T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BANKACILIK VE FİNANS ANABİLİM DALI

VADELİ İŞLEMLER PİYASASINDA İŞLEM GÖREN KONTRATLARIN AL-SAT KARARLARINDA KULLANILAN İNDİKATÖRLERİN OPTİMİZASYONU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ERHAN YAZAR

Tez Danışmanı
DOÇ. DR. NUR DİLBAZ ALACAHAN

ÇANAKKALE – 2021

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BANKACILIK VE FİNANS ANABİLİM DALI

VADELİ İŞLEMLER PİYASASINDA İŞLEM GÖREN KONTRATLARIN AL-SAT KARARLARINDA KULLANILAN İNDİKATÖRLERİN OPTİMİZASYONU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ERHAN YAZAR

Tez Danışmanı
Doç. Dr. NUR DİLBAZ ALACAHAN

ÇANAKKALE – 2021

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; 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 çalışmasında 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 taahhüt ve beyan ederim.

Erhan YAZAR
20/08/2021

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının her sürecinde sabrını, desteğini, bilgisini eksik etmeyen değerli danışman hocam Doç. Dr. Nur DİLBAZ ALACAHAN'a ve Prof.Dr. Serdar KURT'a, maddi manevi desteklerini benden esirgemeyen aile fertlerim; annem Ayten YAZAR'a, abim Fahri YAZAR ve Ertuğrul ESER'e; ablalarım Aşkın ESER, Serpil KILIÇ YAZAR ve Canan AKGÖÇMEN'e; tecrübelerinden hep faydalandığım ve benim için çok kıymetli olan büyüklerim Halis ÇANKI'ya, Necati ACAR'a, Ayhan KIRAÇ'a, Beşir ŞEKER'e, Ünal AKSOY'a, Metin EKŞİ'ye, kardeşim Hasan KAZANCI'ya sonsuz teşekkür ve minnetlerimi sunarım…

Bu çalışmayı canım babam Hilmi YAZAR'a armağan ediyorum.

Erhan YAZAR

Çanakkale, Ağustos 2021

ÖZET

VADELİ İŞLEMLER PİYASASINDA İŞLEM GÖREN KONTRATLARIN AL-SAT KARARLARINDA KULLANILAN İNDİKATÖRLERİN OPTİMİZASYONU

Erhan YAZAR

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Bankacılık ve Finans Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Nur DİLBAZ ALACAHAN

20/08/2021, 104

Sermaye piyasasın da yatırımcılar yatırımlarını yön vermek için uygun fiyat ve zamanda, alım-satım yapabilmek için birçok analiz yöntemine başvurmaktadır. Yatırımcıların karar vermek için başvurduğu analiz yöntemleri kendi içerisinde temel analiz ve teknik analiz şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Temel analiz ilgili menkul kıymetin özelliklerini ve piyasadaki gerçek değerini esas alarak bu değeri etkileyecek faktörlere göre hareket etmeyi içeren bir analiz yöntemidir. Teknik analiz ise geçmişteki fiyat datalarından yola çıkarak gelecekteki fiyat hareketlerini tahmin etmeye çalışan bir analiz yöntemidir. Teknik analiz yöntemlerini tasarruf sahipleri hızlı bir şekilde alım satım kararlarının verilmesinde sıklıkla tercih etmesi sebebiyle bu yönteme ilgiyi artırmaktadır.

Bu kapsamda teknik analiz araçlarından olan göstergelerin dünyaca kabul gören standart değerleri ile optimize edilmiş değerlerinin yüzdesel getirilerin karşılaştırıldığı bu çalışmada, BİST'te işlem gören seçili sözleşmelerin RSI, MACD, MFI ve MOM göstergelerinin 13 adet sözleşme üzerinde yüzdesel performansı karşılaştırılmıştır.

Bütün incelemeler ve yapılan çalışmalar sonucunda, göstergelerin geçmişe yönelik testleri yapılarak parametreleri optimize edilerek daha başarılı, güvenilir ve yüksek getiri elde edilebileceği gözlenmiştir.

Sonuç olarak yatırımcılar finansal ürünlere yatırım yapmadan önce teknik analiz yöntemlerini kullanırken göstergelerin geçmişe yönelik testlerini yapıp parametrelerini optimize edip verimliliğine bakarak seçmeli ve ona göre pozisyon almalıdırlar.

Anahtar kelimeler: Teknik Analiz, Teknik Göstergeler, Performans Analizi, Vadeli İşlemler Piyasası, Katsayı Optimizasyonu

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF INDICATORS USED IN BUYING AND SELLING DECISIONS OF CONTRACTS TRADED IN THE FUTURE MARKET

Erhan YAZAR

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Banking and Finance Master's Thesis

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Nur DİLBAZ ALACAHAN

20/08/2021, 104

In the capital market, investors resort to many analysis methods in order to be able to buy and sell at an appropriate price and time to guide their investments. The analysis methods that investors use to make decisions are divided into two as fundamental analysis and technical analysis. Fundamental analysis is an analysis method that involves acting according to the factors that will affect this value, based on the characteristics of the relevant security and its real value in the market. On the other hand, technical analysis is an analysis method that tries to predict future price movements based on past price data. This method increases the interest because savers often prefer the technical analysis method in making quick buying and selling decisions.

In this context, in this study, in which the world-recognized standard values and the percentage returns of the optimized values of the indicators, which are among the technical analysis tools, are compared, the percentage performance of the RSI, MACD, MFI and MOM indicators of the selected contracts traded in the Istanbul stock exchange on 13 contracts is compared.

As a result of all these analysis and studies, it has been observed that more successful, more reliable and higher returns can be obtained by optimizing the parameters by making retrospective tests of the indicators.

As a result, before investing in financial products, investors should do retrospective tests of the indicators, change their parameters, select them by looking at their efficiency, and take a position accordingly, while using technical analysis methods.

Keywords: Technical Analysis, Technical Indicators, Performance Analysis, Futures Market, Coefficient Optimization

İÇİNDEKİLER

JÜRİ ONAY SAYFASI i
ETİK BEYAN ii
TEŞEKKÜR iii
ÖZET iv
ABSTRACT vi
İÇİNDEKİLER viii
SİMGELER VE KISALTMALAR xi
TABLOLAR DİZİNİ xii
ŞEKİLLER DİZİNİ xiii
GRAFİKLER DİZİNİ xiv
ÇİZELGE DİZİNİ xv

BİRİNCİ BÖLÜM
GİRİŞ

1.1. Araştırma Konusu ve Kapsam 1
1.2. Araştırma Konusunun Önemi 3
1.3. Araştırmanın Problemi 7

İKİNCİ BÖLÜM
PİYASA KAVRAMI VE VADELİ İŞLEMLER PİYASASI

2.1. Piyasa Kavramı ve Piyasa Türleri 10
2.1.1. Para ve Sermaye Piyasası 11
2.1.2. Birincil ve İkincil Piyasalar 13
2.1.3. Organize ve Tezgah Üstü Piyasalar 13
2.1.4. Spot ve Vadeli İşlem Piyasaları 16
2.2. Vadeli İşlem Piyasalarının Ortaya Çıkışı 18
2.3. Vadeli İşlem Piyasalarının Önemi ve Faydaları 20
2.4. Vadeli İşlemlerin Amaçları ve Tarafları 21
2.4.1. Arbitraj 22

2.4.2. Spekülasyon 23
2.4.3. Riskten Korunmak İsteği 24
2.5. Vadeli İşlem Piyasalarında İşlem Gören Kontratlar 25
2.5.1. Forward Kontratlar 25
2.5.2. Futures Kontratlar (Vadeli İşlem Sözleşmeleri) 26
2.5.3. Opsiyon Sözleşmeleri 27
2.5.4. Swap Sözleşmeleri 28
2.6. Türkiye'de Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası 29
2.7. Türkiye'de Vadeli İşlem Piyasasında İşlem Gören Sözleşmeler 33

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
TEKNİK ANALİZ KAVRAMI

3.1. Teknik Analizin Tanımı ve Varsayımları 37
3.2. Teknik Analizin Avantajları ve Dezavantajları 39
3.3. Dow Teorisi 41
3.4. Grafik Çeşitleri 43
3.4.1. Çizgi Grafik 43
3.4.2. Çubuk Grafik 44
3.4.3. Mum Grafik 46
3.4.4. Nokta Şekil Grafikleri 47
3.5. Trend ve Trend Çeşitleri 48
3.5.1. Trend Kavramı 48
3.5.2. Trend Çeşitleri 49
3.5.3. Trend Çizgileri/Kanalları 50
3.6. Formasyonlar 52
3.6.1. Omuz Baş Omuz Formasyonu (OBO) 53
3.6.2. Ters Omuz Baş Omuz Formasyonu 54
3.6.3. Üçgen Formasyonu 55
3.6.4. Bayrak ve Flama Formasyonu 56
3.6.5. Kama Formasyonu 58
3.6.6. İkili Tepe ve Dip Formasyonları 58
3.7. Göstergeler (İndikatörler) 59

3.7.1. Hareketli Ortalamalar 59
3.7.2. Bollinger Bantları 61
3.7.3. Momentum Göstergesi 62
3.7.4. Göreceli Güç Endeksi (RSI) 63
3.7.5. ADX göstergesi 65
3.7.6. Stokastik Göstergesi 67
3.7.7. Moving Average Convergence Divergence (MACD) Göstergesi 68
3.7.8. Parabolic SAR 69
3.7.9. TRIX Göstergesi 70
3.7.10. Commodity Channel Index (CCI) 71
3.7.11. Para Akım Endeksi (MFI) 72
3.8. Araştırma Konusu ile İlgili Literatür Özeti 74

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

4.1. Uygulamanın Amacı, Konusu ve Uygulama ile İlgili Açıklamalar 78
4.2. Uygulama Yöntemi 81

BEŞİNCİ BÖLÜM
ARAŞTIRMA BULGULARI

5.1. Göstergelerin Standart Parametreleri ile Test Edilmesi ve Yorumlanması 84
5.2. Göstergelerin Parametrelerinin Optimize Edilmesi ve Çıkan Sonuçların Yorumlanması 87

ALTINCI BÖLÜM
SONUÇ VE ÖNERİLER

KAYNAKÇA 100
ÖZGEÇMİŞ I

SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD : Amerika Birleşik Devletleri

ADX : Average Directional Index

BB : Bollinger Bandı

BIS : Bank for International Settlements

BİST : Borsa İstanbul

CCI : Commodıty Channel Index

DEMA : Double Exponential Moving Average

DI : Directional Movement

DJIA : Dow Jones Industrial Avarage

EMA : Üstsel Hareketli Ortalama

İMKB : İstanbul Menkul Kıymetler Borsası

MACD : Moving Average Convergence Divergence

MFI : Money Flow Indeks

MOST : Hareketli Stoploss

MOM : Momentum İndikatörü

OTC : Tezgah Üstü Piyasalar

OTCBB : Over the Counter Bulletin Board

PSAR : Parabolik SAR

RSI : Relative Strength Indeks

SMI : Stochastic Momentum Indeks

TCMB : Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası

TL : Türk Lirası

TOBB : Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği

TRIX : Üçlü Üssel Ortalama

VOB : Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası

VOBAŞ : Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası

VİOP : Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	VİOP'ta İşlem Gören Kontratlar ve Özellikleri	34
Tablo 2	Vadeli İşlem Sözleşmeleri	79
Tablo 3	Göstergelerin Al-Sat Koşulları ve Değişkenler	81
Tablo 4	Sözleşmelerin Performans Tablosu	84
Tablo 5	Endeks 30 Sözleşmesi İşlem Tablosu	86
Tablo 6	Göstergelerin Optimize Değerleri	88
Tablo 7	Göstergelerin Optimize Edilmiş Yüzdesel Getirileri	89
Tablo 8	Endeks 30 Vadeli İşlem Sözleşmesinin İşlem Tablosu	91
Tablo 9	Göstergelerin Yüzdesel Getiri Farkları	93

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	Çubuk Grafiğini Oluşturan “Çubuk”	45
Şekil 2	Mum Grafiklerin Temelini Oluşturan “Mumlar”	46

GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik No	Grafik Adı	Sayfa No
Grafik 1	Çizgi Grafik	44
Grafik 2	Çubuk Grafiği	45
Grafik 3	Mum Grafiği	47
Grafik 4	Nokta ve Şekil Grafiği	48
Grafik 5	Trend ve Trend Çizgisi	51
Grafik 6	Destek ve Direnç Çizgileri	52
Grafik 7	Omuz Baş ve Omuz Formasyonu	53
Grafik 8	Ters Omuz Baş Omuz Formasyonu	54
Grafik 9	Üçgen Formasyonu	56
Grafik 10	Bayrak Formasyonu	57
Grafik 11	Flama Formasyonu	57
Grafik 12	İkili Tepe Formasyonu	58
Grafik 13	Bollinger Bantları	62
Grafik 14	Momentum Göstergesi	63
Grafik 15	RSI Göstergesi	65
Grafik 16	ADX Göstergesi	66
Grafik 17	Stokastik Göstergesi	67
Grafik 18	MACD Göstergesi	69
Grafik 19	Parabolic SAR Göstergesi	70
Grafik 20	TRIX Göstergesi	71
Grafik 21	CCI Göstergesi	72
Grafik 22	MFI Göstergesi	73
Grafik 23	Endeks 30 Sözleşmesi RSI Al-Sat Sinyal Noktaları	85
Grafik 24	Endeks 30 Vadeli İşlem Sözleşmesi Optimize Edilmiş RSI Al-Sat Noktaları	90

ÇİZELGE DİZİNİ

Çizelge No	Çizelge Adı	Sayfa No
Çizelge 1	RSI Göstergesinin Endeks Kontratı İşlem Raporu	85
Çizelge 2	RSI Göstergesinin Endeks Kontratı İşlem Raporu	89

BİRİNCİ BÖLÜM
GİRİŞ

1.1. Araştırma Konusu ve Kapsam

Finansal piyasalar ekonominin kaynak ihtiyacının giderilmesinde önemli görevler üstlenen sistemlerdir. Çünkü firmalar yatırımlarının finansmanı için doğrudan yatırımcılara gidebileceği gibi finansal piyasalardan da fon temin edebilmektedir. Özellikle fon piyasaları bu noktada fon ihtiyacı olanlarla fon fazlası olanları bir araya getiren piyasalar olarak önemli işlevler üstlenmektedir. Kaynak temini birçok teknik zorluk içermektedir bu nedenle finans piyasaları kaynak akışını hızlandıran ve ihtiyaç sahiplerine kaynak yaratan mekanizmalar olarak her ekonomi için hayati bir öneme sahiptir. Finans piyasalarının belirli bir sistematik içerisinde işlemesine bağlı olarak taraflar arası işlemler, asimetrik bilginin dışlandığı yani tarafların bilgilere eşit bir şekilde sahip olduğu ortamda gerçekleşmektedir. Etkin piyasalar hipotezi kapsamında da ele alınan bu konu, karar birimlerinin en doğru kararları verebilmesi açısından hayati bir öneme sahiptir (Eryiğit, 2014: 25-28; Solan ve Yenice, 2017: 28-29).

Piyasalar çeşitli açılardan farklı sınıflandırılabilse de bu araştırmanın konusu bağlamında vade açısından yapılan sınıflandırmayı öne çıkararak piyasaları spot piyasalar ve vadeli piyasalar şeklinde ikiye ayırmak mümkündür. Spot piyasalar işlemin gerçekleştiği zamandaki fiyatın esas alındığı, vadeli piyasalar ise gelecekteki bir zamanda gerçekleşeceği düşünülen fiyatların esas alındığı piyasalar olarak tanımlanabilir (Ersoy ve Ünlü, 2016: 144). Spot piyasalarda cari fiyat üzerinden aynı anda mal ve para değişimi söz konusu iken vadeli işlem piyasalarında ise değişimi yapılan mal ya da emtianın gelecekte oluşacağı düşünülen fiyatı esas alınarak işlem yapılmaktadır. Vade dolduğunda da gerçekleşen fiyat üzerinden tarafların hanesine kar ya da zarar işlemektedir. Vadeli piyasalar söz konusu emtiaların türevleri üzerine inşa edilmiş bir piyasa olup risk yönetimini sağlayıcı bir mekanizma olarak mevcut mal ve emtia piyasalarının risklerini yönetmeyi kolaylaştırmaktadır (Dikmen, 2008: 1).

Türev ürünlerin alınıp satıldığı vadeli işlem piyasaları esasında mali piyasaların gelişiminin bir sonucudur. Çünkü mali piyasalar gelişip piyasalardaki ürünler çeşitlendikçe ve piyasa derinliği arttıkça mevcut ürünlerin türevleri de üretilerek bunlarla ilgili piyasalar

da gelişmiştir. Türev piyasaların günümüzdeki gelişmiş yapısına ulaşmasında 1970'li yıllarda mali piyasaların yaşadığı kriz etkili olmuş olsa da türev piyasaların doğuşu bundan birkaç yüzyıl önce olup kayıtlara göre ilk vadeli işlem sözleşmesi 1697 yılında Japonya'da olmuştur. Bu sözleşme bir pirinç vadeli işlem sözleşmesi olup sözleşme yapılırken pirinç hasadındaki ürünler teminat gösterilmiştir (Ceylan ve Özarı, 2018: 475-476).

Vadeli işlem piyasaları gelişmekte olan piyasalarda piyasaların belirli bir düzene girmesi açısından önem taşırken piyasa yatırımcılarına ve reel sektör üreticilerine fiyatların yönü hakkında fikir vermektedir. Hindistan gibi bu tip piyasaların henüz gelişme aşamasında olduğu ülkelerde vadeli işlem piyasalarındaki emtia fiyatları özellikle tarım sektörü üreticilerinin geleceği öngörebilmesi açısından önem taşımaktadır. Vadeli piyasalar bu noktada üreticilerin gelirlerini artırabilmek için kendi çözümlerini üretmesini sağlama potansiyeli taşımaktadır (Elimalai, 2010: 50).

İnsanlar ve kurumlar, ellerindeki tasarruflarını çeşitli yatırım araçlarına yatırım yaparak değerlendirmek istemekte ve sahip oldukları varlıkları finansal açıdan güvende tutmak için arayış içerisinde hareket etmektedirler. Özellikle dünya ekonomisindeki krizlerin yarattığı gelir dalgalanmaları bu arayışı daha da güçlendirmekte ve yatırımcı olarak tanımlanan bu kişi ve kurumlar, piyasalardaki oynaklıkların daha da arttığı günümüzde risklerini minimize edecek çözümler aramaktadırlar. Yatırımcıların varlıklarını ve kazançlarını riske atan faktörlerin finansal, ekonomik, politik ve jeopolitik riskler olarak daha da çeşitlendiği günümüzde yatırımcılar bir yandan alternatif yatırım araçları ile birikimlerini güvene almaya çalışmakta diğer yandan çok sayıda analiz yöntem ve tekniğine başvurarak en doğru kararı vermeye çalışmaktadır (Kök ve Nazlıoğlu, 2020: 246-247).

Bretton Woods Sistemi'nin çöküşünü de beraberinde getiren 1970'li yıllardaki ekonomik kriz döneminde sabit kurdan dalgalı kura geçilirken ortaya çıkan kur riski bütün piyasaları etkisi altına almış ve ekonomik karar alıcıları için risklerin yönetilmesi sorunu yeni bir boyut kazanmıştır. Bu süreçte finansal enstrümanlar çeşitlenirken türev ürünlerin sayısı artmaya başlamış ve spot işlemlerin risklerinden kaçınan yatırımcılar için vadeli işlemlerin riski transfer etme imkanı sağlaması vadeli işlemler piyasalarının gelişmesinin önünü açmıştır (Yavilioğlu ve Delice, 2006: 64; Kayalıdere vd., 2012: 138).

Türev yatırım araçlarına dayalı yatırımların yapıldığı vadeli işlem piyasaları, 1970'lerde finansal araçlara dayalı türev ürünlerin piyasaya girmesiyle çok hızlı bir büyüme kaydetmiş ve kısa sürede dünya ekonomisinin merkezi unsuru haline gelmiştir. Swaplar ve diğer Tezgah üstü (OTC) türevlerinin de sisteme dahil olmasıyla piyasa hacmi kısa sürede trilyon dolarlar ile ifade edilir olmuştur (Duffie ve Hu, 2008: 3).

Vadeli işlemler hem riski transfer etme imkanı vermesi hem geleceğe yönelik fiyat oluşturma alternatifi yaratması, sınırlı başlangıç fonu ile spot piyasalara göre daha yüksek getiri sunması gibi nedenlerle devam eden yıllarda bir çok ülkede kabul görmüştür. Bu süreçte bir çok ülkede vadeli işlem borsaları (VOB) organize edilmeye başlanmıştır. Son 30-40 yıllık süreçte çok sayıda ekonomik ve finansal krizle karşılaşan Türkiye'de de bu piyasaların 2000'li yıllardan sonra organize edildiği ve hayata geçirildiği görülmektedir (Kayalıdere vd., 2012: 138-139).

Vadeli işlem piyasalarının Türkiye'de gelişimi finansal serbestleşme süreci ile yakından ilgilidir. Ancak Türkiye'deki riskin yönetilebilirliği konusundaki belirsizliklerin uzun süre ortadan kaldırılamamış olması nedeniyle henüz vadeli işlem piyasaları dünya genelindeki gelişime paralel bir seyir izlememiştir. Çünkü Dünya genelinde vadeli işlem piyasaları hızlı bir gelişim göstererek finans piyasaları içerisinde önemli bir hacme ulaşırken Türkiye'de bu yönde güçlü bir gelişimin olduğunu söylemek zordur (Dikmen, 2008: 2).

1.2. Araştırma Konusunun Önemi

1970'lerde uluslararası sistemde ortaya çıkan ekonomik krizle birlikte finansal piyasalar da sarsıntı geçirmiş ve sabit kura bağlı piyasalara alternatif olarak türev piyasalar olarak adlandırılan ve yatırımcı riskini minimize eden alternatiflerin yer aldığı yeni bir finansal hareket alanı ortaya çıkmıştır. Ekonomik dalgalanmaların risklerinden korunma çabasının artmasına bağlı olarak 1980'li yıllardan itibaren bu piyasalar hızlı bir gelişim göstermiş ve günümüze gelinen süreçte türev ürün kullanımı oldukça yaygınlaşmıştır. Bu piyasalar günümüzde bir çok finansal değere bağlı olarak yeniden üretilmiş finansal araçların alınıp satıldığı ve yatırımcı risklerinin hem minimize edilmeye çalışıldığı hem getiri araçlarının çeşitlendirildiği piyasalar olarak yatırımcıları finansal piyasaların

kırılganlığından koruma adına önemli işlevler üstlenmektedir (Yavilioğlu ve Delice, 2006: 64-65).

Türev yatırım araçlarının alınıp satıldığı türev piyasalar modern finansal sistem açısından yeni bir olgu olsa da esasında oldukça uzun geçmişi olan bir piyasadır. Finansal piyasalardaki risklerin artması ile hızlı bir gelişim gösteren türev piyasalar, yatırımcıların riskten korunma, arbitrajdan yararlanma ve spekülasyon amacıyla finansal araçlar üzerinden yaratılan türev finans ürünlerine yönelmesi ile hızla gelişen piyasalar haline gelmiştir. Bu piyasalar nakit piyasalarda işlem gören hisse senedi, tahvil gibi yatırım araçlarının değerlerinden yaratılan türev ürünlere dayalı piyasalardır. Türev piyasalar organize piyasalar şeklinde örgütlenebildiği gibi organize piyasaların dışında Tezgah üstü piyasalar olarak da örgütlenebilmektedir (Ayrıçay, 2003: 2).

Ekonomilerdeki hareketlilik ve kriz gibi olgular, finansal piyasaların performansına önemli ölçüde etki etmekte ve olağan zamanlara özgü tahminlerin önemli bir kısmı gerçekleşmediği için yatırımcılar zarar etmektedir. Piyasa belirsizliğindeki ani sıçramalar gibi olgular nedeniyle piyasa dengeleri bozulurken ekonomiler de önemli kayıplar yaşamaktadır. Belirsizliğin diğer sektörlerde olduğu gibi finansal sektörlerde de iş akışlarını olumsuz etkileyerek kayıplara yol açtığına yönelik çok sayıda ampirik bulgu söz konusudur (Usta, 2020: 119-120).

Piyasalardaki hareketleri ve dalgaları açıklayan faktörlerin anlaşılması, piyasada yer alan taraflara daha iyi öngörülerde bulunma fırsatları sunduğu için çok önemlidir. Çünkü finansal piyasalarda doğru öngörülerde bulunmak, piyasa içindeki rekabette ön geçmeyi ve diğerlerine karşı daha güçlü bir şekilde konumlanmayı sağlamaktadır. Bu nedenle piyasalardaki hareketleri ve dalgalanmaları açıklayan değişkenlerin doğru okunması ve yorumlanması gerekmektedir. Piyasa dalgalanmaları gibi makro nitelikli değişimleri doğru okuyabilmek, genellikle makro değişkenlerin doğru yorumlanması ile ilgili bir kavram olan temel analizin konusudur (Yıldırım ve Temizel, 2020: 285).

Hisse senedi alım satımı yapılan piyasalarda olduğu gibi finans piyasalarında büyük miktarda verinin varlığı, ulusal ve küresel ekonomik değişimler ve çok sayıda haberle birlikte yatırımcıların ruh halleri fiyatların yönünü kestirebilmeyi zorlaştırmaktadır. Bunun

yanında etkin piyasalar hipotezinin varsayımları, hisse senedi gibi değerlerin fiyatlarının modele uygun olduğunu ve yatırımcıların fiyatların yönünü kestirmesinin bu koşullarda zorlaştığını göstermektedir. Böylesi zorlukların olduğu bir ortamda yatırımcılar temel analiz göstergeleri kadar bir takım grafik, gösterge, osilatör ve teknik nitelikli detaylardan oluşan teknik analize başvurarak yolunu bulmaya çalışmaktadır. Yatırımcıların yüksek getirili stratejiler oluşturmak için başvurduğu bu ikinci yöntemin adı literatürde teknik analiz olarak anılmaktadır (Raşo ve Demirci, 2019: 254).

Finans piyasalarında menkul kıymetler gibi yatırım araçlarının alımı satımı için karar vermede kullanılan yöntemler temel analiz ve teknik analiz olarak iki ana grupta incelenmektedir (Kumar vd., 2016: 1750). Temel analiz genel olarak piyasa sistemini oluşturan ekonomi, sektör, şirket gibi değişkenlerin analizidir. Temel analiz niteliği itibarıyla yatırımları etkileyebilecek makro değişkenleri büyükten küçüğe (makrodan mikroya) doğru sıralayarak incelemeyi ve muhtemel etkilerini kestirmeyi içermektedir. Bu sıralamada dünya ekonomisi, küresel ölçekli ekonomik ve siyasi olaylar ilk sıraları yer alırken yatırım yapılan değerin doğrudan bağlı olduğu işletme ya da yapı ise son sırada yer alır. Temel analizin bu son aşaması bilanço gibi mali tabloların incelenmesine dayanır ve yatırımcı bir bütün olarak resmin genelinden hareketle uzun vadeli sonuçlar çıkarmaya çalışır. Kullanım şekli itibarıyla temel analiz genellikle uzun vadeli kararlar için başvurulan bir araçtır. Teknik analiz ise bir yatırım aracının fiyat hareketlerinin incelenmesine dayanan bir yöntemdir. Teknik analiz, temel analizde olduğu gibi söz konusu yatırımın o anki fiyatının ucuz ya da pahalı olmasıyla ilgilenmeyip geçmişteki fiyat hareketlerinden sonuçlar çıkarmaya odaklanan bir yöntemdir. Teknik analizde yapılan yatırımın değeri, fiyatı, potansiyel değeri gibi hususlarla ilgilenmeyip geçmişteki fiyat hareketleri, hacim değişimleri, fiyat hareketlerinin ortaya çıkardığı çeşitli formasyonlar, fiyata bağlı olarak oluşturulmuş olan çeşitli indikatörler gibi araçlardan hareketlerle fiyatın gelecekteki yönünü kısa/orta ve uzun vadede kestirmeyi amaçlamaktadır (Öztürk, 2016: 470-471). Günümüzde teknik analiz yaparken kullanılan 150'den fazla çeşitli türde teknik analizi mevcuttur (Raşo ve Demirci, 2019: 255).

Teknik analiz yöntemlerinin menkul kıymetler piyasası, Forex, altın ve kripto para piyasaları ile doğalgaz piyasaları gibi enerji piyasalarında sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Bu alanda yapılmış olan çok sayıda araştırmada MACD indikatörü

(Tomakin, 2007), RSI ve Stokastic göstergeleri (Kılıç, 2008), RSI, CCI, BB, MACD göstergeleri (Özarı vd., 2016), Elliot Dalgaları (Çetin ve Manga, 2016), DEMA, % R, CCI, SMI ve DI indikatörleri (Budak, 2019) gibi teknik analiz araçlarının borsa işlemlerinde verimliliği artırıcı işlevler gördüğü ortaya konulmuştur.

Benzer şekilde Tulukcu (2020)'de MACD, EMA, PSAR ve MOST indikatörlerinin performans getirileri karşılaştırılmıştır. Bunların yanında çeşitli ortalamaları karşılaştıran Yılmaz (2016), Parabolic Sar göstergesinin etkinliğini Forex piyasaları açısından inceleyen Alkan (2019) ile yine Hareketli Ortalama, RSI, MACD ve ADX indikatörlerinin Forex piyasalarındaki etkinliğini inceleyen araştırmalar Aydemir (2019) da vardır. Bunlara ek olarak diğer piyasalara göre yeni sayılabilecek kripto para piyasalarında MACD, BB, RSI göstergelerinin etkinliğini test eden çalışmalar (Uyar vd., 2020) ile doğalgaz piyasalarında RSI, CCI, Ulser Endeksi, Aroon Osilatörü göstergelerinin fiyat tahminlerindeki etkinliğini inceleyen çalışmalar (Yıldırım, 2019) da vardır.

Bu araştırmalarda incelenen göstergelerin önemli ölçüde getiri artırıcı rolünün olduğuna yönelik bulgular elde edilmiştir. Ancak bazı çalışmalarda göstergelerin birbiri ile uyumsuz olabildiği, kripto para piyasaları gibi piyasalarda göstergelerin beklenildiği kadar etkin olmadığı yönünde bulgular da vardır.

Teknik analiz araçlarının vadeli işlem piyasalarında alınan yatırım kararlarında kullanımını inceleyen sınırlı sayıdaki araştırmada da indikatör ve göstergelerin benzer şekilde performans artırıcı bir rolünün olduğuna yönelik bulgular vardır. Didonyan (2010)'ın araştırmasına göre TRIX göstergesi uygun vadede yüksek getiriler sağlanmasına imkan yaratmaktadır. Ergin (2012)'nin araştırmasında da Türkiye'deki vadeli işlemler piyasasında Hareketli Ortalama, RSI, MACD göstergelerinin teknik analiz araçları olarak yatırım performansına olumlu etki eden araçlar olarak olduğu görülmüştür. Ancak bu alanda yapılan araştırma sayısının borsa ve Forex piyasalarındaki kadar çok olmadığı ve teknik analiz sürecinin ana bileşenleri olan grafik, trend, formasyonlar, osilatör, indikatör gibi araçlara yönelik Vadeli İşlemler Piyasası açısından fazla incelenmediği görülmektedir.

Bu alandaki boşluğa katkı yapacağı düşünülen bu araştırmadan elde edilecek bulguların teknik analiz araçlarının vadeli işlemler piyasası açısından ifade ettiği önemin tanımlanması ve ortaya konulması açısından önemli bir rol üstleneceği düşünülmektedir.

1.3. Araştırmanın Problemi

Finans sektörü bir çok fırsatın yanında riskleri de beraberinde getiren bir sektör olmasına karşın ekonomiye kaynak yaratması, tasarrufların farklı araçlarda değerlendirilmesine imkan vermesi, içerdiği risklere rağmen risklerin kontrolü için farklı araçlar sunması gibi nedenlerle her ekonomi için önemli bir yapı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu özellikleri ve önemi dolayısıyla gecikmeli olarak da olsa finans sektörünün Türkiye'de de 1980'lerdeki serbestleşme hareketlerinin ardından gelişmeye başladığı görülmektedir. Finans piyasaları içerisinde 1970'li yıllardan itibaren önemli bir gelişim gösteren türev piyasalar, artık dünya finans sisteminin çok önemli bir parçası haline gelmiştir. Dünyadaki gelişmelere bağlı olarak bu piyasaların Türkiye'de de 2001 yılında kurularak 2005 yılında faaliyete geçtiği görülmektedir. Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasaları (VİOP) adıyla faaliyet gösteren yerli türev piyasalar henüz dünya türev piyasalar büyüklüğü içerisinde küçük bir para sahip olmasına karşın günden güne gelişim göstermektedir (Çekin, 2019: 7, 17).

Çalışmalarının "Ticaret ve Yatırıma Teknik Yaklaşım" başlığında Edwardss ve Magee (2001: 3), borsaların onu doğru okuyanlara sunduğu ödüller muazzamken dikkatsiz, uyuklayan ya da şanssız yatırımcılara verdiği cezalar ise felaket derecesinde olduğunu dile getirmektedir. Yazarlara göre piyasalarda yatırım yapan yetenekli insanlar yıllar boyunca piyasanın durumunu ve trendleri değerlendirmek, en doğru zamanda en doğru yatırım araçlarına yatırım yapmak için sürekli yöntem arayışı içerisinde olmuştur. Bu arayışlar sonucunda temel ve teknik analiz olmak üzere iki ana yöntem ortaya çıkmıştır. Geleneksel yatırımcılar daha çok temel analiz bileşenlerine sadık kalıp teknik analiz yöntemlerini küçümsemesine karşın piyasadaki her yatırımcı az ya da çok teknik analiz araçlarına da başvurmaktadır. Hatta teknik analizin çizgilerini, grafiklerini küçümser gibi yapan geleneksel yatırımcılar bile Dow Teorisi ile şekillenmeye başlayan teknik analize saygılarını gizlememektedir. Teknik analizin borsalarda yaygınlaşmasıyla teknik kelimesi sözlük anlamından ayrı bir anlam kazanmış ve piyasadaki yatırım araçlarının eyleminin

incelenmesini ifade eden bir anlama kavuşmuştur. Teknik analiz öz ifadesiyle bir hisse senedindeki fiyat hareketleri, ortalamalar gibi alım satım geçmişinin grafikleştirilerek gelecekteki eğilimi tahmin etme bilimi haline gelmiştir.

Tarihsel kayıtlar geçmişten bu yana piyasalarda yaygın olarak alım satımı yapılan ve belirli bir piyasası olan nesnelerin, eşyaların, ürünlerin, şirketler adına çıkarılmış hisse senetlerinin alım satımında karar vermede gerçek değeri tespit etmeye yönelik temel analiz araçlarının yaygın olarak kullanıldığını göstermektedir. Ancak ticareti yapılan "şey"in muhasebe değerinin ötesinde fiyatların geleceğini tahmin edici araçların da zaman zaman kullanıldığı ve günümüzde dünyanın en bilinen borsa endekslerinden birisi olan Dow Jones Endeksi'nin kurucusu olan Dow adıyla ortaya çıkan teorik yaklaşımın bu yöntemlerin teknik analiz adı altında sistemleştirilmesinin önünü açtığı görülmektedir. Dow'un piyasanın belirli hareketlerinin ve aşamalarının olduğu yönündeki tespitleri fiyatların takibine dayalı teknik analiz araçlarının önemini artırmış ve devam eden yıllardaki gelişmeler sonucunda fiyatların hareketli ortalamaları ve momentumu, işlem hacimleri gibi çok sayıda teknik analiz aracı borsa işlemlerinde profesyonel bir şekilde kullanılmaya başlamıştır.

Dünya ekonomisi 20 yüzyılda birçok bakımdan sıçramalar yaşamış ve hem reel ekonomik büyüme artarken hem ekonomideki büyümenin yan ürünü olarak finansal yatırım araçları çeşitlenmiştir. Bunun bir sonucu olarak emtia ve hisse senedi borsalarının yanında başka finansal araçların alım satımının yapıldığı piyasalar gelişmiş ve günümüzde binlerce ürünün, şirketin ve döviz gibi değer ifade eden yatırım aracının finansal ticareti yapılır olmuştur. Finans piyasaları bu şekilde genişlerken teknik analiz araçları da hızla çeşitlenerek yaygınlaşmış ve başta borsa olmak üzere finans piyasalarında yatırım yapan herkesin vazgeçilmez rehberi haline gelmiştir.

Teknik analizin borsalar başta olmak üzere bir çok piyasada en önemli karar verme araçlarından birisi olduğu açıktır. Günümüzde finansal piyasalar içerisinde türev yatırım araçlarının alım satımının yapıldığı vadeli işlemler ve opsiyon piyasaları, dünya finans piyasasının çok önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Türkiye'de de vadeli işlemlere dayalı piyasalar gelişmiş ülkelere göre göreceli olarak geç kurulmuş olsa da hızla büyüyen bir piyasa olarak yatırımcıları çekmektedir. Türev yatırım araçları bu açıdan Türk yatırımcısı için henüz yeni bir yatırım aracıdır. Bu nedenle hisse senedi borsaları gibi gelenekselleşmiş

piyasalarda yaygın olarak kullanılan teknik analiz yöntem ve araçlarının vadeli işlemler piyasalarında ne düzeyde başarılı sonuçlar verdiğinin tespit edilmesi ve elde edilecek sonuçlara göre bu araçların kullanımı konusunda bilgilendirmelerin yapılması gerekmektedir. Bu çerçevede Türkiye'deki vadeli işlemler piyasalarında teknik analiz araçlarının başarı düzeyinin bir problem olarak ele alınması gerekmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM
PİYASA KAVRAMI VE VADELİ İŞLEMLER PİYASASI

2.1. Piyasa Kavramı ve Piyasa Türleri

Piyasa kavramı, bir mal, ürün ya da hizmet için alıcı ve satıcıları bir araya getiren ortamı ve bir bütün olarak süreci ifade etmektedir. Adam Smith'ten günümüze kadar piyasa kavramı çeşitli şekillerde tanımlanmıştır. Smith, piyasayı görünmez bir elin işlevselliği altında kaynakların dağıtımını yapan mekanizma olarak tanımlarken Cournot ise malların fiyatlarının belirlendiği, alıcı ve satıcıların karşılıklı iletişime girdikleri bölge/alan olarak tanımlamıştır. Bir başka iktisatçı Marshall ise piyasayı arz ve talebin bir araya geldiği ve eşitlendiği alan olarak tanımlamıştır. Çeşitli şekillerde tanımlansa da piyasa alım satım işlemlerinin düzenlendiği ve belirli kurallara göre işleyen bir mekanizmadır (Gökten, 2013: 128).

Piyasalar genel olarak mal piyasaları ve finansal piyasalar olarak iki grupta ele alınmaktadır. Mal piyasaları üretilen mal ve hizmetlerin alım-satım işlemlerinin yapıldığı piyasalar iken mali nitelikli değerlerin alım satıma konu edildiği piyasalar ise finansal nitelikli piyasalar olarak adlandırılmaktadır (SPL, 2019 : 1; Solan ve Yenice, 2017: 26). Finansal piyasalar, birinci piyasaya yönelik faaliyette bulunan firmaların kaynak temini açısından oldukça önemli piyasalardır. Gelir sahiplerinin birikimlerinin yeniden piyasaya girdiği piyasalar olarak finans piyasaları, ekonomideki kaynak sorununun çözümlendiği piyasalardır ve kendi içinde bir çok çeşide ayrılmaktadır. Bir ülkede piyasa çeşitliği ne kadar fazla ve piyasa aktörlerinin piyasayı yönlendirme gücü ne kadar azsa o ülkede finansal piyasalarda derinliğin sağlanmış olduğu kabul edilmektedir (Solan ve Yenice, 2017: 26).

Fon fazlası veren ekonomik birimlerin fon açığı olan ekonomik birimleri fonladığı piyasalar olarak görülen finansal piyasaların ekonomiler için önemi bu işlevinden kaynaklanmaktadır. Yatırımların finansmanı için tasarrufları yeniden piyasalara döndürme işlevi nedeniyle her ülkede finansal piyasaların üzerinde önemle durulmaktadır. Finansal piyasalar içinde bankacılık sektörü ile sermaye piyasaları öne çıkmakta, sermaye piyasaları denince ise öncelikle akla menkul kıymet borsaları gelmektedir. Kısa vadeli fon temini için yatırımcılar para piyasalarına yönelirken uzun vadeli kaynak temini için sermaye

piyasalarına yönelmektedir. Para piyasalarının en önemli kuruluşları olan bankalar kamu ve özel bankalar olarak faaliyet gösterirken sermaye piyasaları ise borsaların ağırlıklı olduğu piyasalar olarak faaliyet göstermektedir. Borsalar, menkul kıymetlerin el değiştirdiği piyasalar olup günümüz finansal sistemlerinin en önemli kurumlarıdır (Perçin, 2017: 3).

Finansal piyasalar kendi içerisinde fonların arz ve talep süresine göre para ve sermaye piyasaları olarak ikiye ayrılırken işlemlerin yapıldığı yere (piyasaya) göre de organize piyasalar ve tezgah üstü piyasalar şeklinde ikili bir ayrıma tabi tutulmaktadır (SPL, 2019: 1). Ayrıca piyasaların birincil ve ikincil piyasalar, spot ve vadeli işlem piyasaları gibi ayrımlara tabi tutularak incelendiği de görülmektedir.

2.1.1. Para ve Sermaye Piyasası

Para, finansal araçlar, finansal piyasalar, finansal kurumlar ve merkez bankaları bir bütün olarak finansal sistemi oluşturmaktadır. Paranın kullanımının tarihsel süreç içerisinde yaygınlaşmasına bağlı olarak finansal sistem hızla gelişmiş ve günümüzdeki karmaşık yapısına ulaşmıştır. Para ve finans piyasaları olarak iki farklı yapıdan oluşan finansal piyasalar bu sistemin en önemli unsurlarından birisidir. Bu piyasalarda bankalar, sigorta şirketleri, emeklilik fonları, yatırım fonları, finansman şirketleri, yatırım ortaklıkları, kredi kuruluşları gibi çok farklı fonksiyonları olan çok sayıda kuruluş yer almaktadır (Darıcı, 2012: 34).

Piyasalar fon arz ve talep süresine göre para ve sermaye piyasaları şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Para piyasaları kısa vadeli ihtiyaçların karşılandığı piyasalardır (Yıldırım, 2020: 77). Para piyasaları kısa vadeli fon araçlarının alınıp satıldığı piyasalardır. Para piyasaları tipik olarak kısa vadeli fon ihtiyacının karşılandığı, vadenin 1 yılı aşmadığı ve merkezinde bankaların olduğu piyasalardır. Hazine Bonosu, Finansman Bonosu, Banka Bonoları, Banka Garantili Bonolar, Repo ve Ters Repo para piyasalarının başlıca fon talep araçları iken mevduatlar ise tasarruf sahiplerinin fon arzını oluşturmaktadır (SPL, 2019: 1-2).

Sermaye, ekonomik değeri olan şeyleri ifade eden genel bir kavramdır ve bütün ekonomik teşebbüsler bir sermayeye dayanmaktadır. Sermaye kavramı ile çoğunlukla parasal değerler anlaşılsa da nakit değerlerin yanında işgücü, fikri haklar, ticari haklar gibi

bir çok değerle birlikte gayrimenkul benzeri fiziksel unsurlar da yatırımcının sermayesini oluşturmaktadır. Sermaye piyasaları da genel ifadesi ile bu değerlerin alınıp satıldığı piyasaları ifade etmektedir. Sermaye kavramının sermaye piyasaları açısından tanımı ise orta ve uzun vadeli fon kaynaklar olan tahviller, sonsuz vadeli fonlar olarak kabul edilen hisse senetleridir (Karaçam, 2015: 84). Bu doğrultuda sermaye piyasalarını da orta, uzun ve sonsuz vadeli fon kaynaklarının arz ve talep edildiği piyasalar olarak tanımlamak mümkündür (Karaçam, 2015: 84; Yıldırım, 2020: 77).

Sermaye piyasaları halkın tasarruflarının çeşitli finansal araçlarda değerlendirildiği en önemli piyasalardan birisi olduğu için halkı tasarrufa teşvik eden bir rol oynamaktadır. Bunun yanında sermaye piyasalarının üreticilere düşük maliyetle kaynak sağlama, sermayenin tabana yayılmasını sağlama, işsizliği azalmaya katkı sağlama, özelleştirmeleri kolaylaştırma, halka arzları nicelik ve nitelik olarak artırma gibi işlevlerinin olduğu görülmektedir (BİST, 2021: 4). Sermaye piyasasında hem bireysel hem de kurumsal yatırımcılar talep tarafında yer alabilmektedir. Daha büyük çaplı yatırımcıların ise sermaye piyasasındaki etkinliği oldukça fazladır. Özellikle finans piyasalarında hem fiyatlar hem de işlem hacmi ciddi düzeyde etkilenmektedir (Eser ve Kırer, 2013: 1).

Türkiye'de sermaye piyasaları içerisinde önemli bir yeri olan borsalar Borsa İstanbul (BİST) çatısın altında biçimlenmiş olup BİST bünyesinde aşağıdaki alt piyasalar yer almaktadır (BİST, 2021: 8).

- ✓ Pay Piyasası
- ✓ Borçlanma Araçları Piyasası
- ✓ Gelişen İşletmeler Piyasası
- ✓ Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasası (VİOP)
- ✓ Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar Piyasası

2.1.2. Birincil ve İkincil Piyasalar

Sermaye piyasaları kullanılan fon kaynaklarının vade süresine göre birincil sermaye piyasaları ve ikincil sermaye piyasaları olarak da iki grupta ele alınmaktadır (SPL, 2019: 2). Birincil sermaye piyasaları, fon temin etmek isteyen kuruluşları, işletmelerin ve kamunun menkul kıymetlerinin ilk defa arz edildiği piyasalardır (Karaçam, 2015: 86).

Birincil piyasalar menkul kıymet ve çeşitli fon kaynaklarını arz ve talep edenlerin doğrudan karşı karşıya gelerek işlem yaptıkları piyasalardır. Bu piyasalar ihraççıların menkul kıymetlerini doğrudan yatırımcıya sattıkları piyasalardır. Bu piyasalar halka arz kurallarına göre işlemektedir (SPL, 2019: 2). Birincil piyasalarda menkul kıymetlerini ilk defa ve doğrudan yatırımcıya satan ihraççılar elde ettikleri kaynakları da doğrudan işletmenin kasasına aktarmaktadır (Yıldırım, 2020: 77).

İkincil sermaye piyasaları ise daha önceden halka arz edilmiş menkul kıymetlerin alım satımının yapıldığı piyasalardır. İkincil piyasalarda bir yeni menkul kıymet arzı söz konusu olmayıp yatırımcılar daha önceden piyasaya sürülmüş olan menkul kıymetlerin alım satımını yapmaktadır (Karaçam, 2015: 86-87). Birincil piyasalarda ihraççının belirlediği fiyat geçerli iken ikincil piyasalarda yatırım araçları vade sonunu beklemeksiniz anlık fiyata göre nakde çevrilmekte ve fiyat dalgalanmalarının yol açtığı değer artışından kazanç elde edilmektedir (Yıldırım, 2020: 77). İkincil piyasalar daha önceden arz edilmiş kıymetlerin alım satımı sayesinde piyasalara likiditasyon sağlamaktadır (SPL, 2019: 2). Bu piyasalar organize olabileceği gibi Tezgah üstü de olabilmektedir (Karaçam, 2015: 87).

2.1.3. Organize ve Tezgah Üstü Piyasalar

Piyasalar organize piyasalar ve tezgah üstü piyasalar şeklinde bir ayrıma da tabi tutulmaktadır. Organize piyasalar, piyasada uygulanacak kuralların yetkili kuruluşlar tarafından önceden belirlendiği, piyasada geçerli olacak standartların esas olduğu piyasalardır. Organize piyasalar merkezi bir yapı içerisinde ve önceden belirlenmiş bir pazarda faaliyet göstermektedir (SPL, 2019: 143). Başta borsalar olmak üzere organize

olmuş piyasalar, belirli kuralların olduğu ve bu kurallara dayalı olarak yaratılmış standartlara göre işlemlerin yapıldığı piyasalardır (Ersoy ve Ünlü, 2016: 147).

Organize piyasalar faaliyet yerleri, yapıları, kuralları, standartları gibi özellikleri ile tezgah üstü piyasalardan ayrılmaktadır. Organize piyasaların özelliklerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (SPL, 2019: 144-146).

- ✓ Organize piyasalarda piyasa işlemleri merkezi bir yapı içerisinde gerçekleştirilmektedir. Borsalar bu merkezi yapının en önemlilerinden olup bu merkezi yapı içerisinde işlemler elektronik ve birbirine entegre sistemler üzerinden gerçekleştirilmektedir. Türkiye'de Borsa İstanbul (BIST) sermaye piyasaları için organize piyasalara örnek verilebilir[1].

- ✓ Organize borsalar yetkili kuruluşlarca düzenlenmiş ve kesinlik ifade eden kurallara göre işlemektedir. Sıkı kurallar nedeniyle bu piyasalarda esneklik azalsa da bu durum yatırımcı lehine denetim ve gözetim bakımından faydalı bulunmaktadır.

- ✓ Organize borsalarda işlemler aracı kurum ve kuruluşlar üzerinden gerçekleştirilmektedir.

- ✓ Organize piyasalarda takas kurumunun varlığı sayesinde karşı taraf riski olarak ifade edilen risk söz konusu değildir.

- ✓ Organize piyasalarda alım satımı yapılan kıymetler hakkında bilgi toplama hakkı ve şeffaflık ilkesi geçerlidir.

- ✓ Organize borsalarda ihraççıların belirli kotasyon şartlarını taşıması gerekmektedir. Daha önceden arz edilmiş bir menkul kıymet ihraççısının kotasyon şartlarını karşılayamaz duruma düşmesi halinde ilgili menkul kıymet piyasa kotasyonundan çıkarılmaktadır.

[1] Organize piyasalar sadece borsalar olmayıp finans piyasalarının temel bileşenleri olan Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB), bankalar arası para piyasaları, bankalar arası repo piyasaları da organize piyasalardandır. Buna karşılık bankalar arası tahvil piyasaları, bankalar arası döviz piyasası, serbest döviz piyasası ve serbest altın piyasaları organize piyasalardan olmayıp tezgah üstü piyasalardandır (SPL, 2019: 1).

- ✓ Organize piyasaların hitap ettiği yatırımcı tabanı daha geniş olup bu da likiditeyi artırmaktadır.

Yatırımcılar, fon arz ve talebini karşılamak hisse senedi ve tahviller gibi sermaye piyasası araçlarını borsalardan alır satarlar (Karaçam, 2015: 85). Borsalar başta menkul kıymetler olmak üzere sermaye piyasası araçları, kıymetli madenler ve taşların ve yetkili kurullarca uygun görülecek diğer sözleşmelerin alınıp satıldığı piyasalardır (SPL, 2019: 4).

İşleyişin birtakım kurallara uygun olarak gerçekleştiği piyasalar olduğu gibi, tarafların oluşturduğu karşılıklı esnek ilişkilere uygun işlem yapılan piyasalar da bulunmaktadır. Kurallar uyarınca işleyen piyasalar organize piyasalar olarak tanımlanırken, organize olmayan ve esnek kuralların geçerli olduğu piyasalar literatürde tezgah üstü piyasalar olarak adlandırılmaktadır. Bu piyasalar, karşılıklı güvenin esas olduğu piyasalar olarak öne çıkmaktadır (Yıldırım, 2020: 77).

Tezgah üstü piyasalar organize yapının olmadığı, işlemlerin tek merkeze bağlı olarak gerçekleşmediği ve standart bir sistemin geçerli olmadığı piyasalardır. Tezgah üstü piyasalar yapı olarak bir standarda sahip olmadığı gibi bu piyasalardaki sözleşme ve işlemlerin de bir standardı yoktur. Bu piyasalarda merkezi bir kuruluş yoktur ancak bu piyasalarda aracı kuruluşların piyasa yapıcı bir rol üstlendikleri görülmektedir. Tezgah üstü piyasalarda borsalarda olduğu gibi merkezi bir Pazar yeri olmayıp işlemler telefon ve bilgisayar ağı üzerinden gerçekleştirilmektedir. Bunun yanında bu piyasalarda işlemlerin riskleri sözleşmeleri taraflar kendilerine göre belirlediği için değişkenlik göstermektedir (Ersoy ve Ünlü, 2016: 147).

Türev piyasalarındaki ürünlerin bazıları organize piyasalarda bazıları da tezgah üstü piyasalarda işlem görmektedir. Bu türdeki piyasalarda fiyat, süre ve benzer teknik detaylar tarafların karşılıklı taraf ve ihtiyaçlarına uygun olarak belirlenmektedir. Borsalarda işleme alınan standart nitelikteki sözleşmelere karşın tezgah üstü piyasalarda gerçekleşen işlemler daha çok tarafların bireysel ihtiyaç ve beklentilerine göre yapılmaktadır. Bu sebeple de tezgah üstü piyasalar borsalara kıyasla daha hızlı bir ilerleme kaydetmişlerdir. Bu ilerleme yatırım bankacılığının yeni piyasa koşullarına göre revize edilmesine ve finansın küreselleşmesine önemli ölçüde katkı sağlamıştır (Yavilioğllu ve Delice, 2006: 71).

Dünya genelinde tezgah üstü piyasalarının büyüklüklerine bakıldığı zaman bu piyasalardaki işlem hacminin çok önemli bir kısmının ABD'deki tezgah üstü piyasalarda gerçekleştirildiği görülmektedir. doğrudan merkezi bir kuruluşun denetimine tabi olmadığı için bu piyasalarda tek seferde çok büyük hacimli işlemler gerçekleşebilmektedir. Ancak bilgi konusunda şeffaflığın olmaması ve organize piyasalara özgü kuralların geçerli olmaması nedeniyle riskin de oldukça yüksek olduğu piyasalardır. ABD'de bu piyasaların en büyükleri Over the Counter Bulletin Board (OTCBB) ve Pink Sheets adı verilen piyasalardır. En büyük piyasanın adından hareketle ABD'de herhangi bir ulusal borsaya kote olmamış hisseler OTC hisseleri adı da verilmektedir (SPL, 2019: 147).

Dünya genelindeki Tezgah üstü piyasa büyüklüklerine bakıldığı zaman bu piyasada en çok işlem gören kıymetin faizler olduğu ve faizlere bağlı türev varlık işlemlerinin toplam işlem hacminin yarıdan fazlasını oluşturduğu görülmektedir. Faiz türevlerini döviz türevleri izlerken kredi temerrüt swapları da bu piyasalarda önemli bir yer tutmaktadır (Ersoy ve Ünlü, 2016: 149-150). Öte yandan Tezgah üstü piyasalardaki türev ürün bileşiminin dünya ekonomisinin gösterdiği dalgalanmalara bağlı olarak dönem dönem çok önemli değişimler gösterdiği de görülmektedir. Bu da Tezgah üstü türev ürünlerin riskten kaçınmak isteyen yatırımcılara önemli bir alternatif sunduğuna işaret etmektedir.

2.1.4. Spot ve Vadeli İşlem Piyasaları

Piyasalar çeşitli şekillerde sınıflandırılabilmektedir. Bu sınıflamalardan birisi de işlemin vadesi ile ilgili olup vadeye göre piyasalar spot piyasalar ve vadeli işlem piyasaları olarak ikiye ayrılmaktadır (Ersoy ve Ünlü, 2016: 144). Söz konusu emtianın tesliminin ve karşılığı olan ödemenin taraflarca aynı zamanda yapıldığı piyasalara spot piyasa denilmektedir. Başka bir deyişle, alıcı taraf ile satıcı tarafın satışa konu olan varlığı eş zamanlı olarak teslim ettikleri ve karşılığını ödedikleri piyasalar spot piyasalardır. Tahvil ya da pay piyasalarında ödeme nakit olarak ve işlem anında doğrudan yapılmaktadır. Dolayısıyla işlemin şekli de koşulları da vadeli piyasalardakinden farklıdır. Bu bağlamda

forward, futures ya da swap sözleşmeleri ileriye dönük taahhütle yapıldıkları için vadeli işlemler grubunda yer almaktadır (Korkmaz, vd., 2017: 738)[2].

Vadeli işlem piyasaları, türev ürünlerin işlem gördüğü piyasalar olup bu piyasalar riskten korunma çabasının bir sonucu olarak ortaya çıkmış piyasalardır (Ersoy ve Ünlü, 2016: 144)[3]. Vadeli işlem piyasalarına sermaye piyasası teorisi kapsamından bakıldığında spot piyasalarda hali hazırdaki risk faktörlerine bakılarak belirlenen finansal değer fiyatlarına, vadeyi temel alan türev değerlerle belirlenen alternatif fiyatlama, hesaplanan riskle ve belirlenen vade ile yeniden anlam kazanmaktadır. Diğer yandan türev ürün piyasaları çoğunluk tarafından spot piyasalara karşı bir seçenek olarak değil destek olarak değerlendirilmektedir. Çünkü mevcut tüm piyasalara yönelik ekonomik göstergeler, bu piyasaların belirlediği değerlere bağlı olarak oluşturulmaktadır (Erdoğan ve Kayacan, 1998: 23-24).

Vadeli işlem piyasalarının spot piyasalarla olan ilişkisi çeşitli açılardan ele alınan bir konudur. Vadeli yatırım araçları spot ürünlerin türevi olarak yaratıldığı için aralarında bir ilişkinin olması kaçınılmazdır. Yatırımcıların da bu ilişkiden hareketle öncelik-sonralık durumunu takip ettikleri gözlenmektedir. Finansal piyasalarda meydana gelen aşırı oynaklıkların yarattığı enflasyon ve kur riskinin bir sonucu olan türev piyasalar, yatırımcının risk karşısındaki alternatifi olma işlevi görürken açılan ters pozisyonlar sonucunda spot piyasalar yeni bir dengeye gelebilmektedir (Yılgör ve Mebounou, 2016: 307).

Vadeli piyasalar ile spot piyasalar, elde edilen güncel bilgiyi hangisinin daha önce fiyatlara yansıttığına bağlı olarak bir önde ya da geride olma ilişkisi içindedirler. Buna bağlı olarak fiyat değişimini önce yansıtan piyasa, geleceğe dönük fiyat tahminlerine de katkı sağlamaktadır. Kaldıraç etkisi, spot piyasalarla mukayese edildiğinde vadeli piyasalarda

[2] Literatürde vadeli piyasalar, türev piyasalar gibi başlıklarla aynı konuyu işleyen çok sayıda çalışma yer almasına karşın bazı araştırmalarda iki kavramın aynı piyasayı ifade ettiğine yönelik bir açıklık görülmediği için iki piyasa birbirinden farklı piyasalarmış gibi bir görüntü ortaya çıkmaktadır. Ancak hangi adı ya da başlığı kullanırsa kullansın bu araştırmaların ele aldığı piyasalar tek bir piyasayı anlatmaktadır. Türev ürünler vadeli piyasalara ait yatırım araçları olup türev piyasalar denilince kastedilen piyasa da vadeli piyasalardır.

[3] Vadeli işlem piyasalarındaki yatırım araçlarının türev ürünler olarak anılmasının sebebi spot piyasadaki herhangi bir yatırım aracına dayalı olarak yaratılmış olan türev bir ürün olmasıdır. Bu nedenle bu piyasalar aynı zamanda türev piyasalar olarak da adlandırılır. Spot piyasalardaki altın, gümüş, dövizler, emtialar, faiz, hisse senedi, tahıl, canlı hayvan gibi her türlü kıymete dayanılarak türev ürünler çıkarılabilmekte ve bu piyasalarda alım satıma konu olabilmektedir (Ersoy ve Ünlü, 2016: 145).

daha yüksektir. Dolayısıyla yeni bilginin yaratacağı avantaj da maliyet de spot piyasada daha düşük, vadeli piyasada ise yüksek olacaktır (Korkmaz, 2017: 739). Herhangi bir varlığın ileriye dönük spot fiyatının ne kadar olacağına yönelik tahminlerde izlenilen yol çoğunlukla söz konusu varlığın vadeli işlem fiyatına bakılmasıdır. Belirleyici olan bu piyasadaki fiyattır (Çevik ve Pekkaya, 2007: 50). Bu bilgilerden hareketle vadeli işlem piyasalarının spot piyasalardaki fiyat hareketlerine yön verme gibi bir özelliğinin olduğunu söylemek mümkündür.

2.2. Vadeli İşlem Piyasalarının Ortaya Çıkışı

Vadeli işlemler, spot piyasalarda işlem gören kıymetlerin (altın, hisse senedi, çapraz kurlar, emtialar gibi) gelecekteki fiyatları üzerinden yaratılmış türev yatırım araçlarının alım satım işlemleridir. Vadeli işlem piyasaları da spot değerlere bağlı olarak yaratılmış olan türev nitelikli finansal yatırım araçlarının alım satımının yapıldığı piyasalardır. Vadeli işlem piyasaları 1970'lerde sabit döviz kur sistemini yaratmış olan Bretton Woods'un çökmesi ile ortaya çıkmış bir piyasa türüdür ve belirsizliğin yarattığı riskleri yönetmek için yatırımcıların tercih ettiği bir piyasadır. Dünya ekonomisinin 1970'lerde girdiği türbülansın uzun sürmesinin bir sonucu olarak finansal piyasalarda önemli yapısal değişiklikler meydana gelmiş ve vadeli işlem piyasaları da alternatif bir yatırım alanı olarak hızlı bir gelişim göstererek bir çok ülkede spot piyasaları aşan bir işlem hacmine ulaşmıştır (Dikmen, 2008: 1-2).

Vadeli işlem piyasaları türev piyasalar olup türev yatırım araçları olarak tanımlanan yatırım araçlarının işlem gördüğü piyasalardır. Türev yatırım araçları, değeri başka bir varlığa göre ya da seçilmiş başka bir varlık üzerinden oluşturulmuş yatırım araçlarıdır. Türev piyasalarda sözleşme bugünden yapılmakta ancak taraflar arası değişim (fiziki teslimat/ödeme) ise vade dolduğunda yapılmaktadır. Türev piyasalar bu yönüyle taraflara herhangi bir yatırım aracının gelecekteki fiyatı hakkında bir fikir vermekte ve yatırımcıların risk ve stok yönetimi için önemli bir bilgi alt yapısı sağlamaktadır. Yatırımcılar bu piyasalara yönelmekle önceden öngöremedikleri risklerden korunmaya çalışmakta ve dışsallığa bağlı belirsizlikten korunmaya çalışmaktadır. Bu yönüyle bu piyasaların temelinde tabii afetlerin etkili olduğu tarım sektörüne özgü mevsimsel belirsizliklere ilişkin tecrübelerin yattığı ve

1970'li yıllardaki ekonomik krizin de asıl gelişime kaynaklık ettiği belirtilmektedir (Dikmen, 2008: 5-6).

Tarım sektörü mevsimsel etkilerin en fazla hissedildiği bu nedenle üretim ve fiyat risklerinin en fazla olduğu sektörlerden birisidir. Geçmişten bu yana tarım sektöründe yaşanan üretim miktarı ve fiyat dalgalanmaları, üreticilerin bu risklerin kontrol altına alınması için çareler aramasına neden olmuştur. Ürün sigortası gibi çözümler üreticilerin karşılaşacağı riskler için önemli bir çare olsa da üreticilerin bu konuda vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleri ile sorunu çözme şeklinde bir alışkanlığın yerleşik hale geldiği görülmektedir. Özellikle pamuk gibi üretim miktarı mevsimsel etkilere aşırı duyarlı ürünlerde geçmişten bu yana vadeli işlem sözleşmelerinin yapıldığı görülmektedir (Adanacıoğlu, 2011: 58-59).

Vadeli işlemlerin ve vadeli işlem piyasalarının ortaya çıkışı esasında oldukça eskilere dayanmaktadır. Bu konudaki tarihi kayıtlara göre ilk vadeli işlem sözleşmesi Japonya'da, tarladaki pirincin teminat gösterilerek kurulduğu 1697 tarihli sözleşmedir. Japonya'da pirinç ticaretine dayanan bu işlemlerin zaman içerisinde yaygınlık kazandığı ve tarihte bilinen ilk vadeli işlemler borsası olan Dojima Pirinç Pazarı da yine burada kurulmuştur. Benzer gelişmeler 19. Yüzyılda Amerika Birleşik Devletleri'nde de görülmüştür. Hasat zamanı pirincini Chicago pazarlarına taşıyan üreticilerin farklı fiyatlarla karşılaşmasının sonucu zaman içerisinde önceden fiyatlar üzerinden sözleşmeler yapılmaya başlanmış ve Japonya'dakine benzer şekilde ABD'de de bir vadeli işlem pazarı doğmuştur. Bu gelişmelerin ardından ABD'de 1848 yılında ilk organize vadeli işlemler pazarının kurulduğu da görülmektedir (Ceylan ve Özarı, 2018: 476).

Vadeli işlem piyasalarında 1972 yılından önce piyasalara tarımsal emtiaların hakim olduğu görülmektedir[4]. Bu piyasalarda döviz vadeli işlemlerin 1972 yılından itibaren başlaması ardından 1975 yılında faiz vadeli işlemlerin devreye girmesi ile vadeli işlem

[4] Bazı çalışmalarda vadeli işlem piyasalarının 1970'li yıllardaki ekonomik krizden sonra doğduğu şeklinde bir bilgi verilmekte olup bu bilgi yanlıştır. Çünkü vadeli işlemler pamuk, pirinç gibi üretimi oldukça zor olan ve ekim zamanı ile hasat zamanı arasında oldukça uzun süre olan tarımsal ürünlerin gelecekteki olası fiyat değişimlerine ve ortaya çıkabilecek zararlara bir önlem amacıyla doğmuş işlemlerdir. Dünyadaki ilk vadeli işlem piyasaları da pirinç ve pamuk gibi tarım ürünlerinin vadeli işlem sertifikalarının organize bir şekilde alınıp satıldığı piyasalar olarak 18. Yüzyıldan itibaren organize bir şekilde ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla Bretton Woods'un çöküşü vadeli işlem piyasalarının doğuşu olarak değil de günümüzdeki modern ve gelişmiş organize vadeli işlem piyasalarının gelişiminin başlangıcı olarak kabul etmek daha doğrudur.

piyasalarının ürün bileşimi ve işlem hacmi hızlı bir değişim göstermiştir. Döviz ve faiz vadeli işlemlerine 1982 yılında hisse senedi endeksi vadeli işlemleri de başlayınca vadeli işlem piyasaları emtia ağırlıklı bir piyasadan finansal araç türevlerinin ağırlıklı olduğu bir piyasaya dönüşmüştür. Vadeli işlemler piyasasına yeni türev araçların girmesiyle piyasa ilk birkaç on yılda çok hızlı bir büyüme göstermiş ve kısa sürede finansal piyasaların toplam hacminin % 50'si kadar bir büyüklüğe erişmiştir (Silber, 1985, 83).

Uluslararası Ödemeler Bankası (Bank for International Settlement [BIS]) verilerine göre borsalarda işlem gören vadeli işlemlerin günlük cirosu Mart 2021'de 6,45 trilyon Amerikan Doları ($)'nı aşmış durumdadır. Corona virüs salgını nedeniyle artan belirsizliğin vadeli işlemlere olumlu yansıdığı düşünülmektedir. Çünkü salgından sonra piyasadaki işlemlerin nominal tutarında belirgin bir artış gözlenmiştir. Bu artışın vadeli işlem borsaları gibi tezgah üstü piyasalarda da olduğu görülmektedir. Tezgâh üstü türevlerin brüt piyasa değeri 2020 yılının ikinci yarısında 300 milyar $ artarak 15,8 trilyon $'a ulaşırken ABD Doları'ndaki değer kaybının bu piyasalara olumlu yansıdığı da düşünülmektedir. BIS'e göre faiz oranı türevlerinde takas oranları sabit bir seyir izlerken kredi türevlerinde takas oranı artmakta ve ABD hisse senetlerinin risklerine maruz kalmak istemeyen yatırımcılar da kısa vadeli türev araçlara yönelmektedir (BIS, 2021: 1).

2.3. Vadeli İşlem Piyasalarının Önemi ve Faydaları

Vadeli işlem piyasaları, fiyat keşfi açısından risk yönetimi ve riskten korunma işlevini yerine getirmektedir. Ekonominin işleyişi açısından da oldukça yararlı olan vadeli işlem piyasası, bir taraftan piyasaları teşvik ederken diğer taraftan üretimin ve ticaret hacminin artırılmasına da katkı sağlamaktadır. Vadeli işlem sözleşmeleri bağlayıcılığı olan sözleşmelerdir ve alıcı ile satıcı arasında söz konusu emtianın gelecekte hangi koşullarda ve hangi tarihte teslim edileceği üzerine yapılmaktadır (Adanacıoğlu, 2011: 58). Vadeli işlem piyasaları hızlı gelişen bir piyasa türüdür. Çünkü vadeli işlem piyasaları çok geniş kesimler tarafından ve daha yoğun kullanılmaktadır. Vadeli işlem ticaretinin temel amacı ise ticaretin verimliliğinin sağlanmasıdır. Özellikle gıda endüstrisinin vadeli işlem piyasalarıyla ilişkisi giderek artmakta ve bu piyasalar maliyetlerin düşürülmesinde etkili olmaktadır (Seevers, 1977: 22-23).

Vadeli işlemlerin ülke ekonomilerine ve yatırımcılara önemli katkıları vardır. Bunlardan en önemlisi yatırımcı risklerinin azaltılmasıdır. Ekonomilerde ve alt piyasalarda sıklıkla dalgalanmalar görüldüğü için yatırımcılar ve işletmeler çeşitli fiyat riskleri ile karşı karşıyadır. Vadeli işlemler sayesinde yatırımcılar olası zararları önceden gerçekleştirdikleri vadeli işlemlerle kontrol altına alabilmektedir. Risklerin bu şekilde kontrol altına alınmasının sağladığı en önemli fayda ise yatırımcıların ve işletmelerin olağan faaliyetlerine kesintisiz bir şekilde devam edebilme imkanının doğmasıdır. Bu da ekonominin gelecekteki durumundan yansıyabilecek risklerin yaratacağı kaygıları ortadan kaldırmakta ve yatırımcılar rutin faaliyetlerini sürdürebilmektedir (Çevik ve Pekkaya, 2007: 53).

Vadeli işlem piyasaları, genel piyasaların etkin işlemesi açısından önemli bulunan piyasalardır. Çünkü spot piyasalardaki riskler ve arbitraj olanakları vadeli işlem piyasalarındaki türev ürünlerde etkisini göstermekte ve iki piyasa birbiri üzerinde yönlendirici bir etkide bulunmaktadır. Etkin piyasalar hipotezinin devre dışı kaldığı zamanlarda türev piyasalarda hareketlilik artmakta ve oluşan fiyatlar spot piyasa fiyatlarına yön vermektedir. Bu noktada vadeli işlem piyasalarındaki fiyat oluşum mekanizması önem taşımaktadır. Vadeli piyasalarda fiyatların oluşumu taşıma giderleri, depolama, sigortalama ve finansman maliyetlerinden oluşmaktadır[5]. Taşıma maliyeti teorik olarak gelecekteki fiyat ile spot fiyat arasındaki farktır. Bu farkın büyümesi arbitraja yol açacak ve arbitrajcıların açacağı ters pozisyonlarla fiyatlar yeniden dengelenecektir (Kayalıdere vd., 2012: 138-139).

2.4. Vadeli İşlemlerin Amaçları ve Tarafları

Risk unsuru barındıran spot piyasalara karşılık vadeli piyasalar, risklerin spekülatörlere aktarılmasında ve nötralize edilmesinde önemli katkı sağlamaktadır. Sözgelimi fiziki alışveriş sırasında gerçekleşen bir fiyat değişimi üreticiyi bir şekilde riske sokmaktadır. Ancak futures, forward ya da opsiyon piyasaları sayesinde bu tür risklerden korunmak mümkün olmaktadır (Erdoğan ve Kayacan, 1998:27).

[5] Vadeli işlem piyasaları açısından önemli olan taşıma ve depolama giderlerinin belirleyici etkisini yakın dönemlerdeki vadeli ham petrol işlemlerinde görmek mümkündür. Corona virüs salgınının küresel piyasalara etkisi spot piyasalarda petrol fiyatlarının hızla düşmesine yol açarken vadeli kontratlarda ise taşıma ve depolama maliyetlerinin yaratacağı zarara ilişkin beklentiyle vadeli kontrat fiyatları Nisan 2020'de -40 $'a kadar düşmüştür (BBC, https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-52364802, Erişim: 10.07.2021).

Vadeli işlemlerin ortaya çıkışı riskten korunmak olduğu için bu işlemler temel olarak riskten korunma amacına yönelik olarak gerçekleştirilmekte ve işlemlerin tarafları da buna bağlı olarak gruplanabilmektedir. Vadeli işlemlerin amaçlarını genel olarak hedging yaparak riskten korunmak, arbitrajdan yararlanmak ve spekülasyon imkanlarından yararlanmak olarak sıralamak mümkündür (Dikmen, 2008: 9). Buna bağlı olarak da vadeli işlemlerin taraflarını arbitrajcılar, spekülatörler ve riskten korunma amaçlı yatırım yapanlar olarak sınıflamak mümkündür.

2.4.1. Arbitraj

Türev enstrümanların ana işlevi riskten korunma olmasına karşın bu piyasalarda işlem yapılmasının bir diğer önemli nedeni de arbitrajdan yararlanma çabasıdır (Ayrıçay, 2003: 9). Arbitraj, bir finansal aracın farklı piyasalardaki fiyatları arasındaki farkı ifade etmektedir. Arbitraj işlemleri aynı anda birden fazla piyasada işlem yapmayı gerektiren bir strateji olup yatırımcı, işlem maliyetlerinin fiyat farkını eritmediği durumlarda düşük fiyata aldığı bir yatırım aracını daha yüksek fiyatlı piyasada aynı anda satmaktadır. Arbitraj işlemleri piyasa etkinliğinin sağlanması açısından önemli bulunan işlemlerdir. Çünkü arbitrajcılar piyasalar arasındaki fiyat farklarını iyi takip ederek doğan fırsatları değerlendirmekte ve farklı piyasalardaki fiyatların birbirine yakınlaşmasını sağlamaktadırlar (Dikmen, 2008: 12).

Yatırımcılar aktif piyasalardaki bilgiden hareketle daha az aktif olan piyasalardaki fiyatlandırmanın daha verimli hale gelmesini sağlamaktadır. Bu yönüyle arbitraj bir likidite yaratmakta ve piyasalar arasındaki likidite akışının bir sonucu fiyatlar birbirine yakınsamaktadır. Spot piyasalarla vadeli işlemler piyasalarının birbirine bu şekilde yakınsaması esasında bir çok yatırımcının da yatırımlarına karar verirken dayanak aldıkları en önemli hususlardan birisini teşkil etmektedir (Silber, 1985: 109-110). Reyes (2014)'in emtia fiyatları ile vadeli işlem piyasalarındaki fiyatlar arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışması ve benzer çalışmalar da piyasaların birbirini takip ettiği yönünde bulgular içermektedir.

Arbitraj, herhangi bir ürünün fiyatlarının piyasalarda senkronize olmaması ile ortaya çıkan bir yatırım fırsatıdır. Arbitraj niteliği itibarıyla yatırımcılara işlem maliyeti dışında herhangi bir yük getirmemekte ve herhangi bir risk içermemektedir. Bu yönüyle arbitraj,

finans piyasalarındaki risksiz yatırım yöntemlerinden birisidir. Ancak arbitraj nasıl ki piyasalar arasındaki uyumun bozulması ile ortaya çıkıyorsa arbitraj işlemlerinin artması da piyasaları uyumlaştırmakta ve piyasaların senkronize olarak birbirine yakınlaşmasını sağlayarak daha etkin bir piyasa sisteminin doğmasına yol açmaktadır (Ayrıçay, 2003: 9).

Arbitraj, finansal sistemin önemli bir unsuru olup piyasalar ile ilgili düzenlemelerden kaynaklanan bir fiyatlama farkını ifade etmektedir. Her ne kadar arbitraj yatırımcılar için bir fırsatı ifade etse de düzenlemeden kaynaklanan bu farkın açılması piyasaların verimliliği ve etkinliği için de bir sorunu ifade etmektedir. Bu açıdan arbitrajın minimuma indirilmesi etkin işleyen piyasalar için bir hedeftir. Türkiye'de de düzenleme arbitrajının yüksek olması farklı finansal aracılar ve araçlar arasında dengeyi bozacak bir farkın yaratılması olarak görülmekte ve yapısal düzenlemelerde bu farkın açılmaması bir hedef olarak ortaya konulmaktadır (Kalkınma Bakanlığı, 2018: 4).

2.4.2. Spekülasyon

Finans piyasalarında her ne kadar yatırımcıların ana kaynağı para ve benzeri değerler görünse de yatırım kararını vermesini sağlayan asıl sermaye bilgidir. Bu nedenle de finansal işlemlerin temelinde bilgi vardır. Spekülasyon, piyasalarda daha üstün bilgi seti kullanarak diğer yatırımcıların önüne geçmeyi ifade eden bir kavramdır. Özünde bir yatırım stratejisi olan spekülasyon, riskten korunma ya da arbitraj amaçlı olmayıp sahip olunan bilgilerle bir finansal yatırım aracının gelecekteki fiyatı hakkında tahmine dayalı risk alma eylemidir. Bu nedenle vadeli işlem piyasalarında spekülasyon amacıyla işlem yapanlar fiyatının yükseleceğini düşündükleri finansal aracı satın alırken düşeceğini düşündükleri yatırım araçlarını da satarlar. Temelde bu her yatırımcının standart davranışıdır ancak spekülatörün bu noktada fazladan bilgisinin olduğu ve başkalarında olmayan bilgiyle hareket ettiği kabul edilir (Dikmen, 2008: 11).

Spekülatörün işleme dayanak bilgisinin piyasanın diğer oyuncularının sahip olduğu bilgilerden farklı olduğu varsayımı tipik bir piyasa aksaklığı durumudur. Literatürde bu durum bilgi asimetrisi olarak anılmakta ve piyasa etkinliğini bozan bir durum olarak kabul edilmektedir (Bayraktar, 2012: 40). Spekülasyon ile karıştırılan manipülasyon ise spekülasyondan farklı olarak başkalarını yanıltmaya dayalı bir süreci ifade etmektedir.

Halka açık kuruluşların kotasyonlarının nasıl ve ne şekilde olacağına piyasa denetleyicileri karar verirler. Ancak borsaların en önemli sıkıntılarından biri manipülasyondur. Normal koşullarda pay senetlerinin değerinin hiçbir müdahale yapılmadan belirlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle sürece yapılan her türlü dış müdahale pay senetlerinin gerçek değerinin tahmininde yatırımcıyı yanıltmaktadır. Bu türden her müdahale yapay bir algı yaratarak fiyat tahminlerinde sapmaya neden olmaktadır (Aksoy, 2020: 2).

Spekülasyon sahip olunan bir bilgiye dayanarak fiyatlarla ilgili kişisel bir öngörüde bulunup pozisyon almaktır. Manipülasyon ise yanlış yanıltıcı bilgilerle fiyatları etkileme girişimidir. Bu açıdan birincisi bir yatırımcı davranışı olup suç kabul edilmezken ikincisi ise yatırımcıları aldatmaya yönelik bir eylem olarak görülmüş ve yasalar tarafından yasaklanmıştır (Yüce, 2012: 380).

2.4.3. Riskten Korunmak İsteği

Altın, gümüş gibi depolanabilir emtiaların çoğu için vadeli finansal işlemlerin temel faydası, risk transferi ve daha doğru fiyatlar için bilgi sağlaması ve yatırımcılara riskten korunma fırsatları sunmasıdır. Vadeli işlem piyasaları bu tip finansal araçlar açısından daha güvenilir fiyat bilgisi sağladığı için yatırımcıların en iyi fiyata ulaşmasını kolaylaştırmakta ve yatırımcılar buna göre riskini transfer etmektedir (Silber, 1985: 89).

Risk, her yatırımcının bütün piyasalarda karşı karşıya olduğu bir durumdur ve bütün yatırımcılar belirsizlikten ve riskten korunma amacı güderler. Bu nedenle riskten korunma amaçlı yatırımlar hem spot hem türev piyasalarda söz konusu olan yatırımlardır. Riskten korunma amaçlı yatırımlar, finans literatüründe hedge etmek, hedging gibi adlarla anılmakta olup bu tip yatırımlarda daha önce alınmış olan bir pozisyonun (yatırım) muhtemel risklerini en aza indirmek için finansal sonuçları tamamen zıt yönde bir pozisyon açılmaktadır. Bu işlemlerde futures sözleşmelerle ana yatırımın riskleri ortadan kaldırılmak istenmek ve buna göre de karşıt yönde hareket edilmektedir (Dikmen, 2008: 10).

Risk yönetimi içerisinde riskten korunma önemli bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Günümüzde vadeli işlemlerde ve diğer türev piyasalarda işlem yapmanın en önemli

amaçlarından birisi de riskten korunmadır. Bu yönüyle riskten korunma türev piyasaların en önemli işlevidir denebilir. Yatırımcı riskten korunma yönünde atacağı adımla yatırımlarının risklerini istekli olan spekülatörlere transfer etmiş olmakta ve bir anlamda kendi yatırımlarını sigortalamış olmaktadır. Vadeli işlemler bu açıdan piyasa risklerini diğer yatırımcılara dağıtan işlemler olarak karşımıza çıkmaktadır. Türev piyasalarda riskten korunmaya çalışan yatırımcı riski bertaraf etmek için yatırımından vazgeçmemekte bunun yerine yatırımının riskini bertaraf edecek şekilde aynı finansal aracın türevini vadeli işlem ve opsiyon piyasalarında satmaktadır. Bu yöntemde yatırımcı daha düşük maliyetle riski ortadan kaldırmaktadır. Çünkü türev piyasalarda kaldıraç kullanarak sigorta primi düzeyinde bir maliyeti gözden çıkarmakta ve ana yatırımının olası bir zararında türev piyasadaki satışının kaldıraçtan kaynaklanan kazancıyla zararını minimuma indirmektedir (Ayrıçay, 2003: 5).

2.5. Vadeli İşlem Piyasalarında İşlem Gören Kontratlar

Vadeli işlem piyasalarında işlem gören dört ana türev üründen bahsetmek mümkündür. Bunlar sırasıyla forward sözleşmeler, vadeli işlem sözleşmeleri (futures sözleşmeler), opsiyon sözleşmeleri ve swap sözleşmeleridir. Forward ve swap sözleşmeleri organize olmayan yani tezgah üstü türev piyasalarda, vadeli işlem sözleşmeleri organize türev piyasalarda, opsiyon sözleşmeleri ise organize veya tezgah üstü türev piyasalarda işlem görürler (Ersoy ve Ünlü, 2016: 144-145).

2.5.1. Forward Kontratlar

Vadeli işlem piyasalarında işlem gören sözleşmelerden ilki standart bir biçimi olmayan ve tarafların içeriğini serbestçe düzenleyebildikleri forward sözleşmelerdir. Bu sözleşmelerin içeriğini taraflar kendi arasında istediği gibi düzenleyebildiği için bir standardı yoktur ve her bir sözleşme diğerinden farklı olabilmektedir (Ersoy ve Ünlü, 2016: 144). Forward sözleşmesi, herhangi bir varlığın, zamanı ve fiyatı daha evvelden belirlenmiş olarak alınıp satılmasına aracılık eden sözleşme olarak tanımlanmaktadır. Başka bir ifadeyle, satıcı sözleşmeye konu olan varlığı önceden kararlaştırılan koşullara uygun olarak gelecekteki bir tarihte alıcıya teslim edecek, alıcı da aynı koşullara uygun olarak belirlenen vadede ödemeyi yapıp varlığı teslim alacaktır. Çoğunlukla büyük şirketler arasında yapılan forward

anlaşması, döviz kurları ya da faiz oranları dayanak alınarak yapılmaktadır (Saltoğlu, 2020: 7).

Forward sözleşmeleri, döviz, tahvil ya da pay senedi gibi finansal varlıkların veya malların, fiyatı ve vadesi daha önceden taraflarca belirlemiş olarak gelecekte yapılacak olan alım satımına ilişkin yükümlülüklerin yer aldığı sözleşmeye bağlı işlemlerdir. Bu sözleşmede alıcı olarak yer alan taraf zamanı geldiğinde belirlenen fiyatı ödeyerek alıcıdan varlığı teslim almak üzere, satıcı da zamanı geldiğinde varlığı teslim etmek üzere taahhütte bulunmaktadır (Organ ve Bozdoğan, 2014: 50).

Forward sözleşmeler, tür olarak vadeli işlemlerin ilk ortaya çıkan ve en basit türü olarak kabul edilmektedir. Bu sözleşmelerde sözleşmeye konu dayanak varlığa ilişkin hususlar tamamen alıcı ile satıcı arasında belirlenmekte ve bu sözleşmelerin geçerlilik kazanması için herhangi bir şekil şartı aranmamaktadır. Bu sözleşmeler tarafların ihtiyaçlarına özel olarak düzenlendiği için bir şekil şartı ve standardı yoktur. Aynı zamanda içeriği konusunda üçüncü kişilere fazla bilgi verilmez ve Tezgah üstü piyasalara özgü bir sözleşme olarak dikkat çekmektedir. Niteliği itibarıyla teşkilatlanmış piyasalarda değil de Tezgah üstü piyasalarda düzenlenen sözleşmeler oldukları için bu işlemler piyasanın kurumsal yapısı tarafından koruma ve garanti altında değildir (Dikmen, 2008: 7).

2.5.2. Futures Kontratlar (Vadeli İşlem Sözleşmeleri)

Futures sözleşmeler, standart miktar ve kalitedeki bir yatırım aracının önceden belirlenmiş bir tarihte ve fiyattan alım satımını içeren türev sözleşmelerdir (Ersoy ve Ünlü, 2016: 144). Futures kontratlar, özü itibarıyla forward kontratların standardize edilerek piyasa tarafından belirli güvencelere bağlanmış versiyonudur. Sözleşme içeriği forward kontratların aynısı olup forward işlemlerde ortaya çıkabilecek güvensizlikleri gidermek için yaratılmış kontratlardır. Standardize edilmiş bir kontrat tipi olduğu için Tezgah üstü piyasalara değil organize edilmiş vadeli işlem piyasalarına özgü kontratlardır (Dikmen, 2008: 7-8).

Futures anlaşmaları forward anlaşmalarından farklı olarak taraflara özel yapılmamaktadır. İkisi arasındaki bir başka fark ise futures anlaşmalarında yani vadeli işlem

sözleşmelerinde temerrüt riski bulunmamaktadır. Yani bu sözleşme türünde taraflardan herhangi birinin sözleşmeye konu olan borcu ödememesi gibi bir durum söz konusu değildir. Çünkü teminat hesabı şartı bu olasılığı ortadan kaldırmaktadır. Teminat hesapları işlemin yapıldığı borsa tarafından izlenebilmektedir ve bu durum olası sorunlara karşı güvende oluşturmaktadır (Saltoğlu, 2020: 7).

Belirsizliklerin ve dalgalanmaların hakim olduğu günümüz ekonomilerinde risk yönetimi de zorlaşmaktadır. Bu nedenle risklerin en aza indirilmesi için geliştirilen yöntemlere daha fazla başvurulmaktadır. Türev ürünler bu konuda önemli bir seçenek olarak görülmekte, vadeli işlemler arasında sayılan futures sözleşmeleri bu seçenekler arasında yer almaktadır. Bilhassa fiyat dalgalanmalarından kaynaklı risklerin azaltılmasında önemli bir esneklik sağlayan futures sözleşmeleri, gelecekle ilgili daha öngörülü olmayı da kolaylaştırmaktadır. Ayrıca hem fiyat değişimlerinin azalmasına hem de piyasa sisteminin işleyişine olumlu katkı sağlamaktadır (Çevik ve Pekkaya, 2007: 49).

2.5.3. Opsiyon Sözleşmeleri

Opsiyon sözleşmeleri, belirli bir türev varlığı belirli bir vadede ya da vadeye kadar belirli miktarda alma ya da satma hakkı (opsiyonu) veren sözleşmelerdir. Sözleşme, bu opsiyon hakkının kullanımına dayalı bir sözleşme tipi olup hak sahibi tarafın bu hakkı kullanmasına opsiyonun kullanılması adı verilmektedir. Opsiyon sözleşmeleri, söz konusu varlığı vadesinden önce alma hakkı veren ve satma hakkı veren olmak üzere iki ana çeşide ayrılmaktadır. Opsiyon sözleşmelerinde tarafların riskleri ve getirileri eşit olmayıp alım hakkının riski ödenen risk primi kadarken satım opsiyonunda zarar ise daha yüksektir. Bu nedenle opsiyon sözleşmeleri, tarafların kazançlarının doğrusal olmadığı ve kullanışlı olmasına karşın karmaşık sözleşmeler olarak kabul edilmektedir (Dikmen, 2008: 8; Ersoy ve Ünlü, 2016: 144-145).

Opsiyon sözleşmeleri, 80'li yıllardan itibaren türev piyasaların bir ürünü olarak alıcı tarafa sözleşmede belirtilen ürün ya da varlığın fiyatını önceden sabitlemek şartıyla daha ileri bir tarihte alma veya satma fırsatını tanıyan sözleşmelerdir. Günümüzde oldukça sık başvurulan bu sözleşme türü, alıcıya belirlenen koşullar dahilinde sözleşmesel haklar tanırken satıcıya da ileriye dönük sorumluluk yüklemektedir. Alıcı ayrıca opsiyon hakkını

elde etmek için belirli bir miktarı prim olarak ödemektedir (Organ ve Bozdoğan, 2014: 48-50).

Oldukça eski dönemlere kadar uzanan bir tarihi olan opsiyon sözleşmeleri, bugün borsa piyasalarında kullanılan bir sözleşme çeşididir. Finansal değeri olan varlıkların alım satımında yapılan bu sözleşmeler, alıcı tarafa seçme şansı sunmaktadır. Bu sözleşmeye taraf olanlar aynı zamanda takas üyesidirler ve eğer herhangi bir yatırımcı opsiyon işlemi gerçekleştirmeyi düşünüyorsa takas üyeleriyle temasa geçmektedir. Takas üyelerinin talebi gerçekleştirebilmeleri için takas merkezinin kendilerine aracılık etmesi gerekmektedir. Bu işlemler sırasında takas merkezi kimi zaman alıcı, kimi zaman da satıcı rolüne bürünmektedir. Sonuç olarak opsiyon sözleşmesinin kurulabilmesi için iki ayrı takas üyesinin ve takas merkezinin varlığı gerekmektedir (Bak, 2009: 40; Yavilioğlu ve Delice, 2006: 67-69).

2.5.4. Swap Sözleşmeleri

Swap sözleşmesi, takas anlamına gelmektedir ve tarafların önceden belirlenen bir tarihe ve koşullara uygun olarak yapacakları nakit akışını yani takası, sözleşmeye bağlayan bir türev üründür (Ersoy ve Ünlü, 2016: 145). Söz gelimi, eğer taraflar bir faiz swapı yapmaya karar verdilerse sabit faizi sözleşmede belirlenen süre zarfınca ödeyen taraf, aynı zaman diliminde karşı taraftan piyasa koşullarına bağlı olarak değişen faizi karşılık olarak almaktadır. Sözleşme yapılırken taraflarca ana para belirlenir ve nakit akışı bu para baz alınarak hesaplanır. Aynı şekilde sözleşme yapılırken sabit faiz de taraflarca belirlenir ve kararlaştırılan dönemlere uygun olarak anapara üzerinden ödemesi yapılır Swap anlaşmaları da küçük ölçekli bireysel yatırımcılardan ziyade büyük kurum ya da şirketler arasında gerçekleşmektedir (Saltoğlu, 2020: 8; Yavilioğlu ve Delice, 2006: 68).

Swap sözleşmeleri, tarafların kendi alacak ve yükümlülüğünü değil karşı tarafın alacak ve yükümlülüğünü tahsil ettiği veya üstlendiği sözleşmelerdir. Swap sözleşmeleri genel yapısı itibarıyla ödeme planlarının değiştirildiği (takas edildiği) sözleşmeler olup bir spot bir vadeli işlemin takası şeklinde olabileceği gibi iki vadeli işleme dayalı olarak da gerçekleştirilebilmektedir. Günümüz finansal sisteminde çok çeşitli swap işlemleri olmasına

karşın döviz ve faiz swapları olmak üzere iki genel kategori altında sınıflama yapılabilmektedir (Dikmen, 2008: 9).

Swap sözleşmeleri, genellikle büyük işletmelerin yaptığı, piyasalar arası finansal ürün alım satım işlemlerine olanak sağlayan bir sözleşme türüdür. Bu sözleşmelerde sadece iki taraf olabileceği gibi daha fazla tarafın katılımı da mümkündür. Farklı piyasalarda varlığı bulunan tarafların karşılıklı yarar beklentisiyle ödeme planlarını swaplaması yani değiştirmesi, bu sözleşmenin temel prensibini oluşturmaktadır. Bu sözleşmelerdeki genel uygulama, vadeli işlem ile spot işlemin bir arada ve aynı zamanda yapılması şeklindedir. Bu sözleşme ile takas edilen değerler çoğunlukla faiz ödemeleri ya da kur kaynaklı parasal yükümlülüklerdir (Organ ve Bozdoğan, 2014: 50).

2.6. Türkiye'de Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası

Vadeli işlem piyasalarını da içine alan türev piyasalar 1970'li yıllarda ortaya çıkan yeni ekonomik koşullara göre bir risk yönetimi aracı olarak ortaya çıkmıştır. Risk, yatırımcı kazancının temelinde yer alan bir faktör olup yönetilebilir olduğu sürece kazanç getirmektedir. Türev piyasalar da bu yönetilebilirlik konusundaki finansal piyasa gelişmelerinin bir sonucudur. Dünyadaki gelişmelere bağlı olarak vadeli işlem piyasalarının Türkiye'de nispeten geç ortaya çıktığı ve risk yönetimi konusunda Türkiye'deki ortamın yeterince müsait olmamasının bunda etkili olduğu görülmektedir. Çünkü Türkiye'deki ekonomik ve finansal yapının aşırı oynak olması risk ölçümü ve risk yönetimini zorlaştırmaktadır. Bunun yanında Türkiye'de kamu açıklarının yol açtığı ve süreklilik kazanmış olan kırılgan yapının risk yönetimini zorlaştırdığı da görülmektedir. Bu nedenle Türkiye'de risk yönetimi esaslı türev piyasaların gelişimi diğer ülkelere göre zamansal olarak geriden gelmektedir (TCMB, 2005: 4).

Türkiye'de genel olarak finansal piyasaların gelişimi gecikmeli bir süreçte olmuştur. Finansal piyasaların gelişmesi için gerekli olan serbest ekonomiye ancak 1980'li yıllarda kademeli olarak geçilmeye başlanmış ve finansal piyasalar için gerekli olan serbesti alt yapısı ancak 1990'lı yıllarda tamamlanabilmiştir. Öte yandan finansal sistemin içerisinde kamu sektörünün önemli bir aktör olarak yer alması da bu gecikmede etkili olmuştur. Kamu

ekonomisinin iyi yönetilememesi kaynaklı dalgalanmalar da sonuç olarak piyasalardaki risk yönetimini zorlaştıran bir faktör olmuştur (Gökdeniz vd., 2003: 4-7).

Dünyanın birçok ülkesinde vadeli işlemlerin işlem hacminin spot piyasaların hacmini aşmasına karşın Türkiye'de ekonomik ve finansal belirsizliğin tam olarak ortadan kaldırılamamasına bağlı olarak vadeli işlem piyasaları beklenildiği kadar gelişmemiştir. Aslında Türkiye'de spot piyasaların en önemlilerinden olan borsaların da (özellikle BİST) yeterli derinliğe ulaşamadığını ve gelişmiş ekonomilerdekine benzer bir gelişme gösterdiğini söylemek zordur (Dikmen, 2008: 1-2). Taş ve Selim'in (2019) Türkiye'deki vadeli işlem piyasalarının gelişmişliği ve etkinliği üzerine yaptıkları çalışmada elde ettikleri bulgular da bu görüşü destekler yöndedir. Söz konusu araştırmaya göre vadeli işlem piyasalarında etkin piyasalar hipotezinin en önemli ilkelerinden birisi olan rassal yürüyüş modeli işlememektedir. Bu da piyasaya risklerini minimize etmek için yönelen yatırımcıların yeterince etkin olmayan bir piyasanın riskleriyle karşı karşıya olduğu anlamına gelmektedir.

Türkiye'de vadeli işlemler piyasasının kurulması 2001 yılında alınan Bakanlar Kurulu Kararı ile olmuş ve Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası (VOB) adıyla faaliyete geçmesi kararlaştırılmıştır. Geç bir zamanda kurulmuş olsa da vadeli işlemler piyasasının son yıllarda önemli bir büyümeye sahne olduğu görülmektedir (TOBB, 2008: 35). Türkiye'deki piyasalarda kur riskine dayalı sözleşmelerin önemli bir yer tuttuğu görülmektedir. Bunun arkasında yatan başlıca faktör, Türk ekonomisinin son yıllarda çok önemli düzeyde kur riskleri taşımasıdır. Dolayısıyla Türkiye'deki yatırımcılar bu risk üzerinden pozisyon almaktadır (Çekin, 2019: 17-18)[6].

Türkiye'de 15 Ağustos 2001'de İMKB bünyesinde faaliyete geçen Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası (VİOP) pay, endeks ve dövize dayalı opsiyonlar ile pay, endeks, döviz, enerji, emtia, kıymetli madenler, yabancı endeksler, metal ve TLREF üzerine vadeli işlem sözleşmelerinin işlem gördüğü piyasa olarak tanımlanmaktadır. VİOP, yerli ve yabancı yatırımcılar için şeffaf ve güvenilir bir yatırım ortamı oluşturup yatırımcıların portföy

[6] BIST'in resmi internet sayfalarında da belirtildiği gibi Türkiye'de vadeli işlemlerin başlangıcı 2001 yılındadır ancak bu işlemler ayrı bir vadeli işlem borsası bünyesinde olmayıp doğrudan o zamanki menkul kıymetler borsası olan İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB) çatısı altındadır. Ayrı bir borsanın organizasyonu 4 Şubat 2005'te İzmir'de Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası (VOBAŞ) ile olmuştur. Daha sonra bu borsa BIST VİOP platformları ile 2013 yılında birleştirilmiştir. 5 Ağustos 2013'ten bu yana Türkiye'deki tüm vadeli işlem piyasaları BIST VİOP çatısı altında faaliyet göstermektedir (BIST).

çeşitlendirme, hedging, kaldıraçtan yararlanma gibi imkanlarla faaliyette bulunması için faaliyete geçirilmiştir. Bunun yanında VİOP aracılığıyla fiyatların etkin oluşumu ve piyasada yüksek likideye ulaşma gibi amaçların da güdüldüğü görülmektedir (TOBB, 2008: 36; BİST, 2021). Görüldüğü üzere VİOP'un devreye alınmasında çok sayıda amacın güdüldüğü görülmektedir. Bu amaçların önemli bir kısmı yatırımcılar için yeni yatırım imkanlarının önünü açmak şeklinde görülebilir. Ancak bu amaçlar içerisinde likidite artışı sağlamanın piyasa derinliğini artırma hedefli olduğu söylenebilir. Etkinlikle ilgili amacın ise Eugene Fama tarafından kavramsallaştırılan Etkin Piyasalar Hipotezi bağlamında ele alınan ve piyasaların rasyonel işleyişine dayanan kuramsal yaklaşımla ilgili olduğu söylenebilir.

Türkiye'de VİOP'un tarihçesini Borsa İstanbul'un resmi beyanından hareketle aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür (BİST, 2021);

- ✓ 15 Ağustos 2001, İMKB'de DolarTL vadeli işlem sözleşmeleri işleme açıldı,
- ✓ 4 Şubat 2005, Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası (VOBAŞ) İzmir'de faaliyete geçti,
- ✓ 21 Aralık 2012, İMKB Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası (VİOP) faaliyete geçti,
- ✓ 5 Ağustos 2013, VOBAŞ ile Borsa İstanbul VİOP platformları birleşti,
- ✓ Türkiye'deki tüm vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleri VİOP'ta işlem görmeye başladı,
- ✓ 3 Mart 2014, Takasbank VİOP'ta Merkezi Karşı Taraf oldu,
- ✓ 6 Mart 2017, Borsa İstanbul ile NASDAQ OMX arasında imzalanan stratejik ortaklık anlaşması çerçevesinde BISTECH Geçişi sağlandı,
- ✓ 09 Kasım 2018, Vadeler arası Strateji Sözleşmeleri (XU030, USDTRY, XAUUSD) işlem görmeye başladı,
- ✓ 24 Mayıs 2019, Esnek Opsiyon Sözleşmeleri işlem görmeye başladı,

- ✓ 02 Ağustos 2019, TLREF Vadeli İşlem Sözleşmeleri işleme açıldı,
- ✓ 17 Ocak 2020, Akşam seansında işlemler başladı,
- ✓ 24 Temmuz 2020, Endeksten sıfır atılması çerçevesinde VİOP Endeks sözleşme kuralları yenilendi,
- ✓ 18 Eylül 2020, Esnek USD/TL Vadeli İşlem Sözleşmeleri işleme açıldı. Dolar/Ons Altın Vadeli İşlem Sözleşmeleri Akşam Seansı'nda işlem görmeye başladı,
- ✓ 15 Ocak 2021, Dolar/Ons Gümüş Vadeli İşlem Sözleşmeleri işlem görmeye başladı.

Günümüze gelen süreçte VİOP önemli bir gelişim göstermiş ve çok sayıda alt pazarı içerecek şeklinde faaliyet göstermeye başlamıştır. VİOP bünyesindeki alt pazarlar şunlardır (BİST, 2021);

- ✓ Döviz Türev Pazarı,
- ✓ Elektrik Türev Pazarı,
- ✓ Emtia Türev Pazarı,
- ✓ Endeks Türev Pazarı,
- ✓ Kıymetli Madenler Türev Pazarı,
- ✓ Pay Türev Pazarı,
- ✓ Yabancı Endeksler Türev Pazarı,
- ✓ Metal Türev Pazarı,
- ✓ Faiz Türev Pazarı,
- ✓ BYF Türev Pazarı

Türkiye'de vadeli işlemler piyasası gelişmiş finansal yapısı olan bir çok ülkeye göre henüz yeni sayılsa da devletin bu konuda önemli hedeflerinin olduğunu ve vadeli işlemler piyasasını reel sektörün ayakta kalması açısından önemli bir piyasa olarak kabul ettiğini söylemek mümkündür. Nitekim 2019-2023 yıllarını kapsayan 11. Kalkınma Planı'nda bu durum aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2018: 106);

> Reel sektörün risklerini yönetmesi için sermaye piyasası araçlarını kullanması desteklenmelidir. Swap, opsiyon, vadeli işlem sözleşmeleri gibi türev/yapılandırılmış ürünler kullanılarak kur, faiz, fiyat dalgalanması gibi risklerin yönetilmesi finansal korunma açısından önem arz etmektedir. Şirketlerde daha sağlıklı risk yönetimini teminen açık pozisyonlarının özsermayenin belli bir oranını (mesela yüzde 25) geçmesi durumunda, yeni açık pozisyon yaratılabilmesi için sermaye piyasası araçları ile korunma zorunluluğu getirilmelidir.

2.7. Türkiye'de Vadeli İşlem Piyasasında İşlem Gören Sözleşmeler

VİOP sözleşmeleri geleceğe yönelik (futures) sözleşmeler olup sözleşme taraflarına standart hale getirilmiş kalite ve miktardaki bir mal, kıymet ya da finansal göstergeyi belirlenen ileri bir tarihte bugünden üzerinden anlaşılan bir fiyattan alma ya da satma yükümlülüğü getirmektedir. Bu sözleşmeler nitelik, fiyat, miktar ve vade olmak üzere dört temel unsurdan oluşmaktadır (BİST, 2021)

VİOP'ta işlem yapabilmek için öncelikle belirlenen başlangıç teminatının (initial margin) Takas Kurumu'na yatırılması gerekmektedir. İşlem açıldıktan sonra oluşan zarar ya da nakit dışı teminatların değerleri düşer ve teminat seviyesi sürdürme teminatının altına inerse yatırımcıya teminat tamamlama çağrısı yapılmaktadır. Vadeli işlem ve opsiyon sözleşmelerinde vade tarihinde iki türlü uzlaşma vardır. Bunlardan birincisi fiziki teslimat olup üzerinde anlaşılan dayanak varlığın el değiştirmesi yoluyla olmaktadır. İkinci uzlaşı şekli ise nakdi uzlaşı olup sözleşme fiyatı ile vadenin dolduğu tarihteki cari fiyat arasında oluşan farkın taraflar arasında kar/zarar şeklinde el değiştirmesi ile olmaktadır (BİST, 2021).

Tablo 1

VİOP'ta işlem gören kontratlar ve özellikleri

DayanakVarlık	Kontrat Adı	Örnek Ürün Kodu	Sözleşme Büyüklüğü	Başlangıç Teminatı	İşlem Saatleri	Uzlaşma Şekli	Para Birimi
Akbank T.A.Ş.	AKBNK	F_AKBNK0721	100 Pay	75 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Alkim Alkali Kimya A.Ş.	ALKIM	F_ALKIM0721	100 Pay	290 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Anadolu Efes Biracılık ve Malt Sanayii A.Ş.	AEFES	F_AEFES0721	100 Pay	375 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Arçelik A.Ş.	ARCLK	F_ARCLK0721	100 Pay	440 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Aselsan Elektronik Sanayi ve Ticaret A.S.	ASELS	F_ASELS00721	100 Pay	255 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
BIM Birlesik Magazalar A.S.	BIMAS	F_BIMAS00721	100 Pay	735 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Coca Cola İçecek A.Ş.	CCOLA	F_CCOLA0721	100 Pay	1190 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Dogan Sirketler Grubu Holding AS	DOHOL	F_DOHOL0721	100 Pay	60 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
EİS Eczacıbaşı İlaç Sınai ve Finansal Yatırımlar Sanayi ve Ticaret A.Ş.	ECILC	F_ECILC0721	100 Pay	120 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Emlak Konut Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş	EKGYO	F_EKGYO0721	100 Pay	30 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Enerjisa Enerji A.S.	ENJSA	F_ENJSA0721	100 Pay	185 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.	EREGL	F_EREGL0721	100 Pay	250 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Ford Otomotiv Sanayi A.Ş.	FROTO	F_FROTO0721	100 Pay	2940 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Gübre Fabrikaları T.A.Ş.	GUBRF	F_GUBRF0721	100 Pay	1145 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
H.Ö. Sabancı Holding A.Ş.	SAHOL	F_SAHOL0721	100 Pay	105 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Hektaş Ticaret A.Ş.	HEKTS	F_HEKTS0721	100 Pay	155 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
İpek Doğal Enerji Kaynakları Araştırma ve Üretim A.Ş.	IPEKE	F_IPEKE0721	100 Pay	420 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
İş Finansal Kiralama A.Ş.	ISFIN	F_ISFIN0721	100 Pay	100 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
İş Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	ISGYO	F_ISGYO0721	100 Pay	30 TL	09:30 -18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş.	KRDMD	F_KRDMD0721	100 Pay	130 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY

Karsan Otomotiv Sanayii ve Ticaret A.Ş.	KARSN	F_KARSN0721	100 Pay	85 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Koza Altin Isletmeleri A.S.	KOZAL	F_KOZAL0721	100 Pay	2625 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Koza Anadolu Metal Madencilik Isletmeleri A.S.	KOZAA	F_KOZAA0721	100 Pay	480 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Koç Holding A.Ş.	KCHOL	F_KCHOL0721	100 Pay	230 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Migros Ticaret A.Ş.	MGROS	F_MGROS0721	100 Pay	610 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
MLP Sağlık Hizmetleri A.Ş.	MPARK	F_MPARK0721	100 Pay	445 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Odaş Elektrik Üretim Sanayi ve Ticaret A.Ş.	ODAS	F_ODAS0721	100 Pay	45 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Oyak Çimento Fabrikaları A.Ş.	OYAKC	F_OYAKC0721	100 Pay	130 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş.	PGSUS	F_PGSUS0721	100 Pay	1645 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Petkim Petrokimya Holding A.Ş.	PETKM	F_PETKM0721	100 Pay	105 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Sasa Polyester Sanayi A.Ş.	SASA	F_SASA0721	100 Pay	865 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
T. Garanti Bankası A.Ş	GARAN	F_GARAN0721	100 Pay	125 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
T. İş Bankası A.Ş	ISCTR	F_ISCTR0721	100 Pay	70 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Tav Havalimanlari Holding A.S.	TAVHL	F_TAVHL0721	100 Pay	390 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Tekfen Holding A.S.	TKFEN	F_TKFEN0721	100 Pay	210 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.	TOASO	F_TOASO0721	100 Pay	435 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Torunlar Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	TRGYO	F_TRGYO0721	100 Pay	60 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.	TCELL	F_TCELL0721	100 Pay	190 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Tüpraş Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş.	TUPRS	F_TUPRS0721	100 Pay	1500 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Türk Hava Yolları A.O.	THYAO	F_THYAO0721	100 Pay	215 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Türk Telekomünikasyon A.Ş.	TTKOM	F_TTKOM0721	100 Pay	100 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	HALKB	F_HALKB0721	100 Pay	70 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Türkiye Sigorta A.Ş.	TURSG	F_TURSG0721	100 Pay	115 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş.	TSKB	F_TSKB0721	100 Pay	20 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	VAKBN	F_VAKBN0721	100 Pay	55 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş.	SISE	F_SISE0721	100 Pay	110 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY

Vestel Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.	VESTL	F_VESTL0721	100 Pay	675 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	YKBNK	F_YKBNK0721	100 Pay	30 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Ülker Bisküvi Sanayi A.Ş.	ULKER	F_ULKER0721	100 Pay	325 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Şekerbank T.A.Ş.	SKBNK	F_SKBNK0721	100 Pay	15 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Şok Marketler Ticaret A.Ş.	SOKM	F_SOKM0721	100 Pay	195 TL	09:30 - 18:10	Fiziki Teslimat	TRY
Türk Lirası Kısa Vadeli Referans Faiz Oranı	TLREF	F_TLREF1M0721	833 TL	380 TL	09:30 - 18:15	Nakdi Uzlaşma	TL
BIST 30 Fiyat Endeksi	BIST30	F_XU0300821	BIST 30 Fiyat Endeksi*10	1550 TL	09:30 - 18:15 / 19:00 - 23:00	Nakdi Uzlaşma	TRY
BIST Banka Dışı Likit 10	X10XB	F_X10XB0821	BIST Banka Dışı Likit 10 Fiyat Endeksi*10	1720 TL	09:30 - 18:15 / 19:00 - 23:00	Nakdi Uzlaşma	TRY
BIST Likit Banka Endeksi	XLBNK	F_XLBNK0821	BIST Likit Banka Fiyat Endeksi*10	2120 TL	09:30 - 18:15 / 19:00 - 23:00	Nakdi Uzlaşma	TRY
Anadolu kırmızı sert ikinci sınıf baz kalite buğday	WHTANR	F_WHTANR0921	5 Ton	1835 TL	09:30 - 18:15	Fiziki Teslimat	TRY
Makarnalık üçüncü sınıf baz kalite buğday	WHTDRM	F_WHTDRM0921	5 Ton	2020 TL	09:30 - 18:15	Fiziki Teslimat	TRY
Baz Yük Elektrik	ELCBASM	F_ELCBAS721	74,4	2825 TL	09:30 - 18:15	Nakdi Uzlaşma	TRY
Yıllık Baz Yük Elektrik	ELCBASY	F_ELCBASY22	878,4	10500 TL	09:30 - 18:15	Nakdi Uzlaşma	TRY
Üç Aylık Baz Yük Elektrik	ELCBASQ	F_ELCBASQ122	218,4	4855 TL	09:30 - 18:15	Nakdi Uzlaşma	TRY
ABD Doları/Türk Lirası	USDTRY	F_USDTRY0721	1000 USD	870 TL	09:30 - 18:15	Nakdi Uzlaşma	TRY
Euro/ABD Doları	EURUSD	F_EURUSD0721	1000 EUR	30 USD	09:30 - 18:15	Nakdi Uzlaşma	USD
Euro/Türk Lirası	EURTRY	F_EURTRY0721	1000 EUR	1090 TL	09:30 - 18:15	Nakdi Uzlaşma	TRY
Offshore Çin Yuanı/Türk Lirası	CNHTRY	F_CNHTRY0721	10000 CNH	1385 TL	09:30 - 18:15	Nakdi Uzlaşma	TRY
Rus Rublesi/Türk Lirası	RUBTRY	F_RUBTRY0721	100000 RUB	1300 TL	09:30 - 18:15	Nakdi Uzlaşma	TRY
Sterlin /ABD Doları	GBPUSD	F_GBPUSD0721	1000 GBP	55 USD	09:30 - 18:15	Nakdi Uzlaşma	USD

Kaynak : https://www.isyatirim.com.tr/tr-tr/urunler/Sayfalar/Islem-Goren-Kontratlar.aspx#page-1

Tablo 1'de görüleceği üzere, borsada işlem gören vadeli sözleşmelerin, dayanak varlığı, kodu, sözleşme büyüklükleri, başlangıç teminatı, işlem saatleri, uzlaşma şekli ve para pirimi yer almaktadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TEKNİK ANALİZ KAVRAMI

Genel olarak borsalarla başlayan menkul kıymet yatırımları günümüzde yeni piyasaların ortaya çıkması ile çeşitlenmiş ve borsaların yanında forex piyasaları, vadeli işlemlerin yapıldığı türev piyasalar şeklinde çeşitlenmiş ve gelişmiştir. Son yıllarda bu piyasalara dijital paraların ticaretini kapsayan kripto piyasaları da dahil olmuştur.

Yatırımcıların finansal piyasalardaki yatırım kararlarını oluşturma süreci karmaşık bir süreçtir ve bu süreçte bir çok analiz araç ve yöntemine başvurulmaktadır. Günümüzde bu yöntemlerin temel analiz ve teknik analiz olmak üzere iki ana grup altında toplandığı görülmektedir. Temel analiz yatırım yapılmak istenen varlığın gerçek değerine ulaşmayı sağlayan ipuçlarının analiz edilmesine dayanırken teknik analiz ise fiyatın geçmişteki ve anlık fiyat durumunu, fiyata bağlı çeşitli gösterge ve indikatörleri içeren bir analiz yöntemidir (Kumar vd., 2016: 1750; Öztürk, 2016: 470).

3.1. Teknik Analizin Tanımı ve Varsayımları

Gelecekteki fiyat yönünü tahmin etmek amacıyla fiyat grafiklerinin kullanılarak piyasa hareketlerinin incelenmesi olarak da tanımlanan teknik analiz (Perşembe, 2001: 26) yatırımcıların piyasa kararlarını oluştururken başvurduğu en önemli yöntemlerden birisidir.

Teknik analiz, yatırımcıların yüksek getirili stratejiler oluşturabilmek için başvurduğu bir yöntem olup fiyatlarla ilgili detaylardan hareketle çeşitli grafikler, modeller ve benzeri unsurlardan yararlandığı bir analiz metodudur. Teknik analizde yatırımcılar fiyat grafiklerinin yanında fiyatlarla ilgili çeşitli modellemelere, osilatörlere ve göstergelere başvurmaktadır. Yatırımcılar teknik analiz araçlarını kullanarak geçmiş verilerden hareketle çeşitli sinyaller yakalamaya çalışmakta ve buna göre yatırım stratejisi ve kararlarını oluşturmaya çalışmaktadır. Geçmişte sınırlı sayıda gösterge ile yapılan teknik analizin günümüzde sayısı 150'yi geçen çeşitli türdeki göstergelerin kullanılarak yapıldığı ve bu konuda oldukça zengin bir alanın ortaya çıktığı görülmektedir (Raşo ve Demirci, 2019: 254-255).

Teknik analiz, esasında farklı bir anlamı olan teknik kelimesinin borsalara uyarlanmış bir şekli olup piyasadaki malların fiyatlarına dayalı eylemlerin incelenmesi, fiyatların ortalaması, fiyat değişimleri, işlem hacimleri gibi bir çok değişkenin grafik haline getirilerek fiyatın gelecekteki resmini çıkarma bilimi olarak tanımlanabilir. Geçmişte zorlukla yapılan teknik analiz hesaplamaları bilgisayarın ortaya çıkması ile kolaylaşmış ve bir çok teknik analiz yöntemi geliştirilmiştir. Teknik analiz niteliği itibarıyla fiyatları incelenen ürünün gerçek değeri ile ilgilenmez. Teknik analiz yapan kişiye göre bir hisse senedinin ya da emtianın defter değerinin önemi yoktur, onun için önemli olan piyasadaki fiyatlarının hareketidir. Buna 1929 Krizi'nin başladığı günlerde borsadaki hisse fiyatı 261 $ iken 1932 yılı Haziran'ında borsa fiyatı 22 $'a düşen United States Steel'i örnek olarak vermek mümkündür. Aynı şirketin hissesi Mart 1937'de 126 $, bir yıl sonra 38 $, 1946'da 97 $ ve şirketin kazancının tüm zamanların en yüksek seviyesine ulaştığı 1947'de ise 70 $ civarındadır. Oysa hisse senedi fiyatları bu şekilde dalgalanan şirketin bilançosuna göre defter değeri 1929'da (yıl sonu) yaklaşık 204$ iken 1932'de 187 dolar, 1937'de 151 dolar, 1938'de 117 dolar ve 1946'da 142 dolardır[7]. Borsalarda işlem gören hisse senetlerinin defter değeri ile borsa değerleri arasındaki bu farklılık bir istisna değil aksine bir kuraldır ve borsa gibi finansal sistemlerde fiyatlar, reel ekonomideki arz-talep dengesinden bağımsız farklı bir arz-talep ilişkisi ile oluşmaktadır. Finans piyasalarında fiyatları oluşturan bir çok faktör vardır ve bunlar içerisinde menkul kıymet değerleme uzmanının görüşleri kadar potansiyel alıcı ve satıcının tahminleri, beklentileri, ihtiyaçları, umutları, korkuları ve istatiksel olarak hesaplanamayan bir çok psiko-sosyal faktör yer almaktadır (Edwardss ve Magee, 2001: 4-6).

Teknik analizle ilgili kavramsal açıklamalara ve teknik analizlerde kullanılan analiz araçlarının dayandığı mantığa dikkatli bakıldığı zaman teknik analizin fiyatlar ve fiyatlarla ilgili çeşitli unsurlardaki hareketlerin ve dağılımların belirli kalıplar içerdiği şeklinde bir ön kabule dayandığını söylemek mümkündür. Çünkü teknik analizde fiyat odaklı grafik ve benzeri araçlara bakıldığı zaman fiyatın kendini bir yerden sonra geçmiştekine benzer şekilde tekrarlayacağı ve yine geçmiştekine benzer kalıplar oluşturacağı beklentisi vardır. Bu da fiyatların gelişigüzel oluşmadığı, belirli paternler doğrultusunda yükselmesi ve

[7] Burada yazarların vurgu yaptığı konu, finans piyasalarında işlem gören yatırım araçlarının dayandıkları şirket ya da ana kaynağın gerçek değerinden ayrı bir hikayesinin olduğu ondan tamamen bağımsız bir şekilde hareket ettikleridir. Teknik analiz de bu bağımsız hareketin fiyata ve bazı diğer göstergelere dayalı resmi olarak kabul edilebilir.

düşmesine yönelik beklentilerin teknik analiz için hayati bir unsur olduğunu göstermektedir. Bunun yanında Fibonacci sayıları (1-1-2-3-5-8-13-21-34-55-…)[8] gibi doğada tekrarlanan çok sayıda kalıp ve paternin de fiyatlar ve fiyata bağlı diğer göstergeler için bir ön kabul olduğu açık bir şekilde görülmektedir.

Teknik analizde çok sayıda araç kullanılmaktadır. Bu araçların hemen hepsi 3 temel önermeye dayalı olarak geliştirilmiş olan araçlardır. Bu 3 önermeyi aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür (Perşembe, 2001: 29; Erdinç, 2004: 178-180);

- ✓ Piyasa herşeyi iskonto eder
- ✓ Fiyatlar trendler halinde hareket eder,
- ✓ Tarih tekerrürden ibarettir.

Teknik analizin içerdiği bir çok araç olmasına karşın taşıdığı ana mantık tarihin tekerrürden ibaret olduğu düşüncesidir. Bu yönüyle teknik analiz geçmişteki fiyat hareketlerinin çeşitli şekillerde döngülerle yeniden ortaya çıkacağı fikrine dayanmaktadır (Öztürk, 2016: 471). Perşembe (2001: 29) de bu konuda teknik analizin "piyasa herşeyi iskonto eder, fiyatlar trendler halinde hareket eder ve tarih tekerrürden ibarettir" mantığına dayandığını belirtmektedir. Benzer şekilde Erdinç (2004: 181) de piyasalardaki fiyat hareketlerinin tarih tekerrürden ibarettir mantığına uygun olduğunu ve bunun teknik analizdeki üç önemli ana kabulden birisi olduğunu dile getirmektedir.

3.2. Teknik Analizin Avantajları ve Dezavantajları

Teknik analiz teknik bilimler alanında hiçbir eğitimi olmasa da bir çok insanın "teknik" kategorisi altında ele alınan hususlarda kararlar alabilmesini kolaylaştıran bir

[8] Teknik analizde gerek Fibonacci sayıları olsun gerekse çeşitli fiyat dalgaları ve benzeri yaklaşımlar, hepsinin dayandığı mantık döngü temelli bir mantıktır. Doğada bir döngü vardır ve bu döngü insan duygu ve davranışları yoluyla piyasalardaki fiyatlara yansımaktadır. Bu yansımanın içeriğine bakıldığı zaman ise doğadaki döngüyü biçimlendiren altın oran (1,618) gibi kritik eşikler, destek ve direnç benzeri piyasa sınırları olarak karşımıza çıkmaktadır. Hatta fiyatların bu tip sınır noktalarında otomatik tepkilerinin olduğu düşüncesinden hareketle günümüzde yapay zeka modellerine dayalı çok sayıda otomatik alım-satım robotları geliştirilmekte ve piyasada kullanımı gittikçe yaygınlaşmaktadır.

yöntem olarak oldukça işe yaramaktadır. Temel analiz piyasalar ve piyasayı etkileyen faktörler hakkında kapsamlı bilgiye sahip olmayı ve belirli bir uzmanlığı gerektirirken teknik analizde çoğu zaman buna gerek kalmamaktadır. Bu açıdan teknik analizin yatırımcılara önemli bir kolaylık sağladığını söylemek mümkündür. Bu anlamda teknik analizin yatırımcılara faydalarını aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür (Perşembe, 2001: 48-49);

- ✓ Teknik analiz için temel analizde olduğu kadar kapsamlı bilgiye gerek yoktur ve bu anlamda yatırımcının işi kolaylaşmaktadır,

- ✓ Teknik analizde bilgiye zamanında ulaşma sorunu yoktur, temel analizde ise bilginin zamanında elde edilmesi hayati önem taşımaktadır,

- ✓ Teknik analiz yapmak için uzman olmak gerekmemektedir,

- ✓ Teknik analizde fiyatlara etki eden bilgilerin sürekli izlenmesi gerekmemektedir,

- ✓ Teknik analizde değişen bilgileri tekrar yorumlama ihtiyacı yoktur,

- ✓ Teknik analizde fiyat grafiği çıkarılabildiği sürece yatırımcı söz konusu malın ticaretini yapabilmektedir. Bu açıdan temel analizde bir uzman sınırlı sayıda piyasa malı üzerinde uzmanlaşabilirken teknik analizle karar veren bir kişi fiyat grafiğini çıkarabildiği her piyasa malını anlık olarak alıp satabilir, özel bir uzmanlığa ihtiyacı yoktur.

Teknik analizin çeşitli dezavantajlarından da bahsetmek mümkündür. Bunlardan bazılarını aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Perşembe, 2001: 40-41);

- ✓ Teknik analizin yatırımcıların hayatını olabildiğince basitleştireceğine daha da karmaşıklaştırması,

- ✓ Teknik analizin bir takım eski ve fosilleşmiş kalıplar üzerine inşa edilmiş olması,

✓ Temel analiz yönteminde olduğu gibi diğer disiplin ve bilgilerle sistematik bir şekilde kullanmak yerine teknik analizin tek başına çözüm olacağına dair yanlış inançlara yol açması,

✓ Teknik analiz adına üretilmiş olanın sorgusuzca doğru olduğunu kabul etmeye yönelik inanca yol açması.

Teknik analizin işlevselliği ve olası yararları konusunda bir hususa ayrıca açıklık getirmek gerekmektedir. O da teknik analizin fiyatları önceden kestirebilmeye yönelik bir çaba olması ve bu çabanın her piyasa ya da alım satımı yapılan hisse ve benzeri kıymetlerde geçerli olmamasıdır. Çünkü bazı piyasalarda spekülatörün fiyatlara istediği gibi yön verebilme gücü söz konusudur ve bu durumlarda teknik analiz araçları bir işe yaramamaktadır. Derinlik sorunu ile ilgili bir konu olan bu durumlarda spekülatörlerin fiyatlar üzerindeki etkisi daha fazladır. Teknik analiz araçları bu nedenle aşırı oynaklığın olduğu ve her an her şey olabilecek menkul kıymetlerde beklenilen sonuçları vermemektedir. Teknik analiz, göstergelere dayalı bir analiz metodudur ve fiyatlardaki hareketlerin piyasa koşullarına göre hareketler göstermesi durumunda anlamlı sonuçlar vermektedir. Bu nedenle teknik analizden beklenilen yararların elde edilebilmesi için yatırımcıların hedefledikleri piyasa enstrümanının olağan piyasa koşullarıyla hareket edip etmediğini bilmesi büyük önem taşımaktadır (Çetinyokuş ve Gökçen, 2002: 48).

3.3. Dow Teorisi

Hisse senedi fiyatlarının geçmişteki hareketlerini temel alarak oluşturulmuş ilk analiz yaklaşımlarından birisidir. Dow Teorisi adını The Wall Street Journal'ın kurucusu ve Dow Jones and Company'nin de kurucu ortağı olan Charles H. Dow (1851-1902)'dan almaktadır. Dow öldükten sonra William Peter Hamilton, Robert Rhea ve E. George Schaefer, Dow'un Wall Street Journal'deki 255 adet baş yazısına dayanarak Dow Teorisi'ni sistematik bir yaklaşım halinde organize etmişlerdir. Dow'un kendisi yazılarında hiçbir zaman Dow Teorisi gibi bir adlandırma yapmamış ve görüşlerini bir ticaret sistemi olarak sunmamıştır. Hamilton ve arkadaşları tarafından düzenlenmiş olan Dow Teorisi aşağıdaki altı temel ilkeye dayanmaktadır (Perşembe, 2001: 60-64; Kumar vd., 2016:1751);

✓ Piyasanın 3 ana hareketi vardır: Birinci hareket ana trenddir ve bir yıldan az bir süreden birkaç yıla kadar sürebilir. Yükselen (boğa) ya da düşen (ayı) trendi şeklinde olabilir[9]. İkinci hareket orta salınımdır ve birkaç günden üç aya kadar sürebilir. İlk fiyat değişikliğinin % 33'ü ile % 66'sı arasında bir geri dönüş söz konusudur. Üçüncü hareket ise kısa salınım şeklinde olup bu da saatlerle ölçülen bir zamandan bir aya kadar sürebilir. Piyasada bu üç hareket aynı anda gerçekleşebilmektedir.

✓ Piyasanın 3 ana aşaması vardır: Birinci aşamada birikim aşaması ikinci aşama katılım aşaması üçüncü aşama ise dağıtım aşamasıdır. Birinci aşamada bilgili yatırımcılar piyasanın genel görünüşüne karşı alıma ya da satıma geçmektedir. Bu aşamada fiyat değişmez ama sonunda bu yatırımcıların tahminleri gerçekleşir ve fiyatlar ters yöne döner. İkinci aşamada trend dönüşünü takip edenler piyasaya katılırlar ve bu aşama yaygın spekülasyon tamamlanana kadar devam eder. Üçüncü aşama ise yine bilgili yatırımcı kategorisindeki yatırımcıların piyasanın ters yönünde hareket ederek ellerindeki varlıkları diğer yatırımcılara dağıttığı aşamadır.

✓ Hisse senetleri piyasaya dahil olan bilgiye göre değişir. Dow'un bu görüşüne göre piyasa bilgi kullanımına dayalı olarak etkin piyasa hipotezinin gerçekleştiği bir yerdir.

✓ Piyasaların ortalamaları birbirini doğrulamalıdır. Dow'a göre borsanın dayanak endüstrilerindeki büyüme ortalamaları ile borsadaki ilgili hisse senetleri ve endekslerin ortalamaları birbiri ile paralel olmalıdır. Ortalamaların performansının ayrışması piyasalar için bir sinyal olarak görülmelidir.

✓ İşlem hacimleri trendleri onaylamalıdır: Dow'a göre işlem hacmi fiyat hareketlerini doğrulayan bir göstergedir. Yükselen fiyatları doğrulayan yüksek işlem hacimlerinin olmasının gerektiğini düşünen Dow'a göre fiyatlar yükselirken hacim yükselmiyorsa yanlış giden bir şeyler vardır.

[9] Hisse senedi ve benzeri piyasalarda boğa ve ayı terimleri, fiyatların yukarı ve aşağı yönlü hareketlerine atıfta bulunmak için kullanılmaktadır. Fiyatların yukarı yönlü trend içinde olması boğa piyasasını ifade ederken aşağı yönlü trend içinde olması ise ayı piyasasını oluşturmaktadır (Edwards ve Magee, 2001: 15).

- ✓ Trendler kesin sinyaller trendin bittiğini ispatlayana kadar geçerlidir: Dow'a göre trendlerde geri dönüşler olacaktır ancak bunun kesin bir trend dönüşü olup olmadığını belirlemek zordur. Sonraki yıllarda Dow teorisyenleri bu konuyla ilgilenmişler ve trendin bitip bitmediğini belirlemek için çeşitli teknik analiz araçları geliştirmişlerdir.

Dow Teorisi olarak sistemleştirilen piyasa ilkelerini ortaya atan Charles Dow, günümüz ABD borsalarının da en büyüklerinden olan New York Menkul Kıymetler Borsası'nda ilk endeksi oluşturan kişidir. Dow Jones & Co.'nun kurucularından Charles Dow, 1884 yılında çoğu demiryolu alanında faaliyet gösteren şirketlerin hisseleri olmak üzere 11 büyük hisse senedini temel alarak ilk borsa endeksini oluşturmuştur. Dönemin en büyük şirketlerini kapsayan Dow Jones Industrial Avarage (DJIA) endeksi daha sonra 12 hisseli olmuş ve ilk olarak 26 Mayıs 1896'da sanayi endeksi ortalamasını yayınlamıştır (Lin vd., 2021: 2).

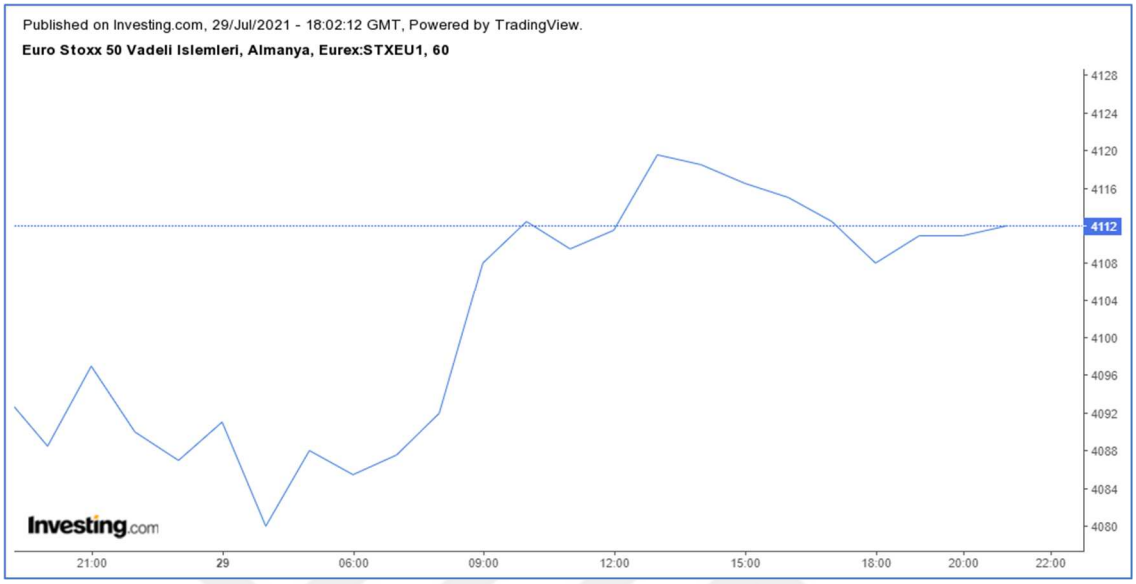
3.4. Grafik Çeşitleri

Borsa ve benzeri piyasalarda alım satımı yapılan kıymetlerin fiyatlarının zamansal değişimi grafiklerle gösterilmektedir. Grafikler, fiyatların bir resmi olup fiyatın hangi zamanda hangi seviyede olduğunu gösteren şekillerdir. Bir ızgara şeklinde biçimlendirilen grafiklerde yatay eksen zamanı dikey eksen ise fiyatları göstermekte ve zaman-fiyat eşleştirmelerinin birleştirilmesi ile fiyatın grafiği ortaya çıkmaktadır. Grafikler fiyatlarla birlikte işlem hacmi gibi diğer fiyat unsurlarını da içerebilen çizimler olup kullanılan veri türüne göre farklılaşabilmektedir. Bir menkul kıymetin belirli bir zaman aralığındaki fiyat seviyelerinden hareketle çizgi grafik, mum grafik, sıfır/çarpı grafikleri gibi grafik türleri üretilmiştir (Perşembe, 2001: 90-93).

3.4.1. Çizgi Grafik

Bir menkul kıymetin fiyatının bir önceki fiyat verisine bir doğru ile bağlanması ile oluşturulan grafiklerdir. Çizgi grafikleri belirli bir zaman aralığında ilgili menkul kıymetin fiyatlarında meydana gelen değişimlerle ortaya çıkabilecek trendlerin saptanmasında

kullanılmaktadır (Ergül, 2018: 278). Çizgi grafikleri fiyat kapanışlarını birleştirerek oluşturulan fiyat eğrileridir (Perşembe, 2001: 94).



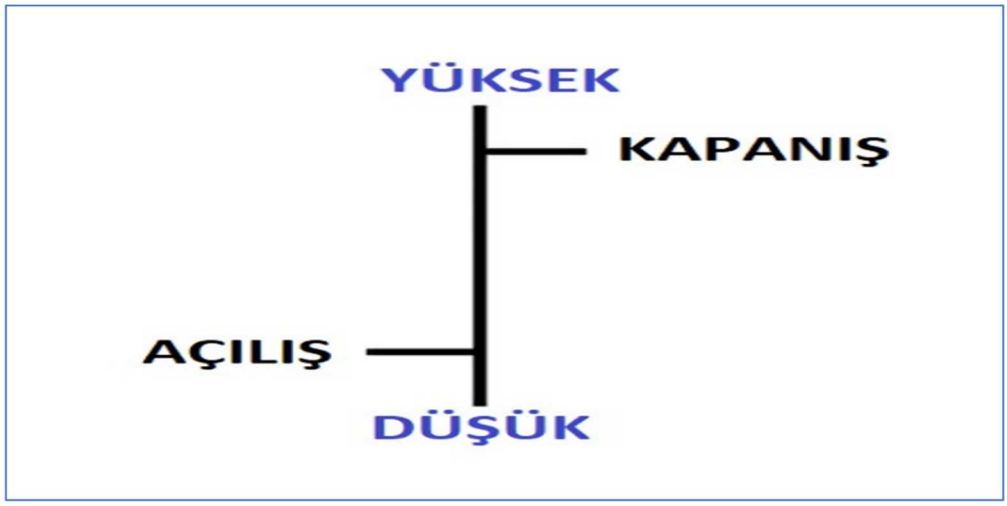
Grafik 1. Çizgi grafik
Kaynak: https://tr.investing.com/charts/futures-charts

Grafik 1'de de görüldüğü gibi çizgi grafikler gün içi hareketliliği göstermezler.

3.4.2. Çubuk Grafik

Çubuk grafikleri günümüzde en yaygın kullanılan grafik türlerinden birisi olup fiyatların açılış, kapanış, en yüksek ve düşük seviyelerini içine alan fiyat çizgilerinin birleştirilmesi ile oluşturulmaktadır (Perşembe, 2001: 94)[10]. Çubuk grafiklerde her bir çubuk önceki zaman diliminin kapanış fiyatıyla açılır ve çizgi üzerindeki açılış ve kapanış fiyatları sola ve sağa yatay çizgilerle gösterilir. Grafiği oluşturan her bir çubuk, çubuğun ifade ettiği zaman dilimindeki fiyat hareketlerini ortaya koyacak niteliktedir (Ergül, 2018: 279).

[10] Çizgi grafiklerin yapısı temelde mum grafikleri ile aynıdır. Grafiği oluşturan her bir çizgi aynı mumlarda olduğu gibi açılış/kapanış ve en yüksek/en düşük değerleri içermektedir.



Şekil 1. Çubuk grafiği oluşturan "çubuk"
Kaynak: https://yatirimakademisi.envizyon.com.tr/2-grafik-ve-grafik-cesitleri/2-2-cubuk-grafik/

Şekil 1'de de görüldüğü üzere çubuk grafiği oluşturan çubukların en üstü en yüksek değeri ve en altı en düşük değeri göstermektedir.



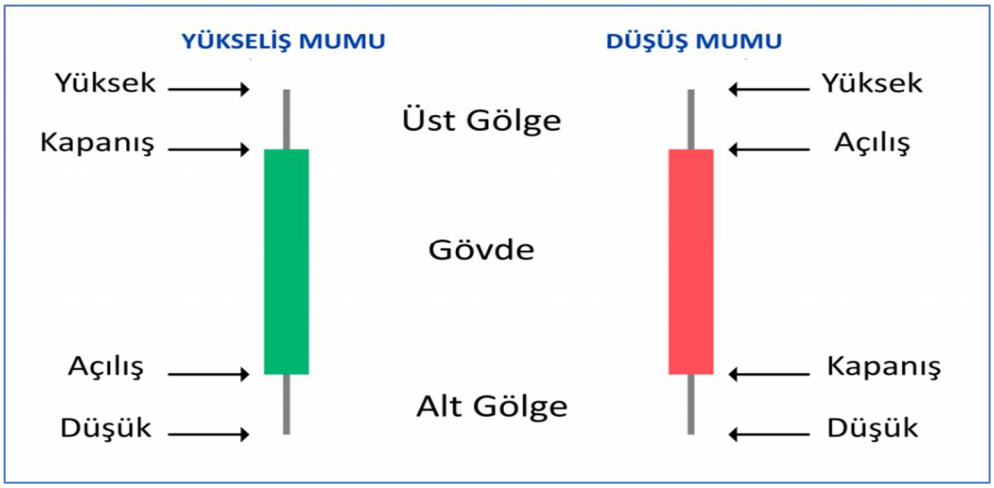
Grafik 2. Çubuk grafiği
Kaynak: https://tr.investing.com/charts/futures-charts

Grafik 2'de de görüldüğü gibi çubuk grafikler farklı zaman dilimlerini temsil etmektedirler.

3.4.3. Mum Grafik

Mum grafikleri, günlük pazar hareketlerini gösteren ve bir mum şeklinde çizilen birim zamanlık işlemleri gösteren şekillerin birleştirilmesiyle oluşturulmuş olan grafiklerdir. Mum grafiklerin temelini oluşturan mumlar, farklı zaman dilimlerine uyarlanabilir olup her bir mumda piyasa fiyatının açılışı, en yüksek ve en düşük fiyatlar ile piyasa fiyatının kapanışı yer almaktadır. Mumların boyu piyasadaki fiyat hareketlerinin volalitesini ortaya koyar niteliktedir. Bir mumum gövde ve fitiller (gölge) olmak üzere iki kısmı vardır. Gövde kısmı fiyatların açılış ve kapanış seviyeleri arasındaki kısımdan oluşmaktadır. Fitiller ise açılış ve kapanış fiyatlarına göre en yüksek ve en düşük olmak üzere fiyatların gidip geldiği noktaları göstermektedir. Fiyatların açılış fiyatının en yüksekte ve kapanış fiyatının en düşükte kalması durumlarında mumlarda fitil oluşmamaktadır. Çünkü fitiller açılış ve kapanış fiyatlarına göre fiyatların ulaşabildiği maksimum noktaları göstermektedir (Ergül, 2018: 281).

Mum grafiklerin ortaya çıkışı 17. Yüzyıla kadar götürülmekte ve Japonya'daki pirinç tüccarlarının bu grafiklerin temelini oluşturan mumları sistematik bir hale getirdiği dile getirilmektedir. Mum grafiklerinin modern piyasalarda kullanımı ise 1980'li yıllarda Merrill Lynch şirketinin piyasa analistlerinden Steve Nison'la olmuştur (Perşembe, 2001: 93-94).



Şekil 2. Mum grafiklerinin temelini oluşturan "mumlar"
Kaynak: https://yatirimakademisi.envizyon.com.tr/2-grafik-ve-grafik-cesitleri/2-3-mum-grafik/

Şekil 2'de de görüldüğü gibi mum grafikler çubuk grafiklere benzemektedir ancak düz bir çubuk yerini gövdeye sahip grafik çeşitleridir.

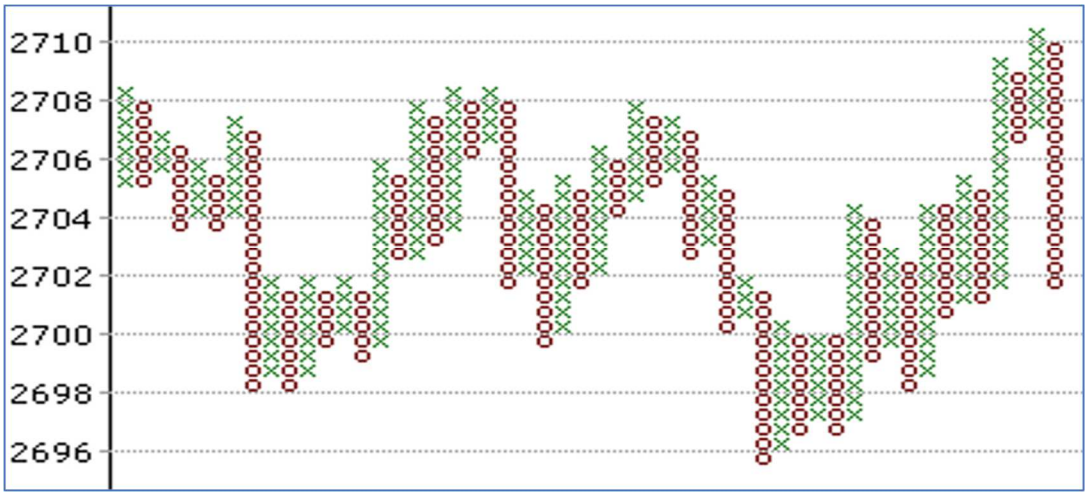


Grafik 3. Mum grafiği
Kaynak: https://tr.investing.com/charts/futures-charts

Grafik 3'te de görüldüğü gibi mum grafiklerin gövde uzunlukları açılış fiyat ve kapanış fiyat değerlerine göre değişiklik göstermektedir.

3.4.4. Nokta Şekil Grafikleri

Fiyat grafiği oluşturulurken en yüksek ve en düşük fiyat değişikliklerinin 0 ve X gibi sembollerle grafik üzerine işaretlendiği grafik türüdür. Bu grafiklerin başlıca farkı dikey eksenin diğer grafiklerde olduğu gibi fiyatları göstermesine karşın yatay eksenin bir zamanı göstermemesidir. Grafik çizimi yapılırken fiyatlarda meydana gelen yükselişler grafik üzerinde X olarak işaretlenir, düşüşler ise 0 olarak işaretlenir (Ergül, 2018: 280).



Grafik 4. Nokta ve şekil grafiği

Kaynak: https://yatirimakademisi.envizyon.com.tr/2-grafik-ve-grafik-cesitleri/2-4-nokta-ve-sekil-grafigi/

Grafik 4'te de görüldüğü gibi nokta ve şekil grafiği yükselişler grafik üzerinde X olarak işaretlenir, düşüşler ise 0 olarak belirtilmektedir.

3.5. Trend ve Trend Çeşitleri

Orijini batı dilleri olmasına karşın yaygın kullanımı nedeniyle Türkçeye de yerleşmiş olup trend kelimesi "eğilim" anlamına gelmektedir. Piyasa dilindeki anlamıyla ise trend kavramı fiyatların genel eğiliminin hangi yönde olduğu ifade etmek için kullanılan bir kavram olup literatüre bakıldığı zaman trend kavramının Dow Teorisi'nin temelini oluşturan kavramlardan birisi olduğunu görmek mümkündür. Bu bakımdan trend kavramını Dow Teorisi'nde yer alan üç temel trend ile ilgili olarak yapılan tanımlar ışığında açıklamak yerinde olacaktır.

3.5.1. Trend Kavramı

Dow Teorisi'ne göre piyasanın altı temel ilkesinden ilki piyasanın üç temel hareketini açıklayan ilkedir. Buna göre piyasanın 3 temel ilkesi vardır. Bunlar sırasıyla ana trend, orta salınım olarak adlandırılabilecek olan orta vadeli trend ve kısa vadeli gel-gitler denebilecek olan kısa vadeli trendlerdir (Edwards ve Magee, 2001: 15-17; Kumar vd.,

2016:1751)[11]. Dow Teorisi'ne göre bu trendler aşağı yönlü (ayı piyasası) olabileceği gibi yukarı yönlü (boğa piyasası) de olabilir ve herhangi bir hisse ya da yatırım aracından her üç trendin de aynı anda görülmesi de mümkündür (Kumar vd., 2016: 1751).

Finans piyasalarındaki teknik analiz yönelimli çabaların önemli bir kısmının kaynağı Dow Teorisi olup bu teorinin içerdiği en önemli unsurlardan birisi de trendlerle ilgili görüşlerdir (Perşembe, 2001: 70). Finans piyasalarında trend kavramı genel olarak fiyatların aşağı ya da yukarı yönde hareket etmesini ve bu hareketin belirgin bir süre devamlılık arz etmesini ifade etmektedir (Çetinyokuş ve Gökçen, 2002: 48).

3.5.2. Trend Çeşitleri

Finans piyasalarında alım satımı yapılan ürünlerin fiyatı anlamında da kullanılan piyasa kavramı, genel olarak fiyatlardaki dalgalanma ve eğilimlerden oluşmaktadır. Fiyatlardaki dalgalanmalar, dalgalanmanın süre ve uzunluğuna göre üç tür trendin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bunlar bir yıl ve daha uzun süre devam eden birincil trendler, birincil trendlerin geçici düzeltmesi olan ikincil trendler ve fiyatların çok daha kısa süreli dalgalanmalarından oluşan küçük trendlerdir. Bunları aşağıdaki şekilde açıklamak mümkündür (Perşembe, 2001: 70-76; Edwards ve Magee, 2001: 15-17);

- ✓ The Primary Trend (Birincil Eğilimler): Her zaman geçerli olmasa da genel olarak fiyatların bir yıl ile birkaç yıl boyunca aynı yönde hareket etmesidir. Bu hareketin yönü aşağı ya da yukarı olabilmekte ancak trend içi daha küçük dalgalanmalar şeklinde uzun bir hareket devam etmektedir. Trend, birbirini izleyen ralliler şeklinde gerçekleşmekte ve fiyat artış (ya da düşüşü) bir öncekinden daha yüksek seviyeye ulaştıktan sonra fiyatlar tepki vererek ikincil trendler ortaya çıkmaktadır.

[11] Edwards ve Magee (2001: 15-17), bu trendleri sırasıyla The Major Trend, The Secondary Trend ve The Minor Trend şeklinde adlandırarak açıklamaktadır. Buna dayanarak bu trendleri Ana trend, ikincil trend ve küçük trendler şeklinde adlandırmak da mümkündür. Ancak buradaki büyüklük küçüklük kavramlarının trend süresinin uzunluğu ile ilgili olduğu unutulmamalıdır.

- ✓ The Secondary Trend (İkincil Eğilimler): Piyasanın ana trend içindeki hareketleri sırasında ortaya çıkan dikkate değer ters yönlü hareketler, fiyat tepkileridir[12]. Bu tepkiler ana trendin hareketini kesintiye uğratan ve bir nevi piyasada meydana gelen iyileştirmeler ve aşırılaşmış fiyat hareketlerinin düzeltmeleridir. Süre olarak 3 haftadan birkaç aya kadar sürebilmektedir. Bu geri çekilmeler bir önceki yükselişle ortaya çıkan kazanç ya da kaybın üçte biri ile üçte ikisi arasında değişmektedir[13].

- ✓ The Minor Trend (Küçük Eğilimler): Genellikle 6 günden az nadiren de 3 haftaya kadar süren fiyat dalgalanmalarıdır. Yatırımcılar için yanıltıcı olmaya müsait bir ara trend olarak dikkat çekmektedir. Çünkü birincil ve ikincil eğilimleri manipüle etmek çok zor iken kısa vadeli dalgalanmaların manipülasyonu daha kolaydır ve yatırımcıların bu tip küçük dalgalanmalarda sıklıkla yanlış karar verdiği görülmektedir.

3.5.3. Trend Çizgileri/Kanalları

Trendler ve trend çizgileri takip edilen menkul kıymetin önemli fiyat seviyelerinin tespit edilmesini sağlaması nedeniyle yatırımcılar için önemli bir teknik analiz aracı olarak kabul edilmektedir. Trendler bir eğilimi ortaya koymalarının yanında bu eğilimin devamı için önemli olan destek ve direnç noktalarını da içermekte ve yatırımcıların bu noktaları dikkate alarak karar vermesinde önemli bir rol oynamaktadır. Trendler büyüklüklerine göre sınıflandığı gibi yönü bakımından da düşen trend, yükselen trend ve yatay trend (yönsüz, yönü belirsiz) şeklinde de sınıflandırılmaktadır (Çetinyokuş ve Gökçen, 2002: 48-49).

Trendler, piyasadaki arz talep dengesinin yönünü belirlemede önemlidir. Trend içinde fiyatların yönünü ve sınırlarını belirlemede kullanılan çizgiler trend çizgisi olarak adlandırılmaktadır. Trend çizgileri trendin içindeki dip noktaların ve zirve noktalarının ayrı ayrı birleştirilmesi ile çizilir ve ortaya çıkan iki çizgiye trend kanalı adı verilir. Fiyatların da

[12] Fiyatların aşırı yükselmesi ve düşmesi sırasında ortaya çıkan doyma noktalarındaki dönüşler olarak ifade edebileceğimiz bu tepkiler, fiyatların bir süre dinlenerek güç topladığı alanlar olarak da dikkat çekmektedir.
[13] Bu çekilme seviyelerini tespit etmek için sıklıkla başvurulan Fibonacci dizilimi ile ilgili oranlar, doğadaki dağılımın belirli bir ritmik yapısının olduğu mantığına dayanmakta ve fiyatların da buna benzer bir eğiliminin olduğu kabulü ile alt ve üst sınırlarını tespit etmek için kullanılmaktadır.

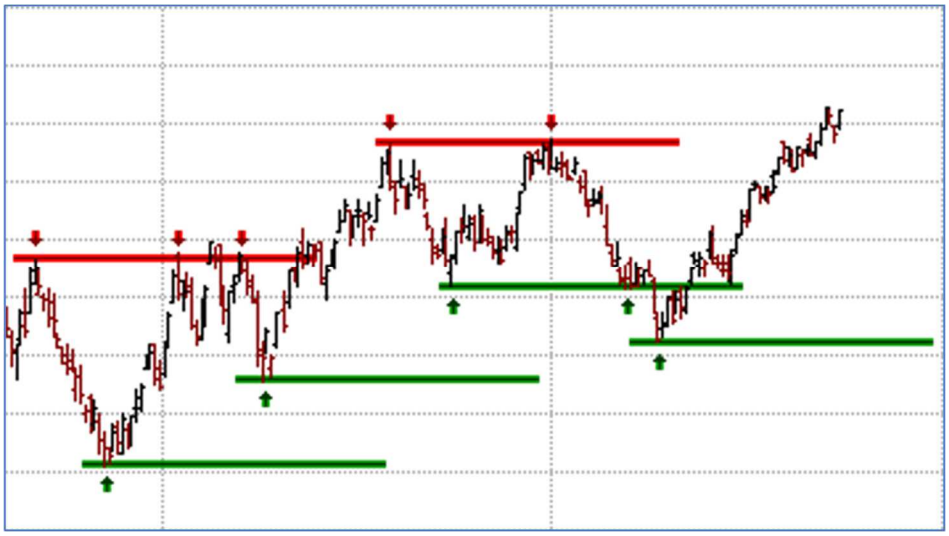
bu trend kanalı içerisinde salınım göstereceği, trend çizgilerinin geçtiği fiyat noktalarının ise destek ve direnç seviyeleri olduğu kabul edilmektedir (Erdinç, 2004: 224-225; Ergül, 2018: 283-284). Trend kanalları aynı zamanda trend içi destek ve direnç işlevi görmektedir. Eğer ki fiyatlar trendden çıkıp bu kanalları aşarsa bu kanal çizgileri bu sefer ters yönde işlev görmekte; destek çizgisi direnç olurken direnç çizgisi de destek görevi görmektedir (Perşembe, 2001: 115; Çetinyokuş ve Gökçen, 2002: 48-49; Erdinç, 2004: 226-230).

Trendler ve trend çizgileri ile ilgili olarak bir hususa daha vurgu yapmak gerekmektedir. O da yatırımcıların fiyatların bir çok hareketinden bir trend oluşumu gerçekleşiyor sonucu çıkarma eğiliminden kaynaklanan yanlış kararlar alması sorunudur. Bir trend içinde ya da trend dönüşünden sonra yeni bir trendin oluşma aşamasında trendin teyidi için çizilen trend çizgilerinin en az üç defa teyit edilmesi gerekmektedir. İki dip noktasından bir çizgi çekerek bunu trend olarak yorumlamak çoğu zaman finansal zararlara yol açmaktadır. Dolayısıyla bir trend çizgisinin en az üç defa test edilip geçilememesi durumunda bir trendin güvenilir bir şekilde oluştuğundan bahsedilebilir (Perşembe, 2001: 185-186).



Grafik 5. Trend ve trend çizgisi
Kaynak: https://yatirimakademisi.envizyon.com.tr/3-grafik-formasyonlari/3-1-temel-bilgiler/3-1-2-trend-ve-trend-cizgisi/

Grafik 5'te de görüldüğü gibi trend ve trend çizgisinin geçtiği fiyat noktalarının destek ve direnç seviyeleri olduğu kabul edilmektedir.



Grafik 6. Destek ve direnç çizgileri
Kaynak: https://yatirimakademisi.envizyon.com.tr/3-grafik-formasyonlari/3-1-temel-bilgiler/3-1-1-destek-ve-direnc-cizgileri/

Grafik 6'da da görüldüğü gibi fiyatlar güçlü destek ve direnç seviyeleriyle karşılaşmıştır.

3.6. Formasyonlar

Formasyonlar bir grafik üzerindeki fiyatların belirli bir form (biçim) alması ile ortaya çıkan şekillerdir. Yatırımcılar fiyatların ortaya çıkan bu biçimsel görünümünden hareketle fiyatların gelecekteki durumunu tahmin etmeye çalışırlar. Teknik analizlerde kullanılan çok sayıda formasyonun olduğu görülmektedir. Formasyonların sık kullanılanlarından bazılarını aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür (Erdinç, 2004: 301; Ergül, 2018: 285);

- ✓ Üçgen formasyonları,
- ✓ Dörtgen formasyonları,
- ✓ İkili tepe ve dip formasyonları,
- ✓ Omuz baş omuz (OBO) formasyonları,
- ✓ Ters Omuz baş omuz (TOBO) formasyonları,

- ✓ Bayrak ve Flama Formasyonları,
- ✓ Takoz Formasyonları.

3.6.1. Omuz Baş Omuz Formasyonu (OBO)

Grafik formasyonları içerisinde en çok bilinenlerden birisi olan OBO, fiyatların önce bir omuz ardından baş ve daha sonra tekrar bir omuzdan oluşan görüntünün oluşması durumudur. Görünüşü itibarıyla insandaki omuz-baş-omuz sıralamasına benzer bir fiyat grafiği ortaya çıktığı için bu şekilde adlandırılmaktadır. Bu yapının dip seviyelerde ve OBO'ya simetrik bir şekilde ortaya çıkması ise yatırım literatüründe ters omuz baş omuz (TOBO) olarak adlandırılmaktadır. OBO ve TOBO formasyonlarında omuz ve baş seviyelerinin nereye kadar çıkabileceği ve ne kadar süre devam edeceğini kestirebilmek için genellikle Fibonacci sayı dizisinden üretilmiş teknik analiz araçları kullanılmaktadır (Erdinç, 2004:.301-304; Ergül, 2018: 289-290).

OBO formasyonu fiyatların aşırı arttığı noktalarda ortaya çıkar ve genellikle fiyatların ters yönde döneceğinin işaretidir. Bu açıdan yatırımcılara pozisyondan çıkmak için önceden uyarı veren bir formasyon olarak kabul edilmektedir. Bu formasyonda omuz seviyelerinin altına çekilen çizgiler boyun çizgisi olarak adlandırılır ve bu çizginin aşağı kırılması yükseliş trendinin sona erdiğini ve fiyatların net bir şekilde sat sinyali verdiğini gösterir (Ergül, 2018: 290).



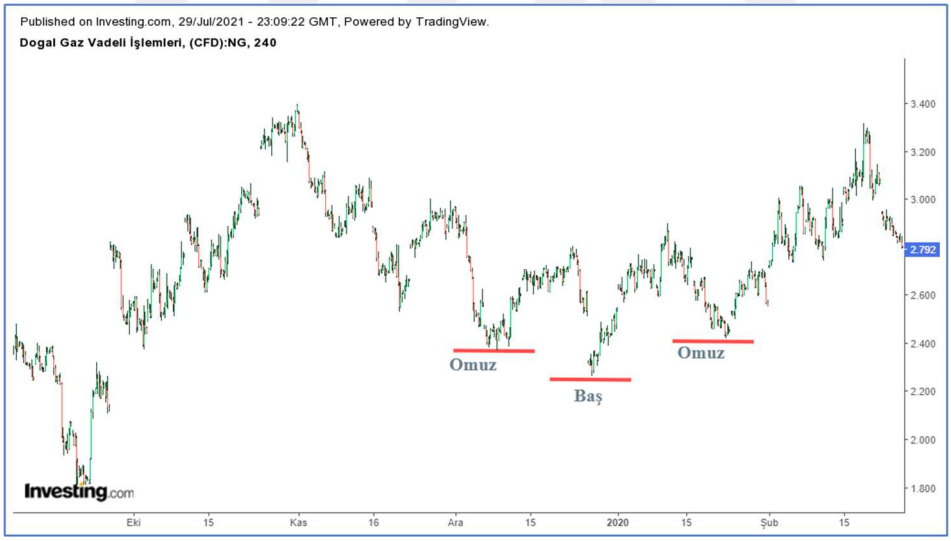
Grafik 7. Omuz baş omuz formasyonu

Kaynak: https://yatirimakademisi.envizyon.com.tr/3-grafik-formasyonlari/3-5-donus-formasyonlari/3-5-5-omuz-bas-omuz-formasyonu/

Grafik 7'de de görüldüğü gibi omuz baş omuz formasyonu fiyatların aşırı arttığı noktalarda ortaya çıkmaktadır.

3.6.2. Ters Omuz Baş Omuz Formasyonu

OBO formasyonunun fiyatların dip seviyeleri gördüğü noktalarda simetrik olarak gerçekleşmiş şeklidir. Yine OBO formasyonunda olduğu gibi ters yönde önce bir omuz ardından baş ve tekrar bir omuz şekli ortaya çıkmaktadır. Fiyatların aşırı düşmesi ve düşüşün sonlanmaya yakın olması anlamına gelmektedir. Dip seviyelerde işlem hacminin iyice artması fiyatların yukarı döneceği anlamında bir sinyal olarak kabul edilmektedir (Ergül, 2018: 290). TOBO formasyonu genellikle güvenilir bir fiyat dönüş formasyonu olarak kabul edilse de çoğu zaman ikili dip formasyonuna dönüşebilmekte ve hatalı işlemler yapılmasına yol açabilmektedir. Bu açıdan OBO ve TOBO formasyonlarının teknik analiz aracı olarak kullanılmasında acele etmemek gerekmektedir (Erdinç, 2004: 304-308).



Grafik 8. Ters omuz baş omuz formasyonu

Kaynak: https://tr.investing.com/charts/futures-charts?__cf_chl_jschl_tk__=pmd_c7cb5b0bcd6f15f45e3f3d4d092aac7c0f294b04-1627599779-0-gqNtZGzNAiKjcnBszQ9i

Grafik 8'de de görüldüğü gibi ters omuz baş omuz formasyonu fiyatların dip seviyeleri gördüğü noktalarda simetrik olarak ortaya çıkmaktadır.

3.6.3. Üçgen Formasyonu

Menkul kıymete ait fiyatların tepe ve dip noktalarının birleştirilmesi sırasında ortaya çıkan şeklin bir üçgeni andırdığı formasyonlardır. Bu tip formasyonlar bir geri dönüş ya da yükselişi göstermemesine karşın fiyatlarda herhangi bir yöne belirgin bir hareketlenmenin olacağına işaret etmektedir. Simetrik üçgen, alçalan üçgen yükselen üçgen formasyonu gibi türleri vardır (Ergül, 2018: 285-287).

Üçgen formasyon türlerini kısaca aşağıdaki şekilde açıklamak mümkündür (Erdinç, 2004: 315-316; Ergül, 2018: 286-287);

- ✓ Simetrik Üçgen Formasyonu: Fiyatların belirli bir tepe noktasına ulaştıktan sonra düşmeye başlayıp ardından bir seviyede aldığı destekle tekrar yükselerek bir önceki tepeye varmadan dirençle karşılaşarak düşmesi ile oluşan üçgen formasyonudur. Fiyat hareketleri sonucu fiyatların en yüksek ve düşük noktası arasındaki marj gittikçe azalmaktadır. Fiyatların formasyonu kırmasının ardından fiyatlar aşağı ya da yukarı yönde sert hareketler gerçekleştirmektedir.

- ✓ Yükselen Üçgen Formasyonu: Fiyatların yükselen dip seviyeler oluşturarak hareket ettiği ve ortaya çıkan üçgenin üst çizgisi yatay iken alt çizgisinin ise yukarı yönlü olduğu üçgen formasyonudur. Fiyatların yükselen dipler yapıyor olması nedeniyle bu üçgen formasyonunun ortaya çıktığı durumlarda fiyatların yukarı yönlü hareket edeceği düşünülmektedir.

- ✓ Alçalan Üçgen Formasyonu: Bu formasyonda ortaya çıkan üçgenin alt çizgisi yatay seyrederken üst çizgiyi oluşturan fiyat seviyeleri düşen tepeler şeklindedir ve formasyonun tamamlanmasının ardından fiyatların aşağı yönde düşeceği beklentisi oluşmaktadır.



Grafik 9. Üçgen formasyonu

Kaynak: https://yatirimakademisi.envizyon.com.tr/3-grafik-formasyonlari/3-4-devam-formasyonlari/3-4-2-artan-ucgen-formasyonu/

Grafik 9'da da görüldüğü gibi üçgen formasyonu fiyatların tepe ve dip noktalarının birleştirilmesi sırasında ortaya çıkmaktadır.

3.6.4. Bayrak ve Flama Formasyonu

Menkul kıymetin fiyatlarının ters yönünde oluşan ve kısa süreli dönüşleri ifade eden bir formasyondur. Normalde var olan bir fiyat akımı ve trend söz konusu iken herhangi bir piyasa haberi dolayısıyla bu akımın ters yönünde gerçekleşen fiyat hareketlerinin bir bayrağı andıracak şekilde oluştuğu formasyonlardır. Bu formasyon, fiyatların dinlendikten sonra fiyatların sert bir şekilde ana akım yönünde devam edeceğinin bir işareti olarak kabul edilmektedir (Ergül, 2018: 288)[14].

Bayrak formasyonu fiyatların alt ve üst seviyelerine çekilen çizgilerle oluşturulmaktadır. Alt ve üst çizgiler bayrağı oluştururken fiyatların ilk harekete başladığı noktadan formasyonun başladığı seviyeye kadar çekilen çizgi ise bayrak direği olarak

[14] Bayrak formasyonu bazen bir flama şeklinde de ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle iki formasyonun ortaya çıkışı ve piyasadaki işlevleri aynı kabul edilmektedir.

adlandırılmaktadır. Fiyatların formasyonun dışına çıktıktan sonra bayrak direğinin boyu kadar sert bir şekilde devam edeceği kabul edilmektedir (Erdinç, 2004: 319-320).



Grafik 10. Bayrak formasyonu

Kaynak: https://yatirimakademisi.envizyon.com.tr/3-grafik-formasyonlari/3-4-devam-formasyonlari/3-4-5-bayrak-formasyonu/

Bayrak formasyonunun bir benzeri olan flama formasyonu çok kısa süreli oluşan bir üçgen şeklindedir ve normal üçgen formasyonlarından çok daha kısa sürelidir. Yapı olarak bayrak formasyonundakine benzer bir flama sapı vardır ve fiyatlar flamadan çıktıktan sonra flama sapı kadar hareket eder (Erdinç, 2004: 320).



Grafik 11. Flama formasyonu

Kaynak: https://yatirimakademisi.envizyon.com.tr/3-grafik-formasyonlari/3-4-devam-formasyonlari/3-4-6-flama-formasyonu/

Grafik 11'de de görüldüğü gibi flama formasyonu üçgen formasyona benzese bile oluşum zamanı bakımından üçgen formasyondan ayrılmaktadır.

3.6.5. Kama Formasyonu

Bayrak ve flama formasyonları için geçerli olan kurallarla ortaya çıkan bir formasyon olmasına karşın aşağı eğimli ve ucu sivri bir üçgen söz konusudur. Fiyatların ortaya çıkardığı yapı ucu sivri bir kamaya benzediği için kama formasyonu olarak adlandırılmaktadır. Kama formasyonunda da flama sapına benzer bir yükseliş boyu vardır ve kamanın yönü aşağı doğru olmasına karşın fiyatların kamanın dışına yukarı yönlü çıkacağı, bu çıkıştan sonra da söz konusu sapın uzunluğu kadar yükseleceği kabul edilmektedir (Erdinç, 2004: 321).

3.6.6. İkili Tepe ve Dip Formasyonları

Fiyat grafiği üzerine işlenen fiyatların M harfine ve W harfine benzer bir yapı oluşturdukları formasyonlardır. Fiyatların yükselişi sırasında fiyatlar arka arkaya birbirine yakın seviyelerde tepeler oluşturduğunda ve bu fiyat hareketlerinin görünümü M harfine benzer bir hal aldığında ikili tepe oluşumunun gerçekleştiği kabul edilmektedir. Aynı durumun dip seviyelerde ters yönlü olarak ve W harfine benzer şekilde oluşması ise ikili dip formasyonu olarak adlandırılmaktadır. İkili tepe ve dip formasyonları güvenilir dönüş sinyalleri olarak kabul edilmektedir (Ergül, 2018: 288-289).



Grafik 12. İkili tepe formasyonu

Kaynak: https://yatirimakademisi.envizyon.com.tr/3-grafik-formasyonlari/3-5-donus-formasyonlari/3-5-1-cift-tepe-formasyonu/

Grafik 12'de de görüldüğü gibi ikili tepe formasyonunda hareketin sonunda fiyat düzeyleri belirlenen boyun çizgisinin aşağı yönüne kırılmaktadır.

3.7. Göstergeler (İndikatörler)

Teknik analiz sürecinde çok sayıda gösterge kullanılmaktadır. Geleneksel olarak hareketli ortalamalar ve momentum göstergeleri ön plana çıkarken finansal piyasalardaki uzmanlar tarafından son yıllarda çok sayıda yeni gösterge geliştirilmiştir. Bunlardan öne çıkanlar aşağıda ana hatları ile ele alınmıştır.

3.7.1. Hareketli Ortalamalar

En eski teknik göstergelerden birisi olan hareketli ortalamalar, herhangi bir menkul kıymetin belirli bir zamandaki ortalama fiyatını göstermektedir. Bir eğilimi de gösteren hareketli ortalama, fiyatların içerdiği kısa süreli dalgalanmaları filtre ederek düzleştirmekte ve daha anlaşılır bir fiyat görünümü elde edilmesini sağlamaktadır (Edwards ve Magee, 2001: 608).

Hareketli ortalamalar, teknik analiz yöntemlerinde ortaya çıkan bir çok yeniliğe rağmen yatırımcıların kullanmaktan vazgeçmedikleri aksine diğer teknik analiz yöntemlerindeki benzer bir çok yeniliğin olduğu teknik analiz araçlarından birisidir. Temel olarak fiyatların ortalamasına dayanan bir gösterge olup günümüzde bir çok çeşidi bulunmaktadır. Hareketli ortalamalar fiyatlardaki dalgalanmaları gözlemlemek için kullanılan ve finansal araçların alım satımında başarılı sonuçlar almak için hemen her yatırımcının ısrarla kullandığı bir teknik analiz aracıdır. Hareketli ortalamalar, fiyatlardaki kısa dönemli gelgitleri ortadan kaldırdığı (gürültüyü azalttığı) için fiyatların yönünü ve genel bir resmini çıkarmak için kullanılmaktadır. Günümüzde hareketli ortalamaların basit hareketli ortalama, ağırlıklı hareketli ortalama, üssel hareketli ortalama gibi bir çok çeşidi vardır ve bunların hesaplamaları birbirinden farklılık göstermektedir (Edwards ve Magee, 2001: 610-613; Kumar vd., 2016: 1755).

Basit hareketli ortalama, en yaygın kullanılan hareketli ortalamalardan birisi olup fiyatların kapanışlarının toplanarak ortalamasının alınmasıyla hesaplanmaktadır. "n" zaman

periyodu için basit hareketli ortalamanın formülünü aşağıdaki şekilde ifade etmek mümkündür (Kumar vd., 2016: 1755);

Hareketli Ortalama (n) = [Fiyat (1) +Fiyat (2) +Fiyat (3) + …… +Fiyat (n)]/n

Basit hareketli ortalamalar özellikle trend takibi için sık olarak kullanılmaktadır. En çok tercih edilenlerden birisi olan 200 birimlik hareketli ortalama uzun vadede trendin yönünü resmetme bakımından önemli bulunmaktadır. Basit hareketli ortalamaların bazı eksikliklerini düzeltmek için ağırlıklı ortalama gibi ortalama türleri de geliştirilmiştir. Ağırlıklı hareketli ortalama daha yakın tarihli fiyat verisine daha uzak tarihli fiyat verisinden daha fazla ağırlık veren bir hareketli ortalama türüdür. Bu özelliği nedeniyle son dönemdeki hareketleri daha iyi görmeyi sağlama özelliğine sahiptir (Kumar vd., 2016: 1755-1756).

Hareketli ortalamaların yararlı bir teknik gösterge olmasına karşın fiyatların ortalamasının düz bir şekilde alındığı basit hareketli ortalamalar ile işlem yaparken sinyaller gecikebilmektedir. Bu nedenle ağırlıklı hareketli ortalama, üssel hareketli ortalama gibi farklı tekniklerle hesaplanan hareketli ortalamalar geliştirilmiştir. Bu yöntemlerde doğrudan fiyat serisinin ortalaması yerine farklı hesaplamalarla elde edilen ortalamalar alınmaktadır. Ağırlıklı hareketli ortalamada son gözlemlere daha fazla ağırlık verilirken üssel hareketli ortalamalarda ise farklı günlere farklı üssel değerler verilerek hesaplama yapılmaktadır (Edwards ve Magee, 2001: 613-614).

Hareketli ortalamaların türleri olduğu gibi baz alınan süre de farklılaşabilmekte ve her yatırımcı farklı tipte hareketli ortalamayı kullanabildiği gibi farklı sürelere göre oluşturulmuş hareketli ortalamaları da tercih edebilmektedir. Ancak bu konudaki genel yaklaşım kısa vadeli ve uzun vadeli pozisyonlara göre baz alınan süre ya da periyodun uzaması ve kısalması yaklaşımıdır. Kısa vadeli pozisyonlar için genellikle 10, 20, 30 periyotluk hareketli ortalamalar tercih edilirken piyasadaki uzun vadeli trendleri gözlemlemek ve buna göre uzun vadeli yatırım kararları almak için ise 50 periyot ve üzeri periyotlardaki hareketli ortalamalar tercih edilmektedir. Bu konuda 150 ve 200 periyotluk ortalamaların ana trendin anlaşılmasında daha yararlı olduğu ve fiyatların bu iki ortalamanın da aynı anda üstünde veya altında olmasının sağlıklı bir trendin varlığı anlamına geldiği belirtilmektedir. Bir çok yatırımcı orta vade ve uzun vade için kullanılan hareketli

ortalamaları aynı anda kullanarak ikisi arasındaki ilişkiye ve fiyatların bu ortalamalara göre konumlarını esas alarak kararlar vermektedir. Bu tip yaklaşımda 200 periyotluk hareketli ortalama ana destek/ana drenç olarak kabul edilmekte ve fiyatların bu ortalamayı net bir şekilde kırması ise pozisyon değiştirme sinyali olarak kabul edilmektedir (Çetinyokuş ve Gökçen, 2002: 49).

3.7.2. Bollinger Bantları

Bollinger Bantları, 1980'lerde ünlü yatırımcı John Bollinger tarafından formüle edilmiş ve finans dünyasına kazandırılmıştır (Edwards ve Magee, 2001: 616; Özarı vd., 2016: 98). Bollinger bu bantları düşük ve yüksek seviyelere odaklı alım satım sinyalleri üretmek amacıyla geliştirmiştir. Bu özelliği dolayısıyla oynaklığı yüksek piyasalarda sıklıkla sinyal üretebilmektedir (Yıldırım, 2019: 2459).

Fiyatların hareketli ortalamalarına ve bu ortalamadan sapmalarına dayanan bir hesaplama sistemi olup dayandığı temel mantık fiyatların hesaplanan ortalama etrafında dolanacağı ve sapmalardan sonra tekrar ortalamaya yöneleceği şeklindedir. Fiyatların 20 günlük hareketli ortalaması ile birlikte alt ve üst bantların olduğu Bollinger Bandı'nda alt ve üst bantlar, fiyatlardan ortadaki hareketli ortalamadan çift standart sapmayı ifade etmektedir. Bollinger Bandı'na göre fiyatlar üst bandı aşırı aştığında satış, alt banttan aşırı aşağı indiğinde ise alış fırsatı oluşmaktadır (Edwards ve Magee, 2001: 616-617; Raşo ve Demirci, 2019: 256; Uyar vd., 2020: 658-659).

Bollinger Bandı'nda alt ve üst bantlar fiyatların en düşük ve en yüksek noktalarını belirlemekte önemli bir rol üstlenmektedir. Fiyatların bu iki bant arasında gidip geleceği varsayımı esastır. Bu nedenle fiyatların bant dışına taşması geri dönüş beklentisi anlamına da gelmekte ve yatırımcılara işlem fırsatı yaratmaktadır. İkili ticaret stratejileri ve işleme giriş stratejilerinde sıkça kullanıldığı görülen Bollinger Bantları'nda bant aralığının çok daralması ve bunun bir süre devam etmesi, fiyatları aşağı ya da yukarı yönde sert hareketler gerçekleştireceği anlamına gelmektedir (Özarı vd., 2016: 98-99).



Grafik 13. Bollinger bantları

Kaynak: https://s3.tradingview.com/snapshots/s/smdinIbC.png

Grafik 13'te de görüldüğü gibi bollinger bantları üst bant kapanışları satış, alt bandın altındaki kapanışlar alış yönü işlemler için fırsat sunmaktadır.

3.7.3. Momentum Göstergesi

Momentum kavramı herhangi bir şeyin hızını ve kuvvetini ifade etmektedir. Menkul kıymetlerin fiyatları söz konusu olduğunda ise o kıymetin fiyatının yükseliş ve düşüşündeki hızın kuvvetini ifade etmektedir (Çetinyokuş ve Gökçen, 2002: 50). Momentum göstergesi önceden belirlenmiş bir süre içerisinde fiyatların yüzde değişimini ortaya koyan bir göstergedir. Momentum göstergesi herhangi bir menkul kıymetin incelenen süre içerisindeki kayıp ya da kazançlarını endeks olarak belirtmektedir. Referans değeri 100 olup yüzde değişme göstergesine önemli ölçüde benzemektedir. Varsayılan hesaplama süresi 9 periyot olup 9 birim zaman önceki fiyat seviyesi 100 olarak kabul edilmekte ve son günkü kapanışın 100'ün altında ya da üstünde olmasına bakılarak hesaplanmaktadır. Fiyatların son kapanış değeri 100'ün altına düşmüşse kayıp üstüne çıkmışsa kazanç söz konusudur. Bu değerin 50-60 civarına düşmesi hisse kayıplarının fazla olduğu ve muhtemel bir dönüşün yaklaştığı şeklinde yorumlanmaktadır. Bu değerin 100 seviyesinin çok üzerine çıkması da potansiyel bir satış emrinin yaklaştığına işaret etmektedir (Erdinç, 2004: 393-394).

Bir çok göstergenin yatay piyasalarda kullanımı önemli riskler içermesine karşın momentum göstergesi, hem yükselen ve düşen piyasalarda hem yatay piyasalarda kullanılabilmektedir. Bu özelliği dolayısıyla yatırımcıların sıklıkla kullandığı göstergelerden birisidir. Momentum göstergesinde zaman periyodunun düşük olması daha sık sinyal üretmesini sağlarken zaman periyodunun artırılması sinyal sıklığını azaltmaktadır (Perşembe, 2002: 150-151).



Grafik 14. Momentum göstergesi

Kaynak: https://s3.tradingview.com/snapshots/m/m96lMSEW.png

Grafik 14'te de görüldüğü gibi momentum göstergesi belirlenmiş bir süre içerisinde fiyatların yüzde değişimini ortaya koymaktadır.

3.7.3. Göreceli Güç Endeksi (RSI)

Türkçeye göreceli güç endeksi olarak çevrilen Relative Strenght Index (RSI), fiyat analizlerinde en yaygın kullanılan göstergelerden birisidir. Bir momentum göstergesi olan RSI, ticareti yapılan hisselerin ya da endeksin alım ve satım bölgelerini tespit etmek için kullanılmaktadır (Özarı vd., 2016: 100; Raşo ve Demirci, 2019: 255).

J. Welles Wilder[15] tarafından geliştirilen ve 1978 yılında New Concepts in Technical Trading Systems isimli kitabında yayınlanarak piyasada kullanılmaya başlanan RSI, bir yatırım aracının kapanış fiyatlarına göre hesaplanan gücünü ya da zayıflığını grafiksel olarak ortaya koymaktadır. Bazen göreceli güçle de karıştırılan RSI, fiyat hareketlerinin yönünü ve hızını ölçen bir momentum göstergesidir. RSI, kapanışlara göre hesaplanır ve kapanışlardaki pozitif değişikliklerin büyümesiyle de ilgili yatırım aracının gücünde artış meydana gelmektedir. RSI, 0-100 arasında değişen bir gösterge olup 70 ve üzeri yüksek seviyeleri 30 ve altı ise düşük seviyeleri işaret etmektedir. RSI'ın 70 üzerine çıkması ve 30 altına inmesi momentumun şiddetlendiğini gösterirken bir süre sonra geri dönüşün gerçekleşeceğine de işaret etmektedir (Edwards ve Magee, 2001: 626-630; Kumar vd., 2016: 1753; Uyar vd., 2020: 659).

RSI göstergesi 14 periyotluk zaman dilimleri ile kullanılan bir gösterge olup izlenen hisse ya da endeksteki fiyat değişiminin hızını tespit etmekte sıklıkla başvurulan bir teknik analiz aracı olarak öne çıkmaktadır (Raşo ve Demirci, 2019: 255; Uyar vd., 2020: 659)[16]. Göstergeyi geliştiren Wilder, 14 günlük periyodu tavsiye etmesine karşın uygulamada farklı şekillerde optimize edildiği de görülmektedir (Özarı vd., 2016: 100).

[15] Wilder, teknik analiz dünyasının en dikkat çekici kişiliklerinden birisi olup günümüzde yaygın olarak kullanılan RSI göstergesi ile birlikte Parabolic SAR, Volatilite Sistemi, DMl gibi çok sayıda göstergenin finans dünyasına kazandıran kişidir (Perşembe, 2002: 116).

[16] Açıklamalarda "14 günlük" ifadesi sıklıkla kullanılsa da RSI'ın standart biçimindeki 14 rakamı gün ya da buna benzer bir zamanı değil işlem için takip edilen birimi ifade etmektedir. Bu bakımdan periyot ifadesi daha uygun olup 14 dakika/saat/gün/hafta gibi açılımlar yapılabilir. Ayrıca RSI göstergesindeki 14 birimlik periyotla birlikte 30/70 sınırları da kullanıcılar tarafından çeşitli şekillerde optimize edilebilmektedir. Ancak bu durumda sinyal sıklıkları ve hızı değişebilmektedir.



Grafik 15. RSI göstergesi

Kaynak : https://s3.tradingview.com/snapshots/c/cqJTvtuz.png

Grafik 15'te de görüldüğü gibi RSI göstergesi 30 çizgisini yukarı doğru kırması sonucunda fiyatlar yükselişe geçmektedir.

3.7.5. ADX göstergesi

Türkçesi Ortalama Yönsel Endeks olan Average Directional Endex (ADX), başta RSI olmak üzere çok sayıda göstergeyi finans dünyasına kazandırmış olan J. Welles Wilder tarafından geliştirilmiş gecikmeli bir trend indikatörüdür. ADX, bir trendin gücünü (fiyatların yükseliş ya da düşüş eğiliminin ne kadar güçlü olduğunu) ortaya koyan bir göstergedir. ADX, 0 ile 100 arasında değerler alabilen bir gösterge olup gösterge değerinin 40'ın üzerinde seyretmesi güçlü bir trendi, 20'nin altındaki değerler ise zayıf bir trendi ifade etmektedir. Öte yandan ADX trend yönü gösteren bir osilatör değildir sadece bir trendin olup olmadığını olması durumunda da bu trendin ne kadar güçlü olduğunu göstermektedir (Aydemir, 2019: 71).

ADX göstergesi piyasa karar sürecinde genel olarak aşağıdaki gibi yorumlanabilir (Perşembe, 2002: 170);

- ✓ ADX göstergesi yukarı ya da aşağı yönlü hareket ediyorsa piyasada bir trend ortaya çıkıyor demektir,
- ✓ ADX, sadece trend olup olmadığını gösterir, trendin yönü hakkında hiçbir şekilde ipucu vermez,
- ✓ ADX yükseliyorsa trend kuvvetleniyordur (bu trend düşen trend de olabilir yükselen trend de),
- ✓ ADX zayıflıyorsa var olan bir trend söz konusuysa trend gücünü kaybediyor demektir,
- ✓ ADX ne kadar yüksekse mevcut trendin gücü de o kadar fazladır,
- ✓ ADX değeri 20'nin altındaysa piyasaya bir trendsizlik durumu hakim demektir.



Grafik 16. ADX göstergesi

Kaynak: https://s3.tradingview.com/snapshots/l/lrdbVhC9.png

Grafik 16'da da görüldüğü gibi ADX göstergesi yukarı ya da aşağı yönlü hareket ediyorsa piyasada bir trend ortaya çıkmaktadır.

3.7.6. Stokastik Göstergesi

George Lane tarafından geliştirilmiş olan Stokastik osilatörü piyasada yaygın olarak kullanılan momentüm göstergelerinden birisidir (Edwards ve Magee, 2001: 618). Fiyatları belirli bir süre boyunca (varsayılan zaman periyodu 14'tür) fiyat aralığıyla karşılaştırmaktadır. Stokatik 0-100 arasında değişen bir gösterge olup 80 ve üzeri yüksek seviyeleri 20 ve altı ise düşük seviyeleri işaret etmektedir (Raşo ve Demirci, 2019: 255). Stokastik göstergesi, yukarı yönlü bir pazarda fiyatların en yüksek seviyelerine yakın yerlerde olduğunu teorik olarak gösterebilen bir göstergedir. Lane tarafından bunun pratikte ispatlandığı ve yükseliş eğiliminin olgunlaştığının tespit edilebileceği görülmektedir (Edwards ve Magee, 2001: 618).



Grafik 17. Stokastik göstergesi

Kaynak: https://s3.tradingview.com/snapshots/2/2ewQEY1d.png

Grafik 17'de de görüldüğü gibi stokastik göstergesi kapanış fiyatının belirlenen zaman diliminde en yüksek fiyata yakın gerçekleşmesinin; fiyat yükselişinin, en düşük fiyata yakın gerçekleşmesinin ise fiyat düşüşünün habercisi olduğu anlamına gelmektedir.

3.7.7. Moving Average Convergence Divergence (MACD) Göstergesi

Üç hareketli ortalamayı iki satırda birleştiren MACD, daha yeni verilere daha fazla ağırlık verilerek hesaplanan güç göstergelerinden birisidir (Edwards ve Magee, 2001: 613).

Gerald Appel tarafından 1970'lerde geliştirilmiş olan MACD, uzun dönemli üstel hareketli ortalama ile kısa dönemli üssel hareketli ortalamanın farkına göre hesaplanan bir göstergedir (Uyar vd., 2020: 659). İki farklı hareketli ortalama arasındaki yakınsamanın sapmasını ifade eden MACD, 12 günlük ve 26 günlük üssel hareketli ortalama (EMA) arasındaki farka göre hesaplanan bir trend belirleyici göstergedir. Trend dönüşlerini ve trendin devamını izlemede etkili olduğu görülen MACD göstergesinde 9 günlük bir sinyal çizgisi görevi gören EMA değeri daha vardır ve bu değerleri tetikleyici işlevi görmektedir. Hesaplanması aşağıdaki şekildedir (Özarı vd., 2016: 103; Raşo ve Demirci, 2019: 257);

$$MACD = (EMA26 - EMA12)$$

MACD göstergesinde kısa EMA ile uzun EMA arasındaki ilişki bir sinyal olarak görülmektedir. Kısa EMA'nın uzun EMA'yı aşağıya doğru kesmesi ayı piyasası ve "sat" sinyali olarak kabul edilirken aşağıdan yukarıya doğru kesmesi ise boğa piyasası ve "al" sinyali olarak kabul edilmektedir (Edwards ve Magee, 2001: 614).



Grafik 18. MACD göstergesi

Kaynak: https://www.tradingview.com/chart/HDaDxu9k/?symbol=BIST%3AGARAN

Grafik 18'de de görüldüğü gibi MACD göstergesi üç hareketli ortalamayı iki satırda birleştirmektedir.

3.7.8. Parabolic SAR

Bir menkul kıymetin alım ya da satımında nerede işleme girilmesini gösteren bir gösterge olarak dikkat çeken Parabolic SAR (Stop and Reversal), dur ve geri dön anlamına gelen, yatırımcılara işlem kararlarında önemli fayda sağlayan bir göstergedir. Hesaplanması oldukça karmaşık olan Prabolic SAR, grafikte noktalar şeklinde gösterilir ve aşağıdaki şekilde yorumlanır (Erdinç, 2004: 564-565);

- ✓ Parabolic SAR fiyatların üzerinde seyrederken fiyatların altına düşerse bu bir AL sinyalidir.

- ✓ Parabolic SAR fiyatların altında seyrederken fiyatların üzerine çıkarsa bu bir SAT sinyalidir.

Parabolic SAR göstergesi trend içindeki piyasalarda “iz süren stop” benzeri bir işlevi de olan önemli bir göstergedir. Wilder bu göstergeyi piyasaya zamanında girme ve zamanında çıkma problemine çözüm üretmek için oluşturmuştur. Bu gösterge sayesinde yatırımcıların optimal seviyede piyasadan çıkışını sağlamak hedeflenmiştir. Parabolic SAR göstergesi mantık olarak “hiçbir ağaç cennete kadar uzamaz” ilkesine dayanmakta ve devam eden trend ne kadar uzamışsa trendin de sonuna o kadar yaklaşılmıştır düşüncesini teknik anlamda çözüme kavuşturmaya çalışmaktadır (Perşembe, 2002: 117).



Grafik 19. Parabolic SAR göstergesi

Kaynak: https://s3.tradingview.com/snapshots/y/ysgU4GMa.png

Grafik 19’da da görüldüğü gibi parabolic SAR göstergesi noktaların üzerinde ise trendin yukarı yönlü olduğu, noktaların altında ise trendin aşağı yönlü olduğu anlamına gelmektedir.

3.7.9. TRIX Göstergesi

Türkçe açılımı Üçlü Üsel Ortalama olan The Triple Exponential Average (TRIX) göstergesi, ünlü teknik analist Jack Hudson tarafından geliştirilmiş bir momentum ve trend göstergesidir. Bir momentum göstergesi olan Trix göstergesi, fiyatların iniş çıkışlarındaki küçük farklılıkları elemine etmek için kapanış fiyatlarının üç kere arka arkaya üssel hareketli ortalamaları alınarak hesaplanmaktadır. Fiyatlardaki küçük iniş çıkışları filtreleyen bir gösterge olarak fiyatların trendinin daha kolay ve anlaşılır görünmesini sağlamaktadır. Bu

gösterge 0 etrafında dalgalanma yapar ve eğer gösterge oluşturulmuşsa bir sinyal çizgisi de oluşturulmuşsa MACD göstergesinde olduğu gibi bu sinyal çizgisi al-sat kararları için bir karar verme aracı işlevi görür. Trix göstergesi bir çok açıdan MACD göstergesine benzemektedir ve fiyatlar ile gösterge arasındaki uyumsuzluklar önemli bir alım-satım sinyali işlevi de görmektedir (Erdinç, 2004: 574-575).



Grafik 20. TRIX göstergesi

Kaynak: https://s3.tradingview.com/snapshots/o/Oux3ZEiI.png

Grafik 20'de de görüldüğü gibi TRIX göstergesi 0 çizgisinin altında düşüş trendinde 0 çizgisinin üzerinde yükseliş trendinde şeklinde yorumlanmaktadır.

3.7.10. Commodity Channel Index (CCI)

Mal (Emtia) Kanal Endeksi olarak da adlandırılan bu momentum göstergesi, Donald Lambert tarafından 1980 yılında geliştirilmiş olan ve trend takip edici bir göstergedir (Özarı, 2016: 101). CCI, belirlenen süre boyunca (standart süre 14 periyottur) ortalama fiyat seviyesine göre mevcut fiyat seviyesini ölçmektedir. Fiyatların ortalamanın üzerine çıkması durumunda CCI değeri nispeten yükselirken ortalamanın altına indiğinde ise CCI değeri düşmektedir. CCI göstergesi bu özelliği dolayısıyla takip edilen ürünün aşırı alım ve satım bölgelerini tespit etmek için kullanılmaktadır (Raşo ve Demirci, 2019: 257).

CCI göstergesi -100 ile + 100 arasında değer alan ve bu değerlerin dışına taştığında ise fiyatların aşırı düştüğü ya da yükseldiğini gösteren bir göstergedir. Fiyatların bu aralığın

dışına çıkması, bir fiyat dönüşünün de habercisi olarak kabul edilmektedir (Özarı vd., 2016: 102). CCI göstergesinin yorumlanmasında söz konusu aralık ön plana çıkmaktadır. Fiyatların bu seviyelerin çok üzerine çıkması veya altına inmesi bir sinyal iken CCI göstergesinin kullanımında gösterge ile fiyat hareketlerinin uyumsuzluğu da önemli bir sinyal olarak kabul edilmektedir (Erdinç, 2004: 387-388).



Grafik 21. CCI göstergesi

Kaynak: https://www.tradingview.com/chart/HDaDxu9k/

Grafik 21'de de görüldüğü gibi CCI göstergesi yükseliş ve düşüş trendlerini takip etmektedir.

3.7.11. Para Akım Endeksi (MFI)

Para akım indeksi (Money Flow Index [MFI]), bir yatırım aracına para giriş ve çıkışındaki değişimleri ve bu değişimin gücünü gösteren bir göstergedir. 0 ile 100 arasında değerler alır ve endeks değerinin yükselmesi ilgili menkul kıymete para olduğu anlamına gelmektedir. RSI'ya benzeyen bu göstergenin hesaplanmasında öncelikle belirli bir süre seçilir ve bu süre içerisinde para akımları hesaplanır. Para akımının hesaplanması sırasında ilk hesaplanması gereken tipik fiyatın ne olduğudur. Tipik fiyat hesaplandıktan sonra ikinci bir formülle para akımının hesabı yapılır. Tipik fiyat aşağıdaki şekilde hesaplanır (Erdinç, 2004: 408, 410);

Tipik Fiyat = (EY + ED + K) / 3

EY: Belirlenen süre içindeki en yüksek fiyat,

ED: Belirlenen süre içindeki en düşük fiyat,

K: Belirlenen süre sonundaki kapanış fiyatı.

Tipik fiyat tespit edildikten sonra ilgili menkul kıymetteki para akımı aşağıdaki formülle hesaplanır (Erdinç, 2004: 409);

Para Akımı = Tipik Fiyat * İşlem Hacmi

Hesaplamalarda en çok 14 günlük süreler kullanılmaktadır. Ancak bu süre uygulayıcıya göre değişebilmektedir. Yapılan hesaplamalarda pozitif ve negatif para akımları hesaplanmaktadır. Belirlenen süredeki pozitif para akımı toplamının negatif para akımı toplamına bölünmesi ile belirlenen süredeki para oranına ulaşılır ve para oranı hesaplandıktan sonra MFI aşağıdaki formülle nihai olarak hesaplanır (Erdinç, 2004: 409);

Para akım endeksi = - [(100)/(1+Para Oranı)]



Grafik 22. MFI göstergesi

Kaynak: https://s3.tradingview.com/snapshots/b/btopFYdU.png

Grafik 22'de de görüldüğü gibi MFI göstergesi para giriş ve çıkışındaki değişimlerinin gücünü göstermektedir.

3.8. Araştırma Konusu ile İlgili Literatür Özeti

Finans literatüründe teknik analizle ilgili olarak çok sayıda araştırmanın yer aldığı görülmektedir. Bu çalışmalardan araştırma konusunu ilgilendiren çalışmaların kısa bir özeti aşağıda verilmiştir.

Tomakin (2007), Yapılan bu çalışma da İMKB 50 hisse senetleri üzerinde beş yıllık dönem boyunca (01/01/2002 – 31/12/2006) MACD indikatörün standart parametreleri, ile optimize edilmiş parametreleri arasındaki getiri performansını karşılaştırılmıştır. Optimize edilen değerlerin kullanılması daha güvenilir ve yüksek kazanç sağlayarak yatırım enstrümanlarında göstergelerin parametrelerinin optimize edilerek kullanılması sonucuna varılmıştır.

Kılıç (2008), tarafından yapılan çalışmada, BİST 30 endeksi içerisinde yer alan hisse senetlerinin 2000 ile 2008 yılları arasını kapsayan 8 yıllık süreçten çeşitli teknik analiz göstergelerini kullanarak al-sat ile al tut stratejisinin getiri oranlarını karşılaştırmıştır. Çalışma da MACD, RSI ve STOKASTİK göstergeleri al ve tut stratejisine göre düşük performans gösterirken, diğer teknik analiz göstergeleri al ve tut stratejisi ile sağlanan getirinin üzerinde bir getiri sağlamıştır.

Didonya (2010), Yapılan çalışmada TRİX göstergesini VOB'da iki yıllık bir dönemde optimize edilmiş parametreleriyle test edilerek göstergenin performansını değerlendirmiştir. TRIX parametrelerin uygun vadede ve optimize edilerek daha yüksek getiriler sağladığı gözlemlenmiştir.

Ergin (2012), tarafından yapılan çalışmada Türkiye'de Vadeli İşlemler Piyasası'nda işlem gören Endeks 30, USD/TL, EURO/TL ve Altın kontratların 6 yıllık verileri incelenerek T-Testi verileri oluşturulmuştur. Hareketli Ortalama, RSI ve MACD teknik analiz göstergelerini kullanarak oluşturulan verilen ışığında piyasaların zayıf forma etkin olduğunu ortaya koymuştur.

Çetin ve Manga (2016: 231-232), altın piyasalarında Elliot Dalga Prensibi ile ilgili ilkelerin geçerli olup olmadığını incelemişlerdir. Araştırma 1970-2015 dönemi altın piyasası

verileri ile hazırlanmış oluş incelemelerde Cycle düzeyde dalga sayımı yapılmış ve altın piyasalarında Elliot Dalgası olarak bilinen teknik analiz aracının belirgin bir şekilde geçerli olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre altın piyasasında fiyatların gelecekteki durumunu Elliot Dalgaları ile tahmin etme olanağı mevcuttur.

Özarı vd. (2016: 110), BIST30 ve BIST100 endekslerine yapılan yatırımlarda teknik analiz araçlarından olan indikatörlerin sinyal etkinliğini incelemişlerdir. 1997-2015 dönemi verileri ile yapılan araştırmada RSI, CCI, BB ve MACD göstergelerinin ürettiği sinyal sıklığı hesaplanmıştır. Bulgulara göre RSI ve BB göstergelerinin birlikte al sinyali verme yüzdeleri % 6,27 iken birlikte sat sinyali verme yüzdeleri % 2,90'dır. CCI ve MACD göstergelerinin aynı anda karar verme durumları BIST 30 için % 42,58 iken BIST100 için ise % 42,03'tür. Bulgulara göre göstergelerin tek başına al ya da sat sinyali üretme yüzdeleri daha yüksek iken birlikte al ya da sat sinyali üretme yüzdeleri çok daha düşüktür. Bu da göstergelerin her zaman birbirini onaylamadığını ve yatırımcıların birkaç göstergeyi aynı anda kullanmasının daha güvenli sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Yılmaz (2016), tarafından yapılan çalışmada teknik analiz yöntemlerinde kullanılan hareketli ortalama çeşitlerinde olan Basit, Ağırlıklı, Üssel, Standart Sapmaya Endeksi ve Kaufman Uyarlama Hareketli ortalamaların fiyatla kesişimleri sonucunda üretilen alınıp satılması ile aynı finansal enstrümanın alıp tutulması sonucu elde edilen getirilerin karşılaştırılması yapılmıştır. 11 yıllık bir zaman dilimini kapsayan çalışmada belirli hisselerde al ve tut stratejisi daha fazla getiri sağlarken belirli hisselerde ise hareketli ortalama stratejisi dayalı al-sat stratejisi yüksek getiriler sağlamıştır.

Budak (2019), tarafında yapılan çalışma da BİST 30 endeksinde yer alan hisse senetlerin 01.11.2017 ile 03.12.2018 tarihleri arasında 27 adet teknik analiz indikatörü kullanılarak performanslarını karşılaştırılıp elde edilen verileri SPSS kullanarak kümeleme analizi uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda DEMA, %R, CCI, DI indikatörleri mali kuruluşların çoğunlukta olduğu grupta daha başarılı sonuçlar ortaya koyarken, DEMA, %R, CCI, SMI ise madencilik, ulaştırma, haberleşme-depolama sektörlerinde daha iyi performans sergilendiğini görülmüştür.

Alkan (2019), tarafından yapılan çalışma da Ağustos 2018 ile Şubat 2019 yılları arasında 6 aylık bir döneme Forex piyasalarında işlem gören Altın/Amerikan Doları fiyat grafiği üzerinde Parabolic SAR göstergesini alış-satış sinyallerine göre getiri oranı ile en büyük 10 bankanın dolar mevduat faiz getiri oranları karşılaştırılmıştır. Çalımasın sonucunda Parabolic SAR göstergesinin kullanılması Dolar mevduat faiz oranlarına göre %78,18 daha yüksek getiri getirdiği saplanmıştır.

Aydemir (2019), tarafından yapılan çalışmada 01.01.2017 ile 30.05.2019 tarihleri arasında ki dönemde majör pariteler üzerinde Hareketli Ortalama, RSI, MACD ve ADX indikatörleri kullanarak oluşan alım-satım kararlara incelenmiştir. Yapılan incelemelerde özellikle yükseliş ve düşüş dönemlerinde oluşan sinyaller de yüksek getiri imkânı sağlandığı gözlemlenmiştir.

Tulukcu (2020), Yapılan bu çalışma da 2015-2019 tarihleri arasında BIST100 endeksi ile USD/TRY paritesinin teknik analizde kullanılan araçlarından olan MACD, EMA, PSAR ve MOST indikatörlerinin standart parametrelerine ile alış-satış sonucunda oluşan performans getirilerini incelemektir. Çalışmanın sonucunda BİST 100 endeksinde en iyi getiri performansı MOST indikatörün de sağlanmıştır. USD/TRY paritesin de ise bütün indikatörlerin getiri performansları düşük kalmıştır.

Gelenekselleşmiş piyasalar olan menkul kıymet borsaları ve altın piyasaları gibi piyasaların yanında yeni sayılabilecek kripto para piyasalarında da teknik analizin işlevselliğini test eden çalışmalar yapılmıştır. Bunlardan birisi olan Uyar vd. (2020), MACD, BB, RSI göstergelerinin Bitcoin ve Etherium alım satımındaki etkinliğini incelemiştir. Bulgulara göre bu göstergeler yatırımcılara çok sayıda alım ve satım sinyali vermekte ancak göstergelerin sinyallerinin sıklıkla birbiri ile çeliştiği de görülmektedir.

Enerji piyasalarında teknik analiz araçlarının etkinliğini inceleyen Yıldırım (2019), logit modelleme yaparak hazırladığı çalışmada RSI, CCI, Ortalama Gerçek Fark, Ulser Endeksi, Yönlü Hareket Endeksi ve Aroon osilatörünün fiyatların yüzdelik değişimi üzerinde etkisinin olmadığını tespit etmiştir. Buna karşın BB ve Gann Hilo Aktivatörü göstergesinin ise pozitif ve anlamlı düzeyde etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Spot piyasalarla vadeli piyasaların birbirine uyumlarını çeşitli göstergeler kullanarak inceleyen Ceylan ve Özarı (2018), BIST30 ile VİOP arasında önemli düzeyde ilişki olduğunu tespit etmiştir. Araştırmada RSI, Stocastic ve MACD göstergeleri kullanılmış, bulgulara göre RSI göstergesinin iki farklı borsadaki hareketleri arasında yer yer uyumsuzluklar söz konusu iken diğer iki göstergenin her iki borsada da eş zamanlı olarak aynı hareketleri tekrarladığı görülmüştür. Elde edilen bulgular iki piyasa arasında bir fiyat takibi uyumunun olduğunu ortaya koymaktadır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

4.1. Uygulamanın Amacı, Konusu ve Uygulama ile İlgili Açıklamalar

Finansal enstrümanların alım satım kararlarının verilmesinde teknik analiz araçları sıklıkla kullanılmaktadır. Tasarruflarından yüksek getiri elde etmek isteyen bireysel ve profesyonel yatırımcılar teknik analizde kullanılan göstergelerin optimum değer ve periyotunu bulmak için göstergeler üzerinde değişiklikler yapmaktadır.

Bu çalışmada finansal ürünlerin alım satım kararlarının verilmesinde kullanılan teknik analiz araçlarından olan indikatörlerin dünyaca kabul gören standart varsayılan (default) değerleri ile optimize edilen değerlerinin yüzdesel olarak performansı karşılaştırılmaktadır. Bir başka deyişle belirlenmiş değerler arasında yapılan optimizasyon testleri neticesinde oluşan değerler ile standart değerlerin getirilerinin karşılaştırılması ile hangi sözleşmenin ve hangi indikatörün hangi parametre ile daha iyi getiri sağladığı analiz edilmektedir.

Optimizasyon terimi teknik analizde teknik göstergeleri geliştiren kişiler tarafından tavsiye edilen standart parametrelerin dışında geriye dönük analiz yapılan finansal ürün için uygun parametrelerin bulunmasına yarayan bir uygulama olarak kullanılmaktadır. Uygulama yapılan finansal ürünün geçmiş fiyat verileri kullanılarak, parametrelerin farklı alınması durumunda elde edilecek sonuçların nasıl olacağı ile ilgili bilgi sağlamaktadır.

Yapılan uygulamada amaç o ürün için en uygun, en karlı ve en anlamlı parametrenin bulunması ve kullanılan göstergelerin canlı işlemlerde daha güçlü ve daha tutarlı hale getirilmesidir. Dolayısıyla profesyonel göstergelerin optimum değerlerinin bulunması ile doğru kombinasyonlar oluşturularak geç sinyallerin önüne geçilecek ve getirinin yükseltilmesi ya da kaybın sınırlandırılması sağlanmış olacaktır.

Birçok indikatörün varsayılan (default) ayarı bulunmaktadır. Örneğin; "Göreceli Güç Endeksi" olarak bilinen RSI indikatörün yaratıcısı J. Welles Wilder bu gösterge için 14 barlık bir hesaplama yaparak 30 çizgisinin yukarı kesilmesini alış, 70 çizgisinin aşağıya

kesilmesini satış sinyali olarak değerlendirmiştir. Bu çalışmada ise dünyada kabul gören standart verilerin değiştirilmesi suretiyle performans ölçümleri yapılmıştır. Örneğin; RSI değerlerinin optimize edilerek RSI 14 bar yerine 15 bar alınması veya RSI 30 çizgisini yukarı kırmasını alış sinyali olarak değerlendirmek yerine 20 çizgisini yukarı kırmasını alış sinyali olarak değerlendirilmesi ya da 70 çizgisini aşağıya kırmasını sat sinyali olarak değerlendirmek yerine 80 çizgisini aşağıya kırmasını sat sinyali olarak değerlendirilmesi durumunda getiri performansının ne olacağı incelenmektedir.

Çalışmada geçmişe yönelik teknik analizde kullanılan göstergelerin geçmiş performanslarına ilişkin 13.04.2018 ile 15.04.2021 yılları arasındaki 3 yıllık periyotta günlük fiyat grafikleri test edilmiştir.

Uygulama dahilinde Borsa İstanbul Vadeli İşlemler Piyasasında işlem gören sözleşmeler analiz edilmiştir. Analiz edilen sözleşmeler dayanak varlık çeşitlerine, işlem hacimlerine ve sektörlere göre seçilmiştir. Çalışmada dört kategoride on üç adet sözleşmenin analizi yapılmış olup tablo 2'de görüldüğü üzere bunlardan 1 tanesi endeks, 3 tanesi döviz, 2 tanesi kıymetli madenler ve 7 tanesi pay sözleşmeleri şeklindedir.

Tablo 2

Vadeli işlem sözleşmeleri

SIRA	SÖZLEŞMENİN TÜRÜ	DAYANAK VARLIK	SÖZLEŞMENİN KODU
1	**Endeks**	BİST 30 Endeksi	F_XU0300421 (Yakın Vade)
2	**Döviz**	USDTRY (Dolar Kuru)	F_USDTRY0421 (Yakın Vade)
3	**Döviz**	EURTRY (Euro Kuru)	F_EURTRY0421 (Yakın Vade)
4	**Döviz**	EURUSD (Euro Dolar Paritesi)	F_EURUSD0421 (Yakın Vade)
5	**Pay**	Arçelik A.Ş	F_ARCLK0421 (Yakın Vade)
6	**Pay**	Tüpraş- Türkiye Petrol Rafineleri A. Ş	F_TUPRS0421 (Yakın Vade)
7	**Pay**	Türkiye Garanti Bankası A. Ş	F_GARAN0421 (Yakın Vade)
8	**Pay**	Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları A. Ş	F_EREGL0421 (Yakın Vade)
9	**Pay**	Turkcell İletişim Hizmetleri A. Ş	F_TCELL0421 (Yakın Vade)
10	**Pay**	Emlak Konut Gayrimenkul Y.O	F_EKGYO0421 (Yakın Vade)

Tablo 2'nin devamı

11	**Pay**	Türk Hava Yolları A.O	F_THYAO0421 (Yakın Vade)
12	**Kıymetli Madenler**	XAUUSD (Dolar/Ons)	F_XAUUSD0421 (Yakın Vade)
13	**Kıymetli Madenler**	XAUTRY (Altın/TL)	F_XAUTRYM0421 (Yakın Vade)

Kaynak: İş yatırım (2021).https://www.isyatirim.com.tr/tr-tr/urunler/Sayfalar/Islem-Goren-Kontratlar.aspx#page-1

Uygulamada kullanılan indikatörlerin standart parametreleriyle alış satış işlem kuralları aşağıdaki gibi uygulanmıştır (Erdinç, 2004:365-450).

- ✓ RSI göstergesi için 14 günlük periyot kullanılmıştır. 0 ile 100 arası değerler alan gösterge için 30 ile 70 seviyeleri referans değerleri olarak kabul edilmektedir. 14 günlük RSI göstergesinin 30 referans değerinin aşağısına gelip yukarı doğru kesmesi al, 70 referans değerinin üzerine çıkıp geri dönerek aşağıya doğru kesmesi sat sinyali olarak değerlendirilmektedir.

- ✓ Momentum göstergesi için 9 günlük periyot kullanılmıştır. Gösterge için 100 çizgisi referans olarak alınarak bu çizginin altında veya üstünde hareket etmektedir. 100 çizgisinin üstünde olması fiyatların yükseleceği 100 çizgisin altında olması ise fiyatların düşeceği anlamına gelmektedir. 9 günlük momentum 100 çizgisini aşağıdan yukarı kesmesi al sinyali, yukarından aşağıyı kesmesi sat sinyali olarak değerlendirilmektedir.

- ✓ MFI indikatörü için 14 günlük periyot kullanılmıştır. Gösterge 0 ile 100 arasında değerler almaktadır. 20 ile 80 seviyeleri referans çizgileri olarak kullanılmaktadır. 14 günlük MFI göstergesinin aşağıdan gelip 20 çizgisini yukarı kırması al, yukarıdan gelip 80 çizgisini aşağıya kırması sat sinyali olarak değerlendirilmektedir.

- ✓ MACD göstergesi için 26-12-9 günlük periyotlar kullanılmıştır. Trigger çizgisi olan 9 periyottuk üssel hareketli ortalamasının MACD çizgisinin aşağıdan

gelip yukarı kesmesini al, yukarıdan gelip aşağıya kesmesini sat sinyali olarak değerlendirilmektedir.

System Tester modülüne yüklenecek indikatörlerin standart parametreleri ile optimize edilen parametreler al-sat koşulları ve değişken tanımlamaları tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3

Göstergelerin al-sat koşulları ve değişkenler

	RSI	**MOM**	**MFI**	**MACD**
AL	CROSS(RSI(C,14),30)	CROSS(MO(C,9),100)	CROSS(MFI(14),20)	CROSS(MACD(26,12,9),MACDTRIGGER(26,12,9))
SAT	CROSS(70,RSI(C,14))	CROSS(100,MO(C,9))	CROSS(80,MFI(14))	CROSS(MACDTRIGGER(26,12,9),MACD(26,12,9))
OPTİMİZASYON AL	CROSS(RSI(C,OPT3),OPT1)	CROSS(MO(C,OPT1),OPT2)	CROSS(MFI(OPT3),OPT1)	CROSS(MACD(OPT1,OPT2,OPT3),MACDTRIGGER(OPT1,OPT2,OPT3))
OPTİMİZAYON SAT	CROSS(OPT2,RSI(C,OPT3))	CROSS(OPT2,MO(C,OPT1))	CROSS(OPT2,MFI(OPT3))	CROSS(MACDTRIGGER(OPT1,OPT2,OPT3),MACD(OPT1,OPT2,OPT3))
DEĞİŞKEN	OPT1:20-50/ OPT2:50-90 / OPT3: 7-25	OPT1: 5- 25 / OPT2:80-120	OPT1: 10-40 / OPT2: 60-100/ OPT3: 5-21	OPT1: 20-50 / OPT2: 8-15 / OPT3: 5-12

Tablo 3'te görüldüğü üzere indikatörlerin yüksek getiri sağlayacak şekilde farklı periyotlarda çalışması konusunda testler yapılabilir. Burada sabit veya değişken periyotlarda getiriler hesaplatılmaktadır. Programa Al, Sat, Açığa Sat, Açık Pozisyon Kapat sekmelerine formülleri yazılmalıdır. Bilgisayar programı uygun sayısal parametreleri bulması için, standart periyotların yerine OPT1, OPT2**,** OPT3 gibi değişkenler tanımlanmalıdır. Örneğin RSI sisteminde, standart tanımlı RSI değerleri olan 14,30,70 gibi sabit sayılar yerine OPT1, OPT2, OPT3 gibi değişkenler kullanılmaktadır.

4.2. Uygulama Yöntemi

Çalışma BİST'te işlem gören vadeli işlemler sözleşmelerinin analizlerini içermektedir. Çalışmanın amacı sözleşmelerin alım-satım işlemlerinde göstergelerin standart parametreleri ile optimize edilmiş parametrelerin yüzdesel getiri performansını karşılaştırmaktır. Uygulama kapsamına giren vadeli işlemler piyasasında işlem gören

kontratların fiyat grafikleri üzerinde teknik göstergelere Matriks borsa veri terminali kullanılmıştır.

Matriks borsa veri terminali, Dünya ve Türkiye finans piyasalarında oluşan verileri, haberleri ve yorumları analiz imkanıyla beraber anlık olarak sunan ve finansal piyasalara ilişkin işlem platformları, emir ve risk yönetim çözümleri geliştiren ve bunlarla ilgili sitemler sunan programdır (Matriks, 2021).

Uygulama kapsamına giren BİST'te işlem gören kontratların fiyat grafikleri üzerinde Matriks veri terminalinde System Tester modülü kullanılarak testler yapılmıştır. System Tester uygulaması teknik analizde kullanılan göstergelerin geçmiş performanslarını ölçmeye yarayan, kullanılan indikatörün geçmiş dönemlerde kullanılması durumunda nasıl sonuçlar ortaya çıktığını gösteren ve gelecekteki fiyat oluşumlarına göre al-sat sinyalleri üreten bilgisayar uygulamasıdır. Diğer bir ifadeyle geçmişteki verileri kullanmak suretiyle analiz yapıp en uygun periyodu ve değerleri bularak en yüksek getiri kombinasyonunu hesaplayan bilgisayar uygulamasıdır (Matriks, 2019: 52).

- ✓ Çalışmada 13 adet finansal üründe 4 farklı indikatörde 104 ayrı analiz ve toplamda 555.234 test yapılmıştır.

- ✓ Uygulama 3 yıllık (13.04.2018-15.04.2021) bir zaman diliminde yapılmış olup günlük bazda grafikler kullanılmıştır.

- ✓ Uygulama iki aşamalı olup ilk aşamasında göstergelerin standart değerleri kullanılarak yüzde performans getirileri hesaplanmış, ikinci aşamasında ise System Tester uygulaması sonucu belirlenen optimizasyon değerleri kullanılarak yüzde getiri performansı hesaplanmıştır.

- ✓ Yapılan testlerde komisyon yani işlem maliyeti kurumdan kuruma ve portföy miktarına göre değiştiği için işlem maliyeti yok sayılmıştır.

- ✓ Uygulamalarda vergilendirme dikkate alınmamıştır.

- ✓ Çalışmada kaldıraç oranı her ürün için farklı olması sebebiyle kaldıraç kullanılmamıştır.

- ✓ Yapılan testlerde her sözleşmenin alımı için 100.000 TL tanımlanmış ve son işlem gününde pozisyon kapatılarak son bakiyenin ilk bakiyeyi oranla yüzdesel değeri hesaplanmıştır.

- ✓ Göstergelerin alış veya satış sinyalinden sonra ilk pozisyon açılmıştır. Satış veya pozisyonu kapat sinyalinde ise pozisyon kapatılmış ve yeni bakiyenin tamamıyla yeni pozisyona girilerek işleme devam edilmiştir. En son gün ise bütün pozisyonlar kapatılıp portföyün son değeri göstergenin performansı gösterilmiştir.

- ✓ Vadeli işlemler borsasında kısa pozisyonun alınması da mümkün olduğundan göstergeler satış sinyali verdiğinde sözleşmede kısa pozisyon alınmıştır. Göstergeden al sinyali gelene kadar kısa pozisyon devam ettirilmiş ve sinyalle beraber kısa pozisyon kapatılarak hemen ardından uzun pozisyona geçilmiştir. Aynı şekilde alış sinyali geldiğinde uzun pozisyon alınmış ve sat sinyali gelene kadar pozisyon sürdürülmüş sinyal gediğinde uzun pozisyon kapatılıp kısa pozisyona geçilmiştir.

- ✓ Yapılan testler sonucunda çıkan raporlar çok fazla yer kaplaması sebebiyle çalışmanın içerisinde yer almamıştır. Sadece endeks kontratına ait bilgilerin örnek olması adına çalışmada yer almıştır.

BEŞİNCİ BÖLÜM
ARAŞTIRMA BULGULARI

5.1. Göstergelerin Standart Parametreleri ile Test Edilmesi ve Yorumlanması

Uygulama kapsamında ilk olarak 13/04/2018 – 15.04.2021 tarihleri arasında 3 yıllık bir dönem için seçili göstergelerin standart değerleri ile BİST'te işlem gören vadeli işlem sözleşmeleri 753 bar ve 1098 zaman dilimindeki geçmiş verilerin göstergeleri yardımıyla alım satım yapılması durumunda yüzdesel getiriler test edilerek sonuçlar değerlendirilmiştir. Yapılan testler sonucunda çıkan yüzde getiriler tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4

Sözleşmelerin performans tablosu

13.04.2018- 15.04.2021 TARİHLERİ ARASI GÖSTERGELERİN STANDART PARAMETRELER İLE OLUŞAN NET KAR TABLOSU (%)					
	SÖZLEŞMELER	RSI	MOM	MFI	MACD
1	**BİST 30 ENDEKSİ**	68,21	68,51	10,34	23,54
2	**EURTRY (Euro Kuru)**	-50,96	57,98	0,13	35,4
3	**EURUSD (Euro Dolar Paritesi)**	-8,71	-15,78	-12,25	-8,55
4	**USDTRY (Dolar Kuru)**	-42,33	64,9	-22,5	36,6
5	**XAUUSD (Dolar/Ons)**	-33,78	8	-31,49	-7
6	**XAUTRY (Altın/TL)**	-99,85	6,39	-34,2	84,03
7	**ARÇELİK**	-26,84	55,34	-99,99	20,06
8	**EMLAK KONUT GAY.**	97,56	93,62	-100	124,13
9	**GARANTİ BANKASI**	88,07	-31,01	-32,46	-22,04
10	**EREĞLİ DEMİR ÇELİK**	-58,23	-35,59	-100	-56,63
11	**TURKCELL İLETİŞİM**	12,55	8,78	-19,9	-17,57
12	**TÜRK HAVA YOLLARI A. Ş**	18,53	27,13	118,57	42,8
13	**TÜPRAŞ A. Ş**	-20,84	6,48	22,08	33,75

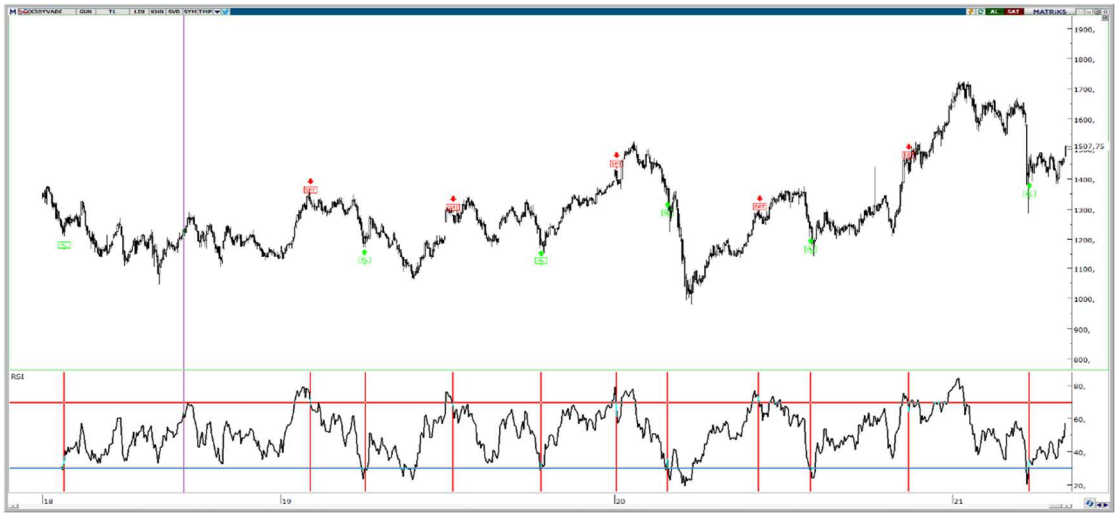
BİST 30 Endeks kontratı RSI (14) ün 30 çizgisini yukarı kesmesini alış, 70 çizgisini aşağı kesmesini satış sinyali olarak değerlendirilmiş olup işlem raporu aşağıdaki çizelgede gösterilmiştir.

RSI STANDART			XU030 Yakin Vade / F_XU0300821		
03.07.2021 14:40			13.04.2018 - 15.04.2021 arası 753 bar 1098 gün		
Performans					
Başlangıç Bakiyesi	100000		Son Overall	**168214,50**	
Komisyon Masrafları	0,00		Faiz Gelirleri	0,00	
Getiri	**68214,50**		Yüzde Getiri	**68,21**	
İşlemler		**11**	**Ortalama Kâr/Ortalama Zarar**		**1,21**
Kârlı	9	83525,50	Zarar Ettiren	2	15311,00
Long	5	59246,75	Long	1	11086,50
Short	4	24278,75	Short	1	4224,50
Ortalama Kâr	9280,61		Ortalama Zarar	7655,50	
İstatistikler					
En Karlı Pozisyon	15.10.2019 - 3.01.2020 arasında 56 BAR			17,56	
En Çok Zarar Ettiren P.	26.02.2020 - 9.06.2020 arasında 69 BAR			-7,11	
En Uzun Pozisyon	9.05.2018 - 1.02.2019 arasında 184 BAR			6,01	
En Kısa Pozisyon	24.03.2021 - 15.04.2021 arasında 16 BAR			0,87	
İşlemsiz Süre				**Optimizasyon Değerleri**	
En uzun süre	13.04.2018 - 9.05.2018 arasında 17 BAR			OPT1 0	OPT6 0
Toplam Süre	17 BAR			OPT2 0	OPT7 0
Son Durum		**1511,75**		OPT3 0	OPT8 0
Son İşlem	Poz.Son Barda Kapat	1475,75		OPT4 0	OPT9 0
Nakit	168214,50			OPT5 0	OPT10 0
Pozisyon	0				

Çizelge 1. RSI göstergesinin endeks kontratı işlem raporu
Kaynak: Matriks Bilgi Dağıtım Hizmetleri A.Ş

Çizelge 1'de üç yıllık dönem içerisinde yapılan işlemlerin özeti yer almaktadır. RSI göstergesinin standart parametrelerinde 3 yıllık süre içerisinde (13/04/2018-15/04/2021) günlük periyotlarda %68,21 getiri söz konusu olmuştur. RSI göstergesinde bu tarihler arasında toplamda 11 işlem gerçekleşmiş olup bunun 9 tanesi karla, 2 tanesi ise zarar ile sonuçlanmıştır. Ortalama kazanç ile ortalama zarar arasındaki oran 1,21 olarak gerçekleşmiştir.

İşlemlerin Grafik üzerinde alış satış noktaları aşağındaki gibi gerçekleşmiştir.



Grafik 23. Endeks 30 sözleşmesi RSI al-sat sinyal noktaları
Kaynak: Matriks Bilgi Dağıtım Hizmetleri A.Ş

Grafik 23'te görüldüğü gibi RSI göstergesi 13.04.2018-15.04.2021 tarihleri arasında toplamda 6 adet al, 5 adet sat sinyali üretmiştir.

Endeks 30 sözleşmesine RSI indikatörün verdiği alış satış sinyallerine göre yapılan işlemler tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5

Endeks 30 sözleşmesi işlem tablosu

Sıra	Tarih	İŞLEM TİPİ	Miktar	Fiyat	OVERALL
1	**9.05.2018**	AL	80	1243,00	100000,00
2	**1.02.2019**	SAT	80	1317,75	105980,00
3	**1.02.2019**	Açığa Sat	80	1317,75	105980,00
4	**29.03.2019**	POZ KAPAT	80	1205,50	114960,00
5	**29.03.2019**	AL	95	1205,50	114960,00
6	**8.07.2019**	SAT	95	1278,00	121847,50
7	**8.07.2019**	Açığa Sat	95	1278,00	121847,50
8	**15.10.2019**	POZ KAPAT	95	1192,75	129946,30
9	**15.10.2019**	AL	108	1192,75	129946,30
10	**3.01.2020**	SAT	108	1402,25	152572,30
11	**3.01.2020**	Açığa Sat	108	1402,25	152572,30
12	**26.02.2020**	POZ KAPAT	108	1367,25	156352,30
13	**26.02.2020**	AL	114	1367,25	156352,30
14	**9.06.2020**	SAT	114	1270,00	145265,80
15	**9.06.2020**	Açığa Sat	114	1270,00	145265,80
16	**5.08.2020**	POZ KAPAT	114	1240,00	148685,80
17	**5.08.2020**	AL	119	1240,00	148685,80
18	**17.11.2020**	SAT	119	1427,50	170998,30
19	**17.11.2020**	Açığa Sat	119	1427,50	170998,30
20	**24.03.2021**	POZ KAPAT	119	1463,00	166773,80
21	**24.03.2021**	AL	113	1463,00	166773,80
22	**15.04.2021**	Poz.Son Barda Kapat	113	1475,75	168214,50

Seçili kontratlarda RSI göstergesinin standart parametreleri ile yapılan testlerde 14 günlük periyot RSI göstergesinin 30 çizgisini yukarı doğru kesmesi alış, 70 çizgisini aşağıya doğru kesmesi satış sinyali olarak değerlendirilmiştir. Alım satıma konu olan sözleşmeler içinde en yüksek performansı %97,56 getiri ile Emlak Konut Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı vadeli işlem sözleşmesi, en düşük performansı ise-%99,85 kayıp ile Altın/ TL vadeli işlem sözleşmesi sağlamıştır. RSI göstergenin döviz ve kıymetli madenler kontratlarında getirileri ekside kalmıştır.

Momentum göstergesinde 9 günlük periyot kullanılmış olup 100 çizgisinin üzerine çıkması alış, aşağıya kırması satış sinyali olarak değerlendirilmiştir. Analizlerin sonucunda en yüksek performansı %93,62 Emlak Konut Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı sağlamıştır. Ereğli Demir Çelik A.Ş vadeli işlem sözleşmesi ise-%35,59 kayıp ile en kötü performansı göstermiştir. Momentum göstergesi, RSI göstergesinin döviz ve kıymetli madenler sözleşmelerinde gösterdiği kötü performansı bu sözleşmelerde göstermemiştir.

MFI göstergesinde standart parametreleri olan 14 günlük periyot kullanılmış olup 20 çizgisini yukarı kesmesi alış sinyali, 80 çizgisini aşağıya kesmesi satış sinyali olarak değerlendirilmiştir. Yapılan testler sonucunda MFI göstergesi en iyi performansı Türk Hava yolları A.Ş vadeli işlem sözleşmesinde %118,57 getiri sağlamıştır. Emlak Gayrimenkul Konut Yatırım Ortaklığında Ereğli Demir Çelik ve Arçelik A.Ş vadeli işlem sözleşmelerinde-%100 kayıp yaşayarak en kötü performansı göstermiştir. Döviz ve kıymetli madenler sözleşmelerinde de göstergenin performansı düşük kalmıştır.

MACD göstergesinde ise standart parametreleri olan 26 ve 12 günlük periyotlar kullanılmış, 9 periyotluk trigger çizgisinin 26 ve 12 günlük hareketli ortalama farkının yukarı kesmesi alış, aşağıya kesmesi satış sinyali olarak değerlendirilmiştir. Yapılan analizlerde en iyi getiriyi Emlak Konut gayrimenkul Yatırım Ortaklığı vadeli işlem sözleşmesi %124,13 ile, en düşük getiriyi ise Ereğli Demir Çelik A.Ş vadeli işlem sözleşmesi- %56,63 ile sağlamıştır.

5.2. Göstergelerin Parametrelerinin Optimize Edilmesi ve Çıkan Sonuçların Yorumlanması

Teknik analizde kullanılan indikatörlerin finansal enstrüman üzerinde uygulamadan önce geçmiş testleri yapılarak göstergenin performansı ölçülmelidir. Yapılan testlerde göstergenin standart parametreleri finansal enstrüman için iyi sonuçlar vermeyebilir veya parametrelerini değiştirerek daha iyi sonuçlar ortaya çıkabilir. Ayrıca bir göstergenin kötü performansta olması o göstergenin işe yaramadığı anlamına gelmez belki o finansal üründe farklı parametreleri kullanmaya ihtiyaç vardır. Onun için göstergelerin farklı parametreleri ile geçmiş testleri yapılarak daha iyi sonuçlar elde edilebilir. Bu sebeple göstergelerde dahi

iyi sonuçlar alınıp alınmadığını ortaya koyabilmek adına parametreleri değiştirerek mutlaka analiz yapılmalıdır.

Uygulamanın ikinci aşamasında seçilen göstergeler ve finansal enstrümanlar 13/04/2018-15/04/2021 3 yıllık zaman diliminde günlük periyotta parametreleri optimize edilerek en iyi performans gösteren parametreleri belirleyerek değerlendirmektir. Yapılan testler sonucunda göstergenin performansı konusunda bir sonuca ulaşmaya çalışılmıştır.

Belirlenen değerler arasında yapılan test sonucunda her sözleşme için gösterge parametrelerinin neler olduğu ve göstergelerin finansal enstrümandaki en yüksek getiriyi sağlayan optimize değerleri tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

Göstergelerin optimize değerleri

	RSI			**MOM**		**MFI**			**MACD**		
	OPTT 1	OPT 2	OPT 3	OPT 1	OPT 2	OPT 1	OPT 2	OPT 3	OPT 1	OPT 2	OPT 3
BİST 30 ENDEKSİ	29	72	21	5	97	14	90	10	36	15	10
EURTRY (Euro Kuru)	40	80	8	24	95	33	82	21	48	13	5
EURUSD (Euro Dolar Paritesi)	27	66	9	6	96	29	82	5	28	13	8
USDTRY (Dolar Kuru)	38	79	24	16	99	23	93	5	31	15	12
XAUUSD (Dolar/Ons)	25	80	24	6	97	11	93	9	40	14	11
XAUTRY (Altın/TL)	38	80	23	13	97	34	90	7	21	8	9
ARÇELİK	27	80	23	20	100	38	86	11	49	15	5
EMLAK KONUT GAY.	26	67	19	7	95	35	60	5	25	9	7
GARANTİ BANKASI	30	72	14	21	102	14	62	6	50	8	5
EREĞLİ DEMİR ÇELİK	25	77	8	25	98	12	97	7	50	15	12
TURKCELL İLETİŞİM	38	67	15	5	97	40	60	8	50	15	12
TÜRK HAVA YOLLARI A.Ş	35	63	7	5	95	31	61	18	20	8	6
TÜPRAŞ A.Ş	34	59	13	20	108	26	62	16	29	14	10

Analiz çalışmasına konu olan finansal enstrümanlar ve optimize edilmiş gösterge değerleriyle test edilerek sonuçları tablo 7'da gösterilmiştir.

Tablo 7

Göstergelerin optimize edilmiş yüzdesel getirileri

13.04.2018- 15.04.2021 TARİHLERİ ARASI GÖSTERGELERİN OPTİMİZE EDİLMİŞ PARAMETRELERLE ELDE EDİLEN NET KAR TABLOSU (%)					
	SÖZLEŞMELER	RSI	MOM	MFI	MACD
1	**BİST 30 ENDEKSİ**	270,66	128,54	101,49	158,22
2	**EURTRY (Euro Kuru)**	100,54	144,37	220,27	101,85
3	**EURUSD (Euro Dolar Paritesi)**	24,85	12,74	35,57	-5,21
4	**USDTRY (Dolar Kuru)**	80,41	123,95	205,56	105,57
5	**XAUUSD (Dolar/Ons)**	95,39	33,26	111,25	18,11
6	**XAUTRY (Altın/TL)**	226,45	180,02	320,77	101,25
7	**ARÇELİK**	165,79	362,61	371,62	104,73
8	**EMLAK KONUT GAY.**	436,3	426,63	580,62	358,08
9	**GARANTİ BANKASI**	180,71	234,04	242,07	82,24
10	**EREĞLİ DEMİR ÇELİK**	205,9	317,74	237,7	51,85
11	**TURKCELL İLETİŞİM**	208,19	75,58	169,69	41,24
12	**TÜRK HAVA YOLLARI A.Ş**	739,37	264,48	984,5	343,96
13	**TÜPRAŞ A.Ş**	441,59	123	413,89	154,1

Endeks 30 vadeli işlem sözleşmesinde RSI göstergesinin değerleri optimize edilmiş ve işlem raporu Çizelge 2 ‘de verilmiştir.

RSI OPTİMİZASYON			**XU030 Yakin Vade / F_XU0300821**		
04.07.2021 10:35			13.04.2018 - 15.04.2021 arası 753 bar 1098 gün		
Performans					
Başlangıç Bakiyesi	100000		Son Overall	**370658,50**	
Komisyon Masrafları	0,00		Faiz Gelirleri	0,00	
Getiri	**270658,50**		Yüzde Getiri	**270,66**	
İşlemler		**6**	**Ortalama Kâr/Ortalama Zarar**		
Kârlı	6	270658,50	Zarar Ettiren	0	0,00
Long	3	163511,80	Long	0	0,00
Short	3	107146,80	Short	0	0,00
Ortalama Kâr	45109,75		Ortalama Zarar	0,00	
İstatistikler					
En Karlı Pozisyon	24.03.2020 - 14.01.2021 arasında 202 BAR			58,21	
En Çok Zarar Ettiren P.	23.03.2021 - 15.04.2021 arasında 17 BAR			4,48	
En Uzun Pozisyon	24.03.2020 - 14.01.2021 arasında 202 BAR			58,21	
En Kısa Pozisyon	23.03.2021 - 15.04.2021 arasında 17 BAR			4,48	
İşlemsiz Süre			**Optimizasyon Değerleri**		
En uzun süre	13.04.2018 - 30.01.2019 arasında 199 BAR		OPT1	29	OPT6
Toplam Süre	199 BAR		OPT2	72	OPT7
Son Durum		**1511,75**	OPT3	21	OPT8
Son İşlem	Poz.Son Barda Kapat	1475,75	OPT4		OPT9
Nakit	370658,50		OPT5		OPT10
Pozisyon	0				

Çizelge 2. RSI göstergesinin endeks kontratının işlem raporu
Kaynak: Matriks Bilgi Dağıtım Hizmetleri A.Ş

Çizelge 2'de 3 yıllık dönem içerisinde yapılan işlemlerin özeti yer almaktadır. Optimize edilmiş değerler olan RSI 29 günlük barın 21 çizgisini yukarı kesmesi alış, 72 çizgisini aşağıya doğru kesmesi satış sinyali olarak olup, getirinin %270,66 olduğunu görülmektedir. RSI göstergesinin bu tarihler arasında toplamda 6 işlem gerçekleştirmiştir. Bu işlemlerin hepsinde başarılı sonuç vermiştir.



Grafik 154. Endeks 30 vadeli işlem sözleşmesi optimize edilmiş RSI al-sat noktaları
Kaynak: Matriks Bilgi Dağıtım Hizmetleri A.Ş

Grafik 24'te görüldüğü gibi RSI göstergesi 13.04.2018-15.04.2021 tarihler arasında toplamda 3 adet al ,3 adet sat sinyali üretmiştir.

Tablo 8

Endeks 30 vadeli işlem sözleşmesinin işlem tablosu

Sıra	Tarih	İŞLEM TİPİ	Miktar	Fiyat	OVERALL
1	**30.01.2019**	Açığa Sat	74	1340,00	100000,00
2	**23.05.2019**	POZ KAPAT	74	1075,25	119591,50
3	**23.05.2019**	AL	111	1075,25	119591,50
4	**3.01.2020**	SAT	111	1402,25	155888,50
5	**3.01.2020**	Açığa Sat	111	1402,25	155888,50
6	**24.03.2020**	POZ KAPAT	111	1074,50	192268,80
7	**24.03.2020**	AL	178	1074,50	192268,80
8	**14.01.2021**	SAT	178	1700,00	303607,80
9	**14.01.2021**	Açığa Sat	178	1700,00	303607,80
10	**23.03.2021**	POZ KAPAT	178	1412,50	354782,80
11	**23.03.2021**	AL	251	1412,50	354782,80
12	**15.04.2021**	Poz. Son Barda Kapat	251	1475,75	370658,50

Yapılan testlerde RSI göstergesinin optimize edilmiş değerlerine bakıldığında pay piyasasında işlem gören vadeli işlem sözleşmelerinde daha iyi performans sergilemiştir. RSI göstergesinin optimize edilmiş değerleri ile Türk Hava Yolları A.Ş vadeli işlem sözleşmesi üç yıllık dönemde %739,37 kazanç sağlamıştır. Sözleşmede RSI indikatörünün standart 14 periyot olan değerinin 30 çizgisini yukarı kesmesi alış,70 çizgisini aşağıya kesmesi satış sinyali olarak alınması yerine 7 periyotluk RSI değerinin 35 çizgisini yukarı kesmesi alış, 63 çizgisini aşağıya kesmesi satış sinyali olarak değerlendirilirse göstergenin performansının yükseldiği görülmektedir. Ayrıca optimize edilmiş RSI değerleri ile bütün seçili finansal enstrümanlarda iyi performans göstermiştir. Bunun yanında RSI göstergesi Endeks 30, Tüpraş A.Ş ve Turkcell İletişim vadeli işlemler sözleşmelerinde optimize edilmiş değerleri ile diğer göstergelerin optimize edilmiş değerlerine göre daha iyi performans göstermiştir.

Momentum göstergesi için yapılan testlerde sözleşmelerin tamamı optimize edilmiş değerler ile karlı performans göstermiştir. En iyi getirinin Emlak Konut Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı vadeli işlem sözleşmesinde %426,63 getiri performans göstermiştir. Sözleşmede Momentumun standart değerleri olan 9 periyotluk momentumun 100 çizgisini yukarı kesmesi alış, 100 çizgisini aşağıya kesmesi satış sinyali olarak değerlendirmek yerine 7 periyotluk momentum göstergesinin 95 çizgisini yukarı kesmesinin alış, 95 çizgisini aşağıya kesmesinin satış sinyali olarak değerlendirilmesi durumunda getirin yükseldiği

görülmektedir. Ayrıca Momentum göstergesi Ereğli demir Çelik A.Ş vadeli işlem sözleşmesinde diğer göstergelere oranla daha iyi performans göstermiştir.

MFI göstergesi için yapılan testlerde optimize edilmiş değerlerde en yüksek getiriyi %984,5 getiri ile Türk Hava Yolları A.Ş vadeli işlem sözleşmesi sağlamıştır. Sözleşme indikatörünün standart değerleri olan 14 periyottuk MFI 20 çizgisini yukarı kesmesi alış, 80 çizgisini aşağıya kesmesi satış sinyali olarak değerlendirmek yerine 18 periyottuk MFI göstergesinin 31 çizgisini yukarı kesmesinin alış sinyali, 61 çizgisini aşağıya kesmesinin satış sinyali olarak değerlendirilmesi durumunda performansı çok daha iyi olmaktadır. Ayrıca gösterge özellikle kıymetli madenler ve döviz kontratlarında iyi performans sergilemiştir.

MACD göstergesi optimize edilmiş değerleri ile en yüksek performansı %343,96 Türk Hava Yolları vadeli işlemler sözleşmesinde göstermiştir. MACD'nin standart değerleri olan 9 periyotluk trigger çizgisinin 26 ve 12 günlük periyot farkını yukarı kesmesi alış, aşağıya kesmesi satış sinyali olarak değerlendirmek yerine sözleşmede 6 periyotluk trigger çizgisinin 20 ve 8 periyotluk farkının aşağıya kesmesinin satış, yukarıya kesmesinin alış sinyali olarak değerlendirilmesi durumunda performans daha yüksek olmaktadır. Yapılan optimize edilmiş testlerde tek eksi getiri-%5,21 ile EURUSD sözleşmesinde gerçekleşmiştir.

Göstergelerin standart parametreler ile optimize edilmiş parametrelere göre alım satım sonucu oluşan yüzde getiri performans farkları Tablo 9'da gösterilmektedir.

Tablo 9

Göstergelerin yüzdesel getiri farkları

13.04.2018- 15.04.2021 TARİHLERİ ARASI GÖSTERGELERİN GETİRİ FARKLARI (%)					
	SÖZLEŞMELER	RSI	MOM	MFI	MACD
1	**BİST 30 ENDEKSİ**	202,45	60,03	91,15	134,68
2	**EURTRY (Euro Kuru)**	151,5	86,39	220,14	66,45
3	**EURUSD (Euro Dolar Paritesi)**	33,56	28,52	47,82	3,34
4	**USDTRY (DOLAR Kuru)**	122,74	59,05	228,06	68,97
5	**XAUUSD (Dolar/Ons)**	129,17	25,26	142,74	25,11
6	**XAUTRY (Altın/TL)**	326,3	173,63	354,97	17,22
7	**ARÇELİK**	192,63	307,27	471,61	84,67
8	**EMLAK KONUT GAY.**	338,74	333,01	680,62	233,95
9	**GARANTİ BANKASI**	92,64	265,05	274,53	104,28
10	**EREĞLİ DEMİR ÇELİK**	264,13	353,33	337,7	108,48
11	**TURKCELL İLETİŞİM**	195,64	66,8	189,59	58,81
12	**TÜRK HAVA YOLLARI A.Ş**	720,84	237,35	865,93	301,16
13	**TÜPRAŞ A.Ş**	462,43	116,52	391,81	120,35

Endeks 30 sözleşmesinde göstergeler standart parametreleriyle RSI %68,21, MOM %68,51, MFI %10,34 ve MACD %23,54 getiri performansı göstermiştir. Göstergelerin optimize edilmiş değerlerinde RSI %270,66, MOM %128,54, MFI %101,49 ve MACD %158,22 getiri sağlamıştır. Standart değerlerle yapılan işlemlerde en yüksek getiriyi MOM göstergesi sağlarken, göstergelerin optimize edilmiş haliyle en yüksek getiriyi RSI göstergesi sağlamıştır. Tablo 9'de görüldüğü gibi göstergelerin standart parametreleri ile optimize edilmiş parametreleri arasında getiri farkı RSI %202,45, MOM %60,03, MFI %91,15 ve MACD %134,68 oranında gerçekleşmiştir.

EURTRY (Euro Kuru) sözleşmesindeki sonuçlar incelendiğinde standart parametreleriyle RSI-%50,96, MOM %57,98, MFI %0,13 ve MACD %35,4 getiri sağlarken optimize edilmiş değerler ile RSI %100,54, MOM %128,54, MFI %220,27 ve MACD %101,85 getiri performansı göstermiştir. Göstergelerin standart ve optimize edilmiş parametreleri ile getiri farkları RSI %151,5, MOM %86,39, MFI %220,14 ve MACD %66,45 oranlarında gerçekleşmiştir. Standart parametreler de getiriler düşük kalırken optimize edilmiş değerler ile yüksek getiriler sağlandığı görülmüştür.

EURUSD (Euro Dolar Kuru) sözleşmesindeki testler sonucunda standart parametreleriyle RSI -8,71, MOM-%15,78, MFI-%12,25 ve MACD-%8,55 kayıp yaşanmıştır. Optimize edilmiş değerler ile ise RSI %24,85, MOM %12,74, MFI %35,57 ve MACD-%5,21 getiri performansı göstermiştir. Tablo 9'de de görüldüğü üzere optimize edilmiş parametreler ile standart parametreler arasındaki fark RSI %33,56, MOM %28,52, MFI %47,82 ve MACD %3,34 olarak gerçekleşmiştir. Sözleşmenin standart parametreleriyle yapılan alım satım işlemlerinde bütün göstergeler eksi performans göstermiş olup, optimize edilmiş parametrede ise üç gösterge artı performans gösterirken bir gösterge eksi performans göstermiştir.

USDTRY (Dolar kuru) sözleşmesindeki sonuçlar incelendiğinde göstergelerin standart parametreleriyle oluşan getiriler RSI-%42,33, MOM %64,9, MFI-%22,5 ve MACD %36,6 performans gösterirken optimize edilmiş parametreler ile RSI %80,41, MOM %123,95, MFI %205,56 ve MACD %105,57 performans göstermiştir. Standart parametreler ile optimize edilmiş parametreler arasında RSI %122,74, MOM %59,05, MFI %228,06 ve MACD %68,97 oranında fark olmuştur. Standart değerlerde iki gösterge eksi performans göstermiştir. Optimize edilmiş değerleri ile bütün göstergeler yüksek performans göstermiştir.

Kıymetli madenler sözleşmelerinden olan XAUUSD (Dolar /Ons) sözleşmesinin performansına bakıldığında standart parametreler ile RSI-%33,78, MOM %8, MFI %-31,49 ve MACD-%7 performans gösterirken optimize edilmiş değerlere bakıldığında RSI %95,38, MOM %33,26, MFI %111,25 ve MACD %18,11 getiri performansı göstermiştir. Standart parametreler ile optimize edilmiş parametreler arasındaki getiri farkları RSI %129,17, MOM %25,26, MFI %142,74 ve MACD %25,11 olarak gerçekleşmiştir. Sözleşmede göstergelerin standart parametreleri eksi ve düşük getiriler sağlarken optimize edilmiş değerler ile yüksek getiriler elde edilmiştir.

XAUTRY (Altın/TL) sözleşmesine bakıldığında göstergeler standart parametrelerle RSI-%99,85, MOM %6,39, MFI-%34,2 ve MACD %84,03 getiri performansı sağlarken göstergelerin optimize edilmiş parametrelerle getiri performansı RSI %226,45, MOM %180,02, MFI %320,77 ve MACD %101,25 olmuştur. Göstergelerin optimize edilmiş parametreleri ile standart parametreleri arasında getiri farkları RSI %326,3, MOM %173,63,

MFI %354,97 ve MACD %17,22 olarak gerçekleşmiştir. Göstergeler standart parametreleriyle düşük ve eksi getiriler elde ederken, optimize edilmiş parametreler ile getiri oranlarının oldukça yükseldiği görülmüştür.

Pay senetlerinden olan Arçelik A.Ş sözleşmesi incelendiğinde göstergeler standart parametreleri ile RSI-%26,84, MOM %55,34, MFI-%99,99 ve MACD %20,06 performans sağlarken optimize edilmiş değerler ile RSI %165,79, MOM %362,61, MFI %371,62 ve MACD %104,73 getiri sağlamıştır. Göstergelerin standart parametreleri ile optimize edilmiş parametreleri arasında getiri farkları RSI %192,63, MOM %307,27, MFI %471,61 ve MACD %84,67 oranında olmuştur. Sözleşme standart parametreleri ile eksi ve düşük getiri performansı gösterirken göstergelerin optimize edilmiş parametreleri ile yüksek getiriler elde edilmiştir.

Emlak Konut Gayrimenkul sözleşmesi incelendiğinde göstergelerin standart değerleri ile RSI %97,56, MOM %93,62, MFI-%100, MACD %124,13 performans gösterirken, göstergelerin optimize edilmiş parametreleri ile yapılan testte RSI %436,3, MOM %426,63, MFI %580,62 ve MACD %358,08 getiri performansı göstermiştir. Optimize edilmiş parametreler ile standart parametrelerin arasında RSI %338,71, MOM %333,01, MFI %680,62 ve MACD %233,95 getiri farkı gerçekleşmiştir. Getirilere baktığımızda MFI göstergesi standart parametrelerle-%100 eksi getiri sağlarken MFI göstergesi optimize edildiğinde getirinin %580'e çıktığı görülmektedir. Yine aynı şekilde göstergelerin parametrelerini optimize ederek karların 3-4 katı oranında arttığı görülmektedir.

Garanti Bankası sözleşmesi incelendiğinde göstergeler standart parametreleri ile RSI %88,07, MOM-%31,01, MFI-%32,46 ve MACD-%22,04 getiri performansı sergilemektedir. Göstergelerin optimize edilmiş parametrelerine baktığımızda RSI %180,71, MOM %234,04, MFI %242,07 ve MACD %82,24 olarak karşımıza çıkmaktadır. Standart parametreler ile optimize edilmiş parametreler arasındaki getiri farkları RSI %92,64, MOM %265,05, MFI %274,53 ve MACD %104,28 olarak gerçekleşmiştir. Sözleşme üzerinde standart parametrelere göre yapılan işlemlerde sadece bir gösterge artı performans göstermiş olup diğer göstergeler eksi performans göstermiştir. Optimize edilmiş parametreler ile yapılan alım satım işlemlerinde ise bütün göstergeler iyi performans göstermiştir.

Ereğli Demir Çelik A.Ş sözleşmesine bakıldığında göstergeler standart parametreleri ile RSI-%58,23, MOM-%35,59, MFI-%100 ve MACD-%56,63 getiri sağlamıştır. Optimize edilmiş değerler ile getiri performansı RSI %205,9, MOM %317,74, MFI %237,7 ve MACD %51,85 şeklinde gerçekleşmiştir. Göstergelerin standart parametreleri ile optimize edilmiş parametreleri arasındaki getiri farkları RSI %264,13, MOM %353,33, MFI %337,7 ve MACD %108,48 olarak gerçekleşmiştir. Göstergelerin standart parametreleriyle yapılan bütün işlemlerde eksi getiri sağlanırken optimize edilmiş parametreler ile getirilerin hepsinin artıya döndüğünü görülmüştür.

Turkcell İletişim sözleşmesine bakıldığında göstergeler standart parametrelerle RSI%12,55, MOM%8,78, MFI-%19,9 ve MACD-%17,57 getiri sağlarken optimize edilmiş değerler ile RSI %208,19, MOM %75,58, MFI %169,69 ve MACD %41,24 performans sağlamıştır. Göstergelerin standart parametreleri ile optimize edilmiş parametreleri arasındaki getiri farkları RSI %195,64, MOM %66,8, MFI %189,59 ve MACD %58,81 olmuştur. Göstergelerin standart değerlerinde getiri eksi ve düşük kalırken optimize edilmiş değerleri ile getirilerin yükseldiği görülmektedir.

Türk Hava Yolları A.Ş sözleşmesinde göstergeler standart parametreler ile RSI %18,53, MOM %27,13, MFI %118,57 ve MACD %42,8 getiri performansı göstermiştir. Optimize edilmiş değerler ile RSI %739,37, MOM %264,48, MFI %984,5 ve MACD %343,96 getiri performansı sağlamıştır. Getiri farkları ise RSI %720,84, MOM %237,35, MFI %865,93 ve MACD %301,16 olarak gerçekleşmiştir. Standart parametreler ile yapılan işlemlerde getiri düşük kalırken göstergelerin optimize edilmiş değerleriyle işlem yapıldığında getiri yüksek oranda artmaktadır.

TÜPRAŞ A.Ş sözleşmesinde göstergelerin standart değerler ile getiri performansı RSI-%20,84, MOM %6,48, MFI %22,08 ve MACD %33,75 olarak gerçekleşmiştir. Sözleşme üzerinde göstergelerin optimize edilmiş getiri performansı RSI %441,59, MOM %123, MFI %413,89 ve MACD %154,1 olarak gerçekleşmiştir. Göstergenin standart parametreleri ile optimize edilmiş parametreleri arasında getiri farkları RSI %426,43, MOM %116,52, MFI %391,81 ve MACD %120,35 olarak gerçekleşmiş olup, standart değerleri ile getiriler çok düşük kalırken optimize edilmiş değerleri ile getirilerin yükseldiği görülmektedir.

ALTINCI BÖLÜM
SONUÇ VE ÖNERİLER

Sermaye piyasasında finansal varlıklara yatırım yaparken kullanılacak yöntemlerin önemi her geçen gün artmakta ve yatırımlar yapılırken rastgele alınacak bir karar yatırımcıyı büyük zararlara uğratabilmektedir.

Finansal piyasaların gelişmesi ve finansal ürünlerin çeşitliliği nedeniyle yatırımcıların doğru finansal ürünü doğru fiyatta ve doğru zamanda seçmelerine karar vermesine yol gösterecek sistemlere ihtiyaç duyulmuştur. Bu doğrultuda yıllarca çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bunlar arasında en önemli ve en çok kullanılan iki yöntem temel ve teknik analizdir.

Temel analizde ekonomik ve sektörel veriler ile şirketin finansal verilerine bakılır ve bu verileri kullanmak suretiyle hisse senedinin şu anki fiyatı ile gelecekte olması gereken fiyatı ortaya konulmaktadır.

Teknik analizde ise hissenin geçmiş fiyat ve hacim bilgileriyle hareket edilerek gelecekteki fiyatı tahmin etmeye çalışılır. Yöntemin en önemli avantajı finansal varlığı analiz ederken ekonomik verilere, firma veya endüstri kolu hakkında finansal tablolara ve raporlara ihtiyaç duymamasıdır. Ayrıca yatırımcıların finansal üründe kısa sürede daha hızlı alım satım kararı verebilmesini sağlamak amacıyla indikatörler yol gösterici olmaktadır. Bu indikatörler geçmiş fiyat verilerinden yola çıkarak şimdiyi tahmin etmeyi kolaylaştırmaktadır.

Bu çalışmada 13/04/2018-05/04/2021 tarihleri arasında 3 yıllık dönem içerisinde BİST'te vadeli işlemler piyasasında işlem gören sözleşmelerin alış satış kararlarının verilmesinde kullanılan teknik analiz araçlarından olan göstergelerin standart değerleri ile optimize edilmiş değerlerinin simülasyonu yapılmış olup getiri performansları yüzdesel olarak karşılaştırılmıştır.

Temel olarak iki aşamalı bir testten oluşan uygulamanın ilk aşamasında seçili göstergelerin günlük periyotta standart değerleri kullanılarak göstergelerin BİST'te işlem

gören seçili vadeli işlem sözleşmeleri üzerinde performansı değerlendirilmiştir. İkinci aşamada ise göstergelere optimizasyon yapılarak göstergelerin seçili finansal ürünlerdeki performansı değerlendirilerek karşılaştırma yapılmıştır.

Çalışmada kullanılan göstergelerden RSI göstergesi için 14 günlük parametre kullanılmış olup RSI göstergesinin 30 çizgisinin üzerine çıkması alım, 70 çizgisinin altına inmesi ise satış sinyali olarak değerlendirilmiş ve sonuçlar Tablo 4'te gösterilmiştir.

Momentum göstergesi için 9 günlük parametre kullanılmış ve göstergenin 100 çizgisinin üzerine çıkması alım, altına inmesi satış sinyali olarak değerlendirilmiş ve sonuçlar Tablo 4'te gösterilmiştir.

MACD göstergesi için 12 ve 26 günlük parametreler kullanılmış ve tetik çizgisinin 12 ve 26 günlük hareketli ortalama farkının yukarı kesmesi alım, aşağıya doğru kesmesi satış sinyali olarak değerlendirilmiş ve sonuçlar Tablo 4'te gösterilmiştir.

MFI göstergesi için 14 günlük parametreler kullanılmış olup MFI göstergesinin 20 çizgisini yukarı kırması alım, 80 çizgisini aşağıya kırması satış sinyali olarak değerlendirilmiş ve sonuçlar Tablo 4'te gösterilmiştir.

Göstergelerin her sözleşmeye ait optimize edilmiş değerleri Tablo 6'da gösterilmiştir.

Göstergelerin sözleşmeler üzerinde optimize edilmiş parametreleriyle gerçekleştirilen işlemler sonucunda yüzde performans sonuçları Tablo 7'de gösterilmiştir.

Göstergelerin sözleşme üzerinde optimize edilmiş parametreleri ile standart parametreleri arasındaki yüzde getiri farkı Tablo 9'da gösterilmiştir.

Teknik analiz yöntemlerini kullanırken her finansal ürün için uygun göstergeyi seçmek ve her gösterge için uygun parametreyi belirlemek gerekmektedir. Göstergelerin performansının karşılaştırılması sonucunda her göstergenin her sözleşme üzerinde benzer

sonuçlar göstermediği ayrıca aynı üründe göstergelerin standart değerleri ile optimize edilmiş parametreleri arasında getiri farklarının olduğu görülmüştür.

Bütün bu incelemeler ve yapılan çalışmalar sonucunda, göstergelerin geçmişe yönelik testleri yapılarak parametreleri optimize edilerek daha başarılı, güvenilir ve yüksek getiri elde edilebileceği gözlenmiştir.

Sonuç olarak yatırımcılar finansal ürünlere yatırım yapmadan önce teknik analiz yöntemlerini kullanırken göstergelerin geçmişe yönelik testlerini yapıp parametrelerini değiştirip verimliliğine bakarak seçmeli ve ona göre pozisyon almalıdırlar.

KAYNAKÇA

Adanacıoğlu, H. (2011). "The Futures Market in Agricultural Products and an Evaluation of the Attitude of Farmers: A Case Study of Cotton Pruducers in Aydin Province in Turkey". *New Medit N.,* Sayı: 2, 58-64.

Aksoy, B. (2020). "Finansal Piyasalarda Pay Senedi Manipülasyonunun Veri Madenciliği Yöntemleri ile Tahmini: Borsa İstanbul Örneği" *UİİİD-IJEAS,* Sayı: 28, 1-24.

Alkan, F. (2019). Forex Piyasalarında Emtia Alım Satım Kararlarında Teknik Analiz Kullanımı. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Aydemir, Z. (2019). Forex Piyasalarında Teknik Analiz Yöntemiyle Alım Satım Kararlarının Verilmesi – Majör Pariteler Üzerine Uygulama. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

Ayrıçay, Y. (2003). "Türev Piyasaların Gelişmekte Olan Piyasalara Olası Etkileri". *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 5(1), 1-19.

Bak, B. (2009). "Borsa Opsiyon Sözleşmesi". *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi,* 64(4), 39-75.

Bayraktar, A. (2012). "Etkin Piyasalar Hipotezi". *Aksaray Üniversitesi İİBF Dergisi*, 4(1), 37-47.

Budak, C. (2019). Teknik Analiz İndikatörlerinin Performans Karşılaştırması Üzerine Bir Araştırma. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Ceylan, S. ve Özarı, Ç. (2018). "Vadeli İşlem Piyasaları ile Spot Piyasaların Birbiri ile Uyumunun Teknik Analiz Açısından İncelenmesi". *Kesit Akademi Dergisi*, 4(14), 473-487.

Çekin, S. E. (2019). "Türkiye'de Finans Sisteminin Yapısı ve Dönüşüm Gereksinimi" *Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı (SETA),* Temmuz 2019, Sayı: 290.

Çetin, A. ve Manga, S. (2016). "Ellıott Dalga Prensibi ve Altın Piyasası Üzerine Bir Uygulama" *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, 12(45), 211-233.

Çetinyokuş, T. ve Gökçen, H. (2002). "Borsada Göstergelerle Teknik Analiz İçin Bir Karar Destek Sistemi". *Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fakültesi Dergisi,* 17(1), 43-58.

Çevik, E. İ. ve Pekkaya, M. (2007). "Spot ve Vadeli İşlem Fiyatlarının Varyansları Arasındaki Nedensellik Testi". *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,* 22(2), 49-66.

Darıcı, B. (2012). "Finansal İstikrar ve Finansal İstikrara Yönelik Kamusal Sorumluluk Çerçevesinde Para Politikası: Türkiye Analizi". *Bankacılar Dergisi*, 83(2), 34-66.

Didonyan, S. (2010). Teknik Analiz ve Trix Göstergesinin VOB'da Uygulanması. Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Siğortacılık Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Dikmen, R. (2008). Türkiye'de Vadeli İşlem Piyasasının Gelişimi Perspektifinde Hisse Senedi Endeks Vadeli İşlem Sözleşmelerinin Gelişimi ve Spot Piyasa ile Etkileşimi. Sermaye Piyasası Kurulu Yeterlik Etüdü, Ankara.

Duffie, D. ve Hu, H. T. C. (2008). "Competing for a Share of Global Derivatives Markets: Trends and Policy Choices for the United States". *Rock Center for Corporate Governance at Stanford University Working Paper U of Texas Law, Law and Econ Research Paper,* 50(145), 1-57.

Edwardss, R. D. ve Magee, J. (2001). *Technical Analysis of Stock Trends.* San Francisco, USA: CRC Press LLC.

Elumalai, K. (2010)." Futures Market in Indian Agriculture and Its Impact on Production and Prices". *Ind. Jn. of Agri. Econ*., 65(1), 49-51.

Erdinç, Y. (2004). *Yatırımcı ve Teknik Analiz Sorgulanıyor*. Ankara: Siyasal Kitabevi.

Erdoğan, O. ve Kayacan, M. (1998). "Finansal Türevlere Ne Zaman Başlanmalı? İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Örneği". *İMKB Dergisi*, 2(5), 22-45.

Ergin, A. (2012). Vadeli işlem Piyasalarında Teknik Analiz Yöntemlerinin Araştırılması. Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Ergül, N. (2018). *İktisadi Refah Aracı – Pay Senetleri,* Adıyaman: İKSAD Yayınevi.

Ersoy, E. ve Ünlü, U. (2016). "Tezgah Üstü Türev Piyasa İşlemleri". *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 143-162.

Eryiğit, S. B. (2014). Finansal Gelişmenin Kurumsal Belirleyicileri: Ülkelerarası Bir Analiz. Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Bursa.

Eser, R. ve Kırer, H. (2013). Yatırım Fonlarının Büyüklük Dağılımları Üzerine Ampirik Bir Çalışma. *Anadolu Uluslararası İktisat Kongresi,* 19-21 Haziran, 1-9.

Gökdeniz, İ., Erdoğan, M. ve Kalyüncü, K. (2003). "Finansal Piyasaların Ekonomik Büyümeye Etkisi ve Türkiye Örneği (1989-2002)". *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi,* 1(1), 107-117.

Gökten, Y. S. (2013). "Piyasa: Adam Smith Versus Karl Polanyi". *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(2), 127-137.

Karaçam, N. (2015). "İç Borçlanmanın Birincil ve İkincil Sermaye Piyasalarına Etkisi". *Kamu-İş Dergisi,* 14(2), 83-95.

Kayalıdere, K., Aracı, H. Ve Aktaş, H. (2012). "Türev Ve Spot Piyasalar Arasındaki Etkileşim: VOB Üzerine Bir İnceleme". *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Ekim/2012, 137-154.

Kılıç, M. (2008). Teknik Analiz Yöntemi ve Simülasyon Modeli İle İMKB'de Uygulaması. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya.

Korkmaz, T., Çevik, E. İ. ve Uygurtürk, H. (2017). "Spot ve Vadeli Piyasalar Arasında Risk Durumunda Nedensellik İlişkisi". *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 10(2), 737-755.

Kök, D. ve Nazlıoğlu, E. H. (2020). "Finansal Piyasalarda Asimetrik Nedensellik: BIST100, VIX ve Döviz Kuru Örneği". *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 55(1), 245-262.

Kumar, C. A. M., Naseeruddin, S., Narendra, B. ve Reddy, A. V. (2016). "A Technical Analysıs-Based Method for Share Price Forecasting". *3rd International Conference on Recent Innovations in Science Engineering and Management*, 27 February 2016, Srikakulam, Andhra Pradesh, India, 1750-1756.

Lin, J., Selden, G. C., Shoven, J. B. ve Sialm, C. (2021). "Replicatıng The Dow Jones Industrial Average". *Nber Workıng Paper Serıes, National Bureau Of Economic Research 1050 Massachusetts Avenue Cambridge*, MA 02138 March 2021, USA.

Organ, İ. ve Bozdoğan, D. (2014). "Türkiye'de Opsiyon Sözleşmelerinin Kullanım Alanı ve Vergilendirilmesi". *Yeni Fikir Dergisi,* 6(12), 48-59.

Özarı, Ç., Turan, K. K. ve Demir, E. (2016). "Teknik İndikatörlerin Etkinliği: BIST30 ve BIST100 Endeksleri Üzerine Bir Uygulama". *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 6(1), 94-113.

Öztürk, H. (2016). "Teknik Analizde Alım- Satım Sistemi Oluşturma: Sistemin Geçmişe Yönelik Testleri". *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 8(15), 469-493.

Perçin, Y. (2017). Borsa İstanbul'un Seans Dışı Çalışma Esasına Göre Çalışmasının Uygulanabilirliği ve Yurtdışı Örnekleri. Sermaye Piyasası Kurulu Aracılık Faaliyetleri Dairesi, Yeterlik Etüdü, Ankara.

Perşembe, A. (2001). *Teknik analiz mi dedin? Hadi Canım sen de!* İstanbul: Scala Yayıncılık.

Perşembe, A. (2002). *Teknik analiz mi dedin? Hadi Canım sen de!* İstanbul: Scala Yayıncılık.

Raşo, H. ve Demirci, M. (2019). "Predicting the Turkish Stock Market BIST 30 Index using Deep Learning". *Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi*, 11(1), 253-265.

Reyes, H. J. J. (2014). The Role of Futures Prices in Pricing Commodity Exports of Developing Countries.Louisiana State University, Master's Theses Texas.

Saltoğlu, B. (2020). *Türev Araçlar, Piyasalar ve Risk Yönetimi. Lisanslama Sınavları Çalışma Notları, Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu,* İstanbul: SPL.

Seevers, G. L. (1977). "Goverment Regulation and The Futures Market". *Western Agricultural Economics Association,* 1(1), 21-27.

Silber, W. L. (1985). "The Economic Role of Financial Futures". *American Enterprise Institute for Public Policy Research,* Washington, D.C.

Solan, E. ve Yenice, S. (2017). "Finansal Gelişmişliğin Finansal Kısıtlara Etkisi: Borsa İstanbul Uygulaması". *Kara Harp Okulu Bilim Dergisi*, 17(27), 25-52.

T. C. Kalkınma Bakanlığı (2018). *Finansal Hizmetlerin Geliştirilmesi.* On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), Ankara.

Taş, T. ve Selim, S. (2019). "Türkiye'de Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası'nın Etkinliği ve Sözleşmelerin Karşılaştırmalı Fiyat Öngörüsü". *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 19(4), 469-485.

Tomakin, F. (2007). Teknik Analiz ve MACD Göstergesinin İMKB'de Uygulanması. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Tulukcu, M. (2020). Sermaye ve Para Piyasalarında Kullanılan İndikatörlerin 2015-2019 Dönemi Performans Analizi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) Türkiye Sermaye Piyasası Meclisi. (2008). Türkiye Sermaye Piyasası Sektör Raporu, TOBB Yayın Sıra No: 2008/68, Ankara.

Usta, A. (2020). *Küresel Belirsizliğin Finansal Piyasa Performansına Etkisi: Türkiye Örneği, Makro Ekonomik Göstergeler Üzerine Ampirik Çalışmalar.* Ankara: Gazi Kitabevi.

Uyar, U., Kelten, G. S. ve Moralı, T. (2020). "Yatırımcılar İçin Teknik Analiz: Bıtcoın Ve Ethereum Uygulamaları". *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi,* 12(23) 653-671.

Yavilioğlu, C. ve Delice, G. (2006). "Tezgah-Üstü Türev Piyasaları: Bir Değerlendirme". *Maliye Dergisi*, 151(2), 63-84.

Yıldırım, H. (2019). "Doğalgaz Fiyat Hareketlerindeki Değişimlerin Yaygın Olarak Kullanılan Teknik Analiz Göstergeleriyle Tahmin Edilme Gücünün Test Edilmesi". *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi,* 8(4), 2456-2471.

Yıldırım, O. (2020). "Finansal Sisteme Teorik Bir Yaklaşım ve Türkiye'de Finansal Sistem". *Uluslararası Bankacılık Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 74-86.

Yıldırım, S. ve Temizel, F. (2020). "Petrol Fiyatları Ve Avrupa Ülkelerindeki Finansal Sektör Endeksi Arasındaki İlişkinin Sürekli Dalgacık Dönüşümü İle Analizi". *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 16(2), 284-295.

Yılgör, A. ve Mebounou, C. L. C. (2016). "The Effect Of Futures Contracts On The Stock Market Volatılıty: An Applıcatıon On Istanbul Stock Exchange". *Journal of Business, Economics and Finance (JBEF),* 5(3), 307-317.

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

Yüce, A. A. (2012). "Sermaye Piyasasında Manipülasyon". *TBB Dergisi*, Sayı: 98, 363-388.

BBC News. Türkçe, Petrol fiyatları: Negatif seviyeler nasıl gerçekleşti, ne anlama geliyor, bundan sonra nereye?, https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-52364802, (Erişim Tarihi: 10.07.2021).

BİS. Uluslararası Ödemeler Bankası, https://www.bis.org/publ/otc_hy2105.htm, (Erişim Tarihi: 12.07.2021).

BIS. Bank fon International Settlement, https://stats.bis.org/statx/toc/DER.html (Erişim Tarihi: 12.07.2021).

BİST. Borsa İstanbul Cevaplarla Borsa ve Sermaye Piyasası, https://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/Cevaplarla_Borsa_ve_Sermaye_Piyasasi.pdf, (Erişim Tarihi: 10.07.2021).

BİST. Borsa İstanbul Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası, https://www.borsaistanbul.com/tr/sayfa/48/vadeli-islem-ve-opsiyon-piyasasi (Erişim Tarihi: 10.07.2021).

BİST. Borsa İstanbul Piyasanın İşleyişi, https://www.borsaistanbul.com/tr/sayfa/487/vadeli-islem-ve-opsiyon-piyasasi-piyasa-isleyisi, (Erişim Tarihi: 10.07.2021).

BİST. Vadeli İşlem Sözleşmeleri, https://www.borsaistanbul.com/tr/sayfa/117/vadeli-islem-sozlesmeleri, (Erişim Tarihi: 10.07.2021).

SPL. Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu, https://www.spl.com.tr/docs/other/b909fe89-0910-4a.pdf, (Erişim Tarihi: 10.07.2021).

TCMB. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/af352668-9a73-47bc-980d-0b44e2a06f79/turevpiyasalar.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-af352668-9a73-47bc-980d-0b44e2a06f79-m3fBeXj, (Erişim Tarihi: 15.07.2021).

https://tr.investing.com/charts/futures-charts, (Erişim Tarihi: 22.07.2021).

https://yatirimakademisi.envizyon.com.tr/2-grafik-ve-grafik-cesitleri/2-2-_cubuk-grafik/ (Erişim Tarihi: 22.07.2021).

Matriks Bilgi Dağıtım Hizmetleri A.Ş. https://www.matriksdata.com/website/bireysel-urunler/matriks-veri-terminali/dokumanlar/matriks-veri-terminali-ileri-teknik-analiz-modulleri-egitim-dokumani (Erişim Tarihi: 22.07.2021).

Matriks Bilgi Dağıtım Hizmetleri A.Ş https://www.matriksdata.com/website/kurumsal/hakkimizda (Erişim Tarihi: 22.07.2021).

İş Yatırım İşlem Gören Kontratlar (2021). https://www.isyatirim.com.tr/tr-tr/urunler/Sayfalar/Islem-Goren-Kontratlar.aspx#page-1 (Erişim Tarihi): 05 Mayıs 2021

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

İsim SOYİSİM : Erhan YAZAR
Doğum Yeri :
Doğum Tarihi :

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi :
Yüksek Lisans Öğrenimi :
Yüksek Lisans Öğrenimi :
Bildiği Yabancı Diller :

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl:

İLETİŞİM

E-posta Adresi :
ORCID :