işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Zarar ettiren 68 işlemin ise 34 tanesi alım, 34 tanesi de açığa satış işlemidir. Zarar ile sonuçlanan 68 işlemde ortalama zarar ise 20.213,8 TL'dir. İşlemlerde oluşan toplam zarar 1.374.539 TL iken oluşan zararın 595.375 TL'si alım işlemlerinden, 779.363 TL'si ise açığa satış işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Ortalama kazanç ile ortalama zarar arasındaki oran 1,74 olarak hesaplanmıştır.

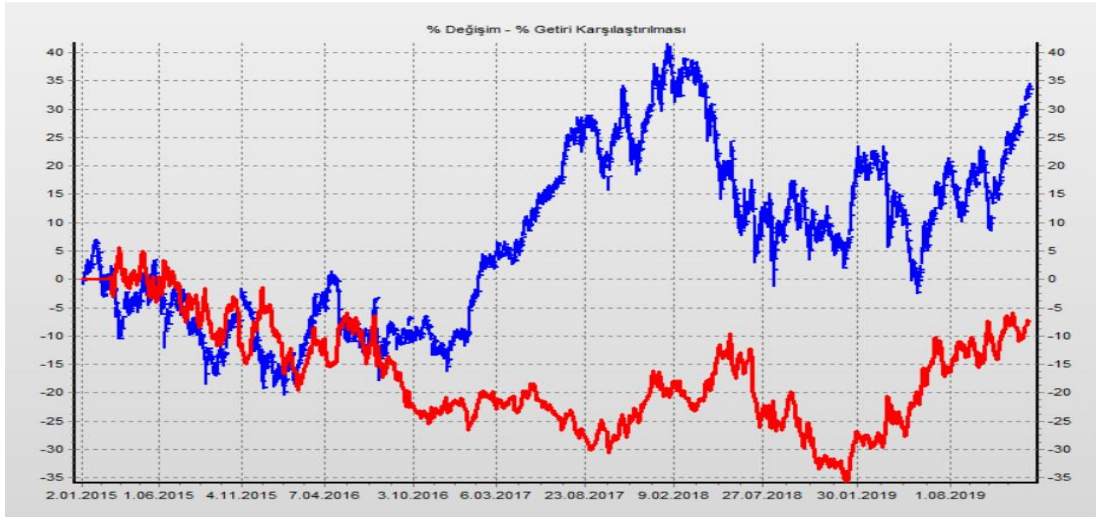
Şekil 3.18. MACD, BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi Sinyal Ve Performans Grafiği.



2015-2019 döneminde portföyün günlük değerlerindeki değişim şekil 3.13.'ün orta kısmında bulunan overall bölümünde kırmızı çizgi ile gösterilmektedir. Alınan sinyaller neticesinde gerçekleşen 105 işlemde toplamda % 7,47 zarar oluşmuş, başlangıç bakiyesi olan 1 milyon TL ise işlemlerin sonunda 927.280 TL olmuştur.

İktisadi bir performans analizi için BIST100 endeksinin kendi performansı ile karşılaştırmak gerekmektedir. Şekil 3.19. MACD indikatörü performansı ile BIST100 Endeksinin kendi performansı arasında karşılaştırmayı sunmaktadır. Grafikte kırmızı çizgi MACD indikatörü kullanılarak gerçekleştirilen 105 işlemin günlük bazda portföyde gerçekleştirilen değişimi sunarken, mavi çizgi 2015 başında aynı portföyün BIST100 endeksine yatırım yapılması ve başka hiçbir işlem yapılmaması suretiyle portföyde yaşanan gelişmeleri göstermektedir.

Şekil 3.19. MACD Yöntemi Ve BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi Performans Karşılaştırması.



BIST100 Endeksi 2015-2019 döneminde yaklaşık %35 değer kazanırken MACD sinyal sistemine göre yapılan portföy yönetimi %7,47 zarar etmiştir. Performans karşılaştırma verileri de ele alındığında MACD indikatörüne göre yapılan işlemlerdeki zarar 1 Milyonluk bir portföyde 74.714 TL olsa da oluşan fırsat maliyeti 400 Bin TL'den fazladır.

#### - **MACD İndikatörü USD/TRY Paritesi 2015-2019 Dönemi Performans Analizi**

2015-2019 dönemi MACD indikatörü sinyallerin hangi tarihte, hangi fiyattan oluştuğu, işlem tipi ve her işlemin portföye olan etkisi ek 2 tablosunda ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

**Çizelge 3.14.** MACD İndikatörü USD/TRY Paritesi 2015-2019 Dönemi İşlem Raporu.

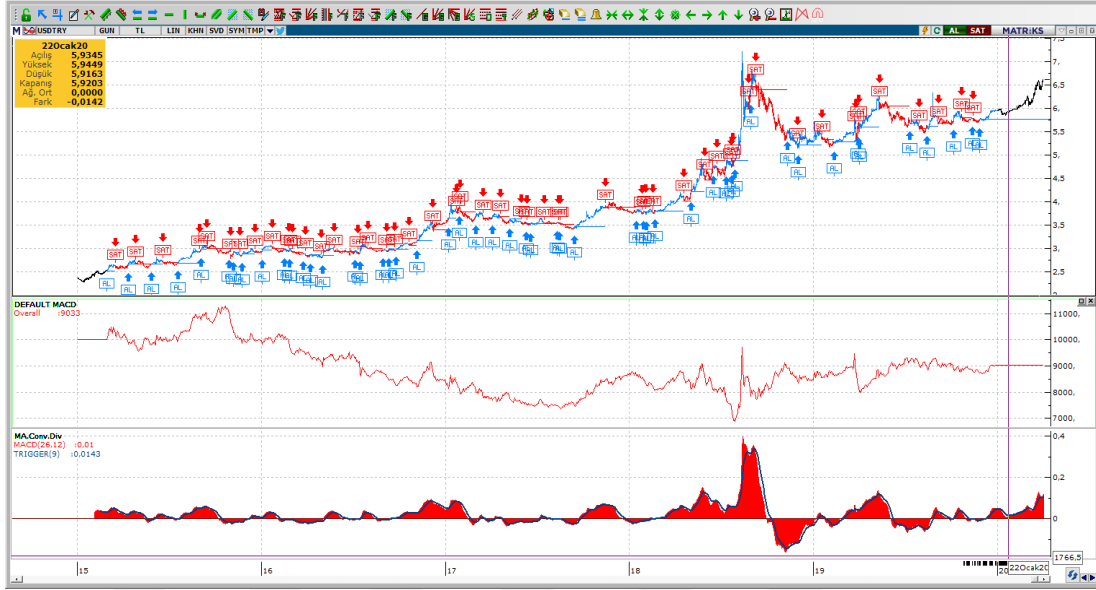
DEFAULT MACD		DOLAR/TURK LIRASI		
06.04.2020 01:41		1.01.2015 - 31.12.2019 arası 1304 bar 1825 gün		
<b>Performans</b>				
Başlangıç Bakiyesi	1000000	Son Overall	<b>949094,50</b>	
Komisyon Masrafları	0,00	Faiz Gelirleri	0,00	
Getiri	<b>-50905,50</b>	Yüzde Getiri	<b>-5,09</b>	
<b>İşlemler</b>		<b>95</b>	<b>Ortalama Kâr/Ortalama Zarar</b>	<b>1,71</b>
Kârlı	34	1062983,00	Zarar Ettiren	61
Long	19	763454,90	Long	29
Short	15	299528,10	Short	32
Ortalama Kâr	31264,21		Ortalama Zarar	18260,47

MACD indikatörünün, USD/TRY paritesi 2015-2019 verilerine göre yapılan analizlerde, Şekil 3.20 grafiğinde görüldüğü üzere MACD indikatörünün alım ve satım şartlarını sağlayan toplamda 189 sinyal ortaya çıkmış, 94 işlem tamamlanmış 95. işlem ise 31 Aralık 2019 değerinden kapatılarak analiz tamamlanmıştır.

Çizelge 3.14. 2015-2019 döneminden oluşan 5 yılın özetini sunmaktadır. Buna göre 2015-2019 döneminde toplam 95 işlem gerçekleşmiş bu işlemlerden 34 tanesi kazanç ile 61 tanesi de zarar ile sonuçlanmıştır. Kazanç ile sonuçlanan işlemlerin 19 tanesi alım işlemi, 15 tanesi de açığa satış işlemidir. Kazanç ile sonuçlanan 37 işlemde ortalama kar 31.264 TL'dir. Toplam kazanç 1.062.983 TL iken bu kazancın 763.454 TL'si alım işlemlerinden, 299.528 TL'si açığa satış işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Zarar ettiren 61 işlemin ise 29 tanesi alım, 32 tanesi de açığa satış işlemidir. Zarar ile sonuçlanan 61 işlemde ortalama zarar ise 18.260 TL'dir. İşlemlerde oluşan toplam zarar 1.113.889 TL iken oluşan zararın 398.065 TL'si alım işlemlerinden, 715.822 TL'si ise açığa satış işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Ortalama kazanç ile ortalama zarar arasındaki oran 1,71 olarak hesaplanmıştır.

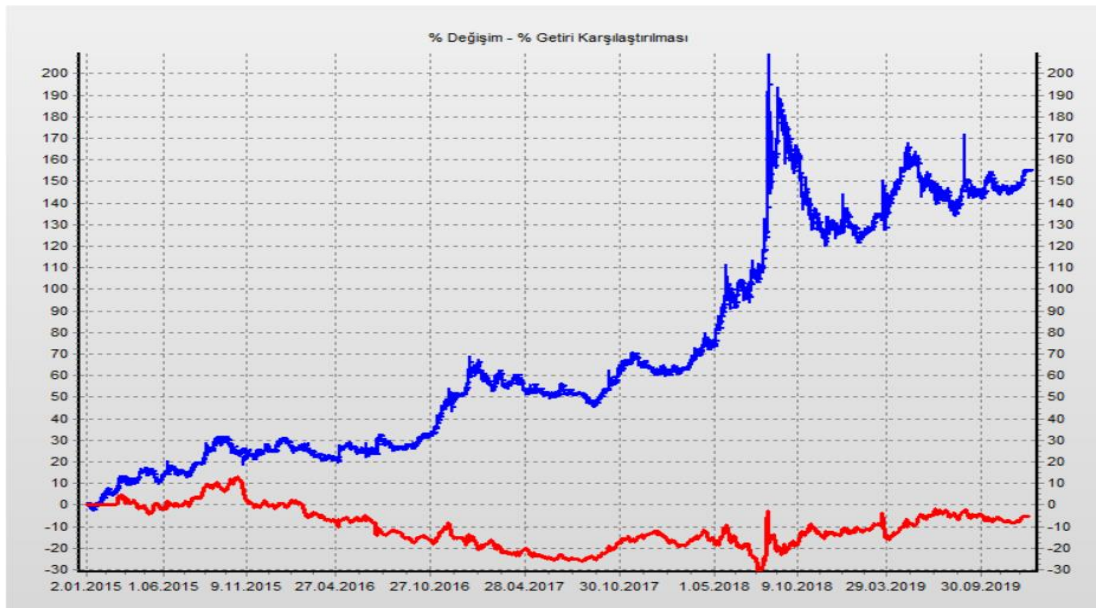
2015-2019 döneminde portföyün günlük değerlerindeki değişim şekil 3.20.'nin orta kısmında bulunan overall bölümünde kırmızı çizgi ile gösterilmektedir. Alınan sinyaller neticesinde gerçekleşen 95 işlemde toplamda % 5,09 zarar oluşmuş, başlangıç bakiyesi olan 1 milyon TL ise işlemlerin sonunda 949.094 TL olmuştur.

Şekil 3.20. MACD, USD/TRY Paritesi 2015-2019 Dönemi Sinyal Ve Performans Grafiği.



İktisadi bir performans analizi için USD/TRY endeksinin kendi performansı ile karşılaştırmak gerekmektedir. Şekil 3.21. MACD indikatörü performansı ile BIST100 Endeksinin kendi performansı arasında karşılaştırmayı sunmaktadır. Grafikte kırmızı çizgi MACD indikatörü kullanılarak gerçekleşen 95 işlemin günlük bazda portföyde gerçekleşen değişimi sunarken, mavi çizgi 2015 başında aynı portföyün USD/TRY paritesine yatırım yapılması, 2015 yılı başında Dolar alınması ve başka hiçbir işlem yapılmaması suretiyle portföyde yaşanan gelişmeleri göstermektedir.

Şekil 3.21. MACD Yöntemi ve USD/TRY Endeksi 2015-2019 Dönemi Portföy Karşılaştırması.



USD/TRY Endeksi 2015-2019 döneminde yaklaşık %155 değer kazanırken MACD sinyal sistemine göre yapılan portföy yönetimi %5,09 zarar etmiştir. Performans karşılaştırma verileri de ele alındığında MACD indikatörüne göre yapılan işlemlerdeki zarar 1 Milyonluk bir portföyde 50.509 TL olsa da oluşan fırsat maliyeti 1,6 Milyon TL'den fazladır.

### 3.2.5.2. PSAR İndikatörü 2015-2019 Dönemi Performans Analizleri

PSAR indikatörü analizlerinde 4 çeşit emir kullanılmıştır. İndikatörün sinyal şartları gereği, al emiri PSAR noktalarının, fiyat grafiklerinin altına düşmesi ile oluşur. Al emiri ardından açılan pozisyon, PSAR noktalarının fiyat grafiklerinin üstüne çıkması ile oluşan satış sinyali sonucunda kapanır. Açığa satış sinyali şartlarının oluşumu sat sinyali şartlarının oluşumu ile aynıdır. Açığa satış pozisyonu kapat sinyali şartlarının oluşumu da al sinyalinin oluşumu ile aynıdır.

#### - PSAR İndikatörü BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi Performans Analizi

2015-2019 dönemi PSAR indikatörü sinyallerin hangi tarihte, hangi fiyattan oluştuğu, işlem tipi ve her işlemin portföye olan etkisi ek 3 tablosunda ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

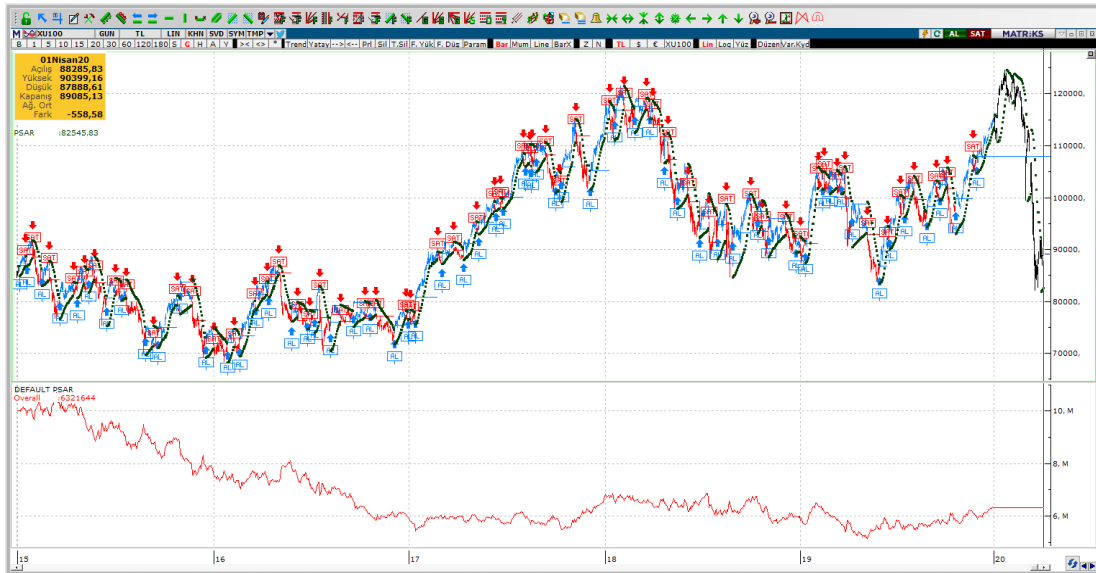
Çizelge 3.15. PSAR İndikatörü BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi Raporu.

DEFAULT PSAR		BIST 100	
02.04.2020 03:00		31.12.2014 - 31.12.2019 arası 1258 bar 1826 gün	
Performans			
Başlangıç Bakiyesi	1E+07	Son Overall	<b>6321644,00</b>
Komisyon Masrafları	0,00	Faiz Gelirleri	0,00
Getiri	<b>-3678357,00</b>	Yüzde Getiri	<b>-36,78</b>
İşlemler		Ortalama Kâr/Ortalama Zarar	
Kârlı	44	10115250,00	<b>1,22</b>
Long	23	5825262,00	Zarar Ettiren
Short	21	4289985,00	73
Ortalama Kâr	229892,00	Ortalama Zarar	13793600,00
			36
			6846929,00
			37
			6946672,00
			188953,40

PSAR indikatörünün, BIST100 endeksi 2015-2019 verilerine göre yapılan analizlerde, Şekil 3.22. grafiğinde görüldüğü üzere PSAR indikatörünün alım ve satım şartlarını sağlayan toplamda 233 sinyal ortaya çıkmış, 116 işlem tamamlanmış 117. işlem ise 31 Aralık 2019 değerinden kapatılarak analiz tamamlanmıştır.

Çizelge 3.15. 2015-2019 döneminden oluşan 5 yılın özetini sunmaktadır. Buna göre 2015-2019 döneminde toplam 117 işlem gerçekleşmiş bu işlemlerden 44 tanesi kazanç ile 73 tanesi de zarar ile sonuçlanmıştır. Kazanç ile sonuçlanan işlemlerin 23 tanesi alım işlemi, 21 tanesi de açığa satış işlemidir. Kazanç ile sonuçlanan 37 işlemde ortalama kar 22.982 TL'dir. Toplam kazanç 1.011.525 TL iken bu kazancın 582.526,20 TL'si alım işlemlerinden, 428.998,50 TL'si açığa satış işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Zarar ettiren 73 işlemin ise 36 tanesi alım, 37 tanesi de açığa satış işlemidir. Zarar ile sonuçlanan 73 işlemde ortalama zarar ise 18.895,34 TL'dir. İşlemlerde oluşan toplam zarar 1.379.360 TL iken oluşan zararın 684.692,90 TL'si alım işlemlerinden, 694.667,20 TL'si ise açığa satış işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Ortalama kazanç ile ortalama zarar arasındaki oran 1,22 olarak hesaplanmıştır.

Şekil 3.22. PSAR, BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi Sinyal Ve Performans Grafiği.

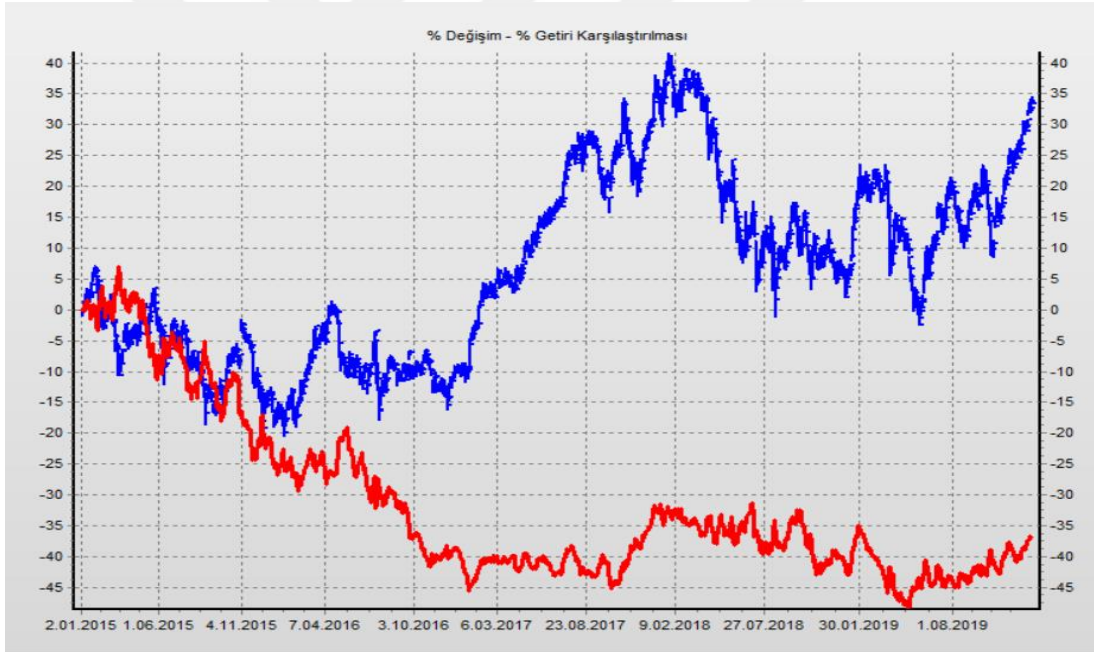


2015-2019 döneminde portföyün günlük değerlerindeki değişim şekil 3.22.'nin alt kısmında bulunan overall bölümünde kırmızı çizgi ile gösterilmektedir. Alınan

sinyaller neticesinde gerçekleşen 117 işlemde toplamda % 36,78 zarar oluşmuş, başlangıç bakiyesi olan 1 milyon TL ise işlemlerin sonunda 632.164 TL olmuştur.

İktisadi bir performans analizi için BIST100 endeksinin kendi performansı ile karşılaştırmak gerekmektedir. Şekil 3.23. PSAR indikatörü performansı ile BIST100 Endeksinin kendi performansı arasında karşılaştırmayı sunmaktadır. Grafikte kırmızı çizgi PSAR indikatörü kullanılarak gerçekleşen 117 işlemin günlük bazda portföyde gerçekleşen değişimi sunarken, mavi çizgi 2015 başında aynı portföyün BIST100 endeksine yatırım yapılması ve başka hiçbir işlem yapılmaması suretiyle portföyde yaşanan gelişmeleri göstermektedir.

Şekil 3.23. PSAR Yöntemi ve BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi Portföy Karşılaştırması.



BIST100 Endeksi 2015-2019 döneminde yaklaşık %35 değer kazanırken PSAR sinyal sistemine göre yapılan portföy yönetimi %36,78 zarar etmiştir. Performans karşılaştırma verileri de ele alındığında PSAR indikatörüne göre yapılan işlemlerdeki zarar 1 Milyonluk bir portföyde 367.835 TL olsa da oluşan fırsat maliyeti 700 Bin TL'den fazladır.

- **PSAR İndikatörü USD/TRY Paritesi 2015-2019 Dönemi Performans Analizi**

2015-2019 dönemi PSAR indikatörü sinyallerin hangi tarihte, hangi fiyattan oluştuğu, işlem tipi ve her işlemin portföye olan etkisi ek 4 tablosunda ayrıntılı olarak gösterilmektedir. PSAR indikatörünün, USD/TRY paritesi 2015-2019 verilerine göre yapılan analizlerde, Şekil 3.24. grafiğinde görüldüğü üzere PSAR indikatörünün alım ve satım şartlarını sağlayan toplamda 199 sinyal ortaya çıkmış, 99 işlem tamamlanmış 100. işlem ise 31 Aralık 2019 değerinden kapatılarak analiz tamamlanmıştır.

**Çizelge 3.16.** PSAR İndikatörü USD/TRY Paritesi 2015-2019 Dönemi Raporu.

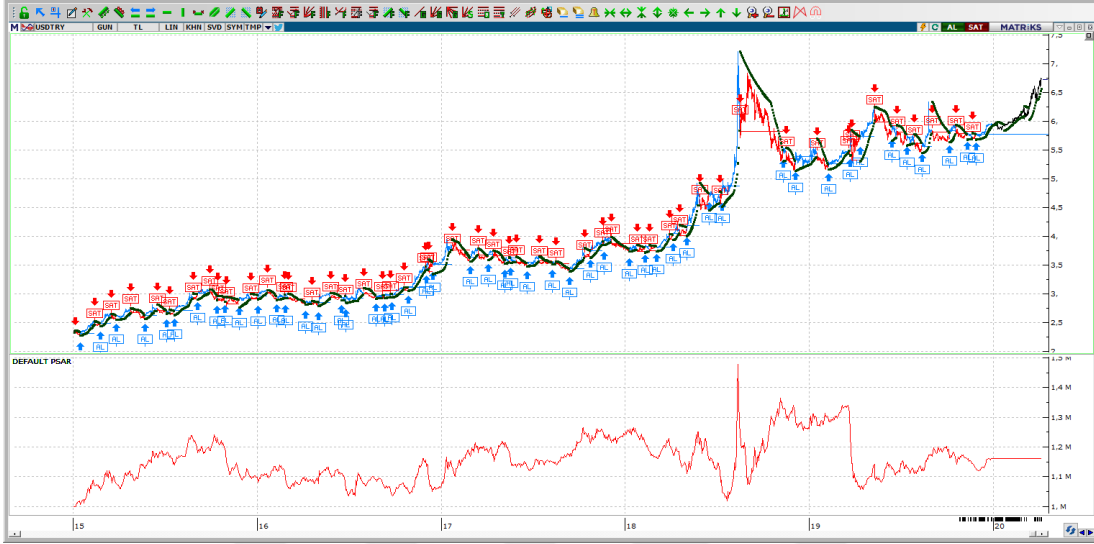
DEFAULT PSAR		DOLAR/TURK LIRASI	
06.04.2020 04:09		1.01.2015 - 31.12.2019 arası 1304 bar 1825 gün	
<b>Performans</b>			
Başlangıç Bakiyesi	1000000	Son Overall	<b>1160310,00</b>
Komisyon Masrafları	0,00	Faiz Gelirleri	0,00
Getiri	<b>160310,40</b>	Yüzde Getiri	<b>16,03</b>
<b>İşlemler</b>	<b>100</b>	<b>Ortalama Kâr/Ortalama Zarar</b>	<b>1,47</b>
Kârlı	43	Zarar Ettiren	57
Long	23	Long	27
Short	20	Short	30
Ortalama Kâr	37481,67	Ortalama Zarar	25463,18

Çizelge 3.16. 2015-2019 döneminden oluşan 5 yılın özetini sunmaktadır. Buna göre 2015-2019 döneminde toplam 100 işlem gerçekleşmiş bu işlemlerden 43 tanesi kazanç ile 57 tanesi de zarar ile sonuçlanmıştır. Kazanç ile sonuçlanan işlemlerin 23 tanesi alım işlemi, 20 tanesi de açığa satış işlemidir. Kazanç ile sonuçlanan 43 işlemde ortalama kar 37.481 TL'dir. Toplam kazanç 1.611.712 TL iken bu kazancın 1.183.569 TL'si alım işlemlerinden, 428.142,70 TL'si açığa satış işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Zarar ettiren 57 işlemin ise 27 tanesi alım, 30 tanesi de açığa satış işlemidir. Zarar ile sonuçlanan 57 işlemde ortalama zarar ise 25.463,18 TL'dir. İşlemlerde oluşan toplam zarar 1.451.401 TL iken oluşan zararın 555.931,40 TL'si alım işlemlerinden, 895.469,60 TL'si ise açığa satış işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Ortalama kazanç ile ortalama zarar arasındaki oran 1,47 olarak hesaplanmıştır.

2015-2019 döneminde portföyün günlük değerlerindeki değişim şekil 3.24'ün alt kısmında bulunan overall bölümünde kırmızı çizgi ile gösterilmektedir. Alınan

sinyaller neticesinde gerçekleşen 100 işlemde toplamda % 16,03 kazanç oluşmuş, başlangıç bakiyesi olan 1 milyon TL ise işlemlerin sonunda 1.160.310 TL olmuştur.

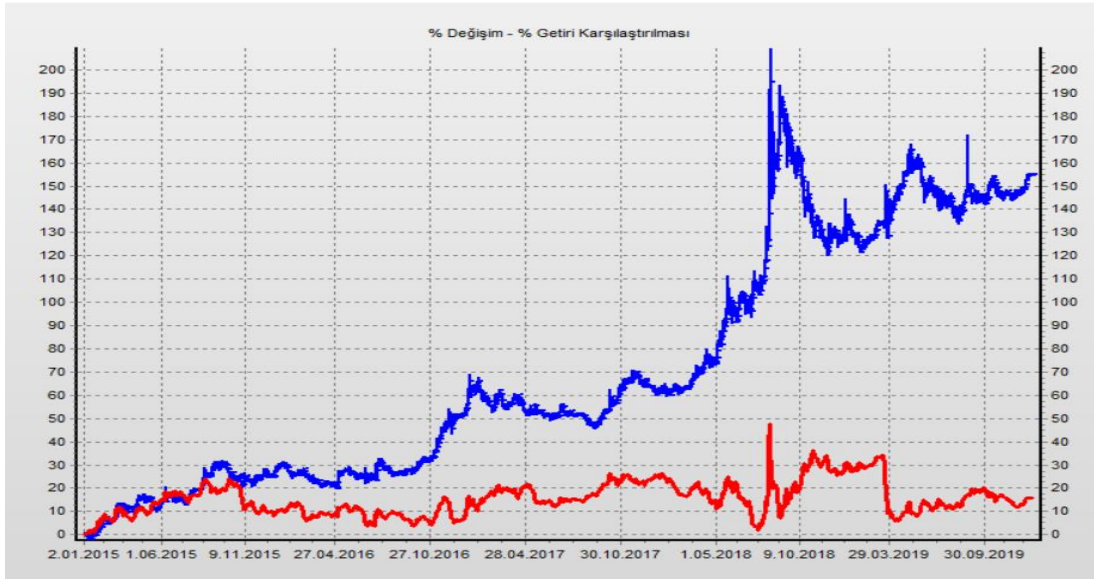
Şekil 3.24. PSAR, USD/TRY Paritesi 2015-2019 Dönemi Sinyal Ve Performans Grafığı.



İktisadi bir performans analizi için USD/TRY paritesinin kendi performansı ile karşılaştırmak gerekmektedir. Şekil 3.25. PSAR indikatörü performansı ile USD/TRY paritesinin kendi performansı arasında karşılaştırmayı sunmaktadır. Grafikte kırmızı çizgi PSAR indikatörü kullanılarak gerçekleşen 100 işlemin günlük bazda portföyde gerçekleşen değişimi sunarken, mavi çizgi 2015 başında aynı portföyün USD/TRY paritesine yatırım yapılması, 2015 yılında Dolar alınması ve başka hiçbir işlem yapılmaması suretiyle portföyde yaşanan gelişmeleri göstermektedir.

USD/TRY Endeksi 2015-2019 döneminde yaklaşık %155 değer kazanırken PSAR sinyal sistemine göre yapılan portföy yönetimi %16,03 kar etmiştir. Performans karşılaştırma verileri de ele alındığında PSAR indikatörüne göre yapılan işlemlerdeki kazanç 1 Milyonluk bir portföyde 160.310 TL olsa da oluşan fırsat maliyeti 1,33 Milyon TL'den fazladır.

Şekil 3.25. PSAR Yöntemi ve USD/TRY Endeksi 2015-2019 Dönemi Portföy Karşılaştırması.



### 3.2.5.3. EMA İndikatörü 2015-2019 Dönemi Performans Analizleri

EMA indikatörü BIST100 Endeksi analizlerinde 4 çeşit emir kullanılmıştır. İndikatörün sinyal şartları gereği, al emiri EMA5 çizgisinin, EMA22 çizgisinin üstüne çıkması ile oluşur. Al emiri ardından açılan pozisyon, EMA22 çizgisinin, EMA5 çizgisi üzerine çıkması ile oluşan satış sinyali sonucunda kapanır. Açığa satış sinyali şartlarının oluşumu sat sinyali şartlarının oluşumu ile aynıdır. Açığa satış pozisyonu kapat sinyali şartlarının oluşumu da al sinyalinin oluşumu ile aynıdır.

#### - EMA İndikatörü BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi Performans Analizleri

2015-2019 dönemi PSAR indikatörü sinyallerin hangi tarihte, hangi fiyattan oluştuğu, işlem tipi ve her işlemin portföye olan etkisi ek 5 tablosunda ayrıntılı olarak gösterilmektedir. EMA indikatörünün, BIST100 endeksi 2015-2019 verilerine göre yapılan analizlerde, Şekil 3.26. grafiğinde görüldüğü üzere EMA indikatörünün alım ve satım şartlarını sağlayan toplamda 139 sinyal ortaya çıkmış, 69 işlem tamamlanmış 70. işlem ise 31 Aralık 2019 değerinden kapatılarak analiz tamamlanmıştır.

Çizelge 3.17. EMA İndikatörü BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi Raporu.

DEFAULT EMA 5-22		BIST 100			
02.04.2020 03:45		31.12.2014 - 31.12.2019 arası 1258 bar 1826 gün			
<b>Performans</b>					
Başlangıç Bakiyesi	1E+07	Son Overall	<b>14313780,00</b>		
Komisyon Masrafları	0,00	Faiz Gelirleri	0,00		
Getiri	<b>4313784,00</b>	Yüzde Getiri	<b>43,14</b>		
<b>İşlemler</b>		<b>Ortalama Kâr/Ortalama Zarar</b>			
	<b>70</b>		<b>2,46</b>		
Kârlı	25	15995000,00	Zarar Ettiren	45	11681220,00
Long	13	10073520,00	Long	22	5997202,00
Short	12	5921480,00	Short	23	5684014,00
Ortalama Kâr	639800,00	Ortalama Zarar	259582,60		

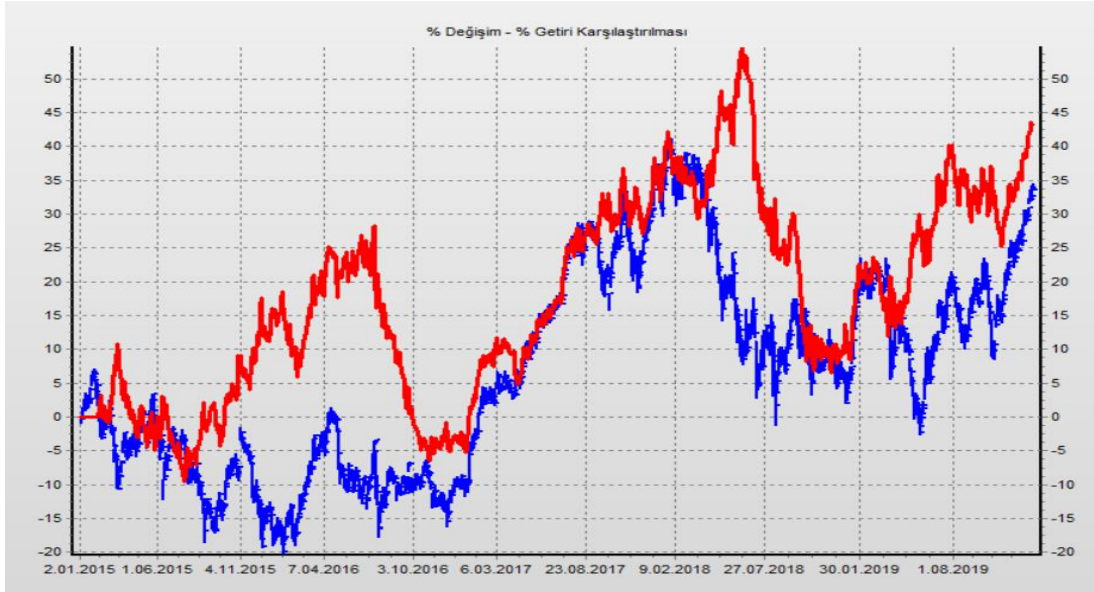
Çizelge 3.17. 2015-2019 döneminden oluşan 5 yılın özetini sunmaktadır. Buna göre 2015-2019 döneminde toplam 70 işlem gerçekleşmiş bu işlemlerden 25 tanesi kazanç ile 45 tanesi de zarar ile sonuçlanmıştır. Kazanç ile sonuçlanan işlemlerin 13 tanesi alım işlemi, 12 tanesi de açığa satış işlemidir. Kazanç ile sonuçlanan 25 işlemde ortalama kar 63.980 TL'dir. Toplam kazanç 1.599.500 TL iken bu kazancın 1.007.352 TL'si alım işlemlerinden, 592.148 TL'si açığa satış işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Zarar ettiren 45 işlemin ise 22 tanesi alım, 23 tanesi de açığa satış işlemidir. Zarar ile sonuçlanan 57 işlemde ortalama zarar ise 25.958,26 TL'dir. İşlemlerde oluşan toplam zarar 1.168.122 TL iken oluşan zararın 599.720.20 TL'si alım işlemlerinden, 568.401.20 TL'si ise açığa satış işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Ortalama kazanç ile ortalama zarar arasındaki oran 2,46 olarak hesaplanmıştır.

Şekil 3.26. EMA, BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi Sinyal Ve Performans Grafiği.



2015-2019 döneminde portföyün günlük değerlerindeki değişim Şekil 3.26.'nın alt kısmında bulunan overall bölümünde kırmızı çizgi ile gösterilmektedir. Alınan sinyaller neticesinde gerçekleşen 70 işlemde toplamda % 43,14 kazanç oluşmuş, başlangıç bakiyesi olan 1 milyon TL ise işlemlerin sonunda 1.431.378 TL olmuştur.

**Şekil 3.27.** EMA Yöntemi Ve BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi Portföy Karşılaştırması.



İktisadi bir performans analizi için BIST100 endeksinin kendi performansı ile karşılaştırmak gerekmektedir. Şekil 3.27. EMA indikatörü performansı ile BIST100 endeksinin kendi performansı arasında karşılaştırmayı sunmaktadır. Grafikte kırmızı çizgi EMA indikatörü kullanılarak gerçekleşen 70 işlemin günlük bazda portföyde gerçekleşen değişimi sunarken, mavi çizgi 2015 başında aynı portföyün BIST100 endeksine yatırım yapılması ve başka hiçbir işlem yapılmaması suretiyle portföyde yaşanan gelişmeleri göstermektedir.

BIST100 Endeksi 2015-2019 döneminde yaklaşık %35 değer kazanırken EMA sinyal sistemine göre yapılan portföy yönetimi %43,14 kar etmiştir. Performans karşılaştırma verileri de ele alındığında EMA indikatörüne göre yapılan işlemlerdeki kazanç 1 Milyonluk bir portföyde 431.378 TL olmuş, BIST100 endeksinin kendi performansının 80 bin TL üzerinde bir gelir sağlanmıştır.

- **EMA İndikatörü USD/TRY Paritesi 2015-2019 Dönemi Performans Analizi**

2015-2019 dönemi EMA indikatörü sinyallerin hangi tarihte, hangi fiyattan oluştuğu, işlem tipi ve her işlemin portföye olan etkisi ek 6 tablosunda ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

EMA indikatörünün, USD/TRY paritesi 2015-2019 verilerine göre yapılan analizlerde, Şekil 3.28. grafiğinde görüldüğü üzere EMA indikatörünün alım ve satım şartlarını sağlayan toplamda 115 sinyal ortaya çıkmış, 57 işlem tamamlanmış 58. işlem ise 31 Aralık 2019 değerinden kapatılarak analiz tamamlanmıştır.

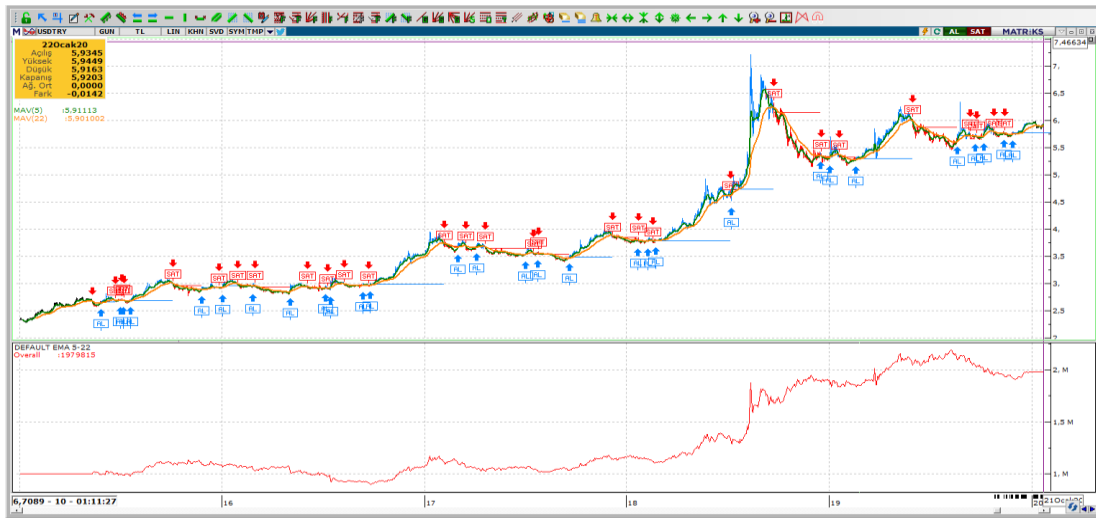
**Çizelge 3.18.** EMA İndikatörü USD/TRY Paritesi 2015-2019 Dönemi Raporu.

DEFAULT EMA 5-22		DOLAR/TURK LIRASI		
02.04.2020 01:06		1.01.2015 - 31.12.2019 arası 1304 bar 1825 gün		
<b>Performans</b>				
Başlangıç Bakiyesi	1000000	Son Overall	<b>1979815,00</b>	
Komisyon Masrafları	0,00	Faiz Gelirleri	0,00	
Getiri	<b>979815,00</b>	Yüzde Getiri	<b>97,98</b>	
<b>İşlemler</b>		<b>58</b>	<b>Ortalama Kâr/Ortalama Zarar</b>	<b>6,52</b>
Kârlı	16	1639753,00	Zarar Ettiren	42
Long	8	1303859,00	Long	21
Short	8	335893,60	Short	21
Ortalama Kâr	102484,50		Ortalama Zarar	15712,81

Çizelge 3.18. 2015-2019 döneminden oluşan 5 yılın özetini sunmaktadır. Buna göre 2015-2019 döneminde toplam 58 işlem gerçekleşmiş bu işlemlerden 16 tanesi kazanç ile 42 tanesi de zarar ile sonuçlanmıştır. Kazanç ile sonuçlanan işlemlerin 8 tanesi alım işlemi, 8 tanesi de açığa satış işlemidir. Kazanç ile sonuçlanan 16 işlemde ortalama kar 102.484 TL'dir. Toplam kazanç 1.639.753 TL iken bu kazancın 1.303.859 TL'si alım işlemlerinden, 335.893 TL'si açığa satış işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Zarar ettiren 42 işlemin ise 21 tanesi alım, 21 tanesi de açığa satış işlemidir. Zarar ile sonuçlanan 42 işlemde ortalama zarar ise 15.712,81 TL'dir. İşlemlerde oluşan toplam zarar 659.938,10 TL iken oluşan zararın 300.222,90 TL'si alım işlemlerinden, 359.715,30 TL'si ise açığa satış işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Ortalama kazanç ile ortalama zarar arasındaki oran 6,52 olarak hesaplanmıştır.

2015-2019 döneminde portföyün günlük değerlerindeki değişim şekil 3.28.'in alt kısmında bulunan overall bölümünde kırmızı çizgi ile gösterilmektedir. Alınan sinyaller neticesinde gerçekleşen 58 işlemde toplamda % 97,98 kazanç oluşmuş, başlangıç bakiyesi olan 1 milyon TL ise işlemlerin sonunda 1.979.815 TL olmuştur.

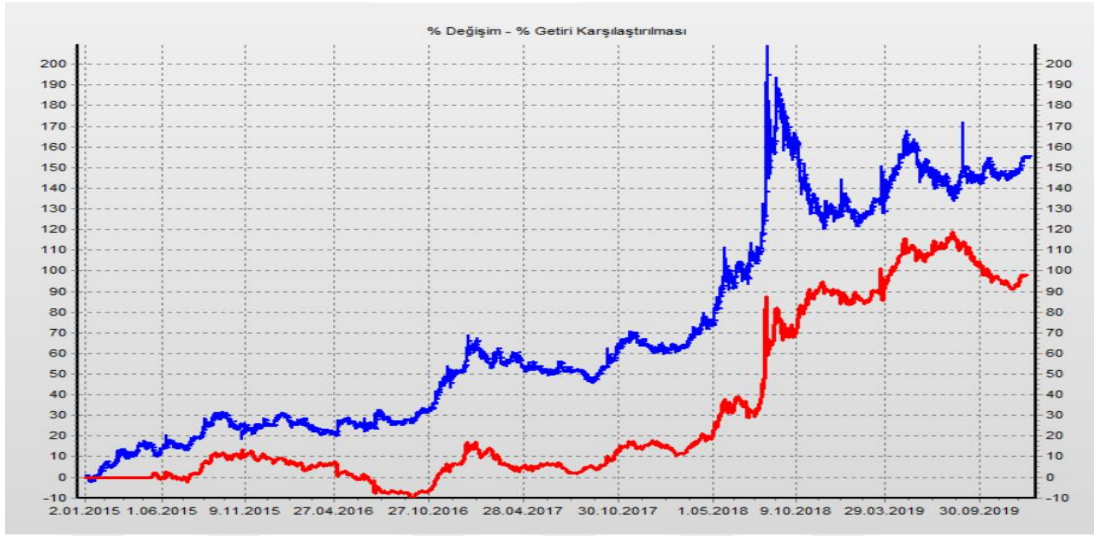
Şekil 3.28. EMA, USD/TRY Paritesi 2015-2019 Dönemi Sinyal Ve Performans Grafiği.



İktisadi bir performans analizi için USD/TRY paritesinin kendi performansı ile karşılaştırmak gerekmektedir. Şekil 3.29. EMA indikatörü performansı ile BIST100 Endeksinin kendi performansı arasında karşılaştırmayı sunmaktadır. Grafikte kırmızı çizgi EMA indikatörü kullanılarak gerçekleşen 58 işlemin günlük bazda portföyde gerçekleşen değişimi sunarken, mavi çizgi 2015 başında aynı portföyün USD/TRY paritesine yatırım yapılması yani 2015 yılı başında Dolar alınması ve başka hiçbir işlem yapılmaması suretiyle portföyde yaşanan gelişmeleri göstermektedir.

USD/TRY Endeksi 2015-2019 döneminde yaklaşık %155 değer kazanırken EMA sinyal sistemine göre yapılan portföy yönetimi %97,9 kazanç elde etmiştir. Performans karşılaştırma verileri de ele alındığında EMA indikatörüne göre yapılan işlemlerdeki kazanç 1 Milyonluk bir portföyde 979.815 TL olsa da parite performansı değerlendirildiğinde kazanç düşük seviyede kalmış ve 570 bin TL'den fazla fırsat maliyeti oluşmuştur.

**Şekil 3.29.** EMA Yöntemi ve USD/TRY Endeksi 2015-2019 Dönemi Portföy Karşılaştırması.



#### 3.2.5.4. MOST İndikatörü 2015-2019 Dönemi Performans Analizleri

MOST indikatörü BIST100 Endeksi analizlerinde 4 çeşit emir kullanılmıştır. İndikatörün sinyal şartları gereği, al emiri EMA3 çizgisinin, MOST çizgisinin üstüne çıkması ile oluşur. Al emiri ardından açılan pozisyon, MOST çizgisinin, EMA3 çizgisi üzerine çıkması ile oluşan satış sinyali sonucunda kapanır. Açığa satış sinyali şartlarının oluşumu sat sinyali şartlarının oluşumu ile aynıdır. Açığa satış pozisyonu kapat sinyali şartlarının oluşumu da al sinyalinin oluşumu ile aynıdır.

#### - MOST İndikatörü BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi Performans Analizi

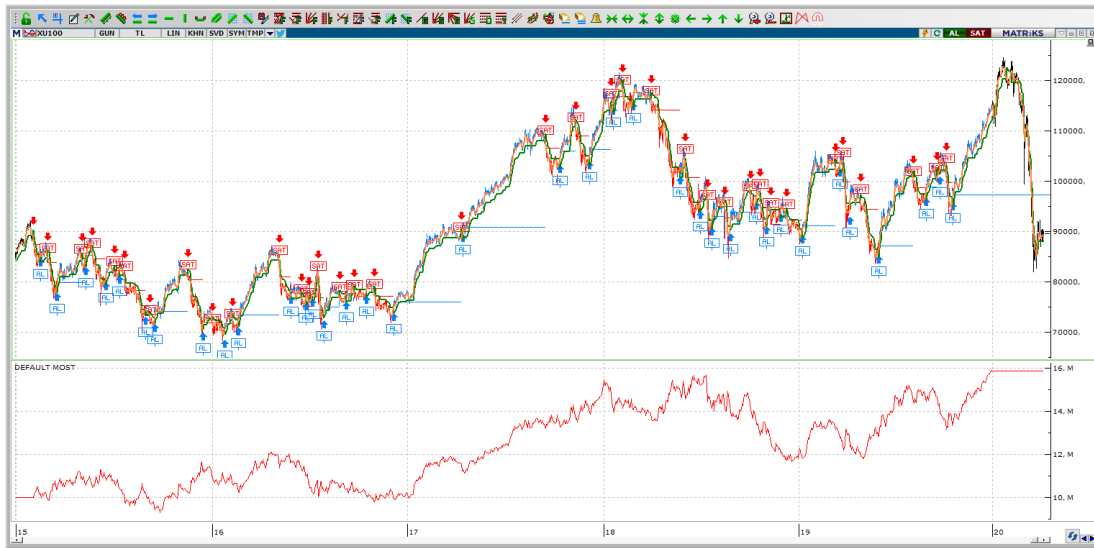
2015-2019 dönemi MOST indikatörü sinyallerin hangi tarihte, hangi fiyattan oluştuğu, işlem tipi ve her işlemin portföye olan etkisi ek 7 tablosunda ayrıntılı olarak gösterilmektedir. MOST indikatörünün, BIST100 endeksi 2015-2019 verilerine göre yapılan analizlerde, Şekil 3.30. grafiğinde görüldüğü üzere MOST indikatörünün alım ve satım şartlarını sağlayan toplamda 143 sinyal ortaya çıkmış, 71 işlem tamamlanmış 72. işlem ise 31 Aralık 2019 değerinden kapatılarak analiz tamamlanmıştır.

Çizelge 3.19.MOST İndikatörü BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi Raporu.

DEFAULT MOST		BIST 100			
02.04.2020 04:35		31.12.2014 - 31.12.2019 arası 1258 bar 1826 gün			
<b>Performans</b>					
Başlangıç Bakiyesi	1E+07	Son Overall	<b>15834780,00</b>		
Komisyon Masrafları	0,00	Faiz Gelirleri	0,00		
Getiri	<b>5834784,00</b>	Yüzde Getiri	<b>58,35</b>		
<b>İşlemler</b>	<b>72</b>	<b>Ortalama Kâr/Ortalama Zarar</b>	<b>1,98</b>		
Kârlı	30	19905670,00	Zarar Ettiren	42	14070880,00
Long	13	12894360,00	Long	23	7869543,00
Short	17	7011308,00	Short	19	6201341,00
Ortalama Kâr	663522,20	Ortalama Zarar	335021,10		

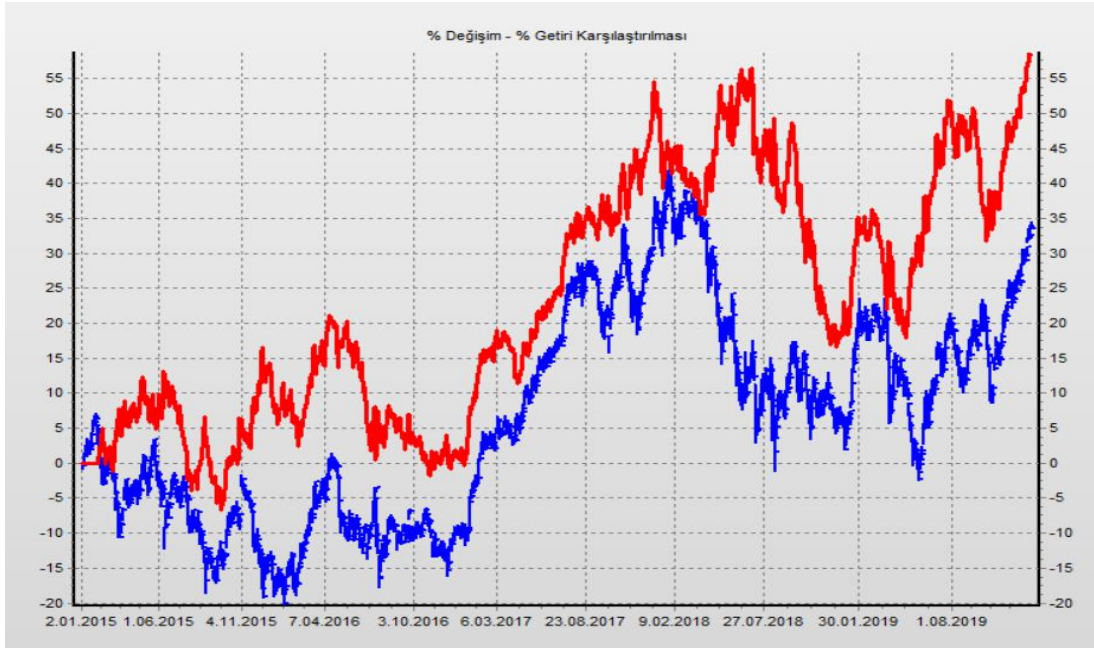
Çizelge 3.19. 2015-2019 döneminden oluşan 5 yılın özetini sunmaktadır. Buna göre 2015-2019 döneminde toplam 72 işlem gerçekleşmiş bu işlemlerden 30 tanesi kazanç ile 42 tanesi de zarar ile sonuçlanmıştır. Kazanç ile sonuçlanan işlemlerin 13 tanesi alım işlemi, 17 tanesi de açığa satış işlemidir. Kazanç ile sonuçlanan 72 işlemde ortalama kar 66.352,22 TL'dir. Toplam kazanç 1.990.567 TL iken bu kazancın 1.289.436 TL'si alım işlemlerinden, 701.130,80 TL'si açığa satış işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Zarar ettiren 42 işlemin ise 23 tanesi alım, 19 tanesi de açığa satış işlemidir. Zarar ile sonuçlanan 42 işlemde ortalama zarar ise 33.502,11 TL'dir. İşlemlerde oluşan toplam zarar 1.407.088 TL iken oluşan zararın 786.954,30 TL'si alım işlemlerinden, 620.134,10 TL'si ise açığa satış işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Ortalama kazanç ile ortalama zarar arasındaki oran 1,98 olarak hesaplanmıştır.

Şekil 3.30. MOST, BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi Sinyal Ve Performans Grafiği.



2015-2019 döneminde portföyün günlük değerlerindeki değişim şekil 3.30'un alt kısmında bulunan overall bölümünde kırmızı çizgi ile gösterilmektedir. Alınan sinyaller neticesinde gerçekleşen 72 işlemde toplamda % 58,35 kazanç oluşmuş, başlangıç bakiyesi olan 1 milyon TL ise işlemlerin sonunda 1.583.780 TL olmuştur.

**Şekil 3.31.** MOST Yöntemi ve BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi Portföy Karşılaştırması.



İktisadi bir performans analizi için BIST100 endeksinin kendi performansı ile karşılaştırmak gerekmektedir. Şekil 3.31. MOST indikatörü performansı ile BIST100 endeksinin kendi performansı arasında karşılaştırmayı sunmaktadır. Grafikte kırmızı çizgi MOST indikatörü kullanılarak gerçekleşen 72 işlemin günlük bazda portföyde gerçekleşen değişimi sunarken, mavi çizgi 2015 başında aynı portföyün BIST100 endeksine yatırım yapılması ve başka hiçbir işlem yapılmaması suretiyle portföyde yaşanan gelişmeleri göstermektedir.

BIST100 Endeksi 2015-2019 döneminde yaklaşık %35 değer kazanırken MOST sinyal sistemine göre yapılan portföy yönetimi %58,35 kar etmiştir. Performans karşılaştırma verileri de ele alındığında MOST indikatörüne göre yapılan işlemlerdeki kar 1 Milyonluk bir portföyde 583.478 TL olmuş ve MOST indikatörü endekse nazaran 230 bin TL'den fazla kazanç sağlamıştır.

- **MOST İndikatörü USD/TRY Paritesi 2015-2019 Dönemi Performans Analizi**

2015-2019 dönemi MOST indikatörü sinyallerin hangi tarihte, hangi fiyattan oluştuğu, işlem tipi ve her işlemin portföye olan etkisi ek 8 tablosunda ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

MOST indikatörünün, USD/TRY paritesi 2015-2019 verilerine göre yapılan analizlerde, Şekil 3.32. grafiğinde görüldüğü üzere MOST indikatörünün alım ve satım şartlarını sağlayan toplamda 95 sinyal ortaya çıkmış, 47 işlem tamamlanmış 48. işlem ise 31 Aralık 2019 değerinden kapatılarak analiz tamamlanmıştır.

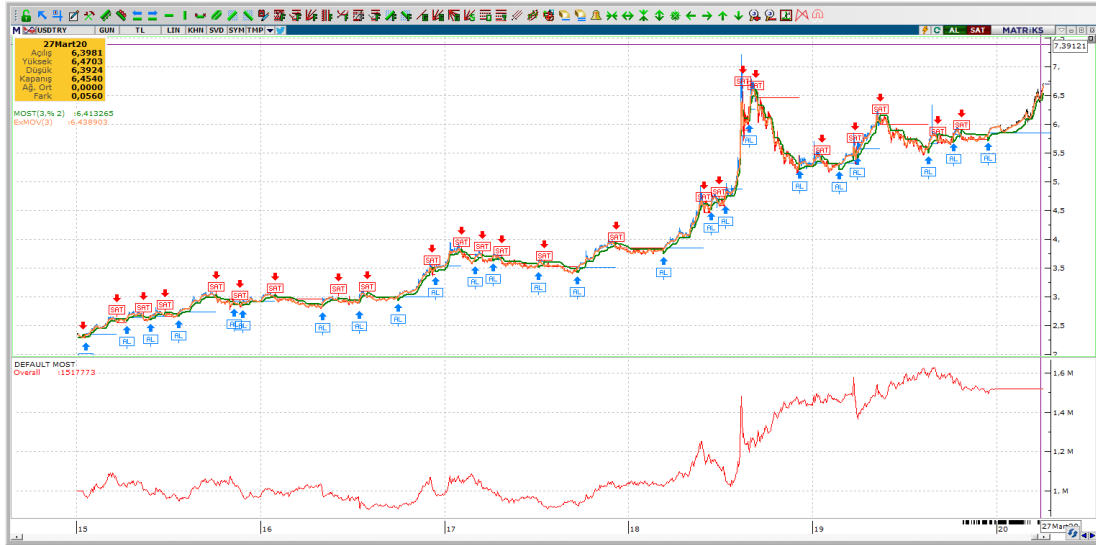
**Çizelge 3.20.** MOST İndikatörü USD/TRY Paritesi 2015-2019 Dönemi Raporu.

DEFAULT MOST		DOLAR/TURK LIRASI			
02.04.2020 01:59		1.01.2015 - 31.12.2019 arası 1304 bar 1825 gün			
<b>Performans</b>					
Başlangıç Bakiyesi	1000000	Son Overall	<b>1517773,00</b>		
Komisyon Masrafları	0,00	Faiz Gelirleri	0,00		
Getiri	<b>517773,40</b>	Yüzde Getiri	<b>51,78</b>		
<b>İşlemler</b>	<b>48</b>	<b>Ortalama Kâr/Ortalama Zarar</b>	<b>1,93</b>		
Kârlı	22	1332484,00	Zarar Ettiren	26	814710,00
Long	15	1003557,00	Long	9	204730,10
Short	7	328926,20	Short	17	609979,90
Ortalama Kâr	60567,43	Ortalama Zarar	31335,00		

Çizelge 3.20. 2015-2019 döneminden oluşan 5 yılın özetini sunmaktadır. Buna göre 2015-2019 döneminde toplam 48 işlem gerçekleşmiş bu işlemlerden 22 tanesi kazanç ile 26 tanesi de zarar ile sonuçlanmıştır. Kazanç ile sonuçlanan işlemlerin 15 tanesi alım işlemi, 7 tanesi de açığa satış işlemidir. Kazanç ile sonuçlanan 22 işlemde ortalama kar 60.567 TL'dir. Toplam kazanç 1.332.484 TL iken bu kazancın 1.003.557 TL'si alım işlemlerinden, 328.926,60 TL'si açığa satış işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Zarar ettiren 26 işlemin ise 9 tanesi alım, 17 tanesi de açığa satış işlemidir. Zarar ile sonuçlanan 26 işlemde ortalama zarar ise 31.335 TL'dir. İşlemlerde oluşan toplam zarar 814.710 TL iken oluşan zararın 204.730,10 TL'si alım işlemlerinden, 609.979,90 TL'si ise açığa satış işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Ortalama kazanç ile ortalama zarar arasındaki oran 1,93 olarak hesaplanmıştır.

2015-2019 döneminde portföyün günlük değerlerindeki değişim şekil 3.32.'nin alt kısmında bulunan overall bölümünde kırmızı çizgi ile gösterilmektedir. Alınan sinyaller neticesinde gerçekleşen 48 işlemde toplamda % 51,78 kazanç oluşmuş, başlangıç bakiyesi olan 1 milyon TL ise işlemlerin sonunda 1.517.773 TL olmuştur.

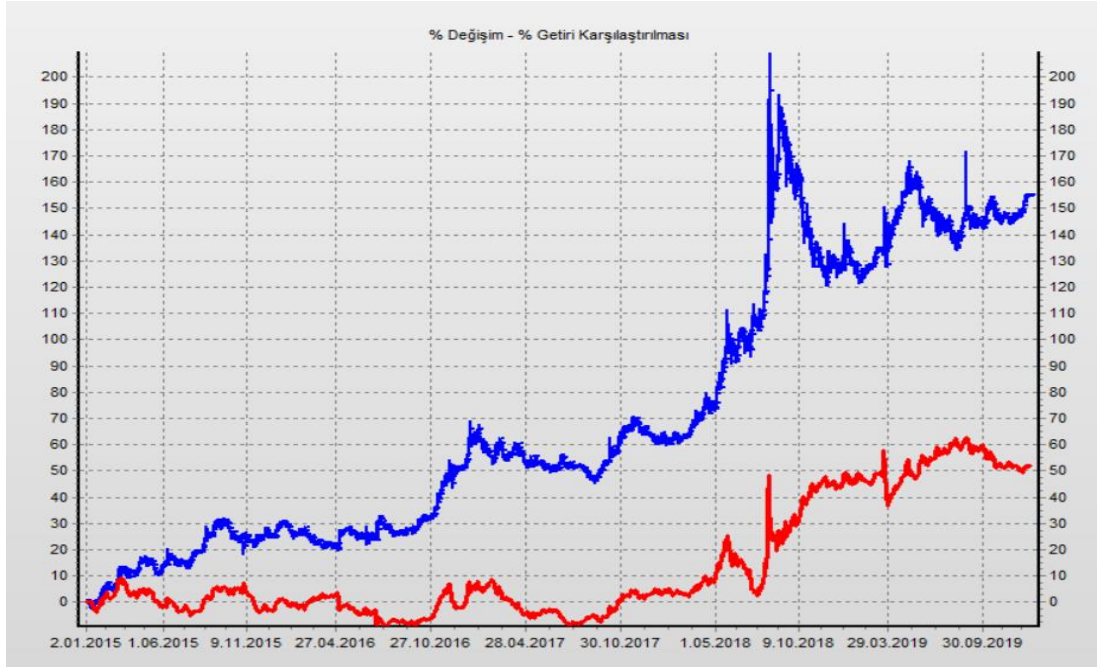
Şekil 3.32. MOST, USD/TRY Paritesi 2015-2019 Dönemi Sinyal Ve Performans Grafiği.



İktisadi bir performans analizi için USD/TRY paritesinin kendi performansı ile karşılaştırmak gerekmektedir. Şekil 3.33. MOST indikatörü performansı ile USD/TRY paritesinin kendi performansı arasında karşılaştırmayı sunmaktadır. Grafikte kırmızı çizgi MOST indikatörü kullanılarak gerçekleşen 48 işlemin günlük bazda portföyde gerçekleşen değişimi sunarken, mavi çizgi 2015 başında aynı portföyün USD/TRY paritesine yatırım yapılması yani 2015 yılında Dolar alınması ve başka hiçbir işlem yapılmaması suretiyle portföyde yaşanan gelişmeleri göstermektedir.

USD/TRY Endeksi 2015-2019 döneminde yaklaşık %155 değer kazanırken MOST sinyal sistemine göre yapılan portföy yönetimi % 51.78 kar etmiştir. Performans karşılaştırma verileri de ele alındığında MOST indikatörüne göre yapılan işlemlerdeki kazanç 1 Milyonluk bir portföyde 517,773 TL olsa da oluşan fırsat maliyeti 1 Milyon TL'nin üzerindedir.

Şekil 3.33. MOST Yöntemi ve USD/TRY Endeksi 2015-2019 Dönemi Portföy Karşılaştırması.



## SONUÇ

Sermaye piyasaları bankacılık ve sigortacılık sektörleri ile birlikte bir ülkenin finans sistemini teşkil etmektedir. Türkiye sermaye piyasaları da yaklaşık iki asırlık tecrübesi ve gelişimi ile Türkiye ekonomisinde önemli bir yer tutmaktadır.

Para piyasaları ise bir ülkenin para biriminin uluslararası alanda değerini bulduğu ve çok farklı ürünlerin alınıp satıldığı piyasalardır. Para piyasalarını önemli kılan unsur döviz ile ticaret yapan her şirketi ilgilendirmesinden dolayı sadece finans piyasalarını değil reel sektörü de doğrudan ilgilendirmesidir. Forex piyasaları da organize olmayan bir piyasa özelliği taşımakla birlikte, kurumsal ve bireysel aktörlerin etkisinde, günlük trilyonlarca dolarlık işlem hacmi ile ön plana çıkmaktadır.

Yatırımcılar doğru zamanlama ile doğru pozisyon almak için yıllarca çeşitli yöntemler geliştirmişler, en nihayetinde, temel analiz ve teknik analiz olmak üzere tüm analizleri iki başlık altında toplamışlardır. Temel analistler dünya ekonomisinden ülke ekonomisine, sektörün durumundan şirket bilançolarına kadar analizler ortaya koyarken, teknik analistler için tek gerçeklik fiyattır ve temel analize konu olan tüm hadiseler zaten fiyata yansımıştır. Teknik analistlere göre karar almada en önemli referans söz konusu ürünün daha önceden gerçekleştirdiği fiyat hareketlilikleri ve şu an sahip olduğu fiyattır.

Yatırım konusu birçok yönüyle davranışsal iktisadın ve psikolojinin de konusudur. Bunun sebebi pozisyona girme, pozisyondan çıkma ve pozisyon esnasında yatırımcıların duygusal anlamda çok yoğun bir süreç geçirmesidir. Ne kadar analiz yapılırsa yapılsın yatırımcılar korku, umut ve hırslarından oluşan yoğun baskıların etkisinde pozisyon alırlar. Teknik analiz yöntemlerinden indikatörler oluşturduğu sinyaller doğrultusunda yatırımı psikolojiden ayırıştıran bir unsurdur.

Günümüz yatırımcılığı iktisadi bilginin yanında aynı zamanda yoğun bir teknoloji kullanımını, veri akışını kontrol etmeyi ve analiz yapabilmeyi zorunlu kılmaktadır. İndikatörler günümüz bilgisayar teknolojisinde algoritmalara altyapı oluşturmakta ve yatırım işlemlerini tamamen mekanik bir yapıya dönüştürmektedir.

Dünyada en çok kullanılan ve her terminalde bulunan indikatörlerden EMA, PSAR, MACD indikatörleri ile MOST indikatörünün, BIST100 endeksi ve USD/TRY paritesinde 2015-2019 dönemi performans analizlerinin yapıldığı çalışmada yatırımcın karar alma aşamasında yoğun olarak kullandıkları bu indikatörlerin verimliliği sorgulanmıştır.

MACD indikatörünün BIST100 endeksinde yapılan performans analizinde, portföyün %7,47 oranında zarar ettiği görülmüştür. MACD sinyal sistemi performansının, %35 kazanç sağlayan, endeks performansının altında kaldığı ve yatırımcı fırsat maliyetinin portföyün % 40'ının üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

MACD indikatörünün USD/TRY paritesinde yapılan performans analizinde ise portföy %5,09 zarar etmiştir. Hesaplamalar sonucunda MACD sinyal sistemi performansının, %155 kazanç sağlayan parite performansının çok altında kaldığı, ve yatırımcı fırsat maliyetinin portföyün %160'ı oranında olduğu görülmüştür.

PSAR indikatörünün BIST100 endeksinde yapılan performans analizinde, PSAR sinyal sistemine göre yapılan portföy yönetimi %36,78 zarar etmiştir. BIST100 endeksinin kendi performansı ile karşılaştırıldığında, performansın düşük olduğu görülmüş, fırsat maliyetinin portföyün %70'inden fazla olduğu hesaplanmıştır.

PSAR indikatörünün USD/TRY paritesinde yapılan performans analizinde ise PSAR sinyal sistemine göre yapılan portföy yönetiminde %16,03 kazanç görülmüş, fakat Doların TL karşısında kazandığı değer ile karşılaştırıldığında, yatırımcılar açısından fırsat maliyetinin, portföyün %133 olduğu hesaplanmıştır.

EMA indikatörünün BIST100 endeksinde yapılan performans analizinde, EMA sinyal sistemine göre yapılan portföy yönetiminin %43,14 kar ettiği hesaplanmıştır. EMA indikatörü BIST100 endeksinin kendi performansından daha fazla gelir sağlayarak verimliliğini göstermiştir.

EMA indikatörünün USD/TRY paritesinde yapılan performans analizinde ise EMA sinyal sistemine göre yapılan portföy yönetiminde %97,9 kazanç görülmüş, bu oran Doların TL karşısında gösterdiği performansın altında kalmış yatırımcılar

açısından portföyün %57'si oranında fırsat maliyeti oluşmuştur. Bu maliyet diğer taraftan USD/TRY paritesinde, analiz edilen diğer indikatörlere göre en iyi sonuçtur.

MOST indikatörünün BIST100 endeksinde yapılan performans analizinde, MOST sinyal sistemine göre yapılan portföy yönetiminin %58,35 kar ettiği hesaplanmıştır. BIST100 endeks gelirin %23 daha fazlasını kazandıran bu sistem analizler arasında en verimli sonucu sunmaktadır.

MOST indikatörünün USD/TRY paritesinde yapılan performans analizinde ise MOST sinyal sistemine göre yapılan portföy yönetiminde %51,78 kazanç görülmüş, fakat bu oran Doların TL karşısında gösterdiği performansın altında kalmış, yatırımcılar için portföyün %103'ü oranında fırsat maliyeti oluşmuştur.

Sermaye ve para piyasalarında kullanılan analizlerin 2015-2019 dönemi performans analizleri, dünyanın ve ülkemiz yatırımcılarının en çok kullandığı indikatörlerinden PSAR ve MACD'nin hem BIST100 hem de USD/TRY paritesindeki performansları endeks ve parite performansının altında kalmış, MACD ve SPAR indikatörlerinden oluşan sinyal sistemlerinin 2015-2019 dönemlerinde verimsiz olduğu ortaya çıkmıştır.

MACD ve PSAR indikatör parametrelerinin değiştirilmeden kullanımı yaygın bir tutum olduğundan, TL dayanaklı varlıklara yatırım yapan yatırımcılar için MACD ve PSAR indikatörleri zararlı sonuçlanan sinyaller üretmektedir ve yalnız başına kullanılmamalıdır.

USD/TRY paritesinde yapılan analizlerde, ise test edilen indikatörlerin, varsayılan parametreleri ile yapılan analizlerin tamamı verimsiz bulunmuş, temel analize konu olan verilerin daha etkili sonuçlar doğurabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

BIST100 endeksinde yapılan analizlerde, EMA indikatörü de endeks üstü getiri sağlasa da en verimli sonuçlara MOST indikatöründe ulaşılmıştır. Diğer indikatörlerin aksine, MOST indikatörünün parametrelerde optimizasyonlara açık bir gösterge olduğu düşünüldüğünde daha verimli sonuçlar almak için parametreleri optimize etmek daha doğru sonuçları da beraberinde getirebilir.

MOST indikatörünün özellikle BIST100 endeksi üzerinde göstermiş olduğu performans değerlendirildiğinde, ürünün ihraç edildiği bölgeden çıkan indikatörlerin daha verimli sonuçlar ortaya çıkardığı saptanmıştır.

Literatürdeki diğer çalışmalar da incelendiğinde PSAR, MOST ve EMA indikatörlerine dair çok fazla çalışmaya rastlanmamıştır fakat MACD indikatörünün BIST 100 endeksi üzerine daha önce yapılan uygulama çalışmaları ile karşılaştırıldığında, indikatörün farklı zaman dilimlerinde farklı sonuçlara sebep olduğu saptanmıştır. Bu durum bazı indikatörlerin piyasada etkinliğini zamanla kaybedebileceğini bazı indikatörlerin de etkinliğini zamanla artırabileceğini göstermektedir.

İndikatörlerin karşılaştırmalı analizleri sonucunda her indikatörün her hisse, endeks veya paritede benzer sonuçlar doğurmadığı, aynı üründe farklı zaman dilimlerinde de farklı sonuçlar ortaya çıkardığı görülmüştür.

Sonuç olarak yatırımcılar, TL bazlı varlıklara yatırım yapmadan önce yaygın olarak kullanılan indikatörlerin parametrelerini ve bilhassa verimliliklerini sorgulamalı ve buna göre pozisyon almalıdırlar.

## KAYNAKÇALAR

- AFYONCU**, Erhan (2017), **Lale Çılgınlığı**,  
<https://www.sabah.com.tr/yazarlar/erhan-afyoncu/2017/12/17/lale-cilginligi> (Erişim Tarihi: 8 Nisan 2020).
- AKÇA**, Önder (2005). **Hisse Senedi Piyasasında Teknik Analiz Yönteminin Güvenilirliğinin Test Edilmesi**, Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- ALKAN**, Faruk (2019). **Forex Piyasalarında Emtia Alım Satım Kararlarında Teknik Analiz Kullanımı**, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- AL**, Hüseyin ve **AKAR**, Şevket Kamil (2013), **Osmanlıdan Günümüze Borsa - Galata Borsası 1830-1873**,1. Baskı, İstanbul: Borsa İstanbul Kitapları Yayınevi.
- AL**, Hüseyin ve **AKAR**, Şevket Kamil. (2014), **Osmanlıdan Günümüze Borsa – Dersaadet Tahvilat Borsası 1873-1929**, 1. Baskı, İstanbul: Borsa İstanbul Kitapları Yayınevi,
- ALTAY**, Erdiñç (1997). **Portföy Yönetiminde Karar Alma Aracı Olarak Teknik Analizin Kullanımı**, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- APAYDIN**, Fatih (2009). **Teknik Analizde Optimizasyon Uygulaması ve Bu Uygulamanın, İMKB Üzerine Test Edilmesi**, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- AVŞAR**, Cevdet (2014). **BIST’e Kote Olan Cam Ürünleri SANayi Firmalarının, Rasyo ve Teknik Analiz Yöntemleriyle İncelenmesi**, Yüksek Lisans Tezi, Gediz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- AYDEMİR**, Zülküf (2019). **Forex Piyasalarında Teknik Analiz Yöntemiyle Alım Satım Kararlarının Verilmesi - Majör Pariteler Üzerine Uygulama**, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- BEKTAŞ**, Hakan ve **TUNA**, Kadir ; ‘‘Borsa İstanbul Gelişen İşletmeler Piyasası’nda İşlem Gören Firmaların Gri İlişkisel Analiz ile Performans Ölçümü’’, **Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi**, 3 (2), 2013,186-187.
- BEREKET**, Özer (2010), **Galata’dan İstinye’ye Borsa İstanbul**,  
<https://www.borsaistanbul.com/kurumsal/borsa-istanbul-tv/belgeseller#> (Ziyaret Tarihi: 8 Nisan 2020).
- BİRGİLİ**, Mehmet Emin (2013). **Teknik Analiz Yöntemi Kullanan Yatırımcıların Davranışsal Finans Modelleri ile Açıklanması Türkiye’de Bir Araştırma**, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

- BORSA İSTANBUL**, (2019). **Tarihsel Gelişmeler**, <http://www.borsaistanbul.com/kurumsal/borsa-istanbul-hakkinda/tarihsel-gelistmeler> (Ziyaret Tarihi: 8 Mart 2020).
- BOLAK**, Mehmet (1991). **Sermaye Piyasası Menkul Kıymetler ve Portföy Analizi**, 1.Basım, İstanbul: Beta Yayınları.
- BUDAK**, Cemile (2019). **Teknik Analiz İndikatörlerinin Performans Karşılaştırması Üzerine Bir Araştırma**, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- CEYLAN**, Sadık (2018). **Vadeli İşlem Piyasaları ile Spot Piyasalarının Birbiri ile Uyumunun Teknik Analiz Açısından İncelenmesi**, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- ÇATAKOĞLU**, Buket (2016). **Türk Sermaye Piyasası Hukukunda Borçlanma Araçları**, 1. Baskı, Ankara: Seçkin Yayınevi.
- ÇETİN**, Mahfus (2015). **Dünya Ve Türkiye Perspektifinde Kobi Borsalarının Gelişiminin Değerlendirilmesi: Borsa İstanbul A.Ş. (Bist) Gelişen İşletmeler Piyasasına (Gip) Kote İşletmelerin Borsaya Kote Öncesi Ve Sonrası Finansal Performanslarının Karşılaştırılması**, Yüksek Lisans Tezi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi,
- ÇİFTÇİ**, Lütfü (2002). **İMKB’de Hisse Senetleri Hareketleri ve Teknik Analiz Yöntemleri**, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- ÇİZAKÇA**, Murat (1999) **İslam Dünyasında Ve Batıda İş Ortaklıkları Tarihi**, İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- DİDONYAN**, Serhat Serhan (2010). **Teknik Analiz ve TRİX Göstergesinin VOB’da Uygulanması**, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- ERGİN**, Atakan (2012). **Vadeli İşlem Piyasalarında Teknik Analiz Yöntemlerinin Araştırılması**, Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- EĞİLMEZ**, Mahfi (2011). **Küresel Finans Krizi**, 8. Baskı, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- ERDİNÇ**, Yaşar (1998). **Borsada Analiz**, 1.Basım, Ankara:Siyasal Kitabevi.
- ERDİNÇ**, Yaşar (2004). **Yatırımcı ve Teknik Analiz Sorgulanıyor**, Ankara: Siyasal Kitabevi
- ERGİN**, Atakan (2012). **Vadeli İşlem Piyasalarında Teknik Analiz Yöntemlerinin Araştırılması**, Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- ESEN**, Sinan (2013). **Bulanık Mantık Yaklaşımıyla Teknik Analiz Yönteminin Uygulanması: İMKB 30 Örneği**, Doktora Tezi, SAKarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

**GÜNAK**, Mahmut Nadir (2007). **İleri Teknik Analiz Uygulamaları ve Bu Uygulamaların İMKB’de Test Edilmesi**, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

**KAPLANDUR**, Mehmet (2001). **Borsada Başarı**, 1.Basım, İstanbul:Alfa Yayınları,

**KARAN**, M. Baha (2004). **Yatırım Analizi Ve Portföy Yönetimi**, Ankara: Gazi Kitabevi.

**KARSLI**, Muharrem (2004). **Sermaye Piyasası Borsa Menkul Kıymetler**, 5. Basım, İstanbul: Alfa Yayınları.

**KARAŞIN**, Gültekin (1987), **Sermaye Piyasası Analizleri**, Ankara: SPK Yayınları.

**KESKİN**, Özyay Deniz (2019). **İchimoku Kinko HYO Göstergesinin Teknik Analizde Kullanımı: BIST100 Hisse Senetleri Üzerine Bir Uygulama**, Yüksek Lisans Tezi ,Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

**KILIÇ**, Mehmet (2008). **Teknik Analiz Yöntemi ve Simülasyon Modeli ile İMKB’de Uygulama**, Yüksek Lisans Tezi SAKarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

**Lo**, Andrew. W. ve **Hasanhodzic**, Jaasmina (2010). **The Evolution of Technical Analysis: Financial Prediction from Babylonian Tablets to Bloomberg Terminals**, New Jersey: John Wiley & Sons.

**MATRİKSDATA**,<https://www.matriksdata.com/website/kurumsal-urunler/matriks-veri-terminali/dokumanlar/matriks-veri-terminali-indikatorler-dokumani> .  
Erişim:10.04.2020

**MERGEN**, Ahmet (1997). **Fibonacci Teknik Analiz Yöntemi**, 1.Basım, İstanbul: Söğüt Ofset.

**MERGEN**, Ahmet (2008). **Muamların Gizemi, Borsada Alım SATım Tekniği**, 1. Basım, İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.

**MURPHY**, J. John (1985). **Technical Analysis Of The Financial Markets**, New York: New York Institute of Finance.

**MURPHY**, J.John (1986). **Technical Analysis of the Future Markets**, New York: New York Institute of Finance.

**ORÇUN**, Çağatay (2010). **Finansal Piyasalarda Alım SATım KARarlarında Teknik Analiz ve İMKB Uygulaması**, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

**OSMANLI FX**, <https://www.osmanlimenkuldoviz.com/fx-urunler>, Erişim: 08.04.2020

**ÖZÇAM**, Ferhat (1996). **Teknik Analiz ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası**, 1. Basım Ankara: SPK Yayınları.

**ÖZDEMİR**, Muharrem (1997), **Finansal Yönetim**, Sakarya: Gazi Kitabevi.

**ÖZEKŞİ**, Anıl (2005). **Kazanma Sanatı**, 1.Basım, İstanbul:Alfa Yayıncılık.

**PERŞEMBE**, Ali (2001). **Teknik Analiz mi Dedin? Hadi Canım Sende! 1. Kitap**, İstanbul: Scala Yayıncılık.

**PERŞEMBE**, Ali (2002). **Teknik Analiz mi Dedin? Hadi Canım Sende! 2. Kitap**, 2. Basım, İstanbul: Scala Yayıncılık.

**PERŞEMBE**, Ali (2003). **Teknik Analiz mi Dedin? Hadi Canım Sende! 3. Kitap**, İstanbul: Scala Yayıncılık.

**PERŞEMBE**, Ali (2004). **Teknik Analiz mi Dedin? Hadi Canım Sende! 4. Kitap**, İstanbul: Scala Yayıncılık.

**REILY**, Frank ve **BROWN**, Keitch C (2003). **Investment Analysis and Portfolio Management**, 7. Baskı, USA:SouthWestern: Cengage Learning

**RODOPLU**, Gültekin (1993). **Türkiye’de Sermaye Piyasası ve işlemleri**, 1.Basım, İstanbul: Yayım Matbaası.

**SAKINÇ**, S. Öznur (2002). **Hisse Senedi Satın Alma Kararı Sürecinde Finansal Analiz ile Teknik Analiz Yöntemlerinin Sonuçlarının Bütünleştirilmesi**, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

**SARI**, Yusuf (2001). **Borsada Grafiklerle Teknik Analiz**, 4.Basım, İstanbul:Alfa Yayınları,

**ŞAHİN**, Mahmut (1992). **Borsada Teknik Analiz**, 1.Basım, İstanbul: Mom Bilgisayar.

**SPK. (2017)** Yatırım Hizmetleri ve Faaliyetleri ile Yan Hizmetlere İlişkin Esaslar Hakkında Tebliğ III-37.1’de Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ,

**TOMAKİN**, Fatih (2007). **Teknik Analiz ve MACD Göstergesinin iMKB’de Uygulanması**, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

**TRADEMASTER**, <https://www.trademaster.com.tr/foreks/trademaster-fx-nedir/>, Erişim: 8,4,2020

**VURAL**, Cemalettin (1997). **Pay Senedi Yatırımlarında Teknik Analiz**, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

**YILMAZ, Cem (2016). Teknik Analiz Göstergelerinin Performans Analizi: Borsa İstanbul Üzerine Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**YILMAZ, Celali (2015). Osmanlıdan Günümüze Borsa – İstanbul Esham ve Tahvilat Borsası 1929-1985 ,1. Baskı, İstanbul: Borsa İstanbul Kitapları Yayınevi.**

**ZAMAN, Murat (2006). Finansal Araçların Alım Satım Kararında Teknik analiz ve Mum Grafikler, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.**



**ÖZGEÇMİŞ****Kişisel Bilgiler**

Adı : Mehmet Ali  
Soyadı : TULUKCU  
Medeni Durumu : Evli  
Doğum tarihi : 26.08.1989

**Öğrenim Durumu**

Lise : Meram Anadolu Lisesi  
Lisans : Selçuk Üniversitesi - İktisat

**İletişim Bilgileri**

Tel : 05309272866  
E-mail : malitulukcu@gmail.com  
Adres : Aydoğdu Mh. Elmadağ Sk. 6/7 Konya

Çalışma Durumu : KBM Borsa İstanbul Laboratuvarı  
: Koordinatör

## EK TABLOLAR

Ek 1: BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi MACD Sinyalleri ve Sonuçları.

Sinyal	Tarih	İşlem Tipi	Adet	Fiyat	Portföy (TL)	% Kar/ Zarar
1	42058	AL	11,6	86288,25	1000000,00	
2	2.03.2015	SAT	11,6	83946,92	973074,70	-2,69%
3	2.03.2015	Açığa Sat	11,6	83946,92	973074,70	
4	19.03.2015	POZ KAPAT	12,2	81922,02	996361,00	2,39%
5	19.03.2015	AL	12,2	81922,02	996361,00	
6	6.05.2015	SAT	12,2	82441,37	1002645,00	0,63%
7	6.05.2015	Açığa Sat	12,2	82441,37	1002645,00	
8	12.05.2015	POZ KAPAT	11,3	85363,47	967287,70	-3,53%
9	12.05.2015	AL	11,3	85363,47	967287,70	
10	25.05.2015	SAT	11,3	84567,03	958288,00	-0,93%
11	25.05.2015	Açığa Sat	11,3	84567,03	958288,00	
12	18.06.2015	POZ KAPAT	12,1	81932,45	988058,70	3,11%
13	18.06.2015	AL	12,1	81932,45	988058,70	
14	8.07.2015	SAT	12,1	80386,59	969508,40	-1,88%
15	8.07.2015	Açığa Sat	12,1	80386,59	969508,40	
16	10.07.2015	POZ KAPAT	11,4	82791,85	940645,30	-2,98%
17	10.07.2015	AL	11,4	82791,85	940645,30	
18	21.07.2015	SAT	11,4	81583,62	926992,30	-1,45%
19	21.07.2015	Açığa Sat	11,4	81583,62	926992,30	
20	11.08.2015	POZ KAPAT	11,9	79719,99	948051,30	2,27%
21	11.08.2015	AL	11,9	79719,99	948051,30	
22	13.08.2015	SAT	11,9	77085,50	916964,30	-3,28%
23	13.08.2015	Açığa Sat	11,9	77085,50	916964,30	
24	31.08.2015	POZ KAPAT	12,5	75210,37	939090,90	2,41%
25	31.08.2015	AL	12,5	75210,37	939090,90	
26	7.09.2015	SAT	12,5	71865,82	897618,50	-4,42%
27	7.09.2015	Açığa Sat	12,5	71865,82	897618,50	
28	15.09.2015	POZ KAPAT	12,0	73173,35	881405,10	-1,81%
29	15.09.2015	AL	12,0	73173,35	881405,10	
30	27.10.2015	SAT	12,0	78662,51	947275,00	7,47%
31	27.10.2015	Açığa Sat	12,0	78662,51	947275,00	
32	2.11.2015	POZ KAPAT	10,6	83693,61	886901,80	-6,37%
33	2.11.2015	AL	10,6	83693,61	886901,80	
34	10.11.2015	SAT	10,6	81174,10	860447,00	-2,98%
35	10.11.2015	Açığa Sat	10,6	81174,10	860447,00	
36	21.12.2015	POZ KAPAT	12,9	73328,16	943614,00	9,67%
37	21.12.2015	AL	12,9	73328,16	943614,00	
38	5.01.2016	SAT	12,9	70688,10	909821,30	-3,58%
39	5.01.2016	Açığa Sat	12,9	70688,10	909821,30	
40	12.01.2016	POZ KAPAT	12,5	71740,41	896351,80	-1,48%
41	12.01.2016	AL	12,5	71740,41	896351,80	
42	21.01.2016	SAT	12,5	68567,89	857012,60	-4,39%
43	21.01.2016	Açığa Sat	12,5	68567,89	857012,60	
44	25.01.2016	POZ KAPAT	11,8	70539,01	832570,80	-2,85%
45	25.01.2016	AL	11,8	70539,01	832570,80	

46	11.02.2016	SAT	11,8	70941,65	837321,90	0,57%
47	11.02.2016	Açığa Sat	11,8	70941,65	837321,90	
48	18.02.2016	POZ KAPAT	11,0	73446,47	807765,00	-3,53%
49	18.02.2016	AL	11,0	73446,47	807765,00	
50	28.03.2016	SAT	11,0	81344,55	893854,00	10,66%
51	28.03.2016	Açığa Sat	11,0	81344,55	893854,00	
52	13.04.2016	POZ KAPAT	9,9	85696,67	846415,80	-5,31%
53	13.04.2016	AL	9,9	85696,67	846415,80	
54	22.04.2016	SAT	9,9	85828,66	847709,20	0,15%
55	22.04.2016	Açığa Sat	9,9	85828,66	847709,20	
56	26.05.2016	POZ KAPAT	11,8	78035,63	924080,80	9,01%
57	26.05.2016	AL	11,8	78035,63	924080,80	
58	14.06.2016	SAT	11,8	75759,53	897222,80	-2,91%
59	14.06.2016	Açığa Sat	11,8	75759,53	897222,80	
60	20.06.2016	POZ KAPAT	11,3	77523,09	876412,80	-2,32%
61	20.06.2016	AL	11,3	77523,09	876412,80	
62	20.07.2016	SAT	11,3	74902,84	846804,00	-3,38%
63	20.07.2016	Açığa Sat	11,3	74902,84	846804,00	
64	4.08.2016	POZ KAPAT	10,9	76125,64	832986,40	-1,63%
65	4.08.2016	AL	10,9	76125,64	832986,40	
66	24.08.2016	SAT	10,9	76116,31	832884,70	-0,01%
67	24.08.2016	Açığa Sat	10,9	76116,31	832884,70	
68	6.09.2016	POZ KAPAT	10,4	77994,79	812409,30	-2,46%
69	6.09.2016	AL	10,4	77994,79	812409,30	
70	16.09.2016	SAT	10,4	76020,29	791874,50	-2,53%
71	16.09.2016	Açığa Sat	10,4	76020,29	791874,50	
72	20.09.2016	POZ KAPAT	10,1	77313,46	778425,50	-1,70%
73	20.09.2016	AL	10,1	77313,46	778425,50	
74	29.09.2016	SAT	10,1	77076,80	776058,90	-0,30%
75	29.09.2016	Açığa Sat	10,1	77076,80	776058,90	
76	7.10.2016	POZ KAPAT	9,8	77975,99	767066,90	-1,16%
77	7.10.2016	AL	9,8	77975,99	767066,90	
78	12.10.2016	SAT	9,8	77461,27	762022,70	-0,66%
79	12.10.2016	Açığa Sat	9,8	77461,27	762022,70	
80	18.10.2016	POZ KAPAT	9,6	78340,39	753407,30	-1,13%
81	18.10.2016	AL	9,6	78340,39	753407,30	
82	1.11.2016	SAT	9,6	77428,56	744653,80	-1,16%
83	1.11.2016	Açığa Sat	9,6	77428,56	744653,80	
84	6.12.2016	POZ KAPAT	10,1	75433,34	763807,90	2,57%
85	6.12.2016	AL	10,1	75433,34	763807,90	
86	3.01.2017	SAT	10,1	76618,20	775775,00	1,57%
87	3.01.2017	Açığa Sat	10,1	76618,20	775775,00	
88	12.01.2017	POZ KAPAT	9,1	80891,04	732619,30	-5,56%
89	12.01.2017	AL	9,1	80891,04	732619,30	
90	14.02.2017	SAT	9,1	88082,21	797339,90	8,83%
91	14.02.2017	Açığa Sat	9,1	88082,21	797339,90	
92	11.04.2017	POZ KAPAT	8,5	90904,49	771939,30	-3,19%
93	11.04.2017	AL	8,5	90904,49	771939,30	
94	18.05.2017	SAT	8,5	95147,34	807579,30	4,62%
95	18.05.2017	Açığa Sat	8,5	95147,34	807579,30	
96	23.05.2017	POZ KAPAT	8,0	97717,48	785990,20	-2,67%
97	23.05.2017	AL	8,0	97717,48	785990,20	
98	31.05.2017	SAT	8,0	97541,58	784583,00	-0,18%
99	31.05.2017	Açığa Sat	8,0	97541,58	784583,00	

100	4.07.2017	POZ KAPAT	7,5	101207,80	755253,30	-3,74%
101	4.07.2017	AL	7,5	101207,80	755253,30	
102	5.07.2017	SAT	7,5	100744,50	751824,60	-0,45%
103	5.07.2017	Açığa Sat	7,5	100744,50	751824,60	
104	11.07.2017	POZ KAPAT	7,1	103182,60	733782,00	-2,40%
105	11.07.2017	AL	7,1	103182,60	733782,00	
106	1.08.2017	SAT	7,1	106147,40	754832,00	2,87%
107	1.08.2017	Açığa Sat	7,1	106147,40	754832,00	
108	8.08.2017	POZ KAPAT	6,7	109639,10	730041,00	-3,28%
109	8.08.2017	AL	6,7	109639,10	730041,00	
110	9.08.2017	SAT	6,7	108714,60	723939,00	-0,84%
111	9.08.2017	Açığa Sat	6,7	108714,60	723939,00	
112	28.08.2017	POZ KAPAT	6,5	110340,00	713211,30	-1,48%
113	28.08.2017	AL	6,5	110340,00	713211,30	
114	5.09.2017	SAT	6,5	108873,00	703822,50	-1,32%
115	5.09.2017	Açığa Sat	6,5	108873,00	703822,50	
116	5.10.2017	POZ KAPAT	7,0	104334,30	732870,00	4,13%
117	5.10.2017	AL	7,0	104334,30	732870,00	
118	9.10.2017	SAT	7,0	101298,00	711615,80	-2,90%
119	9.10.2017	Açığa Sat	7,0	101298,00	711615,80	
120	11.10.2017	POZ KAPAT	6,7	103816,00	693989,60	-2,48%
121	11.10.2017	AL	6,7	103816,00	693989,60	
122	10.11.2017	SAT	6,7	108949,40	727869,40	4,88%
123	10.11.2017	Açığa Sat	6,7	108949,40	727869,40	
124	6.12.2017	POZ KAPAT	7,1	105303,90	751929,20	3,31%
125	6.12.2017	AL	7,1	105303,90	751929,20	
126	11.01.2018	SAT	7,1	114718,80	818774,70	8,89%
127	11.01.2018	Açığa Sat	7,1	114718,80	818774,70	
128	23.01.2018	POZ KAPAT	6,7	118400,10	792637,70	-3,19%
129	23.01.2018	AL	6,7	118400,10	792637,70	
130	2.02.2018	SAT	6,7	118119,40	790785,30	-0,23%
131	2.02.2018	Açığa Sat	6,7	118119,40	790785,30	
132	23.02.2018	POZ KAPAT	6,8	117521,50	794731,40	0,50%
133	23.02.2018	AL	6,8	117521,50	794731,40	
134	6.03.2018	SAT	6,8	116709,90	789293,90	-0,68%
135	6.03.2018	Açığa Sat	6,8	116709,90	789293,90	
136	12.03.2018	POZ KAPAT	6,6	118411,40	777893,80	-1,44%
137	12.03.2018	AL	6,6	118411,40	777893,80	
138	15.03.2018	SAT	6,6	117201,50	770029,50	-1,01%
139	15.03.2018	Açığa Sat	6,6	117201,50	770029,50	
140	16.05.2018	POZ KAPAT	8,5	102157,90	867813,20	12,70%
141	16.05.2018	AL	8,5	102157,90	867813,20	
142	5.06.2018	SAT	8,5	97823,15	831401,50	-4,20%
143	5.06.2018	Açığa Sat	8,5	97823,15	831401,50	
144	22.06.2018	POZ KAPAT	8,8	95852,11	847958,20	1,99%
145	22.06.2018	AL	8,8	95852,11	847958,20	
146	12.07.2018	SAT	8,8	89571,25	792686,70	-6,52%
147	12.07.2018	Açığa Sat	8,8	89571,25	792686,70	
148	20.07.2018	POZ KAPAT	8,0	94082,34	752989,00	-5,01%
149	20.07.2018	AL	8,0	94082,34	752989,00	
150	13.08.2018	SAT	8,0	92684,55	741806,60	-1,49%
151	13.08.2018	Açığa Sat	8,0	92684,55	741806,60	
152	31.08.2018	POZ KAPAT	8,0	92723,40	741495,80	-0,04%
153	31.08.2018	AL	8,0	92723,40	741495,80	

154	4.10.2018	SAT	8,0	94496,80	755505,70	1,89%
155	4.10.2018	Açığa Sat	8,0	94496,80	755505,70	
156	17.10.2018	POZ KAPAT	7,3	98991,01	720001,40	-4,70%
157	17.10.2018	AL	7,3	98991,01	720001,40	
158	19.10.2018	SAT	7,3	96454,57	701739,10	-2,54%
159	19.10.2018	Açığa Sat	7,3	96454,57	701739,10	
160	6.11.2018	POZ KAPAT	7,5	94727,67	714172,70	1,77%
161	6.11.2018	AL	7,5	94727,67	714172,70	
162	12.11.2018	SAT	7,5	91445,28	689554,80	-3,45%
163	12.11.2018	Açığa Sat	7,5	91445,28	689554,80	
164	15.11.2018	POZ KAPAT	7,2	93296,84	675668,10	-2,01%
165	15.11.2018	AL	7,2	93296,84	675668,10	
166	10.12.2018	SAT	7,2	92227,32	667967,50	-1,14%
167	10.12.2018	Açığa Sat	7,2	92227,32	667967,50	
168	31.12.2018	POZ KAPAT	7,4	91270,48	674856,80	1,03%
169	31.12.2018	AL	7,4	91270,48	674856,80	
170	2.01.2019	SAT	7,4	88865,01	657296,90	-2,60%
171	2.01.2019	Açığa Sat	7,4	88865,01	657296,90	
172	9.01.2019	POZ KAPAT	7,0	91156,88	640566,20	-2,55%
173	9.01.2019	AL	7,0	91156,88	640566,20	
174	8.02.2019	SAT	7,0	102451,70	719630,20	12,34%
175	8.02.2019	Açığa Sat	7,0	102451,70	719630,20	
176	8.04.2019	POZ KAPAT	7,8	96978,32	757944,20	5,32%
177	8.04.2019	AL	7,8	96978,32	757944,20	
178	29.04.2019	SAT	7,8	94535,10	738887,10	-2,51%
179	29.04.2019	Açığa Sat	7,8	94535,10	738887,10	
180	30.04.2019	POZ KAPAT	7,7	95415,57	732019,40	-0,93%
181	30.04.2019	AL	7,7	95415,57	732019,40	
182	2.05.2019	SAT	7,7	94179,37	722624,30	-1,28%
183	2.05.2019	Açığa Sat	7,7	94179,37	722624,30	
184	28.05.2019	POZ KAPAT	9,0	86777,63	778877,50	7,78%
185	28.05.2019	AL	9,0	86777,63	778877,50	
186	12.07.2019	SAT	9,0	97098,34	870731,80	11,79%
187	12.07.2019	Açığa Sat	9,0	97098,34	870731,80	
188	18.07.2019	POZ KAPAT	8,2	101566,30	830967,50	-4,57%
189	18.07.2019	AL	8,2	101566,30	830967,50	
190	31.07.2019	SAT	8,2	102082,50	835148,90	0,50%
191	31.07.2019	Açığa Sat	8,2	102082,50	835148,90	
192	3.09.2019	POZ KAPAT	8,7	98826,11	861525,50	3,16%
193	3.09.2019	AL	8,7	98826,11	861525,50	
194	23.09.2019	SAT	8,7	100020,60	871918,00	1,21%
195	23.09.2019	Açığa Sat	8,7	100020,60	871918,00	
196	25.09.2019	POZ KAPAT	8,3	102618,40	849317,50	-2,59%
197	25.09.2019	AL	8,3	102618,40	849317,50	
198	7.10.2019	SAT	8,3	102993,20	852390,80	0,36%
199	7.10.2019	Açığa Sat	8,3	102993,20	852390,80	
200	24.10.2019	POZ KAPAT	8,7	100345,60	874100,80	2,55%
201	24.10.2019	AL	8,7	100345,60	874100,80	
202	3.12.2019	SAT	8,7	106789,90	930165,60	6,41%
203	3.12.2019	Açığa Sat	8,7	106789,90	930165,60	
204	5.12.2019	POZ KAPAT	8,4	108659,00	913904,30	-1,75%
205	5.12.2019	AL	8,4	108659,00	913904,30	
206	10.12.2019	SAT	8,4	108011,50	908465,10	-0,60%
207	10.12.2019	Açığa Sat	8,4	108011,50	908465,10	

208	12.12.2019	POZ KAPAT	8,1	110114,70	890798,20	-1,94%
209	12.12.2019	AL	8,1	110114,70	890798,20	
210	31.12.2019	Poz.Son Barda Kapat	8,1	114425,00	925280,60	3,87%

**Ek 2: USD/TRY Paritesi 2015-2019 Dönemi MACD Sinyalleri ve Sonuçları.**

Sinyal	Tarih	İşlem Tipi	Adet	Fiyat	Portföy (TL)	%Kar/ Zarar
1	2.03.2015	AL	397014,5	2,5188	1000000,00	
2	18.03.2015	SAT	397006,6	2,5723	1021220,00	2,12%
3	18.03.2015	Açığa Sat	397006,6	2,5723	1021220,00	
4	13.04.2015	POZ KAPAT	367980,7	2,6699	982471,80	-3,79%
5	13.04.2015	AL	367980,7	2,6699	982471,80	
6	28.04.2015	SAT	367987,6	2,6578	978037,40	-0,45%
7	28.04.2015	Açığa Sat	367987,6	2,6578	978037,40	
8	28.05.2015	POZ KAPAT	368902,5	2,6545	979251,80	0,12%
9	28.05.2015	AL	368902,5	2,6545	979251,80	
10	19.06.2015	SAT	368902,5	2,6951	994229,20	1,53%
11	19.06.2015	Açığa Sat	368902,5	2,6951	994229,20	
12	21.07.2015	POZ KAPAT	371843,4	2,6844	998176,40	0,40%
13	21.07.2015	AL	371843,4	2,6844	998176,40	
14	1.09.2015	SAT	371837,0	2,9304	1089631,00	9,16%
15	1.09.2015	Açığa Sat	371837,0	2,9304	1089631,00	
16	3.09.2015	POZ KAPAT	361624,9	2,9712	1074460,00	-1,39%
17	3.09.2015	AL	361624,9	2,9712	1074460,00	
18	16.09.2015	SAT	361631,1	2,9985	1084351,00	0,92%
19	16.09.2015	Açığa Sat	361631,1	2,9985	1084351,00	
20	29.10.2015	POZ KAPAT	376229,6	2,9392	1105814,00	1,98%
21	29.10.2015	AL	376229,6	2,9392	1105814,00	
22	2.11.2015	SAT	376235,7	2,8234	1062264,00	-3,94%
23	2.11.2015	Açığa Sat	376235,7	2,8234	1062264,00	
24	6.11.2015	POZ KAPAT	351841,0	2,918	1026672,00	-3,35%
25	6.11.2015	AL	351841,0	2,918	1026672,00	
26	19.11.2015	SAT	351834,9	2,8427	1000161,00	-2,58%
27	19.11.2015	Açığa Sat	351834,9	2,8427	1000161,00	
28	24.11.2015	POZ KAPAT	343083,3	2,8785	987565,30	-1,26%
29	24.11.2015	AL	343083,3	2,8785	987565,30	
30	21.12.2015	SAT	343083,4	2,9133	999504,80	1,21%
31	21.12.2015	Açığa Sat	343083,4	2,9133	999504,80	
32	4.01.2016	POZ KAPAT	331323,5	2,9641	982075,90	-1,74%
33	4.01.2016	AL	331323,5	2,9641	982075,90	
34	22.01.2016	SAT	331323,5	2,9995	993804,90	1,19%
35	22.01.2016	Açığa Sat	331323,5	2,9995	993804,90	
36	17.02.2016	POZ KAPAT	340955,5	2,9565	1008035,00	1,43%
37	17.02.2016	AL	340955,5	2,9565	1008035,00	
38	25.02.2016	SAT	340955,7	2,9269	997943,10	-1,00%
39	25.02.2016	Açığa Sat	340955,7	2,9269	997943,10	
40	26.02.2016	POZ KAPAT	325561,7	2,9945	974894,60	-2,31%
41	26.02.2016	AL	325561,7	2,9945	974894,60	
42	3.03.2016	SAT	325556,2	2,9083	946815,00	-2,88%
43	3.03.2016	Açığa Sat	325556,2	2,9083	946815,00	

44	24.03.2016	POZ KAPAT	332845,9	2,8761	957298,10	1,11%
45	24.03.2016	AL	332845,9	2,8761	957298,10	
46	29.03.2016	SAT	332845,8	2,838	944616,50	-1,32%
47	29.03.2016	Açığa Sat	332845,8	2,838	944616,50	
48	7.04.2016	POZ KAPAT	327349,9	2,8616	936744,60	-0,83%
49	7.04.2016	AL	327349,9	2,8616	936744,60	
50	29.04.2016	SAT	327344,1	2,7964	915385,10	-2,28%
51	29.04.2016	Açığa Sat	327344,1	2,7964	915385,10	
52	3.05.2016	POZ KAPAT	315431,5	2,8482	898412,10	-1,85%
53	3.05.2016	AL	315431,5	2,8482	898412,10	
54	25.05.2016	SAT	315431,5	2,9371	926453,80	3,12%
55	25.05.2016	Açığa Sat	315431,5	2,9371	926453,80	
56	5.07.2016	POZ KAPAT	317240,9	2,9287	929103,40	0,29%
57	5.07.2016	AL	317240,9	2,9287	929103,40	
58	12.07.2016	SAT	317240,9	2,8869	915842,80	-1,43%
59	12.07.2016	Açığa Sat	317240,9	2,8869	915842,80	
60	15.07.2016	POZ KAPAT	289062,0	3,0211	873285,10	-4,65%
61	15.07.2016	AL	289062,0	3,0211	873285,10	
62	1.08.2016	SAT	289061,9	2,9904	864410,80	-1,02%
63	1.08.2016	Açığa Sat	289061,9	2,9904	864410,80	
64	30.08.2016	POZ KAPAT	294368,7	2,9632	872273,30	0,91%
65	30.08.2016	AL	294368,7	2,9632	872273,30	
66	6.09.2016	SAT	294373,7	2,9225	860307,00	-1,37%
67	6.09.2016	Açığa Sat	294373,7	2,9225	860307,00	
68	9.09.2016	POZ KAPAT	285040,7	2,9696	846456,80	-1,61%
69	9.09.2016	AL	285040,7	2,9696	846456,80	
70	22.09.2016	SAT	285040,7	2,9418	838532,60	-0,94%
71	22.09.2016	Açığa Sat	285040,7	2,9418	838532,60	
72	26.09.2016	POZ KAPAT	277501,5	2,9812	827287,60	-1,34%
73	26.09.2016	AL	277501,5	2,9812	827287,60	
74	20.10.2016	SAT	277497,0	3,0584	848696,80	2,59%
75	20.10.2016	Açığa Sat	277497,0	3,0584	848696,80	
76	4.11.2016	POZ KAPAT	260044,0	3,1577	821141,00	-3,25%
77	4.11.2016	AL	260044,0	3,1577	821141,00	
78	7.12.2016	SAT	260044,3	3,3896	881446,10	7,34%
79	7.12.2016	Açığa Sat	260044,3	3,3896	881446,10	
80	6.01.2017	POZ KAPAT	223270,7	3,6475	814379,80	-7,61%
81	6.01.2017	AL	223270,7	3,6475	814379,80	
82	23.01.2017	SAT	223270,7	3,7572	838872,80	3,01%
83	23.01.2017	Açığa Sat	223270,7	3,7572	838872,80	
84	27.01.2017	POZ KAPAT	210367,3	3,869	813910,90	-2,98%
85	27.01.2017	AL	210367,3	3,869	813910,90	
86	30.01.2017	SAT	210370,0	3,7765	794462,30	-2,39%
87	30.01.2017	Açığa Sat	210370,0	3,7765	794462,30	
88	2.03.2017	POZ KAPAT	215732,2	3,729	804465,30	1,26%
89	2.03.2017	AL	215732,2	3,729	804465,30	
90	16.03.2017	SAT	215735,1	3,6244	781910,20	-2,80%
91	16.03.2017	Açığa Sat	215735,1	3,6244	781910,20	
92	4.04.2017	POZ KAPAT	209369,2	3,6787	770206,60	-1,50%
93	4.04.2017	AL	209369,2	3,6787	770206,60	
94	19.04.2017	SAT	209369,2	3,6727	768950,40	-0,16%
95	19.04.2017	Açığa Sat	209369,2	3,6727	768950,40	
96	9.05.2017	POZ KAPAT	215031,5	3,6237	779209,60	1,33%
97	9.05.2017	AL	215031,5	3,6237	779209,60	

98	31.05.2017	SAT	215031,4	3,5273	758480,30	-2,66%
99	31.05.2017	Açığa Sat	215031,4	3,5273	758480,30	
100	9.06.2017	POZ KAPAT	213997,6	3,5358	756652,60	-0,24%
101	9.06.2017	AL	213997,6	3,5358	756652,60	
102	12.06.2017	SAT	213997,6	3,5163	752479,60	-0,55%
103	12.06.2017	Açığa Sat	213997,6	3,5163	752479,60	
104	19.06.2017	POZ KAPAT	213132,0	3,5234	750949,40	-0,20%
105	19.06.2017	AL	213132,0	3,5234	750949,40	
106	17.07.2017	SAT	213132,0	3,5283	751993,80	0,14%
107	17.07.2017	Açığa Sat	213132,0	3,5283	751993,80	
108	10.08.2017	POZ KAPAT	211543,2	3,5415	749180,40	-0,37%
109	10.08.2017	AL	211543,2	3,5415	749180,40	
110	14.08.2017	SAT	211540,2	3,5258	745848,60	-0,44%
111	14.08.2017	Açığa Sat	211540,2	3,5258	745848,60	
112	15.08.2017	POZ KAPAT	210391,4	3,5354	743817,70	-0,27%
113	15.08.2017	AL	210391,4	3,5354	743817,70	
114	16.08.2017	SAT	210391,4	3,5161	739757,10	-0,55%
115	16.08.2017	Açığa Sat	210391,4	3,5161	739757,10	
116	13.09.2017	POZ KAPAT	217594,3	3,4569	752201,90	1,68%
117	13.09.2017	AL	217594,3	3,4569	752201,90	
118	14.11.2017	SAT	217591,5	3,8882	846039,40	12,48%
119	14.11.2017	Açığa Sat	217591,5	3,8882	846039,40	
120	15.01.2018	POZ KAPAT	227619,2	3,8006	865089,70	2,25%
121	15.01.2018	AL	227619,2	3,8006	865089,70	
122	25.01.2018	SAT	227619,2	3,753	854255,00	-1,25%
123	25.01.2018	Açığa Sat	227619,2	3,753	854255,00	
124	29.01.2018	POZ KAPAT	223806,2	3,7847	847039,50	-0,84%
125	29.01.2018	AL	223806,2	3,7847	847039,50	
126	1.02.2018	SAT	223803,3	3,7307	834942,80	-1,43%
127	1.02.2018	Açığa Sat	223803,3	3,7307	834942,80	
128	2.02.2018	POZ KAPAT	218562,2	3,7749	825050,60	-1,18%
129	2.02.2018	AL	218562,2	3,7749	825050,60	
130	16.02.2018	SAT	218562,2	3,748	819171,30	-0,71%
131	16.02.2018	Açığa Sat	218562,2	3,748	819171,30	
132	21.02.2018	POZ KAPAT	213589,8	3,7911	809740,20	-1,15%
133	21.02.2018	AL	213589,8	3,7911	809740,20	
134	18.04.2018	SAT	213587,1	4,0078	856014,30	5,71%
135	18.04.2018	Açığa Sat	213587,1	4,0078	856014,30	
136	3.05.2018	POZ KAPAT	192771,2	4,2131	812164,40	-5,12%
137	3.05.2018	AL	192771,2	4,2131	812164,40	
138	30.05.2018	SAT	192773,5	4,4646	860656,50	5,97%
139	30.05.2018	Açığa Sat	192773,5	4,4646	860656,50	
140	15.06.2018	POZ KAPAT	171327,3	4,7276	809966,90	-5,89%
141	15.06.2018	AL	171327,3	4,7276	809966,90	
142	22.06.2018	SAT	171329,1	4,6767	801254,80	-1,08%
143	22.06.2018	Açığa Sat	171329,1	4,6767	801254,80	
144	11.07.2018	POZ KAPAT	157471,8	4,8738	767485,90	-4,21%
145	11.07.2018	AL	157471,8	4,8738	767485,90	
146	23.07.2018	SAT	157470,1	4,7383	746140,80	-2,78%
147	23.07.2018	Açığa Sat	157470,1	4,7383	746140,80	
148	24.07.2018	POZ KAPAT	147960,6	4,8858	722905,90	-3,11%
149	24.07.2018	AL	147960,6	4,8858	722905,90	
150	25.07.2018	SAT	147959,1	4,774	706356,60	-2,29%
151	25.07.2018	Açığa Sat	147959,1	4,774	706356,60	

152	30.07.2018	POZ KAPAT	141476,4	4,8809	690532,30	-2,24%
153	30.07.2018	AL	141476,4	4,8809	690532,30	
154	24.08.2018	SAT	141476,3	5,999	848716,60	22,91%
155	24.08.2018	Açığa Sat	141476,3	5,999	848716,60	
156	29.08.2018	POZ KAPAT	121459,3	6,4557	784104,60	-7,61%
157	29.08.2018	AL	121459,3	6,4557	784104,60	
158	7.09.2018	SAT	121459,3	6,4097	778517,40	-0,71%
159	7.09.2018	Açığa Sat	121459,3	6,4097	778517,40	
160	9.11.2018	POZ KAPAT	163004,5	5,4736	892221,30	14,61%
161	9.11.2018	AL	163004,5	5,4736	892221,30	
162	17.01.2019	SAT	163004,5	5,337	869954,80	-2,50%
163	17.01.2019	Açığa Sat	163004,5	5,337	869954,80	
164	11.02.2019	POZ KAPAT	166772,2	5,276	879889,90	1,14%
165	11.02.2019	AL	166772,2	5,276	879889,90	
166	26.03.2019	SAT	166772,2	5,3282	888595,40	0,99%
167	26.03.2019	Açığa Sat	166772,2	5,3282	888595,40	
168	2.04.2019	POZ KAPAT	150317,2	5,6047	842482,90	-5,19%
169	2.04.2019	AL	150317,2	5,6047	842482,90	
170	13.05.2019	SAT	150317,2	6,0594	910832,10	8,11%
171	13.05.2019	Açığa Sat	150317,2	6,0594	910832,10	
172	10.07.2019	POZ KAPAT	170618,7	5,6761	968448,60	6,33%
173	10.07.2019	AL	170618,7	5,6761	968448,60	
174	30.07.2019	SAT	170618,7	5,5589	948452,20	-2,06%
175	30.07.2019	Açığa Sat	170618,7	5,5589	948452,20	
176	14.08.2019	POZ KAPAT	167287,6	5,6137	939102,30	-0,99%
177	14.08.2019	AL	167287,6	5,6137	939102,30	
178	5.09.2019	SAT	167287,6	5,692	952200,90	1,39%
179	5.09.2019	Açığa Sat	167287,6	5,692	952200,90	
180	7.10.2019	POZ KAPAT	159211,2	5,8328	928646,90	-2,47%
181	7.10.2019	AL	159211,2	5,8328	928646,90	
182	22.10.2019	SAT	159211,2	5,8084	924762,20	-0,42%
183	22.10.2019	Açığa Sat	159211,2	5,8084	924762,20	
184	12.11.2019	POZ KAPAT	160825,6	5,7791	929427,10	0,50%
185	12.11.2019	AL	160825,6	5,7791	929427,10	
186	13.11.2019	SAT	160825,6	5,7379	922801,10	-0,71%
187	13.11.2019	Açığa Sat	160825,6	5,7379	922801,10	
188	26.11.2019	POZ KAPAT	159535,8	5,761	919086,00	-0,40%
189	26.11.2019	AL	159535,8	5,761	919086,00	
190	31.12.2019	Poz.Son Barda Kapat	159535,8	5,9491	949094,50	3,27%

**Ek 3:** BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi PSAR Sinyalleri ve Sonuçları.

Sinyal	Tarih	İşlem Tipi	Adet	Fiyat	Portföy (TL)	% Kar/ Zarar
1	6.01.2015	AL	11,5	86909,58	1000000,00	
2	16.01.2015	SAT	11,5	87416,40	1005828,00	0,58%
3	16.01.2015	Açığa Sat	11,5	87416,40	1005828,00	
4	20.01.2015	POZ KAPAT	11,0	89200,45	985311,80	-2,04%
5	20.01.2015	AL	11,0	89200,45	985311,80	
6	29.01.2015	SAT	11,0	88557,78	978242,40	-0,72%
7	29.01.2015	Açığa Sat	11,0	88557,78	978242,40	

8	16.02.2015	POZ KAPAT	11,7	86040,54	1005932,00	2,83%
9	16.02.2015	AL	11,7	86040,54	1005932,00	
10	27.02.2015	SAT	11,7	84147,51	983972,90	-2,18%
11	27.02.2015	Açığa Sat	11,7	84147,51	983972,90	
12	19.03.2015	POZ KAPAT	12,3	81922,02	1009789,00	2,62%
13	19.03.2015	AL	12,3	81922,02	1009789,00	
14	14.04.2015	SAT	12,3	82319,71	1014680,00	0,48%
15	14.04.2015	Açığa Sat	12,3	82319,71	1014680,00	
16	21.04.2015	POZ KAPAT	11,8	84277,65	990597,50	-2,37%
17	21.04.2015	AL	11,8	84277,65	990597,50	
18	6.05.2015	SAT	11,8	82441,37	969113,00	-2,17%
19	6.05.2015	Açığa Sat	11,8	82441,37	969113,00	
20	13.05.2015	POZ KAPAT	10,7	86417,48	922592,50	-4,80%
21	13.05.2015	AL	10,7	86417,48	922592,50	
22	26.05.2015	SAT	10,7	83649,42	893251,10	-3,18%
23	26.05.2015	Açığa Sat	10,7	83649,42	893251,10	
24	17.06.2015	POZ KAPAT	11,5	80713,26	924374,40	3,48%
25	17.06.2015	AL	11,5	80713,26	924374,40	
26	2.07.2015	SAT	11,5	81879,96	937674,80	1,44%
27	2.07.2015	Açığa Sat	11,5	81879,96	937674,80	
28	14.07.2015	POZ KAPAT	11,1	83041,13	924437,40	-1,41%
29	14.07.2015	AL	11,1	83041,13	924437,40	
30	23.07.2015	SAT	11,1	78336,57	872216,80	-5,65%
31	23.07.2015	Açığa Sat	11,1	78336,57	872216,80	
32	27.08.2015	POZ KAPAT	12,2	74813,48	911323,10	4,48%
33	27.08.2015	AL	12,2	74813,48	911323,10	
34	10.09.2015	SAT	12,2	71846,52	875423,00	-3,94%
35	10.09.2015	Açığa Sat	12,2	71846,52	875423,00	
36	17.09.2015	POZ KAPAT	11,2	74980,56	837501,20	-4,33%
37	17.09.2015	AL	11,2	74980,56	837501,20	
38	26.10.2015	SAT	11,2	79262,26	885028,00	5,67%
39	26.10.2015	Açığa Sat	11,2	79262,26	885028,00	
40	2.11.2015	POZ KAPAT	10,0	83693,61	835840,00	-5,56%
41	2.11.2015	AL	10,0	83693,61	835840,00	
42	24.11.2015	SAT	10,0	76242,98	762078,80	-8,82%
43	24.11.2015	Açığa Sat	10,0	76242,98	762078,80	
44	17.12.2015	POZ KAPAT	10,7	73711,88	787136,60	3,29%
45	17.12.2015	AL	10,7	73711,88	787136,60	
46	4.01.2016	SAT	10,7	70518,35	753285,20	-4,30%
47	4.01.2016	Açığa Sat	10,7	70518,35	753285,20	
48	27.01.2016	POZ KAPAT	10,2	72052,86	737019,40	-2,16%
49	27.01.2016	AL	10,2	72052,86	737019,40	
50	9.02.2016	SAT	10,2	71415,16	730514,80	-0,88%
51	9.02.2016	Açığa Sat	10,2	71415,16	730514,80	
52	18.02.2016	POZ KAPAT	9,7	73446,47	709795,40	-2,84%
53	18.02.2016	AL	9,7	73446,47	709795,40	
54	16.03.2016	SAT	9,7	79369,24	766654,00	8,01%
55	16.03.2016	Açığa Sat	9,7	79369,24	766654,00	
56	17.03.2016	POZ KAPAT	9,2	81377,13	747378,30	-2,51%
57	17.03.2016	AL	9,2	81377,13	747378,30	
58	7.04.2016	SAT	9,2	81164,66	745444,70	-0,26%
59	7.04.2016	Açığa Sat	9,2	81164,66	745444,70	
60	11.04.2016	POZ KAPAT	8,6	83987,53	719756,60	-3,45%
61	11.04.2016	AL	8,6	83987,53	719756,60	

62	28.04.2016	SAT	8,6	85477,83	732424,10	1,76%
63	28.04.2016	Açığa Sat	8,6	85477,83	732424,10	
64	24.05.2016	POZ KAPAT	9,9	79434,60	783791,50	7,01%
65	24.05.2016	AL	9,9	79434,60	783791,50	
66	2.06.2016	SAT	9,9	76272,10	752799,00	-3,95%
67	2.06.2016	Açığa Sat	9,9	76272,10	752799,00	
68	21.06.2016	POZ KAPAT	9,6	77531,37	740458,20	-1,64%
69	21.06.2016	AL	9,6	77531,37	740458,20	
70	24.06.2016	SAT	9,6	75366,00	719887,20	-2,78%
71	24.06.2016	Açığa Sat	9,6	75366,00	719887,20	
72	4.07.2016	POZ KAPAT	8,8	78387,70	691181,00	-3,99%
73	4.07.2016	AL	8,8	78387,70	691181,00	
74	18.07.2016	SAT	8,8	76957,61	678596,20	-1,82%
75	18.07.2016	Açığa Sat	8,8	76957,61	678596,20	
76	5.08.2016	POZ KAPAT	9,0	76065,69	686445,10	1,16%
77	5.08.2016	AL	9,0	76065,69	686445,10	
78	24.08.2016	SAT	9,0	76116,31	686900,70	0,07%
79	24.08.2016	Açığa Sat	9,0	76116,31	686900,70	
80	22.09.2016	POZ KAPAT	8,2	79795,94	653784,10	-4,82%
81	22.09.2016	AL	8,2	79795,94	653784,10	
82	13.10.2016	SAT	8,2	76810,31	629600,60	-3,70%
83	13.10.2016	Açığa Sat	8,2	76810,31	629600,60	
84	24.10.2016	POZ KAPAT	7,6	79932,55	604310,50	-4,02%
85	24.10.2016	AL	7,6	79932,55	604310,50	
86	2.11.2016	SAT	7,6	77171,59	583603,30	-3,43%
87	2.11.2016	Açığa Sat	7,6	77171,59	583603,30	
88	6.12.2016	POZ KAPAT	7,9	75433,34	596640,20	2,23%
89	6.12.2016	AL	7,9	75433,34	596640,20	
90	27.12.2016	SAT	7,9	76699,41	606642,10	1,68%
91	27.12.2016	Açığa Sat	7,9	76699,41	606642,10	
92	30.12.2016	POZ KAPAT	7,6	78138,66	595272,00	-1,87%
93	30.12.2016	AL	7,6	78138,66	595272,00	
94	4.01.2017	SAT	7,6	76143,59	580109,50	-2,55%
95	4.01.2017	Açığa Sat	7,6	76143,59	580109,50	
96	12.01.2017	POZ KAPAT	6,7	80891,04	544028,90	-6,22%
97	12.01.2017	AL	6,7	80891,04	544028,90	
98	22.02.2017	SAT	6,7	88531,28	595218,50	9,41%
99	22.02.2017	Açığa Sat	6,7	88531,28	595218,50	
100	1.03.2017	POZ KAPAT	6,6	89320,25	589932,40	-0,89%
101	1.03.2017	AL	6,6	89320,25	589932,40	
102	22.03.2017	SAT	6,6	89809,09	593158,80	0,55%
103	22.03.2017	Açığa Sat	6,6	89809,09	593158,80	
104	10.04.2017	POZ KAPAT	6,4	91240,45	583711,80	-1,59%
105	10.04.2017	AL	6,4	91240,45	583711,80	
106	4.05.2017	SAT	6,4	93038,49	595039,50	1,94%
107	4.05.2017	Açığa Sat	6,4	93038,49	595039,50	
108	9.05.2017	POZ KAPAT	6,1	95323,38	580644,70	-2,42%
109	9.05.2017	AL	6,1	95323,38	580644,70	
110	7.06.2017	SAT	6,1	97616,52	594403,50	2,37%
111	7.06.2017	Açığa Sat	6,1	97616,52	594403,50	
112	9.06.2017	POZ KAPAT	5,9	98942,87	586445,50	-1,34%
113	9.06.2017	AL	5,9	98942,87	586445,50	
114	16.06.2017	SAT	5,9	98192,55	582018,60	-0,75%
115	16.06.2017	Açığa Sat	5,9	98192,55	582018,60	

116	22.06.2017	POZ KAPAT	5,7	100072,10	570928,90	-1,91%
117	22.06.2017	AL	5,7	100072,10	570928,90	
118	1.08.2017	SAT	5,7	106147,40	605558,00	6,07%
119	1.08.2017	Açığa Sat	5,7	106147,40	605558,00	
120	4.08.2017	POZ KAPAT	5,5	108545,30	591890,10	-2,26%
121	4.08.2017	AL	5,5	108545,30	591890,10	
122	11.08.2017	SAT	5,5	106963,10	583346,10	-1,44%
123	11.08.2017	Açığa Sat	5,5	106963,10	583346,10	
124	15.08.2017	POZ KAPAT	5,5	106913,30	583615,30	0,05%
125	15.08.2017	AL	5,5	106913,30	583615,30	
126	16.08.2017	SAT	5,5	106862,00	583338,40	-0,05%
127	16.08.2017	Açığa Sat	5,5	106862,00	583338,40	
128	24.08.2017	POZ KAPAT	5,2	109153,90	570962,10	-2,12%
129	24.08.2017	AL	5,2	109153,90	570962,10	
130	14.09.2017	SAT	5,2	108244,20	566231,70	-0,83%
131	14.09.2017	Açığa Sat	5,2	108244,20	566231,70	
132	3.10.2017	POZ KAPAT	5,7	103907,60	588782,30	3,98%
133	3.10.2017	AL	5,7	103907,60	588782,30	
134	9.10.2017	SAT	5,7	101298,00	574168,70	-2,48%
135	9.10.2017	Açığa Sat	5,7	101298,00	574168,70	
136	12.10.2017	POZ KAPAT	5,2	105932,30	548216,90	-4,52%
137	12.10.2017	AL	5,2	105932,30	548216,90	
138	8.11.2017	SAT	5,2	111894,50	578624,50	5,55%
139	8.11.2017	Açığa Sat	5,2	111894,50	578624,50	
140	4.12.2017	POZ KAPAT	5,8	105214,90	612690,80	5,89%
141	4.12.2017	AL	5,8	105214,90	612690,80	
142	9.01.2018	SAT	5,8	115022,80	669576,90	9,28%
143	9.01.2018	Açığa Sat	5,8	115022,80	669576,90	
144	18.01.2018	POZ KAPAT	5,6	116856,00	658944,30	-1,59%
145	18.01.2018	AL	5,6	116856,00	658944,30	
146	5.02.2018	SAT	5,6	116852,70	658925,60	0,00%
147	5.02.2018	Açığa Sat	5,6	116852,70	658925,60	
148	23.02.2018	POZ KAPAT	5,6	117521,50	655180,20	-0,57%
149	23.02.2018	AL	5,6	117521,50	655180,20	
150	16.03.2018	SAT	5,6	117216,30	653501,50	-0,26%
151	16.03.2018	Açığa Sat	5,6	117216,30	653501,50	
152	22.03.2018	POZ KAPAT	5,6	117110,30	654084,70	0,09%
153	22.03.2018	AL	5,6	117110,30	654084,70	
154	28.03.2018	SAT	5,6	114129,30	637689,40	-2,51%
155	28.03.2018	Açığa Sat	5,6	114129,30	637689,40	
156	18.04.2018	POZ KAPAT	5,8	112099,00	648856,00	1,75%
157	18.04.2018	AL	5,8	112099,00	648856,00	
158	25.04.2018	SAT	5,8	107401,40	622079,60	-4,13%
159	25.04.2018	Açığa Sat	5,8	107401,40	622079,60	
160	14.05.2018	POZ KAPAT	6,2	103370,40	645056,10	3,69%
161	14.05.2018	AL	6,2	103370,40	645056,10	
162	1.06.2018	SAT	6,2	99171,21	619021,00	-4,04%
163	1.06.2018	Açığa Sat	6,2	99171,21	619021,00	
164	25.06.2018	POZ KAPAT	6,9	94008,29	651031,10	5,17%
165	25.06.2018	AL	6,9	94008,29	651031,10	
166	11.07.2018	SAT	6,9	91289,47	632271,20	-2,88%
167	11.07.2018	Açığa Sat	6,9	91289,47	632271,20	
168	26.07.2018	POZ KAPAT	6,4	94817,26	607929,50	-3,85%
169	26.07.2018	AL	6,4	94817,26	607929,50	

170	10.08.2018	SAT	6,4	94939,63	608712,70	0,13%
171	10.08.2018	Açığa Sat	6,4	94939,63	608712,70	
172	29.08.2018	POZ KAPAT	6,6	93280,71	619329,80	1,74%
173	29.08.2018	AL	6,6	93280,71	619329,80	
174	2.10.2018	SAT	6,6	98160,73	651537,90	5,20%
175	2.10.2018	Açığa Sat	6,6	98160,73	651537,90	
176	15.10.2018	POZ KAPAT	6,6	98631,27	648432,30	-0,48%
177	15.10.2018	AL	6,6	98631,27	648432,30	
178	23.10.2018	SAT	6,6	93468,99	614877,40	-5,17%
179	23.10.2018	Açığa Sat	6,6	93468,99	614877,40	
180	5.11.2018	POZ KAPAT	6,2	95947,73	598765,70	-2,62%
181	5.11.2018	AL	6,2	95947,73	598765,70	
182	5.12.2018	SAT	6,2	93970,16	586504,70	-2,05%
183	5.12.2018	Açığa Sat	6,2	93970,16	586504,70	
184	24.12.2018	POZ KAPAT	6,6	91526,90	601652,90	2,58%
185	24.12.2018	AL	6,6	91526,90	601652,90	
186	2.01.2019	SAT	6,6	88865,01	584350,60	-2,88%
187	2.01.2019	Açığa Sat	6,6	88865,01	584350,60	
188	10.01.2019	POZ KAPAT	6,2	91196,31	569197,10	-2,59%
189	10.01.2019	AL	6,2	91196,31	569197,10	
190	4.02.2019	SAT	6,2	102255,00	637761,00	12,05%
191	4.02.2019	Açığa Sat	6,2	102255,00	637761,00	
192	12.02.2019	POZ KAPAT	6,1	103762,50	628414,80	-1,47%
193	12.02.2019	AL	6,1	103762,50	628414,80	
194	13.02.2019	SAT	6,1	101645,80	615715,00	-2,02%
195	13.02.2019	Açığa Sat	6,1	101645,80	615715,00	
196	25.02.2019	POZ KAPAT	5,7	104330,10	599609,50	-2,62%
197	25.02.2019	AL	5,7	104330,10	599609,50	
198	8.03.2019	SAT	5,7	101538,30	583696,40	-2,65%
199	8.03.2019	Açığa Sat	5,7	101538,30	583696,40	
200	18.03.2019	POZ KAPAT	5,4	104594,70	566275,00	-2,98%
201	18.03.2019	AL	5,4	104594,70	566275,00	
202	22.03.2019	SAT	5,4	99835,31	540574,60	-4,54%
203	22.03.2019	Açığa Sat	5,4	99835,31	540574,60	
204	5.04.2019	POZ KAPAT	5,5	98783,36	546255,10	1,05%
205	5.04.2019	AL	5,5	98783,36	546255,10	
206	6.05.2019	SAT	5,5	92982,27	514349,20	-5,84%
207	6.05.2019	Açığa Sat	5,5	92982,27	514349,20	
208	28.05.2019	POZ KAPAT	6,3	86777,63	548474,70	6,63%
209	28.05.2019	AL	6,3	86777,63	548474,70	
210	14.06.2019	SAT	6,3	90787,01	573733,80	4,61%
211	14.06.2019	Açığa Sat	6,3	90787,01	573733,80	
212	19.06.2019	POZ KAPAT	5,9	94244,06	551954,30	-3,80%
213	19.06.2019	AL	5,9	94244,06	551954,30	
214	9.07.2019	SAT	5,9	96811,22	566843,80	2,70%
215	9.07.2019	Açığa Sat	5,9	96811,22	566843,80	
216	17.07.2019	POZ KAPAT	5,5	99806,17	549473,10	-3,06%
217	17.07.2019	AL	5,5	99806,17	549473,10	
218	2.08.2019	SAT	5,5	99679,44	548776,00	-0,13%
219	2.08.2019	Açığa Sat	5,5	99679,44	548776,00	
220	2.09.2019	POZ KAPAT	5,7	98342,90	556127,00	1,34%
221	2.09.2019	AL	5,7	98342,90	556127,00	
222	18.09.2019	SAT	5,7	101930,10	576215,10	3,61%
223	18.09.2019	Açığa Sat	5,7	101930,10	576215,10	

224	25.09.2019	POZ KAPAT	5,6	102618,40	572360,40	-0,67%
225	25.09.2019	AL	5,6	102618,40	572360,40	
226	8.10.2019	SAT	5,6	101859,30	568185,20	-0,73%
227	8.10.2019	Açığa Sat	5,6	101859,30	568185,20	
228	23.10.2019	POZ KAPAT	5,8	99785,16	579592,90	2,01%
229	23.10.2019	AL	5,8	99785,16	579592,90	
230	25.11.2019	SAT	5,8	105382,50	612057,30	5,60%
231	25.11.2019	Açığa Sat	5,8	105382,50	612057,30	
232	2.12.2019	POZ KAPAT	5,5	108004,30	596850,70	-2,48%
233	2.12.2019	AL	5,5	108004,30	596850,70	
234	31.12.2019	Son Barda Kapat	5,5	114425,00	632164,40	5,92%

**Ek 4: USD/TRY Paritesi 2015-2019 Dönemi PSAR Sinyalleri ve Sonuçları.**

Sinyal	Tarih	İşlem Tipi	Adet	Fiyat	Portföy (TL)	% Kar/ Zarar
1	6.01.2015	Açığa Sat	430552,0	2,3226	1000000,00	
2	15.01.2015	POZ KAPAT	434949,4	2,3108	1005081,00	0,51%
3	15.01.2015	AL	434949,4	2,3108	1005081,00	
4	13.02.2015	SAT	434949,7	2,4571	1068715,00	6,33%
5	13.02.2015	Açığa Sat	434949,7	2,4571	1068715,00	
6	25.02.2015	POZ KAPAT	424137,1	2,488	1055253,00	-1,26%
7	25.02.2015	AL	424137,1	2,488	1055253,00	
8	18.03.2015	SAT	424129,0	2,5723	1090987,00	3,39%
9	18.03.2015	Açığa Sat	424129,0	2,5723	1090987,00	
10	27.03.2015	POZ KAPAT	412132,5	2,6092	1075336,00	-1,43%
11	27.03.2015	AL	412132,5	2,6092	1075336,00	
12	27.04.2015	SAT	412140,4	2,6743	1102187,00	2,50%
13	27.04.2015	Açığa Sat	412140,4	2,6743	1102187,00	
14	25.05.2015	POZ KAPAT	430606,7	2,6157	1126338,00	2,19%
15	25.05.2015	AL	430606,7	2,6157	1126338,00	
16	17.06.2015	SAT	430606,7	2,708	1166083,00	3,53%
17	17.06.2015	Açığa Sat	430606,7	2,708	1166083,00	
18	6.07.2015	POZ KAPAT	440360,0	2,6777	1179152,00	1,12%
19	6.07.2015	AL	440360,0	2,6777	1179152,00	
20	13.07.2015	SAT	440368,1	2,6459	1165170,00	-1,19%
21	13.07.2015	Açığa Sat	440368,1	2,6459	1165170,00	
22	22.07.2015	POZ KAPAT	420529,0	2,7069	1138330,00	-2,30%
23	22.07.2015	AL	420529,0	2,7069	1138330,00	
24	27.08.2015	SAT	420529,4	2,9092	1223404,00	7,47%
25	27.08.2015	Açığa Sat	420529,4	2,9092	1223404,00	
26	4.09.2015	POZ KAPAT	392788,9	3,0084	1181666,00	-3,41%
27	4.09.2015	AL	392788,9	3,0084	1181666,00	
28	30.09.2015	SAT	392788,9	3,0256	1188422,00	0,57%
29	30.09.2015	Açığa Sat	392788,9	3,0256	1188422,00	
30	14.10.2015	POZ KAPAT	422986,7	2,9136	1232414,00	3,70%
31	14.10.2015	AL	422986,7	2,9136	1232414,00	
32	15.10.2015	SAT	422979,6	2,8809	1218562,00	-1,12%
33	15.10.2015	Açığa Sat	422979,6	2,8809	1218562,00	

34	29.10.2015	POZ KAPAT	406199,3	2,9392	1193901,00	-2,02%
35	29.10.2015	AL	406199,3	2,9392	1193901,00	
36	2.11.2015	SAT	406206,3	2,8234	1146883,00	-3,94%
37	2.11.2015	Açığa Sat	406206,3	2,8234	1146883,00	
38	26.11.2015	POZ KAPAT	377618,9	2,9264	1105064,00	-3,65%
39	26.11.2015	AL	377618,9	2,9264	1105064,00	
40	21.12.2015	SAT	377618,9	2,9133	1100117,00	-0,45%
41	21.12.2015	Açığa Sat	377618,9	2,9133	1100117,00	
42	4.01.2016	POZ KAPAT	364675,3	2,9641	1080934,00	-1,74%
43	4.01.2016	AL	364675,3	2,9641	1080934,00	
44	21.01.2016	SAT	364681,3	3,0126	1098639,00	1,64%
45	21.01.2016	Açığa Sat	364681,3	3,0126	1098639,00	
46	9.02.2016	POZ KAPAT	382692,2	2,94	1125115,00	2,41%
47	9.02.2016	AL	382692,2	2,94	1125115,00	
48	25.02.2016	SAT	382691,9	2,9269	1120101,00	-0,45%
49	25.02.2016	Açığa Sat	382691,9	2,9269	1120101,00	
50	26.02.2016	POZ KAPAT	365413,6	2,9945	1094231,00	-2,31%
51	26.02.2016	AL	365413,6	2,9945	1094231,00	
52	3.03.2016	SAT	365407,6	2,9083	1062715,00	-2,88%
53	3.03.2016	Açığa Sat	365407,6	2,9083	1062715,00	
54	6.04.2016	POZ KAPAT	382581,7	2,8415	1087106,00	2,30%
55	6.04.2016	AL	382581,7	2,8415	1087106,00	
56	19.04.2016	SAT	382581,9	2,8313	1083204,00	-0,36%
57	19.04.2016	Açığa Sat	382581,9	2,8313	1083204,00	
58	3.05.2016	POZ KAPAT	378041,6	2,8482	1076738,00	-0,60%
59	3.05.2016	AL	378041,6	2,8482	1076738,00	
60	26.05.2016	SAT	378041,6	2,9341	1109212,00	3,02%
61	26.05.2016	Açığa Sat	378041,6	2,9341	1109212,00	
62	16.06.2016	POZ KAPAT	379151,1	2,9298	1110837,00	0,15%
63	16.06.2016	AL	379151,1	2,9298	1110837,00	
64	23.06.2016	SAT	379144,5	2,8533	1081813,00	-2,61%
65	23.06.2016	Açığa Sat	379144,5	2,8533	1081813,00	
66	24.06.2016	POZ KAPAT	360044,8	2,927	1053851,00	-2,58%
67	24.06.2016	AL	360044,8	2,927	1053851,00	
68	1.08.2016	SAT	360038,5	2,9904	1076659,00	2,16%
69	1.08.2016	Açığa Sat	360038,5	2,9904	1076659,00	
70	24.08.2016	POZ KAPAT	369529,1	2,9515	1090665,00	1,30%
71	24.08.2016	AL	369529,1	2,9515	1090665,00	
72	6.09.2016	SAT	369535,3	2,9225	1079967,00	-0,98%
73	6.09.2016	Açığa Sat	369535,3	2,9225	1079967,00	
74	9.09.2016	POZ KAPAT	357819,2	2,9696	1062580,00	-1,61%
75	9.09.2016	AL	357819,2	2,9696	1062580,00	
76	22.09.2016	SAT	357819,4	2,9418	1052633,00	-0,94%
77	22.09.2016	Açığa Sat	357819,4	2,9418	1052633,00	
78	26.09.2016	POZ KAPAT	348355,4	2,9812	1038517,00	-1,34%
79	26.09.2016	AL	348355,4	2,9812	1038517,00	
80	19.10.2016	SAT	348355,2	3,0623	1066768,00	2,72%
81	19.10.2016	Açığa Sat	348355,2	3,0623	1066768,00	
82	27.10.2016	POZ KAPAT	336881,7	3,1136	1048915,00	-1,67%
83	27.10.2016	AL	336881,7	3,1136	1048915,00	
84	30.11.2016	SAT	336887,3	3,4356	1157410,00	10,34%

85	30.11.2016	Açığa Sat	336887,3	3,4356	1157410,00	
86	1.12.2016	POZ KAPAT	323904,5	3,5031	1134670,00	-1,96%
87	1.12.2016	AL	323904,5	3,5031	1134670,00	
88	7.12.2016	SAT	323899,6	3,3896	1097890,00	-3,24%
89	7.12.2016	Açığa Sat	323899,6	3,3896	1097890,00	
90	15.12.2016	POZ KAPAT	301607,5	3,5104	1058763,00	-3,56%
91	15.12.2016	AL	301607,5	3,5104	1058763,00	
92	23.01.2017	SAT	301607,6	3,7572	1133200,00	7,03%
93	23.01.2017	Açığa Sat	301607,6	3,7572	1133200,00	
94	28.02.2017	POZ KAPAT	321231,2	3,6388	1168896,00	3,15%
95	28.02.2017	AL	321231,2	3,6388	1168896,00	
96	15.03.2017	SAT	321231,3	3,6765	1181007,00	1,04%
97	15.03.2017	Açığa Sat	321231,3	3,6765	1181007,00	
98	4.04.2017	POZ KAPAT	320851,4	3,6787	1180316,00	-0,06%
99	4.04.2017	AL	320851,4	3,6787	1180316,00	
100	13.04.2017	SAT	320851,3	3,6637	1175503,00	-0,41%
101	13.04.2017	Açığa Sat	320851,3	3,6637	1175503,00	
102	8.05.2017	POZ KAPAT	334938,4	3,585	1200754,00	2,15%
103	8.05.2017	AL	334938,4	3,585	1200754,00	
104	16.05.2017	SAT	334943,1	3,5391	1185397,00	-1,28%
105	16.05.2017	Açığa Sat	334943,1	3,5391	1185397,00	
106	18.05.2017	POZ KAPAT	319091,8	3,6249	1156676,00	-2,42%
107	18.05.2017	AL	319091,8	3,6249	1156676,00	
108	30.05.2017	SAT	319096,3	3,5486	1132345,00	-2,10%
109	30.05.2017	Açığa Sat	319096,3	3,5486	1132345,00	
110	20.06.2017	POZ KAPAT	319911,1	3,5441	1133797,00	0,13%
111	20.06.2017	AL	319911,1	3,5441	1133797,00	
112	13.07.2017	SAT	319915,6	3,5657	1140723,00	0,61%
113	13.07.2017	Açığa Sat	319915,6	3,5657	1140723,00	
114	9.08.2017	POZ KAPAT	324747,4	3,539	1149281,00	0,75%
115	9.08.2017	AL	324747,4	3,539	1149281,00	
116	16.08.2017	SAT	324747,3	3,5161	1141844,00	-0,65%
117	16.08.2017	Açığa Sat	324747,3	3,5161	1141844,00	
118	12.09.2017	POZ KAPAT	340522,6	3,4327	1168912,00	2,37%
119	12.09.2017	AL	340522,6	3,4327	1168912,00	
120	12.10.2017	SAT	340522,5	3,6514	1243384,00	6,37%
121	12.10.2017	Açığa Sat	340522,5	3,6514	1243384,00	
122	24.10.2017	POZ KAPAT	324073,4	3,7418	1212618,00	-2,47%
123	24.10.2017	AL	324073,4	3,7418	1212618,00	
124	16.11.2017	SAT	324073,5	3,8611	1251280,00	3,19%
125	16.11.2017	Açığa Sat	324073,5	3,8611	1251280,00	
126	20.11.2017	POZ KAPAT	313484,9	3,9252	1230491,00	-1,66%
127	20.11.2017	AL	313484,9	3,9252	1230491,00	
128	4.12.2017	SAT	313484,9	3,8753	1214848,00	-1,27%
129	4.12.2017	Açığa Sat	313484,9	3,8753	1214848,00	
130	9.01.2018	POZ KAPAT	331531,2	3,7669	1248845,00	2,80%
131	9.01.2018	AL	331531,2	3,7669	1248845,00	
132	24.01.2018	SAT	331531,2	3,7402	1239993,00	-0,71%
133	24.01.2018	Açığa Sat	331531,2	3,7402	1239993,00	
134	8.02.2018	POZ KAPAT	316301,8	3,8281	1210835,00	-2,35%
135	8.02.2018	AL	316301,8	3,8281	1210835,00	

136	16.02.2018	SAT	316297,5	3,748	1185483,00	-2,09%
137	16.02.2018	Açığa Sat	316297,5	3,748	1185483,00	
138	5.03.2018	POZ KAPAT	306297,5	3,8082	1166442,00	-1,61%
139	5.03.2018	AL	306297,5	3,8082	1166442,00	
140	29.03.2018	SAT	306301,3	3,9414	1207256,00	3,50%
141	29.03.2018	Açığa Sat	306301,3	3,9414	1207256,00	
142	5.04.2018	POZ KAPAT	289448,0	4,0529	1173104,00	-2,83%
143	5.04.2018	AL	289448,0	4,0529	1173104,00	
144	18.04.2018	SAT	289444,3	4,0078	1160035,00	-1,11%
145	18.04.2018	Açığa Sat	289444,3	4,0078	1160035,00	
146	2.05.2018	POZ KAPAT	265619,4	4,1798	1110236,00	-4,29%
147	2.05.2018	AL	265619,4	4,1798	1110236,00	
148	29.05.2018	SAT	265619,5	4,5458	1207453,00	8,76%
149	29.05.2018	Açığa Sat	265619,5	4,5458	1207453,00	
150	15.06.2018	POZ KAPAT	245193,3	4,7276	1159176,00	-4,00%
151	15.06.2018	AL	245193,3	4,7276	1159176,00	
152	6.07.2018	SAT	245193,3	4,5747	1121686,00	-3,23%
153	6.07.2018	Açığa Sat	245193,3	4,5747	1121686,00	
154	11.07.2018	POZ KAPAT	215096,2	4,8738	1048336,00	-6,54%
155	11.07.2018	AL	215096,2	4,8738	1048336,00	
156	16.08.2018	SAT	215096,1	5,825	1252935,00	19,52%
157	16.08.2018	Açığa Sat	215096,1	5,825	1252935,00	
158	9.11.2018	POZ KAPAT	242715,9	5,4736	1328530,00	6,03%
159	9.11.2018	AL	242715,9	5,4736	1328530,00	
160	15.11.2018	SAT	242718,2	5,3472	1297863,00	-2,31%
161	15.11.2018	Açığa Sat	242718,2	5,3472	1297863,00	
162	4.12.2018	POZ KAPAT	238854,6	5,3901	1287450,00	-0,80%
163	4.12.2018	AL	238854,6	5,3901	1287450,00	
164	16.01.2019	SAT	238854,6	5,3308	1273286,00	-1,10%
165	16.01.2019	Açığa Sat	238854,6	5,3308	1273286,00	
166	7.02.2019	POZ KAPAT	244744,3	5,2659	1288799,00	1,22%
167	7.02.2019	AL	244744,3	5,2659	1288799,00	
168	20.03.2019	SAT	244746,3	5,4219	1326990,00	2,96%
169	20.03.2019	Açığa Sat	244746,3	5,4219	1326990,00	
170	22.03.2019	POZ KAPAT	214835,3	5,7748	1240631,00	-6,51%
171	22.03.2019	AL	214835,3	5,7748	1240631,00	
172	26.03.2019	SAT	214837,3	5,3282	1144696,00	-7,73%
173	26.03.2019	Açığa Sat	214837,3	5,3282	1144696,00	
174	11.04.2019	POZ KAPAT	184324,5	5,7355	1057193,00	-7,64%
175	11.04.2019	AL	184324,5	5,7355	1057193,00	
176	10.05.2019	SAT	184324,4	5,9839	1102979,00	4,33%
177	10.05.2019	Açığa Sat	184324,4	5,9839	1102979,00	
178	13.06.2019	POZ KAPAT	191580,0	5,8684	1124268,00	1,93%
179	13.06.2019	AL	191580,0	5,8684	1124268,00	
180	24.06.2019	SAT	191580,0	5,809	1112888,00	-1,01%
181	24.06.2019	Açığa Sat	191580,0	5,809	1112888,00	
182	12.07.2019	POZ KAPAT	197548,6	5,7199	1129958,00	1,53%
183	12.07.2019	AL	197548,6	5,7199	1129958,00	
184	29.07.2019	SAT	197548,5	5,6145	1109136,00	-1,84%
185	29.07.2019	Açığa Sat	197548,5	5,6145	1109136,00	
186	13.08.2019	POZ KAPAT	201342,5	5,5611	1119686,00	0,95%

187	13.08.2019	AL	201342,5	5,5611	1119686,00	
188	2.09.2019	SAT	201342,4	5,8073	1169256,00	4,43%
189	2.09.2019	Açığa Sat	201342,4	5,8073	1169256,00	
190	7.10.2019	POZ KAPAT	199582,0	5,8328	1164122,00	-0,44%
191	7.10.2019	AL	199582,0	5,8328	1164122,00	
192	18.10.2019	SAT	199581,9	5,7908	1155739,00	-0,72%
193	18.10.2019	Açığa Sat	199581,9	5,7908	1155739,00	
194	11.11.2019	POZ KAPAT	200729,6	5,7742	1159053,00	0,29%
195	11.11.2019	AL	200729,6	5,7742	1159053,00	
196	20.11.2019	SAT	200729,5	5,6967	1143496,00	-1,34%
197	20.11.2019	Açığa Sat	200729,5	5,6967	1143496,00	
198	27.11.2019	POZ KAPAT	195039,6	5,7786	1127056,00	-1,44%
199	27.11.2019	AL	195039,6	5,7786	1127056,00	
200	31.12.2019	Poz.Son Barda Kapat	195039,6	5,9491	1160310,00	2,95%

**Ek 5: BIST100 Endeksi 2015-2019 Dönemi EMA Sinyalleri ve Sonuçları.**

Sinyal	Tarih	İşlem Tipi	Adet	Fiyat	Portföy (TL)	% Kar/ Zarar
1	4.02.2015	Açığa Sat	11,6	85910,14	1000000,00	
2	24.03.2015	POZ KAPAT	12,7	82032,59	1044980,00	4,50%
3	24.03.2015	AL	12,7	82032,59	1044980,00	
4	27.03.2015	SAT	12,7	80894,15	1030521,00	-1,38%
5	27.03.2015	Açığa Sat	12,7	80894,15	1030521,00	
6	3.04.2015	POZ KAPAT	12,1	82994,31	1003849,00	-2,59%
7	3.04.2015	AL	12,1	82994,31	1003849,00	
8	15.04.2015	SAT	12,1	81357,53	984207,70	-1,96%
9	15.04.2015	Açığa Sat	12,1	81357,53	984207,70	
10	16.04.2015	POZ KAPAT	11,8	82436,68	971257,90	-1,32%
11	16.04.2015	AL	11,8	82436,68	971257,90	
12	7.05.2015	SAT	11,8	82570,23	972820,40	0,16%
13	7.05.2015	Açığa Sat	11,8	82570,23	972820,40	
14	8.05.2015	POZ KAPAT	11,4	84059,89	955391,30	-1,79%
15	8.05.2015	AL	11,4	84059,89	955391,30	
16	27.05.2015	SAT	11,4	84292,05	958014,70	0,27%
17	27.05.2015	Açığa Sat	11,4	84292,05	958014,70	
18	22.06.2015	POZ KAPAT	11,6	83426,18	967799,00	1,02%
19	22.06.2015	AL	11,6	83426,18	967799,00	
20	1.07.2015	SAT	11,6	81681,71	947563,20	-2,09%
21	1.07.2015	Açığa Sat	11,6	81681,71	947563,20	
22	13.07.2015	POZ KAPAT	11,1	83388,32	927766,50	-2,09%
23	13.07.2015	AL	11,1	83388,32	927766,50	
24	21.07.2015	SAT	11,1	81583,62	907734,30	-2,16%
25	21.07.2015	Açığa Sat	11,1	81583,62	907734,30	

26	18.09.2015	POZ KAPAT	13,0	75099,03	979713,20	7,93%
27	18.09.2015	AL	13,0	75099,03	979713,20	
28	23.11.2015	SAT	13,0	79744,79	1040108,00	6,16%
29	23.11.2015	Açığa Sat	13,0	79744,79	1040108,00	
30	29.01.2016	POZ KAPAT	15,3	73481,09	1121536,00	7,83%
31	29.01.2016	AL	15,3	73481,09	1121536,00	
32	10.02.2016	SAT	15,3	71614,22	1093160,00	-2,53%
33	10.02.2016	Açığa Sat	15,3	71614,22	1093160,00	
34	18.02.2016	POZ KAPAT	14,5	73446,47	1065309,00	-2,55%
35	18.02.2016	AL	14,5	73446,47	1065309,00	
36	3.05.2016	SAT	14,5	81069,75	1175847,00	10,38%
37	3.05.2016	Açığa Sat	14,5	81069,75	1175847,00	
38	4.07.2016	POZ KAPAT	15,5	78387,70	1214737,00	3,31%
39	4.07.2016	AL	15,5	78387,70	1214737,00	
40	20.07.2016	SAT	15,5	74902,84	1161070,00	-4,42%
41	20.07.2016	Açığa Sat	15,5	74902,84	1161070,00	
42	8.08.2016	POZ KAPAT	14,4	77779,10	1116488,00	-3,84%
43	8.08.2016	AL	14,4	77779,10	1116488,00	
44	24.08.2016	SAT	14,4	76116,31	1092710,00	-2,13%
45	24.08.2016	Açığa Sat	14,4	76116,31	1092710,00	
46	6.09.2016	POZ KAPAT	13,7	77994,79	1065848,00	-2,46%
47	6.09.2016	AL	13,7	77994,79	1065848,00	
48	16.09.2016	SAT	13,7	76020,29	1038995,00	-2,52%
49	16.09.2016	Açığa Sat	13,7	76020,29	1038995,00	
50	19.09.2016	POZ KAPAT	13,1	77670,75	1016548,00	-2,16%
51	19.09.2016	AL	13,1	77670,75	1016548,00	
52	30.09.2016	SAT	13,1	76488,38	1001177,00	-1,51%
53	30.09.2016	Açığa Sat	13,1	76488,38	1001177,00	
54	6.10.2016	POZ KAPAT	12,6	77894,72	982895,00	-1,83%
55	6.10.2016	AL	12,6	77894,72	982895,00	
56	13.10.2016	SAT	12,6	76810,31	969231,50	-1,39%
57	13.10.2016	Açığa Sat	12,6	76810,31	969231,50	
58	18.10.2016	POZ KAPAT	12,1	78340,39	949952,50	-1,99%
59	18.10.2016	AL	12,1	78340,39	949952,50	
60	2.11.2016	SAT	12,1	77171,59	935810,10	-1,49%
61	2.11.2016	Açığa Sat	12,1	77171,59	935810,10	
62	8.12.2016	POZ KAPAT	12,5	75929,32	950841,60	1,61%
63	8.12.2016	AL	12,5	75929,32	950841,60	
64	5.01.2017	SAT	12,5	76386,30	956553,80	0,60%
65	5.01.2017	Açığa Sat	12,5	76386,30	956553,80	
66	6.01.2017	POZ KAPAT	12,3	77106,57	947550,40	-0,94%
67	6.01.2017	AL	12,3	77106,57	947550,40	
68	31.03.2017	SAT	12,3	88947,40	1092009,00	15,25%
69	31.03.2017	Açığa Sat	12,3	88947,40	1092009,00	
70	10.04.2017	POZ KAPAT	11,7	91240,45	1064033,00	-2,56%
71	10.04.2017	AL	11,7	91240,45	1064033,00	
72	15.09.2017	SAT	11,7	107741,70	1255448,00	17,99%
73	15.09.2017	Açığa Sat	11,7	107741,70	1255448,00	

74	13.10.2017	POZ KAPAT	12,0	106225,70	1273034,00	1,40%
75	13.10.2017	AL	12,0	106225,70	1273034,00	
76	16.11.2017	SAT	12,0	106976,70	1281970,00	0,70%
77	16.11.2017	Açığa Sat	12,0	106976,70	1281970,00	
78	8.12.2017	POZ KAPAT	11,8	107921,30	1270729,00	-0,88%
79	8.12.2017	AL	11,8	107921,30	1270729,00	
80	7.02.2018	SAT	11,8	115570,20	1360220,00	7,04%
81	7.02.2018	Açığa Sat	11,8	115570,20	1360220,00	
82	22.02.2018	POZ KAPAT	11,5	116840,90	1345352,00	-1,09%
83	22.02.2018	AL	11,5	116840,90	1345352,00	
84	19.03.2018	SAT	11,5	115450,30	1329360,00	-1,19%
85	19.03.2018	Açığa Sat	11,5	115450,30	1329360,00	
86	21.03.2018	POZ KAPAT	11,1	117651,30	1304048,00	-1,90%
87	21.03.2018	AL	11,1	117651,30	1304048,00	
88	23.03.2018	SAT	11,1	116602,80	1292514,00	-0,88%
89	23.03.2018	Açığa Sat	11,1	116602,80	1292514,00	
90	29.05.2018	POZ KAPAT	13,5	105113,40	1418898,00	9,78%
91	29.05.2018	AL	13,5	105113,40	1418898,00	
92	30.05.2018	SAT	13,5	103869,00	1402224,00	-1,18%
93	30.05.2018	Açığa Sat	13,5	103869,00	1402224,00	
94	5.07.2018	POZ KAPAT	14,8	99097,00	1466169,00	4,56%
95	5.07.2018	AL	14,8	99097,00	1466169,00	
96	11.07.2018	SAT	14,8	91289,47	1351398,00	-7,83%
97	11.07.2018	Açığa Sat	14,8	91289,47	1351398,00	
98	27.07.2018	POZ KAPAT	13,5	95584,84	1287827,00	-4,70%
99	27.07.2018	AL	13,5	95584,84	1287827,00	
100	13.08.2018	SAT	13,5	92684,55	1248963,00	-3,02%
101	13.08.2018	Açığa Sat	13,5	92684,55	1248963,00	
102	13.09.2018	POZ KAPAT	13,0	94419,15	1225719,00	-1,86%
103	13.09.2018	AL	13,0	94419,15	1225719,00	
104	5.10.2018	SAT	13,0	94883,47	1231709,00	0,49%
105	5.10.2018	Açığa Sat	13,0	94883,47	1231709,00	
106	9.10.2018	POZ KAPAT	12,5	96731,76	1207866,00	-1,94%
107	9.10.2018	AL	12,5	96731,76	1207866,00	
108	10.10.2018	SAT	12,5	94440,69	1179456,00	-2,35%
109	10.10.2018	Açığa Sat	12,5	94440,69	1179456,00	
110	15.10.2018	POZ KAPAT	11,4	98631,27	1127493,00	-4,41%
111	15.10.2018	AL	11,4	98631,27	1127493,00	
112	22.10.2018	SAT	11,4	94681,70	1082468,00	-3,99%
113	22.10.2018	Açığa Sat	11,4	94681,70	1082468,00	
114	28.11.2018	POZ KAPAT	11,6	94070,97	1089430,00	0,64%
115	28.11.2018	AL	11,6	94070,97	1089430,00	
116	6.12.2018	SAT	11,6	92827,29	1075128,00	-1,31%
117	6.12.2018	Açığa Sat	11,6	92827,29	1075128,00	
118	14.01.2019	POZ KAPAT	11,8	92053,84	1084023,00	0,83%
119	14.01.2019	AL	11,8	92053,84	1084023,00	
120	11.03.2019	SAT	11,8	100850,40	1186943,00	9,49%
121	11.03.2019	Açığa Sat	11,8	100850,40	1186943,00	

122	15.03.2019	POZ KAPAT	11,2	103304,00	1158235,00	-2,42%
123	15.03.2019	AL	11,2	103304,00	1158235,00	
124	22.03.2019	SAT	11,2	99835,31	1119386,00	-3,35%
125	22.03.2019	Açığa Sat	11,2	99835,31	1119386,00	
126	3.06.2019	POZ KAPAT	13,6	90345,63	1225670,00	9,49%
127	3.06.2019	AL	13,6	90345,63	1225670,00	
128	7.08.2019	SAT	13,6	98056,47	1329766,00	8,49%
129	7.08.2019	Açığa Sat	13,6	98056,47	1329766,00	
130	4.09.2019	POZ KAPAT	13,0	100077,50	1302483,00	-2,05%
131	4.09.2019	AL	13,0	100077,50	1302483,00	
132	9.10.2019	SAT	13,0	99648,74	1296909,00	-0,43%
133	9.10.2019	Açığa Sat	13,0	99648,74	1296909,00	
134	25.10.2019	POZ KAPAT	12,9	100216,00	1289536,00	-0,57%
135	25.10.2019	AL	12,9	100216,00	1289536,00	
136	30.10.2019	SAT	12,9	98692,03	1270029,00	-1,51%
137	30.10.2019	Açığa Sat	12,9	98692,03	1270029,00	
138	4.11.2019	POZ KAPAT	12,5	100087,80	1252164,00	-1,41%
139	4.11.2019	AL	12,5	100087,80	1252164,00	
140	31.12.2019	Son Barda Kapat	12,5	114425,00	1431378,00	14,31%

**Ek 6:** USD/TRY paritesi 2015-2019 dönemi EMA indikatörü sinyalleri ve sonuçları.

Sinyal	Tarih	İşlem Tipi	Adet	Fiyat	Portföy (TL)	% Kar/ Zarar
1	13.05.2015	Açığa Sat	380141,4	2,6306	1000000,00	
2	28.05.2015	POZ KAPAT	373296,1	2,6545	990914,60	-0,91%
3	28.05.2015	AL	373296,1	2,6545	990914,60	
4	24.06.2015	SAT	373296,2	2,6773	999425,80	0,86%
5	24.06.2015	Açığa Sat	373296,2	2,6773	999425,80	
6	2.07.2015	POZ KAPAT	370794,8	2,6863	996066,10	-0,34%
7	2.07.2015	AL	370794,8	2,6863	996066,10	
8	6.07.2015	SAT	370787,9	2,6777	992858,70	-0,32%
9	6.07.2015	Açığa Sat	370787,9	2,6777	992858,70	
10	8.07.2015	POZ KAPAT	367836,3	2,6884	988891,20	-0,40%
11	8.07.2015	AL	367836,3	2,6884	988891,20	
12	9.07.2015	SAT	367843,2	2,6783	985194,40	-0,37%
13	9.07.2015	Açığa Sat	367843,2	2,6783	985194,40	
14	21.07.2015	POZ KAPAT	366171,4	2,6844	982950,40	-0,23%
15	21.07.2015	AL	366171,4	2,6844	982950,40	
16	6.10.2015	SAT	366171,3	2,9582	1083208,00	10,20%
17	6.10.2015	Açığa Sat	366171,3	2,9582	1083208,00	
18	26.11.2015	POZ KAPAT	374135,8	2,9264	1094871,00	1,08%
19	26.11.2015	AL	374135,8	2,9264	1094871,00	
20	28.12.2015	SAT	374135,5	2,9063	1087350,00	-0,69%
21	28.12.2015	Açığa Sat	374135,5	2,9063	1087350,00	
22	4.01.2016	POZ KAPAT	359544,2	2,9641	1065725,00	-1,99%
23	4.01.2016	AL	359544,2	2,9641	1065725,00	
24	29.01.2016	SAT	359550,2	2,9548	1062399,00	-0,31%
25	29.01.2016	Açığa Sat	359550,2	2,9548	1062399,00	
26	26.02.2016	POZ KAPAT	350016,7	2,9945	1048125,00	-1,34%

27	26.02.2016	AL	350016,7	2,9945	1048125,00	
28	1.03.2016	SAT	350016,7	2,9363	1027754,00	-1,94%
29	1.03.2016	Açığa Sat	350016,7	2,9363	1027754,00	
30	4.05.2016	POZ KAPAT	344159,6	2,9611	1019091,00	-0,84%
31	4.05.2016	AL	344159,6	2,9611	1019091,00	
32	3.06.2016	SAT	344165,5	2,903	999112,40	-1,96%
33	3.06.2016	Açığa Sat	344165,5	2,903	999112,40	
34	6.07.2016	POZ KAPAT	336133,5	2,9373	987324,80	-1,18%
35	6.07.2016	AL	336133,5	2,9373	987324,80	
36	11.07.2016	SAT	336133,4	2,9045	976299,40	-1,12%
37	11.07.2016	Açığa Sat	336133,4	2,9045	976299,40	
38	15.07.2016	POZ KAPAT	310186,9	3,0211	937105,60	-4,01%
39	15.07.2016	AL	310186,9	3,0211	937105,60	
40	9.08.2016	SAT	310186,8	2,9682	920696,40	-1,75%
41	9.08.2016	Açığa Sat	310186,8	2,9682	920696,40	
42	12.09.2016	POZ KAPAT	310390,6	2,9672	920991,10	0,03%
43	12.09.2016	AL	310390,6	2,9672	920991,10	
44	22.09.2016	SAT	310385,3	2,9418	913091,60	-0,86%
45	22.09.2016	Açığa Sat	310385,3	2,9418	913091,60	
46	26.09.2016	POZ KAPAT	302175,9	2,9812	900846,80	-1,34%
47	26.09.2016	AL	302175,9	2,9812	900846,80	
48	6.02.2017	SAT	302171,6	3,6793	1111780,00	23,41%
49	6.02.2017	Açığa Sat	302171,6	3,6793	1111780,00	
50	2.03.2017	POZ KAPAT	294116,9	3,729	1096762,00	-1,35%
51	2.03.2017	AL	294116,9	3,729	1096762,00	
52	16.03.2017	SAT	294121,0	3,6244	1066012,00	-2,80%
53	16.03.2017	Açığa Sat	294121,0	3,6244	1066012,00	
54	5.04.2017	POZ KAPAT	282117,4	3,6999	1043806,00	-2,08%
55	5.04.2017	AL	282117,4	3,6999	1043806,00	
56	20.04.2017	SAT	282113,4	3,6415	1027316,00	-1,58%
57	20.04.2017	Açığa Sat	282113,4	3,6415	1027316,00	
58	3.07.2017	POZ KAPAT	295501,1	3,5571	1051127,00	2,32%
59	3.07.2017	AL	295501,1	3,5571	1051127,00	
60	17.07.2017	SAT	295505,2	3,5283	1042631,00	-0,81%
61	17.07.2017	Açığa Sat	295505,2	3,5283	1042631,00	
62	25.07.2017	POZ KAPAT	288340,0	3,5716	1029835,00	-1,23%
63	25.07.2017	AL	288340,0	3,5716	1029835,00	
64	26.07.2017	SAT	288340,1	3,537	1019859,00	-0,97%
65	26.07.2017	Açığa Sat	288340,1	3,537	1019859,00	
66	19.09.2017	POZ KAPAT	296495,7	3,4877	1034088,00	1,40%
67	19.09.2017	AL	296495,7	3,4877	1034088,00	
68	6.12.2017	SAT	296500,2	3,8522	1142178,00	10,45%
69	6.12.2017	Açığa Sat	296500,2	3,8522	1142178,00	
70	19.01.2018	POZ KAPAT	303084,1	3,8099	1154720,00	1,10%
71	19.01.2018	AL	303084,1	3,8099	1154720,00	
72	22.01.2018	SAT	303080,0	3,7747	1144036,00	-0,93%
73	22.01.2018	Açığa Sat	303080,0	3,7747	1144036,00	
74	7.02.2018	POZ KAPAT	298442,6	3,8038	1135216,00	-0,77%
75	7.02.2018	AL	298442,6	3,8038	1135216,00	
76	16.02.2018	SAT	298442,6	3,748	1118563,00	-1,47%
77	16.02.2018	Açığa Sat	298442,6	3,748	1118563,00	
78	22.02.2018	POZ KAPAT	292978,9	3,7826	1108222,00	-0,92%
79	22.02.2018	AL	292978,9	3,7826	1108222,00	
80	6.07.2018	SAT	292975,5	4,5747	1340275,00	20,94%

81	6.07.2018	Açığa Sat	292975,5	4,5747	1340275,00	
82	9.07.2018	POZ KAPAT	273126,4	4,7351	1293281,00	-3,51%
83	9.07.2018	AL	273126,4	4,7351	1293281,00	
84	24.09.2018	SAT	273127,1	6,1513	1680087,00	29,91%
85	24.09.2018	Açığa Sat	273127,1	6,1513	1680087,00	
86	17.12.2018	POZ KAPAT	352207,9	5,3734	1892554,00	12,65%
87	17.12.2018	AL	352207,9	5,3734	1892554,00	
88	18.12.2018	SAT	352211,1	5,3421	1881547,00	-0,58%
89	18.12.2018	Açığa Sat	352211,1	5,3421	1881547,00	
90	2.01.2019	POZ KAPAT	345058,5	5,3969	1862246,00	-1,03%
91	2.01.2019	AL	345058,5	5,3969	1862246,00	
92	18.01.2019	SAT	345058,4	5,3295	1838989,00	-1,25%
93	18.01.2019	Açığa Sat	345058,4	5,3295	1838989,00	
94	18.02.2019	POZ KAPAT	348258,6	5,3049	1847477,00	0,46%
95	18.02.2019	AL	348258,6	5,3049	1847477,00	
96	30.05.2019	SAT	348258,7	5,8805	2047935,00	10,85%
97	30.05.2019	Açığa Sat	348258,7	5,8805	2047935,00	
98	20.08.2019	POZ KAPAT	366543,3	5,7301	2100330,00	2,56%
99	20.08.2019	AL	366543,3	5,7301	2100330,00	
100	12.09.2019	SAT	366546,4	5,6591	2074323,00	-1,24%
101	12.09.2019	Açığa Sat	366546,4	5,6591	2074323,00	
102	20.09.2019	POZ KAPAT	355723,5	5,7439	2043240,00	-1,50%
103	20.09.2019	AL	355723,5	5,7439	2043240,00	
104	24.09.2019	SAT	355723,5	5,697	2026557,00	-0,82%
105	24.09.2019	Açığa Sat	355723,5	5,697	2026557,00	
106	7.10.2019	POZ KAPAT	339159,6	5,8328	1978250,00	-2,38%
107	7.10.2019	AL	339159,6	5,8328	1978250,00	
108	24.10.2019	SAT	339159,6	5,7652	1955323,00	-1,16%
109	24.10.2019	Açığa Sat	339159,6	5,7652	1955323,00	
110	12.11.2019	POZ KAPAT	337528,0	5,7791	1950608,00	-0,24%
111	12.11.2019	AL	337528,0	5,7791	1950608,00	
112	13.11.2019	SAT	337528,0	5,7379	1936702,00	-0,71%
113	13.11.2019	Açığa Sat	337528,0	5,7379	1936702,00	
114	27.11.2019	POZ KAPAT	332773,5	5,7786	1922965,00	-0,71%
115	27.11.2019	AL	332773,5	5,7786	1922965,00	
116	31.12.2019	Poz.Son Barda Kapat	332773,4	5,9491	1979702,00	2,95%

**Ek 7: BIST100 Endeksi 2015-2019 dönemi MOST sinyalleri ve sonuçları.**

Sinyal	Tarih	İşlem Tipi	Adet	Fiyat	Portföy (TL)	% Kar/Zarar
1	3.02.2015	Açığa Sat	11,4	87508,52	1000000,00	
2	16.02.2015	POZ KAPAT	11,8	86040,54	1016735,00	1,67%
3	16.02.2015	AL	11,8	86040,54	1016735,00	
4	2.03.2015	SAT	11,8	83946,92	992030,30	-2,43%
5	2.03.2015	Açığa Sat	11,8	83946,92	992030,30	
6	18.03.2015	POZ KAPAT	13,0	79942,27	1039285,00	4,76%
7	18.03.2015	AL	13,0	79942,27	1039285,00	

8	5.05.2015	SAT	13,0	83380,67	1083984,00	4,30%
9	5.05.2015	Açığa Sat	13,0	83380,67	1083984,00	
10	12.05.2015	POZ KAPAT	12,4	85363,47	1058208,00	-2,38%
11	12.05.2015	AL	12,4	85363,47	1058208,00	
12	25.05.2015	SAT	12,4	84567,03	1048412,00	-0,93%
13	25.05.2015	Açığa Sat	12,4	84567,03	1048412,00	
14	18.06.2015	POZ KAPAT	13,2	81932,45	1080817,00	3,09%
15	18.06.2015	AL	13,2	81932,45	1080817,00	
16	3.07.2015	SAT	13,2	81216,98	1071444,00	-0,87%
17	3.07.2015	Açığa Sat	13,2	81216,98	1071444,00	
18	13.07.2015	POZ KAPAT	12,5	83388,32	1043000,00	-2,65%
19	13.07.2015	AL	12,5	83388,32	1043000,00	
20	23.07.2015	SAT	12,5	78336,57	979852,90	-6,05%
21	23.07.2015	Açığa Sat	12,5	78336,57	979852,90	
22	31.08.2015	POZ KAPAT	13,5	75210,37	1018930,00	3,99%
23	31.08.2015	AL	13,5	75210,37	1018930,00	
24	7.09.2015	SAT	13,5	71865,82	973779,00	-4,43%
25	7.09.2015	Açığa Sat	13,5	71865,82	973779,00	
26	16.09.2015	POZ KAPAT	12,7	74149,46	942949,80	-3,17%
27	16.09.2015	AL	12,7	74149,46	942949,80	
28	18.11.2015	SAT	12,7	80514,17	1023782,00	8,57%
29	18.11.2015	Açığa Sat	12,7	80514,17	1023782,00	
30	16.12.2015	POZ KAPAT	15,4	72831,78	1121348,00	9,53%
31	16.12.2015	AL	15,4	72831,78	1121348,00	
32	4.01.2016	SAT	15,4	70518,35	1085953,00	-3,16%
33	4.01.2016	Açığa Sat	15,4	70518,35	1085953,00	
34	26.01.2016	POZ KAPAT	14,8	71808,91	1066207,00	-1,82%
35	26.01.2016	AL	14,8	71808,91	1066207,00	
36	9.02.2016	SAT	14,8	71415,16	1060380,00	-0,55%
37	9.02.2016	Açığa Sat	14,8	71415,16	1060380,00	
38	18.02.2016	POZ KAPAT	14,0	73446,47	1030316,00	-2,84%
39	18.02.2016	AL	14,0	73446,47	1030316,00	
40	3.05.2016	SAT	14,0	81069,75	1137042,00	10,36%
41	3.05.2016	Açığa Sat	14,0	81069,75	1137042,00	
42	25.05.2016	POZ KAPAT	14,9	78609,06	1171492,00	3,03%
43	25.05.2016	AL	14,9	78609,06	1171492,00	
44	14.06.2016	SAT	14,9	75759,53	1129034,00	-3,62%
45	14.06.2016	Açığa Sat	14,9	75759,53	1129034,00	
46	21.06.2016	POZ KAPAT	14,2	77531,37	1102633,00	-2,34%
47	21.06.2016	AL	14,2	77531,37	1102633,00	
48	27.06.2016	SAT	14,2	75161,24	1068977,00	-3,05%
49	27.06.2016	Açığa Sat	14,2	75161,24	1068977,00	
50	4.07.2016	POZ KAPAT	13,1	78387,70	1023162,00	-4,29%
51	4.07.2016	AL	13,1	78387,70	1023162,00	
52	18.07.2016	SAT	13,1	76957,61	1004571,00	-1,82%
53	18.07.2016	Açığa Sat	13,1	76957,61	1004571,00	
54	27.07.2016	POZ KAPAT	13,7	75075,70	1029035,00	2,44%
55	27.07.2016	AL	13,7	75075,70	1029035,00	
56	25.08.2016	SAT	13,7	76789,89	1052520,00	2,28%
57	25.08.2016	Açığa Sat	13,7	76789,89	1052520,00	

58	7.09.2016	POZ KAPAT	13,4	77643,18	1040830,00	-1,11%
59	7.09.2016	AL	13,4	77643,18	1040830,00	
60	27.09.2016	SAT	13,4	77160,67	1034364,00	-0,62%
61	27.09.2016	Açığa Sat	13,4	77160,67	1034364,00	
62	19.10.2016	POZ KAPAT	12,7	79209,85	1006905,00	-2,65%
63	19.10.2016	AL	12,7	79209,85	1006905,00	
64	2.11.2016	SAT	12,7	77171,59	981019,10	-2,57%
65	2.11.2016	Açığa Sat	12,7	77171,59	981019,10	
66	7.12.2016	POZ KAPAT	13,1	76030,78	995507,40	1,48%
67	7.12.2016	AL	13,1	76030,78	995507,40	
68	7.04.2017	SAT	13,1	88497,33	1157573,00	16,28%
69	7.04.2017	Açığa Sat	13,1	88497,33	1157573,00	
70	11.04.2017	POZ KAPAT	12,4	90904,49	1126279,00	-2,70%
71	11.04.2017	AL	12,4	90904,49	1126279,00	
72	18.09.2017	SAT	12,4	106534,60	1318530,00	17,07%
73	18.09.2017	Açığa Sat	12,4	106534,60	1318530,00	
74	12.10.2017	POZ KAPAT	12,5	105932,30	1325939,00	0,56%
75	12.10.2017	AL	12,5	105932,30	1325939,00	
76	10.11.2017	SAT	12,5	108949,40	1363653,00	2,84%
77	10.11.2017	Açığa Sat	12,5	108949,40	1363653,00	
78	5.12.2017	POZ KAPAT	13,1	106260,00	1397270,00	2,47%
79	5.12.2017	AL	13,1	106260,00	1397270,00	
80	15.01.2018	SAT	13,1	112159,20	1474549,00	5,53%
81	15.01.2018	Açığa Sat	13,1	112159,20	1474549,00	
82	18.01.2018	POZ KAPAT	12,1	116856,00	1413021,00	-4,17%
83	18.01.2018	AL	12,1	116856,00	1413021,00	
84	5.02.2018	SAT	12,1	116852,70	1412981,00	0,00%
85	5.02.2018	Açığa Sat	12,1	116852,70	1412981,00	
86	23.02.2018	POZ KAPAT	12,0	117521,50	1404955,00	-0,57%
87	23.02.2018	AL	12,0	117521,50	1404955,00	
88	28.03.2018	SAT	12,0	114129,30	1364588,00	-2,87%
89	28.03.2018	Açığa Sat	12,0	114129,30	1364588,00	
90	22.05.2018	POZ KAPAT	14,5	103327,70	1493127,00	9,42%
91	22.05.2018	AL	14,5	103327,70	1493127,00	
92	31.05.2018	SAT	14,5	100652,30	1454600,00	-2,58%
93	31.05.2018	Açığa Sat	14,5	100652,30	1454600,00	
94	28.06.2018	POZ KAPAT	15,8	96226,99	1518324,00	4,38%
95	28.06.2018	AL	15,8	96226,99	1518324,00	
96	11.07.2018	SAT	15,8	91289,47	1440805,00	-5,11%
97	11.07.2018	Açığa Sat	15,8	91289,47	1440805,00	
98	19.07.2018	POZ KAPAT	15,2	93002,93	1413903,00	-1,87%
99	19.07.2018	AL	15,2	93002,93	1413903,00	
100	13.08.2018	SAT	15,2	92684,55	1409064,00	-0,34%
101	13.08.2018	Açığa Sat	15,2	92684,55	1409064,00	
102	28.08.2018	POZ KAPAT	14,8	93866,94	1391092,00	-1,28%
103	28.08.2018	AL	14,8	93866,94	1391092,00	
104	4.10.2018	SAT	14,8	94496,80	1400414,00	0,67%
105	4.10.2018	Açığa Sat	14,8	94496,80	1400414,00	
106	15.10.2018	POZ KAPAT	13,6	98631,27	1339223,00	-4,37%
107	15.10.2018	AL	13,6	98631,27	1339223,00	

108	22.10.2018	SAT	13,6	94681,70	1285904,00	-3,98%
109	22.10.2018	Açığa Sat	13,6	94681,70	1285904,00	
110	2.11.2018	POZ KAPAT	13,7	94123,02	1293446,00	0,59%
111	2.11.2018	AL	13,7	94123,02	1293446,00	
112	12.11.2018	SAT	13,7	91445,28	1256761,00	-2,84%
113	12.11.2018	Açığa Sat	13,7	91445,28	1256761,00	
114	29.11.2018	POZ KAPAT	12,7	95125,57	1206341,00	-4,01%
115	29.11.2018	AL	12,7	95125,57	1206341,00	
116	10.12.2018	SAT	12,7	92227,32	1169823,00	-3,03%
117	10.12.2018	Açığa Sat	12,7	92227,32	1169823,00	
118	9.01.2019	POZ KAPAT	13,0	91156,88	1183311,00	1,15%
119	9.01.2019	AL	13,0	91156,88	1183311,00	
120	8.03.2019	SAT	13,0	101538,30	1317231,00	11,32%
121	8.03.2019	Açığa Sat	13,0	101538,30	1317231,00	
122	18.03.2019	POZ KAPAT	12,2	104594,70	1277804,00	-2,99%
123	18.03.2019	AL	12,2	104594,70	1277804,00	
124	22.03.2019	SAT	12,2	99835,31	1219740,00	-4,54%
125	22.03.2019	Açığa Sat	12,2	99835,31	1219740,00	
126	4.04.2019	POZ KAPAT	12,6	98336,85	1238021,00	1,50%
127	4.04.2019	AL	12,6	98336,85	1238021,00	
128	25.04.2019	SAT	12,6	94498,54	1190042,00	-3,88%
129	25.04.2019	Açığa Sat	12,6	94498,54	1190042,00	
130	29.05.2019	POZ KAPAT	14,7	87186,30	1281445,00	7,68%
131	29.05.2019	AL	14,7	87186,30	1281445,00	
132	5.08.2019	SAT	14,7	98673,28	1449155,00	13,09%
133	5.08.2019	Açığa Sat	14,7	98673,28	1449155,00	
134	3.09.2019	POZ KAPAT	14,6	98826,11	1446924,00	-0,15%
135	3.09.2019	AL	14,6	98826,11	1446924,00	
136	23.09.2019	SAT	14,6	100020,60	1464364,00	1,21%
137	23.09.2019	Açığa Sat	14,6	100020,60	1464364,00	
138	27.09.2019	POZ KAPAT	13,2	105152,20	1389444,00	-5,12%
139	27.09.2019	AL	13,2	105152,20	1389444,00	
140	9.10.2019	SAT	13,2	99648,74	1316799,00	-5,23%
141	9.10.2019	Açığa Sat	13,2	99648,74	1316799,00	
142	21.10.2019	POZ KAPAT	13,8	97324,00	1347485,00	2,33%
143	21.10.2019	AL	13,8	97324,00	1347485,00	
144	31.12.2019	Poz.Son Barda Kapat	13,8	114425,00	1583478,00	17,51%

**Ek 8:** USD/TRY Paritesi 2015-2019 Dönemi MOST Sinyalleri ve Sonuçları.

Sinyal	Tarih	İşlem Tipi	Adet	Fiyat	Portföy (TL)	% Kar/ Zarar
1	14.01.2015	Açığa Sat	438212,1	2,282	1000000,00	
2	20.01.2015	POZ KAPAT	414012,0	2,3468	971603,30	-2,84%
3	20.01.2015	AL	414012,0	2,3468	971603,30	
4	23.03.2015	SAT	414012,6	2,543	1052834,00	8,36%
5	23.03.2015	Açığa Sat	414012,6	2,543	1052834,00	
6	10.04.2015	POZ KAPAT	387078,2	2,6285	1017435,00	-3,36%

7	10.04.2015	AL	387078,2	2,6285	1017435,00	
8	14.05.2015	SAT	387085,7	2,591	1002939,00	-1,42%
9	14.05.2015	Açığa Sat	387085,7	2,591	1002939,00	
10	28.05.2015	POZ KAPAT	368566,2	2,6545	978359,10	-2,45%
11	28.05.2015	AL	368566,2	2,6545	978359,10	
12	25.06.2015	SAT	368566,3	2,6551	978580,30	0,02%
13	25.06.2015	Açığa Sat	368566,3	2,6551	978580,30	
14	23.07.2015	POZ KAPAT	347247,9	2,7342	949445,20	-2,98%
15	23.07.2015	AL	347247,9	2,7342	949445,20	
16	6.10.2015	SAT	347254,1	2,9582	1027247,00	8,19%
17	6.10.2015	Açığa Sat	347254,1	2,9582	1027247,00	
18	10.11.2015	POZ KAPAT	357359,2	2,9158	1041988,00	1,44%
19	10.11.2015	AL	357359,2	2,9158	1041988,00	
20	20.11.2015	SAT	357365,6	2,8264	1010058,00	-3,06%
21	20.11.2015	Açığa Sat	357365,6	2,8264	1010058,00	
22	26.11.2015	POZ KAPAT	332948,0	2,9264	974339,10	-3,54%
23	26.11.2015	AL	332948,0	2,9264	974339,10	
24	29.01.2016	SAT	332953,7	2,9548	983811,60	0,97%
25	29.01.2016	Açığa Sat	332953,7	2,9548	983811,60	
26	4.05.2016	POZ KAPAT	331542,5	2,9611	981730,60	-0,21%
27	4.05.2016	AL	331542,5	2,9611	981730,60	
28	3.06.2016	SAT	331548,2	2,903	962484,30	-1,96%
29	3.06.2016	Açığa Sat	331548,2	2,903	962484,30	
30	15.07.2016	POZ KAPAT	305632,1	3,0211	923345,10	-4,07%
31	15.07.2016	AL	305632,1	3,0211	923345,10	
32	1.08.2016	SAT	305632,0	2,9904	913962,00	-1,02%
33	1.08.2016	Açığa Sat	305632,0	2,9904	913962,00	
34	30.09.2016	POZ KAPAT	303493,2	3,0009	910752,80	-0,35%
35	30.09.2016	AL	303493,2	3,0009	910752,80	
36	7.12.2016	SAT	303493,9	3,3896	1028723,00	12,95%
37	7.12.2016	Açığa Sat	303493,9	3,3896	1028723,00	
38	14.12.2016	POZ KAPAT	278457,1	3,5354	984457,30	-4,30%
39	14.12.2016	AL	278457,1	3,5354	984457,30	
40	2.02.2017	SAT	278457,2	3,7387	1041068,00	5,75%
41	2.02.2017	Açığa Sat	278457,2	3,7387	1041068,00	
42	2.03.2017	POZ KAPAT	279909,6	3,729	1043783,00	0,26%
43	2.03.2017	AL	279909,6	3,729	1043783,00	
44	16.03.2017	SAT	279913,4	3,6244	1014518,00	-2,80%
45	16.03.2017	Açığa Sat	279913,4	3,6244	1014518,00	
46	6.04.2017	POZ KAPAT	266731,3	3,7118	990053,20	-2,41%
47	6.04.2017	AL	266731,3	3,7118	990053,20	
48	24.04.2017	SAT	266731,3	3,5721	952790,80	-3,76%
49	24.04.2017	Açığa Sat	266731,3	3,5721	952790,80	
50	5.07.2017	POZ KAPAT	261661,3	3,6064	943655,30	-0,96%
51	5.07.2017	AL	261661,3	3,6064	943655,30	
52	18.07.2017	SAT	261661,2	3,5232	921884,80	-2,31%
53	18.07.2017	Açığa Sat	261661,2	3,5232	921884,80	
54	20.09.2017	POZ KAPAT	264555,1	3,5038	926948,00	0,55%
55	20.09.2017	AL	264555,1	3,5038	926948,00	
56	6.12.2017	SAT	264555,1	3,8522	1019119,00	9,94%
57	6.12.2017	Açığa Sat	264555,1	3,8522	1019119,00	
58	12.03.2018	POZ KAPAT	265825,1	3,843	1021566,00	0,24%

59	12.03.2018	AL	265825,1	3,843	1021566,00	
60	30.05.2018	SAT	265828,5	4,4646	1186818,00	16,18%
61	30.05.2018	Açığa Sat	265828,5	4,4646	1186818,00	
62	13.06.2018	POZ KAPAT	244710,6	4,6493	1137733,00	-4,14%
63	13.06.2018	AL	244710,6	4,6493	1137733,00	
64	28.06.2018	SAT	244710,5	4,5853	1122071,00	-1,38%
65	28.06.2018	Açığa Sat	244710,5	4,5853	1122071,00	
66	11.07.2018	POZ KAPAT	215737,2	4,8738	1051460,00	-6,29%
67	11.07.2018	AL	215737,2	4,8738	1051460,00	
68	15.08.2018	SAT	215735,4	5,9039	1273680,00	21,13%
69	15.08.2018	Açığa Sat	215735,4	5,9039	1273680,00	
70	28.08.2018	POZ KAPAT	190866,2	6,265	1195777,00	-6,12%
71	28.08.2018	AL	190866,2	6,265	1195777,00	
72	10.09.2018	SAT	190866,3	6,4622	1233416,00	3,15%
73	10.09.2018	Açığa Sat	190866,3	6,4622	1233416,00	
74	5.12.2018	POZ KAPAT	271217,2	5,3385	1447893,00	17,39%
75	5.12.2018	AL	271217,2	5,3385	1447893,00	
76	18.01.2019	SAT	271219,8	5,3295	1445466,00	-0,17%
77	18.01.2019	Açığa Sat	271219,8	5,3295	1445466,00	
78	21.02.2019	POZ KAPAT	272270,1	5,3192	1448259,00	0,19%
79	21.02.2019	AL	272270,1	5,3192	1448259,00	
80	26.03.2019	SAT	272270,2	5,3282	1450710,00	0,17%
81	26.03.2019	Açığa Sat	272270,2	5,3282	1450710,00	
82	29.03.2019	POZ KAPAT	249652,5	5,5591	1387843,00	-4,33%
83	29.03.2019	AL	249652,5	5,5591	1387843,00	
84	15.05.2019	SAT	249652,4	6,001	1498164,00	7,95%
85	15.05.2019	Açığa Sat	249652,4	6,001	1498164,00	
86	19.08.2019	POZ KAPAT	279687,3	5,6605	1583170,00	5,67%
87	19.08.2019	AL	279687,3	5,6605	1583170,00	
88	5.09.2019	SAT	279687,3	5,692	1591980,00	0,56%
89	5.09.2019	Açığa Sat	279687,3	5,692	1591980,00	
90	8.10.2019	POZ KAPAT	266287,4	5,8317	1552908,00	-2,45%
91	8.10.2019	AL	266287,4	5,8317	1552908,00	
92	23.10.2019	SAT	266287,4	5,7348	1527105,00	-1,66%
93	23.10.2019	Açığa Sat	266287,4	5,7348	1527105,00	
94	16.12.2019	POZ KAPAT	256006,0	5,8477	1497046,00	-1,97%
95	16.12.2019	AL	256006,0	5,8477	1497046,00	