



**ENERJİ VE KIYMETLİ MADEN ÜRÜNLERİ İÇİN GÖSTERGELERİN  
ALIM-SATIM İŞLEMLERİNDE KULLANIMI**

**Semih Sadi KILIÇ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
ENERJİ SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MAYIS 2019**

Semih Sadi KILIÇ tarafından hazırlanan “ENERJİ VE KIYMETLİ MADEN ÜRÜNLERİ İÇİN GÖSTERGELERİN ALIM-SATIM İŞLEMLERİNDE KULLANIMI” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Enerji Sistemleri Mühendisliği Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

**Danışman:** Prof. Dr. Adnan SÖZEN

Enerji Sistemleri Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum. ....

**Üye:** Prof. Dr. Tayfun MENLİK

Enerji Sistemleri Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum. ....

**Üye:** Prof. Dr. Şerafettin Erel

Elektrik Elektronik Mühendisliği A.B.D., Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum. ....

Tez Savunma Tarihi: 24/05/2019

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....  
Prof. Dr. Sena YAŞYERLİ  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
  - Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
  - Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
  - Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
  - Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,
- bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Semih Sadi KILIÇ

24/05/2019



# ENERJİ VE KIYMETLİ MADEN ÜRÜNLERİ İÇİN GÖSTERGELERİN ALIM-SATIM İŞLEMLERİNDE KULLANIMI

(Yüksek Lisans Tezi)

Semih Sadi KILIÇ

GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Mayıs 2019

## ÖZET

Enerji ve kıymetli maden ürünleri, günümüz dünyasında insanların kullanım ihtiyacı duyduğu temel enstrümanlardır. Finansal piyasalarda yer alan, enerji ürünlerinden petrol ve doğalgaz temel olarak elektrik üretiminde, araçların yakıtlarında, konut ve işyeri ısınmalarında, kıymetli maden ürünlerinden altın ve gümüş ise yatırımda, süs ve ziynet eşyaları yapımında, endüstriyel alanda kullanılmaktadır. Enerji ve kıymetli maden ürünlerinin fiyatlarının anlık olarak takip edilebildiği piyasalar VİOP, borsa ve forex piyasalarıdır. Bu piyasalarda işlemler ve teknik analizler Metatrader, Matriks, cTrader gibi platformlar üzerinden yapılmaktadır. Bu platformlarda, teknik analiz yöntemlerinden olan göstergeler kullanılarak manuel olarak alım satım işlemi yapılabildiği gibi yazılım ile oluşturulan özel göstergeler sayesinde de otomatik alım satım işlemleri yaptırılabilir. Bu çalışmada, işlem hacmi yüksek olmasından dolayı forex piyasaları ve yaygın kullanımından dolayı Metatrader platformu tercih edilmiştir. Bununla beraber, ürün olarak piyasada işlem hacmi yüksek olan enerji ve kıymetli maden ürünleri, zaman aralığı olarak M30 (30 dakikalık), H1 (1 saatlik) ve H4 (4 saatlik), dönem olarak ise 2016-2018 yılları arası tercih edilerek 8 farklı göstergenin özelliklerinin kullanılmasıyla oluşturulmuş 13 farklı özel gösterge ile geriye dönük testler, Metatrader platformu içinde bulunan deneme terminalinde %99.9 model (data) kalitesiyle gerçekleştirilmiştir. Uygulama sonuçlarında alış(kârlı), satış(kârlı) ve kâr faktörü değerlendirilmiş kâr faktörünün 1'den büyük olduğu her şartın daha kapsamlı ve birçok göstergenin özelliklerini barındıran özel göstergelerin geliştirmesinde etkin olarak kullanılabileceği düşüncesi üzerinde durulmuştur. Yapılan çalışma doğrultusunda, gelecekte yapılabilecek çalışmaların içeriği, modeli, analizi gibi konular hakkında önerilerde bulunulmuştur.

Bilim Kodu : 91408

Anahtar Kelimeler : Enerji, kıymetli maden, altın, gümüş, petrol, doğalgaz, gösterge

Sayfa Adedi : 85

Danışman : Prof. Dr. Adnan SÖZEN

USE OF INDICATORS IN TRADE FOR THE PRODUCTS OF ENERGY AND  
PRECIOUS METAL

(M. Sc. Thesis)

Semih Sadi KILIÇ

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

May 2019

ABSTRACT

Energy and precious metal products are essential instruments people need today. Among the energy products traded on financial markets, oil and natural gas are basically used for generating electricity, fuel for cars and heating source for housings and business premises whereas gold and silver are used in investment and making of adornments and jewellery, as well as industrial sector. Markets that allow instant tracking of energy and precious metal product prices are VIOP, stock market and Forex markets. The transactions and technical analyses in these markets are conducted via platforms such as Metatrader, Matrix, cTrader. In these platforms, besides manual trades using indicators of technical analysis, automatic trades are also possible thanks to custom indicators created by the software. In this present study, we have chosen forex for its high trading volume and Metatrader for its widespread usage. In addition, energy and precious metal products with top trading volume in the market were retrospectively tested through 13 different custom indicators created using the features of 8 different indicators choosing the period 2016-2018 and time intervals M30 (30 minutes), H1 (1 hour) and H4 (4 hours), achieving 99.9% model (data) quality in trial terminal available in Metatrader platform. At the end of the application, purchase (profitable), sales (profitable) and profit factor were assessed and it was pointed out that any condition bigger than 1 can be efficiently used in developing more comprehensive custom indicators bearing the features of many indicators. In line with the findings of the study, some recommendations have been made about the contents, model and analysis of likely future studies.

Science Code : 91408

Key Words : Energy, precious metal, gold, silver, petrol, natural gas, indicator

Page Number : 85

Supervisor : Prof. Dr. Adnan SÖZEN

## TEŞEKKÜR

Bu alışmamda beni muvaffak kılan, izzet ve Őerefin mliki olan, Őanı yüce Allah'a hamd eder ve beni destekleyen ve yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım Sayın Prof. Dr.Adnan SÖZEN'e, Elektrik Üretim A.Ő. Genel Müdürlüğü ve Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı alışma arkadaşlarıma, benimle yol arkadaşlığı yapmış ve yapmakta olan dürüst ve onurlu dostlarıma, her daim maddi ve manevi desteğini esirgemeyen muhterem babam, kıymetli annem, değerli kardeşlerim ve sevgili eşime, ayrıca çalışmalarım sırasında desteğini gördüğüm herkese saygılarımla birlikte sonsuz teőekkürlerimi sunarım.





**İÇİNDEKİLER**

|  | <b>Sayfa</b> |
|--|--------------|
| ÖZET.....  | iv           |
| ABSTRACT.....  | v            |
| TEŞEKKÜR.....  | vi           |
| İÇİNDEKİLER.....                                       | vii          |
| ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....                              | ix           |
| ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....                                | x            |
| SİMGELER VE KISALTMALAR.....                           | xii          |
| 1. GİRİŞ.....  | 1            |
| 2. FİNANSAL PİYASALARA GENEL BAKIŞ.....                | 5            |
| 2.1. Piyasa Kavramı.....                               | 5            |
| 2.2. Finansal Piyasa Kavramı .....                     | 6            |
| 2.3. Finansal Piyasa Çeşitleri.....                    | 7            |
| 2.3.1. Kıymetli maden ve emtia piyasaları.....         | 7            |
| 3. FOREX PİYASASI.....                                 | 11           |
| 3.1. Genel Özellikler.....                             | 11           |
| 3.2. Kavramlar.....                                    | 12           |
| 3.2.1. Alış ve Satış Fiyatı.....                       | 12           |
| 3.2.2. Spread ve Pip.....                              | 13           |
| 3.2.3. Lot.....  | 13           |
| 3.2.4. Marjin ve Kaldıraç.....                         | 14           |
| 4. FOREX PİYASASINDA KULLANILAN ANALİZ TEKNİKLERİ..... | 17           |
| 4.1. Temel Analiz.....                                 | 17           |
| 4.2. Teknik Analiz.....                                | 18           |
| 4.2.1. Teknik analizde kullanılan grafikler.....       | 19           |
| 4.2.2. Trend kavramı.....                              | 20           |

|  | <b>Sayfa</b> |
|--|--------------|
| 4.2.3. Destek, Direnç ve Fiyat Kanalı kavramları.....                          | 21           |
| 4.2.4. Teknik analizde kullanılan formasyon örnekleri.....                     | 22           |
| 4.2.5. Sistemli teknik analiz.....   | 26           |
| 4.2.6. Teknik analizde yaygın olarak kullanılan İndikatör ve Osilatörler.....  | 27           |
| <b>5. GÖSTERGE YAZILIMLARI.....</b>  | <b>43</b>    |
| 5.1. MetaQuotes Dil Editörü.....   | 43           |
| 5.2. Data Seçimi.....  | 44           |
| 5.3. Geriye Dönük Test.....  | 45           |
| <b>6. GÖSTERGE UYGULAMALARI.....</b>   | <b>49</b>    |
| 6.1. Hareketli Ortalamalar (Moving Averages) Uygulamaları.....                 | 50           |
| 6.2. Hareketli Ortalama Yakınlaşması/ Uzaklaşması (MACD) Uygulamaları.....     | 53           |
| 6.3. Bollinger Bantları (Bollinger Bands) Uygulamaları.....                    | 56           |
| 6.4. Göreceli Güç Endeksi (Relative Strength Index) Uygulamaları.....          | 58           |
| 6.5. Stokastik Osilatör (Stochastic Oscillator) Uygulamaları.....              | 60           |
| 6.6. Emtia Kanal Endeksi (Commodity Channel Index) Uygulamaları.....           | 62           |
| 6.7. Parabolik Dur ve Geri Dön (Parabolic Stop and Reversal) Uygulamaları..... | 63           |
| 6.8. Momentum Osilatörü (Momentum Oscillator) Uygulamaları.....                | 65           |
| <b>7. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>   | <b>69</b>    |
| <b>KAYNAKLAR.....</b>  | <b>71</b>    |
| <b>EKLER.....</b>  | <b>74</b>    |
| EK-1. Bollinger Bantları Gösterge Yazılımı.....                                | 75           |
| EK-2. Emtia Kanal Endeksi Gösterge Yazılımı.....                               | 76           |
| EK-3. MA(5,14) Özel Gösterge Yazılımı.....                                     | 77           |
| EK-4. PSAR Özel Gösterge Yazılımı.....   | 79           |
| EK-5. Geriye Dönük Test Ayrıntılı Raporu (Örnek).....                          | 81           |
| <b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>   | <b>85</b>    |

**ÇİZELGELERİN LİSTESİ**

| <b>Çizelge</b>   | <b>Sayfa</b> |
|--|--------------|
| Çizelge 6.1. MA(5,14) için sonuçlar.....                   | 52           |
| Çizelge 6.2. MA(9,21) için sonuçlar.....                   | 53           |
| Çizelge 6.3. MACD(12,26,9) Gösterge-1 için sonuçlar.....   | 53           |
| Çizelge 6.4. MACD(12,26,9) Gösterge-2 için sonuçlar.....   | 53           |
| Çizelge 6.5. Bollinger Bantları Gösterge sonuçları.....    | 57           |
| Çizelge 6.6. Bollinger Bantları Gösterge H4 sonuçları..... | 58           |
| Çizelge 6.7. RSI(14) Gösterge sonuçları.....               | 59           |
| Çizelge 6.8. RSI(25) Gösterge sonuçları.....               | 60           |
| Çizelge 6.9. Sto(10,3,5)-1 Gösterge sonuçları.....         | 61           |
| Çizelge 6.10. CCI(14) Gösterge sonuçları.....              | 63           |
| Çizelge 6.11. CCI(21) Gösterge sonuçları.....              | 63           |
| Çizelge 6.12. PSAR Gösterge sonuçları.....                 | 65           |
| Çizelge 6.13. Mom(14) Gösterge sonuçları.....              | 66           |
| Çizelge 6.14. Mom(21) Gösterge sonuçları.....              | 67           |

## ŞEKİLLERİN LİSTESİ

| <b>Şekil</b>  | <b>Sayfa</b> |
|---|--------------|
| Şekil 2.1. Ham petrol fiyatını etkileyen etmenler .....                       | 9            |
| Şekil 3.1. Ham petrol sözleşme ayrıntıları .....                              | 13           |
| Şekil 4.1. Mum Şekli .....  | 20           |
| Şekil 4.2. Mum grafik .....   | 20           |
| Şekil 4.3. Alçalan ve Yükselen Trend grafiği .....                            | 21           |
| Şekil 4.4. Grafikte Destek ve Direnç noktaları .....                          | 21           |
| Şekil 4.5. Fiyat kanalı .....   | 22           |
| Şekil 4.6. (a) Omuz Baş Omuz formasyonu (b) Ters Omuz Baş Omuz formasyonu.... | 23           |
| Şekil 4.7. (a) Çift Tepe formasyonu (b) Ters Omuz Baş Omuz formasyonu .....   | 24           |
| Şekil 4.8. (a) Simetrik üçgen (b) Alçalan üçgen (c) Yükselen üçgen .....      | 25           |
| Şekil 4.9. (a) Bayrak formasyonu (b) Flama formasyonu .....                   | 26           |
| Şekil 4.10. Hareketli Ortalamalar .....                                       | 29           |
| Şekil 4.11. Hareketli Ortalamaların Yakınlaşması/ Uzaklaşması (M5) .....      | 30           |
| Şekil 4.12. Hareketli Ortalamaların Yakınlaşması/ Uzaklaşması (H1) .....      | 31           |
| Şekil 4.13. Bollinger Bantları .....  | 33           |
| Şekil 4.14. Göreceli Güç Endeksi .....  | 34           |
| Şekil 4.15. Stokastik Osilatör .....  | 36           |
| Şekil 4.16. Emtia Kanal Endeksi .....   | 37           |
| Şekil 4.17. Parabolik Dur ve Geri Dön .....                                   | 39           |
| Şekil 4.18. Momentum .....  | 41           |
| Şekil 5.1. Tarihçe merkezi ile geriye dönük test sonuçları.....               | 44           |
| Şekil 5.2. Tick Data Manager ile geriye dönük test sonuçları.....             | 45           |
| Şekil 5.3. Deneme terminali.....  | 45           |
| Şekil 5.4. Örnek Geriye Dönük Test grafiği.....                               | 46           |
| Şekil 5.5. Örnek Geriye Dönük Test sonuç tablosu.....                         | 46           |

| <b>Şekil</b>  | <b>Sayfa</b> |
|---|--------------|
| Şekil 5.6. Örnek Geriye Dönük Test net bakiye grafiği.....                      | 46           |
| Şekil 5.7. Örnek Geriye Dönük Test raporu.....                                  | 47           |
| Şekil 6.1. Göstergeler Terminali.....   | 49           |
| Şekil 6.2. Hareketli Ortalama ayar menüsü.....                                  | 51           |
| Şekil 6.3. MA(5,14) grafiği.....  | 51           |
| Şekil 6.4. Hareketli Ortalama Özel Göstergesi Kodları.....                      | 52           |
| Şekil 6.5. MACD ayar menüsü.....  | 53           |
| Şekil 6.6. MACD Göstergesi.....   | 54           |
| Şekil 6.7. MACD Özel Gösterge Kodları-1.....                                    | 54           |
| Şekil 6.8. MACD Özel Gösterge Kodları-2.....                                    | 55           |
| Şekil 6.9. Bollinger Bantları ayar menüsü.....                                  | 56           |
| Şekil 6.10. Bollinger Bantları Özel Gösterge Kodları.....                       | 57           |
| Şekil 6.11. (a) RSI girdiler sekmesi (b) RSI seviyeler sekmesi.....             | 58           |
| Şekil 6.12. RSI(14) Özel Gösterge Kodları.....                                  | 59           |
| Şekil 6.13. (a) Stokastik girdiler sekmesi (b) Stokastik seviyeler sekmesi..... | 60           |
| Şekil 6.14. Sto(10,3,5) Özel Gösterge Kodları.....                              | 61           |
| Şekil 6.15. (a) CCI girdiler sekmesi (b) CCI seviyeler sekmesi.....             | 62           |
| Şekil 6.16. CCI(14) Özel Gösterge Kodları.....                                  | 62           |
| Şekil 6.17. PSAR ayar menüsü girdiler sekmesi.....                              | 64           |
| Şekil 6.18. PSAR Özel Gösterge Kodları.....                                     | 64           |
| Şekil 6.19. (a) Momentum girdiler sekmesi (b) Momentum seviyeler sekmesi.....   | 65           |
| Şekil 6.20. Mom(14) Özel Gösterge Kodları.....                                  | 66           |

## SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

### Simgeler

|          |                        |
|----------|------------------------|
| $C_i$    | Kapanış Fiyatı         |
| $H_i$    | Günün en yüksek fiyatı |
| $L_i$    | Günün en düşük fiyatı  |
| $V_i$    | İşlem Hacmi            |
| $\sigma$ | Standart Sapma         |

### Kısaltmalar

|             |  |
|-------------|--|
| <b>ABD</b>  | Amerika Birleşik Devletleri              |
| <b>ADI</b>  | Toplama-Dağıtım Endeksi                  |
| <b>ADX</b>  | Doğrusal Ortalama Hareket Endeksi        |
| <b>AHO</b>  | Ağırlıklı Hareketli Ortalamalar          |
| <b>ATR</b>  | Ortalama Doğruluk Aralığı                |
| <b>BDDK</b> | Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu |
| <b>BHO</b>  | Basit Hareketli Ortalamalar              |
| <b>CCI</b>  | Mal endeksi                              |
| <b>CD</b>   | Düşen günlerin değeri                    |
| <b>CFD</b>  | Fark Sözleşmesi                          |
| <b>CMD</b>  | Düşen günlerin kümülatif toplamı         |
| <b>CMF</b>  | Chaikin Para Akımı                       |
| <b>CMO</b>  | Chande Momentum Osilatörü                |
| <b>CMU</b>  | Yükselen günlerin kümülatif toplamı      |
| <b>CO</b>   | Chaikin Osilatör                         |
| <b>CPI</b>  | Tüketici Fiyat Endeksi                   |
| <b>CU</b>   | Yükselen Günlerin Değeri                 |
| <b>DKM</b>  | Döviz Kuru Mekanizması                   |
| <b>DO</b>   | Doğruluk Oranı                           |

**Kısaltmalar****Açıklamalar**

|              |   |
|--------------|---|
| <b>ECU</b>   | Avrupa Para Birimi                              |
| <b>EMS</b>   | Avrupa Para Sistemi                             |
| <b>EOM</b>   | Kolay fiyat hareketi göstergesi                 |
| <b>FED</b>   | ABD Merkez Bankası                              |
| <b>Forex</b> | Döviz Piyasası                                  |
| <b>FX</b>    | Forex   |
| <b>GSYİH</b> | Gayri Safi Yurt İçi Hasıla                      |
| <b>HHV</b>   | Seçilen periyot içinde en yüksek değer          |
| <b>IMF</b>   | Uluslararası Para Fonu                          |
| <b>İB</b>    | İç Denge  |
| <b>İD</b>    | Dış Denge                                       |
| <b>İMKB</b>  | İstanbul Menkul Kıymetler Borsası               |
| <b>KAS</b>   | Kaldıraçlı Alım Satım                           |
| <b>KO</b>    | Kutu Oranı                                      |
| <b>LLV</b>   | Seçilen periyot içinde en düşük değer           |
| <b>MOM</b>   | Momentum  |
| <b>MACD</b>  | Hareketli Ortalamaların Yakınsaması/İraksaması  |
| <b>ODH</b>   | Ortanca değer hareketi                          |
| <b>OECD</b>  | Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü           |
| <b>OTC</b>   | Tezgâh Üstü Piyasa                              |
| <b>r</b>     | Korelasyon                                      |
| <b>RSI</b>   | Göreceli Güç Endeksi                            |
| <b>SPK</b>   | Sermaye Piyasası Kurulu                         |
| <b>SPKn</b>  | Sermaye Piyasası Kanunu                         |
| <b>STO</b>   | Stokastik Osilatör                              |
| <b>SWIFT</b> | Bankalararası Finansal Telekomünikasyon Derneği |
| <b>TCMB</b>  | Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası              |
| <b>TL</b>    | Türk Lirası                                     |
| <b>TÜFE</b>  | Tüketici Fiyat Endeksi                          |
| <b>ÜHO</b>   | Üssel Hareketli Ortalamalar                     |
| <b>VIOP</b>  | Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası                |





## 1. GİRİŞ

Günümüz dünyasında insanlar elektrik üretiminde, araçların yakıtlarında, ev ve iş yerlerinin ısıtmalarında enerji, süs ve ziynet eşyalarında, endüstriyel tasarımlarda ise kıymetli maden ürünlerine ihtiyaç duymaktadır. Bununla beraber enerji ve kıymetli maden ürünlerinin yatırım ve ticaret aracı olarak kullanılması da finansal piyasaların oluşumu ile mümkün olmuştur.

Finansal piyasalar, serbest ekonominin yaygınlaşması, teknolojik gelişmeler ve küreselleşme ile uluslararası bir boyuta doğru yönelmiştir. Bu yönelme ile beraber finansal ürün çeşitliliğinde artış ve kurumların kendilerini geliştirmesinin zorunluluğunda kaçınılmaz olmuştur. Yatırımcılardan finansal bilgi ve birikimi olanlar, kazanç ve risk değerlendirmesi yaparak bir takım finansal ticaret ve yatırımlar gerçekleştirmektedirler.

Uluslararası finansal piyasalar; sermaye piyasaları, para piyasaları, döviz piyasası, kıymetli maden ve emtia piyasası, opsiyon piyasası, vadeli piyasalar, gelecek piyasaları ve forex piyasaları olarak gruplandırılmaktadır. Kıymetli maden ve emtia piyasası, değerli madenler, enerji ürünleri, sanayi metalleri, tarım ürünleri ve diğer ticari mal gruplarının ürünlerini içeren piyasalardır. Güvenilir yatırım araçlarını barındırması sebebiyle, diğer piyasalardaki risklerin arttığı dönemlerde öncelikli olarak yatırım yapılan piyasalardır. Bu piyasalar, Türkiye’de Borsa İstanbul’da, dünyada ise Chicago Ticaret Borsası gibi piyasalarda faaliyet göstermektedir. Günümüzdeki teknoloji ile emtia ve maden ürünlerinin fiyatlarına anlık olarak forex, borsa ve VİOP piyasalarından ulaşılabilir. Bu piyasalardaki işlemler ise anlık olarak Metatrader, Matriks, Sirix WebTrader, cTrader gibi platformlar üzerinden gerçekleştirilmektedir.

Bu çalışmada tercih edilen forex piyasaları, başlarda bir para birimi ile başka bir para biriminin takası ile başlayan bir sistem olup vadeli işlemler piyasasında yer almaktadır (Atakan, 1998:2). Daha önceleri bankalar için mevduat değerlendirmek için kullanılan bir piyasayken, 1900’lı yıllardan sonra aracı kurumlarla beraber yatırımcı için sermaye piyasalarından sonra ikinci bir alternatif olarak çıkmıştır.

Forex piyasasındaki işlemlerin yaygınlaşmasında online olması, yüksek işlem hacmi, düşük fiyat makasları ve kaldıraç kullanılabilirliği etkili olmuştur. Bununla beraber forex

piyasalarını cazip kılan bir özelliği de alış yaparak işlemlere girildiği gibi, açığa satış yaparak işlemlere girilmesine de olanak sağlamasıdır.

Forex piyasaları yukarıda bahsedildiği gibi ilk olarak her ne kadar döviz işlemleri gerçekleştirme mantığı ile oluşturulsa da, günümüz dünyasında forex piyasasında, pariteler, emtia ve kıymetli madenler, enerji ürünleri, endeksler ve kripto paralar işlem görmektedir. Bu çalışmanın enerji ve kıymetli maden ürünlerinin finansı ile ilgili olması sebebiyle enerji ürünlerinden yaygın olarak ticareti yapılan ham petrol ve doğalgaz, kıymetli maden ürünlerinden ise ons altın ve gümüş tercih edilmiştir.

Bu çalışma hazırlanırken, Türkçe ve İngilizce olarak onlarca yayın ve kaynak incelenmiştir. Forex piyasalarını teorik olarak anlatan yayınlardan, uygulama bölümü hariç olmak üzere doğrudan ve dolaylı olarak yararlanılmış olup bu alıntılara, ilgili yerlerde ve kaynaklar kısmında yer verilmiştir. Teknik analiz üzerine her ne kadar birçok çalışma olsa da, teknik göstergelerin finans piyasalarının tamamını ve özellikle forex piyasalarını tahmin etmekte kullanılması üzerine kısıtlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar özel göstergelerin geliştirilmesi, zaman serileri, geleneksel yöntemler, genetik algoritması v.b. şeklinde sınıflandırılabilirler.

Geleneksel olarak, Box- Jenkins modelleri gibi istatistiksel modeller zaman serileri tahmininde baskındır (Box and Jenkins, 1976:3). White, sinir ağları ve zaman serileri öngörüsü için geleneksel istatistiksel yaklaşımlar arasındaki ilişkinin tamamlayıcı olduğunu ileri sürmüştür (White, 1989:425). Refenes ve diğ., geleneksel istatistiksel tekniklerin tahmin edilmesinin, hisse senedi endeksleri gibi doğrusal olmayan veri seti uygulamalarıyla sınırlı olduğunu belirtmiştir (Refenes ve diğ. 1994: 961). Yao ve Tan, sinir ağlarını kullanarak forex üzerinde bir teknik tahmin çalışması gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmada, sinir ağlarının Amerikan Doları ile diğer büyük para birimleri olan, Japon Yeni, Deutsch Mark, İngiliz Poundu, İsviçre Frangı ve Avustralya Doları arasındaki tahmini döviz kurlarında uygulanışı anlatılmaktadır. Teknik göstergeler ve zaman serisi verileri, döviz kurlarındaki hareketin temel kurallarını yakalamak için sinir ağlarını beslemektedir. (Yao ve Tan, 2000:79). Banga, makine öğrenme yöntemi ile potansiyel tahmin araçlarının kullanımını konu alan bir çalışma yapmıştır. Elbette teknik göstergelerden faydalanmıştır. Sinir ağı yöntemlerini tercih ederek geriye dönük testler gerçekleştirmiştir (Banga, 2017, III.)

Schumilte, 1973-1999 ve 2000-2004 tarihleri arasında iki farklı parite için hareketli ortalama ve momentum göstergelerini kıyaslama çalışması gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada, forex piyasalarında teknik analizin en popüler göstergelerinden ikisine dayalı olarak geliştirilen stratejinin davranışını belirlemiştir (Schulmeister, 2008:3).

Öztürk ve diğerleri, teknik göstergelerin birleştirilmesi ile özel göstergeler oluşturmuş ve 3 farklı zaman diliminde 2 farklı major parite ile işlemler gerçekleştirmiştir (Öztürk ve diğerleri, 2016:170). Coakley ve diğerleri, hareketli ortalama, bollinger bantları ve göreceli güç endeksi teknik göstergelerinin özelliklerini kullanarak Step-SPA testi yöntemiyle 1996-2015 yılları arasında 22 pariteyi incelemiştir (Coakley ve diğerleri 2016:273).

Vajda, MACD teknik göstergesi ile 2000-2011 yılları arasında 3'er yıllık gruplar için geriye dönük testler gerçekleştirmiştir. MACD için ise yatırımcılar tarafından en çok tercih edilen bizimde çalışmamızda yer verdiğimiz MACD(12,26,9) özelliklerini kullanmıştır. Öztürk ile benzer şekilde çalışmasında, platformda yer alan tarihçe merkezinin verilerini kullanmayı tercih etmiştir. (Vajda, 2014:318-325). Chen ve diğerleri, MACD göstergesini Tayvan piyasasındaki hisse senetleri üzerinde uygulamışlardır. Uzun dönem stratejisine dayanak oluşturabilecek tahminler geliştirmişlerdir (Chen ve diğerleri 2014:4617). Costa ve diğerleri, basit hareketli ortalama, üstel hareketli ortalama, MACD göstergeleri ile Brezilya piyasasında 198 hisse senedi üzerinde çalışmalar gerçekleştirmiştir (Costa ve diğerleri, 2015:42)

Bu çalışma yedi ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; finans dünyası, forex piyasası hakkında genel bilgiler, tercih edilen enerji, kıymetli maden ürünleri ve kısaca çalışmanın içeriğine yer verilmiştir. İkinci bölümde; finansal piyasaları genel olarak tanımak için piyasa, finansal piyasa kavramları açıklanmış, finansal piyasanın çeşitleri belirtilmiş, emtia ve kıymetli maden piyasası kısaca açıklanmış ve çalışmada kullanılacak olan enerji (ham petrol, doğalgaz) ve maden ürünlerine (ons altın, gümüş) dair bilgiler verilmiştir.

Üçüncü bölümde; forex piyasalarının işleyişi, genel özellikleri ve forex piyasasında kullanılan temel kavramlara yer verilmiştir. Dördüncü bölümde; forex piyasasında işlem yapanların yaygın olarak kullandığı temel ve teknik analiz başlıkları incelenmiştir. Temel analiz çalışmada kullanılmaması sebebiyle bütünlüğü bozmamak adına özet bir şekilde sunulmuştur.

Beşinci bölümde; gösterge yazılımlarının nasıl ve hangi terminallerde yapıldığı ve analiz işlemi yani geriye dönük test işlemleri gerçekleştirirken data teminin en sağlıklı şekilde nasıl sağlanacağına dair bilgiler verilmiştir. Altıncı bölümde; forex piyasasında kullanılan göstergelerin, belirlenen işleme giriş ve çıkış kodlarıyla oluşturulmuş özel göstergelere dönüştürülmesinin ardından daha öncesinden belirlenmiş olan enerji ve kıymetli maden ürünlerinde alım-satım işlemleri ve yöntemleri, sonuç raporları, grafikleri ve çizelgelerine yer verilmiştir.

Son bölümde ise; altıncı bölümde ayrıntılı olarak çizelgelere dökülmüş ve açıklanmış olan sonuçların değerlendirilmesine, bununla beraber kapsamlı özel göstergeler geliştirmek ve forex piyasalarında işlem yapmak isteyenlere yol göstermek gayesiyle bir takım öneriler sunulmuştur.

## 2. FİNANSAL PİYASALARA GENEL BAKIŞ

Bu bölümde piyasa ve finansal piyasa kavramları anlatılarak finansal piyasa çeşitlerinden bahsedilmiştir.

### 2.1. Piyasa Kavramı

Finansal piyasaları anlamamanın ilk adımı piyasa kavramının ne olduğunu bilmekten geçmektedir. Market olarakta isimlendirilen piyasa kavramı kısaca, alım ve satım işlemlerinin yapıldığı yer olarak açıklanmaktadır.

Piyananın oluşumu için üç unsur gerekmede olup bunlar alıcı, satıcı ve değeri olan mal, ürün veya hizmettir. Piyasa ikiye ayrılmakta olup, eylemler ülke içinde meydana geliyorsa iç piyasa, ülke sınırlarını aşılıyorsa uluslararası piyasa denilmektedir (Rodoplu, 1993:1)

Alıcıların talepleri ve satıcıların arz ettikleri mal, ürün veya hizmet piyasa da buluşmaktadır. Piyasanın oluşması için yer ve zaman kavramı gerekliliği şart değildir. Yani bir piyasa anlık olarak bir sokakta veya bir iş merkezinde gerçekleşebilmektedir. Tarihin en başından bugüne alıcı ve satıcıyı bir araya getiren bir organizasyon olarakta görülen piyasa her an var olmuştur (Atakan, 1998:4).

Bazı piyasalarda alıcı ve satıcı çok sayıda olduğunda fiyatlama için bir sistem kurulması gerekli olup, alıcı ve satıcılar fiyatı sadece veri olarak kullanıyorsa bu piyasalara tam rekabet piyasaları denmektedir. Satıcının tek olduğu ve alıcıların fiyata etki etmediği piyasalar, monopol veya satıcı tekeli olarak isimlendirilmektedir. Alıcının tek, satıcının ise çok olduğu piyasalara ise monopson veya alıcı tekeli denilmektedir.

Bir kısım ürünlerin ise uluslararası piyasası bulunmaktadır. Bu ürünlerin dayanıklılık, homojenlik ve nakliye ücretlerinin düşük olması gibi temel özellikleri vardır. Pamuk, altın, gümüş, petrol ve tütün piyasası bunlara örnek verilebilmektedir. Bununla beraber bölgesel piyasalarda bulunmaktadır. Bu piyasalarda ürünün yetiştiği veya üretildiği yerlerde oluşmuştur. Rize çay piyasası, Çukurova pamuk piyasası bunlara örnek verilebilmektedir (Atakan, 1998:5).

## 2.2. Finansal Piyasa Kavramı

Finansal araçların işlem gördüğü alıcı ve satıcıların belli kurumlar aracılığı ile kurallar ve prosedürleri olan yapıya finansal piyasa adı verilmektedir. Yatırımcılarla beraber firmalarda finansal piyasaların katılımcıları içinde yer almakta olup aktif varlıklarını yatırıma dönüştürerek kazanç elde etmeye çalışmaktadırlar (Atakan, 1998:6).

Finansal piyasalar, mali piyasalar olarakta bilinmekte olup menkul kıymetlerin değişime uğradığı pazarlardır. Menkul kıymetler; tahvil, hisse senedi, pay senedi, bono, çek, taşınabilir evraklar gibi enstrumanlardır. Finansal piyasalarda işlemlerin gerçekleşmesine konu olan şey sermayedir. Bu sebeple, fon alım ve satım taleplerinin karşılaştığı yer finansal piyasadır. Daha az harcama ve tasarrufla beraber fon arzı, bunun karşıtı durumda ise fon talepleri ortaya çıkmaktadır. Bir ülkede finansal piyasanın oluşması ve güvenilirliği için, etkin bir ekonomi gerekmektedir. Etkin ekonomi ile birlikte araçlar da finansal piyasalar için önem arz etmektedir (Atakan, 1998:6). Aracı kurumların kontrolünün sağlanması içinde, denetleyici ve düzenleyici kamu kurum ve kuruluşları da finansal piyasa kavramı içerisinde yerini almaktadır.

Fonun arz ve talep eden arasındaki akışı, menkul kıymetlerin likide edilmesi, menkul kıymetlerin fiyatının belirlenmesi, fonların ve ekonomik kaynakların ayrılması finansal piyasaların temel fonksiyonudur (Ceylan, 1995:284). Fonların akışı, doğrudan ve dolaylı finansman olarak gerçekleştirilmektedir. Doğrudan finansmanda fon arz edenler için fonlar bir aracı kurum ile belirlenmiş kişilere aktarılır. Finansal kurum yani aracı, tasarrufları hesabına alarak hisse senetleri, tahviller ve finansman bonoları ile getiri vadetmektedir. Dolaylı finansmanda ise aracı kurumlar arz edilen fonlar ile talepleri karşılamaktadırlar (Uludağ ve Arıcan, 1999:15).

Gelişmekte olan ülkelerde ki finansal piyasalar gelişmiş ülkelere nazaran daha basit yapıdadırlar. Finansal gelişmelerle kısa vadeli para piyasaları ile beraber sermaye piyasası ve hisse senedi piyasaları da günümüzde oldukça kullanılmaktadır (Uzunoglu, Alkin, Gürlesel, 1995:72).

## 2.3. Finansal Piyasa Çeşitleri

Uluslararası finansal piyasalar;

- Sermaye Piyasaları
- Para Piyasaları
- Döviz Piyasası
- Kıymetli Maden ve Emtia Piyasaları
- Opsiyon Piyasası
- Vadeli Piyasalar
- Gelecek Piyasaları
- Forex Piyasaları

olmak üzere sekiz başlıkta incelenmektedir. Herbir piyasa başlı başına bir tez konusu olacak kadar önemli ve bir o kadar geniş konulardır. Konunun enerji ve kıymetli maden ürünleri üzerine olması sebebiyle bu bölümde kıymetli maden ve emtia ürünlerine değinilmiş olup çalışmaların temel kaynağını oluşturan forex piyasaları ise bir sonraki ana başlıkta incelenmiştir (Atakan, 1998:18).

### 2.3.1. Kıymetli maden ve emtia piyasaları

Kıymetli madenler, ilk para sistemlerinden itibaren kullanılmakta ve günümüzde de çokça talep görmektedir. Altın, para birimleri zayıf olan ülkelerde daha da yaygın kullanılarak kriz dönemi, ekonomik istikrarsızlık dönemlerinde güvenli olarak kabul edilmiştir. Altının değer artışları ile yatırımcılar, hükümetler ve özel şirketler tarafından kâr sağlama amacı ile sıkça kullanılmışlardır.

Altın, kıymetli madenler arasında en çok kullanılan maden olmuş tüm dünyada standart oluşturmuştur. Altının işlem hacimleri diğer madenlere göre üstün hale getiren temel özellikler; üretim hacminde ki sınır, elastik olmayan arz, aynı veya benzer özelliğe sahip başka bir madenin yokluğu, rezerv aracı olarak kullanılışı olarak belirtilebilmektedir (Yavuz, 2008:4).

Ticarete konu olan malların işlem gördüğü piyasaya emtia piyasaları denilmektedir. Emtia piyasalarının işlem hacimleri son dönemlerde ciddi artışlar yaşamıştır. Emtia ve kıymetli

madenler VİOP, borsa ve forex piyasalarında yerini almakta ve bununla beraber yoğun olarak vadeli sözleşmeleri düzenlenmektedir. Kıymetli maden ve emtia piyasalarında birçok ürün ile işlem yapılabilmekte olup başlıcaları, buğday, arpa, kakao, mısır gibi tarım ürünleri ve petrol, doğalgaz gibi enerji ürünleri ve altın, gümüş, aliminyum, bakır gibi madenlerdir. Bu çalışmada kullanılan altın, gümüş, petrol ve doğalgaz kısaca başlıklar halinde anlatılmıştır.

### Altın

Altın tarihten bugüne önemini her geçen gün arttıran, yüzyıllar boyunca saklama aracı olarak ve para ve mücevher yapımında kullanılan, son yıllarda da teknoloji ile beraber endüstriyel alanda da tercih edilen bir maden olmuştur (Yavuz, 2008:3).

Altının genel özellikleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- İşlenmesi sonucu ile şekil alabilen bir madendir.
- Sanayiye hammadde olarak kullanımdadır.
- Spekülatif kazançlara olanak veren yatırım ve ticaret aracıdır.
- Likiditesi sürekli olan, dünyanın her yerinde olan ödeme aracıdır.
- Süs ve ziynet eşyasıdır.

Altın forex piyasasında ons altın olarak işlem görmektedir. 1 ons yaklaşık olarak 31.10 grama eşdeğerdir.

### Gümüş

Altının hemen ardından değerli olarak görülen gümüş sertlik olarak, altından daha sert, bakırdan ise daha yumuşaktır. Süneklik ve dövülebilirlik bakımından altının hemen ardından gelmektedir.

Doğadan çıkarılanlar arasında en beyaz olması dolayısı ile yansıtma özelliği kullanılmaktadır. Isı ve elektrik iletiminde en üst sıralarda yer almaktadır. Süs eşyası, dişçilik, para imalatı ve pil üretiminde kullanılmaktadır. Düşük fiyata sahip olması yatırım



alanını genişletmektedir. Forex piyasalarında da, oldukça düşük fiyat makaslarıyla işlem görmektedir.

### Petrol

Petrol, doğadan çıkarılış şekline göre çıkarılması kolay olan konvansiyonel petrol ve çıkarılması zor ve maliyetli olan asfalta benzer ağır petrol olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Avcı, 2009: 51). Kalıntı içinde meydana gelen çökeltme ve tortulaşma benzeri sebeplerle oluşumun binlerce yıl sürdüğü fosil yakıt özelliği taşıyan ham petrol ağır ve hafif olarak gruplandırılmaktadır (Yeğin, 2010: 8)

Petrol fiyatını belirleyen etmenler aşağıda yer alan Şekil 2.1’de gösterilmiştir. Dünya genelinde ham petrol için referans fiyat yapıcılar West Teksas Intermediate (WTI), Brent Blend ve Dubai Fateh’dir (Solak, 2012: 120)

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Petrol piyasası ve OPEC     | Spekülasyonlar                            |
| Petrol Arz ve Talep Dengesi | Jeopolitik Sebepler                       |
| Petrol Üretim Maliyetleri   | Stoklar                                   |
| Kıtlık Rantı                | Yedek Üretim Kapasitesi                   |
| Petrol Yatırımları          | Doğal Felaketler                          |
| Enerji Yoğunluğu            | Alternatif Enerji Kaynaklarının Fiyatları |

Şekil 2.1. Ham petrol fiyatını etkileyen etmenler

### Doğalgaz

Doğalgaz zehirli bir gaz olmaması ile birlikte kaçak durumunda havadaki gaz miktarının artışı ile zehirlenmelere neden olmaktadır. Havada belli bir yüzdeye ulaşarak tutuşturucu bir kaynak ile temas ederse patlayıcı bir özelliği de bulunmaktadır (Pfiffer ve diğerleri, 2000:227).

Organik maddelerin, binlerce yıl yerin altında kalarak basınç ve ısının etkisiyle doğal bir dönüşüm gerçekleştirerek kaynağından ilk çıkarıldığı gibi kullanılan fosil yakıtlardandır (Avcı, 2009: 54). Doğalgaz petrol benzeri bir fosil enerji kaynağı olması ile beraber,

kullanıldığında kül, cüruf bırakmaması ve kükürtdioksit, karbondioksit gazlarını çıkarmaması doğalgazı çevre için sağlıklı ve temiz bir enerji kaynağı kılmaktadır. Kullanılan hemen hemen her enerji kaynağı çevre üzerinde olumsuz etki bırakırken doğalgaz atmosfer için zararlı etkisi bulunmayan bir enerji kaynağıdır (Gültekin, 1993: 37).

Dünyada 3 çeşit doğalgaz fiyatlama usulü mevcuttur. (Gürbüz, 2017:16) :

- Maliyet bazlı fiyatlama
- İkame etme (Yerine koyma-net back-Hotelling teorisi) bazlı fiyatlandırma
- Emtia (Borsa) Fiyatlandırması

Borsada ve forex piyasalarında emtia(borsa) fiyatlandırması kullanılmaktadır.

### 3. FOREX PİYASASI

Bu bölümde forex piyasasının genel özellikleri ve forex piyasalarında yer alan kavramlar anlatılmaktadır.

#### 3.1. Genel Özellikler

Forex piyasası tarihsel süreçte en son oluşturulmuş piyasalardan birisi olsa da dünyadaki en büyük piyasa olmuş ve giderek her geçen gün katılımcı sayısı ve işlem hacimleri artış göstermiştir. Forex piyasaları diğer piyasalardan başlık olarak ayrılrsa da onların çoğu ürün ve özelliklerini de barındıran bir içeriğe sahiptir. Vadeli piyasalarla da, kıymetli maden ve emtia piyasalarıyla da, gelecek piyasalarıyla direk olarak ilişkilidir.

Forex piyasası katılımcıları;

- merkez bankaları,
- özel bankalar,
- büyük şirketler,
- korunma fonları,
- sigorta şirketleri,
- kurumsal yatırımcılar,
- bireysel yatırımcılar,

şeklinde sıralanabilmektedir.

Forex piyasaları, spot piyasa olma özelliğinin yanında forward piyasanın özelliklerini de kapsayan ürünleri de bulundurmaktadır. Spot kelimesi peşin para ile satılan mânasına gelmektedir. Spot piyasa ise, nakit ile anında teslimatında yapıldığı piyasalar anlamında kullanılmaktadır. Spot piyasalarda alış ve satış arası oluşan fiyat makası (spread) bulunmaktadır ve bu alış ve satış için kotasyon oluşturmaktadır. Dolayısı ile trader veya işlem yapan yatırımcı, alış satış arası fiyatı da göz önünde bulundurarak kâr etmeyi hedeflemektedir. Bununla beraber bu işe aracılık eden banka veya kuruluşta fiyat

makasından kazanç sağlamaktadır. Forward piyasa ise belli dönem periyotları için yapılan kontratlarla oluşturulan piyasadır (Atakan, 1998:49).

Forex piyasası, yatırımcılarına diğer piyasalarda olmayan ve çok kullanışlı ve avantajlı fırsatlar sunmaktadır. Döviz büroları veya bankaların kapanış saatlerinde dövizin alış ve satış fiyatı arasındaki yüksek farklar forex piyasalarında 5 gün 24 saat boyunca hiçbir an görülmemektedir. Yüksek işlem hacimleri sayesinde, bitcoin veya hisselerde zaman zaman meydana gelen spekülâtif hareketlere maruz kalınmamaktadır. İnternet ve bilgisayar, telefon veya tablet gibi teknolojik cihazların olduğu her yerde piyasada işlem açmak ve kapatmak mümkündür.

Ürün çeşitliliği olarak, para birimlerinin oluşturduğu pariteleri, enerji ve maden ürünlerini, hisseleri, emtia ürünlerini, endeksleri, kripto paraları barındıran bir piyasadır. Sunduğu kaldıraçlı işlem yapabilme imkânı ile düşük sermayeler ile yüksek kârlar elde edilebilmektedir. Yüksek kâr eldesinin mümkün olduğu bu piyasalar aynı miktarda zarar riskini de barındırmaktadır. Ürünlerin alım işlemlerinin gerçekleştirildiği gibi diğer piyasalardan farklı olarak elde olmayan ürünün açığa satım işlemi de gerçekleştirilebilmektedir.

Ticaretin gerçekleştirildiği lisansı olan aracı kurumların tercih edilmesi ile güvenli işlem ortamı sunmaktadır. Son olarak ise tecrübesi olmayan yatırımcılar için deneme hesapları sayesinde forex piyasalarında kendilerini geliştirme fırsatı sunmaktadır.

## **3.2. Kavramlar**

### **3.2.1. Alış ve Satış Fiyatı**

Alış ve satış fiyatı ifadeleri, trader veya yatırımcı bakış açısı ile oluşturulmamış olup aracı kurum bazlı adlandırmalardır. Aracı kuruluşun almayı kabul ettiği değer alış fiyatıdır. Aracı kuruluşun satmayı kabul ettiği fiyat ise satış fiyatıdır. Alış fiyatı, satış fiyatından her zaman daha yüksektir (Meydan, 2011:16).

### 3.2.2. Spread ve Pip

Yukarıda bahsi geçen alış ve satış fiyatının arasındaki fiyat makası spread olarak isimlendirilmektedir. Dolayısı ile bir işlemin kâr edebilmesi için en azından fiyat makasından daha fazla bir hareket olması gerekmektedir. Major pariteler ile enerji ve maden ürünlerinden çok kullanılan petrol ve ons altında spread oranları daha düşük olmaktadır (Ponsi, 2007:14). Pip ise paritelerde dördüncü ondalık basamak olup, ölçü birimi olarak kabul edilmektedir (Özmen, 2011:76). Ons altın ve petrol gibi bizim çalışmamızda kullanılacak bazı ürünlerde virgülden sonra iki basamak olması sebebi ile bir pipin değeri 0.01 puan olarak kullanılmaktadır. Örnekle açıklamak gerekirse ham petrol için 45,65’den 45,66’ya olan değişim bir pip değerindedir. Pip kavramıyla piyasadaki bir üründe meydana gelen fiyat değişimi tespit edilmekte olup bu tespitin ardından kâr ve zarar miktarı hesaplanabilmektedir. Zaman zaman “point” olarak kullanılan pip kavramı grafik ve göstergelerde de kullanılarak teknik analizlerin uygulanmasında önemli rol oynamaktadır.

### 3.2.3. Lot

Forex piyasalarında işlem miktarları lot olarak isimlendirilmiştir. 1 lot, aracı kurumun belli bir birimlik işlem hacmini belirlediği değerdir. İşlem yapılacak sembollerden birisi olan ham petrol incelendiğinde Şekil 3.1’de, 1 lotun 1000 birime yani, 1000 varil petrole karşılık geldiği görülmektedir. Diğer herbir sembol için sözleşme büyüklüğü değişmekte olup birçok parite için 1 lot 100.000 birime karşılık gelmektedir.

| OILs. sözleşme ayrıntıları    |      | ?                             | × |
|-------------------------------|------|-------------------------------|---|
| Yayılm                        |      | dalgali                       | ^ |
| Rakamlar                      |      | 2                             |   |
| Kar Al/Zarar durdur Seviyesi  |      | 0                             |   |
| Sözleşmenin büyüklüğü         |      | 1000                          |   |
| Baz Para Birimi               |      | USD                           |   |
| Profit calculation mode       |      | CFD                           |   |
| Tik değeri                    |      | 10.00                         |   |
| Tik büyüklüğü                 |      | 0.01                          |   |
| Serbest marjın hesaplama modu |      | CFD-Leverage                  |   |
| Margin hedge                  |      | 500.00                        |   |
| Margin percentage             |      | 300.0%                        |   |
| İşlem                         |      | Tam erişim                    |   |
| Execution                     |      | Anlık                         |   |
| GTC modu                      |      | Pendings are good till cancel |   |
| Minimal hacim                 |      | 0.01                          |   |
| Maximal hacim                 |      | 15.00                         |   |
| Hacim adımı                   |      | 0.01                          |   |
| Takas türü                    |      | puanlar cinsinden             |   |
| Alım swapı                    |      | 0                             |   |
| Satış swapı                   |      | 0                             |   |
| 3-days swap                   |      | Cuma                          |   |
| Seanslar                      | Kote | İşlem                         | ▼ |
| Kapat                         |      |                               |   |

Şekil 3.1. Ham petrol sözleşme ayrıntıları

### 3.2.4. Marjin ve Kaldıraç

Forex piyasalarını cazip kılan etmenlerin belki de en önemlisi kaldıraç sistemidir. Kaldıraç, yatırımcı tarafından teminat olarak yatırılan paranın belli bir katıyla işlem yapmasına olanak sağlayan sistemdir. Bu yöntem her ne kadar yeni gibi gözükse de öncedende emtia piyasaları için kullanılan bir yöntem olduğu bilinmektedir. Kaldıraç etkisi kullanılmadan yapılan işlemler bir bankadan veya döviz bürosundan yapılan işlemlerle aynı olmaktadır. Kaldıraç etkisi ile elinde yeteri kadar parası olmayan insanlarda işlemler gerçekleştirilebilmektedir.

Kaldıraç değerleri aracı kurumlara ve ilgili ülkede ki düzenlemelere göre değişiklik göstermektedir. İlk önce Türkiye'den başlamak gerekirse, 10.02.2017 tarihinde yapılan tebliğe kadar 1:100 kaldıraç ile işlem yapılmasına ve sisteme 100 dolar gibi bir rakam ile girilmesine izin verilmekteydi. Düzenleme sonrasında kaldıraç değeri 1:10'a düşürülmüş, teminat değeri ise 50.000 Türk Lirasına çıkarılmıştır.

İngiltere merkezli aracı kurumlarda, Düzenleyici kuruluşun verdiği FCA lisansı güvenli bir ticaret ortamı sunmaktadır. 1.08.2018 tarihine kadar 1:400'e kadar kaldıraç sağlanmasına müsaade eden düzenleyici kuruluş bu tarihten sonra kaldıraç oranının normal yatırımcı için 1:20 olmasına profesyonel yatırımcılar için en fazla 1:100 olmasına müsaade edeceğini açıklamış buna uymayan kurumların FCA lisanslarının iptal edileceğini bildirmiştir.

Bu düzenlemeler öncesi ve sonrasında birçok kurum, diğer ülkelerde de ofisler açmış, özellikle vergi ve kaldıraç konusunda problem olmayan Kıbrıs, Vanuatu, Karadağ ve bazı adalar tercih sebebi olmuştur. Bu belirtilen ülkelerde ve yerlerde kaldıraç oranı 1:500'e kadar uygulanabilmektedir ve bazı kurumlar bu ülkelerin düzenleyici ve denetleyici kurumlarından da lisanslar almışlardır.

Son olarak kaldıraç işlemlerine dair ülkemizde yaygın olarak işlem gören USDTRY paritesinden örnek vermek gerekirse, günümüz kuru ile 550 lira ile banka üzerinden 100 dolar alınabilmektedir. Forex piyasalarında kaldıraç oranının 1:10 olduğu bir yerde 1000 dolara kadar, 1:100 olduğu bir yerde 10.000 dolara kadar, 1:500 olduğu bir yerde 50.000 dolara kadar alım sağlanabilmektedir. Elbette risksiz işlemler için bu miktarların tamamını almak olası değildir. Çünkü marjin olarak tanımlanan bir değer mevcuttur.

Marjin, forex piyasalarında bir işlemin yapılabilmesi için aracı kurum tarafından kullanılmasına müsaade edilmeyen teminat tutarıdır. Forex piyasalarında alım ve satım işlemlerinde bakiyenin tamamı kullanılmamaktadır. Örneğin, 1000 dolarlık ons altın alırken kaldıraça göre (kaldıraç 1:100 olduğunda) 10 dolar teminat yeterli olmaktadır. Örneğimizden de anlaşıldığı üzere kaldıraç, teminat oranını belirlemektedir. Yani 1:100 kaldıraç oranı varsa %1 teminat gerekirken, 1:500 kaldıraç olduğunda %0.2 teminat gerekmektedir.







## 4. FOREX PİYASASINDA KULLANILAN ANALİZ TEKNİKLERİ

Forex piyasaları, yüksek hacimli piyasalar olması sebebiyle analizlere imkân sunmakta ve analizlerle insanlara işlem yaparken karar verme etkinliği sağlamaktadır. Kısaca analiz yöntemleri ile fiyatlamaya dair olan bilgiler tahmin edilebilmektedir. Piyasalarda sıklıkla temel ve teknik analiz olmak üzere iki çeşit analiz yöntemi kullanılmaktadır.

Çalışma kapsamında baz alınan analiz yöntemi, teknik analiz olması sebebiyle, temel analiz konusu özet olarak sunulmuş, teknik analiz ise ayrıntısıyla aktarılmaya çalışılmıştır.

### 4.1. Temel Analiz

Temel analiz, gelecekteki fiyatlanmanın makroekonomik, politik ve çevresel değişkenlerin etkisiyle belirlenmeye çalışılmasıdır. Temel analiz, tarih tekerrürden ibarettir mantığını kabul etmeyen bir yaklaşımla fiyatlanmanın bir hafızasının olmadığını kabul etmektedir. Temel analiz yöntemi ile paritelerin, kıymetli madenlerin ve emtiaların fiyat tahminlerinin yapılması regresyon analizi ve ekonometrik modellerden yararlanılarak yapılmaktadır (Yalçınar, 2012:159).

Temel analiz kullanıldığında fiyat tahmini yapılırken bir takım kısıtlar bulunmaktadır. Bu kısıtları aşağıdaki şekilde listeleyebiliriz:

1. Parite, kıymetli maden ve emtia üzerinde etkili faktörlerin etkilerinin tam zamanlaması bilinmemektedir. Faktörlerin çoğu zaman etkisinin görülmesi 2, 3 veya 4 çeyrek dönem sonra bile gerçekleşmesi mümkündür.
2. Faktörlerin herbirinin piyasaya etkileri farklı olmaktadır. Etkilerin doğru bir şekilde tespit edilemediği durumlarda fiyatlama projeksiyonu doğru olmayabilir.
3. Aynı faktörün fiyatlamaya olan etki dereceleri zaman zaman farklılık göstermektedir (Madura, 2012:280).

Temel analizciler tarafından takip edilen bazı ekonomik göstergelere örnek vermek gerekirse;

- işsizlik oranı,
- işsizlik başvuruları,

- üretici fiyat endeksi,
- tüketici fiyat endeksi,
- perakende satışlar,
- kapasite kullanım oranı,
- stoklar,
- gayrisafi yurtiçi hasıla,
- gayrisafi milli hasıla,
- öncü göstergeler,
- tarım dışı istihdam,
- endüstriyel üretim,
- inşaat harcamaları,
- ödemeler dengesi,
- cari hesap dengesi,
- dış ticaret açığı,

şeklinde sıralanabilmektedir.

#### **4.2. Teknik Analiz**

Piyasalarda yatırımcıların karşılaştığı en büyük sorun hangi yatırım aracına ne zaman yatırım yapılacağına belirlenmesidir. Bu da ancak sistemli bir al-sat yöntemi ile aşılabilmektedir. Genel tanımı ile teknik analiz; fiyat, hacim ve indikatör gibi araçlardan yararlanılarak geçmiş dönem piyasa hareketleri ile gelecek fiyat tahminlerinin yapıldığı analiz yöntemleridir.

Temel analiz, bir yatırım aracının uzun vadeli hareketlerinde öngörü sağlarken, teknik analiz kısa vade de doğru analizler sağlayarak başarılı işlemler gerçekleştirebilmeyi sağlamaktadır. Teknik analiz ilk olarak menkul kıymetlerin fiyat tahminlerinde kullanılmak için geliştirilmiştir. Teknik analizde ekonomi, politika, endüstri, firma analizi gibi faktörler ihmal edilmekte olup matematik, istatistik gibi bilim dalları kullanılmaktadır (Çağırman, 1999:15).

Genel olarak makroekonomik verilerin etkisinin gözlemlendiği forex piyasalarında da diğer piyasalarda olduğu gibi bireyin ve kitlenin psikoloji faktörü oldukça etkindir. Arz ve talep genel trendi etkilemekten ziyade tepki yükselişleri veya sınırlı düşümlere sebep olmaktadır.

Teknik analizin 3 temel dayanağı vardır. Bunlar, değişkenlerin her birisinin fiyata etki etmesi, fiyatların trend ile hareket etmesi ve tarihin tekerrürden ibaret olması şeklinde başlıklandırılabilir (Özmen, 2011:84).

#### 4.2.1. Teknik analizde kullanılan grafikler

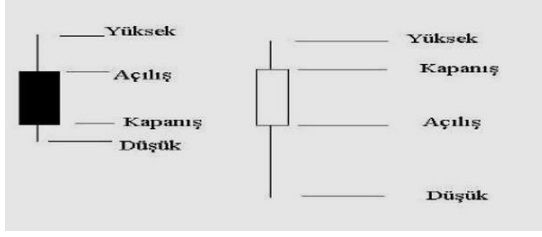
Teknik analize dair çalışmalar grafikler üzerinde gerçekleştirilmektedir. Grafikler fiyatların zaman içindeki akışını göstermekte, piyasa hareketliliğini ortaya koymaktadır. Belli bir dönemde seçilen zaman aralıklarında açılış, kapanış, en yüksek ve en düşük fiyatlarla oluşturulabilmektedir.

Piyasalarda fiyatların izlenmesi ve analizlerin gerçekleştirilmesi için 3 çeşit grafik kullanılmaktadır.

- Çizgi grafiği
- Çubuk Grafiği
- Mum Grafiği

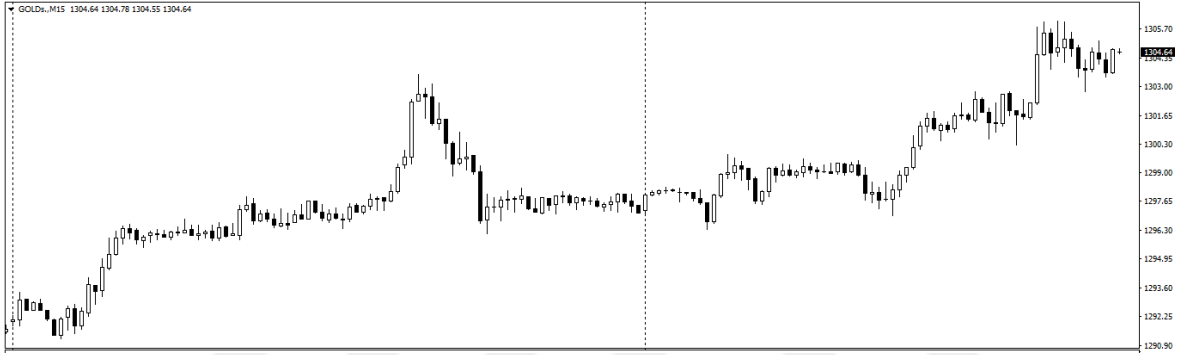
Mum grafikleri ile çubuk grafikleri açılış, kapanış, düşük ve yüksek fiyatları göstermektedir. Mum grafiklerinin çubuk grafiklerinden farkı ise veriler arasında bir bağ kurarak açılış ve satış fiyatı aralık değerine göre oluşan gövdesiyle alıcı ile satıcı arasındaki ilişkinin görsel olarak yorumlanmasına imkân sağlamasıdır. Açılış, kapanış, en düşük ve en yüksek fiyat bilgisini barındırması ve fiyat yönünü göstermesi dolayısıyla ile çalışmada mum grafiği tercih edilmiştir.

Mum şeklinin oluşumu ile grafiğin anlaşılır şekilde elde edilmesi için renklendirmeye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu renklendirme genelde düşüş mumları için siyah, yükseliş mumları için beyaz ile gösterilmektedir. Renk seçimi kullanıcı tarafından belirlenebilmektedir. Şekil 4.1'de mum şekline dair görsel yer almaktadır.



Şekil 4.1. Mum Şekli

Mumların art arda gelmesi sonucu yatırımcılar ve analizciler tarafından en çok tercih edilen mum grafiği ortaya çıkmaktadır. Örnek mum grafiği Şekil 4.2’de yer almaktadır.



Şekil 4.2. Mum grafik

#### 4.2.2. Trend kavramı

Trend kavramı, piyasanın analizi esnasında teknik ve temel bir yaklaşım barındırmakla birlikte fiyatların izlediği yöndür. Teknik analizde fiyatlar trendler doğrultusunda hareket etmekte olup tüm zaman dilimlerinde ortaya çıkmaktadır.

Piyasalar tek bir doğrultuda sürekli hareket etmemektedirler. Birbirlerini takip eden tepe ve çukurlardan oluşan, zigzag serileri ismi verilen dalgalar şeklinde hareket ederler. Bu zigzagların izlediği yola göre yukarı (yükselen), aşağı (alçalan) ve yatay trendler oluşmaktadır. Aynı zamanda bu trendlerin oluşma zamanları da trend kavramının tam olarak anlaşılmasında etkilidir. Bir sene veya daha uzun zamanlar için oluşmuş olanlara uzun vadeli (ana trend), bir aydan daha fazla zamanda oluşan trendlere orta vadeli, günler ve haftalar mertebesinde olanlara ise kısa vadeli trendler denilmektedir. Orta vadeli veya kısa vadeli trendler, ana trend içinde oluşabilmektedir.

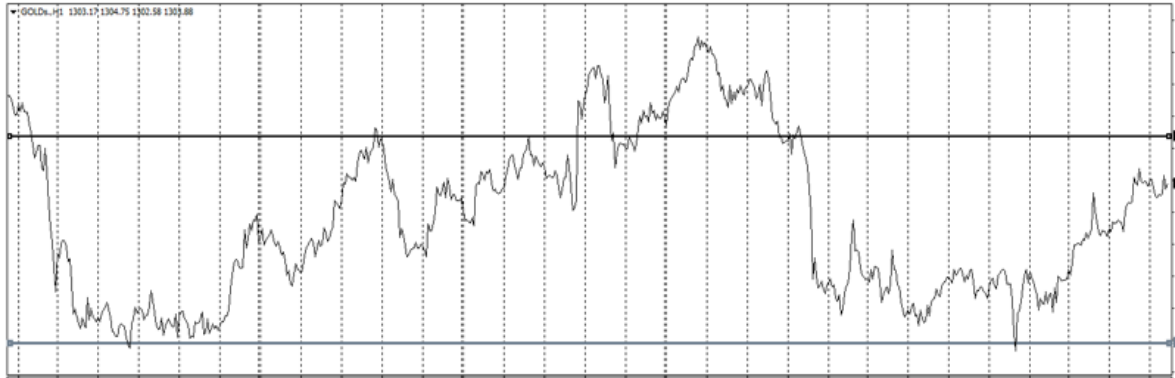


Şekil 4.3. Alçalan ve Yükselen Trend grafiği

Yukarıda Şekil 4.3’de ons altın için oluşturulmuş grafikte alçalan ve yükselen trend gösterilmektedir.

#### 4.2.3. Destek, Direnç ve Fiyat Kanalı kavramları

Destek, direnç ve fiyat kanalı kavramları forex piyasasında yatırımcılar tarafından kullanılan teknik modellerdir. Destek fiyata alttan, direnç ise üstten bir engel olarak görülmektedir. Aşağıda şekil 4.4’de destek ve direnç gösterimleri yer almaktadır.

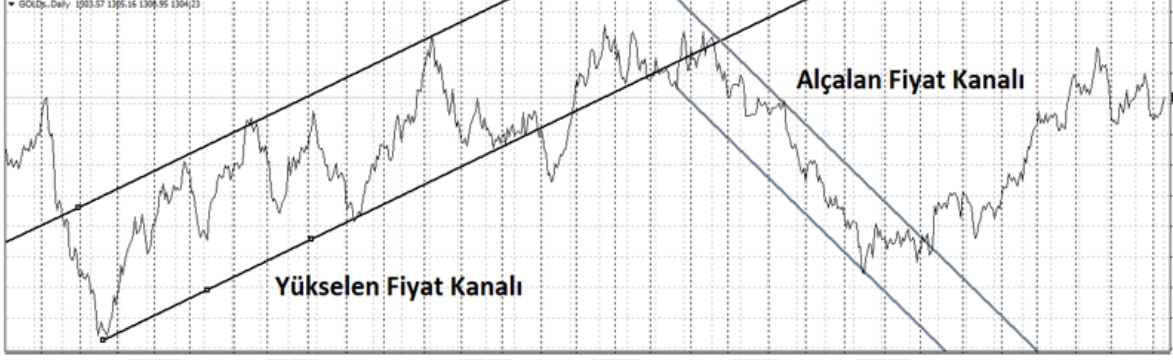


Şekil 4.4. Grafikte Destek ve Direnç noktaları

Grafikte bulunan yatay çizgilere odaklanılırsa, bu çizgilerde yoğunlaşmanın olduğu gözlemlenmektedir. Bu yoğunlaşma temel olarak destek ve direnç kavramlarının temelini oluşturmaktadır.

Destek ve direnç gibi önemli bir kavram olan fiyat kanalı teorisinde de fiyat, fiyatın üstünde ve altında oluşturulmuş iki paralel doğru arasında gidip gelmektedir. Oluşturulan bu kanal eğime bağlı olarak “alçalan fiyat kanalı” ve “yükselen fiyat kanalı” olarak

isimlendirilmektedir. Fiyatların kanal içinde kalma eğilimlerini bilen yatırımcılar, kanalın sınırlarında işlem yoğunluğu oluşturmaktadırlar. Bu yoğunluk aynı destek ve dirençteki gibi hızlı ve agresif sonuçlar doğurmaktadır. Aşağıda Şekil 4.5’de fiyat kanalına dair görsel yer almaktadır.



Şekil 4.5. Fiyat kanalı

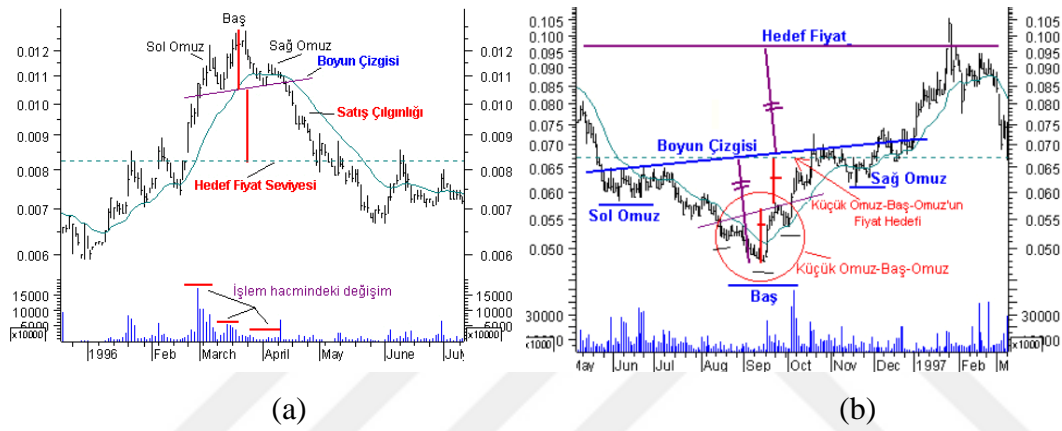
#### 4.2.4. Teknik analizde kullanılan formasyon örnekleri

Fiyat formasyonları, finansal piyasalarda fiyat verileri veya bu verilerden çıkan istatistiklerin bir sonucu olarak oluşturulan geometrik ve görsel bir yorum olmakla birlikte, trendin bitişi, dönüşü ve sürekliliği hakkında bilgi vermektedir. Bu formasyonlar trendlerin ortasında veya sonunda olmasına göre gruplandırılmış olup piyasanın gelecekteki durumunu öngörmek için kullanılmaktadırlar. Güvenilir formasyon oluşmasının ardından bu formasyonun tamamlanması beklenirken ekonomik gelişmeler sabittir kabulü yapılmaktadır.

##### Omuz Baş Omuz formasyonları

Omuz baş omuz formasyonları, güvenilir olmakla birlikte en çok bilinen ve en yaygın kullanılan formasyonlardır. Bu formasyonlardan omuz baş omuz, ortada bulunan zirve (baş), yanlarda bulunan diğer iki zirve (omuz) ve iki dalga arasında bulunan çukurları birleştirmekte olan boyun çizgisinden oluşmaktadır. Ters omuz baş omuz da, orta çukur (baş), yanlarda bulunan diğer iki çukurdan (omuzlar) ve iki dalga arasının birleştirmekte olan boyun çizgisinden oluşmaktadır. Omuz baş omuz formasyonları trend sonu habercisi olmakla birlikte boyun çizgisinin net bir şekilde kırılması ile formasyon nihayetlenmiş olmaktadır.

Omuz baş omuz formasyonu, yükselen bir trendin ardından meydana gelerek, trendin güç kaybettiğini göstererek satış sinyallerinin gelebileceğini işaret etmektedir. Satış baskısının tam olarak başlaması için boyun çizgisinin net bir şekilde aşağı doğru kırılması gerekmektedir (Chen, 2009:82-84). Ters omuz baş omuz formasyonu ise, dip seviyelerde düşüş trendinin sonlanması ile ortaya çıkmakta ve alım sinyallerinin gelebileceğini işaret etmektedir. Alım işlemlerinin tam olarak başlaması için yine boyun çizgisinin net bir şekilde yukarı doğru kırılması gerekmektedir. Aşağıda Şekil 4.6'de omuz baş omuz formasyonlarına dair grafikler yer almaktadır.



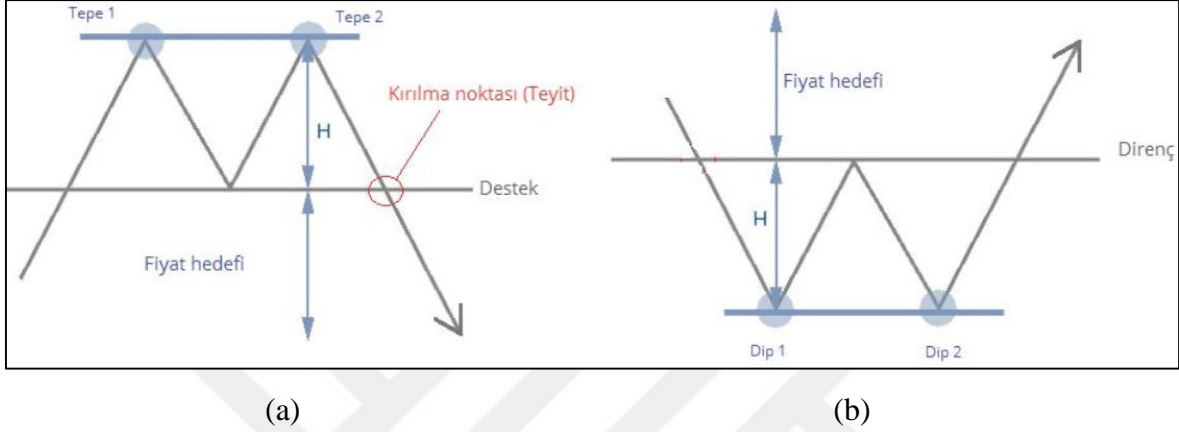
Şekil 4.6. (a) Omuz Baş Omuz formasyonu (b) Ters Omuz Baş Omuz formasyonu

### Çift Tepe ve Çift Dip formasyonları

Çift tepe ve çift dip formasyonları, genelde trend sonlarında meydana gelerek orta ve uzun vadede trend değişimlerini göstermektedir.

Çift tepe formasyonu, yükseliş trendlerinde gözlemlenmektedir. Trendin zirveye ulaşmasının ardından fiyatın aşağıda bir destek noktasını test ederek yeniden trend esnasında oluşmuş fiyata ulaşması ile başlayan formasyon, fiyatın bir önceki dönemde test ettiği söz konusu desteği kırması ile tamamlanarak trend değişimine sebebiyet vermektedir. Çift dip formasyonu, düşüş trendlerinde gözlemlenmektedir. Trendin dibe ulaşmasının ardından fiyatın yukarıda bir direnç noktasını test ederek yeniden trend esnasında oluşmuş fiyata ulaşması ile başlayan formasyon, fiyatın bir önceki dönemde test ettiği söz konusu direnci kırması ile tamamlanarak trend değişimine sebebiyet vermektedir. Kısacası çift tepe formasyonun tam tersidir.

Çift tepe ve çift dip formasyonlarında fiyat hedefi, destek veya direnç olarak bahsi geçen çizgi yani boyun çizgisi ile trendin sonunda meydana gelmiş son değer (yükselen trendlerde zirve, düşen trendlerde çukur) arasındaki mesafenin tespit edilmesinin ardından boyun çizgisine bu mesafe eklenerek bulunmaktadır. Aşağıda Şekil 4.7’de çift tepe ve çift dip formasyonlarına dair görseller yer almaktadır.



Şekil 4.7. (a) Çift Tepe formasyonu (b) Ters Omuz Baş Omuz formasyonu

### Üçgen formasyonları

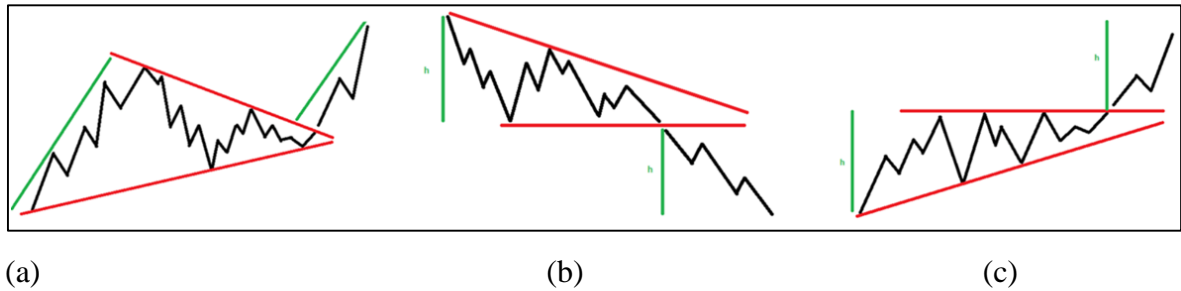
Üçgen formasyonları, piyasada bir daralma olduğunu gösteren formasyonlardır. Piyasa daralmaların ardından bir yöne doğru kırılarak yatırımcılar için yatırım fırsatları oluşturmaktadır. Üçgen formasyonları trendin devam edeceğine işaret eden formasyonlardır (Küçük, 2012:55). Formasyon boyunca, çizilmiş iki yaklaşan çizgi arasında fiyat sıkışmaktadır. Formasyon boyunca işlem hacmi ve momentum azalmakta olup genel olarak iki çizgiden birinin kırılması ile birlikte işlem hacmi artar ve sert fiyat hareketleri yaşanmaktadır (Çölkesen, 2013:60). Üçgen formasyonları, simetrik, alçalan ve yükselen üçgen formasyonları olarak gruplandırılabilir.

1. Simetrik üçgen formasyonu: Yükseliş zirvelerinin bir önceki zirveden daha aşağıda olması veya düşüş çukurlarının bir önceki çukurdan daha dipte olması sonucu oluşan formasyondur. Formasyon birbirlerine doğru eğimli olan iki doğrunun ortasından çizilen çizginin simetri ekseninde kalmasından kaynaklı olarak bu ismi almıştır. Formasyon süresince fiyatın gideceği yön tam olarak kestirilememektedir. Formasyon sonrası oluşan trende göre işlemler gerçekleştirilmektedir (Küçük, 2012:56).



2. Alçalan üçgen formasyonu: Genel olarak düşüş trendlerinde meydana gelmekle birlikte alçalan çarpaz bir direnç ile yatay destek çizgilerinin birleşmesi ile oluşmaktadır. Bir finansal ürünün tepe oluşturduğu görülen fiyat değerlerinin giderek azalması ve görülen düşük fiyatların ise sabit kalma durumudur. Fiyatların desteğe ulaşması sonucu bu değerlerde alım işlemlerini gerçekleştirmek isteyen alıcıların işlemleri ile ürün fiyatı yukarı yönlü bir hareket gerçekleştirmektedir. Düşüş yönünde fiyat baskısı olması sebebiyle desteğin kırılacağına inanılmaktadır. Alçalan üçgen formasyonunda söz konusu destek noktasının kırılması satım için sinyal kabul edilmektedir (Shilov ve Semenov, 2011:97).
3. Yükselen üçgen formasyonu: Genel olarak yükselen trendlerde meydana gelmekle birlikte yükselen çarpaz bir destek ile yatay direnç çizgilerinin birleşmesi ile oluşmaktadır. Bir finansal ürünün dip oluşturduğu görülen fiyat değerlerinin giderek artması ve görülen yüksek fiyatların ise sabit kalma durumudur. Fiyatların dirence ulaşması sonucu bu değerlerde satış işlemlerini gerçekleştirmek isteyen satıcıların işlemleri ile ürün fiyatı aşağı yönlü bir hareket gerçekleştirmektedir. Yükseliş yönünde fiyat baskısı olması sebebiyle direncin kırılacağına inanılmaktadır. Yükselen üçgen formasyonunda söz konusu direnç noktasının kırılması alım için sinyal kabul edilmektedir (Chen, 2009, s.86).

Üçgen formasyonlara ait görseller Şekil 4.8’de yer almaktadır.



Şekil 4.8. (a) Simetrik üçgen (b) Alçalan üçgen (c) Yükselen üçgen

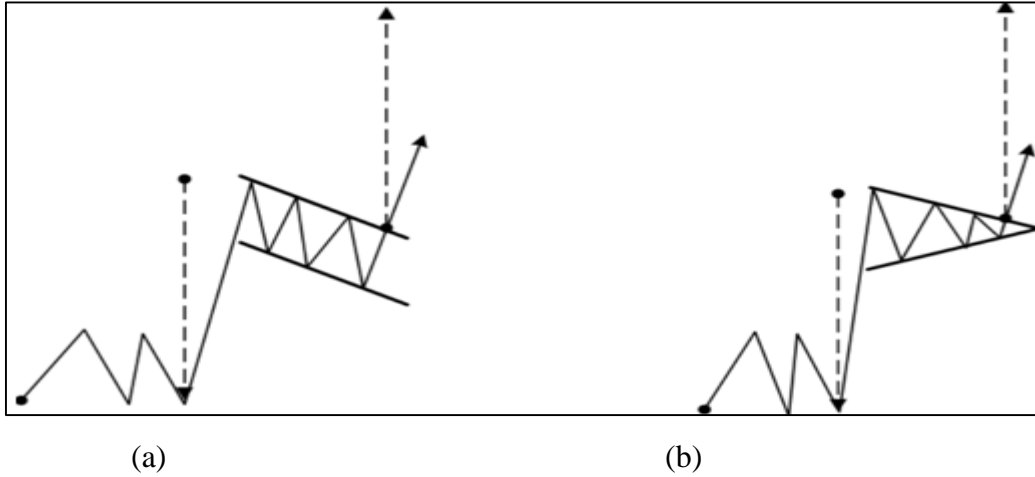
#### Gap (Boşluk) formasyonu

Gap formasyonunu gözlemlemek diğer formasyonlara göre oldukça kolaydır. İsminden de anlaşılacağı üzere, piyasada fiyatlamalar arasında bir anda bir boşluk oluşmasıdır. Forex piyasalarında da zaman zaman gözlense de 5 gün 24 saat çalışması dolayısı ile çok büyük

veya çok sık gap formasyonunun oluşması olağan değildir. Gap formasyonunun oluşmasındaki temel mantık piyasadaki arz dengesinin ya da piyasadaki alıcı ve satıcıların uzlaşmaması durumudur. Fiyatın oluşmadığı bu seviyelerde görülen aşağı veya yukarı yönlü bu sıçramanın grafiğin ilerlemesi ile doldurulacağı düşünülmektedir. Elbette teknik analiz incelemelerinde büyük bir oranda doldurulması söz konusu olsa da zaman zaman gap yönünde fiyatlamamanın devam ettiği de gözlemlenmiştir (Garner, 2012, s.177-180).

### Bayrak ve Flama formasyonu

Bayrak ve flama formasyonları, keskin ve düz çizgiye çok yakın çıkışlar gösteren trendlerin ardından meydana gelen bir düzeltme hareketidir. Bu düzeltme hareketi kısa duraklamalardan meydana gelir ve bir soluk olarak değerlendirilmektedir. Bu iki temel durumda yani yükseliş ve düzeltme hareketi bayrak ve flama formasyonlarının gerekliliklerindedir. Genel olarak bu formasyonlarda hızla meydana gelen o yükseliş hareketinden sonra hacim düşüşü de meydana gelmektedir. Aynı şekilde düşüş trendinde olan bir ürün içinde keskin ve düz çizgiye yakın inişlerin ardından meydana gelen düzeltme hareketlerinde de bayrak ve flama formasyonu oluşabilmekte olup Şekil 4.9'de yer almaktadır (Küçük, 2012:57).



Şekil 4.9. (a) Bayrak formasyonu (b) Flama formasyonu

### **4.2.5. Sistemli teknik analiz**

Teknik analiz çalışmaları esnasında gerçekçi yaklaşımların yapılabilmesi ve tam olarak objektif davranışlarda bulunulması için sistematik teknik analiz yöntemleri oluşturulmuştur.

Kişisel davranışlar, psikolojik toplum yaklaşımlarından arındırılmış robotik yaklaşım ve sistemlerle güzel sonuçlar elde edilebilmektedir. Elbetteki her sistemde olduğu gibi sistemli teknik analizde kullanılan mekanik yaklaşımlarında olumlu ve olumsuz yönleri bulunmaktadır. Mekanik sistemlerin çoğunluğu trend izlediğinden trendin olmadığı dönemlerde bu tip robotik sistemler başarısız olmaktadır. Sistemli teknik analiz adımları, sistemin formüllendirilmesi, kuralların belirlenmesi, test edilmesi, optimize işlemleri, uygulamaların gerçekleştirilmesi ve geliştirilmesi şeklinde sıralanmaktadır (Çölkesen, 2013:68-69).

#### **4.2.6. Teknik analizde yaygın olarak kullanılan İndikatör ve Osilatörler**

Fiyat ve işlem hacimleri baz alınarak birtakım matematiksel model veya uygulamaların kullanılması ile trendlerin oluşum, dönüşüm ve büyüklüğünü, arz talep dengesini tespit etmek için oluşturulmuş teknik analiz araçlarına gösterge denilmektedir. Göstergeler, eğilim takibi yapan yada diğer bir deyişle trend tespitinde kullanılan indikatörler ve alıcı-satıcı çoğunluk tespiti, ürün fiyat tespiti, için kullanılan osilatörler olarak ikiye ayrılmaktadırlar.

Bu bölümde uygulamalarımızda kullanacağımız Hareketli Ortalamalar, Hareketli Ortalamaların Yakınlığı ve Iraksaklığı, Bollinger Bantları, Göreceli Güç Endeksi, Stokastik, Emtia Kanal Endeksi ve Parabolik SAR, Momentum göstergeleri anlatılmaktadır.

##### Hareketli Ortalamalar (Moving Averages)

Hareketli ortalamalar, piyasalardaki ilk kullanılan göstergelerden olmakla birlikte birçok yatırımcı tarafından oldukça tercih edilmektedir. Hareketli ortalamanın yedi farklı methodu bulunmaktadır. Bu methodlar; Basit, Üssel, Ağırlıklı, Zaman Serisi, Üçgensel, Hacim Ayarlı ve Değişken olarak isimlendirilmiştir. Hareketli ortalamalar için her ne kadar farklı methodlar bulunsa da temel hedef gün içinde meydana gelen fiyat dalgalanmalarını düzelterip, teknik analizle işlem yapan yatırımcıların ürün fiyatlarındaki trendin tespit ve izlemesini kolaylaştırmaktır (Çölkesen, 2013:84).

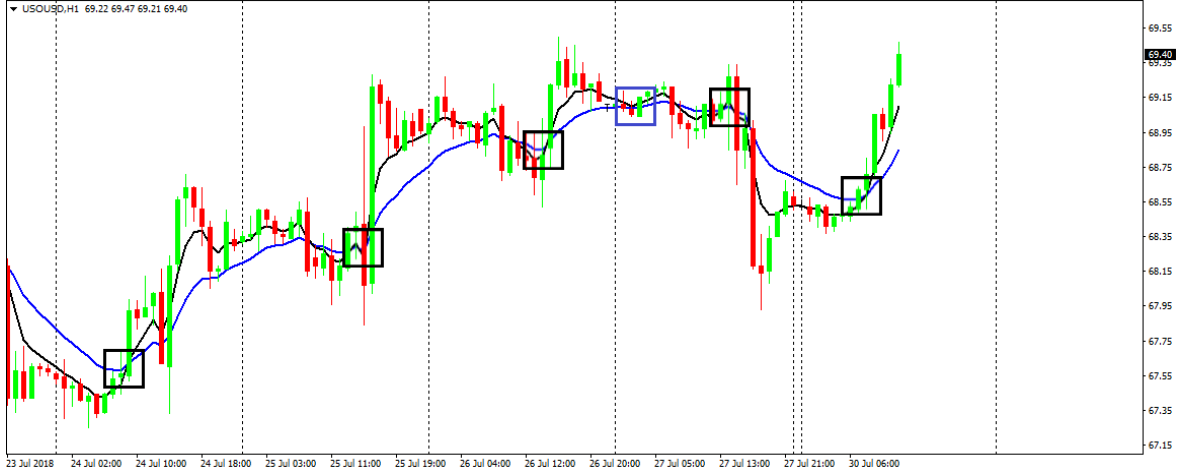
Farklı şekilde anlatmak gerekirse, kısa dönemde meydana gelen fiyat dalgalanmalarından etkilenmeden uzun dönemlerde meydana gelecek trend oluşumlarının görülmesinde yardımcı olan çizgidir. Yaklaşım olarak fiyat o anda ki hareketli ortalamasının üzerinde ise

yükseliş trendinin devam ettiği ortalamanın aşağısına indiğinde ise yeni bir trend oluşumunun habercisi olarak algılanmaktadır. Ayrıca ürün fiyatının hareketli ortalama fazlaca açıldığı seviyelerde ürünün fiyatlarının aşırı pahalı veya aşırı ucuz olduğu izlenimi oluşmaktadır.

Hareketli ortalamalarının tamamının hesaplanmasında belirlenmiş periyottaki en düşük, en yüksek, açılış ve kapanış fiyatları kullanılmaktadır. Bu methodların farkları ise geçmiş verilere verilen önem ağırlıklarıdır. Yukarıda sözü edilen methodlardan en yaygın olarak bilinen ve kullanılanları Basit Hareketli Ortalama ve Üssel Hareketli Ortalamalardır. Basit hareketli ortalamalarda seçilen zaman dilimindeki bütün fiyat değerleri aynı öneme sahipken, üssel hareketli ortalama en son fiyatların ağırlığı yani etkisi daha fazla olmaktadır (Gökmen, 2012:19). Bu çalışmada Basit Hareketli Ortalama methodu kullanılmaktadır. Basit Hareketli Ortalama için yazılmış kodlardaki temel mantık aşağıda bulunan aritmetik ortalama formülüdür.

$$MA = \frac{P_n + P_{n-1} + \dots + P_1}{n} \quad (4.1)$$

Yukarıda bahsi geçen, fiyatın hareketli ortalama değerinin üstünde veya altında olması durumu birçok sinyal üretmekte ve tam olarak işleme giriş bilgisini sunmamaktadır. Dolayısı ile hareketli ortalamaların birbirleriyle olan ilişkileri de yatırımcıların yeni trend oluşumlarını incelemesi ve alım satım işlemlerine karar vermesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Hareketli ortalamalarının birlikte kullanılması işlemi biri hızlı birisi daha yavaş olarak değerlendirilen iki hareketli ortalama ile gerçekleştirilmektedir. Şekil 4.10'de mum grafiği şeklinde gösterilen saatlik ham petrol fiyat grafiğinin üzerine 5 günlük hareketli ortalama siyah renk, 14 günlük hareketli ortalama mavi renk ile gösterilmekte olup hareketli ortalamaların kesiştiği noktalar siyah kareler ile belirtilmiştir. Grafikte de görüldüğü üzere hareketli ortalamaların kesişim noktaları trend değişimlerini ve alım ve satım için uygun noktaları göstermektedir. Elbetteki her göstergede olduğu gibi zaman zaman yatırımcıyı yanıltacak sinyallerde oluşmakta olup grafikte mavi kare ile gösterilmiştir.



Şekil 4.10. Hareketli Ortalamalar

### Hareketli Ortalamaların Yakınlaşması/ Uzaklaşması (MACD)

Kısa adı MACD olarak kullanılan göstergenin ismi Moving Avarage Convergence/ Divergence – Hareketli Ortalamaların Yakınlaşması/ Uzaklaşması şeklindedir. Yatırımcılar tarafından en çok kullanılan göstergelerden birisi olup orta vadede ve trendin var olduğu durumlarda daha kesin sonuçlar vermektedir. MACD göstergesi iki farklı üssel (eksponansiyel) ortalamanın farklarını hesaplayarak bir histogram oluşturmaktadır. Bununla beraber seçilen bir ortalamanın oluşturduğu sinyal veya tetik çizgisi, histogram üzerinde hareketlerini sürdürmektedir. Histogramın oluşmasında çoğunlukla 12 ve 26 günlük hareketli ortalamalar kullanılırken sinyal çizgisi oluşumunda 9 günlük hareketli ortalama tercih edilmekte ve çizgi ile gösterilmektedir (Günak, 2007:162)

MACD göstergesini birkaç farklı yorumlama yöntemi bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi sinyal çizgisi ile oluşan histogram arasındaki ilişkiden kaynaklanmaktadır. Sinyal veya tetik çizgisi isminden de anlaşıldığı üzere, histogramda oluşan çizgilerin adeta bir sınır çizgisi olarak görülmesidir. Kısacası, histogramda oluşan çizgiler sinyal çizgisini kırıldığında yükseliş veya düşüşün başlangıcı olarak görülmektedir ve trend oluşum ve takibinde kullanılmaktadır. MACD göstergesinin ikinci yorumlama yöntemi ise histogram çizgisi ile sıfır çizgisi arasında olan ilişkiden oluşturulmuştur. Histogram çizgisi eğer sıfır çizgisinin altında ise satış, üstünde ise alış sinyali olarak değerlendirilmektedir.

MACD göstergesi fiyat tablosunda meydana gelen ve direk olarak tahmini mümkün olmayan ufak dalgalanmaları da tespit etmede oldukça etkilidir. Kaos teorisi kapsamında doğrusal

olmayan analiz yöntemleri ile dinamik sistem incelemeleri ve borsa, sismik veriler, elektrik fiyatlarının kısa süreli tahminleri gibi birçok konuda kullanılmaktadır (Gökmen, 2012:26). Hareketli Ortalamaların Yakınlaşması/ Uzaklaşması göstergesi aşağıda yer alan formül ile elde edilmektedir.

$$MACD = (Hızlı \ddot{U}ssel HO) - (Yavaş \ddot{U}ssel HO) \quad (4.2)$$

Şekil 4.11 ve 4.12’de fiyat grafiğinin altına MACD göstergesi yerleştirilmiştir. Şekil 4.11 kısa vadeyi temsilen 5 dakikalık grafik, Şekil 4.12’de ise orta vade işlemi temsilen 1 saatlik grafik tercih edilmiştir. MACD göstergesinde yaygın kullanım tercih edilmiş hızlı hareketli ortalama olarak 12 günlük, yavaş olarak 26 günlük ve tetik çizgisi olarak ise 9 günlük hareketli ortalamalar kullanılmıştır. 12 günlük ve 26 günlük hareketli ortalamaların farkından oluşan histogram siyah renkte tetik çizgisi ise mavi renkte gösterilmiştir. Fiyat grafikleri ile göstergeler birlikte değerlendirilerek grafikler üzerinde göstergeler ile uyum ve uyumsuzluklar belirtilmiştir. Yukarıda da bahsedildiği gibi orta vadeli ve trend olan grafiklerde çok daha başarılı sonuçlar ortaya çıkmıştır.



Şekil 4.11. Hareketli Ortalamaların Yakınlaşması/ Uzaklaşması (M5)



Şekil 4.12. Hareketli Ortalamaların Yakınlaşması/ Uzaklaşması (H1)

### Bollinger Bantları (Bollinger Bands)

Bollinger Bantları John Bollinger'ın 1980 yılında bulduğu ve asıl maksadı trend takibi olan bir teknik analiz göstergesi olup fiyat grafiği üzerine çizilen 3 çizgiden oluşmaktadır. Piyasada ki fiyat hareketliliklerinin statik değilde dinamik olması sebebiyle içerisinde hareketli ortalamasında yer aldığı bir aralığın tespiti için gerekli görülmüştür (Küçük, 2012:50). Bu gösterge yatırımcıların forex piyasalarında en çok tercih ettiği göstergeler arasında yer almaktadır.

Yukarıda bahsi geçen 3 çizgi aslında bir hareketli ortalama ve standart sapmanın ortalamaya eklenilmesi ve çıkarılması ile oluşturulmuş 2 çizgiden meydana gelmektedir. Bollinger bantları aslında kaba tabiriyle standart sapma hesaplamaları sayesinde piyasadaki oynaklığı göstermektedir. Aslında bollinger bant olarak kullanılan teknik analiz yöntemi tümde gelim ile en aza indirildiğinde o andaki ortalama ve standart sapma ile alt ve üstte belirlenmiş toplamda 3 noktadan oluşmaktadır. Dolayısı ile oynaklığın artışı ile noktalar birbirinden dikey yönde uzaklaştığından bollinger bantları açılmaya, oynaklığın azalması ile de noktalar arası dikey yönde yaklaşımaya başladığından bant daralmaya başlamaktadır.

Bollinger bantlarında görülen 3 çizgiden en üstte olanı fiyatın ortalamadan uzaklaşabileceği en üst sınırı simgelerken, en altta olanı fiyatın ortalamadan uzaklaşacağı en alt sınırı işaret etmektedir. Bollinger bantlarının durumlarına göre aşağıdaki öncüllerde anlatıldığı şekliyle kullanımları mümkün olmaktadır.

1. Bantların daralması durumu fiyat hareketliliğinin azaldığını göstermekte olup bu daralmanın ardından hızlı fiyat değişimleri görülebilmektedir.
2. Fiyatlamalar bollinger bantları dışına çıkarak devam ediyor ise bu trendin devam edeceği olarak yorumlanmaktadır.
3. Bantların içinde meydana gelen dip ve tepe noktaları bandın dışında da meydana geliyor ise bu trend değişimi olacağı manasında yorumlanmaktadır.
4. Alt bantta başlayan fiyatlanma üst banda kadar, üst bantta başlayan fiyatlanma alt banda kadar devam edebileceği şekliyle işlemlerde kullanılmaktadır.
5. Bantların ortasında bulunan hareketli ortalama çizgisinin altında devam eden bir fiyatlanma üstünde tutunma durumunda veya üstünde devam eden bir fiyatlanma altında tutunma durumunda ise trend değişimi olarak yorumlanmaktadır (Küçük, 2012:50).
6. Aynı zamanda bantların dışına çıkan fiyatlanmalarda aşırı alım veya aşırı satım olarak değerlendirilip genellikle kısa vadeli işlemlerde kullanılmaktadır (Gökmen, 2012:20).

Yukarıda bahsi ve kullanım çeşitliliğinden bahsedilen bollinger bantları günlük zaman aralığında aşağıdaki şekliyle formüle edilebilmektedir;

$$\text{Orta Bolinger Bant} = 20 \text{ Günlük Hareketli Ortalama} \quad (4.3)$$

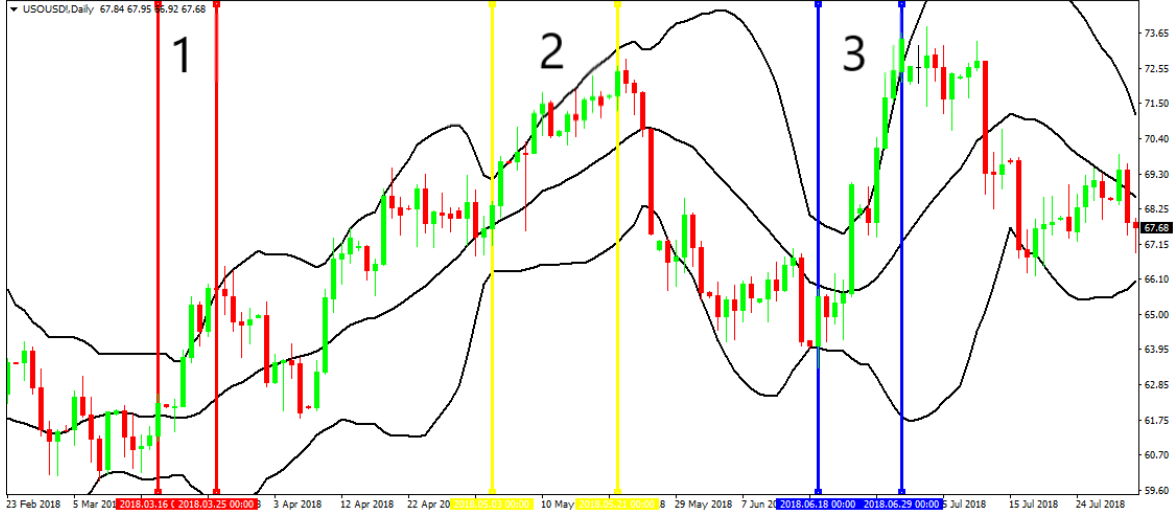
$$\text{Üst Bolinger Bant} = 20 \text{ Günlük Hareketli Ortalama} + 2 \text{ Standart Sapma} \quad (4.4)$$

$$\text{Alt Bolinger Bant} = 20 \text{ Günlük Hareketli Ortalama} - 2 \text{ Standart Sapma} \quad (4.5)$$

Örnek olarak, ham petrol için bollinger bantlarının daralması, üst ve alt banttaki ve ortalama çizgisindeki fiyatlanmalar, trend değişimleri Şekil 4.13’de gösterilmiştir. Ortalama olarak en yaygın kullanılan 20 gün tercih edilmiştir. Bu tip yaygın kullanımlar panelde otomatik olarak seçili gelmekte dilerse yatırımcı tarafından değiştirme imkânı sunulmaktadır. Grafiğimizi adım adım incelemek gerekirse, 1 ile numaralandırılan kırmızı çizgiler ile sınırlandırılmış alanda bollinger bantlarının daralması ve ortalama çizgisinin bir direnç olarak düşünülerek kırılmasının ardından fiyatta hızlı bir yükseliş, 2 ile numaralandırılan sarı çizgiler ile sınırlandırılmış alanda hem bollinger bantlarının daralması ile hızlı bir yükseliş hemde üst banttaki fiyatlamaya ile trendin devam edeceği, 3 ile numaralandırılan ve mavi çizgiler ile sınırlandırılmış alanda ise hem bollinger bantlarının daralması ve ortalama çizgisinin bir



direnç olarak düşünülerek kırılmasının ardından fiyatta hızlı bir yükseliş hem de üst banttaki fiyatlamaya ile trendin devam edeceği gözlemlenmektedir.



Şekil 4.13. Bollinger Bantları

Son olarak, her ne kadar bollinger bantları forex yatırımcıları tarafından en çok kullanılan teknik göstergelerden birisi olsa da alım ve satım için tek başlarına kullanımları tercih edilmemekte olup genelde Göreceli Güç Endeksi (RSI) olarak bilinen gösterge ile birlikte kullanılmaktadır.

#### Göreceli Güç Endeksi (Relative Strength Index)

Göreceli veya Relatif Güç Endeksi olarak bilinen ve ürünün kendi içsel değeri olarak tarif edilen Welles Wilder Jr. tarafından geliştirilmiş olan bir göstergedir. Kısaca panelde RSI olarak yer almaktadır. Temel mantığı, fiyatlaması takip edilen ürünün belirlenen dönemde pahalı (aşırı alım) veya ucuz (aşırı satım) olduğunun tespit edilmesi olup yatay piyasalarda daha net sonuçlar vermektedir (Özmen, 2011:99).

RSI çalışma yapılan zamanın içerisinde yer alan geçmiş kapanış verilerini kullanarak yükselen günlerin ortalaması ve düşen günlerin ortalamasını almaktadır. Geçmiş dönemin ne kadar olacağı ise kullanıcı tarafından seçilerek RSI göstergesi oluşturulur. En yaygın periyot kullanımı 14 olmakla birlikte 9 ve 25 değerleri de kullanıcılar tarafından tercih edilmektedir. Elbetteki tercih edilen periyot azaldıkça gösterge değişkenlik göstermektedir. Aşağıda yer alan şekliyle formüle edilir ve kodlamada kullanılır.

$$RS = P/N \quad (4.6)$$

$$RSI = 100 - \left[ \frac{100}{1+RS} \right] \quad (4.7)$$

RSI(14) için günlük zaman aralığında bu formülde kullanılan ifadeler aşağıdaki gibidir;

$P$  : Son 14 günün pozitif kapanış farklarının aritmetik ortalaması

$N$  : Son 14 günün negatif kapanış farklarının aritmetik ortalaması

RSI, fiyat grafiğinin dışında oluşturulan bir göstergedir. Ölçeklendirme 0-100 aralığında olup 30 ve 70 değerleri kullanıcılar için yaygın kullanım değerleri olmuştur. RSI değerinin 30 çizgisinin altına inmesi durumunda aşırı satım olduğu düşünülerek alım olarak değerlendirilebilir. Değerin 70 çizgisinin üstüne çıkması durumunda ise aşırı alım olduğu düşünülerek satım olarak değerlendirilebilir. Elbetteki sadece RSI göstergesi ve belirtilen 30 ve 70 sınırlarının aşılması ile işleme girilmesi profesyonel yatırımcılar için tercih edilen bir durum değildir. Her ne kadar bollinger bantları ve RSI'ın birlikte kullanımı yaygın olsa da yatırımcılar RSI ile başka göstergeleri de birlikte kullanmaktadırlar.

Örnek olarak, Şekil 4.14'da ons altın grafiğine RSI göstergesi eklenmiştir. Şekilde sınırlandırılmış numaralı alanlar oluşturulmuştur. 1 ile numaralandırılmış alanda üst band olarak kabul edilen 70 çizgisi aşırı alım bölgesi olduğundan ons altında düşüş, 2 ve 3 ile numaralandırılmış alanlarda ise alt bant olarak kabul edilen 30 çizgisi aşırı satım bölgesi olduğundan ons altında yükseliş gözlemlenmektedir.



Şekil 4.14. Göreceli Güç Endeksi

### Stokastik Osilatör (Stochastic Oscillator)

Stokastik Osilatör, George Lane tarafından geliştirilmiş olup diğer osilatörler gibi alıcı ve satıcı arasındaki ilişkiyi gösteren bir sistemdir. Yani trend tespitinden ziyade trend devamını tespit etmekte kullanılmaktadır (Küçük, 2012:46). Yatırımcılar osilatörleri işlemlerden çıkışta kullandıkları gibi trend kırılmasını da tahmin edebilecekleri için yeni işlemlerde açabilmektedirler. Stokastik osilatör, seçilen dönemde kapanış fiyatı, tavan ve taban fiyatları bilgilerini kullanarak fiyatların trend yönündeki devamlılığını veya dönüm noktalarını tespit etmek için geliştirilen bir göstergedir. Stokastik birisi normal ve %K diye isimlendirilen diğeri ise kesikli ve %D diye isimlendirilen iki çizgiden oluşmaktadır (Çölkesen, 2013:81). %K olarak sembolize edilen değer aşağıdaki şekilde formüllendirilmiştir. %D olarak adlandırılan değer ise %K sembolünün üç periyotlu hareketli ortalamasıdır.

$$\%K = 100 \cdot \left[ \frac{C - L_n}{H_n - L_n} \right] \quad (4.8)$$

Formülde kullanılan değerler aşağıdaki gibidir;

$C$  : Son kapanış fiyatı

$n$  : Periyot sayısı

$L_n$  :  $n$  dönem öncesinde en düşük fiyatı

$H_n$  :  $n$  dönem öncesinde en yüksek fiyatı

Stokastik osilatör, RSI gibi 0-100 değer aralığında çalışan ve kısa vadeli işlemlerde daha sık kullanılan bir göstergedir. 0-20 arası aşırı satış olarak, 80-100 arası ise aşırı alım olarak değerlendirilmektedir. Yukarıda da belirtildiği gibi trend devamlılığını veya değişimini tespit ederken kullanılmaktadır (Küçük, 2012:49). 20 seviyesinin altında olan durumda bu seviye aşağıdan yukarıya doğru kırıldığında alım, 80 seviyesinin üstünde olan durumda bu seviye yukarıdan aşağıya doğru kırıldığında satım olarak değerlendirilmektedir. Bununla beraber 20 seviyesinin altında osilatör değeri kaldıkça düşüş trendinin devam ettiği, 80 seviyesinin üstünde devam ettiği müddetçe yükseliş trendinin devam ettiği düşünülmektedir. Bazen de 20 veya 80 seviyesine ulaşılmadan %K ile %D çizgileri ters yönde hareket etmektedirler. Bu durumda ise hareketli ortalama anlatıldığı gibi iki çizginin birbirini kesmesi alım veya satım olarak değerlendirilmektedir (Çölkesen, 2013:80).

Örnek olarak, Şekil 4.15’da ons altın grafiğine stokastik osilatör eklenmiştir. Şekilde sınırlandırılmış numaralı alanlar oluşturulmuştur. 1 ve 3 numaralı alanlarda %K çizgisi %D çizgisini alttan kesmiş ve yukarı yönlü hareket 80 sınırı geçinceye devam etmiştir. 80 sınırının üstünde bu sefer %K çizgisi %D çizgisini üstten kesmiş ve yükselen trend son bulmuştur. 2 numaralı alanda ise %K çizgisinin %D çizgisini üstten kesmesi ile başlayan düşüş trendi 20 alt sınırının altında uzun bir müddet devam etmiş ve %K çizgisinin %D çizgisini alttan kesmesi ile son bulmuştur.



Şekil 4.15. Stokastik Osilatör

### Emtia Kanal Endeksi (Commodity Channel Index)

Emtia Kanal Endeksi, Donald R. Lambert tarafından geliştirilmiş olup kısaca İngilizce karşılığının baş harfleri ile yani CCI olarak gösterilmektedir. Esas kullanım ve geliştirilme amacı emtialar için trend değişimini izlemek olsa da hisse senedi ve paritelerde kullanımı da oldukça doğru sonuçlar vermektedir (Meydan, 2008:88). CCI değeri +100 ile -100 seviye değerleri baz alınmakta olup hesaplamasında seçilen zaman diliminde en yüksek fiyat, en düşük fiyat ve kapanış fiyatı kullanılmaktadır. Aşağıdaki şekilde formüle edilerek kodlarda kullanılmaktadır.

$$O = \frac{H+L+C}{3} \quad (4.9)$$

$$CCI = (O - OMA) / (Sapma Ortalaması \times 0.015) \quad (4.10)$$

Formülde kullanılan değerler aşağıdaki gibidir;

$O$  : Ortalama fiyat

*H* : En yüksek fiyat

*L* : En düşük fiyat

*C* : Kapanış fiyatı

*OMA* : Ortalama fiyat hareketli ortalaması

CCI kullanımında en yaygın kullanım 14 ve 21 periyot değerleridir ve değerlerin istatistiki ortalamaya olan uzaklığı ile gösterge oluşmaktadır. +100 değerinin üzerinde olan durumlar aşırı satış, -100 değerinin aşağısında olan durumlar ise aşırı alım olarak düşünülmektedir. Göstergenin tepe ve dip değerlerinde fiyat ile ters olarak meydana gelen yükseliş ve alçalışlar fiyat dönüş noktaları olarak değerlendirilmektedir.

Örnek olarak, Şekil 4.16’de ham petrolün günlük grafiğine emtia kanal endeksi eklenmiştir. Şekilde sınırlanmış numaralı alanlar oluşturulmuştur. 1 ve 3 numaralı alanlarda -100 değerinin altında olan CCI değeri -100 çizgisini yukarı yönlü kırarak yükselişe geçmiş +100 değerinin üstünde de belli bir müddet kaldıktan sonra +100 değerini aşağı yönlü kırmıştır. Bu süreç grafiğimizin 1 ve 3 numaralı alanlarında yükseliş trendi olarak gözlemlenmiştir. 2 numaralı alanda ise +100 değerinin üstünde olan CCI değeri +100 çizgisini aşağı yönlü kırarak düşüşe geçmiş -100 değerinin altında da belli bir müddet kaldıktan sonra -100 değerini yukarı doğru kırmıştır. Bu süreç grafiğimizin 2 numaralı alanında düşüş trendi olarak gözlemlenmiştir.



Şekil 4.16. Emtia Kanal Endeksi

### Parabolik Dur ve Geri Dön (Parabolic Stop and Reversal)

Parabolik Dur ve Geri Dön, J. Welles Wilder tarafından geliştirilmiş olup kısaca İngilizce karşılığının baş harfleri ile yani PSAR olarak gösterilmektedir. Trend yönlerini belirlemeye çalışmaktan ziyade trendi belli olan ve açık bir işlemden çıkış noktasının tespitinde kullanılmaktadır. Tabii ki çıkış noktası bilgisini elde etmekten trend bitişini tespit etmekten geçmektedir. Dolayısıyla PSAR indikatör olduğu gibi aynı zamanda bir osilatördür. PSAR ile ilgili ayrıntılı bilgiye Wilder'in Teknik Analiz Sistemlerinde Yeni Kavramlar kitabından ulaşılabilir. Günlük zaman periyodu aşağıdaki şekilde formüle edilerek kodlarda kullanılmaktadır (Öztop, 2013:74).

$$SAR_{n+1} = SAR_n + a(EP - SAR_n) \quad (4.11)$$

Formülde kullanılan değerler aşağıdaki gibidir;

$SAR_n$  : Mevcut Fiyat

$SAR_{n+1}$  : Bir sonraki periyot için belirlenen fiyat

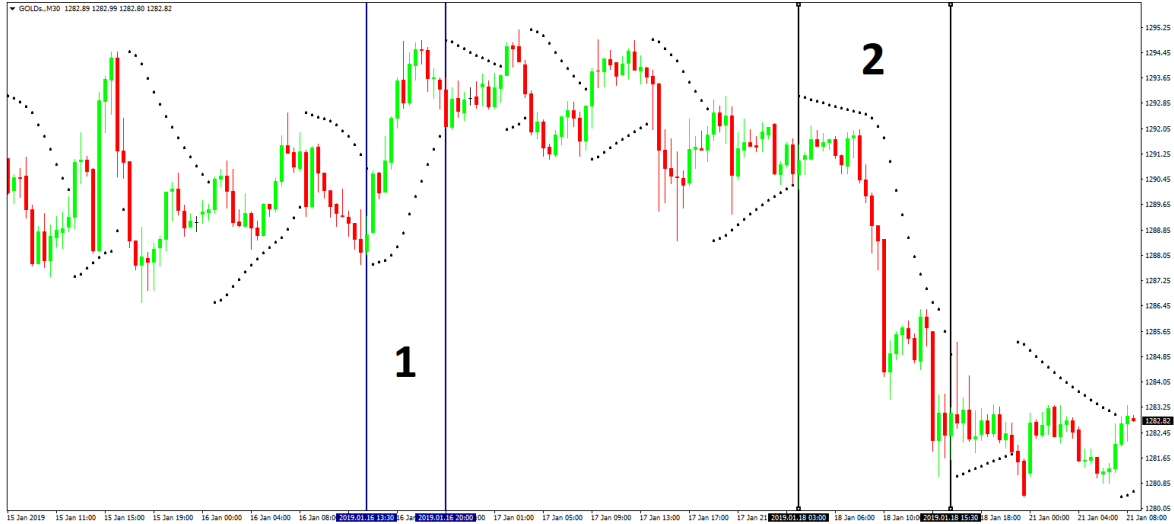
$EP$  : Mevcut fiyatın varabileceği en uç nokta. Yükseliş trendinde olan bir piyasa da tepe nokta, düşüş trendinde olan bir piyasa da dip nokta.

$a$  : Trend hızlanma ivmesi tespitinde kullanılan adım değeri. Wilder bu değeri çalışmalarında kullanırken standart olarak 0.02 değerini tercih etmiştir.

PSAR göstergesi noktalardan oluşmaktadır. Fiyat değerleri bu noktaların altında yer alıyorsa yatırımcı için satış, üstünde yer alıyorsa alım işlemi anlamına gelmektedir. Bununla beraber noktaların sıklığı da trend eğimi hakkında yatırımcıyı bilgilendirmektedir. Noktalar arası mesafe uzak ise eğim yüksektir ve bunun bir sonucu olarak yatırımcıya daha fazla kâr fırsatı sunmaktadır. Tam tersi olan durumda yani noktalar arası mesafenin azalması durumunda ise trend değişimi olabileceği ve işlemlerden çıkış yapılabileceği anlamına gelmektedir (Gökmen, 2012:22).

Örnek olarak, Şekil 4.17'de ons altın grafiğine PSAR göstergesi eklenmiştir. Şekilde renkli çizgiler ile sınırlandırılarak numaralandırılmış alanlar oluşturulmuştur. 1 numaralı alanda PSAR göstergesine ait değerler grafiğin altında yer aldığından yani fiyat değerinden düşük

olduğundan yükseliş yönlü bir trend oluşmuştur. 2 numaralı alanda ise PSAR değerleri fiyat değerinden yüksek olduğundan düşüş yönünde bir trend oluşmuştur. 1 ve 2 numaralı alanlar birlikte incelendiğinde ise PSAR'a ait noktalar mesafe zamanla artmış bu da eğimi arttırarak fiyat değişimini hızlandırarak yatırımcı için daha fazla kâr fırsatı sunmuştur.



Şekil 4.17. Parabolik Dur ve Geri Dön

### Momentum Osilatörü (Momentum Oscillator)

Momentum osilatörü teknik analiz çalışmalarında kullanımının kolaylığı sebebiyle sık kullanılan göstergelerden birisidir. Diğer göstergelerden farklı olarak fiyat seviyesi değişimlerini izlemekte değil, delta olarak tarif ettiğimiz değişimleri izlemekte kullanılmaktadır. Bir başka deyişle hız problemlerinde kullanılan ivme benzeri bir kavramdır. Kısacası, fiyatların hızlı bir artışla belli bir seviyeye ulaşmasının ardından artıştaki veya fiyatların hızlı bir düşüşle belli bir seviyeye ulaşmasının ardından azalıştaki yavaşlamanın izlenmesinde kullanılmaktadır. Bu izleme ile fiyat trend yönü tespitindeki değişim takip edilebilmektedir (Küçük, 2012:48).

Momentum osilatörü, fiyat grafiğinden daima bir adım ileridedir. Yani var olan trendde fiyat hareketin devam ederken, momentum ivme kaybederek trendin değişimine dair işaretler vermeye başlar. Momentumun hesaplanması için belli bir dönem yani periyot tayin edilmesi gerekir. 12 ve 14 günlük periyotlarda kullanımı oldukça doğru sonuçlar verirken daha kısa periyot seçimlerinde daha çok salınım üreteceğinden hatalı sinyaller üretebilmektedir. Bununla beraber periyot daha büyük zaman dilimleri olarak seçilirse hata oranının düştüğü

gözlenmekle birlikte daha geç sonuçlar verdiğiinden yanıltıcı olabilmektedir. Momentum hesabı yapılırken seçilen zaman dilimindeki son kapanış fiyatı periyot kadar önceki kapanış fiyatına bölünerek yapılmaktadır. Hesaplama aşağıdaki gibi formüle edilerek kodlarda kullanılmaktadır (Ünal, 2018:103).

$$M = P_{son} - P_n \quad (4.12)$$

Formülde kullanılan değerler aşağıdaki gibidir;

$n$  : Periyot sayısı

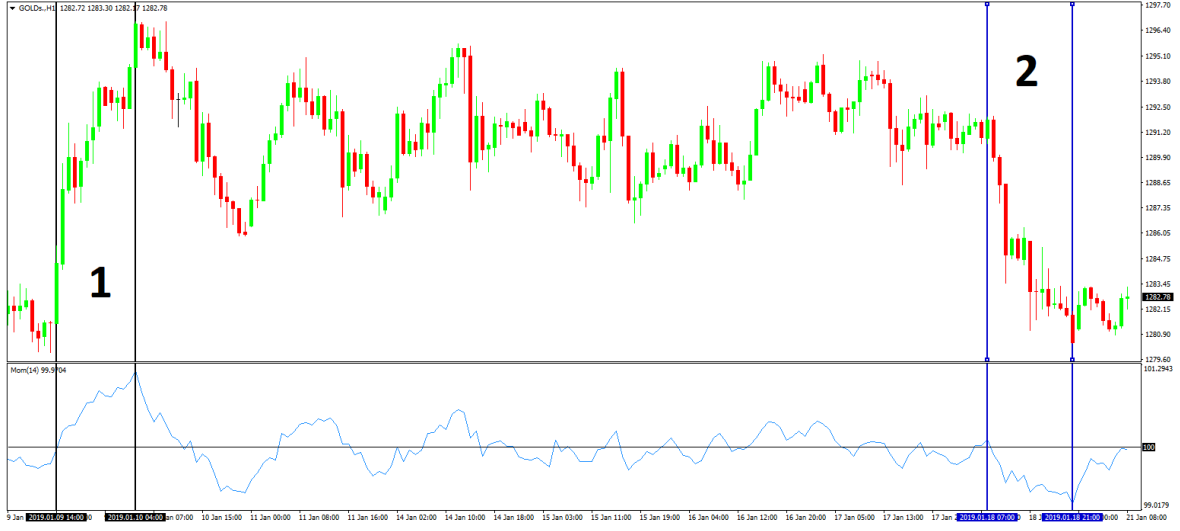
$P_{son}$  : Güncel kapanış fiyatı

$P_n$  : n dönem önceki kapanış fiyatı

Momentum osilatörü için referans değeri 100'dür. Referans değerinden uzaklaşması durumunda trendin artarak devam edeceği ve bununla beraber aşırı alım veya satım bölgesine ulaşarak tepe ve ve dip oluşturabileceği bilgisini sunmaktadır. Ayrıca referans değerinin aşağı doğru kırılması ile fiyatların düşeceği ve satış işlemi için sinyal verildiği ve referans değerinin yukarı doğru kırılması ile de fiyatların artacağı ve alış işlemi için sinyal verildiği bilgilerini yatırımcının kullanacağı şekliyle göstermektedir.

Örnek olarak, Şekil 4.18'de ons altının saatlik grafiğinde pencereler kısmına Momentum osilatörü eklenmiştir. Şekilde sınırlandırılmış numaralı alanlar oluşturulmuştur. 1 numaralı alanda momentum çizgisinin 100 değerini yukarı doğru kırması ile başlayan yükseliş trendi yukarıda bahsedildiği gibi tepe yapmıştır. 2 numaralı alanda ise 100 değerinin aşağı doğru kırılması ile düşüş trendi başlamış ve dip oluşmuştur.





Şekil 4.18. Momentum



## 5. GÖSTERGE YAZILIMLARI

Bu çalışmanın temel unsuru olan göstergeler, teknik analizde yaygın olarak kullanılan indikatörler ve osilatörler başlığı altında anlatılmış ve formülleri bu başlıklar altında en ayrıntılı şekliyle yer bulmuştur. Elbette sadece formül ile işlem yapabilmek platformlar üzerinde mümkün değildir. Dolayısı ile bu çalışmada tercih edilen Metatrader platformunda, göstergelerden faydalanabilmek için bir MetaQuotes Dil Editörü kullanılarak özel göstergelerin kodlamalarının yapılması gerekmektedir. Bahsi geçen göstergelerden, örnek olması açısından bollinger bantları ve emtia kanal endeksine ait yazılım EK-1 ve EK-2’de yer almaktadır.

Bu çalışmada, daha önce bu editörde hazır olarak yer alan göstergeler alım satım işlemlerinde kullanılabilecektir. Alım satım işlemlerinin göstergelerin takibi yapılarak izlenmesi elbette deneysel bir çalışma olarak sunulabilmektedir. Ama bu çalışma gözleme dayalı ve her bir gösterge ve ürün için yıllarca zaman alacak ve çok yüksek hata oranı içerecek bir çalışma olacaktır. Dolayısı ile bize hazır olarak sunulmuş bu göstergelerin yatırımcıların en yaygın kullandığı şekliyle özel göstergelere dönüştürülerek geriye dönük testler yapılmıştır.

Bu bölümde MetaQuotes Dil Editörü’nün oluşturduğu gösterge şablonlarına, data seçiminin nasıl yapılacağına, İngilizce de “backtesting” olarak bilinen geriye dönük testlerin yapıldığı deneme terminaline ait olan anlatımlara ve nasıl kullanıldıklarına dair bilgiler verilmiştir.

### 5.1. MetaQuotes Dil Editörü

Forex piyasalarında kullanılan platformlardan birisi olan Metatrader platformunun özel göstergeler geliştirmek için kullanılan uygulamasıdır. MetaQuotes Dil Editörü açıldığında ve yeni bir çalışma açılmak istediğinde gösterge için örnek bir şablon sunulmaktadır.

İlgili bölümde formülleri ile anlatılan göstergelerin özellikleri ile beraber periyot ve referans değerleri de kullanılarak özel göstergeler oluşturulmuştur. Bu kodlamalar ilgili başlıklar altında Gösterge Uygulamaları bölümünde ayrıntılı olarak yer almaktadır. MA(5,14) ve PSAR göstergelerine ait yazılım örnekleri EK-3 ve EK-4’de yer almaktadır.

## 5.2. Data Seçimi

Geriye dönük testlerin yapılabilmesi için otomatik alım ve satım işlemlerinin gerçekleştirileceği enerji ve kıymetli maden ürünlerinin geçmiş fiyatlarına sahip olunması gerekmektedir. Metatrader platformunun araçlar sekmesinde geçmiş dataları barındıran tarihçe merkezi adında bir bölüm bulunmaktadır. Tarihçe merkezinde M1'den başlayıp D1'e kadar data seçimleri yapılabilmektedir. Data tercihi de testler sonucunda elde edilen model kalitesini etkilemektedir. Model kalitesi düşük olan testlerin güvenilirliği söz konusu değildir.

Tarihçe merkezinin yanı sıra geçmişe yönelik tick data olarak isimlendirilen bir takım veriler ücretli olarak satılmaktadır. Major olarak isimlendirilen paritelerin veri temini oldukça kolay olup güvenilirliği de yüksektir. Ama bu çalışmada kullanılmış olan enerji ve kıymetli maden ürünleri için veri temini oldukça güç olup güvenilirliği ise ancak geriye dönük test yapıldıktan sonra model kalitesi ile anlaşılmaktadır. Aynı zamanda veri satışı yapan birçok sitede M15 verilerini almak mümkündür.

Geriye dönük testler gerçekleştirilirken yukarıdaki paragrafta da belirtildiği gibi verilerin doğruluğu yani model kalitesi önem arz etmektedir. Dolayısı ile veri temininde en garanti ve kolay yollarından birisi tarihçe merkezini kullanmak olmakla beraber model kalitesinde çoğu zaman Şekil 5.1'de görüldüğü gibi %0 - %80 arasında olduğu ve %90'ı aşmasının mümkün olmaması sebebiyle veriye dair piyasanın zaman ayrılarak en iyi şekilde araştırılmış olduğu bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Sonuçta Tick Data Manager programına karar kılınarak bütün geriye dönük testler Şekil 5.2'de görüldüğü gibi %99.9 model kalitesi ile tamamlanmıştır. Bu konunun ne kadar önemli olduğunun görülebilmesi açısından iki testte MA(5,14) özel göstergesi ile ons altın için M30 zaman aralığında 2016-2018 yılları için yapılmıştır.

|                          |          |                            |                |                            |                |
|--------------------------|----------|----------------------------|----------------|----------------------------|----------------|
| Barlar denemede          | 910      | Tikler modellenmiş         | 922587         | Modelling quality          | 75.42%         |
| Mismatched charts errors | 0        |                            |                |                            |                |
| Başlangıç depositosu     | 50000.00 |                            |                | Yayılm                     | Current (31)   |
| Toplam net kar           | -250.40  | Toplam kar                 | 433.30         | Toplam zarar               | -683.70        |
| Kar faktörü              | 0.63     | Beklenen gelir             | -4.72          |                            |                |
| Absolute drawdown        | 303.50   | En fazla düşüş             | 319.00 (0.64%) | Goreli düşüş               | 0.64% (319.00) |
| Toplam işlem             | 53       | Short positions (won %)    | 26 (34.62%)    | Long positions (won %)     | 27 (37.04%)    |
|                          |          | Profit trades (% of total) | 19 (35.85%)    | Zararlı işlemler(% olarak) | 34 (64.15%)    |
|                          | En büyük | Kar Alım Satımı            | 69.20          | Kayıp işlem                | -107.20        |
|                          | Ortalama | Kar Alım Satımı            | 22.81          | Kayıp işlem                | -20.11         |

Şekil 5.1. Tarihçe merkezi ile geriye dönük test sonuçları

|                          |          |                            |                  |                            |                  |
|--------------------------|----------|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
| Barlar denemede          | 34981    | Tikler modellenmiş         | 126359557        | Modelling quality          | 99.90%           |
| Mismatched charts errors | 0        |                            |                  |                            |                  |
| Başlangıç depozitosu     | 50000.00 |                            |                  | Yayılm                     | Variable         |
| Toplam net kar           | -5278.50 | Toplam kar                 | 35436.80         | Toplam zarar               | -40715.30        |
| Kar faktörü              | 0.87     | Beklenen gelir             | -2.35            |                            |                  |
| Absolute drawdown        | 6118.60  | En fazla düşüş             | 6560.50 (13.01%) | Goreli düşüş               | 13.01% (6560.50) |
| Toplam işlem             | 2249     | Short positions (won %)    | 1107 (36.86%)    | Long positions (won %)     | 1142 (38.44%)    |
|                          |          | Profit trades (% of total) | 847 (37.66%)     | Zararlı işlemler(% olarak) | 1402 (62.34%)    |
|                          | En büyük | Kar Alım Satımı            | 549.80           | Kayıp işlem                | -424.60          |
|                          | Ortalama | Kar Alım Satımı            | 41.84            | Kayıp işlem                | -29.04           |

Şekil 5.2. Tick Data Manager ile geriye dönük test sonuçları

### 5.3. Geriye Dönük Test

Geriye dönük testlerin yapılabilmesi Metatrader platformunda yer alan deneme terminali ile gerçekleştirilmekte olup Şekil 5.3’da görseli yer almaktadır.

En üstte gösterge seçimi onun altında çapraz yani ürün seçimi, model olarak ise karşımıza üç model gelmekte olup işlemlerimizin tamamında seçili olan model kullanılmıştır. Seçili model dışında olan geriye dönük testler oldukça hızlı olmakla beraber bir üstteki bölümde de bahsedildiği şekliyle çok düşük model kalitelerinde gerçekleşmekte ve doğru sonuçlara çok uzak kalmaktadırlar. En hassas ve sonuçları en net olan model seçili olan modeldir. Tarih olarak ise 01.01.2016 – 15.12.2018 tarihleri arası incelenecektir. Bu tarihlerin 3 yıl ile sınırlandırılması data kalitesinin bütün ürünler için aynı olması içindir.

Visual mode olarak belirtilen kısım izleme modudur ve yanında yer alan ayar sistemi ile hız ayarlanabilmektedir. Zaman aralığı olarak M1’den D1’e kadar her aralık seçilebilmektedir. Paritelerin alış satış arasındaki fiyat farkından dolayı M1, M5, M15 değerlerinin, gecelik işlem maliyetlerinden dolayı da D1 zaman değerinin tercih edilmemesi daha sağlıklı olacaktır. Dolayısı ile çalışmamızda M30, H1 ve H4 değerleri zaman aralığı olarak kullanılacaktır. Terminalin en sağ kısmında bulunan özellikler ile göstergeye dair düzenlemeler yapılabilmektedir.

Şekil 5.3. Deneme terminali

Örnek olarak hareketli ortalama göstergesi ile M30’da ons altın için geriye dönük test işlemi başlatılmıştır. İşlemlerin gidişatını Şekil 5.4’de olduğu gibi grafik şeklinde, sonuçlar tablosu ise Şekil 5.5’de ki gibi görülebilmektedir. Grafikte mavi ile oluşan işlemler alış, kırmızı çizgi ile oluşan işlemler satış işlemidir.

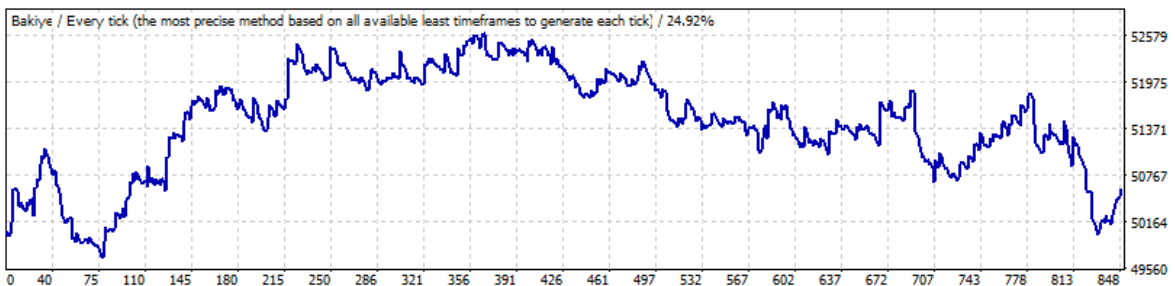


Şekil 5.4. Örnek Geriye Dönük Test grafiği

| #  | Zaman            | Tür   | Emir | Miktar | Fiyat | S / L | T / P | Kar    | Bakiye   |
|----|------------------|-------|------|--------|-------|-------|-------|--------|----------|
| 1  | 2016.03.09 14:35 | buy   | 1    | 0.10   | 37.17 | 0.00  | 0.00  |        |          |
| 2  | 2016.03.10 15:35 | close | 1    | 0.10   | 37.58 | 0.00  | 0.00  | -41.00 | 50041.00 |
| 3  | 2016.03.10 15:35 | sell  | 2    | 0.10   | 37.58 | 0.00  | 0.00  |        |          |
| 4  | 2016.03.10 20:05 | close | 2    | 0.10   | 38.24 | 0.00  | 0.00  | -66.00 | 49975.00 |
| 5  | 2016.03.10 20:05 | buy   | 3    | 0.10   | 38.24 | 0.00  | 0.00  |        |          |
| 6  | 2016.03.11 21:07 | close | 3    | 0.10   | 38.45 | 0.00  | 0.00  | 21.00  | 49996.00 |
| 7  | 2016.03.11 21:07 | sell  | 4    | 0.10   | 38.45 | 0.00  | 0.00  |        |          |
| 8  | 2016.03.16 01:05 | close | 4    | 0.10   | 36.91 | 0.00  | 0.00  | 154.00 | 50150.00 |
| 9  | 2016.03.16 01:05 | buy   | 5    | 0.10   | 36.91 | 0.00  | 0.00  |        |          |
| 10 | 2016.03.18 18:05 | close | 5    | 0.10   | 41.24 | 0.00  | 0.00  | 433.00 | 50583.00 |
| 11 | 2016.03.18 18:05 | sell  | 6    | 0.10   | 41.24 | 0.00  | 0.00  |        |          |
| 12 | 2016.03.21 13:35 | close | 6    | 0.10   | 41.28 | 0.00  | 0.00  | -4.00  | 50579.00 |
| 13 | 2016.03.21 13:35 | buy   | 7    | 0.10   | 41.28 | 0.00  | 0.00  |        |          |
| 14 | 2016.03.22 12:35 | close | 7    | 0.10   | 41.35 | 0.00  | 0.00  | 7.00   | 50586.00 |
| 15 | 2016.03.22 12:35 | sell  | 8    | 0.10   | 41.35 | 0.00  | 0.00  |        |          |
| 16 | 2016.03.22 20:05 | close | 8    | 0.10   | 41.51 | 0.00  | 0.00  | -16.00 | 50570.00 |

Şekil 5.5. Örnek Geriye Dönük Test sonuç tablosu

Yukarıda bahsedilen grafik ve sonuç tablosu ile beraber işlemler bittiğinde iki farklı çıktı daha alınabilmektedir. Bu çıktılardan birisi Şekil 5.6’da verilen örnek bakiyedeki değişimi veren grafik, diğeri ise Şekil 5.7’de verilen örnek rapordur.



Şekil 5.6. Örnek Geriye Dönük Test net bakiye grafiği

Aşağıda yer alan Şekil 5.7’de verilen örnek raporda, kâr faktörü, alış ve satış pozisyonlarının sayısı, kâr eden ve zarar eden işlemlerin sayısı, toplam kâr ve zarar gibi değerler bulunmaktadır.

|                          |  |                            |                                    |   |
|--------------------------|--|----------------------------|------------------------------------|---|
| Sembol                   | GOLDS. ( )   |                            |                                    |   |
| Zaman aralığı            | 4 Saat (S4) 2016.01.26 16:00 - 2018.12.28 20:00                              |                            |                                    |   |
| Model                    | Every tick (the most precise method based on all available least timeframes) |                            |                                    |   |
| Parametreler             | TradeSize=0.1;   |                            |                                    |   |
| Barlar denemede          | 4623   | Tikler modellenmiş         | 125076150                          | Modelling quality 99.90%                |
| Mismatched charts errors | 0  |                            |                                    |   |
| Başlangıç depozitosu     | 50000.00   |                            | Yayılim                            | Variable                                |
| Toplam net kar           | 1165.20  | Toplam kar                 | 13920.30                           | Toplam zarar -12755.10                  |
| Kar faktörü              | 1.09   | Beklenen gelir             | 5.94                               |   |
| Absolute drawdown        | 2216.80  | En fazla düşüş             | 3531.50 (6.88%)                    | Görelî düşüş 6.88% (3531.50)            |
| Toplam işlem             | 196  | Short positions (won %)    | 98 (42.86%)                        | Long positions (won %) 98 (39.80%)      |
|                          |  | Profit trades (% of total) | 81 (41.33%)                        | Zararlı işlemler(% olarak) 115 (58.67%) |
| En büyük                 | Kar Alım Satımı  | 852.00                     | Kayıp işlem                        | -1271.20                                |
| Ortalama                 | Kar Alım Satımı  | 171.86                     | Kayıp işlem                        | -110.91                                 |
| Maksimum                 | consecutive wins (profit in money)   | 5 (1469.50)                | consecutive losses (loss in money) | 8 (-1231.70)                            |
| Maksimal                 | consecutive profit (count of wins)   | 1469.50 (5)                | consecutive loss (count of losses) | -1535.80 (4)                            |
| Ortalama                 | Ardışık kazançlar  | 2                          | Ardışık kayıplar                   | 2                                       |

Şekil 5.7. Örnek Geriye Dönük Test raporu

Yukarıda bahsi geçen net bakiye grafiği, sonuç tablosu ve test raporunun ayrıntılı bir örneği EK-5’de yer almaktadır.





## 6. GÖSTERGE UYGULAMALARI

Gösterge uygulamaları, piyasada kullanılan göstergeler ile enerji ve kıymetli maden ürünlerinde alım satım işlemlerini ve yatırımcı psikolojisi ile oluşturulmuş bir takım stratejileri içermektedir. Bununla beraber temel analiz forex piyasasının ana unsurlarından birisi olduğundan çalışmamız içeriğinde anlatılmış fakat tarihsel simülasyonda ekonomik verilerin kullanılması mümkün olmamaktadır.

Uygulamalar, teknik analizde kullanılan indikatörler ve osilatörler başlığında yer alan her bir gösterge için ayrı ayrı olmakla birlikte, piyasa da en çok kullanılan enerji ürünlerinden ham petrol ve doğalgaz, maden ürünlerinden ise ons altın ve gümüş enstrumanları ile gerçekleştirilmiştir.

Uygulamalarda önem arz eden bir noktada başlangıç bakiyesi ve miktardır. Başlangıç bakiyesi olarak 50.000 dolar tercih edilmiştir. Miktar olarak ise bütün yazılımlar ve çalışmalar 0.1 lot üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bu değerlerin, çalışmada önem arz eden işlem sayısı, kâr faktörü, alış satış işlemlerinin kâr yüzdelerini tespit etmede bir etkisi yoktur. Sadece bakiyenin testler esnasında tükenerek bize yanlış sonuçlar vermemesi için yüksek bir değer tercih edilmiştir. İşlem büyüklükleri de aynı sebep dolayısı ile 1 lot yerine 0.1 lot olarak tercih edilmiştir.

Uygulamalar M30, H1, H4 olmak üzere üç farklı zaman aralığında, deneme terminalinde gerçekleştirilmiştir. Herbir ürün için ayrı ayrı olmak üzere alış (kârlı), satış (kârlı) ve kâr faktörünü içeren çizelgeler oluşturulmuştur. Çizelgelerin kullanım amacı, grafik ve raporların net ve sadece bir şekilde sunulması ve yüzlerce görselden kurtarmasıdır. Toplamda 3 farklı zaman diliminde 4 farklı üründe ve 13 farklı methotta, grafik ve rapor olmak üzere, toplam 312 görsele ihtiyaç duyulacağından, en sade olacak şekilde 14 çizelge olarak sunulmuştur.

Uygulamalar sonucunda çizelgeler incelenirken, kâr faktörü incelemelerde kullanacağımız ve dikkat ettiğimiz ilk değerdir ve kârın zarara bölünmesi ile bulunmaktadır. Bu değer 1'den büyük olması geriye dönük testi yapılan göstergenin kârlı olduğunu, 1'den küçük olması ise göstergenin tek başına kârlı olmadığını göstermektedir. Alış (kârlı) ve satış (kârlı) sütunları ise işlemlerinin sayısı ile beraber işlemlerin ne kadarının kâr ile kapandığını

göstermektedir. Kârlı olarak parantez ile gösterilen değerler arasında ciddi farklılıklar oluşmuş ise kâr faktörü değerinin 1'den büyük olması koşuluyla, özel gösterge sadece alış veya sadece satış için test edilerek, yatırımcıların kullanabilmesi için kazançlı sistemler oluşturulmak istenmiştir.

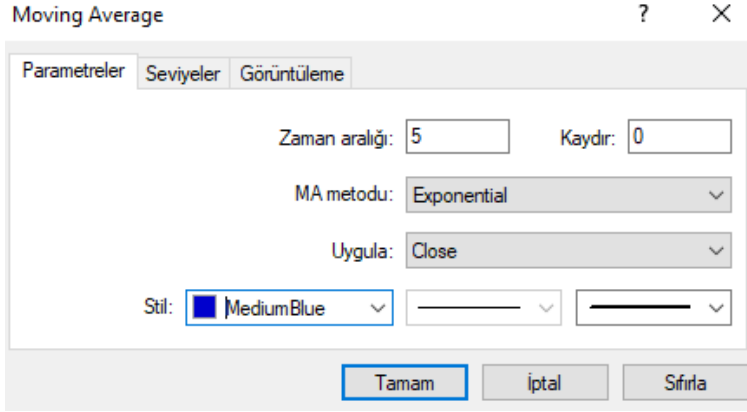
Bu çalışmada kullanılacak özel göstergeler, bilinen göstergelerin özelliklerini kullanarak oluşturulduğu için göstergeleri tanımak uygulamaların gerçekleşmesinde önem arz etmektedir. Göstergeler, Metatrader platformunda sol tarafta ki pencerede liste halinde Şekil 6.1'deki gibi yer almaktadır.



Şekil 6.1. Göstergeler Terminali

### 6.1. Hareketli Ortalamalar (Moving Averages) Uygulamaları

Hareketli ortalamalar göstergesinin yaygın kullanılan methodları, çalışma prensipleri yukarıda yer alan hareketli ortalamalar başlığında ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır. Uygulamanın gerçekleştirilme yönteminden önce, kısaca göstergelyi anlatmak gerekirse aşağıda yer alan Şekil 6.2'de de görülen açılmış pencereden zaman aralığı olarak belirtilen alana öncelikle 5 yazılmış ve renk olarak mavi seçilmiştir. Daha sonra sırasıyla 14 değeri girilmiş ve pembe renk olarak ayarlanarak grafik oluşturulmuştur.



Şekil 6.2. Hareketli Ortalama ayar menüsü

Hareketli ortalamalar için ayar menüsündeki ayarların yapılmasının ardından Şekil 6.3'deki gibi bir grafik elde edilmiştir. Bu grafik yukarıda bahsedildiği gibi periyodun 5 ve 14 seçilmesi ile elde edilmiştir. 5 ve 14 periyotlu hareketli ortalama kısaca MA(5,14) olarak gösterilmektedir. Bununla beraber uygulamamızda 9 ve 21 periyot değerleriyle de çalışmalar gerçekleştirilmiştir.



Şekil 6.3. MA(5,14) grafiği

Uygulamalar, yukarıda bahsi geçen periyot seçimleri ile gerçekleştirilecektir. Hareketli ortalama göstergenin dil editöründe otomatik alım ve satım için özel göstergeye dönüştürülmesi için oluşturulmuş yazılım Şekil 6.4'de yer almaktadır. Yazılımda, günlük zaman aralığına göre, 5 günlük ortalamanın 14 günlük ortalamanın üstüne geçtiği durumda alım, 14 günlük ortalamanın 5 günlük ortalamanın üstüne geçmesi durumunda ise satım

işlemi gerçekleştirilecektir. Bu giriş şartlarının tersi olduğu durumlarda ise açık işlemler kapatılacaktır.

```
//Open Buy Order, instant signal is tested first
if(Cross(2, IMA(NULL, PERIOD_CURRENT, 5, 0, MODE_SMA, PRICE_CLOSE, 0)) > IMA(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, 0, MODE_SMA, PRICE_CLOSE, 0))
//Open Sell Order, instant signal is tested first
if(Cross(3, IMA(NULL, PERIOD_CURRENT, 5, 0, MODE_SMA, PRICE_CLOSE, 0)) < IMA(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, 0, MODE_SMA, PRICE_CLOSE, 0))

//Close Long Positions, instant signal is tested first
if(Cross(1, IMA(NULL, PERIOD_CURRENT, 5, 0, MODE_SMA, PRICE_CLOSE, 0)) < IMA(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, 0, MODE_SMA, PRICE_CLOSE, 0))
//Close Short Positions, instant signal is tested first
if(Cross(0, IMA(NULL, PERIOD_CURRENT, 5, 0, MODE_SMA, PRICE_CLOSE, 0)) > IMA(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, 0, MODE_SMA, PRICE_CLOSE, 0))
```

#### Şekil 6.4. Hareketli Ortalama Özel Göstergesi Kodları

Yukarıda Şekil 6.4’de verilmiş olan yazılımdaki 5 değerlerinin 9 ile 14 değerlerinin 21 değeriyle değiştirilmesi ile ikinci bir özel gösterge geliştirilmiştir.

MA(5,14) göstergesi ile elde edilen sonuçlar aşağıda Çizelge 6.1’de oluşturulmuştur. Çizelge incelendiğinde, kâr faktörü değerinin en yüksek çıktığı geriye dönük test, ons altın için M30 zaman aralığında sonucu 0.97 olan testtir. Genel itibariyle kâr faktörüne göre MA(5,14) göstergesi için en iyi sonuçları ons altın vermiştir. Alış (kârlı) ve satış (kârlı) sütunları incelendiğinde ise söz konusu iki sütunda parantez içinde bulunan değerler arasında, ciddi bir fark görülmemiştir. Dolayısı ile sadece alış ve sadece satış işlemleri gerçekleştirilmemiştir.

#### Çizelge 6.1. MA(5,14) Özel Gösterge için sonuçlar

|            | M30              |                  |                | H1               |                 |                | H4               |                 |                |
|------------|------------------|------------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|
|            | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı)  | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü |
| Ons Altın  | 1222<br>(37.40%) | 1244<br>(38.18%) | 0.97           | 636<br>(36.32%)  | 630<br>(37.14%) | 0.92           | 157<br>(33.12%)  | 165<br>(37.58%) | 0.80           |
| Gümüş      | 1288<br>(23.14%) | 1314<br>(24.05%) | 0.41           | 653<br>(26.49%)  | 670<br>(28.06%) | 0.52           | 164<br>(27.44%)  | 164<br>(32.93%) | 0.61           |
| Ham Petrol | 1088<br>(31.07%) | 1071<br>(33.80%) | 0.72           | 536<br>(37.69%)  | 541<br>(39.93%) | 0.88           | 146<br>(35.62%)  | 134<br>(41.79%) | 0.80           |
| Doğalgaz   | 630<br>(21.90%)  | 673<br>(22.73%)  | 0.40           | 554<br>(27.62%)  | 583<br>(30.53%) | 0.55           | 144<br>(36.11%)  | 146<br>(42.47%) | 0.72           |

MA(9,21) göstergesi ile elde edilen sonuçlar aşağıda Çizelge 6.2’de oluşturulmuştur. Çizelge incelendiğinde, kâr faktörü değerinin 1’in üstünde çıktığı geriye dönük testler, ons altın ve ham petrol için H4 zaman aralığıdır. Alış (kârlı) ve satış (kârlı) sütunları incelendiğinde ise söz konusu iki sütunda parantez içinde bulunan değerler arasında, ciddi bir fark görülmemiştir. Dolayısı ile sadece alış ve sadece satış işlemleri gerçekleştirilmemiştir. MA(9,21) göstergesi ile H4 zaman aralığı için, ons altın ve ham petrol ile işlem yapılırken hem alış hemde satış işlemlerinde tercih edilebilir gözükmektedir.

Çizelge 6.2. MA(9,21) Özel Gösterge için sonuçlar

|            | M30             |                 |             | H1              |                 |             | H4              |                 |             |
|------------|-----------------|-----------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------|
|            | Satış (Kârlı)   | Alış (Kârlı)    | Kâr Faktörü | Satış (Kârlı)   | Alış (Kârlı)    | Kâr Faktörü | Satış (Kârlı)   | Alış (Kârlı)    | Kâr Faktörü |
| Ons Altın  | 784<br>(36.73%) | 795<br>(38.36%) | 0.94        | 408<br>(35.78%) | 409<br>(39.36%) | 0.91        | 98<br>(42.86%)  | 98<br>(39.80%)  | 1.09        |
| Gümüş      | 837<br>(26.16%) | 857<br>(25.44%) | 0.46        | 409<br>(32.52%) | 420<br>(33.33%) | 0.67        | 101<br>(29.70%) | 105<br>(36.19%) | 0.74        |
| Ham Petrol | 673<br>(34.47%) | 684<br>(35.53%) | 0.92        | 338<br>(36.98%) | 340<br>(40.00%) | 0.98        | 86<br>(43.02%)  | 87<br>(45.98%)  | 1.39        |
| Doğalgaz   | 694<br>(26.80%) | 703<br>(25.46%) | 0.50        | 377<br>(32.89%) | 383<br>(36.03%) | 0.73        | 106<br>(34.91%) | 105<br>(36.19%) | 0.69        |

## 6.2. Hareketli Ortalama Yakınlaşması/ Uzaklaşması (MACD) Uygulamaları

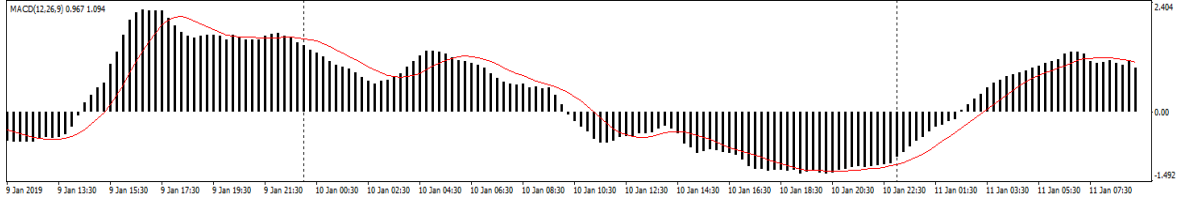
Hareketli ortalamaların yakınlaşması/ uzaklaşması göstergesinde histogramın oluşmasında çoğunlukla 12 ve 26 periyotlu hareketli ortalamalar kullanıldığı, sinyal çizgisi oluşumunda 9 günlük hareketli ortalama tercih edildiği ve çizgi ile gösterildiği belirtilmiştir.

Uygulamanın gerçekleştirilme yönteminden önce, kısaca göstergeyi anlatmak gerekirse aşağıda yer alan şekil 6.5’de de görülen açılmış pencereden girdiler sekmesine girildiğinde en yaygın kullanıldığını belirttiğimiz değerler hazır olarak karşımıza çıkmaktadır. Değiştirilmek istendiği takdirde üstüne tıklanarak yeni değerler girilebilmektedir.

| Değişken          | Değer |
|-------------------|-------|
| Fast EMA Period   | 12    |
| Slow EMA Period   | 26    |
| Signal SMA Period | 9     |

Şekil 6.5. MACD ayar menüsü

Menüde yer alan tamam butonuna tıklandığında gösterge daha önce hareketli ortalamaların yakınlaşması/ uzaklaşması göstergesinin anlatıldığı kısımda olduğu gibi grafiğin hemen altındaki alana yerleşmektedir. Şekil 6.6’de MACD(12,26,9) örneğine yer verilmiştir.



Şekil 6.6. MACD Göstergesi

Uygulamalar, yaygın kullanılan periyot değerleri ile gerçekleştirilecektir. Histogram olarak isimlendirilen çizgilerin baz alınan değerinin 0 olduğundan bahsetmiştik. MACD göstergesi ile iki farklı özel gösterge geliştirilerek uygulamalar gerçekleştirilmiştir.

İlk özel gösterge yazılımına göre histogram değerinin sıfırın üstüne çıktığı durumlarda alım, sıfırın altına indiği durumlarda ise satım işlemi açılacaktır. Çıkış işlemleri ise alım ve satım emirlerinin tersinin gerçekleştiği durumlara göre planlanmıştır. Bu işlemlerin dil editöründe otomatik alım ve satım için özel göstergelere dönüştürülmesi için oluşturulmuş yazılım Şekil 6.7’de aşağıda yer almaktadır.

```
//Open Buy Order
if(iMACD(NULL, PERIOD_CURRENT, 12, 26, 9, PRICE_CLOSE, MODE_MAIN, 0) > 0
//Open Sell Order
if(iMACD(NULL, PERIOD_CURRENT, 12, 26, 9, PRICE_CLOSE, MODE_MAIN, 0) < 0

//Close Long Positions
if(iMACD(NULL, PERIOD_CURRENT, 12, 26, 9, PRICE_CLOSE, MODE_MAIN, 0) < 0
//Close Short Positions
if(iMACD(NULL, PERIOD_CURRENT, 12, 26, 9, PRICE_CLOSE, MODE_MAIN, 0) > 0
```

Şekil 6.7. MACD Özel Gösterge Kodları-1

MACD(12,26,9) gösterge-1 ile elde edilen sonuçlar aşağıda Çizelge 6.3’de gösterilmiştir. Çizelge incelendiğinde, kâr faktörü değerinin en yüksek çıktığı geriye dönük test, ham petrol için H4 zaman aralığında sonucu 1.22 olan testtir. Alış (kârlı) ve satış (kârlı) sütunları incelendiğinde ise söz konusu iki sütunda parantez içinde bulunan değerler arasında, ciddi bir fark görülmemiştir. Dolayısı ile sadece alış ve sadece satış işlemleri gerçekleştirilmemiştir. Bununla beraber, çizelge incelendiğinde 1 değerinin altında olmakla birlikte 1’e yakın çok sayıda sonuç çıkmıştır. Her ne kadar test sonuçları sadece ham petrol için kârlı gözüksede geliştirilen daha kapsamlı özel göstergelerin diğer ürünler içinde kullanılabileceği anlaşılmaktadır.

Çizelge 6.3. MACD(12,26,9) Özel Gösterge-1 için sonuçlar

|            | M30              |                 |                | H1               |                 |                | H4               |                 |                |
|------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|
|            | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü |
| Ons Altın  | 671<br>(25.48%)  | 671<br>(27.57%) | 0.96           | 347<br>(27.09%)  | 348<br>(28.45%) | 0.91           | 84<br>(26.19%)   | 85<br>(35.29%)  | 0.99           |
| Gümüş      | 717<br>(20.36%)  | 717<br>(20.36%) | 0.53           | 343<br>(22.74%)  | 344<br>(24.71%) | 0.66           | 90<br>(23.33%)   | 91<br>(24.18%)  | 0.91           |
| Ham Petrol | 547<br>(28.15%)  | 546<br>(28.57%) | 0.86           | 276<br>(25.00%)  | 276<br>(28.62%) | 0.96           | 72<br>(25.00%)   | 72<br>(33.33%)  | 1.22           |
| Doğalgaz   | 601<br>(23.29%)  | 601<br>(21.96%) | 0.48           | 297<br>(24.58%)  | 297<br>(27.61%) | 0.66           | 99<br>(21.21%)   | 99<br>(20.20%)  | 0.52           |

İkinci özel gösterge ilk göstergenin özellikleriyle beraber sinyal çizgisinin histogram ile ilişkisinin giriş işlemlerinde kullanılmasıyla bir kademe daha geliştirilmiştir. Çıkış işlemlerinde ise bir değişiklik yapılmamıştır. Özel göstergeye dair kodlama Şekil 6.8’de yer almaktadır.

```
//Open Buy Order
if (iMACD(NULL, PERIOD_CURRENT, 12, 26, 9, PRICE_CLOSE, MODE_MAIN, 0) > 0
&& iMACD(NULL, PERIOD_CURRENT, 12, 26, 9, PRICE_HIGH, MODE_MAIN, 0) > iMACD(NULL, PERIOD_CURRENT, 12, 26, 9, PRICE_CLOSE, MODE_SIGNAL, 0)
//Open Sell Order
if (iMACD(NULL, PERIOD_CURRENT, 12, 26, 9, PRICE_CLOSE, MODE_MAIN, 0) < 0
&& iMACD(NULL, PERIOD_CURRENT, 12, 26, 9, PRICE_LOW, MODE_MAIN, 0) < iMACD(NULL, PERIOD_CURRENT, 12, 26, 9, PRICE_CLOSE, MODE_SIGNAL, 0) //MACD < MACD
//Close Long Positions, instant signal is tested first
if (Cross(1, iMACD(NULL, PERIOD_CURRENT, 12, 26, 9, PRICE_CLOSE, MODE_MAIN, 0) < 0)
//Close Short Positions, instant signal is tested first
if (Cross(0, iMACD(NULL, PERIOD_CURRENT, 12, 26, 9, PRICE_CLOSE, MODE_MAIN, 0) > 0)
```

Şekil 6.8. MACD Özel Gösterge Kodları-2

Çizelge 6.4, MACD(12,26,9) gösterge-2 ile yapılan testlerin sonuçları için aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur. Çizelge incelendiğinde, kâr faktörü değerinin en yüksek çıktığı geriye dönük test, ons altın için M30 zaman aralığında sonucu 1.03 olan testtir. Alış (kârlı) ve satış (kârlı) sütunları incelendiğinde ise söz konusu iki sütunda parantez içinde bulunan değerlerin yaklaşık %30 ve %32 olması ve ciddi bir fark görülmemesi sebebiyle sadece alış ve sadece satış işlemleri gerçekleştirilmemiştir.

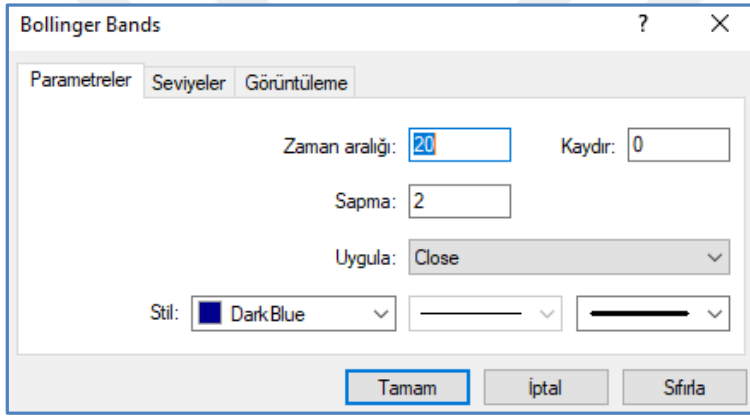
Çizelge 6.4. MACD(12,26,9) Özel Gösterge-2 için sonuçlar

|            | M30              |                 |                | H1               |                 |                | H4               |                 |                |
|------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|
|            | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü |
| Ons Altın  | 550<br>(30.18%)  | 534<br>(32.02%) | 1.03           | 300<br>(33.67%)  | 278 (30.58%)    | 0.90           | 68<br>(29.41%)   | 70<br>(34.29%)  | 0.72           |
| Gümüş      | 585<br>(22.22%)  | 572<br>(23.60%) | 0.51           | 279<br>(22.94%)  | 291 (27.15%)    | 0.54           | 71<br>(28.17%)   | 75<br>(30.67%)  | 0.91           |
| Ham Petrol | 438<br>(32.65%)  | 435<br>(33.79%) | 0.88           | 230<br>(26.52%)  | 219 (31.05%)    | 0.80           | 57<br>(22.81%)   | 61<br>(37.70%)  | 0.63           |
| Doğalgaz   | 501<br>(26.55%)  | 490<br>(23.88%) | 0.51           | 250<br>(25.20%)  | 241 (30.71%)    | 0.61           | 82<br>(28.05%)   | 75<br>(24.00%)  | 0.48           |

### 6.3. Bollinger Bantları (Bollinger Bands) Uygulamaları

Bollinger bantlarının 3 çizgiden oluştuğunu ve bu çizgilerin aslında bir hareketli ortalama çizgisi ve standart sapmanın ortalamaya eklenilmesi ve çıkarılması ile oluşturulmuş iki çizgiden meydana geldiğinden bahsedilmişti.

Bollinger bantları aşağıda yer alan şekil 6.9'de de görülen açılmış pencereden parametreler sekmesine girildiğinde en yaygın kullanıldığını belirttiğimiz değerler hazır olarak karşımıza çıkmaktadır. Değiştirilmek istendiği takdirde üstüne tıklanarak yeni değerler girilebilmektedir.



Şekil 6.9. Bollinger bantları ayar menüsü

Bollinger bantlarının anlatıldığı kısımda olduğu gibi grafiğin üzerine 3 çizgi olarak yerleşmektedir. Zaman aralığı olarak ifade edilen ortadaki çizgiyi göstermekte ve seçili olarak gelen değer 20 periyotlu hareketli ortalamayı belirtmektedir. Sapma değeri ise üst ve alt bantların oluşumu için belirlediğimiz standart sapma değeridir.

Bollinger bantları uygulaması, bahsedilen 3 çizgi kullanılarak geliştirilen bir adet özel gösterge ile gerçekleştirilmiştir. Fiyatın, Bollinger bandının alt çizgisini yukarı doğru kırması ile alım işlemi üst çizgisini aşağı doğru kırması ile satım işlemi açılması ve işlemlerden çıkışın ise fiyatın, ortada bulunan çizgiyi yani 20 günlük hareketli ortalamaya eşit olması sonucunda gerçekleşecek şekilde ayarlanmıştır. Alım ve satım için özel göstereye dönüştürülmesi için oluşturulmuş yazılım Şekil 6.10'de aşağıda yer almaktadır.



```

//Open Buy Order, instant signal is tested first
RefreshRates();
if(Cross(0, Bid > iBands(NULL, PERIOD_CURRENT, 20, 2, 0, PRICE_CLOSE, MODE_LOWER, 0))
//Open Sell Order, instant signal is tested first
RefreshRates();
if(Cross(1, Bid < iBands(NULL, PERIOD_CURRENT, 20, 2, 0, PRICE_CLOSE, MODE_UPPER, 0))

//Close Long Positions
RefreshRates();
if(Bid == iMA(NULL, PERIOD_CURRENT, 20, 0, MODE_SMA, PRICE_CLOSE, 0)
//Close Short Positions
RefreshRates();
if(Bid == iMA(NULL, PERIOD_CURRENT, 20, 0, MODE_SMA, PRICE_CLOSE, 0)

```

Şekil 6.10. Bollinger Bantları Özel Göstergesi Kodları

Bollinger bantlarının yukarıda verilen kodlar ile gerçekleştirilmiş uygulamasının sonuçları Çizelge 6.5’de yer almaktadır. Çizelge incelendiğinde, kâr faktörü değerinin 1’in üstünde çıktığı geriye dönük testler, ons altın için M30 ve H1 zaman aralıkları olurken, gümüş, ham petrol ve doğalgaz için sadece H4 zaman aralığı olmuştur. Bundan önceki göstergelere nazaran, bollinger bantları özel göstergesi her ürün için kazançlı sonuçlar vermiştir. Özellikle H4 zaman aralığında söz konusu 3 yıl için yapılan testlerde %100’e yakın kazançlar gözlemlenmiştir. geriye dönük testlerinin oldukça kârlı olması sebebiyle geliştirilen özel göstergelerde rahatlıkla kullanılabilceğini göstermektedir.

Çizelge 6.5. Bollinger Bantları Özel Göstergesi sonuçları

|            | M30              |                 |                | H1               |                 |                | H4               |                 |                |
|------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|
|            | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü |
| Ons Altın  | 98<br>(52.04%)   | 105<br>(55.24%) | 1.14           | 53<br>(54.72%)   | 47<br>(59.57%)  | 1.40           | 13<br>(46.15%)   | 13<br>(46.15%)  | 0.83           |
| Gümüş      | 101<br>(43.56%)  | 117<br>(46.15%) | 0.80           | 52<br>(34.62%)   | 65 (53.85%)     | 0.55           | 10<br>(50.00%)   | 17<br>(64.71%)  | 2.16           |
| Ham Petrol | 89<br>(44.94%)   | 95<br>(51.58%)  | 0.94           | 40<br>(42.50%)   | 38 (39.47%)     | 0.60           | 13<br>(61.54%)   | 6<br>(83.33%)   | 1.99           |
| Doğalgaz   | 84<br>(44.05%)   | 108<br>(41.67%) | 0.91           | 47<br>(31.91%)   | 49 (44.90%)     | 0.45           | 9<br>(55.56%)    | 10<br>(70.00%)  | 1.83           |

Alış(kârlı) ve satış(kârlı) sütunları incelendiğinde ise söz konusu iki sütunda parantez içinde bulunan değerler arasında, ons altın hariç, H4 zaman diliminde ciddi farklılıklar görülmüştür. Dolayısı ile parantez içindeki değer yani kârlı işlem yüzdesi fazla olduğu görülen, sadece satış işlemleri için yeni testler yapılmış ve kâr faktörü değerine dair artış görülüp görülmediğinin tespiti için Çizelge 6.6 oluşturulmuştur. Ons altın, gümüş ve ham petrolün hepsinin kâr faktörü azalmıştır. Azalmasının sebebi kâr eden işlem sayısı veya yüzdeleri fazla olsa da kârların yeteri kadar büyük olmamasıdır. Bollinger bantları özel göstergesinin H4 zaman aralığında sadece alış işlemleri yerine alış ve satış işlemlerinin kullanımının daha kârlı olduğunu göstermektedir.

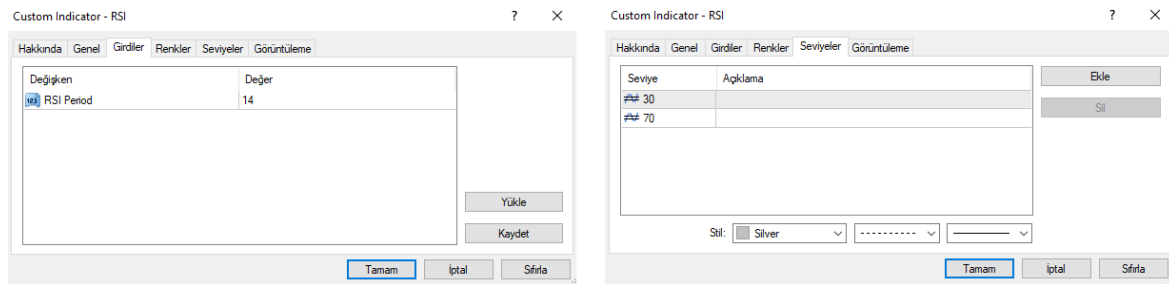
Çizelge 6.6. Bollinger Bantları Özel Gösterge H4 sonuçları

|            | H4            |                |             |
|------------|---------------|----------------|-------------|
|            | Satış (Kârlı) | Alış (Kârlı)   | Kâr Faktörü |
| Gümüş      | ----          | 17<br>(64.71%) | 1.24        |
| Ham Petrol | ----          | 6<br>(83.33%)  | 1.27        |
| Doğalgaz   | ----          | 10<br>(70.00%) | 1.68        |

#### 6.4. Göreceli Güç Endeksi (Relative Strength Index) Uygulamaları

Göreceli veya relatif güç endeksinin kısaca panelde RSI olarak yer aldığından, temel mantığının fiyatlaması takip edilen ürünün belirlenen dönemde pahalı (aşırı alım) veya ucuz (aşırı satım) olduğunun tespit edilmesi olduğundan, yaygın kullanımının 14 gün olmakla birlikte 9 ve 25 günlük seçimlerde kullanıcılar tarafından tercih edildiğinden, ölçeklendirmenin 0-100 aralığında olduğundan ve RSI değerinin 30 çizgisinin altına inmesi durumunda aşırı satım olduğu düşünülerek alım olarak değerlendirilebildiğinden ve 70 çizgisinin üstüne çıkması ile aşırı alım olduğu düşünülerek satım olarak değerlendirildiğinden bahsedilmiştir.

Şekil 6.11’de görülen açılmış RSI penceresinden girdiler ve seviyeler sekmesine girildiğinde en yaygın kullanıldığını belirttiğimiz değerler hazır olarak karşımıza çıkmaktadır. Değiştirilmek istendiği takdirde üstüne tıklanarak yeni değerler girilebilmektedir.



(a)

(b)

Şekil 6.11. (a) RSI girdiler sekmesi (b) RSI seviyeler sekmesi

RSI uygulamaları, yaygın olarak kullanıldığı bahsedilen 14, 25 girdi değerleri ve 30, 70 seviye değerleri ile gerçekleştirilmiştir. RSI değerinin 30 seviyesini yukarı doğru kırması ile alım işlemi, 70 seviyesini aşağı doğru kırması ile satım işlemi açılması ve RSI değerinin 50

değerine ulaşması ile işlemden çıkılması şeklinde ayarlanarak, Şekil 6.13’de yer alan yazılım ile RSI(14) özel göstergesi oluşturulmuştur.

```
//Open Buy Order, instant signal is tested first
if(Cross(0, iRSI(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, PRICE_CLOSE, 0) < 30)
//Open Sell Order, instant signal is tested first
if(Cross(1, iRSI(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, PRICE_CLOSE, 0) > 70)

//Close Long Positions
if(iRSI(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, PRICE_CLOSE, 0) >= 50
//Close Short Positions
if(iRSI(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, PRICE_CLOSE, 0) <= 50
```

Şekil 6.12. RSI(14) Özel Gösterge Kodları

RSI(14) uygulaması için yukarıda verilen kodlar ile gerçekleştirilmiş uygulamanın sonuçları Çizelge 6.7’de yer almaktadır. Çizelge incelendiğinde, kâr faktörü değerinin en yüksek çıktığı geriye dönük test, ons altın için H1 zaman aralığında sonucu 0.92 olan testtir. Genel itibariyle kâr faktörüne göre RSI(14) özel göstergesi için en iyi sonuçları ons altın vermiştir. Alış (kârlı) ve satış (kârlı) sütunları incelendiğinde ise söz konusu iki sütunda parantez içinde bulunan değerler arasında, ciddi bir fark görülmemiştir. Dolayısı ile sadece alış ve sadece satış işlemleri gerçekleştirilmemiştir.

Çizelge 6.7. RSI(14) Özel Gösterge sonuçları

|            | M30              |                 |                | H1               |                 |                | H4               |                 |                |
|------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|
|            | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü |
| Ons Altın  | 357<br>(58.54%)  | 366<br>(64.21%) | 0.82           | 188<br>(57.98%)  | 187<br>(59.89%) | 0.92           | 55<br>(54.55%)   | 48<br>(68.75%)  | 0.80           |
| Gümüş      | 331<br>(51.96%)  | 374<br>(59.09%) | 0.58           | 186<br>(55.38%)  | 178<br>(59.55%) | 0.52           | 46<br>(60.87%)   | 47<br>(63.83%)  | 0.63           |
| Ham Petrol | 341<br>(56.89%)  | 338<br>(59.76%) | 0.66           | 167<br>(47.90%)  | 166<br>(51.20%) | 0.58           | 47<br>(57.45%)   | 42<br>(59.52%)  | 0.67           |
| Doğalgaz   | 377<br>(48.81%)  | 391<br>(46.29%) | 0.46           | 212<br>(49.06%)  | 205<br>(49.27%) | 0.57           | 64<br>(67.19%)   | 43<br>(65.12%)  | 0.70           |

Bu bölümde kullandığımız ikinci özel göstergenin de seviye değerleri ve çıkış kodları Şekil 6.12’de ki kodlar ile aynıdır. Sadece periyot değeri olarak 25 kullanılmış dolayısı ile yazılımda sadece 14 değerleri 25 ile değiştirilerek periyot arttırılmıştır.

RSI(25) özel gösterge uygulaması için yukarıda verilen kodlar ile gerçekleştirilmiş uygulamanın sonuçları Çizelge 6.8’de yer almaktadır. Çizelge incelendiğinde, kâr faktörü değerinin 1’in üstünde çıktığı geriye dönük testler, ons altın ve ham petrol için H1 zaman aralığı olurken, doğalgaz için H4 zaman aralığı olmuştur.

Özel gösterge geliştirirken, RSI(14) yerine RSI(25) göstergelerinin tercih edilmesi daha doğru olacaktır. Alış (kârlı) ve satış (kârlı) sütunları incelendiğinde ise söz konusu iki sütunda parantez içinde bulunan değerler arasında sadece doğalgaz H4 zaman aralığında farklılık gözlenmektedir. Doğalgaz için H4 zaman aralığında %50'ye yakın kazanç gözlenmiş ve satış işlem sayısının çok az olması sebebiyle sadece satış işlemlerinin yapılmasına gerek görülmemiştir.

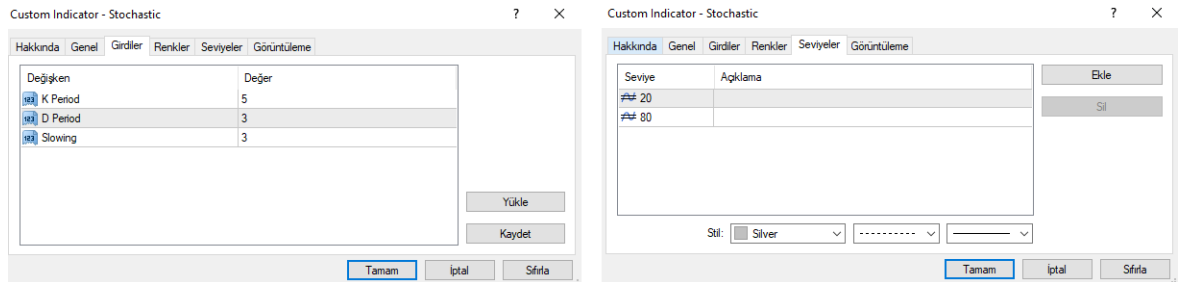
Çizelge 6.8. RSI(25) Özel Gösterge sonuçları

|            | M30           |              |             | H1            |              |             | H4            |              |             |
|------------|---------------|--------------|-------------|---------------|--------------|-------------|---------------|--------------|-------------|
|            | Satış (Kârlı) | Alış (Kârlı) | Kâr Faktörü | Satış (Kârlı) | Alış (Kârlı) | Kâr Faktörü | Satış (Kârlı) | Alış (Kârlı) | Kâr Faktörü |
| Ons Altın  | 121 (54.55%)  | 122 (63.11%) | 0.93        | 69 (60.87%)   | 49 (65.31%)  | 1.24        | 15 (66.67%)   | 12 (83.33%)  | 0.96        |
| Gümüş      | 100 (48.00%)  | 98 (53.06%)  | 0.50        | 51 (54.90%)   | 53 (49.06%)  | 0.55        | 13 (38.46%)   | 12 (66.67%)  | 0.60        |
| Ham Petrol | 109 (54.13%)  | 105 (52.38%) | 0.63        | 63 (58.73%)   | 65 (67.69%)  | 1.11        | 15 (73.33%)   | 10 (60.00%)  | 0.68        |
| Doğalgaz   | 139 (48.20%)  | 113 (45.13%) | 0.43        | 77 (50.65%)   | 53 (52.83%)  | 0.50        | 17 (70.59%)   | 8 (87.50%)   | 1.49        |

## 6.5. Stokastik Osilatör (Stochastic Oscillator) Uygulamaları

Stokastik osilatörün birisi normal ve %K diye isimlendirilen diğeri ise kesikli ve %D diye isimlendirilen iki çizgiden oluşmakta olduğundan, RSI gibi 0-100 değer aralığında çalışan ve kısa vadeli işlemlerde daha sık kullanılan bir gösterge olduğundan, 0-20 arası aşırı satış olarak, 80-100 arası ise aşırı alış olarak değerlendirildiğinden, %K ile %D çizgileri ters yönde hareket ettiği durumlarda ise hareketli ortalamada anlatıldığı gibi iki çizginin birbirini kesmesi ile alım veya satım işlemlerinde kullanılabileceğinden bahsedilmiştir.

Şekil 6.13'de görülen açılmış stokastik penceresinden girdiler ve seviyeler sekmesine girildiğinde en yaygın kullanılan değerler karşımıza çıkmaktadır.



(a)

(b)

Şekil 6.13. (a) Stokastik girdiler sekmesi (b) Stokastik seviyeler sekmesi

Stokastik osilatör uygulamaları, yaygın olarak kullanıldığı bahsedilen girdi (5,3,3) yerine yatırımcıların diğer bir tercihi olan (10,3,5) ve standart da karşımıza gelen 20, 80 seviye değerleri ile gerçekleştirilmiştir. %K çizgisinin %D çizgisini yukarı doğru kesmesi ile beraber %K değerinin 20 seviyesinin altında olması durumunda söz konusu ise alım işlemi, %K çizgisinin %D çizgisini aşağı doğru kesmesi ile beraber 80 seviyesinin üstünde olması durumu da söz konusu ise satım işlemi açılması kodlanmıştır. İşlem açılış şartı olan %K ve %D kesişimlerinin tersi olması çıkış işlemi olarak seçilmiş olup Şekil 6.14’de yer alan yazılım ile Sto(10,3,5) özel göstergesi oluşturulmuştur.

```
//Open Buy Order, instant signal is tested first
if(Cross(2, iStochastic(NULL, PERIOD_CURRENT, 10, 3, 5, MODE_SMA, 0, MODE_MAIN, 0)) > iStochastic(NULL, PERIOD_CURRENT, 10, 3, 5, MODE_SMA, 0, MODE_SIGNAL, 0))
&& iStochastic(NULL, PERIOD_CURRENT, 10, 3, 5, MODE_SMA, 0, MODE_MAIN, 0) <= 20
//Open Sell Order, instant signal is tested first
if(Cross(3, iStochastic(NULL, PERIOD_CURRENT, 10, 3, 5, MODE_SMA, 0, MODE_MAIN, 0)) < iStochastic(NULL, PERIOD_CURRENT, 10, 3, 5, MODE_SMA, 0, MODE_SIGNAL, 0))
&& iStochastic(NULL, PERIOD_CURRENT, 10, 3, 5, MODE_SMA, 0, MODE_MAIN, 0) >= 80
//Close Long Positions, instant signal is tested first
if(Cross(1, iStochastic(NULL, PERIOD_CURRENT, 10, 3, 5, MODE_SMA, 0, MODE_SIGNAL, 0)) > iStochastic(NULL, PERIOD_CURRENT, 10, 3, 5, MODE_SMA, 0, MODE_MAIN, 0))
//Close Short Positions, instant signal is tested first
if(Cross(0, iStochastic(NULL, PERIOD_CURRENT, 10, 3, 5, MODE_SMA, 0, MODE_SIGNAL, 0)) < iStochastic(NULL, PERIOD_CURRENT, 10, 3, 5, MODE_SMA, 0, MODE_MAIN, 0))
```

Şekil 6.14. Sto(10,3,5) Özel Gösterge Kodları

Stokastik osilatör ile oluşturulmuş, Sto(10,3,5) özel göstergesinin yukarıda verilen kodlar ile gerçekleştirilmiş uygulamasının sonuçları Çizelge 6.9’da yer almaktadır. Çizelge incelendiğinde, kâr faktörü değerinin en yüksek çıktığı geriye dönük test, ons altın için H4 zaman aralığında sonucu 0.90 olan testtir. Genel itibariyle kâr faktörüne göre Sto(10,3,5) özel göstergesi için en iyi sonuçları ons altın vermiştir. Sto(10,3,5) özel göstergesinin tek başına kullanılmasıyla kazanç sağlanamadığından dolayı, sadece alış ve sadece satış işlemleri gerçekleştirilmemiştir. Daha kapsamlı özel göstergeler oluşturulmak istendiğinde ons altın için H4 zaman aralığının seçimi uygun gözükmektedir.

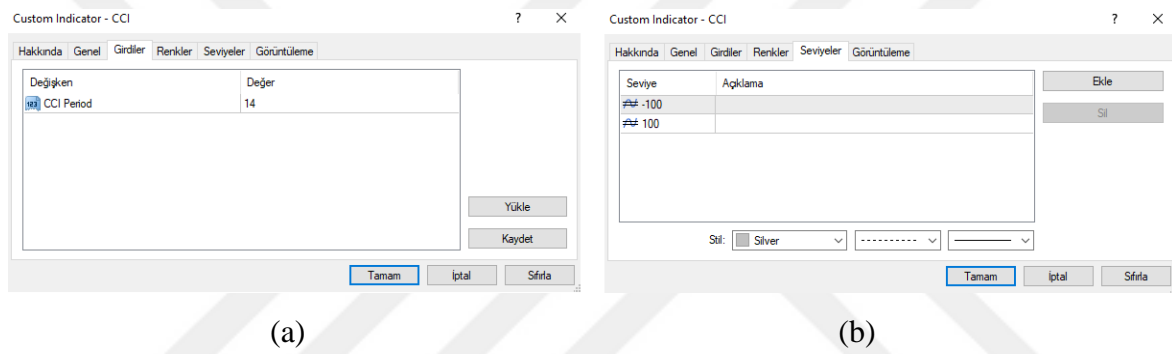
Çizelge 6.9. Sto(10,3,5) Özel Gösterge sonuçları

|            | M30              |                 |                | H1               |                 |                | H4               |                 |                |
|------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|
|            | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü |
| Ons Altın  | 973<br>(38.64%)  | 832<br>(37.74%) | 0.70           | 502<br>(43.23%)  | 472<br>(44.49%) | 0.84           | 147<br>(40.82%)  | 129<br>(41.86%) | 0.90           |
| Gümüş      | 884<br>(24.89%)  | 700<br>(28.71%) | 0.32           | 472<br>(33.47%)  | 379<br>(34.56%) | 0.43           | 132<br>(33.33%)  | 120<br>(30.83%) | 0.50           |
| Ham Petrol | 929<br>(32.83%)  | 770<br>(38.96%) | 0.59           | 489<br>(34.97%)  | 397<br>(39.29%) | 0.66           | 150<br>(34.00%)  | 126<br>(47.62%) | 0.81           |
| Doğalgaz   | 653<br>(22.51%)  | 605<br>(19.34%) | 0.28           | 529<br>(24.01%)  | 463<br>(25.05%) | 0.37           | 164<br>(40.85%)  | 166<br>(37.95%) | 0.69           |

## 6.6. Emtia Kanal Endeksi (Commodity Channel Index) Uygulamaları

CCI olarak kısaltılan göstergenin, esas kullanım ve geliştirilme amacının emtialar için trend değişimini izlemek olduğundan, CCI göstergesi kullanılırken +100 ile -100 seviye değerlerinin önemli olduğundan en yaygın kullanımının 14 ve 21 periyot değerleri olduğundan, +100 değerinin üstünde olan durumlar aşırı alım, -100 değerinin altında olan durumlar ise aşırı satım olarak düşünüldüğünden bahsedilmiştir.

Şekil 6.15’de görülen açılmış CCI penceresinden girdiler ve seviyeler sekmesine girildiğinde en yaygın kullanılan değerler karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 6.15. (a) CCI girdiler sekmesi (b) CCI seviyeler sekmesi

CCI uygulamaları 14 ve 21 periyot değerleri ile gerçekleştirilmiştir. CCI değerinin -100’ü aşağıdan yukarı doğru kırması ile alım, 100’ü yukarıdan aşağı kırması ile satım işleminin açılması ve çıkış işlemlerinin ise giriş şartının tam tersi olması durumunda CCI(14) için oluşturulmuş yazılım kodları Şekil 6.16’de yer almaktadır.

```
//Open Buy Order, instant signal is tested first
if(Cross(0, iCCI(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, PRICE_TYPICAL, 0) > -100)
//Open Sell Order, instant signal is tested first
if(Cross(1, iCCI(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, PRICE_TYPICAL, 0) < 100)
//Close Long Positions
if(iCCI(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, PRICE_TYPICAL, 0) >= 100
//Close Short Positions
if(iCCI(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, PRICE_TYPICAL, 0) <= -100
```

Şekil 6.16. CCI(14) Özel Gösterge Kodları

CCI(14) özel gösterge uygulaması için yukarıda verilen kodlar ile gerçekleştirilmiş uygulamanın sonuçları Çizelge 6.10’da yer almaktadır. Çizelge incelendiğinde, kâr faktörü değerinin en yüksek çıktığı geriye dönük test, ons altın için H4 zaman aralığında sonucu 0.83 olan testtir. Genel itibariyle kâr faktörüne göre CCI(14) özel göstergesi için en iyi

sonuçları ons altın vermiştir. Kazanç ile sonuçlanan bir test olmadığından dolayı, sadece alış ve sadece satış işlemleri gerçekleştirilmemiştir. Kullanılabilirliği sadece en yüksek kâr faktörleri ve birbirine yakın test sonuçları çıkması sebebiyle özel gösterge geliştirilirken sadece ons altın için uygun gözükmektedir.

Çizelge 6.10. CCI(14) Özel Gösterge sonuçları

|            | M30              |                  |                | H1               |                 |                | H4               |                 |                |
|------------|------------------|------------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|
|            | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı)  | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü |
| Ons Altın  | 1083<br>(61.40%) | 1082<br>(62.29%) | 0.77           | 556<br>(64.39%)  | 555<br>(66.67%) | 0.82           | 138<br>(65.94%)  | 136<br>(63.24%) | 0.83           |
| Gümüş      | 1135<br>(47.93%) | 1135<br>(46.96%) | 0.43           | 573<br>(56.20%)  | 573<br>(57.07%) | 0.55           | 137<br>(61.31%)  | 135<br>(67.41%) | 0.65           |
| Ham Petrol | 906<br>(57.17%)  | 910<br>(60.77%)  | 0.66           | 472<br>(56.99%)  | 472<br>(61.44%) | 0.75           | 112<br>(56.25%)  | 111<br>(65.77%) | 0.75           |
| Doğalgaz   | 726<br>(34.85%)  | 728<br>(38.74%)  | 0.35           | 579<br>(49.57%)  | 580<br>(50.69%) | 0.52           | 144<br>(61.11%)  | 149<br>(63.76%) | 0.82           |

Bu bölümde kullandığımız ikinci özel göstergenin de seviye değerleri ve çıkış şartları Şekil 6.16’da ki kodlar ile aynıdır. Sadece periyot olarak 21 kullanılmış olduğundan yazılımda 14 değerleri 21 ile değiştirilerek periyot arttırılmıştır. CCI(21) uygulaması için yukarıda verilen kodlar ile gerçekleştirilmiş uygulamanın sonuçları Çizelge 6.11’de yer almaktadır. Çizelge incelendiğinde, kâr faktörü değerinin en yüksek çıktığı geriye dönük test, doğalgaz için H4 zaman aralığında sonucu 0.89 olan testtir. Kazanç ile sonuçlanan bir test olmadığından dolayı, sadece alış ve sadece satış işlemleri gerçekleştirilmemiştir.

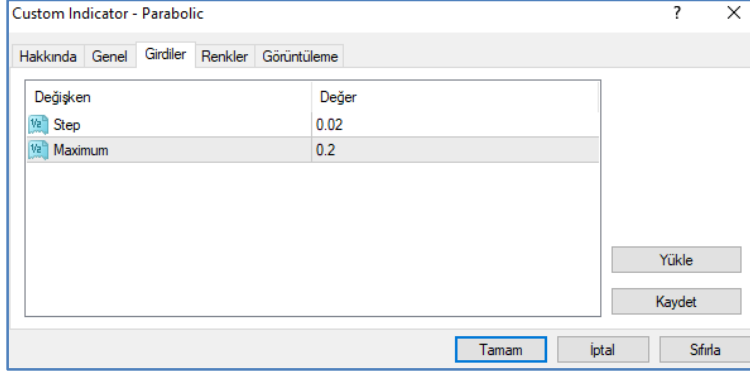
Çizelge 6.11. CCI(21) Özel Gösterge sonuçları

|            | M30              |                 |                | H1               |                 |                | H4               |                 |                |
|------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|
|            | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü |
| Ons Altın  | 778<br>(63.24%)  | 777<br>(66.54%) | 0.81           | 387<br>(63.05%)  | 386<br>(65.28%) | 0.76           | 91<br>(59.34%)   | 89<br>(61.80%)  | 0.76           |
| Gümüş      | 815<br>(53.50%)  | 814<br>(56.76%) | 0.47           | 407<br>(57.74%)  | 407<br>(62.16%) | 0.58           | 94<br>(56.38%)   | 93<br>(63.44%)  | 0.59           |
| Ham Petrol | 666<br>(60.66%)  | 668<br>(65.57%) | 0.71           | 347<br>(62.82%)  | 348<br>(62.93%) | 0.75           | 91<br>(59.34%)   | 89<br>(61.80%)  | 0.76           |
| Doğalgaz   | 656<br>(41.62%)  | 655<br>(46.72%) | 0.38           | 411<br>(52.07%)  | 414<br>(56.76%) | 0.53           | 101<br>(59.41%)  | 105<br>(62.86%) | 0.89           |

## 6.7. Parabolik Dur ve Geri Dön (Parabolic Stop and Reversal) Uygulamaları

Kısaca PSAR olarak ifade edilen göstergenin noktalardan oluştuğundan fiyat değerlerinin bu noktaların altında yer aldığı durumlarda yatırımcılar için satış üstünde yer aldığı durumlarda alış işlemi anlamına geldiğinden bahsedilmiştir.

Şekil 6.17’de görülen açılmış PSAR penceresinden girdiler sekmesinde yaygın kullanılan değerler karşımıza çıkmaktadır ve uygulamada bu değerler kullanılmıştır.



Şekil 6.17. PSAR ayar menüsü girdiler sekmesi

PSAR uygulamaları, PSAR değerinin güncel mumun kapanış fiyatının aşağı doğru kırması ile alım yukarı doğru kırması ile satım işlemlerinin açılması ve çıkış işlemlerinin ise giriş şartının tam tersi olduğu durumlar için gerçekleştirilmiştir. PSAR için yazılım kodları Şekil 6.18’de yer almaktadır.

```
//Open Buy Order, instant signal is tested first
if(Cross(2, iSAR(NULL, PERIOD_CURRENT, 0.02, 0.2, 0) < Close[0])
//Open Sell Order, instant signal is tested first
if(Cross(3, iSAR(NULL, PERIOD_CURRENT, 0.02, 0.2, 0) > Close[0])
//Close Long Positions, instant signal is tested first
if(Cross(1, iSAR(NULL, PERIOD_CURRENT, 0.02, 0.2, 0) > Close[0])
//Close Short Positions, instant signal is tested first
if(Cross(0, iSAR(NULL, PERIOD_CURRENT, 0.02, 0.2, 0) < Close[0])
```

Şekil 6.18. PSAR Özel Gösterge Kodları

PSAR özel göstergesi için yukarıda verilen kodlar ile gerçekleştirilmiş uygulamanın sonuçları Çizelge 6.12’de yer almaktadır. Çizelge incelendiğinde, kâr faktörü değerinin en yüksek çıktığı geriye dönük testler ons altın ve ham petrol için olmuştur. Bunun sebebi olarak yüksek hacimli ürünlerde PSAR özel göstergesinin daha güzel sonuçlar verdiği kanısı hâsıl olmuştur. Dolayısı ile özel gösterge geliştirirken yüksek hacimli ürünler için PSAR göstergesi de tercih edilebilecektir.

Ayrıca işlem sayıları incelendiğinde, ilginç bir şekilde alış ve satış işlem sayısı çoğu zaman aynı çıkmış, aynı olmadıkları durumda da sadece birkaç fark bulunmaktadır. Kazanç ile sonuçlanan bir test olmadığından dolayı, sadece alış ve sadece satış işlemleri gerçekleştirilmemiştir.



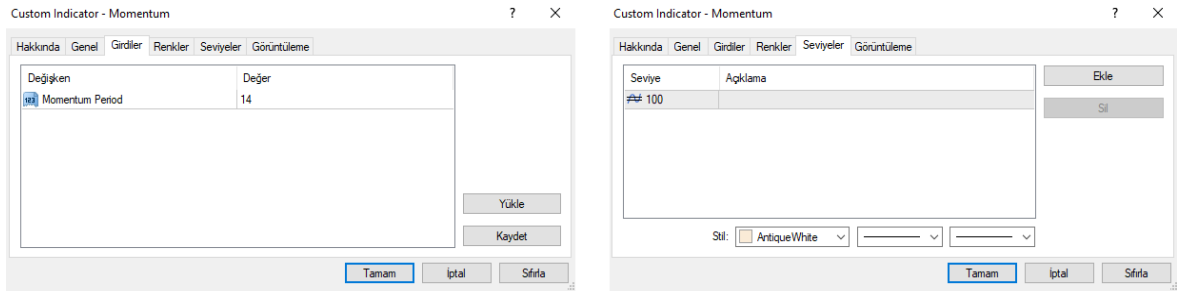
Çizelge 6.12. PSAR Özel Gösterge sonuçları

|            | M30              |                  |             | H1               |                  |             | H4              |                 |             |
|------------|------------------|------------------|-------------|------------------|------------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------|
|            | Satış (Kârlı)    | Alış (Kârlı)     | Kâr Faktörü | Satış (Kârlı)    | Alış (Kârlı)     | Kâr Faktörü | Satış (Kârlı)   | Alış (Kârlı)    | Kâr Faktörü |
| Ons Altın  | 1892<br>(27.06%) | 1893<br>(26.15%) | 0.83        | 1121<br>(22.03%) | 1122<br>(23.71%) | 0.85        | 325<br>(20.92%) | 325<br>(23.69%) | 0.82        |
| Gümüş      | 1340<br>(20.15%) | 1341<br>(23.34%) | 0.40        | 937<br>(21.34%)  | 938<br>(21.64%)  | 0.46        | 230<br>(26.09%) | 230<br>(30.00%) | 0.87        |
| Ham Petrol | 1291<br>(29.20%) | 1291<br>(30.91%) | 0.82        | 727<br>(28.89%)  | 726<br>(32.64%)  | 0.92        | 253<br>(23.72%) | 254<br>(25.59%) | 0.82        |
| Doğalgaz   | 714<br>(22.83%)  | 714<br>(22.55%)  | 0.45        | 619<br>(26.98%)  | 617<br>(24.31%)  | 0.50        | 210<br>(30.48%) | 209<br>(33.01%) | 0.76        |

## 6.8. Momentum Osilatörü (Momentum Oscillator) Uygulamaları

Momentum osilatörünün fiyat grafiğinden daima bir adım ileride olduğundan, 12 ve 14 periyotlarında kullanımının oldukça doğru sonuçlar verdiğinden, daha kısa periyot seçimlerinde ise daha çok salınım üreteceğinden hatalı sinyaller üretebildiğinden ve referans değerinin 100 olduğundan bahsedilmiştir.

Şekil 6.19'da görülen açılmış momentum penceresinden girdiler ve seviyeler sekmesine girildiğinde en yaygın kullanıldığını belirttiğimiz değerler hazır olarak karşımıza çıkmaktadır. Değiştirilmek istendiği takdirde üstüne tıklanarak yeni değerler girilebilmektedir.



(a)

(b)

Şekil 6.19. (a) Momentum girdiler sekmesi (b) Momentum seviyeler sekmesi

Momentum uygulamaları, yaygın olarak kullanıldığı bahsedilen girdiler olan 14 ve 21 periyot değerleri ile gerçekleştirilecektir. Momentum değerinin 100'ü aşağıdan yukarı doğru kırması ile alım, 100'ü yukarıdan aşağı kırması ile satım işleminin açılması ve çıkış işlemlerinin ise giriş şartının tam tersi olması durumunda Mom(14) için oluşturulmuş yazılım kodları Şekil 6.20'de yer almaktadır.

```

//Open Buy Order, instant signal is tested first
if(Cross(2, iMomentum(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, PRICE_CLOSE, 0) > 100)
//Open Sell Order, instant signal is tested first
if(Cross(3, iMomentum(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, PRICE_CLOSE, 0) < 100)

//Close Long Positions, instant signal is tested first
if(Cross(1, iMomentum(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, PRICE_CLOSE, 0) < 100)
//Close Short Positions, instant signal is tested first
if(Cross(0, iMomentum(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, PRICE_CLOSE, 0) > 100)

```

Şekil 6.20. Mom(14) Özel Gösterge Kodları

Mom(14) özel göstergesi için yukarıda verilen kodlar ile gerçekleştirilmiş uygulamanın sonuçları Çizelge 6.13’de yer almaktadır. Çizelge incelendiğinde, kâr faktörü değerinin en yüksek çıktığı geriye dönük testler ons altın ve ham petrol için olmuştur. PSAR özel göstergesinde de düşünüldüğü gibi, yüksek hacimli ürünlerde daha verimli sonuçlar elde edildiği kanısına varılmıştır. Dolayısı ile özel gösterge geliştirirken yüksek hacimli ürünler için Mom(14) göstergesi de kullanılabilir. Kazanç ile sonuçlanan bir test olmadığından dolayı, sadece alış ve sadece satış işlemleri gerçekleştirilmemiştir.

Çizelge 6.13. Mom(14) Özel Gösterge sonuçları

|            | M30              |                  |                | H1               |                 |                | H4               |                 |                |
|------------|------------------|------------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|
|            | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı)  | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü |
| Ons Altın  | 1336<br>(38.62%) | 1383<br>(37.89%) | 0.77           | 658<br>(41.49%)  | 685<br>(43.36%) | 0.86           | 169<br>(41.42%)  | 175<br>(41.14%) | 0.88           |
| Gümüş      | 1413<br>(21.94%) | 1523<br>(20.68%) | 0.36           | 699<br>(28.47%)  | 752<br>(28.06%) | 0.48           | 171<br>(31.58%)  | 182<br>(36.81%) | 0.66           |
| Ham Petrol | 1107<br>(33.42%) | 1126<br>(33.21%) | 0.71           | 556<br>(35.97%)  | 560<br>(39.64%) | 0.77           | 142<br>(42.96%)  | 142<br>(51.41%) | 0.90           |
| Doğalgaz   | 746<br>(18.90%)  | 768<br>(17.06%)  | 0.41           | 674<br>(27.15%)  | 693<br>(26.12%) | 0.53           | 166<br>(37.35%)  | 168<br>(36.31%) | 0.62           |

Bu bölümde kullandığımız ikinci özel göstergenin de seviye değerleri ve çıkış şartları Şekil 6.20’de ki kodlar ile aynıdır. Sadece periyot olarak 21 kullanılmış dolayısı ile yazılımda 14 değerleri 21 ile değiştirilerek periyot arttırılmıştır. Mom(21) uygulaması için yukarıda verilen kodlar ile gerçekleştirilmiş uygulamanın sonuçları Çizelge 6.14’de yer almaktadır.

Çizelge 6.14 incelendiğinde, kâr faktörü değerinin en yüksek çıktığı geriye dönük testler ons altın ve ham petrol için olmuştur. Mom(14) göstergesine oldukça benzer sonuçlar vermiştir. Geliştirilen göstergelerde on altın ve ham petrol için kullanılmak istendiğinde H1 zaman aralığı için Mom(21) özel göstergesinin kullanılması daha faydalı olacağı fikrine ulaşılmıştır. Kazanç ile sonuçlanan bir test olmadığından dolayı, sadece alış ve sadece satış işlemleri gerçekleştirilmemiştir.

Çizelge 6.14. Mom(21) Özel Gösterge sonuçları

|            | M30              |                  |                | H1               |                 |                | H4               |                 |                |
|------------|------------------|------------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------------|
|            | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı)  | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü | Satış<br>(Kârlı) | Alış<br>(Kârlı) | Kâr<br>Faktörü |
| Ons Altın  | 1085<br>(40.83%) | 1130<br>(42.21%) | 0.80           | 541<br>(42.70%)  | 566<br>(43.46%) | 0.92           | 129<br>(41.09%)  | 130<br>(44.62%) | 0.93           |
| Gümüş      | 1175<br>(22.55%) | 1252<br>(20.53%) | 0.32           | 558<br>(31.36%)  | 606<br>(30.86%) | 0.51           | 146<br>(36.99%)  | 150<br>(46.00%) | 0.91           |
| Ham Petrol | 912<br>(33.00%)  | 929<br>(35.63%)  | 0.66           | 423<br>(39.72%)  | 427<br>(43.56%) | 0.97           | 103<br>(37.86%)  | 102<br>(51.96%) | 0.66           |
| Doğalgaz   | 694<br>(18.44%)  | 711<br>(18.14%)  | 0.40           | 478<br>(30.33%)  | 499<br>(34.07%) | 0.56           | 132<br>(34.85%)  | 135<br>(34.81%) | 0.56           |



## 7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, emtia ve kıymetli maden piyasaları içerisinde yer alan enerji ve maden ürünlerinin ticareti konusunda gerçekleştirilmiştir. Söz konusu ürünler altın, gümüş, ham petrol ve doğalgaz borsa, VİOP ve forex piyasalarında işlem görmektedirler. Söz konusu ürünlere dair geçmiş veriler üzerinde göstergeler ile yapılan teknik analizler için forex piyasaları tercih edilmiştir. Geriye dönük işlemlerin gerçekleştirilmesinde deneysel yöntemler ile yapılması imkânlar dahilinde olsada 2016-2018 yılları için 3 senelik dönemde, 8 göstergenin özelliklerinin kullanılması ile oluşturulan 13 farklı özel gösterge ile 3 farklı zaman aralığı ve 4 farklı ürün için bulunan sonuçların, çizelgeler ve raporlar halinde sunulması mümkün gözükmemektedir.

Deneysel yöntemlerle uygulanması söz konusu olmayan bu çalışma, günümüz teknolojik altyapısında bulunan platformların sahip olduğu özelliklerle mümkün olmaktadır. Finansal piyasalarda Metatrader, cTrader, Matriks gibi birçok platform kullanılabilen olup çalışma içerisinde yer alan konular incelendiğinde platform olarak Metatrader tercih edildiği gözlemlenebilmektedir. Bu platformun sahip olduğu özelliklerden birisi de MetaQuotes dil editörüdür. Bu dil editörü özel göstergeler hazırlanmasına olanak sağlamaktadır. Dil editörü ile oluşturulan özel göstergelerin yazılım kodları ve dayanakları her bir bölümde ayrı ayrı belirtilmiştir.

Özel gösterge hazırlanma süreci ile birlikte data seçimi de sonuçların kalitesi açısından önem arz etmektedir. Data seçimi başlığında, tarihçe merkezinin neden kullanılmadığı açıklanmış ve tick datanın kullanımına dair bilgiler verilmiştir.

Özel gösterge hazırlanması ve tick datanın kullanıma uygun hale getirilmesinin ardından geriye dönük testlerin yapılması aşaması gerçekleştirilmiştir. İlgili bölümde her bir özel gösterge için geriye dönük testler gerçekleştirilmiş, grafik ve sonuçların yüzlerce sayfada paylaşılmasının mümkün olmamasından dolayı çizelgeler oluşturulmuş ve değerlendirmeler paylaşılmıştır.

Genel olarak özel göstergelere dair sonuçlar incelendiğinde kâr faktörü değeri baz alınarak değerlendirmeler yapılmıştır. Geriye dönük test sonuçlarında, başarısız olan yazılımlar olduğu gibi 3 yıl içinde %100'den daha fazla kazanç elde edilebileceğini gösteren sonuçlara

sahip özel göstergelerin geliştirildiği de görülmüş olup bu sonuçlar ayrıntısıyla ilgili bölümde anlatılmıştır.

Piyasalarda işlem yapan yatırımcıların oldukça büyük bir bölümü teknik analiz ve göstergeleri kullandığından dolayı, bu konuda çalışacaklar için özel gösterge oluşturma konusunda ve aynı zamanda burada oluşturulan her bir özel göstergenin bilinen göstergelerden oluşturulması sebebiyle alım satım yapan yatırımcıya da gösterge seçimi konularında ışık olacağı düşünülmektedir.

Emtia ve kıymetli maden ürünlerinin yer aldığı piyasalar veya özel göstergeler ile ilgili yapılacak çalışmalar için aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

- Emtia ve maden ürünlerinden birçoğunda esnek fiyatlanma olması sebebiyle yapılacak olan çalışmalarda fiyat makasına göre ürün, firma ve platform seçimi yapılması önerilebilir.
- Farklı periyot ve referans değerleri ile yeni göstergeler geliştirilebilir.
- Geriye dönük testler, farklı data seçimleri ile gerçekleştirilerek sonuçların değerlendirilmesi yapılabilir.
- Kâr faktörü birden fazla çıkan özel göstergeler diğer teknik öğeler ile birlikte kullanılarak daha kapsamlı özel göstergeler geliştirilebilir.
- İşlemlerden çıkışlar için referans değeri, kesişmeler veya farklı şartlar dışında sabit kâr al ve zarar durdur emirleri ile de işlemler gerçekleştirilebilir.

## KAYNAKLAR

- Atakan, R. (1998). *Foreks ve Türkiye'deki Durumu*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1-123.
- Avcı, Ö. (2009). *Türkiye-Avrupa Birliği Enerji Üretim ve Tüketiminin Karşılaştırmalı olarak Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana,51,54.
- Banga, J. S.(2017). *Machine Learning: A Potential forecasting Tool*. Doctorate Thesis, Oklahoma State University A.B.D., 3.
- Box G.E.P., Jenkins G.M. (1976). *Time Series Analysis: Forecasting and Control*, San Francisco: Holden-Day,3.
- Ceylan, A. (1995). *İşletmelerde Finansal Yönetim* (1. Baskı). Bursa: Eki Kitabevi Yayınları, 284.
- Chen, J. (2009). *Essential of Foreign Exchange Trading*. United States of America: John Wiley and Sons, Inc. 82-86,160.
- Costa T.R.C.C., Nazario R.T., Bergo G.S.Z., Sobreiro V.A., Kimura H. (2015). *Trading System based on the use of technical analysis: A computational experiment*. Journal of Behavioral and Experimental Finance, 42-55.
- Çağırman, H. (1999). *Finans Piyasalarında Bermuda Şeytan Üçgeni*, Siyasal Kitabevi, Ankara,15.
- Coakley J., Marzano M., Nankervis J. (2016). *How profitable are FX technical trading rules?*, International Review of Financial Analysis 45, 273-282.
- Çölkesen, Z. (2013). *Forex Piyasaları ve Kur Tahminleri: Dünya ve Türkiye Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 1-90
- Garner, C. (2012). *Currency Trading in The Forex and Futures Markets*. United States of America: Pearson Education, Inc. 177-180.
- Gökmen, Ş. (2012). *Zaman Serilerinde Kaos ve Forex Üzerine Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 15-26.
- Gültekin, A. H., Yüksel, Ö. (1993, Aralık). *Doğalgaz ve Çevre*, Çevre Dergisi, Ekim-Kasım Aralık 1993, Sayı:9, 37.

- Günak, N. (2007). *İleri Teknik Analiz Uygulamaları* (1.basım). İstanbul: Literatür Yayınları, 162.
- Gürbüz, E. (2017). *Petrol ve Doğalgaz Fiyatlarındaki Değişimin Cari Açık Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği*, Doktora Tezi, Çanakkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale, 16.
- Küçük, S. (2012). *Uluslararası Finansal Piyasaların ve Forex Piyasalarının Gelişimi: Türkiye'deki Durumu*, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, 1-60
- Madura, J. (2012). *Uluslararası Finansal Yönetim - I.*, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, 280.
- Meydan, M. (2011). *Forex Piyasası-Uluslararası Piyasalarda İnternet Üzerinden İşlem*. Ankara: Elma Yayınevi, 13-17.
- Meydan, M. (2008). *Forex Piyasası* (3.basım). Ankara: Elma Yayınevi, 88.
- Özmen, N.C. (2011). *Uluslararası Finansal Piyasaların Gelişimi ve Bir Örnek Olarak Forex Piyasalarının İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1-113.
- Öztürk, M., Toroslu İ.H., Fidan G. (2016). *Heuristic Based Trading System On Forex Data Using Technical Indicator Rules*, Applied Soft Computing, 170-186.
- Pfiffer, F.; Struschka, M.. Baumbach; G., Hagenmaier, H. And Hein, K.R., Pilbaem K. (2000). International Finance, Second Edition, London: Macmillan Press Ltd., *PCDD/PCDF Emissions From Small Firing Systems in Households*, Chemosphere 40,227.
- Ponsi, E. (2007). *Forex Patterns and Probabilities*. United States of America: John Wiley and Sons, Inc., 14-19.
- Refenes, A.N., Zapranis, A., Francis G. (1994). *Stock performance modeling using neural networks: a comparative study with regression models*, Neural Network 5, 961-970.
- Rodoplu, G. (1993). *Türkiye'de Sermaye Piyasası ve İşlemleri* (1. Baskı). İstanbul: Münsev Yayınları,1.
- Schulmeister, S. (2008). *Components of the Profitability of Technical Currency Trading*, Applied Financial Economics Volume 18, Issue 11,3.
- Seyidoğlu, H. (2003). *Uluslararası Finans*. İstanbul: Güzem Can Yayınları, 289.



- Shilov, B.N., Semenov, S.V., Çeviren: Anıl Abbak (2011). *FOREX: Bilmeniz Gereken Herşey*. İstanbul: Scala Yayıncılık, 12-17,85-86,97.
- Solak, A.O.(2012). *Petrol Fiyatlarını Belirleyici Faktörler*, Alanya: Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt:4, Sayı 2,120.
- Şendur, Y. (2014). *Forex Piyasaları ve Türkiye Uygulamaları*, Yüksek Lisans Tezi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Osmaniye,1-116.
- Uludağ, İ., Arıcan, E. (1999). *Finansal Hizmetler Ekonomisi*. İstanbul: Beta Yayınları, 115.
- Uzunoğlu, S. (2007). *Para ve Döviz Piyasaları*. İstanbul: Literatür Yayıncılık, 2,6.
- Uzunoğlu, S., Alkin, K., Gürlesel, C.F. (1995). *Uluslararası Sermaye Hareketlerinin Gelişmekte Olan Ülkelerde Makroekonomik Etkileri ve Türkiye*. Eskişehir: İ.M.K.B. Araştırma Yayınları, 72.
- Ünal, P. (2018). *Finansal Okuryazarlık ve Forex Piyasası*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul, 103
- White, H. (1989). *Learning in artificial neural networks: a statistical perspective*, Neural Comput. 1, 425-464.
- Vajda, V. (2014). *Could a trader using only "old" technical indicator be successful at the Forex market?*, Procedia Economics and Finance 15, 318-325.
- Yalçın, K. (2008). *Uluslararası Finansman*. Ankara: Gazi Kitabevi, 4.
- Yalçın, K. (2012). *Uluslararası Finansman*. Ankara: Detay Yayıncılık, 42,159.
- Yao J., Tan C.L. (2000). *A case study on using neural networks to perform technical forecasting of Forex*, Neurocomputing 34, 79-98.
- Yavuz, A. (2008). *Altın Piyasaları ve Türkiye Ekonomisindeki Yeri*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 3-10.
- Yeğin, F. (2010). *Petrol Fiyatlarını Etkileyen Faktörler*, Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi Araştırma Raporu,8.



**EKLER**

## EK-1. Bollinger bantları gösterge yazılımı

```

1 //-----
2 //| Bands.mq4 |
3 //| Copyright 2005-2014, MetaQuotes Software Corp. |
4 //| http://www.mql4.com |
5 //-----
6 #property copyright "2005-2014, MetaQuotes Software Corp."
7 #property link "http://www.mql4.com"
8 #property description "Bollinger Bands"
9 #property strict
10 #include <MovingAverages.mqh>
11 #property indicator_chart_window
12 #property indicator_buffers 3
13 #property indicator_color1 LightSeaGreen
14 #property indicator_color2 LightSeaGreen
15 #property indicator_color3 LightSeaGreen
16 //--- indicator parameters
17 input int InpBandsPeriod=20; // Bands Period
18 input int InpBandsShift=0; // Bands Shift
19 input double InpBandsDeviations=2.0; // Bands Deviations
20 //--- buffers
21 double ExtMovingBuffer[];
22 double ExtUpperBuffer[];
23 double ExtLowerBuffer[];
24 double ExtStdDevBuffer[];
25 //-----
26 //| Custom indicator initialization function |
27 //-----
28 int OnInit(void)
29 {
30 //--- 1 additional buffer used for counting.
31 IndicatorBuffers(4);
32 IndicatorDigits(Digits);
33 //--- middle line
34 SetIndexStyle(0,DRAW_LINE);
35 SetIndexBuffer(0,ExtMovingBuffer);
36 SetIndexShift(0,InpBandsShift);
37 SetIndexLabel(0,"Bands SMA");
38 //--- upper band
39 SetIndexStyle(1,DRAW_LINE);
40 SetIndexBuffer(1,ExtUpperBuffer);
41 SetIndexShift(1,InpBandsShift);
42 SetIndexLabel(1,"Bands Upper");
43 //--- lower band
44 SetIndexStyle(2,DRAW_LINE);
45 SetIndexBuffer(2,ExtLowerBuffer);
46 SetIndexShift(2,InpBandsShift);
47 SetIndexLabel(2,"Bands Lower");
48 //--- work buffer
49 SetIndexBuffer(3,ExtStdDevBuffer);
50 //--- check for input parameter
51 if(InpBandsPeriod<=0)
52 {
53 Print("Wrong input parameter Bands Period=",InpBandsPeriod);
54 return(INIT_FAILED);
55 }
56 //---
57 SetIndexDrawBegin(0,InpBandsPeriod+InpBandsShift);
58 SetIndexDrawBegin(1,InpBandsPeriod+InpBandsShift);
59 SetIndexDrawBegin(2,InpBandsPeriod+InpBandsShift);
60 //--- initialization done
61 return(INIT_SUCCEEDED);
62 }
63 //-----
64 //| Bollinger Bands |
65 //-----
66 int OnCalculate(const int rates_total,
67 const int prev_calculated,
68 const datetime &time[],
69 const double &open[],
70 const double &high[],
71 const double &low[],
72 const double &close[],
73 const long &tick_volume[],
74 const long &volume[],
75 const int &spread[])
76 {
77 int i,pos;
78 //---
79 if(rates_total<=InpBandsPeriod || InpBandsPeriod<=0)
80 return(0);
81 //--- counting from 0 to rates total
82 ArraySetAsSeries(ExtMovingBuffer,false);
83 ArraySetAsSeries(ExtUpperBuffer,false);
84 ArraySetAsSeries(ExtLowerBuffer,false);
85 ArraySetAsSeries(ExtStdDevBuffer,false);
86 ArraySetAsSeries(close,false);
87 //--- initial zero
88 if(prev_calculated<1)
89 {
90 for(i=0; i<InpBandsPeriod; i++)
91 {
92 ExtMovingBuffer[i]=EMPTY_VALUE;
93 ExtUpperBuffer[i]=EMPTY_VALUE;
94 ExtLowerBuffer[i]=EMPTY_VALUE;
95 }
96 }
97 //--- starting calculation
98 if(prev_calculated>1)
99 pos=prev_calculated-1;
100 else
101 pos=0;
102 //--- main cycle
103 for(i=pos; i<rates_total && !IsStopped(); i++)
104 {
105 //--- middle line
106 ExtMovingBuffer[i]=SampleNA(i,InpBandsPeriod,close);
107 //--- calculate and write down StdDev
108 ExtStdDevBuffer[i]=StdDev_Func(i,close,ExtMovingBuffer,InpBandsPeriod);
109 //--- upper line
110 ExtUpperBuffer[i]=ExtMovingBuffer[i]+InpBandsDeviations*ExtStdDevBuffer[i];
111 //--- lower line
112 ExtLowerBuffer[i]=ExtMovingBuffer[i]-InpBandsDeviations*ExtStdDevBuffer[i];
113 //---
114 }
115 //--- OnCalculate done. Return new prev_calculated.
116 return(rates_total);
117 }
118 //-----
119 //| Calculate Standard Deviation |
120 //-----
121 double StdDev_Func(int position,const double &price[],const double &Mprice[],int period)
122 {
123 //--- variables
124 double StdDev_dTmp=0.0;
125 //--- check for position
126 if(position<=period)
127 {
128 //--- calculate StdDev
129 for(int i=0; i<period; i++)
130 StdDev_dTmp+=MathPow(price[position-1]-Mprice[position],2);
131 StdDev_dTmp+=MathSqrt(StdDev_dTmp/period);
132 }
133 //--- return calculated value
134 return(StdDev_dTmp);
135 }
136 //-----
137

```

## EK-2. Emtia kanal endeksi gösterge yazılımı

```

1 //+-----+
2 //|                                     CCI.mq4 |
3 //|                                     Copyright 2005-2014, MetaQuotes Software Corp. |
4 //|                                     http://www.mql4.com |
5 //+-----+
6 #property copyright      "2005-2014, MetaQuotes Software Corp."
7 #property link           "http://www.mql4.com"
8 #property description    "Commodity Channel Index"
9 #property strict
10
11 #include <MovingAverages.mqh>
12
13 #property indicator_separate_window
14 #property indicator_buffers 1
15 #property indicator_color1   LightSeaGreen
16 #property indicator_level1   -100.0
17 #property indicator_level2   100.0
18 #property indicator_levelcolor clrSilver
19 #property indicator_levelstyle STYLE_DOT
20 //--- input parameter
21 input int InpCCIPeriod=14; // CCI Period
22 //--- buffers
23 double ExtCCIBuffer[];
24 double ExtPriceBuffer[];
25 double ExtMovBuffer[];
26 //+-----+
27 //| Custom indicator initialization function |
28 //+-----+
29 int OnInit(void)
30 {
31     string short_name;
32     //--- 2 additional buffers are used for counting.
33     IndicatorBuffers(3);
34     SetIndexBuffer(1,ExtPriceBuffer);
35     SetIndexBuffer(2,ExtMovBuffer);
36     //--- indicator line
37     SetIndexStyle(0,DRAW_LINE);
38     SetIndexBuffer(0,ExtCCIBuffer);
39     //--- check for input parameter
40     if(InpCCIPeriod<=1)
41     {
42         Print("Wrong input parameter CCI Period=",InpCCIPeriod);
43         return(INIT_FAILED);
44     }
45     //---
46     SetIndexDrawBegin(0,InpCCIPeriod);
47     //--- name for DataWindow and indicator subwindow label
48     short_name="CCI (" +IntegerToString(InpCCIPeriod)+" )";
49     IndicatorShortName(short_name);
50     SetIndexLabel(0,short_name);
51     //--- initialization done
52     return(INIT_SUCCEEDED);
53 }
54 //+-----+
55 //| Commodity Channel Index |
56 //+-----+
57 int OnCalculate(const int rates_total,
58               const int prev_calculated,
59               const datetime &time[],
60               const double &open[],
61               const double &high[],
62               const double &low[],
63               const double &close[],
64               const long &tick_volume[],
65               const long &volume[],
66               const int &spread[])
67 {
68     int i,k,pos;
69     double dSum,dMul;
70     //---
71     if(rates_total<=InpCCIPeriod || InpCCIPeriod<=1)
72         return(0);
73     //--- counting from 0 to rates total
74     ArraySetAsSeries(ExtCCIBuffer,false);
75     ArraySetAsSeries(ExtPriceBuffer,false);
76     ArraySetAsSeries(ExtMovBuffer,false);
77     ArraySetAsSeries(high,false);
78     ArraySetAsSeries(low,false);
79     ArraySetAsSeries(close,false);
80     //--- initial zero
81     if(prev_calculated<1)
82     {
83         for(i=0; i<InpCCIPeriod; i++)
84         {
85             ExtCCIBuffer[i]=0.0;
86             ExtPriceBuffer[i]=(high[i]+low[i]+close[i])/3;
87             ExtMovBuffer[i]=0.0;
88         }
89     }
90     //--- calculate position
91     pos=prev_calculated-1;
92     if(pos<InpCCIPeriod)
93         pos=InpCCIPeriod;
94     //--- typical price and its moving average
95     for(i=pos; i<rates_total; i++)
96     {
97         ExtPriceBuffer[i]=(high[i]+low[i]+close[i])/3;
98         ExtMovBuffer[i]=SimpleMA(i,InpCCIPeriod,ExtPriceBuffer);
99     }
100    //--- standard deviations and cci counting
101    dMul=0.015/InpCCIPeriod;
102    pos=InpCCIPeriod-1;
103    if(pos<prev_calculated-1)
104        pos=prev_calculated-2;
105    i=pos;
106    while(i<rates_total)
107    {
108        dSum=0.0;
109        k=i+1-InpCCIPeriod;
110        while(k<=i)
111        {
112            dSum+=MathAbs(ExtPriceBuffer[k]-ExtMovBuffer[i]);
113            k++;
114        }
115        dSum*=dMul;
116        if(dSum==0.0)
117            ExtCCIBuffer[i]=0.0;
118        else
119            ExtCCIBuffer[i]=(ExtPriceBuffer[i]-ExtMovBuffer[i])/dSum;
120        i++;
121    }
122    //---
123    return(rates_total);
124 }
125 //+-----+

```

## EK-3. MA(5,14) özel gösterge yazılımı

```

1 #include <stdlib.h>
2 #include <string.h>
3
4 int LotDigits; //initialized in OnInit
5 int MagicNumber = 1528978;
6 int NextOpenTradeAfterBars = 5; //next open trade after time
7 datetime LastTradeTime = 0;
8 int MinTradeDurationBars = 5; //minimum trade duration
9 extern double TradeSize = 0.1;
10 int MaxSlippage = 3; //adjusted in OnInit
11 bool crossed[4]; //initialized to true, used in function Cross
12 int MaxOpenTrades = 1;
13 int MaxLongTrades = 1000;
14 int MaxShortTrades = 1000;
15 int MaxPendingOrders = 1000;
16 bool Hedging = false;
17 int OrderRetry = 5; //# of retries if sending order returns error
18 int OrderWait = 5; //# of seconds to wait if sending order returns error
19 double myPoint; //initialized in OnInit
20 bool Cross(int i, bool condition) //returns true if "condition" is true and was false in the previous call
21 {
22     bool ret = condition && !crossed[i];
23     crossed[i] = condition;
24     return(ret);
25 }
26 void myAlert(string type, string message)
27 {
28     if(type == "print")
29         Print(message);
30     else if(type == "error")
31     {
32         Print(type+" | MA5-14 @ "+Symbol()+"+"Period()+" | "+message);
33     }
34     else if(type == "order")
35     {
36     }
37     else if(type == "modify")
38     {
39     }
40 }
41 int TradesCount(int type) //returns # of open trades for order type, current symbol and magic number
42 {
43     int result = 0;
44     int total = OrdersTotal();
45     for(int i = 0; i < total; i++)
46     {
47         if(OrderSelect(i, SELECT_BY_POS, MODE_TRADES) == false) continue;
48         if(OrderMagicNumber() != MagicNumber || OrderSymbol() != Symbol() || OrderType() != type) continue;
49         result++;
50     }
51     return(result);
52 }
53 int myOrderSend(int type, double price, double volume, string ordername) //send order, return ticket ("price" is irrelevant for market orders)
54 {
55     if(!IsTradeAllowed()) return(-1);
56     int ticket = -1;
57     int retries = 0;
58     int err;
59     int long_trades = TradesCount(OP_BUY);
60     int short_trades = TradesCount(OP_SELL);
61 int myOrderSend(int type, double price, double volume, string ordername) //send order, return ticket ("price" is irrelevant for market orders)
62 {
63     if(!IsTradeAllowed()) return(-1);
64     int ticket = -1;
65     int retries = 0;
66     int err;
67     int long_trades = TradesCount(OP_BUY);
68     int short_trades = TradesCount(OP_SELL);
69     int long_pending = TradesCount(OP_BUYLIMIT) + TradesCount(OP_BUYSTOP);
70     int short_pending = TradesCount(OP_SELLLIMIT) + TradesCount(OP_SELLSTOP);
71     string ordername = ordername;
72     if(ordername != "")
73         ordername = "("+ordername+")";
74     //test Hedging
75     if(!Hedging && ((type & 2 == 0 && short_trades + short_pending > 0) || (type & 2 == 1 && long_trades + long_pending > 0)))
76     {
77         myAlert("print", "Order"+ordername+" not sent, hedging not allowed");
78         return(-1);
79     }
80     //test maximum trades
81     if((type & 2 == 0 && long_trades >= MaxLongTrades) || (type & 2 == 1 && short_trades >= MaxShortTrades) || (long_trades + short_trades >= MaxOpenTrades) || (type > 1 && long_pending + short_pending >= MaxPendingOrders))
82     {
83         myAlert("print", "Order"+ordername+" not sent, maximum reached");
84         return(-1);
85     }
86     //prepare to send order
87     while(IsTradeContextBusy()) Sleep(100);
88     RefreshRates();
89     if(type == OP_BUY)
90         price = Ask;
91     else if(type == OP_SELL)
92         price = Bid;
93     else if(price < 0) //invalid price for pending order
94     {
95         myAlert("error", "Order"+ordername+" not sent, invalid price for pending order");
96         return(-1);
97     }
98     int clr = (type & 2 == 1) ? clrRed : clrBlue;
99     while(ticket < 0 && retries < OrderRetry+1)
100     {
101         ticket = OrderSend(Symbol(), type, NormalizeDouble(volume, LotDigits), NormalizeDouble(price, Digits()), MaxSlippage, 0, 0, ordername, MagicNumber, 0, clr);
102         if(ticket < 0)
103         {
104             err = GetLastError();
105             myAlert("print", "OrderSend"+ordername+" error #"+err+" "+ErrorDescription(err));
106             Sleep(OrderWait*1000);
107             retries++;
108         }
109     }
110     if(ticket < 0)
111     {
112         myAlert("error", "OrderSend"+ordername+" failed "+(OrderRetry+1)+" times; error #"+err+" "+ErrorDescription(err));
113         return(-1);
114     }
115     string typestr[6] = {"Buy", "Sell", "Buy Limit", "Sell Limit", "Buy Stop", "Sell Stop"};
116     myAlert("order", "Order sent"+ordername+" : "+typestr[type]+" "+Symbol()+" Magic #"+MagicNumber);
117     return(ticket);
118 }
119 }

```

## EK-3. (devam) MA(5,14) özel gösterge yazılımı

```

125 void myOrderClose(int type, int volumepercent, string ordername) //close open orders for current symbol, magic number and "type" (OP_BUY or OP_SELL)
126 {
127     if(!IsTradeAllowed()) return;
128     if (type > 1)
129     {
130         myAlert("error", "Invalid type in myOrderClose");
131         return;
132     }
133     bool success = false;
134     int err;
135     string ordername_ = ordername;
136     if(ordername != "")
137         ordername_ = ("+"ordername+");
138     int total = OrderTotal();
139     for(int i = total-1; i >= 0; i--)
140     {
141         while(IsTradeContextBusy()) Sleep(100);
142         if(!OrderSelect(i, SELECT_BY_POS, MODE_TRADES)) continue;
143         if(OrderMagicNumber() != MagicNumber || OrderSymbol() != Symbol() || OrderType() != type) continue;
144         if(OrderOpenTime() + MinTradeDurationBars * PeriodSeconds() > TimeCurrent()) continue; //minimum trade duration, do not close
145         while(IsTradeContextBusy()) Sleep(100);
146         RefreshRates();
147         double price = (type == OP_SELL) ? Ask : Bid;
148         double volume = NormalizeDouble(OrderLots()*volumepercent * 1.0 / 100, LotDigits);
149         if (NormalizeDouble(volume, LotDigits) == 0) continue;
150         success = OrderClose(OrderTicket(), volume, NormalizeDouble(price, Digits()), MaxSlippage, clrWhite);
151         if(!success)
152         {
153             err = GetLastError();
154             myAlert("error", "OrderClose"+ordername_+" failed; error #"+err+" "+ErrorDescription(err));
155         }
156     }
157     string typestr[] = {"Buy", "Sell", "Buy Limit", "Sell Limit", "Buy Stop", "Sell Stop"};
158     if(success) myAlert("order", "Orders closed"+ordername_+" "+typestr[type]+" "+Symbol()+" Magic #"+MagicNumber);
159 }
160 //-----+
161 //| Expert initialization function |
162 //-----+
163 int OnInit()
164 {
165     //initialize myPoint
166     myPoint = Point();
167     if(Digits() == 5 || Digits() == 3)
168     {
169         myPoint *= 10;
170         MaxSlippage *= 10;
171     }
172     //initialize LotDigits
173     double LotStep = MarketInfo(Symbol(), MODE_LOTSTEP);
174     if(LotStep >= 1) LotDigits = 0;
175     else if(LotStep >= 0.1) LotDigits = 1;
176     else if(LotStep >= 0.01) LotDigits = 2;
177     else LotDigits = 3;
178     LastTradeTime = 0;
179     int i;
180     //initialize crossed
181     for (i = 0; i < ArraySize(crossed); i++)
182         crossed[i] = true;
183     return(INIT_SUCCEEDED);
184 }
185 //-----+
186 //| Expert deinitialization function |
187 //-----+
188 void OnDeinit(const int reason)
189 {
190 }
191 //-----+
192 //| Expert tick function |
193 //-----+
194 void OnTick()
195 {
196     int ticket = -1;
197     double price;
198     //Close Long Positions, instant signal is tested first
199     if(Cross(1, iMA(NULL, PERIOD_CURRENT, 5, 0, MODE_SMA, PRICE_CLOSE, 0) < iMA(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, 0, MODE_SMA, PRICE_CLOSE, 0)) //Moving Average crosses below Moving Average
200     )
201     {
202         if(IsTradeAllowed())
203             myOrderClose(OP_BUY, 100, "");
204         else //not autotrading => only send alert
205             myAlert("order", "");
206     }
207     //Close Short Positions, instant signal is tested first
208     if(Cross(0, iMA(NULL, PERIOD_CURRENT, 5, 0, MODE_SMA, PRICE_CLOSE, 0) > iMA(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, 0, MODE_SMA, PRICE_CLOSE, 0)) //Moving Average crosses above Moving Average
209     )
210     {
211         if(IsTradeAllowed())
212             myOrderClose(OP_SELL, 100, "");
213         else //not autotrading => only send alert
214             myAlert("order", "");
215     }
216     //Open Buy Order, instant signal is tested first
217     if(Cross(2, iMA(NULL, PERIOD_CURRENT, 5, 0, MODE_SMA, PRICE_CLOSE, 0) > iMA(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, 0, MODE_SMA, PRICE_CLOSE, 0)) //Moving Average crosses above Moving Average
218     )
219     {
220         RefreshRates();
221         price = Ask;
222         if(TimeCurrent() - LastTradeTime < NextOpenTradeAfterBars * PeriodSeconds()) return; //next open trade after time
223         if(IsTradeAllowed())
224         {
225             ticket = myOrderSend(OP_BUY, price, TradeSize, "");
226             if(ticket <= 0) return;
227         }
228         else //not autotrading => only send alert
229             myAlert("order", "");
230         LastTradeTime = TimeCurrent();
231     }
232     //Open Sell Order, instant signal is tested first
233     if(Cross(3, iMA(NULL, PERIOD_CURRENT, 5, 0, MODE_SMA, PRICE_CLOSE, 0) < iMA(NULL, PERIOD_CURRENT, 14, 0, MODE_SMA, PRICE_CLOSE, 0)) //Moving Average crosses below Moving Average
234     )
235     {
236         RefreshRates();
237         price = Bid;
238         if(TimeCurrent() - LastTradeTime < NextOpenTradeAfterBars * PeriodSeconds()) return; //next open trade after time
239         if(IsTradeAllowed())
240         {
241             ticket = myOrderSend(OP_SELL, price, TradeSize, "");
242             if(ticket <= 0) return;
243         }
244         else //not autotrading => only send alert
245             myAlert("order", "");
246         LastTradeTime = TimeCurrent();
247     }
248 }

```

## EK-4. PSAR özel gösterge yazılımı

```

1 #include <stdlib.mqh>
2 #include <stderror.mqh>
3
4 int LotDigits; //initialized in OnInit
5 int MagicNumber = 1285017;
6 extern double TradeSize = 0.1;
7 int MaxSlippage = 3; //adjusted in OnInit
8 bool crossed[4]; //initialized to true, used in function Cross
9 int MaxOpenTrades = 1;
10 int MaxLongTrades = 1000;
11 int MaxShortTrades = 1000;
12 int MaxPendingOrders = 1000;
13 bool Hedging = true;
14 int OrderRetry = 5; //# of retries if sending order returns error
15 int OrderWait = 5; //# of seconds to wait if sending order returns error
16 double myPoint; //initialized in OnInit
17
18 bool Cross(int i, bool condition) //returns true if "condition" is true and was false in the previous call
19 {
20     bool ret = condition && !crossed[i];
21     crossed[i] = condition;
22     return(ret);
23 }
24
25 void myAlert(string type, string message)
26 {
27     if(type == "print")
28         Print(message);
29     else if(type == "error")
30     {
31         Print(type+" | PSAR @ "+Symbol()+" "+Period()+" | "+message);
32     }
33     else if(type == "order")
34     {
35     }
36     else if(type == "modify")
37     {
38     }
39 }
40
41 int TradesCount(int type) //returns # of open trades for order type, current symbol and magic number
42 {
43     int result = 0;
44     int total = OrdersTotal();
45     for(int i = 0; i < total; i++)
46     {
47         if(OrderSelect(i, SELECT_BY_POS, MODE_TRADES) == false) continue;
48         if(OrderMagicNumber() != MagicNumber || OrderSymbol() != Symbol() || OrderType() != type) continue;
49         result++;
50     }
51     return(result);
52 }
53
54 int myOrderSend(int type, double price, double volume, string ordername) //send order, return ticket ("price" is irrelevant for market orders)
55 {
56     if(!IsTradeAllowed()) return(-1);
57     int ticket = -1;
58     int retries = 0;
59     int err;
60     int long_trades = TradesCount(OP_BUY);
61     return(result);
62 }
63
64 int myOrderSend(int type, double price, double volume, string ordername) //send order, return ticket ("price" is irrelevant for market orders)
65 {
66     if(!IsTradeAllowed()) return(-1);
67     int ticket = -1;
68     int retries = 0;
69     int err;
70     int long_trades = TradesCount(OP_BUY);
71     int short_trades = TradesCount(OP_SELL);
72     int long_pending = TradesCount(OP_BUYLIMIT) + TradesCount(OP_BUYSTOP);
73     int short_pending = TradesCount(OP_SELLLIMIT) + TradesCount(OP_SELLSTOP);
74     string ordername_ = ordername;
75     if(ordername != "")
76         ordername_ = "("+ordername+")";
77     //test Hedging
78     if(!Hedging && ((type % 2 == 0 && short_trades + short_pending > 0) || (type % 2 == 1 && long_trades + long_pending > 0)))
79     {
80         myAlert("print", "Order"+ordername_+" not sent, hedging not allowed");
81         return(-1);
82     }
83     //test maximum trades
84     if((type % 2 == 0 && long_trades >= MaxLongTrades)
85     || (type % 2 == 1 && short_trades >= MaxShortTrades)
86     || (long_trades + short_trades >= MaxOpenTrades)
87     || (type > 1 && long_pending + short_pending >= MaxPendingOrders))
88     {
89         myAlert("print", "Order"+ordername_+" not sent, maximum reached");
90         return(-1);
91     }
92     //prepare to send order
93     while(IsTradeContextBusy()) Sleep(100);
94     RefreshRates();
95     if(type == OP_BUY)
96         price = Ask;
97     else if(type == OP_SELL)
98         price = Bid;
99     else if(price < 0) //invalid price for pending order
100     {
101         myAlert("order", "Order"+ordername_+" not sent, invalid price for pending order");
102         return(-1);
103     }
104     int clr = (type % 2 == 1) ? clrRed : clrBlue;
105     while(ticket < 0 && retries < OrderRetry+1)
106     {
107         ticket = OrderSend(Symbol(), type, NormalizeDouble(volume, LotDigits), NormalizeDouble(price, Digits()), MaxSlippage, 0, 0, ordername, MagicNumber, 0, clr);
108         if(ticket < 0)
109         {
110             err = GetLastError();
111             myAlert("print", "OrderSend"+ordername_+" error #"+err+" "+ErrorDescription(err));
112             Sleep(OrderWait*1000);
113         }
114         retries++;
115     }
116     if(ticket < 0)
117     {
118         myAlert("error", "OrderSend"+ordername_+" failed "+(OrderRetry+1)+" times; error #"+err+" "+ErrorDescription(err));
119         return(-1);
120     }

```

## EK-4. (devam) PSAR özel gösterge yazılımı

```

121 string typestr[] = {"Buy", "Sell", "Buy Limit", "Sell Limit", "Buy Stop", "Sell Stop"};
122 myAlert("order", "Order sent"+orderid+"": "+typestr[type]+" "+Symbol()+" Magic #"+MagicNumber);
123 return(ticket);
124 }
125 void myOrderClose(int type, int volumepercent, string ordername) //close open orders for current symbol, magic number and "type" (OP_BUY or OP_SELL)
126 {
127     if(!IsTradeAllowed()) return;
128     if (type > 1)
129     {
130         myAlert("error", "Invalid type in myOrderClose");
131         return;
132     }
133     bool success = false;
134     int err;
135     string ordername_ = ordername;
136     if(ordername != "")
137         ordername_ = "("+ordername+")";
138     int total = OrdersTotal();
139     for(int i = total-1; i >= 0; i--)
140     {
141         while(IsTradeContextBusy()) Sleep(100);
142         if(OrderSelect(i, SELECT_BY_POS, MODE_TRADES)) continue;
143         if(OrderMagicNumber() != MagicNumber || OrderSymbol() != Symbol() || OrderType() != type) continue;
144         while(IsTradeContextBusy()) Sleep(100);
145         RefreshRates();
146         double price = (type == OP_SELL) ? Ask : Bid;
147         double volume = NormalizeDouble(OrderLots()*volumepercent * 1.0 / 100, LotDigits);
148         if (NormalizeDouble(volume, LotDigits) == 0) continue;
149         success = OrderClose(OrderTicket(), volume, NormalizeDouble(price, Digits()), MaxSlippage, clrWhite);
150         if(!success)
151         {
152             err = GetLastError();
153             myAlert("error", "OrderClose"+ordername+" failed; error #"+err+" "+ErrorDescription(err));
154         }
155     }
156     string typestr[] = {"Buy", "Sell", "Buy Limit", "Sell Limit", "Buy Stop", "Sell Stop"};
157     if(success) myAlert("order", "Orders closed"+ordername+"": "+typestr[type]+" "+Symbol()+" Magic #"+MagicNumber);
158 }
159 //-----|
160 // Expert initialization function |
161 //-----|
162 int OnInit()
163 {
164     //initialize myPoint
165     myPoint = Point();
166     if(Digits() == 5 || Digits() == 3)
167     {
168         myPoint *= 10;
169         MaxSlippage *= 10;
170     }
171     //initialize LotDigits
172     double LotStep = MarketInfo(Symbol(), MODE_LOTSTEP);
173     if(LotStep >= 1) LotDigits = 0;
174     else if(LotStep >= 0.1) LotDigits = 1;
175     else if(LotStep >= 0.01) LotDigits = 2;
176     else LotDigits = 3;
177     int i;
178     //initialize crossed
179     for (i = 0; i < ArraySize(crossed); i++)
180         crossed[i] = true;
181     return(INIT_SUCCEEDED);
182 }
183 //-----|
184 // Expert deinitialization function |
185 //-----|
186 void OnDeinit(const int reason)
187 {
188 }
189 // Expert tick function |
190 void OnTick()
191 {
192     int ticket = -1;
193     double price;
194     //Close Long Positions, instant signal is tested first
195     if(Cross(1, iSAR(NULL, PERIOD_CURRENT, 0.02, 0.2, 0) > Close[0]) //Parabolic SAR crosses above Candlestick Close
196     )
197     {
198         if(IsTradeAllowed())
199             myOrderClose(OP_BUY, 100, "");
200         else //not autotrading => only send alert
201             myAlert("order", "");
202     }
203     //Close Short Positions, instant signal is tested first
204     if(Cross(0, iSAR(NULL, PERIOD_CURRENT, 0.02, 0.2, 0) < Close[0]) //Parabolic SAR crosses below Candlestick Close
205     )
206     {
207         if(IsTradeAllowed())
208             myOrderClose(OP_SELL, 100, "");
209         else //not autotrading => only send alert
210             myAlert("order", "");
211     }
212     //Open Buy Order, instant signal is tested first
213     if(Cross(2, iSAR(NULL, PERIOD_CURRENT, 0.02, 0.2, 0) < Close[0]) //Parabolic SAR crosses below Candlestick Close
214     )
215     {
216         RefreshRates();
217         price = Ask;
218         if(IsTradeAllowed())
219         {
220             ticket = myOrderSend(OP_BUY, price, TradeSize, "");
221             if(ticket <= 0) return;
222         }
223         else //not autotrading => only send alert
224             myAlert("order", "");
225     }
226     //Open Sell Order, instant signal is tested first
227     if(Cross(3, iSAR(NULL, PERIOD_CURRENT, 0.02, 0.2, 0) > Close[0]) //Parabolic SAR crosses above Candlestick Close
228     )
229     {
230         RefreshRates();
231         price = Bid;
232         if(IsTradeAllowed())
233         {
234             ticket = myOrderSend(OP_SELL, price, TradeSize, "");
235             if(ticket <= 0) return;
236         }
237         else //not autotrading => only send alert
238             myAlert("order", "");
239     }
240 }

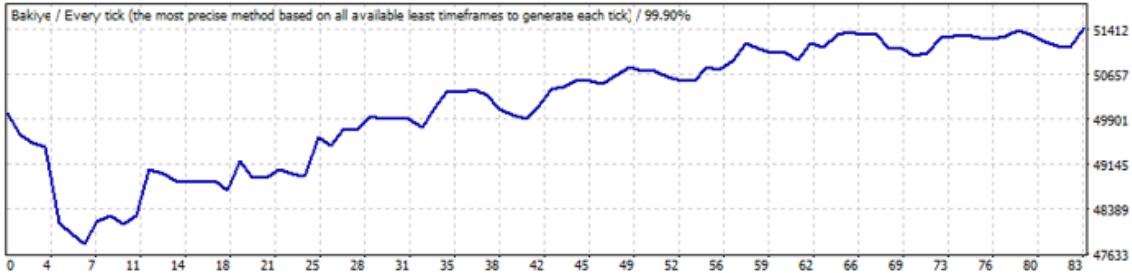
```



## EK-5. Geriye dönük test ayrıntılı raporu (örnek)

## Strategy Tester Report

|   |  |  |                 |
|---|--|--|-----------------|
| Sembol                                      | GOLDS. ()  |  |                 |
| Zaman aralığı                               | 4 Saat (54) 2016.01.26 16:00 - 2018.12.28 20:00                              |  |                 |
| Model                                       | Every tick (the most precise method based on all available least timeframes) |  |                 |
| Parametreler                                | TradeSize=0.1;   |  |                 |
| Barlar denemede                             | 4623 Tikler modellenmiş  | 125076150 Modelling quality            | 99.90%          |
| Mismatched charts errors                    | 0  |  |                 |
| Başlangıç depozitosu                        | 50000.00   | Yayılm                                 | Variable        |
| Toplam net kar                              | 1450.50 Toplam kar   | 6928.30 Toplam zarar                   | -5477.80        |
| Kar faktörü                                 | 1.26 Beklenen gelir  | 17.48                                  |                 |
| Absolute drawdown                           | 2241.20 En fazla düşüş   | 2266.90 (4.53%) Göreli düşüş           | 4.53% (2266.90) |
| Toplam işlem                                | 83 Short positions (won %)   | 39 (41.03%) Long positions (won %)     | 44 (45.45%)     |
|   | Profit trades (% of total)   | 36 (43.37%) Zararlı işlemler(% olarak) | 47 (56.63%)     |
| En büyük Kar Alım Satımı                    | 779.60   | Kayıp işlem                            | -1271.20        |
| Ortalama Kar Alım Satımı                    | 192.45   | Kayıp işlem                            | -116.55         |
| Maksimum consecutive wins (profit in money) | 4 (665.80)   | consecutive losses (loss in money)     | 6 (-2185.40)    |
| Maksimal consecutive profit (count of wins) | 919.00 (2)   | consecutive loss (count of losses)     | -2185.40 (6)    |
| Ortalama Ardışık kazançlar                  | 2  | Ardışık kayıplar                       | 2               |



| #  | Zaman            | Tür   | Emir | Miktar | Fiyat   | S / L | T / P | Kar      | Bakiye   |
|----|------------------|-------|------|--------|---------|-------|-------|----------|----------|
| 1  | 2016.03.03 01:00 | sell  | 1    | 0.10   | 1239.90 | 0.00  | 0.00  |          |          |
| 2  | 2016.03.11 08:00 | close | 1    | 0.10   | 1275.17 | 0.00  | 0.00  | -352.70  | 49647.30 |
| 3  | 2016.04.01 16:00 | sell  | 2    | 0.10   | 1218.54 | 0.00  | 0.00  |          |          |
| 4  | 2016.04.06 01:00 | close | 2    | 0.10   | 1231.40 | 0.00  | 0.00  | -128.60  | 49518.70 |
| 5  | 2016.06.01 04:00 | buy   | 3    | 0.10   | 1217.95 | 0.00  | 0.00  |          |          |
| 6  | 2016.06.03 01:00 | close | 3    | 0.10   | 1210.65 | 0.00  | 0.00  | -73.00   | 49445.70 |
| 7  | 2016.06.03 01:00 | sell  | 4    | 0.10   | 1210.65 | 0.00  | 0.00  |          |          |
| 8  | 2016.06.24 08:00 | close | 4    | 0.10   | 1337.77 | 0.00  | 0.00  | -1271.20 | 48174.50 |
| 9  | 2016.06.24 08:00 | buy   | 5    | 0.10   | 1337.77 | 0.00  | 0.00  |          |          |
| 10 | 2016.06.29 08:00 | close | 5    | 0.10   | 1318.70 | 0.00  | 0.00  | -190.70  | 47983.80 |
| 11 | 2016.07.20 04:00 | buy   | 6    | 0.10   | 1333.26 | 0.00  | 0.00  |          |          |
| 12 | 2016.07.25 09:54 | close | 6    | 0.10   | 1316.34 | 0.00  | 0.00  | -169.20  | 47814.60 |
| 13 | 2016.07.27 15:30 | buy   | 7    | 0.10   | 1322.49 | 0.00  | 0.00  |          |          |
| 14 | 2016.08.04 20:24 | close | 7    | 0.10   | 1360.72 | 0.00  | 0.00  | 382.30   | 48196.90 |
| 15 | 2016.08.04 20:24 | sell  | 8    | 0.10   | 1360.72 | 0.00  | 0.00  |          |          |
| 16 | 2016.08.10 12:00 | close | 8    | 0.10   | 1352.65 | 0.00  | 0.00  | 80.70    | 48277.60 |
| 17 | 2016.08.10 12:00 | buy   | 9    | 0.10   | 1352.65 | 0.00  | 0.00  |          |          |
| 18 | 2016.08.12 08:00 | close | 9    | 0.10   | 1338.22 | 0.00  | 0.00  | -144.30  | 48133.30 |
| 19 | 2016.09.02 16:00 | buy   | 10   | 0.10   | 1324.69 | 0.00  | 0.00  |          |          |
| 20 | 2016.09.09 08:00 | close | 10   | 0.10   | 1338.63 | 0.00  | 0.00  | 139.40   | 48272.70 |

## EK-5. (devam) Geriye dönük test ayrıntılı raporu (örnek)

|    |                  |       |    |      |         |      |      |         |          |
|----|------------------|-------|----|------|---------|------|------|---------|----------|
| 21 | 2016.09.27 12:00 | sell  | 11 | 0.10 | 1334.91 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 22 | 2016.10.11 04:00 | close | 11 | 0.10 | 1256.95 | 0.00 | 0.00 | 779.60  | 49052.30 |
| 23 | 2016.10.14 01:00 | buy   | 12 | 0.10 | 1258.78 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 24 | 2016.10.17 01:00 | close | 12 | 0.10 | 1251.51 | 0.00 | 0.00 | -72.70  | 48979.60 |
| 25 | 2016.10.17 01:00 | sell  | 13 | 0.10 | 1251.51 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 26 | 2016.10.18 09:35 | close | 13 | 0.10 | 1261.75 | 0.00 | 0.00 | -102.40 | 48877.20 |
| 27 | 2016.10.21 20:00 | sell  | 14 | 0.10 | 1265.67 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 28 | 2016.10.25 16:00 | close | 14 | 0.10 | 1268.60 | 0.00 | 0.00 | -29.30  | 48847.90 |
| 29 | 2016.10.25 16:00 | buy   | 15 | 0.10 | 1268.60 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 30 | 2016.10.27 16:37 | close | 15 | 0.10 | 1268.64 | 0.00 | 0.00 | 0.40    | 48848.30 |
| 31 | 2016.10.28 20:50 | buy   | 16 | 0.10 | 1282.11 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 32 | 2016.11.07 12:00 | close | 16 | 0.10 | 1284.75 | 0.00 | 0.00 | 26.40   | 48874.70 |
| 33 | 2016.11.07 12:00 | sell  | 17 | 0.10 | 1284.75 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 34 | 2016.11.09 16:00 | close | 17 | 0.10 | 1301.25 | 0.00 | 0.00 | -165.00 | 48709.70 |
| 35 | 2016.11.10 16:00 | sell  | 18 | 0.10 | 1276.19 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 36 | 2016.11.16 20:00 | close | 18 | 0.10 | 1226.70 | 0.00 | 0.00 | 494.90  | 49204.60 |
| 37 | 2016.11.22 12:00 | buy   | 19 | 0.10 | 1218.15 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 38 | 2016.11.23 15:30 | close | 19 | 0.10 | 1190.55 | 0.00 | 0.00 | -276.00 | 48928.60 |
| 39 | 2016.11.28 16:00 | buy   | 20 | 0.10 | 1187.38 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 40 | 2016.11.30 12:00 | close | 20 | 0.10 | 1185.68 | 0.00 | 0.00 | -17.00  | 48911.60 |
| 41 | 2016.11.30 12:00 | sell  | 21 | 0.10 | 1185.68 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 42 | 2016.12.06 00:00 | close | 21 | 0.10 | 1171.38 | 0.00 | 0.00 | 143.00  | 49054.60 |
| 43 | 2016.12.08 04:00 | buy   | 22 | 0.10 | 1176.46 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 44 | 2016.12.09 12:00 | close | 22 | 0.10 | 1170.68 | 0.00 | 0.00 | -57.80  | 48996.80 |
| 45 | 2016.12.21 01:00 | sell  | 23 | 0.10 | 1132.56 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 46 | 2016.12.27 04:48 | close | 23 | 0.10 | 1137.82 | 0.00 | 0.00 | -52.60  | 48944.20 |
| 47 | 2016.12.27 04:48 | buy   | 24 | 0.10 | 1137.82 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 48 | 2017.01.19 12:00 | close | 24 | 0.10 | 1204.24 | 0.00 | 0.00 | 664.20  | 49608.40 |
| 49 | 2017.01.19 12:00 | sell  | 25 | 0.10 | 1204.24 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 50 | 2017.01.23 04:00 | close | 25 | 0.10 | 1218.10 | 0.00 | 0.00 | -138.60 | 49469.80 |
| 51 | 2017.01.31 01:00 | buy   | 26 | 0.10 | 1196.85 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 52 | 2017.02.10 08:00 | close | 26 | 0.10 | 1224.25 | 0.00 | 0.00 | 274.00  | 49743.80 |
| 53 | 2017.02.16 04:00 | buy   | 27 | 0.10 | 1236.44 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 54 | 2017.02.21 04:00 | close | 27 | 0.10 | 1234.63 | 0.00 | 0.00 | -18.10  | 49725.70 |
| 55 | 2017.03.16 01:00 | buy   | 28 | 0.10 | 1219.64 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 56 | 2017.03.24 23:59 | close | 28 | 0.10 | 1242.44 | 0.00 | 0.00 | 228.00  | 49953.70 |
| 57 | 2017.03.27 04:02 | buy   | 29 | 0.10 | 1257.26 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 58 | 2017.03.29 20:00 | close | 29 | 0.10 | 1252.36 | 0.00 | 0.00 | -49.00  | 49904.70 |
| 59 | 2017.03.29 20:00 | sell  | 30 | 0.10 | 1252.36 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 60 | 2017.04.03 20:00 | close | 30 | 0.10 | 1252.58 | 0.00 | 0.00 | -2.20   | 49902.50 |
| 61 | 2017.04.03 20:00 | buy   | 31 | 0.10 | 1252.58 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 62 | 2017.04.06 12:00 | close | 31 | 0.10 | 1253.89 | 0.00 | 0.00 | 13.10   | 49915.60 |
| 63 | 2017.04.11 01:00 | sell  | 32 | 0.10 | 1253.93 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 64 | 2017.04.28 16:52 | close | 32 | 0.10 | 1267.47 | 0.00 | 0.00 | -135.40 | 49780.20 |
| 65 | 2017.05.01 18:46 | sell  | 33 | 0.10 | 1259.30 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 66 | 2017.05.12 08:00 | close | 33 | 0.10 | 1226.90 | 0.00 | 0.00 | 324.00  | 50104.20 |
| 67 | 2017.05.12 08:00 | buy   | 34 | 0.10 | 1226.90 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 68 | 2017.05.22 04:00 | close | 34 | 0.10 | 1255.22 | 0.00 | 0.00 | 283.20  | 50387.40 |
| 69 | 2017.05.24 12:00 | sell  | 35 | 0.10 | 1251.44 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 70 | 2017.05.26 04:00 | close | 35 | 0.10 | 1255.00 | 0.00 | 0.00 | -35.60  | 50351.80 |
| 71 | 2017.05.26 04:00 | buy   | 36 | 0.10 | 1255.00 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 72 | 2017.05.31 05:30 | close | 36 | 0.10 | 1259.59 | 0.00 | 0.00 | 45.90   | 50397.70 |
| 73 | 2017.06.01 08:00 | buy   | 37 | 0.10 | 1268.41 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 74 | 2017.06.02 08:00 | close | 37 | 0.10 | 1260.98 | 0.00 | 0.00 | -74.30  | 50323.40 |

## EK-5. (devam) Geriye dönük test ayrıntılı raporu (örnek)

|     |                  |       |    |      |         |      |      |         |          |
|-----|------------------|-------|----|------|---------|------|------|---------|----------|
| 75  | 2017.06.14 16:00 | buy   | 38 | 0.10 | 1276.53 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 76  | 2017.06.15 15:40 | close | 38 | 0.10 | 1252.13 | 0.00 | 0.00 | -244.00 | 50079.40 |
| 77  | 2017.06.22 08:00 | buy   | 39 | 0.10 | 1252.89 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 78  | 2017.06.26 20:00 | close | 39 | 0.10 | 1243.82 | 0.00 | 0.00 | -90.70  | 49988.70 |
| 79  | 2017.06.28 16:00 | buy   | 40 | 0.10 | 1251.96 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 80  | 2017.06.30 01:00 | close | 40 | 0.10 | 1244.92 | 0.00 | 0.00 | -70.40  | 49918.30 |
| 81  | 2017.06.30 01:00 | sell  | 41 | 0.10 | 1244.92 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 82  | 2017.07.06 20:00 | close | 41 | 0.10 | 1223.72 | 0.00 | 0.00 | 212.00  | 50130.30 |
| 83  | 2017.07.12 08:00 | buy   | 42 | 0.10 | 1219.95 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 84  | 2017.07.26 06:25 | close | 42 | 0.10 | 1246.80 | 0.00 | 0.00 | 268.50  | 50398.80 |
| 85  | 2017.07.27 12:00 | buy   | 43 | 0.10 | 1262.55 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 86  | 2017.08.02 21:39 | close | 43 | 0.10 | 1267.66 | 0.00 | 0.00 | 51.10   | 50449.90 |
| 87  | 2017.08.09 08:00 | buy   | 44 | 0.10 | 1264.90 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 88  | 2017.08.15 04:00 | close | 44 | 0.10 | 1278.32 | 0.00 | 0.00 | 134.20  | 50584.10 |
| 89  | 2017.08.23 01:00 | sell  | 45 | 0.10 | 1285.07 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 90  | 2017.08.24 08:00 | close | 45 | 0.10 | 1288.76 | 0.00 | 0.00 | -36.90  | 50547.20 |
| 91  | 2017.08.24 08:00 | buy   | 46 | 0.10 | 1288.76 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 92  | 2017.08.25 04:00 | close | 46 | 0.10 | 1285.47 | 0.00 | 0.00 | -32.90  | 50514.30 |
| 93  | 2017.09.01 08:00 | buy   | 47 | 0.10 | 1319.61 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 94  | 2017.09.11 20:00 | close | 47 | 0.10 | 1333.39 | 0.00 | 0.00 | 137.80  | 50652.10 |
| 95  | 2017.09.27 12:00 | sell  | 48 | 0.10 | 1289.31 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 96  | 2017.10.05 01:00 | close | 48 | 0.10 | 1275.31 | 0.00 | 0.00 | 140.00  | 50792.10 |
| 97  | 2017.10.20 14:03 | buy   | 49 | 0.10 | 1283.07 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 98  | 2017.10.23 04:00 | close | 49 | 0.10 | 1276.01 | 0.00 | 0.00 | -70.60  | 50721.50 |
| 99  | 2017.10.23 04:00 | sell  | 50 | 0.10 | 1276.01 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 100 | 2017.10.31 01:00 | close | 50 | 0.10 | 1276.78 | 0.00 | 0.00 | -7.70   | 50713.80 |
| 101 | 2017.11.01 21:02 | buy   | 51 | 0.10 | 1279.15 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 102 | 2017.11.06 01:06 | close | 51 | 0.10 | 1269.19 | 0.00 | 0.00 | -99.60  | 50614.20 |
| 103 | 2017.11.06 01:06 | sell  | 52 | 0.10 | 1269.19 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 104 | 2017.11.07 12:00 | close | 52 | 0.10 | 1276.31 | 0.00 | 0.00 | -71.20  | 50543.00 |
| 105 | 2017.11.07 12:00 | buy   | 53 | 0.10 | 1276.31 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 106 | 2017.11.13 04:00 | close | 53 | 0.10 | 1276.25 | 0.00 | 0.00 | -0.60   | 50542.40 |
| 107 | 2017.11.29 20:00 | sell  | 54 | 0.10 | 1282.57 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 108 | 2017.12.14 03:33 | close | 54 | 0.10 | 1258.74 | 0.00 | 0.00 | 238.30  | 50780.70 |
| 109 | 2018.01.09 12:00 | sell  | 55 | 0.10 | 1315.42 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 110 | 2018.01.11 12:00 | close | 55 | 0.10 | 1318.56 | 0.00 | 0.00 | -31.40  | 50749.30 |
| 111 | 2018.01.22 08:00 | buy   | 56 | 0.10 | 1331.93 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 112 | 2018.01.29 04:00 | close | 56 | 0.10 | 1348.63 | 0.00 | 0.00 | 167.00  | 50916.30 |
| 113 | 2018.02.12 16:00 | buy   | 57 | 0.10 | 1319.45 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 114 | 2018.02.19 20:00 | close | 57 | 0.10 | 1346.54 | 0.00 | 0.00 | 270.90  | 51187.20 |
| 115 | 2018.03.13 16:05 | buy   | 58 | 0.10 | 1326.08 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 116 | 2018.03.15 20:00 | close | 58 | 0.10 | 1316.89 | 0.00 | 0.00 | -91.90  | 51095.30 |
| 117 | 2018.03.15 20:00 | sell  | 59 | 0.10 | 1316.89 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 118 | 2018.03.21 18:24 | close | 59 | 0.10 | 1324.53 | 0.00 | 0.00 | -76.40  | 51018.90 |
| 119 | 2018.03.28 09:00 | sell  | 60 | 0.10 | 1341.80 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 120 | 2018.04.03 04:00 | close | 60 | 0.10 | 1340.99 | 0.00 | 0.00 | 8.10    | 51027.00 |
| 121 | 2018.04.03 04:00 | buy   | 61 | 0.10 | 1340.99 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 122 | 2018.04.05 08:00 | close | 61 | 0.10 | 1328.50 | 0.00 | 0.00 | -124.90 | 50902.10 |
| 123 | 2018.04.20 12:00 | sell  | 62 | 0.10 | 1341.36 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 124 | 2018.05.04 04:00 | close | 62 | 0.10 | 1312.31 | 0.00 | 0.00 | 290.50  | 51192.60 |
| 125 | 2018.05.10 15:30 | buy   | 63 | 0.10 | 1322.58 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 126 | 2018.05.15 04:00 | close | 63 | 0.10 | 1314.30 | 0.00 | 0.00 | -82.80  | 51109.80 |
| 127 | 2018.05.15 04:00 | sell  | 64 | 0.10 | 1314.30 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 128 | 2018.05.22 01:00 | close | 64 | 0.10 | 1293.40 | 0.00 | 0.00 | 209.00  | 51318.80 |

## EK-5. (devam) Geriye dönük test ayrıntılı raporu (örnek)

|     |                  |               |    |      |         |      |      |         |          |
|-----|------------------|---------------|----|------|---------|------|------|---------|----------|
| 129 | 2018.05.22 12:00 | buy           | 65 | 0.10 | 1293.99 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 130 | 2018.05.29 04:00 | close         | 65 | 0.10 | 1300.03 | 0.00 | 0.00 | 60.40   | 51379.20 |
| 131 | 2018.05.29 04:00 | sell          | 66 | 0.10 | 1300.03 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 132 | 2018.05.30 19:00 | close         | 66 | 0.10 | 1304.10 | 0.00 | 0.00 | -40.70  | 51338.50 |
| 133 | 2018.06.01 12:00 | sell          | 67 | 0.10 | 1299.27 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 134 | 2018.06.06 08:00 | close         | 67 | 0.10 | 1296.89 | 0.00 | 0.00 | 23.80   | 51362.30 |
| 135 | 2018.06.14 12:00 | buy           | 68 | 0.10 | 1303.20 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 136 | 2018.06.15 20:00 | close         | 68 | 0.10 | 1276.48 | 0.00 | 0.00 | -267.20 | 51095.10 |
| 137 | 2018.07.04 08:00 | buy           | 69 | 0.10 | 1256.83 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 138 | 2018.07.11 01:00 | close         | 69 | 0.10 | 1255.59 | 0.00 | 0.00 | -12.40  | 51082.70 |
| 139 | 2018.07.25 20:04 | buy           | 70 | 0.10 | 1230.10 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 140 | 2018.07.27 12:00 | close         | 70 | 0.10 | 1219.21 | 0.00 | 0.00 | -108.90 | 50973.80 |
| 141 | 2018.07.27 12:00 | sell          | 71 | 0.10 | 1219.21 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 142 | 2018.08.08 08:00 | close         | 71 | 0.10 | 1213.86 | 0.00 | 0.00 | 53.50   | 51027.30 |
| 143 | 2018.08.10 16:00 | sell          | 72 | 0.10 | 1212.55 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 144 | 2018.08.20 08:00 | close         | 72 | 0.10 | 1186.03 | 0.00 | 0.00 | 265.20  | 51292.50 |
| 145 | 2018.08.20 08:00 | buy           | 73 | 0.10 | 1186.03 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 146 | 2018.08.23 20:00 | close         | 73 | 0.10 | 1187.91 | 0.00 | 0.00 | 18.80   | 51311.30 |
| 147 | 2018.08.29 20:00 | sell          | 74 | 0.10 | 1205.79 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 148 | 2018.09.06 12:00 | close         | 74 | 0.10 | 1203.13 | 0.00 | 0.00 | 26.60   | 51337.90 |
| 149 | 2018.09.17 01:00 | sell          | 75 | 0.10 | 1193.97 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 150 | 2018.09.19 01:38 | close         | 75 | 0.10 | 1199.54 | 0.00 | 0.00 | -55.70  | 51282.20 |
| 151 | 2018.09.24 04:00 | sell          | 76 | 0.10 | 1196.66 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 152 | 2018.09.26 12:00 | close         | 76 | 0.10 | 1199.92 | 0.00 | 0.00 | -32.60  | 51249.60 |
| 153 | 2018.09.27 01:00 | sell          | 77 | 0.10 | 1194.66 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 154 | 2018.10.02 01:00 | close         | 77 | 0.10 | 1189.39 | 0.00 | 0.00 | 52.70   | 51302.30 |
| 155 | 2018.10.02 01:00 | buy           | 78 | 0.10 | 1189.39 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 156 | 2018.10.05 08:00 | close         | 78 | 0.10 | 1198.34 | 0.00 | 0.00 | 89.50   | 51391.80 |
| 157 | 2018.10.18 01:00 | sell          | 79 | 0.10 | 1221.95 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 158 | 2018.10.19 12:28 | close         | 79 | 0.10 | 1228.68 | 0.00 | 0.00 | -67.30  | 51324.50 |
| 159 | 2018.10.23 01:00 | sell          | 80 | 0.10 | 1221.81 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 160 | 2018.10.26 19:49 | close         | 80 | 0.10 | 1232.75 | 0.00 | 0.00 | -109.40 | 51215.10 |
| 161 | 2018.10.29 20:00 | sell          | 81 | 0.10 | 1226.64 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 162 | 2018.11.02 01:00 | close         | 81 | 0.10 | 1234.22 | 0.00 | 0.00 | -75.80  | 51139.30 |
| 163 | 2018.11.26 04:00 | sell          | 82 | 0.10 | 1223.46 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 164 | 2018.11.29 16:00 | close         | 82 | 0.10 | 1225.47 | 0.00 | 0.00 | -20.10  | 51119.20 |
| 165 | 2018.12.18 04:00 | buy           | 83 | 0.10 | 1247.43 | 0.00 | 0.00 |         |          |
| 166 | 2018.12.28 23:59 | close at stop | 83 | 0.10 | 1280.56 | 0.00 | 0.00 | 331.30  | 51450.50 |

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : KILIÇ, Semih Sadi  
 Uyuğu : T.C.  
 Doğum tarihi ve yeri : 15.07.1989, Konya  
 Medeni hali : Bekar  
 Telefon : 0 (505) 608 95 85  
 e-mail : semihsemi17@hotmail.com



### Eğitim

| Derece        | Eğitim Birimi                              | Mezuniyet tarihi |
|---------------|--|------------------|
| Yüksek lisans | Gazi Üniversitesi / Enerji Sistemleri Müh. | 2019             |
| Lisans        | Hacettepe Üniversitesi / Nükleer Enerji M. | 2012             |
| Lise          | Aksaray Fen Lisesi                         | 2006             |

### İş Deneyimi

| Yıl        | Yer  | Görev            |
|------------|------|------------------|
| 2018-Halen | ETKB | Nükleer Mühendis |
| 2013-2018  | EÜAŞ | Nükleer Mühendis |

### Yabancı Dil

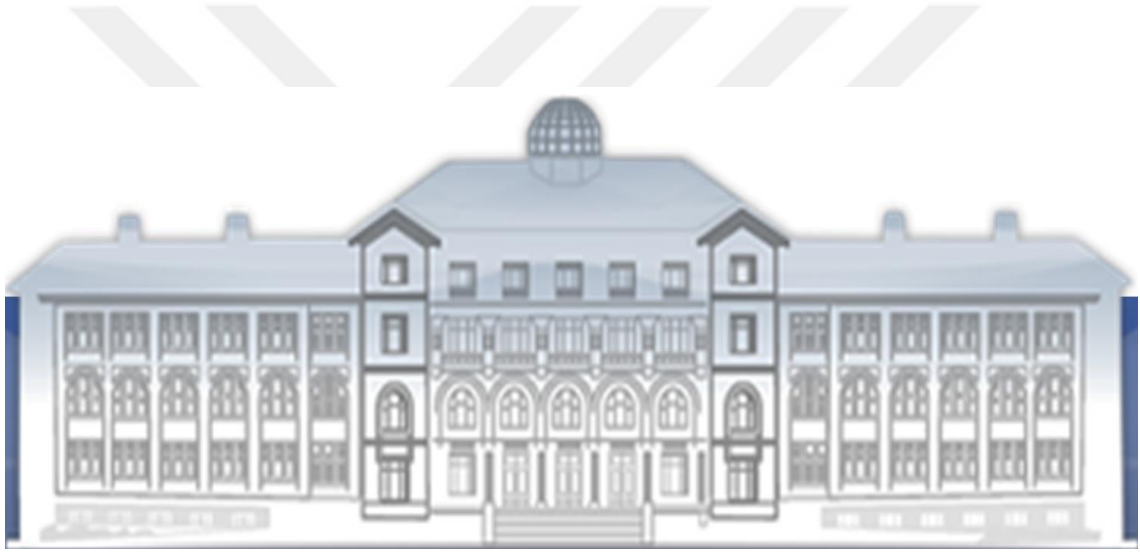
İngilizce, Arapça

### Yayımlar

KILIÇ, S.S.,SÖZEN, A. (2019). *Göreceli Güç Endeksi Göstergesi Kullanılarak Forex Piyasa Uygulamaları Gerçekleştirilmesi*. 1.Uluslararası 23 Nisan Multidisipliner Çalışmalar Kongresi, Ankara.

### Hobiler

Eğitim, Teknoloji, Yazılım, Doğa yürüyüşü, Gezi, Masa Tenisi, Voleybol



*GAZİ GELECEKTİR..*