



T.C.

BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
BANKACILIK VE FİNANS ANABİLİM DALI

**BORSA İSTANBUL SEKTÖR ENDEKSLERİ İLE OYNAKLIK  
ENDEKSİ ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MEHMET SELİM ÇELİK

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Serap KAMIŞLI

Bilecik, 2019

10140339

**T.C.**  
**BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**BANKACILIK VE FİNANS ANABİLİM DALI**

**BORSA İSTANBUL SEKTÖR ENDEKSLERİ İLE OYNAKLIK**  
**ENDEKSİ ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN ANALİZİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**MEHMET SELİM ÇELİK**

**Tez Danışmanı**  
**Dr. Öğr. Üyesi Serap KAMIŞLI**

**Bilecik, 2019**  
**10140339**



SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
YÜKSEK LİSANS TEZ SAVUNMA SINAVI  
JÜRİ ONAY FORMU

BŞEÜ-KAYSİS Belge No	DFR-172
İlk Yayın Tarihi/Sayısı	03.01.2017 / 28
Revizyon Tarihi	
Revizyon No'su	00
Toplam Sayfa	1

Öğrencinin Adı Soyadı: Mehmet Selim ÇELİK

Anabilim Dalı : Bankacılık ve Finans

Programı : Bankacılık ve Sigortacılık

Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Serap KAMIŞLI

Tezin Özgün Adı : Borsa İstanbul Sektör Endeksleri ile Oynaklık Endeksleri Arasındaki İlişkilerin Analizi

Tezin İngilizce Adı : Analysis of the Relationships between Borsa Istanbul Sector Indices and Volatility Index

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 05 / 08 / 2019

Yukarıda bilgileri verilen tez çalışması ilgili EYK kararıyla oluşturulan jüri tarafından OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile Bankacılık ve Finans Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Serap KAMIŞLI

Üye : Doç. Dr. Feride HAYIRSEVER BAŞTÜRK

Üye : Doç. Dr. Fatih TEMİZEL

Üye : .....

Üye : .....

İmza

ONAY

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun

..... / ..... / 20.....

tarih ve

..... / ..... sayılı kararı.

İMZA/MÜHÜR

## BEYAN

*“Borsa İstanbul Sektör Endeksleri ile Oynaklık Endeksi Arasındaki İlişkilerin Analizi”* adlı yüksek lisans tezinin hazırlık ve yazımı sırasında bilimsel ahlak kurallarına uyduğumu, başkalarının eserlerinden yararlandığım bölümlerde bilimsel kurallara uygun olarak atıfta bulunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, tezin herhangi bir kısmını Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.

Mehmet Selim ÇELİK

05/08/2019

## ÖNSÖZ

Bu tezin yazılması aşamasında, çalışmamı sahiplenerek titizlikle takip eden danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Serap KAMIŞLI 'ya değerli katkı ve emekleri için içten teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım. Doç. Dr. Feride HAYIRSEVER BAŞTÜRK ve Dr. Üyesi Melik KAMIŞLI 'ya bütün süreç boyunca her anlamda yanımda olduğu, destek ve katkılarını esirgemedikleri için şükranlarımı sunarım. Bu vesileyle tüm hocalarım ve tezimin son okumasında yardımlarını esirgemeyen sınıf arkadaşlarıma teşekkürlerimi borç bilirim. Son olarak bu günlere ulaşmamda emeklerini hiçbir zaman ödeyemeyeceğim aileme şükranlarımı sunarım.

MEHMET SELİM ÇELİK

05/08/2019

## ÖZET

Teknolojik anlamda yaşanan gelişmeler ekonominin vazgeçilmez parçası olan finansal piyasaları oluşturan aktörleri önemli ölçüde etkilemektedir. Yaşanan gelişmeler finansal piyasalardaki değişim ve dalgalanmaların bir ölçüsü olan oynaklık kavramını finansal aktörler açısından önemli hale getirmiştir. Finansal piyasadaki aktörler yatırım sürecinde finansal göstergeleri baz alarak yatırım kararı verirken oynaklık tahminlerini ölçü kabul ederek doğru kararlar almak hedefi güdüsüyle hareket etmektedirler. Yatırımcılar oynaklık tahminleri ve geçmiş dönem verileri başta olmak üzere finansal verileri kullanarak ve piyasalardaki olası beklenti ve belirsizlikleri baz alarak risk faktörlerini minimize etmek istemektedirler. Finansal piyasalarda riskin bir ölçüsü olarak kabul edilen oynaklık ile ilgili olarak hesaplanan pek çok global, bölgesel ve ülke bazlı endeks bulunmaktadır. Yatırımcılar bu endekslerdeki değişimleri takip ederek yatırımlarını planlama ve yönetme olanağına sahip olmaktadır. Bunun yapılabilmesi için ise yatırım yapılması planlanan borsa veya sektör ile oynaklık endeksleri arasındaki ilişkilerin tespit edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda çalışmanın temel amacı; 6 farklı oynaklık endeksi ile Borsa İstanbul sektör endeks getirileri arasında asimetrik nedensellik ilişkilerinin araştırılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda BİST sınai, mali ve hizmetler endeks getirileri ile Euro oynaklık endeksi, altın oynaklık endeksi, petrol oynaklık endeksi, Euro Stoxx oynaklık endeksi, korku endeksi (VIX) ve NASDAQ oynaklık endeksinin 3/18/2011-3/29/2019 dönemine ait verileri Hatemi-J asimetrik nedensellik testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları farklı asimetrik yönlerde olsa da ele alınan tüm oynaklık endeksleri ile BİST sektör getirileri arasında nedensellik ilişkisi bulunduğunu göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Borsa İstanbul, sektör endeksleri, oynaklık endeksi, asimetrik nedensellik.

## ABSTRACT

Technological developments significantly affect the actors that constitute the financial markets which are essential part of the economy. Developments made the concept of volatility, which is a measure of fluctuations and changes in financial markets, important for the financial actors. The actors in the financial market act with the motive of making the right decisions by taking the volatility estimates as a measure while making the investment decision based on the financial indicators in the investment process. Based on the expectations and uncertainties in the markets, investors want to minimize the risk factors by using financial data notably volatility forecasts and historical data. There are many global, regional and country-based indices calculated for volatility, which are considered as a measure of risk in financial markets. Investors have the opportunity of planning and managing their investments by following changes in these indices. In order to do this, the relations between the volatility indices and the stock market or sector that are thought to be invested in should be determined. In this context, the main purpose of the study is to investigate the asymmetric causality relationships between 6 different volatility indexes and Borsa İstanbul sector index returns. In accordance with this purpose, the data of BIST industrial, financial and services index returns and Euro volatility index, gold volatility index, oil volatility index, Euro Stoxx volatility index, fear index (VIX) and NASDAQ volatility index between 3/18 / 2011- 3/29/2019 were analyzed by Hatemi-J asymmetric causality test. The results of the analysis showed that there are causality relationships between all volatility indices and BIST sector returns in different asymmetric directions.

**Key Words:** Borsa İstanbul, sector indices, volatility index, asymmetric causality.

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
ÖZET .....	ii
ABSTRACT .....	iii
KISALTMALAR .....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	viii
GİRİŞ .....	1

## BİRİNCİ BÖLÜM

### BORSA KAVRAMI VE DÜNYA BORSALARI

1.1.BORSANIN FAALİYETLERİ VE TANIMI .....	5
1.2. BORSANIN FAALİYETLERİ .....	6
1.2.MENKUL KIYMET BORSALARI VE EKONOMİYE KATKILARI.....	7
1.3.1. Likidite Sağlama.....	8
1.3.2. Ekonomide Barometre Olma .....	9
1.3.3. Piyasada Tek Fiyat Oluşturma.....	9
1.3.4. Güven Oluşturma.....	9
1.3.5.Sermayeye Hareketlilik Kazandırma ve Sanayide Yapısal Değişimi Kolaylaştırma.....	10
1.3.6. Mülkiyeti Tabana Yayma .....	10
1.4. BORSALARIN GELİŞME AŞAMALARI .....	11
1.4.1. Uyuklama Evresi .....	11
1.4.2. Manipülasyon Evresi.....	12
1.4.3. Spekülasyon Evresi .....	12
1.4.4. Konsolidasyon Evresi.....	12
1.4.5. Olgunluk Evresi.....	13
1.5. BORSAYI ETKİLEYEN FAKTÖRLER.....	13
1.6. BORSALARIN DUYARLILIĞI .....	14
1.7. DÜNYA BORSALARI.....	15
1.8. BAŞLICA MENKUL KIYMET BORSALARI VE TARİHÇESİ.....	16
1.8.1. New York Borsası .....	17

1.8.2. NASDAQ Borsası .....	18
1.8.3. Tokyo Borsası.....	19
1.8.4. Londra Borsası.....	20
1.8.5. Frankfurt Menkul Kıymetler Borsası (FWB) .....	20
1.8.6. Borsa İstanbul (BİST).....	21
1.8.6.1. Borsa İstanbul Endeksleri (BİST).....	23
1.8.6.2. Borsa İstanbul Piyasaları .....	28

## İKİNCİ BÖLÜM

### FİNANSAL ANALİZLERDE OYNAKLIK KAVRAMI

2.1. OYNAKLIĞIN TANIM VE ÖZELLİKLERİ.....	32
2.2. OYNAKLIK TÜRLERİ.....	34
2.2.1. Tarihsel oynaklık (Historical Volatility) .....	34
2.2.2. Zımnî Oynaklık .....	35
2.2.3. Gün içerisinde Gerçekleşen Oynaklık .....	36
2.3. OYNAKLIK VE OYNAKLIK DEĞİŞİMLERİNİN NEDENLERİ.....	36
2.3.1. Oynaklığı Etkileyen Uzun ve Kısa Dönem Faktörler.....	37
2.3.2. Oynaklık Değişimlerin Belirleyicileri .....	37
2.4. OYNAKLIK YAYILIMI .....	38
2.5. LİTERATÜR TARAMASI.....	39

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### BORSA İSTANBUL SEKTÖR ENDEKLERİ İLE OYNAKLIK ENDEKSLERİ ARASINDAKİ NEDENSELLİK

3.1. DATA VE METODOLOJİ .....	52
3.2. ANALİZ SONUÇLARI.....	55
<b>SONUÇ.....</b>	<b>63</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>67</b>
<b>EK.....</b>	<b>67</b>

## KISALTMALAR

**ADF:** Augmented Dickey-Fuller

**ARCH:** Otoregresif Koşullu Değişen Varyans

**BEKK:** Baba, Engle, Kraft, Kroner çok değişkenli modeli

**BİST:** Borsa İstanbul

**EGARCH:** Üssel Otoregresif Koşullu Değişen Varyans

**EVZ:** Euro Oynaklık Endeksi

**FWB:** Frankfurt Menkul Kıymetler Borsası

**GARCH:** Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans

**GVZ:** Altın Oynaklık Endeksi

**İMKB:** İstanbul Menkul Kıymet Borsası

**KİT:** Kamu İktisadi Teşebbüsü

**KMTP:** Kıymetli Taşlar Piyasası

**KYD:** Bilgi Yönetimi ve İletişim A.Ş.

**MKB:** Menkul Kıymet Borsası

**NYSE:** New York Borsası

**OVX:** Petrol Oynaklık Endeksi

**SPK:** Sermaye Piyasası Kurulu

**TARCH:** Eşik Değerli Otoregresif Koşullu Değişen Varyans

**TİM:** Türkiye İhracatçılar Meclisi

**TÜFE:** Tüketici fiyatları endeksi

**V2TX:** EURO STOXX Oynaklık Endeksi

**VAR:** Vektör Otoregresyon

**VECM:** Vektör Hata Düzeltme Modeli

**VIOP:** Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası

**VXN:** NASDAQ Oynaklık Endeksi

**XBANK:** Borsa İstanbul Bankacılık Endeksi

**XUHIZ:** Borsa İstanbul Hizmetler Endeksi

**XUMAL:** Borsa İstanbul Mali Endeksi

**XUSIN:** Borsa İstanbul Sınai Endeksi

## TABLÖLAR LİSTESİ

<b>Tablo 1 :</b> BIST Kaldıraçlı ve Kısa Endeksler .....	28
<b>Tablo 2:</b> Euro Oynaklık Endeksi ile BIST Sektör Endeksleri Arasındaki Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları.....	56
<b>Tablo 3:</b> Altın Oynaklık Endeksi ile BIST Sektör Endeksleri Arasındaki Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları.....	57
<b>Tablo 4:</b> Petrol Oynaklık Endeksi ile BIST Sektör Endeksleri Arasındaki Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları.....	58
<b>Tablo 5:</b> Euro Stoxx oynaklık endeksi ile BIST Sektör Endeksleri Arasındaki Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları.....	59
<b>Tablo 6:</b> VIX ile BIST Sektör Endeksleri Arasındaki Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları .....	60
<b>Tablo 7:</b> NASDAQ oynaklık endeksi ile BIST Sektör Endeksleri Arasındaki Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları.....	61
<b>Tablo 8:</b> Çoklu Normalite ve ARCH Testi Sonuçları.....	81

## GİRİŞ

Artan bilgi ve gelişen teknoloji, dünyadaki bütün sınırları ortadan kaldırmış, ekonomi alanında yeniliklere kapı aralamış ve aynı zamana literatüre yepyeni kavramlar kazandırmıştır. Bu yeniliklerin başında küreselleşen finansal piyasalar gelmektedir. Küreselleşme ile birlikte ekonomide finansal piyasaların önemi giderek artmıştır. Küreselleşme beraberinde getirdiği rekabet ile birlikte ülkeleri finansal piyasalardan daha fazla pay alma konusunda isteklendirmiştir. Küreselleşen piyasalarla yabancı sermaye kavramı, önemlilik arz eden finansman aracı haline gelmiş ve ülkelerin ekonomik gelişmişliklerinin temel göstergesi kabul edilen tasarrufların ekonomiye kazandırılması hem yerli hem de yabancı tasarruflar açısından ivedilik gerektiren bir hal alarak finansal piyasaların önemini daha da arttırmıştır. Sermaye bolluğu yaşayan ülkelerle sermaye kıtlığının hüküm sürdüğü ülkeler arasında değiş tokuşa neden olan süreç literatüre finansal serbestleşme kavramını kazandırmış ve ekonomik göstergeleri küresel göstergeler boyutuna taşımıştır.

Finansal piyasalar, yatırımların gelişmesi ve büyümesi açısından önem arz etmektedir. Finansal piyasalar ekonomik aktivitelerin gelişmesi ve etkinliğin artabilmesi açısından önemlidir. Finansal piyasalar bazı kriterler baz alınarak sınıflandırılabilir. Finansal piyasalar temel olarak; finansal aracın vadesine göre para ve sermaye piyasaları, finansal aracın piyasaya ilk kez ihraç edilip edilmediğine göre birincil ve ikincil piyasalar, piyasanın örgütlenme biçimine göre organize olmuş ve organize olmamış piyasalar ve araç ve nakit takasının gerçekleştiği süreye göre spot ve vadeli piyasalar olarak kategorize edilmektedir.

Ekonomik birimlerin finansal piyasalardaki işlemlerini güvenli, şeffaf ve istikrarlı bir şekilde yapabilmesine olanak sağlamak amacıyla borsalar kurulmuştur. Borsalar, finansal piyasalardaki menkul kıymet ve diğer sermaye piyasası araçlarının alım satımı için bir mekân oluşturmakta ve araçlara likidite kazandırmaktadır. Öte yandan borsalar sermaye ihtiyacı bulunan şirketler için önemli finansman olanakları yaratmaktadır. Borsaların ekonomi açısından önemini kavrayan ülkeler, her ne kadar birçoğu kar elde amacıyla kurulmuş olsa da bulunduğu ekonomiye değer sağlamaları

açısından borsaları geliştirmek amacıyla opsiyonel politikalar geliştirmekte ve uygulamaktadır. Borsalar, finansal piyasalardaki küçük yatırımcıların elinde atıl bulunan fonların ekonomiye kazandırmakta ve birincil piyasada kanalıyla sermayeyi daha doğru yatırımlara yönlendirmektedir. Ancak ekonomik küresel, bölgesel ve ülkeye özgü gelişmelerden hızla etkilenmesinden dolayı borsaların politika yapımcılar tarafından yakından izlenmesi gerekmektedir.

Gelişmiş ülkelerdeki borsalara bakıldığında her geçen gün yeni yatırım olanaklarının geliştirildiği görülmektedir. Yatırımcılar gerek düşük risk, gerekse alternatif yatırım araçlarının varlığı nedeniyle genellikle gelişmiş, köklü borsalarda işlem yapmayı tercih etmektedir. Ancak diğer yandan gelişmekte olan ülke borsaları da sundukları yüksek getiri fırsatı nedeniyle cazip birer yatırım alternatifi olmaktadır. Bu nedenle söz konusu ülkelerde de borsaların faaliyetlerini sağlıklı bir şekilde yürütebilmesi ve gelişim gösterebilmesi için uygun politikaların belirlenmesi ve uygulanması oldukça önemlidir.

Her ne kadar geçmişi Osmanlı dönemine uzansa da günümüzdeki anlamda borsa faaliyetleri ilk olarak İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB) ile başlamıştır. Ülkemizde, yaklaşık olarak 35 yıldır faaliyette bulunan İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB), şirketleşerek 30/12/2012 tarihi itibariyle Borsa İstanbul (BİST) olarak faaliyete geçmiştir. Borsa İstanbul'un kuruluşu ile birlikte İstanbul Altın Borsası ve Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası İstanbul Uluslararası Finans Merkezi projesi kapsamında Borsa İstanbul bünyesine alınmıştır.

Son yıllara bakıldığında özellikle Türkiye'de hızlı bir gelişme gösteren ve finansal piyasalar açısından büyük önem arz eden menkul kıymet borsası, birikimlerini ya da tasarruflarını değerlendirmek isteyen yatırımcılar açısından bir cazibe merkezi haline gelmiştir. Yatırımcılar, her zaman daha fazla getiri elde etmek isteyeceklerdir. Finansal piyasalarda önemli bir yere sahip olan borsalara yeni yatırımcıların girmesi menkul kıymetlere olan talebi arttıracak ve bu durum bir yandan işletmeler için fon kaynağı sağlarken diğer yandan yatırımcıların getirilerini arttıracaktır.

Ekonomilere ve finans piyasalarına olumlu katkılarının yanı sıra küreselleşme ülke ekonomilerindeki kırılganlıkları da arttırmaktadır. Günümüzde piyasalar farklı ülke

piyasaları ile entegre olmuş ve diğer ülkelerde yaşanan olumsuz olayların etkilerine açık hale gelmiştir. Bu nedenle, herhangi bir finansal piyasada oluşan oynaklık diğer bir piyasayı da etkileyebilmekte ve dolayısıyla hisse senedi fiyatları önemli ölçüde değişebilmektedir. Bu bağlamda, herhangi bir piyasada hisse senedi fiyatlarındaki oynaklığın yükselmesi, farklı ülkelerde hisse senedi piyasalarını ve hisse senedi yatırımlarını riskli bir duruma getirebilmektedir.

Finansal piyasa oynaklığı bir bütün olarak ekonomi üzerinde geniş çaplı bir etki yaratabilmektedir. Yatırımlar, menkul kıymet değerlendirme ve risk yönetimi başta olmak üzere pek çok finansal karar alma sürecinde oynaklığın önemini etkileri gözlemlenmektedir. Bu yüzden politika yapıcılar sıklıkla ekonominin ve finansal piyasaların kırılganlığı için bir barometre olarak piyasa oynaklık tahminine güvenmektedirler (Poon ve Granger, 2003:11). Öte yandan, piyasalardaki oynaklık ve piyasaların entegrasyonu nedeniyle ortaya çıkan oynaklık ilişkileri, yatırımcılara risk ölçümü, uluslararası yatırım kararları, portföy yapılandırması ve riskten korunma stratejilerinin geliştirilmesi konusunda fayda sağlamaktadır.

Oynaklık, herhangi bir değişkende zaman içinde artış veya azalış olması ya da değişkenlik sergilemesi anlamına gelmektedir. Oynaklık, özellikle finansal piyasalar için çok önemlidir. Piyasalarda hisse senedi oynaklığı olarak adlandırılan kavramı herhangi bir hisse senedinin değerinde beklenmedik şekilde ortaya çıkan yükseliş ve azalışlar olarak ifade etmek yanlış olmayacaktır. Oynaklık, ani durumlarda meydana gelecek değişkenlikler kapsamında finansal piyasalardaki yatırımcıların risk alma konusundaki karar mekanizmalarını şekillendiren bir durumdur. Bu nedenle oynaklık ölçümü ve öngörüsü finansal yatırımların başarıya ulaşabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Yatırımcılar hisse senetlerine yatırım yaparken öngörülerini dahilinde belirlemiş oldukları sektörlerde yer alan hisse senetlerini tercih edebilirler. Bunun temel sebebi sektörlerin ekonomide yaşanan gelişmelere verdikleri tepkilerin farklı olmasıdır. Hisse senedi yatırımının uygun olmadığı düşünülen bir dönemde bile bazı sektörlerdeki hisse senetleri önemli getiriler sağlayabilmektedir. Bu nedenle oynaklık ilişkileri incelenirken sektörel ayırım yapılması ve negatif veya pozitif şoklara verilen tepkilerin ayrı olarak değerlendirilmesi uygun olmaktadır. Bu bağlamda çalışmada Borsa İstanbul'da yer alan

sektörlerin belirlenen oynaklık endeksleri ile olan asimetrik ilişkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda yapılan çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; borsa faaliyetleri, dünya borsaları ve Borsa İstanbul ile Borsa İstanbul bünyesinde hesaplanan endeksler ele alınmıştır. İkinci bölümde; Oynaklık, finansal analizlerde oynaklık kavramı anlatılmaktadır. Son bölümünde ise literatür çalışmasına yer verilmiş, 13 farklı oynaklık endeksi ile BİST100 getirisi üzerinde Asimetrik nedensellik etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Analiz sonuçlarına ve tablolara yer verilmektedir.



# BİRİNCİ BÖLÜM

## BORSA KAVRAMI VE DÜNYA BORSALARI

### 1.1.BORSANIN FAALİYETLERİ VE TANIMI

Borsa, Borsa, başta hisse senetleri ve tahviller olmak üzere menkul kıymetlerin işlem gördüğü, bu menkul kıymetlerin arz ve talebe göre değer kazandığı veya değer kaybettiği anonim şirkettir. Diğer bir tanımlamaya göre borsa, yatırımcıları bir araya getiren, sermaye piyasasındaki araçların alınıp-satılması konusunda yatırımcıların birbirlerine güven duyduğu rekabetçi bir ortamda hukuk kurallarına uygun olarak işlemlerin gerçekleştirilmesini sağlayan kurumlardır (SPL,2014:6). Borsalar faaliyetlerine göre beş grupta sınıflandırılmaktadır. Bunlar; döviz, altın, ticaret, vadeli işlem ve menkul kıymet borsalarıdır.

- **Döviz Borsası (Foreign Exchange):** Farklı para birimlerinin takasının gerçekleştiği diğer bir ifadeyle döviz alım satımının gerçekleştirildiği piyasalardır. Bu piyasalarda fiyatlar arz ve talebe göre oluşmaktadır ve fiyatlar kısa ve uzun dönem açısından önemli farklılıklar göstermektedir. Döviz borsalarında en çok işlem hacimleri yüksek seviyelerde seyreden para birimlerine ilişkin işlemler gerçekleştirilmektedir (Sarıoğlu, 2006:151).
- **Altın Borsası (Gold Exchange):** Yatırımcıların yatırım yaptıkları kıymetli madenlerden biri altındır. Altının uluslararası piyasalardaki önemi her geçen gün artmaktadır. Bu yüzden borsadaki yatırımcılar da altına odaklanmaktadır. Türkiye’de altın piyasasının oluşması ve borsada işlem görmesi İMKB döneminde ve piyasa isminin ‘*Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar Piyasası*’ olarak değişmesiyle başlamıştır. İMKB de 1999 yılın sonlarına doğru altının yanında gümüş de işlem görmeye başlamıştır (Çıtak, Serdar:2001:5-7).
- **Ticaret Borsası (Commodity Exchange):** Ticaret Borsaları, 5174 sayılı Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği ile Odalar ve Borsalar Kanunu’nda yazılı esaslar çerçevesinde borsaya dâhil maddelerin alım satımı ve borsada oluşan fiyatların tespit, tescil ve ilanı işleriyle meşgul olmak üzere kurulan kamu tüzel

kişiliğine sahip kurumlardır (www.tobb.org.tr). Ticaret Borsaları, etkin işleyen piyasa mekanizmasında yer alan ürünlerin piyasa fiyatının belirlenmesi ve fiyat hareketlerinde devamlılığın sağlanması amacıyla kurulmaktadır. Bu piyasadaki ürünlerin alım satımın güvenilir bir fiyatlar üzerinden yapılması piyasalar arasında dengenin sağlanması yönünde önemli bir etkidir (www.istib.org.tr).

- **Vadeli İşlem Borsası (Futures Exchange):** Vadeli işlem sözleşmeleri, vadesi, fiyatı ve miktarı bugünden belirlenmiş olan finansal ürünlerin gelecekteki bir tarihte alım satımı üzerine yapılmış kontratlardır. Vadeli piyasalarda fiyat konusunda önceden anlaşma sağlandığı için piyasada meydana gelebilecek fiyat şoklarına karşı yatırımcı kendini korumuş olmaktadır (Çıtak, Serdar:2001:11).
- **Menkul Kıymet Borsası (Securities Exchange):** Kotasyon şartlarını sağlamış olan tahvil ve hisse senedi gibi menkul kıymetlerin alım satım işlemlerinin yapıldığı kapalı piyasalar menkul kıymet borsaları olarak adlandırılmaktadır. Bu borsalarda, sadece o borsaya kayıtlı finansal varlıkların alım satım işlemleri yapılmaktadır. Borsada arz talep dengesi sonucu oluşan fiyat ivedilikle borsa dışı olmak üzere uluslararası sınırları da aşarak yayılmaktadır. Menkul kıymet borsalarında minimum düzeyde işlem ve komisyon ücretleriyle tam rekabetin hâkim olduğu piyasa oluşturulması amaçlanmaktadır. Bunun sonucunda başta hisse senedi ve tahvil olmak üzere borsada işlem gören finansal araçlar için reel bir fiyat politikası sağlanmış olmaktadır. Reel fiyatın varlığı ise ülke ekonomisinin yanında halka açık şirketleri de destekleyen sonuçların ortaya çıkmasına neden olacaktır (Korkmaz ve Ceylan, 2010: 78).

## 1.2. BORSANIN FAALİYETLERİ

Borsalar sermaye piyasasındaki araçlar ile altın, gümüş gibi kıymetli madenler ve yabancı para birimlerinin piyasada güvenli, sürekli tarafsız ve şeffaf bir şekilde alınıp satılmasına olanak sağlamaktadır (SPL,2014:7). Bu kapsamda borsaların gerçekleştirdiği faaliyetler aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

- Kote edilme, kot dışı bırakılma ile borsada alım-satımın durdurulması,

- Verilen emirlerin eşleştirilmesi ve iletişiminin sağlanması,
- Yapılan işlemleri içeren sorumlulukların belirlenen zaman zarfında yapılması,
- Borsada pozisyon alabilme yetkisi verilmesi,
- Disiplin müeyyidelerinin planlanması,
- Borsanın faaliyet gelirleri ve tahsilatlarının yapılması,
- Anlaşmazlıklardan doğan problemlerin sonuçlandırılması,
- Borsada arz talep dengesi kurularak oluşan ticari ilişki sonucu oluşabilecek çıkar çatışmalarının engellenmesi,
- Borsaların otokontrol mekanizmalarını aktif kullanmaları için denetim ve gözetim faaliyetlerinin düzenlenmesi,
- Oluşan piyasaların aktif ve profesyonel yönetilmesi konusunda faaliyetlerde bulunulması.

### **1.1. MENKUL KIYMET BORSALARI VE EKONOMİYE KATKILARI**

Borsadan elde edilen veriler; fon arz edenler başta olmak üzere mikro ve makro düzeyde ekonomik veri düzenleyicilere, bu verileri yönetenlere, ülke ve dünya ekonomik göstergelerinin yönünü analiz etmeleri, riskler karşısında pozisyon alabilmeleri için ve aynı zamanda uzak ve yakın gelecek hakkında uygulanacak stratejiler belirlemeleri konusunda yardımcı olmaktadır. Bunların da ötesinde kote edilmiş şekilde borsada işlem gören menkul kıymetler sonucu oluşan fiyat endeksleri baz alınarak ekonominin genel görünümüne ışık tutacak rasyonel kararlar alabilmek adına belirleyici sonuçların ortaya çıkmasını sağlamaktadır (Aksoy ve Tanrıöver, 2007:166).

Kuruluşları ve yaptıkları faaliyetler düşünüldüğünde piyasa ekonomisine yön veren kurumların başında gelen borsaların ülke ekonomisine ve ekonomik göstergelerine kattığı değerleri aşağıdaki gibi açıklamak mümkündür.

### 1.3.1. Likidite sağlama

Organize piyasalar olan borsalar, menkul kıymetlerin paraya çevrilebilmesinde kişiler ve kurumlar için en büyük kolaylığı sağlayan kuruluşlardır. Daha önce işlem görmüş, yani alım satımı yapılmış menkul kıymetler için süreklilik arz eden bir piyasa sunmaktadırlar. Aktif bir şekilde pazarlanabilirlik diğer bir ifade ile likiditasyon sunan menkul kıymetler için süreklilik sağlayarak alım satım işlemlerini kolaylaştırmaktadır. Sonuç olarak minimum maliyet yatırımcılar için maksimum fayda yaratmakta ve finansal varlıklar fon arz edenlerle fon talep edenler arasında takas edilmiş olmaktadır. İkincil piyasaların varlığı ise birincil piyasalar için pazar oluşmasına olanak sağlamaktadır. Bu yolla şirketlerin halka açılmaları desteklenmektedir. Varlıkların ikinci piyasalarda yatırımcı tarafından satılmak istenmesi durumunda ve piyasadaki yatırımcılardan teklif alınmaması halinde başka bir menkul kıymet alınmasına olumlu bakılmayacaktır. Yatırımcının böyle bir piyasa ile karşılaşması durumunda, yatırımcı artık elinde bulunan likiditeyi menkul kıymet piyasasında yatırmaktan kaçınacaktır (Miskin, 2001:34). Likiditenin değerlendirilmesinde üç kritere bakılmaktadır; derinlik, genişlik ve esneklik;

- **Piyasa Derinliği:** Piyasadaki alım satım işlemlerinin miktarı ile ilgilidir. Alım satım işlemlerinin miktarı ve işlem hacmi ne kadar yüksek ise piyasa o kadar derindir. Derin bir piyasada ise katılımcı sayısı yüksek olduğundan likidite artmaktadır.
- **Piyasa Genişliği:** Piyasa genişliği menkul kıymet piyasasında işlem gören finansal araçların alış ve satış fiyatlarının ya da emirlerin hacmidir. Menkul kıymet piyasasında piyasa genişliğinin fazla olması, likiditenin fazla olduğunu göstermektedir. Piyasa genişliğinde hacmin geniş olması, menkul kıymetlerde alım ve satım işlemlerinin değerine çok yakın bir fiyatta gerçekleşmesini kolaylaştırmaktadır.
- **Piyasa Esnekliği:** Sermaye piyasasında işlem gören finansal araçlara ait satış veya alım emirlerinin belli bir süre için azalıp artmasına bağlı olarak meydana gelecek herhangi bir olağandışı durumda yeni emirlerin hızla bir şekilde

piyasaya girmesini ve kısa bir süre içinde fiyatların dengeye gelmesini ifade etmektedir (Korkmaz ve Aydın, 2012).

### **1.3.2. Ekonomide Barometre Olma**

Borsada sayısız menkul kıymet işlem görmekte ve fiyatlar sürekli kamuyu aydınlatma ilkesinden hareketle kamuoyuyla paylaşılmaktadır. Bu paylaşım menkul kıymet ihraç eden kurumların sürekli izlendiği varsayımını doğrulamaktadır. Eğer şirket başarılıysa paylara olan talep artarak pay fiyatı yükselmekte; başarılı değilse tam tersi durum söz konusu olmakta ve pay fiyatı düşüş seyri izlemektedir. Bunun sonucunda oluşan fiyatlar ilgili taraflar için (tasarruf sahipleri, devlet, şirket vb.) önemli birer gösterge niteliği taşımaktadır. Yatırımcılar karar sürecinde ekonomideki durumu analiz ettiklerinden, borsanın seyri büyüme ve enflasyon gibi makro ekonomik göstergelerin durumuna ilişkin önemli bilgiler sağlamaktadır (Aydın, 2014:8-9).

### **1.3.3. Piyasada Tek Fiyat Oluşturma**

Borsalar, tek fiyat politikasından hareketle çok sayıda alıcı ve satıcının bir araya gelmesine vesile olan organize piyasalardır. Oluşan tek fiyat sonucu yayınlanan bültenler bir ülkeye mal edilmekten öte tüm dünyanın kullanımına sunulmaktadır. Organize olmayan piyasalardaki menkul kıymetlere ilişkin işlemlerde de borsalarda oluşan fiyatlar baz alınacağından borsalar doğru fiyatlandırmada önemli bir rol oynamaktadır.

### **1.3.4. Güven Oluşturma**

Borsalar, bir menkul kıymetin işlem görebilmesinin çeşitli müeyyidelere bağlandığı, sistematik süreç işleterek piyasada arz talep dengesini yaratan sistemlerdir. Yatırımcıların riskten korunması için borsaya kote edilmesi zorunlu olan varlıkların alım satım işlemleri yalnızca borsalarda yapılabilmektedir. Yetkili kişi ve kurumlar tarafından belirlenen yasal düzenlemeler çerçevesinde, borsada faaliyet gösteren işletmelerin yasal olarak belirlenen verileri yayınlanarak yatırım yapmak isteyen kesimlerin riskten

korunması hedeflenmektedir. Bunun yanında manipüle edilmiş veriler ve spekülâtif pozisyonlara karşı önceden alınan önlemler aracılığıyla yatırımcı korunarak kalıcı güven ortamı sağlanmaktadır (Turhan, 2012: 57).

### **1.3.5.Sermayeye Hareketlilik Kazandırma ve Sanayide Yapısal Değişimi Kolaylaştırma**

Borsada işlem gören kuruluşların bireysel başarıları işlem fiyatlarına doğru yönlü etkide bulunacaktır. Yapılan faaliyetlerde etkinlik sürekli olduğu müddetçe işletme payları ve borsa fiyatları aynı oranda artış eğilimi sergileyecektir. Piyasadaki menkul kıymetlerinin değeri sürekli artış eğilimi gösteren şirketlerin finansal araçları talep görecektir ve sermaye pozitif yönlü olarak bu şirketlerin menkul kıymetlerine yönelecektir. Piyasa değeri ve pay fiyatı artan işletme, minimum maliyetle fon elde etme imkânı elde edecek ve bunun sonucu olarak da vadesi gelen ödemeleri için fon sağlama rahatlığı içerisinde faaliyetlerini sürdürecektir. Buna karşılık borsada fonlarının değeri düşüş seyri izleyen işletmeler de başarısızlığın kaynaklarını araştırarak, yeni yapılanmalara giderek var olan piyasada değer yaratma hedefinde olacaklardır. Gelişmiş ülkelerin sermaye piyasaları iyi analiz edilirse görülecektir ki değeri düşen hisseye sahip firmaların hisseleri başarılı şirketler tarafından satın alınmakta ve piyasada sürdürülebilir başarı sağlanmaktadır. Sermaye piyasalarında bulunan menkul kıymetlerin fiyatlarının düşmesi durumunda işletmeye ait menkul kıymetler diğer şirketlerce alınmakta, başarısız ve başarılı firmalarla birlikteliğiyle piyasada hareketlilik ve güven sağlanmakta ve bu birliktelik sermaye piyasalarını canlı tutmaktadır (Aydın, 2014:9).

### **1.3.6. Mülkiyeti Tabana Yayma**

Borsaya ilgisi olan milyarlarca kişiyi bir çatı altında toplayan piyasalar kişilere hem arzuladıkları kazançları belirli risklere girerek elde etme, hem de istedikleri şirketlere ortak olma imkânı sunmaktadır. Tasarruf tutarları düşük düzeyde olan kişiler dahi şirketlerin az sayıda hissesini satın alarak ortaklık hakkı elde edebilmektedir. Bu durum borsaların ekonomik birer mekanizma olmalarının yanında sosyal açıdan

öngörülebilirliğini de kabul edilebilir boyutlara taşımaktadır. Ekonominin şeffaf ve demokratik ölçü kazanmasının önünü açmaktadır. Kamuyu aydınlatma ilkesi gereği halka açık işlem yapan kuruluşların kamuyu aydınlatma platformu aracılığıyla halkı her durum konusunda ivedilikle bilgilendirme zorunluluğu bulunmaktadır. Bu da sosyalleşmenin kurumsallıkla birlikteliği sonucunu doğurmaktadır (Türkkan, 2008:605).

#### **1.4. BORSALARIN GELİŞME AŞAMALARI**

Yeni faaliyete başlayan her işletmede olduğu gibi borsalarda da bir gelişim evresi bulunmaktadır. Borsanın kurulur kurulmaz aktif olup istenilen seviyede faaliyet göstermesi beklentisine girilmesi oldukça yanlış bir yaklaşımdır. Yeni kurulan bir borsa öngörülen çeşitli basamaklardan geçerek piyasa koşullarının oluşmasıyla uygun olan ortamı yakalayacak ve aktif bir seyir izleyebilecektir. Borsaların gelişmesi, ülkeler arasında da farklılıklar gösterebilir. Ancak bu farklılıklara rağmen borsaların gelişimi genel olarak beş aşamada sınıflandırılmaktadır; uyuklama evresi, manipülasyon evresi, spekülasyon evresi, konsolidasyon evresi ve olgunluk evresi (Başoğlu, Ceylan ve Parasız, 2009: 55).

##### **1.4.1. Uyuklama Evresi**

Borsaların gelişim evrelerinden ilki uyuklama evresidir. Bu evrede, borsanın işleyişi ve çalışma şekli hakkında nitelikli bilgiye sahip olan kişi sayısı sınırlıdır. Menkul kıymet fiyatlarının ortalama düzeyde seyir izlediği bu evrede işlem hacmi fiyatlara bağlı olarak oldukça düşüktür. İlerleyen dönemlerde sermaye sahipleri hisse sahibi oldukları şirketlerin net karı üzerinden paylarına düşeni alarak orantılı gelir imkânı elde etmiş olurlar. Alternatif yatırım kanallarına göre hisse sahiplerinin daha fazla karlı yatırım elde ettiğinin görülmesi diğer yatırımcıları tetikleyerek hisse senedi alım satımını hızlandırma sürecine sokar (Demirel, 2009: 28)

### **1.4.2. Manipülasyon Evresi**

Uyuklama evresinde yatırımcıların elde ettikleri getiriyi fark eden kişilerin yarattığı talep artışlarına bağlı olarak hisse senedi fiyatlarında artışlar yaşanmaya başlar ve böylece borsa ikinci gelişim aşamasına geçmiş olur. Piyasadaki ürünlerdeki fiyat artışları yatırımcıların menkul kıymete olan ilgisini artırır. Bu evrede fiyattaki yükselişlere bağlı olarak artan talep nedeniyle manipülatörlerin daha çok kazanç elde ettikleri görülmektedir. Manipülatörlerin fazla kazanç elde etmesine olanak tanıyan bir diğer faktör ise devletin piyasanın gelişimi açısından hisse senedi yatırımlarını özendirmesidir (Demirel,2009: 28).

### **1.4.3. Spekülasyon Evresi**

Borsaların gelişim aşamalarının üçüncü evresi olan spekülasyon evresi sermaye piyasasında kısa süreli fiyat değişikliklerinden yüksek kazanç elde etmeyi planlayan yatırımcılar için çekici bir evredir. Tasarruf sahibi olan kesim ellerinde olan küçük miktardaki birikimlerini hisse senedine yatırım yaparak değerlendirir ve böylece üçüncü aşamaya geçilir. Bu aşamada yüksek talep nedeniyle hisse senetlerinin değeri mevcut değerlerinin oldukça üzerine çıkarak cazibe yaratmaktadır. Bu durum ise diğer şirketleri halka açılmaya teşvik eder (Karslı, 2004:228).

### **1.4.4. Konsolidasyon Evresi**

Spekülasyon sonucu oluşan piyasada beklenmedik bir anda talep edilen fonlar temin edilemeyebilir ya da yeni hisseler yatırımcıların ulaşması çeşitli nedenlerle kısıtlanabilir ve bu durum işlem hacmini düşürerek piyasayı daralmaya sürükleyebilir. Yatırımcı için uygun olan minimum maliyetle maksimum fayda elde etmeyi sağlayan ortamın zarar görmesiyle endeks dalgalanmaya başlar ve fiyatlar düşüş seyrine girer. Doyum noktasına ulaşan piyasa fiyat düşüşlerini hızlandırarak piyasanın çöküşüne zemin hazırlar. Bu aşamadan sonra borsa son aşama olan olgunluk evresine geçer (Kenneth ve Lieberman, 1984: 155).

### **1.4.5. Olgunluk Evresi**

Piyasa konsolidasyon evresinden zarar görmüş bir halde, fakat hamlığını gidererek çıkar. Zarar gören fakat yıkılmayan hisse senedi fiyatlarının reel olarak sürekli yükseliş trendi göstermeyeceği ya da en dibi görece kadar düşmeyeceği algısı oturmaya başlar. Olgunluk evresinde yatırımcılar ve spekülörler akıllı ve ihtiyatlı hareket etmektedirler. Bu aşamada borsa endeksinin 40-50 puan yükselmesi satıcıları, aynı miktarda düşmesi de alıcıları harekete geçirmektedir. Böylece, fiyatlar ekonomik konjunktürde önemli bir değişiklik olmadıkça ne çok yükselmekte ne de çok düşmektedir (Karslı, 2004:228-229).

## **1.5. BORSAYI ETKİLEYEN FAKTÖRLER**

Sağlıklı bir finansal sistemin vazgeçilmez parçalarından biri olan borsalar ve borsa yatırımları ekonomik, siyasi ve global pek çok faktörden etkilenmektedir. Bu faktörlerin bilinmesi hem politika yapıcılar hem de yatırımcılar açısından büyük önem arz etmektedir. Tasarrufların yatırıma dönüşme kanallarından biri olan borsalar, işletmelerin ihtiyaç duydukları fon gereksinimini karşılamaları ve bunun yarattığı dolaylı etkiler nedeniyle ilgili kamu otoriteleri tarafından dikkatle izlenmekte ve gerekli durumlarda bu otoritelerce düzenlemeler yapılmaktadır. Öte yandan yatırımcılar da mevcut yatırımlarının durumunu takip etmek ve yeni yatırım kararlarını verirken borsanın performansını değerlendirmek amacıyla borsaları etkileyen faktörleri tespit etmek ve bu faktörleri yakından izlemek istemektedir. Her ne kadar içinde buldukları coğrafya veya ekonomiye göre farklılık gösterse de birlikte borsaları etkileyen faktörler şu şekilde sıralanabilir (Irving, 2005: 6).

- Finansal aktörlerin arz ve talep tercihleri,
- Ekonomik konjunktür ve makroekonomik göstergelerdeki değişimler,
- Şirket haberleri ve gelişmeler,
- Yatırımcı beklentileri, spekülasyon olanakları ve manipülasyonun varlığı,
- İşlem maliyetleri,

- Bilgiye ulaşım imkanları ve şeffaflık,
- Halka açık şirket sayısı,
- Alternatif yatırım araçlarının varlığı ve durumu,
- Siyasi olaylar,
- Güçlü Medya (TV, gazete, dergi ve sosyal medya),
- Küresel gelişmeler veya krizler,
- Savaş ve terör olayları,
- Doğal afetler,
- Yatırım kültürü.

#### **1.6. BORSALARIN DUYARLILIĞI**

Borsalar yalnız iktisadi hayatın değil, tüm sosyo-politik hayatın barometresidir. İktisadi olaylar, faktörler ve veriler kadar, hatta onlardan fazla sosyo-politik ve sosyo-psikolojik gelişmeler borsayı etkiler. Borsanın spekülatif yapısı onu bu bakımdan piyasadan ayırır. Ekonomi dışı faktörlerin etkisi borsalarda diğer piyasalardan çok daha fazladır. Seçimler, referandumlar, siyasi krizler, hükümet bunalımları, savaşlar, sınır çatışmaları, komşu ülkelerdeki iç kargaşalıklar ve askeri darbeler çok defa borsalarda düşüşlere neden olmuş ve bu etkiler uzun dönemler boyunca devam etmiştir. Bunun dışında başta enflasyon, faiz oranları ve büyüme olmak üzere makro ekonomik göstergelerdeki değişimler, devalüasyon, KİT satışları, dış ticaret açıkları, ödemeler dengesi sorunları, iklimsel değişiklikler ve grev gibi iktisadi faktörler de borsayı ciddi bir şekilde etkilemektedir (Karlı, 2004: 229). Bahsi geçen faktörlerde ortaya çıkan olumlu gelişmeler yatırımcıları borsaya yönlendirirken, olumsuz gelişmeler tasarrufları başka alanlara kanalize ederek veya yastık altına saklanmasına neden olarak borsa yatırımlarını düşürmektedir.

## 1.7. DÜNYA BORSALARI

Gelirleri, harcamalarına yetmediği için oluşan fon açıklarını finansal piyasalardan karşılamak isteyen ekonomik birimler ile gelir fazlasına sahip olan ve bu fonları piyasada değerlendirmek için kullanıma sunan kişi ve kuruluşları bir araya getirerek fon alışverişini sağlayan mekanizmaya piyasa adı verilmektedir. Fon alışverişinin gerçekleştiği söz konusu piyasaların en temel unsurlarından bir borsalardır. Borsalar fon transferinin belli bir düzen içerisinde ve sistemli bir biçimde yürütülmesi ihtiyacı sonucu ortaya çıkmıştır (Aksoy ve Tanrıöven, 2007:166).

Ülke ekonomilerinin kalkınabilmesi için ihtiyaç duydukları fon miktarı her geçen gün artmaktadır. Bu bağlamda borsalar ülkedeki ekonomik ihtiyaçları gidermek ve borsadaki işlem hacmini artırmak amacıyla yabancı yatırımcıların dikkatlerini çekmek istemektedirler. Borsalar, gelişmekte veya gelişmiş ülkeler de liberal kapitalizmin bir parçası olup hemen hemen tüm ülkelerde bulunurlar. Ancak gelişmemiş ülkelerde finansal ekonominin az geliştiği veya ticari hacmin çok az olduğu ülkelerde borsa faaliyetleri düşük düzeylerde kalmaktadır. Oysa gelişmekte olan ülkelerde yatırımların arttırılabilmesi adına sermaye piyasalarında borsaların etkinliklerinin arttırılması gerekmektedir. Bu nedenle söz konusu ülkelerde aktif olmayan ve şu an için varlığını sürdüremeyen borsaların tekrar sermaye piyasalarına kazandırılarak genişletme arzusunun bulunduğu görülmektedir (Karlı, 2004:231).

Gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerdeki borsalar işlem hacmi göre ayrılmaktadır. Bu bağlamda borsalar küçük, orta, büyük ve süper borsalar olarak gruplandırılmaktadır. Diğer bir sınıflama ise ülkelerdeki kişi başına milli geliri dikkate almaktadır. Bu sınıflamaya göre gelişmiş borsalar, milli geliri en yüksek olan ülkelerdeki borsalar, gelişmekte olan borsalar ise milli geliri düşük olan ülkelerdeki borsaları ifade etmektedir. İşlem hacmi açısından ele alındığında en büyük borsanın borsa ise NYSE (New York Stock Exchange) ve daha sonra NASDAQ (National Association of Securities Dealers Automated Quotations) borsası olduğu görülmektedir. New York'ta bulunan NASDAQ borsasında işlem gören menkul kıymetler daha çok teknolojik alanda faaliyet gösteren şirketlere ait menkul kıymetlerdir. Uzak Doğu'da bulunan Endonezya, Malezya ve Tayland borsaları, Güney Amerika'da Brezilya, Arjantin, Şili borsaları ile Borsa

İstanbul, Rusya, Ürdün, Romanya ve Macaristan borsaları ise gelişmekte olan borsalara birer örnektir (Aydın, 2014:11).

## **1.8. BAŞLICA MENKUL KIYMET BORSALARI VE TARİHÇESİ**

Borsalara benzer ilk yapılanmaların temelleri M.Ö 180 yılına ve Roma'ya dayanmaktadır. Dünyadaki ilk borsanın kuruluşu ise 15. Yüzyılda gerçekleşmiştir. Gelişen ticari hayat ve işletmelerin fon ihtiyacı borsaların doğmasına neden olmuştur. Dünyada menkul kıymet borsası ilk defa 1460 yılında Antwerp'te kurulmuştur. Menkul kıymet borsasının kurulması ile sabit bir faizle 26 işleme olanak sağlanmıştır. Daha sonra 16. Yüzyılda Antwerp borsasının yerine Amsterdam Borsası kurulmuştur. Aynı zaman diliminde Avrupa'nın belirli ülkelerinde borsalar kurulmaya başlamıştır. Borsada ilk hisse senedi Hollanda Doğu Hindistan şirketleri tarafından çıkarılmıştır. Bu işlem Amsterdam Emtia Borsası'nda gerçekleşmiştir. Yatırımcılar, faizden elde ettikleri kazançların yanı sıra ilk defa hisse senedi yatırımından kâr etmişlerdir. İlerleyen süreçte ise menkul kıymet yatırımlarının bilinirliğinin artması ve sanayileşmenin artması nedeniyle oluşan finansman ihtiyacı menkul kıymetler borsalarının varlığını ve gelişimini zorunlu kılarak sürecin hızlanmasına vesile olmuştur (Başoğlu vd., 2009: 54).

Borsaların kendilerinden beklenen organize işlemleri yapabilmesi ve borsalardan beklenen ekonomik faydaların sağlanabilmesi için bazı asgari unsurların yerine getirilmesi gerekmektedir. Bu unsurlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

- Tasarruflarını borsada değerlendirmek isteyen yatırımcı sayısının yüksek olması ve yatırımcıların hisse senetlerini uzun vadeli bir tasarruf aracı olarak değerlendirmesi.
- Borsaya kayıtlı şirketlerine ait hisse senetlerinin halka açıklık derecelerinin şirket yönetimini ele geçirmeye yetecek oranda olmaması,
- Borsa likiditenin fazla ve yeterli düzeyde olması, borsada işlem gören hisse senetlerin günlük alış ve satışların hisse senetleri değerinde belirli düzeyde etki yaratması,

- Borsanın derin olması, işlem hacminin yüksek olması, belirli sayıda yatırımcının fiyatları belirleyebilecek güçte olmaması,
- Şirketlere ilişkin gerekli bilgilere maliyetsiz olarak erişimin mümkün olması,
- İşlem maliyetlerinin düşük olması,
- Manipülasyon faaliyetlerinin bulunmaması,
- Borsada faaliyet gören şirketlerin şeffaflığının sağlanmasının yanında “insider trading (içeriden öğrenenlerin ticareti)” gibi durumların yaşanmaması için borsada caydırıcı ve denetimlerin yapılmış olması (Türkkan, 2008:2).

### **1.8.1. New York Borsası**

Kuruluşu 1792 yılına uzanan ve en köklü borsalardan biri olan New York Borsası (NYSE) dünyanın en hareketli borsalarından biridir. Bu borsada ilk işlemler, 68 Wall Street’de bir çınar ağacının altında yapılmaya başlamıştır. New York Menkul Kıymet Borsası’nda ilk işlem gören hisse senetleri, demiryolu hisse senetleridir. Daha sonra farklı sektörlerden şirketler de borsaya açılmış ve hisse senedi çeşitliliği artmıştır. ABD’de 1812 savaşıdan sonra devlet borçlarının artması, borsada işlemlerin artmasına neden olmuştur (Başoğlu, Ceylan ve Parasız, 2009: 59).

New York borsası 1792 yılından başlayıp sürekli gelişerek günümüze kadar gelmektedir. Bundan dolayı dünyanın en büyük borsası unvanına sahip bir borsa haline gelmiştir. ABD’deki borsalarda işleyiş ve kotasyon şartları birbirlerinden farklı olabilmektedir. Yerli veya yabancı şirket hisse senetlerinin işlem gördüğü menkul kıymetler Amerikan Borsası ve New York Borsası’dır. Bu borsalar farklı meslek gruplarından oluşan organize kuruluşlar tarafından yönetilmektedir. (Bilgen, 2009: 38).

Amerika’da ulusal borsa ve bölgesel borsalar olarak organize olmuş toplam dokuz menkul kıymet borsası bulunmaktadır. Ulusal borsalar, Amerika Stock Exchange ve New York Stock Exchange geri kalan yedi borsa ise bölgesel borsalardır. ABD’de organize borsalar dışında vadeli işlem ve opsiyonları da bulunmaktadır ve günümüz itibarıyla bu borsaların sayısı üçe ulaşmıştır. New York Borsası gönüllü üyeler tarafından kurulan bir

ve bu kurul arasından seçilen bir yönetim kurulu başkanı ile yönetilmektedir. NYSE yönetim kurulu bütçe hazırlama aşamasında tekliflerin alınması, borsaya girecek yeni şirketlerin kotasyonları ve yönetim kuruluna üyelerin alınması konusunda faaliyet göstermektedir. NYSE'ye kayıtlı olan şirketlerin hisse senetleri piyasa değeri yaklaşık 19,3 trilyon dolardır. Aylık işlem hacmi ise 200 milyar dolar seviyelerindedir. NYSE'de, brokerler, tacirler ve uzmanlar 3 grup olmak üzere New York Borsası'na üye olurlar (Aydın, 2014: 11).

### **1.8.2. NASDAQ Borsası**

Nasdaq borsası New York'ta bulunan bir borsadır. Özel bir borsa olan Nasdaq borsası ilk işlemlerini 1971 yılında gerçekleştirerek faaliyetlerine başlamıştır. Borsada çoğunlukla teknoloji şirketlerine ait hisse senetleri işlem görmektedir. Nasdaq borsasında büyük şirketlerin hisse senetlerinin yanında küçük şirketlerin de hisse senetleri ile işlem yapılmaktadır. Bundan dolayı Nasdaq borsası yatırımcılar için farklı yatırım olanakları sunmaktadır. Nasdaq borsası, Nasdaq 100 olarak işlem görmektedir. Nasdaq100 endeksinde işlem hacmi en yüksek 100 şirketin hisse senetleri bulunmaktadır. Uluslararası sermaye piyasalarda herkes tarafından bilinen ve en çok işlem gören, Starbucks, Facebook, Apple, Tesco ve Adobe şirketlerinin hisse senetleri Nasdaq borsasında işlem görmektedir. Nasdaq borsasında işlem yapan yatırımcıların kar ve zararları döviz (dolar) üzerinden gerçekleşmektedir. Nasdaq borsasında işlemler elektronik sistem üzerinden yapıldığından çok hızlı bir şekilde yatırımlar gerçekleştirilmektedir. Günümüzde borsa ulaştığı yüksek işlem hacmi ile dünyanın en büyük üç borsası arasında yer almaktadır. Son on yıllık süreç incelendiğinde ise borsasının en düşük seviyeye Amerika'da ortaya çıkan ve daha sonra global hale gelen kriz nedeniyle 2008 yılında geldiği görülürken, en yüksek seviyeye ise Nisan 2015 yılında ulaştığı görülmektedir (Emre ve Budak, 2006:20-22).

### 1.8.3. Tokyo Borsası

Bir ada devleti olan Japonya’da sermaye piyasası faaliyetlerinin temeli 1870’li yıllara kadar uzanmaktadır. Ekonomik gelişimin vazgeçilmez parçalarından biri olan borsalar da bu faaliyetler kapsamında açılmaya başlanmıştır (Altaş, 2011: 9). Tokyo Borsası sermaye piyasasının geliştirilmesi amacıyla 1878 yılında kurulmuştur ve günümüzde Japonya’nın en büyük borsası olarak faaliyetlerinde devam etmektedir. 1943 yılında Japonya’da faaliyetlerine devam eden on borsa da Tokyo Borsası bünyesine dahil edilmiştir. Bu şekilde daha da büyüyen Tokyo Borsası günümüzde sermaye piyasasında önemli bir yer edinmiş ve dünyanın sayılı borsalarından biri haline gelmiştir 2. Dünya savaşında yaşanan ağır ekonomik burhanlar nedeniyle özel Japonya Menkul Kıymetler Borsası ismi altında faaliyetlerini sürdürmüştür. Daha sonra özel Japonya menkul kıymet borsası 1947 tarihinde tasfiye edilmiş ve ardından 1949 yılında SPK’nın yürürlüğe girmesiyle tekrar Tokyo borsası olarak sermaye piyasasında faaliyetlerine devam etmiştir. Hiroshima ve Niigata Borsaları ile 2000 yılında birleşen Tokyo Borsası, Uluslararası Borsa Federasyonu’nun yayınladığı veriler ışığında toplam piyasa hacmi değeri ve günlük işlem hacmi bakımından dünyanın en büyük hisse senedi borsaları arasına ismini yazdırmıştır.

Tokyo Borsa endeksleri arasında en çok bilineni işlem hacmin bakımından en büyük olan birinci pazarda işlem gören 225 şirketin hisse senetlerinden oluşan Nikkei 225 endeksidir. Diğer önemli endeks ise Tokyo borsasında işlem gören TOPIX endeksidir. Bu hisse senetleri birinci pazarda işlem gören diğer hisse senetlerini kapsamaktadır. Ülkedeki siyasi, terör ve doğal afet gibi beklemeyen olaylar karşısında borsaların hemen tepki verildiği bilinmektedir. Bu bağlamda Japonya’da 2011 yılında meydana gelen doğal afetler; Tsunami, Fukuşima Depremi ve nükleer krizler nedeniyle Tokyo Borsası’nda yaklaşık olarak 30 milyar dolar zararın meydana geldiği ve borsada işlem yapan şirketlerin hisse senetlerinin 3,5 trilyon dolar düştüğü görülmektedir. Borsalar arasındaki oynaklık yayılımlarından dolayı Tokyo Borsası’nda yaşanan bu olumsuz gelişmelerin başta Asya borsaları olmak üzere dünya borsalarını etkilediği gözlemlenmiştir. Ekonomik açıdan dünyanın ikinci büyük ülkesi olması ve izlediği para politikası sayesinde doğal afet

ve nükleer krizden yaşanan olumsuz etki kısa sürede telafi edilmiş ve borsa hızla toparlanma sürecine girmiştir (<http://www.tokyoborsasi.com>).

#### **1.8.4. Londra Borsası**

Geçmiş 300 yılı aşkın bir süreye dayanan Londra Borsası'nın ilk menkul kıymetler işlemleri 17.yüzyılın sonlarına doğru kahvehanelerde başlamıştır. Ancak borsanın organize bir hal alması 1801 yılına dayanmaktadır ve ilk işlem 1802 yılının başlarında gerçekleştirmiştir. (Emre ve Budak, 2011: 30)

Dünya tarihine bakıldığında Londra'nın her zaman bir ticaret ve finans merkezi olduğu görülmektedir. Bu nedenle Londra Borsası menkul kıymet borsaları arasında önemli bir yere sahiptir. Londra borsası dünyaca gelişen teknolojik gelişmeleri yakından takip etmektedir ve bu kapsamda Bing Bang ile anlaşma yapmıştır. Londra borsasında yapılan işlemler piyasalara göre gruplanmıştır. Bu gruplar; Gamma, Alfa, Delta ve Beta'dır. En aktif hisse senetlerinden oluşan grup Alfadır. En az işlem hacmine sahip olan hisse senetleri ise Delta grubunda yer almaktadır. Londra Borsasında işlem gören sermaye piyasasındaki pazarlara bakıldığında Birleşik Krallık Payları, Kamu Menkul Kıymet Pazarı, Londra Opsiyon Pazarı, Sabit Faizli Menkul Kıymetler ve Uluslararası Pay pazarlarının bulunduğu görülmektedir (Aydın, 2014: 14).

Londra Borsası'nda açık artırma ile yapılan açılış ve kapanış fiyatlarını görmek ve tespit etmek için "*Tek Fiyat Sistemi*" uygulanmaktadır. Açık artırma esnasında hisse senetlerinde olumsuz veya olağan dışı bir durum söz olduğunda açık artırmadaki hisse senedi için uygulanan işlem durdurulmakta ve yatırımcıların yatırım kararını doğru etkin bir şekilde verebilmesi için beş dakika süren bir tek fiyat sistemi uygulanmaktadır (KüçükKocaoğlu, 2004: 8).

#### **1.8.5. Frankfurt Menkul Kıymetler Borsası (FWB)**

Frankfurt Borsası (FWB) Almanya'nın Main kentinde kurulmuştur. Tarihi 16. Yüzyıl'a kadar ulaşan borsadaki ilk işlemler aynı zamanda borsa üyeleri olan tüccarlar

tarafından yapılan döviz alım satımı ile başlamıştır. Hızla gelişen ve işlem hacmi her gün artan Frankfurt Menkul Kıymet Borsası ulaştığı işlem hacmi ile dünya borsalarının arasında yer edinmeyi başarmıştır. Frankfurt Menkul Kıymetler Borsası işlem hacmi bakımında Avrupa'nın en büyük 2. borsası olarak bilinmektedir. Uluslararası piyasalarda "Alman Borsası" olarak tanınmaktadır. FWB'na kayıtlı yaklaşık 350 üye bulunmakta ve bu üyelerin yaklaşık 50 üyesi yabancı yatırımcılardan oluşmaktadır.

### **1.8.6. Borsa İstanbul (BİST)**

Osmanlı devletinin son dönemlerinde sık sık savaşların yaşanması ve artan harcamalar devletin borçlanmasına neden olmuştur (Rençber, 2002:25). Osmanlı devleti borçlarını ödemek ve harcamalarını finanse etmek için ilk defa devlet tahvili ihraç etmiştir. Devletin tahvillerin ihracı yeni bir piyasanın oluşmasına olanak tanıyarak ikincil piyasaların oluşmasını sağlamıştır. İkincil piyasalarda işlem yapanlar genellikle Osmanlı tebaasındaki gayri Müslümler ve o dönemde Galata semtinde oturan bankerlerdir. Daha sonra Galata bankerleri tarafından Osmanlı devleti ile birlikte Dersaadet Tahvilat Borsası kurulmuş ve böylelikle Osmanlı devletinin ilk resmi borsası faaliyetlerine başlamıştır (Aydın, vd., 2012). Osmanlı Devleti'nin ilk borsası olan Dersaadet Tahvil Borsasını denetlemek ve takip etmek için Maliye Nezaretinden yetkili biri tayin edilerek 20 kişilik bir yönetim oluşturulmuştur. Bu yönetimin kurulması ile birlikte borsa da işlem yapmak için ortaya yeni gruplar çıkmaya başlamıştır. Bu gruplar simsarlar, coberler ve mubayaacılar olarak isimlendirilmiş ve borsada faaliyetlerini gerçekleştirmiştir (Karşlı, 1989:218).

Osmanlı devletinde 1864 yılında kurulan Osmanlı Borsası işlem hacminin her geçen gün artmasıyla birlikte kısa bir süre içinde Avrupa'nın önde gelen borsaları arasına girmiştir. Ancak borsa gerçek dışı işlemlerin veya hileli işlemlerin yapılmasından dolayı belli bir süre kapatılmıştır. İlerleyen süreçte ise Osmanlı ekonomisinden faydalanmak ve yüksek getiri elde etmek isteyen Avrupa'daki yatırımcıların da etkisiyle borsa 1906 yılında "*Esham ve Tahvilat Borsası*" ismi ile tekrar faaliyetlerine başlamıştır. Osmanlı Devleti borsada benzer gerçek dışı faaliyetlerinin yaşamasını engellemek ve işlemlerin

sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesini sağlamak amacıyla borsaya kayıtlı yabancı üye sayısına sınırlamalar getirilmiştir (Kazgan, 1999:15).

Borsalar Avrupa ekonomisinde büyük bir yer edinirken, finansal piyasalar Osmanlı devletinin yıkılmasıyla Avrupa'daki ekonomik canlılığını ve aktifliğini yitirmiştir. 1906 yılında "Esham ve Tahvilat Borsası" olarak açılan Osmanlı Borsası, Birinci Dünya Savaşı'nda yaşanan olumsuz gelişmelerin etkisiyle yeniden kapanmıştır. Daha sonra Cumhuriyetin kurulmasıyla birlikte tekrar ekonominin canlanması için 1447 sayılı kanunla 1926 yılında ile "İstanbul Menkul Kıymetler ve Kambiyo Borsası" olarak açılmıştır. İsmi İstanbul Menkul Kıymetler Borsası olarak değiştirilen borsa "Menkul Kıymetler ve Kambiyo Borsaları Kanunu" çerçevesinde Türkiye sermaye piyasasının önemli bir parçası olarak organize bir şekilde ekonomik faaliyetlerine devam etmiştir (Karşlı, 1989:219).

Ülke ekonomisinde ikinci dünya savaşından sonra yaşanan gelişmelerden dolayı artan enflasyon, giderek artan harcamalar, ticaretin durağan bir hale gelmesi ve piyasada yasa dışı (tefecilik) işlemlerin ortaya çıkması Sermaye Piyasası Kanununun (SPK) oluşturulmasına neden olmuştur. 1981 yılında 2499 Sayılı kanunla sermaye piyasalarının güvenli bir şekilde işleyebilmesi amacıyla Sermaye Piyasası Kurulu oluşturulmuştur. Kurul kısa bir süre sonra menkul kıymetler piyasanın düzenleyici, sorumlu ve idaresi olarak görevlendirilmiştir. Sermaye Piyasası Kanunu ile birlikte menkul kıymetler piyasası yeni işlevler kazanmış ve düzenleyici tedbirler alınmıştır. 1983 yılında "91 sayılı Menkul Kıymet Borsaları Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ve Menkul Kıymet Borsalarının Kuruluş ve Çalışmaları Hakkında Yönetmelik" çıkarılmıştır. 1985 yılına gelindiğinde faaliyetlerin başlaması ile birlikte ilk defa menkul kıymet borsasına başkan seçilmiştir. Borsaya başkan seçilmesiyle birlikte yine 1985 yılında kurul toplanarak ilk yönetim kurulunu seçmiştir. Yönetim kurulunun seçilmesiyle İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB) iç yönetmeliği yayınlanmış ve 26 Aralık 1985 yılında açılmıştır. İstanbul Menkul Kıymetler Borsası ilk seansını 2 Ocak 1986 yılında yapmıştır (Karşlı 1989:221).

Türkiye'de 2013 yılına kadar borsacılık faaliyetleri dört farklı borsada gerçekleştirilmekteydi. Bu borsalar;

- Başta altın olmak üzere kıymetli madenlere ilişkin işlemlerin gerçekleştirildiği İstanbul Altın Borsası (İAB) de işlem gören borsalar,
- Tarımsal rnlerin spot olarak işlem gördüğü ticaret borsaları
- Menkul kıymetlerin işlem gördüğü İstanbul Menkul Kıymetler Borsası,

Finansal ve tarımsal sözleşmelerin işlem gördüğü Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası (VOB).

4 Nisan 2013 yılında İstanbul Finans Merkezi projesi kapsamında İstanbul Altın Borsası ile Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası ismi Borsa İstanbul olarak değiştirilen borsa bünyesine alınarak BİST bünyesinde yer alan beş pazar arasına dahil edilmiştir. Bu kapsamda Borsa İstanbul'un amacı; SPK'nin hüküm ve mevzuata uygun bir şekilde sermaye piyasası araçlarının serbest rekabet şartları ile uyum içerisinde güvenilir, etkin, şeffaf, dürüst, rekabetçi ve istikrarlı bir yasal ereve içerisinde alınıp satılmasını sağlamaktır. Bunun yanında alım-satım işlerinde verilen emirleri sonuçlandırmak veya bir araya getirmek ya da bir araya gelmesini kolaylaştırmak için oluşan fiyatları piyasalara ilan etmek ve pazar platformu ya da pazaryeri oluşturarak başka borsaları veya borsa piyasalarını yönetmektir. Borsa'nın gelecek dönemdeki planlarından biri ise borsa hisselerinin halka açılmasıdır.

#### **1.8.6.1. Borsa İstanbul Endeksleri (BİST)**

Endeksler; retim, satış, maliyet, fiyat vb. değişkelerin bir araya getirilmesiyle oluşturulan ve borsada işlem gören belirli yatırım araçlarının, belirlenen dönemler itibariyle farklılıklarını ölçmeyi sağlayan temel göstergeler olarak tanımlanmaktadır. Borsa endeksleri ise, borsada işlem görmekte olan hisse senetlerinin fiyat ve getiri performansını belirlemeye yaramaktadır. Borsada işlem gören hisse senetlerine dair yapılan ölçümler, bütünlüklü olarak ya da sektörel bazda olabilmektedir. Sektörel bazda yapılan ölçümler sayesinde borsada işlem gören hisse senetlerinin ve hisse senetlerinin yer aldığı sektörlerin finansal performanslarının ölçülmesi ve bu performansların izlenmesi mümkün olabilmektedir. Ayrıca borsa endeksleri, belirlenen şartlar dahilinde, endekse dahil olacak olan hisse senetlerinin fiyat hareketlerini belirlemeye ve böylelikle

de borsanın trendinin ölçülmesine imkân sağlamaktadır (Dağlı, 2000:191). Borsa İstanbul bünyesinde hesaplanan endeksler aşağıdaki gibidir;

- **Sınai endeks:** Ulusal pazarda faaliyette bulunan ve yalnızca sınai sektöre dahil olan firmaların hisse senetlerinin fiyatlarındaki değişimler göz önünde bulundurularak hesaplanan endekstir. Diğer bir ifadeyle, sanayi sektörünü temsil eden hisse senetleri bu endeks içerisinde yer almaktadır. BİST sınai endeksinin yanında yedi adet alt sanayi grubu için de endeksler hesaplanmaktadır. Bunlar; gıda ve içecek sanayi, tekstil ve deri sanayi, orman ürünleri-kâğıt ve basım sanayi, kimya-petrol ve plastik sanayi, taşa ve toprağa bağlı sanayi, ana metal sanayi ve metal eşya ve makine sanayi endeksleridir (Şahin ve Duran, 2006)
- **Hizmetler Endeksi:** Ulusal pazarda faaliyette bulunan ve yalnızca hizmet sektörüne dahil olan firmaların hisse senetlerinin fiyatlarındaki değişimler baz alınarak oluşturulan endekstir. Sınai sektörde olduğu gibi hizmetler sektöründe de alt endeksler yer almaktadır. Bunlar; elektrik hizmetleri sektörü, ulaştırma hizmetleri sektörü, turizm hizmetleri sektörü ve ticari hizmetler sektörüdür (Eyüboğlu ve Eyüboğlu, 2018:272).
- **Mali Endeks:** Ulusal pazarda faaliyette bulunan ve yalnızca mali sektörde faaliyet gösteren şirketlerin hisse senetlerinin fiyatlarındaki değişimler dikkate alınarak hesaplanan endekstir. Bu endekste başta bankalar olmak üzere finans sektöründe yer alan şirketlerin hisse senetleri yer almaktadır. Mali sektörde yer alan dört alt sektör için de endeksler hesaplanmaktadır. Bu endeksler; banka, sigorta, finansal kiralama-faktöring ve holding ve yatırım endeksleridir (Demir, 2001:9)
- **BIST 100 Endeksi;** Borsa İstanbul Pay endekslerinde işlem yapan, menkul kıymet yatırım ortakları dışında borsaya kayıtlı 100 hisse senedinin bir araya gelerek oluşturdukları endekstir. Bu endekste yer alan hisse senetleri en yüksek piyasa değerine sahip ve en yüksek işlem hacmine sahip hisse senetleridir. BİST100 Endeksi piyasanın temel göstergesi niteliğindedir ve BİST50 ve BİST30 endekslerini kapsamaktadır (Baha, 2001:56)

- **BIST 50 Endeksi** Borsa İstanbul'daki menkul yatırım ortaklıklarına ait hisse senetlerinin dışında kalan, Ulusal Pazarda işlem gören şirketlerden Borsa İstanbul tarafından belirlenen şartlara uygun 50 şirketin hisse senetlerinden oluşturulan endekstir. BİST50 endeksi borsada işlem gören BİST30 Endeksini kapsamaktadır (Büker, Aşıkoğlu ve Sevil, 2014:550-551)
- **BIST 30 Endeksi:** Borsa İstanbul tarafından belirlenen şartlara uygun, menkul kıymet yatırım şirketleri dışındaki, ulusal pazarda işlem gören 30 firmanın hisse senetlerinden oluşan endekstir (Karslı, 2004: 263)
- **BIST Pay Endeksleri:** Borsa İstanbul'daki pay piyasasında işlem gören firmaların hisse senetlerinin fiyat ve getirileri ile bir bütün olarak oluşturulan ve şirketlerin hisse senetlerinin performansının ölçülmesi amacıyla hesaplanan endekstir. Borsa İstanbul pay endeksinde getiri ve fiyat endeksi olmak üzere iki ana endeks bulunmaktadır. Fiyat Endeksi; endekste yer alan hisse senetlerinde meydana gelen kazançları hesaplarken devamlılığını sağlamak için ödenen temettüyü dikkate almayan endekstir. Getiri Endeksi ise endeks hisse senetlerinde meydana gelen kazançları hesaplarken kâr payını dikkate alan ve sürekliliğin sağlanması için hisse senetlerinden ödenen kâr payları ile düzeltme yapan endekslerdir (Karabıyık ve Anbar, 2010:90-91)
- **Kurumsal Yönetim Endeksi:** Türkiye'ye kurumsal yönetim anlamında, atılan en önemli adımlardan birisi, Borsa İstanbul bünyesinde Kurumsal Yönetim Endeksi (XKURY) oluşturulmasıdır. Bu endeksin kuruluş amacı, kurumsal yönetim prensiplerini benimseyip, doğru uygulayan işletmelerin yatırımcılarca tanıtılması, bilinirliğinin sağlanması ve duyurulmasıdır (Oral, Polat ve Şit, 2017:4) Tüm yönetim ilkelerine uyum sağlaması durumunda şirketlere SPK tarafından uyum notunu verilmektedir.
- **Temettü Endeksleri:** Borsada işlem gören şirketlerin dağıttığı temettülerin verimlerinin büyükten küçüğe sıralanması yoluyla hesaplanan bir endekstir. Verim açısından en yüksek değere sahip 25 hisse senedi endeks kapsamına dahil edilmektedir. (Münyas, 2015: 369).

- **Şehir Endeksleri:** BİST bünyesinde 2009 yılından bu yana hesaplanan şehir endeksleri aynı şehirde yer alan şirketlerin performansının izlenmesi amacıyla hesaplanmaktadır. Şehir endeksi yatırımcıların yatırım yapma konusunda etkin bir şekilde karar vermesinde önemli rol oynamaktadır. Finansal piyasaların gelişmesiyle şehir endekslerinin önemi artmaktadır (Bayramoğlu ve Pekkaya, 2010: 200-201).
- **Sürdürülebilirlik Endeksi:** BİST endeksleri arasında yer alan sürdürülebilirlik endeksinin hesaplanma amacı sermaye piyasasında yer alan şirketlerin kurumsal sürdürülebilirlik performanslarının ölçülmesidir. Kurumsal sürdürülebilirlik konusunda üst düzeyde yer alan şirketlerin yer aldığı endeksin oluşturulması ile şirketlerin sürdürülebilirlik konusundaki algı, anlayış ve bilinç düzeylerinin artırılması hedeflenmektedir (www.borsaistanbul.com).
- **Halk Arz Endeksi:** Halka arz işlemi gerçekleştiren şirketler işlem görmeye başladığı ilk günden itibaren Borsa İstanbul (BİST) Halka Arz endeksine kayıt olur ve en az iki yıl halka arz endeksi kapsamında tutulur (Bekçi, Negiz ve Özboyan, 2010: 35). Halka arz tarihini takip eden 25. ayın ilk iş günü ise şirket endeksten çıkarılır.
- **KOBİ Sanayi Endeksi:** Borsa İstanbul'da Kobi sanayi endeksi ilk defa 2013 yılında işleme hesaplanmaya başlamıştır. Kobilerde çalışan sayısı hariç, kobiler için ticaret bakanlığının mevzuatında belirtilen şartlar dikkate alınarak, uygun bir şekilde yıllık net satış ya da mali bilanço şartlarından herhangi birini sağlayan şirketlerin paylarından oluşturulan endekstir (Dizgil, 2017: 265-276).
- **Borsa İstanbul- Bilgi Yönetimi ve İletişim Endeksleri:** Bilgi Yönetimi ve İletişim A.Ş ile Borsa İstanbul arasında iş sözleşmesinin imzalanması ile 2015 yılından itibaren BİST-KYD endeksleri hesaplanmaya başlamıştır. Endekslerin hesaplanmasının temel amacı yatırım araçlarının günlük getirilerinin ölçülmesidir. 2017 yılı sonu itibarıyla BİST-KYD Endeksleri kapsamında; Borçlanma araçları, fon, altın ve mevduat gibi farklı yatırım türlerinin günlük getirilerini ölçen toplam 31 endeks bulunmaktadır. Endeksler içerdikleri yatırım

araçlarına göre aşağıda gösterildiği gibi 11 ana gruba ayrılmaktadır (Münyas, 2015: 374);

- Borsa İstanbul- Bilgi Yönetimi ve İletişim Tüfe Endeksi
- Borsa İstanbul- Bilgi Yönetimi ve İletişim Kira Sertifikaları Endeksleri
- Borsa İstanbul- Bilgi Yönetimi ve İletişim 1 Aylık Mevduat Endeksler
- Borsa İstanbul- Bilgi Yönetimi ve İletişim Kamu Eurobond Endeksleri
- Borsa İstanbul- Bilgi Yönetimi ve İletişim ÖSBA Eurobond Endeksleri
- Borsa İstanbul- Bilgi Yönetimi ve İletişim Repo Endeksleri
- Borsa İstanbul- Bilgi Yönetimi ve İletişim DİBS Endeksleri
- Borsa İstanbul- Bilgi Yönetimi ve İletişim Fon Endeksleri
- Borsa İstanbul- Bilgi Yönetimi ve İletişim Altın Fiyat Endeksleri
- Borsa İstanbul- Bilgi Yönetimi ve İletişim 1 Aylık Kar Payı Endeksleri
- Borsa İstanbul- Bilgi Yönetimi ve İletişim ÖSBA Endeksleri
- **BİST Risk Kontrol Endeksleri:** Yatırımcıların piyasadaki riskleri takip edebilmeleri ve böylece kendileri için uygun risk yönetim stratejilerini tasarlayabilmeleri amacıyla oluşturulan endekslerdir.
- **Kaldıraçlı Endeksler:** Dayanak endeks olarak isimlendirilen bir endeksi belirli bir kaldıraç oranı ile yansıtan endekslerdir. Kaldıraçlı endeksler, dayanak endeksin sağladığı toplam getiriden, borçlanma maliyetinin düşürülmesi yoluyla hesaplanmaktadır. (www.borsaistanbul.com)

**Tablo 1 : BIST Kaldıraçlı ve Kısa Endeksler**

Endeks	Kaldıraç Oranı (LF)	Dayanak Endeks
BIST 100 Kısa 2X	-2	BIST 100
BIST 100 Kısa 2X	-2	BIST 100
BIST 100 Kısa	-1	BIST 100
BIST 30 Kısa 2X	-2	BIST 30
BIST 30 Kısa	-1	BIST 30
BIST 30 Kaldıraçlı 2X	2	BIST 30

**Kaynak:** www.borsaistanbul.com

- **BİST Altın Endeksi:** BİST Altın Endeksi, borsa bünyesinde gerçekleştirilen altın işlemlerinin günlük performansının ölçülmesi amacıyla oluşturulmuştur.
- **Müşteri Endeksleri:** Borsa’da hisse senetleri işlem gören şirketlerin talepleri doğrultusunda hesaplanan endekslerdir. Mevcut durumda BİST bünyesinde hesaplanan müşteri endeksleri; Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) İhracat Endeksi, İş Bankası İştirakleri Endeksi, Katılım Endeksleri ve Ziraat Portföy Katılım Endeksi’dir.

#### **1.8.6.2. Borsa İstanbul Piyasaları**

BİST bünyesinde dört piyasa bulunmaktadır. Bunlar (www.borsaistanbul.com);

- Pay Piyasası
- Borçlanma Araçları Piyasası
- Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar Piyasası
- Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası (VİOP)

**Pay Piyasası:** Borsa İstanbul bünyesinde faaliyet gösteren ve farklı sektörlerden şirketlerin hisse veya pay alma haklarının işlem gördüğü piyasadır. Borsa İstanbul pay piyasasında hem yerli yatırımcı hem de yabancı yatırımcılar işlem yapmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte pay piyasasında alım ve satım işlemleri “Sürekli İşlem”, “Piyasa Yapıcı Sürekli İşlem” ya da “Tek Fiyat” yöntemiyle elektronik sistem

aracılığıyla otomatik olarak gerçekleştirilmektedir (Cedimağar, 2015:3-7). Borsa İstanbul pay piyasasında yedi adet pazar bulunmaktadır. Bu pazarlar; yıldız pazar, ana pazar, gelişen işletmeler pazarı, yakın izleme pazarı, kolektif yatırım ürünleri ve yapılandırılmış ürünler pazarı, nitelikli yatırımcı işlem pazarı, piyasa öncesi işlem platformu.

**Borçlanma Araçları Piyasası:** Devlet ihtiyaç duyduğu fonları temin etmek sağlamak amacıyla piyasaya borçlanma araçlarını sürmektedir. İhraç edilen bu araçlar piyasada yeni pazarların oluşmasına olanak sağlamaktadır. Bu amaçla kurulan BİST borçlanma araçları piyasası üye banka ve aracı kuruluşlar arasındaki alım satım işlemlerini teşvik etmeyi ve hisse senedi dışındaki varlıklara yapılan yatırımları da arttırmayı hedeflemektedir. BİST borçlanma araçları piyasası bünyesinde yedi adet pazar bulunmaktadır. Bu pazarlar; kesin alım-satım, repo-ters repo, nitelikli yatırımcıya ihraç, menkul kıymet tercihli repo, bankalar arası repo-ters repo, pay senedi repo ve uluslararası tahvil pazarıdır. Söz konusu pazarlarda işlem yapabilecek kuruluşlar ise TCMB, borsa üyeleri ve SPK'dan yetki almış bankalardır (Büker, Aşıkoğlu ve Sevil, 2014: -555).

**Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası (VİOP):** 2013 yılında BİST bünyesine alınan Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası esas itibariyle Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası adıyla 2005 yılında İzmir'de faaliyetlerine başlamıştır (Karabıyık ve Anbar, 2010: 447). Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası'nda future kontratlar ve opsiyonlar işlem görmektedir. VİOP sözleşmenin üzerine yazıldığı dayanak varlığa göre belirlenen 9 pazar segmentten oluşmaktadır. Bu pazar segmentleri şunlardır; döviz türev pazarı, elektrik türev pazarı, faiz türev pazarı, endeks türev pazarı, kıymetli madenler türev pazarı, emtia türev pazarı, pay türev pazarı, yabancı endeksler türev pazarı ve metal türev pazarı (Büker ve Bayar, 2001:384).

**Kıymetli Madenler ve Kıymetli Taşlar Piyasası:** 1993 yılında Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkındaki 32 Sayılı Karar'da yapılan değişiklikle altının fiyatının belirlenmesi ile ithalatı ve ihracatı serbestleştirilmiştir. Bu durum altına dayalı işlemlerin sağlıklı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için organize bir piyasaya olan ihtiyacın ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu bağlamda 1994 yılında İstanbul ALTIN Borsası kurulmuş ve 1995 yılında faaliyetlerine başlamıştır. (Ceylan Ali ve Korkmaz Turhan, 2010: 96-97). İstanbul Altın Borsasının kuruluş amaçları arasında; piyasada oluşan fiyatların dünya

fiyatları ile paralel olmasını sağlamak, aynı zamanda hızlı büyümekte olan altın piyasası ve finansal piyasalar arasında ilişki kurmaktadır ([www.spk.gov.tr](http://www.spk.gov.tr)). Bu amaçlar doğrultusunda kurulan İstanbul Altın Borsası 2013 yılında BİST bünyesine alınmıştır ve günümüzde faaliyetlerine burada devam etmektedir. Kıymetli Madenler ve Taşlar Piyasası'nda altın, gümüş, platin ve paladyum üzerine spot işlemler ile ödünç ve sertifika işlemleri gerçekleştirilmektedir. Söz konusu piyasa Kıymetli Madenler Piyasası, Kıymetli Madenler Ödünç Piyasası ve Elmas ve Kıymetli Taş Piyasası olmak üzere üç alt piyasadan oluşmaktadır.



## İKİNCİ BÖLÜM

### FİNANSAL ANALİZLERDE OYNAKLIK KAVRAMI

Oynaklık, farklı zamanlarda yaşanan finansal olaylar karşında getiri veya fiyatlarda artış ve azalışların görülmesidir. Oynaklık en çok sermaye piyasasındaki hisse senetleri, bono veya finansal piyasasında işlem gören türev araçlarda meydana gelen dalgalanmalara işaret etmekte ve bu dalgalanmaların hangi aralıklarla oluştuğunu göstermektedir (Güneş, 1998: 14).

Oynaklık finansal analizlerde ani, geniş alanda değişme eğilimi, istikrarsızlık, tahmin edilememe ve kararsızlık gibi kavramlarla da ifade edilip, bazen de kriz, risk, kırılganlık, hassasiyet gibi terimlere eş ya da benzer bir değer olarak kullanılmaktadır (Çiçek,2010:3). Genellikle belirsizlik ve değişkenliğin tüm hareketliğine işaret etmektedir. Oynaklık üzerine yapılan çalışmalarda, oynaklığa sebep olan faktörler şu şekilde sıralanmaktadır (Akpamuk, 2014:4).

- Finansal şoklar ve hareketlikler
- Ekonomik krizler
- Politik belirsizlikler
- Mali ve parasal politikalardaki değişiklikler
- Finansal piyasalarla iyi ve kötü haberler
- Küreselleşme
- Ülkelerin ekonomik ve finansal açıdan bütünleşmesi
- İletişim teknolojisinde gelişmeler
- Ülkeler arası ticaret kotların kaldırılması
- Dış piyasalardaki olumsuzluklar

Finansal piyasalardaki oynaklığı etkileyen nedenlerin belirlenmesi, geçmişteki oynak dönemlerin tespiti ve yeni dönemde oluşacak hareketlerin önceden tahmini, finansal piyasalarda başarılı olmanın ve riskten korunmanın vazgeçilmez koşullarından

biri olmuştur. Yatırımcılar finansal piyasalarda aşırı oynaklığın olup olmadığını bilmek ve eğer oynaklık söz konusu ise oynaklığın yapısını belirlemek suretiyle riskten korunmak istemektedirler (Özer ve Türkyılmaz, 2004:168).

Yatırımcılar sermaye piyasalarında her geçen gün farklı işlem ve yatırım olanaklarını kullanarak doğru ve güvenilir kararlar almak istemektedir. Bu nedenle sermaye piyasalarındaki yatırımcıların oynaklığı doğru ve güvenilir bir şekil tahmin ve analiz etmek durumundadır. Çünkü sermaye piyasalarında yer alan finansal varlıkların fiyatlarında beklenmedik olaylar sonucunda ani düşüş ve yükselişler yaşanmaktadır. Finansal varlıklardaki hareketlik ve bu hareketliğin oynaklık üzerinde etkili olması yatırımcılar için önemli bir risk oluşturmaktadır. Gelişen teknolojik fırsatlarla meydana gelecek riskleri engellemek mümkün değildir. Ancak, yatırımcıların oynaklığı doğru tahmin ederek sistematik ve etkin bir portföy stratejisi oluşturma olanağı bulunmaktadır. Verimli bir portföy yönetimin sürecinin sağlanması ve istenilen getiri düzeylerine ulaşılabilmesi için oynaklığın belirlenmesi ve oynaklık üzerinde etkili olan faktörlerin incelenmesi gerekmektedir. (Yıldız, 2016: 84).

Son yıllarda uluslararası sermaye piyasalarda meydana gelen şok ve dalgalanmalar giderek risk faktörünün hız yayılmasına neden olmaktadır. Yatırımcılar açısından riskten korunmak ve kâr elde etmek için sermaye piyasalarında işlem gören araçlarla ilişkileri olan değişkenlerin tespiti ve finansal piyasalarda oluşacak şokların doğru bir şekilde tahmin edilmesinin önemi her geçen gün artmaktadır (Mazıbaşı, 2005: 1-29).

## **2.1. OYNAKLIĞIN TANIM VE ÖZELLİKLERİ**

Oynaklık, belli bir zaman aralığında fiyattaki değişkenliğin ölçüsüdür ve belli bir zaman aralığındaki logaritmik dönüşümlü fiyat ya da fiyat endeksinin standart sapmasını ifade etmektedir (Taylor, 2005:189). Ülkelerdeki ekonomik belirsizliklerden dolayı meydana gelen işsizlik oranlarındaki artışlar, politik belirsizlikler, borsalarda işlem gören finansal varlıklardaki fiyat belirsizlikleri, döviz ve faiz oranlarındaki yükseliş ve düşüşler finansal piyasada oynaklık olarak nitelendirilmekte ve piyasalarda meydana gelen

belirsizliklerle beraber risk etkeninin hızlı bir şekilde ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Adlığ, 2009: 141).

Varlık fiyatları, bazı aylarda diğer aylara göre daha hızlı hareket etmektedir. Fiyatlar, koşullar sakin olduğu durumlarda yavaş hareket ederken, belirsizlik durumunda, piyasada işlemler arttığıında ve yeni haberler açıklandığıında ise hareketin hızı artmaktadır. Bir fiyatın oynaklığı fiyatın değişim oranını ifade etmektedir (Taylor, 2005: 1). Oynaklık, opsiyon alım satımında önemli bir faktördür. Bu noktada oynaklık, opsiyon fiyatını belirleyen ana unsurlardan biridir. Oynaklığın tahmini ve öngörüsü finansal risk modellemesinin temelini oluşturduğu için risk yönetimi açısından da büyük önem taşımaktadır. Ayrıca bir zaman serisinin oynaklığını modellemek, parametre tahmininin etkinliğini ve aralık tahmininin doğruluğunu gelişmektedir (Alexander, 2004:494).

Oynaklığın iyi analiz edilebilmesi için finansal zaman serilerine ve oynaklığa ilişkin özelliklerin bilinmesi gerekmektedir. Bu özellikler şu şekilde sıralanabilir (Poon, 2008:1).

- Finansal zaman serilerinin dağılımı aşırı basıklık gösterir, dağılım ortalama daha sivri ve kalın kuyrukludur. Bu, aşırı fiyat hareketlerinin gerçekleşme olasılığının, normal dağılımda olduğundan daha fazla olduğu anlamına gelmektedir (Corsi vd., 2012: 372).
- Finansal zaman serileri oynaklık üzerinde etkili olan uzun hafıza özelliğine sahiptir. Özellikle yüksek frekanslı zaman serilerinde gözlem değerlerinin uzak geçmiş değerleri ile olan korelasyonu yüksektir (Minkah, 2007: 11).
- Getiriler arasındaki otokorelasyonlar düşüktür, dolayısıyla getiriler öngörülebilir değildir.
- Oynaklık zamanla değişen bir yapıdadır.
- Oynaklıkta ortalamaya dönme eğilimi vardır.
- Yüksek oynaklık değerlerini yine yüksek oynaklık değerleri, düşük oynaklık değerlerini ise yine düşük oynaklık değerleri izlemektedir. Bu durum oynaklık kümelenmesi olarak isimlendirilmektedir.

- Oynaklık negatif bir şokun ardından, aynı büyüklüğe sahip bir pozitif şokta olduğundan daha fazla artmaya eğilimlidir. Bu durum kaldıraç etkisi veya oynaklık asimetrisi olarak isimlendirilmektedir.
- Farklı varlıkların getiri ve oynaklıkları ve farklı piyasalar birlikte hareket etme eğilimindedir.

Oynaklıklar arasındaki korelasyonlar, getiriler arasındaki korelasyonlardan daha yüksektir. Getiriler arasındaki ve oynaklıklar arasındaki korelasyonlar ayı piyasalarında ve finansal kriz dönemlerinde artma eğilimindedir. Oynaklık yatırım kararlarında kullanılan temel sayısal bileşenlerden biridir ve pek çok ekonomik ve finansal uygulama için oynaklığın ölçülmesi gerekmektedir. Diğer yandan oynaklık finansal piyasaların performans kalitesinin belirlenmesinde de kullanılmaktadır. Bu bağlamda oynaklığı yüksek olan piyasaların fonksiyonlarını etkin bir şekilde yerine getiremediği düşünülmektedir (Park ve Linton, 2012: 319).

## **2.2. OYNAKLIK TÜRLERİ**

Önemli risk göstergelerinden biri olan oynaklığın finansal piyasalar açısından önemi her geçen gün artmaktadır. Literatürde hesaplanma biçimine göre farklı oynaklık türleri yer almaktadır. Finansal piyasaları etkileyen oynaklık türleri, tarihsel, zımni ve gün içerisinde gerçekleşen oynaklık şeklinde sıralamaktadır.

### **2.2.1. Tarihsel oynaklık**

Tarihsel oynaklık sıklıkla bir ekonomik değişkenin tarihsel verilerinden elde edilen standart sapma ile ölçülmektedir. Özellikle finansal analistler verilen bir zaman aralığında verilerin standart sapmasına dayanarak oynaklık ölçümleri gerçekleştirmektedir. Fakat modern finansta oynaklık veya zamana göre değişen varyans kümelenme eğilimine sahip olduğundan oynaklık daha çok GARCH sınıfı modellerle ölçülmektedir. Dayanak varlığın fiyat trendi tahmin edilebilir olduğunda, yakın vadede oynaklık artık değerler ve tarihsel verilerin geçmiş varyansı ile ölçülebilmektedir (Yılmaz, 2009: 18).

Tarihsel oynaklık zaman içerisinde fiyat dalgalanmalarının bir ölçüsü olarak ele alınmaktadır. Aynı zamanda, literatürde belirli bir zaman üzerinden bir menkul kıymetin istikrarlılığının ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Geçmişe ait fiyat verilerini kullanan tarihsel oynaklık ölçümü günlük, haftalık, aylık, çeyreklik veya yıllık olabilmektedir. Genellikle, günlük oynaklık ölçümü haftalık oynaklık ölçümüne göre veri setinde 5 kat daha fazla gözlem değerine sahip olduğu için tercih edilmektedir. Uzun dönem üzerinden iki farklı piyasa arasındaki oynaklık incelendiğinde, haftalık oynaklık ölçümü farklı resmî tatil günlerinin etkisini azaltmak için en iyi ölçüm olabilmektedir. Eğer hisse senedi fiyat getirileri bağımsız ise, günlük ve haftalık tarihsel oynaklık ortalama olarak aynı olmalıdır (Bennett ve Gil, 2012: 4).

Tarihsel oynaklığı hesaplamak için birçok yol olmasına karşılık, en yaygın olarak kullanılan yöntem, ölçülmek istenen dönem üzerinden ortalama fiyatlardan, ortalama sapmaları hesaplamaktır. Tarihsel oynaklık çoğunlukla menkul kıymetin aşırı veya eksik değerlendirilmiş olup olmadığını belirlemek için zımni oynaklık ile karşılaştırılmaktadır (Aydın, 2004:19).

### **2.2.2. Zımni Oynaklık**

Zımni oynaklık, piyasa riskini ölçmeyi sağlamak ve varlık fiyatlama modellerinde kullanılmaktadır. Dolayısıyla zımni oynaktaki değişim tahmin edilerek, beklenen getirilerdeki değişim de öngörülebilmektedir (Konstantinidi vd., 2008:2401-20411) Zımni oynaklık gelecekteki oynaklığa dair bilgiler içermekte ve gelecekteki oynaklığı hakkında bilgi konusunda başarılı sonuçlar vermektedir.

Zımni ya da diğer bir ifadeyle beklenen oynaklık modellemesinde oynaklık tahmini, opsiyon fiyatlama modellerinden elde edilir. Opsiyon fiyatlama modelinde yer alan zımni oynaklık, opsiyonun vadesi boyunca piyasanın oynaklığa ilişkin beklentilerini yansıtır. Opsiyonlardan elde edilen zımni oynaklık genellikle tarihsel oynaklıktan daha yüksektir ve vade tarihine yaklaştıkça düşmektedir (Poon ve Granger, 2003:478).

Opsiyonun işlem gördüğü piyasanın etkin ve opsiyon fiyatlama modelinin geçerli olduğu varsayımı altında, zımni oynaklık opsiyonun kalan vadesine kalan süre boyunca

gerçekleşen oynaklığının tahmininde yansız ve etkin bir hesaplama olacaktır. Bu bağlamda, zımnî oynaklığın gerçekleşen oynaklık açıklamalarında kullanılan bütün bilgileri kapsadığı varsayılmaktadır. Bu sebeple, zımnî ve gerçekleşen oynaklık arasında ki ilişki piyasa etkinliğinin ve opsiyon fiyatlama modellerinin uygulanabilirliği açısından ortak bir test olarak kullanılmaktadır (Yang, 2009:405-419).

### **2.2.3. Gün içerisinde Gerçekleşen Oynaklık**

Gün içerisinde gerçekleşen oynaklığın ölçülmesi problemi finansal araştırmacılar ve uygulamacıların en çok zorlandığı konulardan birini oluşturmaktadır. Oynaklığın tahmin edilmesinde kullanılan çeşitli etkin yöntemler olmasına karşın, getiri serisi dağılımlarının basıklık derecesi arttığında, elde edilen oynaklık tahmincilerinin etkinliğinin azaldığı gözlemlenmektedir. Gün içerisinde gerçekleşen verilerin dağılımlarının kalın kuyruğa sahip oldukları bilinmektedir (Spurgin ve Schneeweis, 1997: 1). Gün içerisinde gerçekleşen oynaklık, gün içerisindeki en yüksek fiyattan en düşük fiyatın çıkarılması ile elde edilen farkın, o gün gerçekleşen kapanış fiyatına oranlanması ile hesaplanmaktadır. Finansal analizlerde gün içerisinde gerçekleşen oynaklığın kullanılması, sürekli değişimlerin yaşandığı piyasalarda tahminleme sürecinin etkinliğini arttırmaktadır.

### **2.3. OYNAKLIK VE OYNAKLIK DEĞİŞİMLERİNİN NEDENLERİ**

Oynaklık üzerindeki etkileri incelemenin bir yolu, birkaç farklı frekans üzerinden oynaklığı hesaplamaktır. Geçmişe dayalı gözlemler, bazı oynaklık kümelerinin 10 yıl gibi bir zaman diliminde devamlılığının olduğunu gösterirken, bazılarının birkaç saat gibi kısa ömürlü olduğuna işaret etmektedir. Piyasa fiyatlarındaki değişimin ana kaynağı, bir varlığın gerçek değerine ilişkin haberlerin ortaya çıkmasıdır. Eğer haberler birbiri ardına ortaya çıkıyor ve veri seti bu haberlerin ortaya çıkışını içerecek şekilde yüksek frekansa sahip ise getiriler oynaklık kümelenmesi göstermektedir. Daha yüksek frekanslarda ise büyük bir olasılıkla oynaklığa neden olan durumlar baskılar ve düzensizliklerdir. Bu baskılar ve düzensizlikler çoğunlukla gürültü olarak adlandırılmaktadır. Daha düşük

frekanslarda ise, makroekonomik ve kurumsal değişimler büyük olasılıkla oynaklığın nedeni olmaktadır. Örneğin 1930'larda meydana gelen yüksek oynaklık makroekonomik olaylara bağlanmıştır. Genellikle verinin frekansı hangi tür oynaklık kümelerinin görülebileceğini söylemektedir. Düşük frekanslı veri sadece düşük frekanslı veya makroekonomik dalgalanmaların görülmesine izin verirken, yüksek frekanslı veri, oynaklığın özelliklerini daha çok yansıtmaktadır (Demetrescu, 2007:1-8).

### **2.3.1.Oynaklığı Etkileyen Uzun ve Kısa Dönem Faktörler**

Oynaklığı etkileyen faktörleri uzun ve kısa dönemli faktörler olarak ayırmak mümkündür. Ancak bu durum biraz sezgisel olarak görülmektedir. Oynaklık üzerindeki uzun dönem etkiler arasında şirket kaldıracı bulunmaktadır. Şirket kaldıracı borç/özsermaye oranı kullanılarak hesaplanmaktadır. Borç/özsermaye oranının artmasından dolayı yaşanacak hisse senedi fiyat düşüşleri finansal riski arttıracaktır. Finansal riskteki artış, mevcut hisse senedi fiyatlarını azaltan beklenen getirilerin özsermayeye olan oranını arttıracaktır (Gülay, 2013: 13)

Kısa dönem üzerinde oynaklığı etkileyen faktörler ise, işlem hacmi, fiyatı düşük piyasalarda alış yaparak fiyatı yüksek olan piyasalarda satış yapan al-satıcılardan, vadeli sözleşmeler ve opsiyon türlerinden oluşmaktadır. Piyasadaki ortak görüş, ticaret hacmi ve oynaklığın pozitif ilişkili olduğu yönündedir. Karpoff (1987) yaptığı çalışmasında, bu teoriyi güçlü bir şekilde destekler sonuçlara ulaşmıştır (Gülay, 2013: 13)

### **2.3.2.Oynaklık Değişimlerin Belirleyicileri**

Nelson (1996), çalışmasında piyasa oynaklığı değişimleri ile ilişkili bazı faktörleri liste halinde belirtmektedir. Bunlardan en önemlileri aşağıdaki gibi sıralamaktadır.

- Oynaklıktaki değişimlerin ilki, oynaklıktaki pozitif ardışık korelasyondur. Mandelbrot (1963), yaptığı çalışmasında büyük oynaklığın yüksek değişimler ya da küçük oynaklığın daha az değişimler tarafından izlenmesidir.

- Alım ve satımın yapıldığı ve yapılmadığı günlerin piyasa oynaklığına katkısı olduğunu göstermiştir. Örneğin, hisse senedi piyasası oynaklığı, haftanın diğer günlerine göre Pazartesi daha yüksek olma eğilimindedir. Bunun nedeni pazartesi hisse senedi fiyat hareketlerinin 72 saatlik zaman dilimi üzerinden elde edilen bilgileri yansıtırken diğer alım-satım günlerinde fiyat hareketlerinin 24 saatlik zaman dilimi üzerinden elde edilen bilgilerin yansımasıdır.
- Kaldıraç etkileri piyasa oynaklık değişimleri üzerinde kısmı da olsa etkili olmaktadır. Firmaların hisse senedi fiyatları düştüğü zaman, firma daha fazla risk almakta ve firmanın getirisinin oynaklığı genellikle artmaktadır.
- Durgunluk ve finansal kriz dönemlerinde hisse senedi piyasa oynaklığı yüksek olma eğilimindedir. Örneğin 1930'larda Büyük Buhran döneminde hisse senedi piyasa oynaklığı önemli bir yüksekliğe ulaşmıştır.
- Fama ve Schwert (1977) ve Christie (1982) yaptıkları çalışmalarında, yüksek nominal faiz oranlarının yüksek piyasa oynaklığı ile ilişkili olduğunu ifade etmiştir.

## **2.4. OYNAKLIK YAYILIMI**

Oynaklık, bir değişkenin ortalamasına göre yüksek artışlar ve azalışların göstermesi anlamında gelmektedir ve yatırım kararlarını etkileyen önemli bir etkidir. Oynaklık yayılımı ise finansal piyasalarda ani bir şekilde meydana gelen dalgalanmalar ya da şokların başka finansal piyasaların hareketlenmesine neden olan oynaklığı arttırması olarak tanımlanabilir. Ülkeler arasındaki ticari sınırlarındaki engellerin azalması veya tamamen ortadan kalması uluslararası ticaretin veya sermayenin olumlu bir şekilde hareketlenmesi farklı yatırımcıların farklı hisse senedi piyasalarda işlem yapmasına olanak sağlanması ve bunun karşılıklı bir şekilde yaygınlaşması finansal piyasalarda oynaklık yayılımının gelişmesine ve oluşmasını sebep olmaktadır (Akar, 2006:201-217)

Oynaklık yayılımının varlığı veya yokluğunun tespiti ve varsa yönünün belirlenmesi yatırımcılar için önemlidir. İki piyasa arasında oynaklık yayılımı varsa bu

durumda piyasalar arasında bilginin asimetrik olarak dağıldığı ve finansal serbestleşme ile piyasalar arasındaki etkileşimin arttığı ileri sürülmektedir. Bu durum ise yatırımcılara arbitraj fırsatı sunmaktadır. Öte yandan, piyasalar arasında oynaklık yayılımı yok ise yatırımcılar bu piyasalara yatırım yaparak uluslararası portföy çeşitlendirmesinden yararlanacak ve portföy riskini düşürebilecektir (Yalama, 2008:47-48).

Uluslararası finansal piyasaların sürekli gelişmekte ve her gün farklı yatırımcıların bu piyasalarda işlem yapma istekleri artmaktadır. Bu durum ise piyasalar arasındaki etkileşimi daha da arttırmaktadır. Piyasalar arasında artan etkileşimler bir piyasada yaşanan olumlu veya olumsuz gelişmenin diğer piyasaları da etkilemesine yol açmakta, diğer bir ifadeyle diğer piyasalarda oynaklık artışlarına neden olmaktadır. Finansal piyasalarda oynaklığın artması yatırımcının işlem yapmak istediği hisse senedinin taşıdığı riskin yüksek olduğuna işaret etmektedir. Bu nedenle yatırımcıların istedikleri getiriye elde edebilmeleri yatırım yapacakları piyasalarda oluşan oynaklığı doğru modellemelerine bağlı olmaktadır (Değirmenci,2017:162).

Son yıllarda finansal piyasalarda meydana gelen ani dalgalanmalar, piyasalarda görülen kırılmalar ve ortaya çıkan ekonomik krizler oynaklık yayılımının genişlenmesine neden olmaktadır. Oynaklık yayılımları bir yandan riski arttırırken, diğer yandan da yatırımcılara finansal piyasalarda oluşan riskleri modelleme ve getirileri öngörebilme olanağı sunmaktadır. Dolayısıyla yatırımcılar uluslararası finansal piyasalarda oluşacak oynaklık hakkında bilgi sahibi olmalıdırlar. Oynaklık veya oynaklık yayılımı yatırımcılar için önem arz etmektedir. Çünkü menkul kıymet piyasalarında yapılacak yatımlardan elde edilecek getirinin tahmini ve piyasada karşılaşılabilecek risklere karşı önlem alınmasında yardımcı olmaktadır (Değirmenci ve Abdioğlu, 2017:105)

## **2.5. LİTERATÜR TARAMASI**

Oynaklık finansal piyasalardaki riski temsil eden, yatırım ve risk yönetimi kararlarını şekillendiren bir kavram olduğu için finans literatüründe sıklıkla çalışılan konulardan biridir. Piyasalar ve varlıklar arasındaki oynaklık ilişkileri kısa veya uzun dönemli olabilmektedir. Diğer yandan piyasada yaşanan gelişmeler oynaklık ilişkilerinde değişimlere neden olabilmektedir. Dolayısıyla oynaklık ilişkileri literatürde farklı ekonometrik yöntemlerle farklı boyutlarıyla ele alınan bir konu olmaktadır.

Bouri vd. (2017) çalışmalarında Hindistan hisse senedi piyasası ile altın ve ham petrol oynaklıkları arasındaki ilişkileri analiz etmiştir. Çalışmada eşbütünleşme ve doğrusal olmayan nedensellik analizleri kullanılmıştır. Ampirik sonuçlar borsa ile belirtilen oynaklık endeksleri arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğuna ve oynaklık endekslerinden borsaya doğru pozitif bir nedensellik olduğuna işaret etmiştir. Kumar (2014) ise altın ile sektörel hisse senetleri arasındaki altın arasındaki getiri ve oynaklık ilişkilerini araştırmıştır. VAR-ADCC-BVGARCH modelinin kullanıldığı çalışmada değişkenler arasında anlamlı korelasyon ilişkilerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Basher ve Sadorsky (2016) çalışmalarında hisse senedi fiyatları ile altın, petrol, korku endeksi ve tahviller arasındaki ilişkileri tespit etmek amacıyla DCC, ADCC ve GO-GARCH modellerini kullanmıştır. 2000-2014 yıllarını kapsayan verilerle yapılan analizler söz konusu değişkenler arasında anlamlı korelasyon ilişkilerinin olduğunu ortaya koymuştur.

Mensi vd. (2013) VAR-GARCH modeli ile hisse senedi piyasaları ile içerisinde petrol ve altının da yer aldığı emtialar arasındaki oynaklık ilişkilerini incelemiştir. Analiz sonuçları hisse senedi piyasaları ile emtialar arasında anlamlı oynaklık geçişleri olduğunu göstermiştir. Raza vd. (2016) gelişmekte olan ülke borsalarındaki hisse senedi fiyatları ile altın ve petrol oynaklıkları arasındaki asimetrik ilişkileri doğrusal olmayan ARDL modeli ile incelemiştir. Bulgular söz konusu hisse senetlerinin oynaklığa duyarlı olduğunu ve olumsuz gelişmeler karşısında kırılğanlıklarının yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Lin vd. (2014) ise Gana hisse senedi piyasası ile petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar ve oynaklık yayılımlarını irdelemiştir. Farklı GARCH modellerinin kullanıldığı çalışmada çoklu asimetrik etkilerin olduğu ve değişkenler arasında anlamlı korelasyon ilişkilerinin bulunduğu sonucuna varılmıştır.

Sadorsky (1999) petrol fiyatları ile petrolde meydana gelen oynaklığın hisse senedi piyasası üzerindeki etkisini VAR modeli ile incelemiştir. Çalışma sonucunda 1947-1996 dönemi için petrol fiyatlarının ve oynaklığın ekonomik faaliyetlerden etkilendiği, ancak ekonomik faaliyetlerde meydana gelen değişikliklerin petrol fiyatları üzerinde çok fazla etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Duran ve Şahin (2006) 2000-2004 yılları arasında Borsa İstanbul sınai, teknoloji, mali ve hizmet endeksleri arasındaki oynaklık ilişkisini araştırmıştır. Çalışmada söz konusu endekslerin oynaklığı EGRACH

modeli kullanarak türetilmiştir. VAR modellemesinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda ise belirtilen endeksler arasında anlamlı bir oynaklık belirlenmiştir.

Cong vd. (2008) Çin hisse senedi piyasası ile petrol fiyatı şokları sonucu meydana gelen oynaklıklar arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışma kapsamında 1996-2007 yılları arasındaki döneme ait verilerden faydalanılmıştır. Çalışma sonuçları, Çin hisse senedi piyasasında petrol fiyatı şoklarının önemli bir etkisi olmadığını göstermektedir. Park ve Ratti (2008) ABD ve 13 Avrupa ülkesinin Ocak 1986- Aralık 2005 arasındaki dönemine ait verilerini kullanarak petrol fiyat şokları, hisse senedi getirileri, sanayi üretimi, tüketici fiyatları ve faiz oranlarını çok değişkenli VAR modeli ile incelemiştir. Çalışma sonucunda, ele alınan ülkelerin genelinde petrol fiyatı şoklarının hisse senedi getirilerini negatif olarak etkilediği belirtilmiştir.

Henriques ve Sadorsky (2008) alternatif enerji işletmelerinin hisse senetleri ve petrol fiyatları arasındaki etkileşimini, 2001 ve 2007 yılları arasındaki verileri kullanarak VAR modeli ile incelemiştir. Çalışma sonucunda ele alınan işletmelerinin hisse senetleri ile petrol fiyatları arasında nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Chiou ve Lee (2009) hisse senetleri ile petrol fiyatları arasında asimetrik bir ilişki olup olmadığını 01.01.1992-07.11.2006 dönemi arasındaki verileri kullanarak araştırmıştır. Çalışma kapsamında Otoregresif Koşullu Geçiş Yoğunluğu modeller (ARJI) yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucuna göre, petrol fiyat şokları hisse senetlerini etkilemektedir. Güler vd. (2010) hisse senetleri ile petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme testi ile analiz etmiştir. Çalışma ile hisse senetleri ile petrol fiyatları arasında uzun dönemde ilişki belirlenmiş, petrol fiyatlarından elektrik fiyat endeksine tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

İşcan (2010) 2001- 2009 dönemi için İMKB100 ve petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme ve nedensellik testleri ile incelemiştir. Çalışma sonucunda, söz konusu değişkenler arasında ilişki tespit edilememiştir. Filis (2010) Yunanistan finansal piyasasında petrol fiyatları, Atina Borsası endeksi, sanayi üretim endeksi ve tüketici fiyat endeksini, VECM ve çok değişkenli VAR Modeli kullanarak incelemiştir. Çalışma sonucunda petrol fiyatlarının Atina borsası üzerindeki negatif etkisi olduğu, sanayi üretim endeksi ile tüketici fiyat endeksi üzerinde ise etkisi olmadığı belirtilmiştir. Arouri ve

Rault (2010), 7.07.2005- 25.05.2010 tarihleri arasında körfez Arap ülkelerinde petrol fiyatları ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Sonuçlar Suudi Arabistan'da petrol fiyatları ile hisse senetleri arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunduğunu göstermektedir.

Fayyad ve Daly (2011) Birleşik Arap Emirlikleri, Kuveyt, Bahreyn, Umman, Birleşik Krallık, Katar ve Amerika'da petrol fiyatları ile hisse senetleri arasındaki ilişki VAR yöntemi ile analiz etmiştir. Uygulanan analizler sonucunda petrol fiyatlarının hisse senedi piyasası üzerinde sabit olmayan bir etkisi görülmüştür. Narayan ve Sharma (2011) petrol fiyatları ile ABD'de işlem gören 560 firmanın hisse senedi getirileri arasındaki ilişki, Ocak 2000-Aralık 2008 dönemini kapsayacak şekilde GARCH modeli kullanılarak incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda, firma büyüklüğü arttıkça petrol fiyatlarının etkisinin negatife döndüğü belirtilmiştir. Ünlü ve Topçu (2012), 1990- 2001 yılları arasındaki dönemde petrol fiyatlarının İMKB üzerine etkisini incelemiştir. Çalışmanın sonucunda belirlenen dönemlerde söz konusu değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin varlığı kabul edilmiştir.

Altıntaş (2013) petrol fiyatlarının Türkiye ihracatı üzerindeki etkisini ölçülmeyi amaçlamıştır. Uygulanan analizler sonucunda petrol fiyatı-yurtdışı reel gelir ve nispi ihracat fiyatı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi belirlenmiş, ihracatın dış şoklara duyarlı olduğu tespit edilmiştir. Güler ve Nalın (2013), petrol fiyatları ile İMKB endeksleri arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme ve nedensellik testleri ile analiz etmiştir. Çalışmada 1997- 2012 dönemi için haftalık veriler kullanılmıştır. Analiz sonucunda petrol ile İMKB100, kimya ve sınai sektörleri arasında uzun dönemli ilişki belirlenmiş, ancak nedensellik ilişkisi belirlenememiştir.

Gomes ve Chaibi (2014) bazında petrol fiyatları ile 21 borsa endeksi arasındaki oynaklık yayılımını araştırmıştır. Çalışma kapsamında, Şubat 2008-Şubat 2013 dönemine ait veriler, BEKK- GARCH yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, belirtilen belirli varlıklar arasında oynaklık yayılımı olduğu ve bu yayılmanın çoğunlukla iki yönlü olduğu belirtilmiştir. Wang ve Zhang (2014) Çin piyasasında petrol fiyatlarının tahıl, metal, petrokimya ve petrol yağı gibi temel sektörler üzerine etkisini ARJI-GARCH yöntemi ile analiz etmiştir. Ocak 2001 ile Kasım 2011 dönemine ait verilerin kullanıldığı

çalışma sonucunda petrol fiyatı şoklarının asimetrik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kaya ve Binici (2014) petrol fiyatları ile XKMYA endeksleri arasındaki ilişkiyi Johansen Jusellius eşbütünleşme testi ile analiz etmiştir. Çalışma ile petrol fiyatları ile XKMYA endeksi arasında uzun dönemli ilişkili tespit edilmiş, petrolden söz konusu endekse ise tek yönlü nedensellik belirlenmiştir. Gencer ve Demiralay (2014) BİST 100, Bankacılık, Kimyasallar-Petrol-Plastik, Sanayi ve Hizmet endeksleri ile petrol arasındaki ilişkiyi BEKK- GARCH yöntemi ile incelemiştir. Çalışmada Ocak 2005- Haziran 2013 dönemine ait günlük veriler kullanmıştır. Çalışma sonucunda, belirtilen değişkenler arasında farklı volatilité yayılımları bulunmuştur.

Saltık vd. (2014) çalışmalarında ham petrol ile doğal gaz arasındaki getiri ve oynaklık yayılımlarını araştırmıştır. Çalışmanın temel amacı reel ve finansal piyasa katılımcılarının petrol ve doğal gaz piyasalarındaki açık pozisyonlarına yönelik risklerinin minimize edilmesidir. Bir diğer amaç ise politika yapıcıların makro ve mikro ekonomik değişkenlere yönelik karar alış süreçlerinde tahmin performansının etkinleştirilmesi ve olası fiyat oynaklarına yönelik öngörü kabiliyetinin kazandırılmasıdır. Çalışmada ham petrol (West Texas Intermediate) ve doğal gaz (Henry Hub) arasındaki ilişkiler, 02.01.2009- 28.04.2014 ve 04.01.2010- 28.04.2014 tarihlerini kapsayan iki dönemde doğrusal ve doğrusal olmayan GARCH türü (EGARCH, FIGARCH, FIAPARCH) modelleri ile analiz edilmiştir. Cunado ve Gracia (2014) petrol fiyatı şoklarının petrol ithal eden 12 Avrupa hisse senedi piyasasına etkisini VECM ve VAR yöntemi ile araştırmıştır. 1973- 2011 dönemine ait verilerin kullanıldığı çalışmanın sonucunda petrol fiyatı şoklarının Avrupa hisse senedi piyasalarını negatif yönde etkilediği belirtilmiştir. Çelik vd. (2015) 04.01.2000- 18.03.2014 döneminde petrol fiyatları oynaklığının Türkiye hisse senedi piyasasına etkisini araştırmıştır. Çalışma sonucunda, petrol fiyatları oynaklığının BİST100, Sınai ve Kimya endekslerinin oynaklıkları üzerinde anlamlı bir etkisi belirlenmemiştir.

Eyüboğlu ve Eyüboğlu (2016) petrol ve doğal gaz fiyatlarının BİST sanayi alt sektörleri üzerinde etkisi olup olmadığını VECM yöntemini kullanarak incelemişlerdir. Çalışma kapsamında 2005 ve 2015 yılları arasındaki dönemine ait veriler kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, petrol fiyatlarından söz konusu endekslere nedensellik ilişkisi

bulunmaktadır. Çam vd. (2017), petrol fiyatları ile Dow Jones, Yen-USD, FTSE Endeksi ve Euro-USD arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışma kapsamında 2008-2017 yılları arasındaki döneme ait veriler ARCH, GARCH ve yapay sinir ağları algoritması ile incelenmiştir. Uygulanan analizler sonucunda petrol fiyatına en çok etki eden değişkenlerin Dow Jones ve FTSE endeksleri olduğu belirlenmiştir.

Erer (2011) 2001-20011 yılları arasındaki dönemde Türkiye finansal piyasalarında altın fiyatındaki değişimleri araştırmıştır. Çalışmada altın oynaklığının belirlenmesinde ARCH ve GARCH türü modeller kullanılmıştır. Uygulanan analizler sonucunda altın piyasasındaki oynaklığın modellenmesinde TARARCH (2,2) modelinin uygun olduğu tespit edilmiştir. Aksoy (2013), 2008- 2011 dönemi için Borsa İstanbul'da altın ve gümüş fiyatlarında anomalileri araştırmıştır. GARCH ve EGARCH modelinin kullanıldığı araştırmanın sonucunda, altının oynaklığının gümüş oynaklığından fazla olduğu belirtilmiştir. Sefa (2013) ise Türkiye finansal piyasalarında altın fiyatlarını etkileyen faktörleri tespit etmeyi amaçlamıştır. Bu kapsamda çalışmada, yedi farklı değişken belirlenmiştir. 1996- 2012 yılları arasındaki döneme ait aylık verilerin kullanıldığı çalışmanın sonucunda, Türkiye altın piyasasında altın fiyatlarını etkileyen en önemli değişkeninin Londra külçe altın fiyatı olduğu belirtilmiştir.

Yurdakul ve Sefa (2015), 1996 ve 2012 yılları arasındaki dönemde BİST Altın piyasasında altın fiyatları ile 7 farklı ekonomik değişken arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Uygulanan EGARCH modeli sonucunda, çalışmada ele alınan değişkenlerin çoğunun altın fiyatlarını etkilediği belirtilmiştir. Evcı ve Kandır (2015) çalışmalarında 2003 ile 2013 yılları arasında Londra altın piyasası ve Borsa İstanbul'a ait günlük verilerden yararlanarak riske maruz değer hesaplamışlardır.

Cihangir ve Uğurlu (2017), 2010- 2016 tarihleri arasında altın fiyatları oynaklığını araştırmıştır. Oynaklık modellenmesinde GARCH, TARARCH, EGARCH ve APARCH modelleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda altın fiyatlarında negatif yönde kaldıraç etkisinin bulunduğu gösterilmiştir. Şencan (2011) ise çalışmasında, 2012- 2015 döneminde Borsa İstanbul altın endeks getirisi oynaklığını modellemeyi amaçlamıştır. Uygulanan farklı modeller sonucunda söz konusu endeks getiri oynaklığını en iyi GARCH (1,1) yönteminin modellediği tespit edilmiştir. Yapraklı ve Kaplan (2018) petrol

ve altın fiyatların arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada 1986 – 2017 tarihleri arasında Brent petrol fiyatları, uluslararası altın fiyatları ve dünya enflasyonu değişkenlerine ait aylık verilerden yararlanılmıştır. Uygulanan VAR analizi ve varyansta nedensellik testleri sonucunda altın fiyatlarının belirlenmesinde petrol fiyatlarının temel bir unsur olmadığı belirtilmiştir. Ayvaz (2006) Türkiye finansal piyasalarında döviz kuru, İMKB 100, hizmet, sanayi ve mali sektör arasındaki ilişkiyi eş bütünleşme ve nedensellik testleri ile analiz etmiştir. Çalışma sonucunda döviz kuru ile ele alınan endeksler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi belirlenmiştir.

Pan vd. (2007) Doğu Asya ülkelerin menkul kıymet piyasaları ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada Ocak 1988- Ekim 1998 döneminde Malezya Hong Kong, Kore, Singapur, Tayvan, Japonya ve Tayland hisse senedi piyasaları ile döviz kurları arasında nedensellik testleri uygulanmıştır. Uygulanan analizler sonucunda Japonya, Tayland, Malezya ve Hong Kong için döviz kurlarından hisse senedi piyasasına nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Akman (2007) ise çalışmasında 2001- 2007 döneminde TL/\$ kuru oynaklığını ARCH, GARCH ve SWARCH yöntemleri ile modellemiştir. Çalışma sonucunda dış şokların kur oynaklığını etkilediği belirlenmiştir. Tully ve Lucey (2007) farklı makroekonomik değişkenlerin altın fiyatı üzerindeki etkilerini APGARARCH yöntemi ile analiz etmiştir.

Akay (2010) Türkiye döviz piyasasının oynaklığını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın bir diğer amacı söz konusu piyasa ile farklı piyasalar arasındaki oynaklık yayılımlarının analiz edilmesidir. Çalışmada 2001- 2009 dönemi için 3 farklı borsa ile Dolar ve Euro kurlarına ait veriler baz alınmıştır. Uygulanan çok değişkenli GARCH modelleri sonucunda TL/\$ piyasası ile Almanya borsası, Amerikan borsası ve TL/€ piyasası arasında oynaklık yayılımı belirlenmiş, TL/\$ piyasası ile İMKB arasında ise yayılım tespit edilememiştir. Çalışma sonuçları ayrıca TL/€ piyasası ise ele alınan tüm piyasalar arasında oynaklık yayılımı bulunduğunu göstermektedir.

Çiftçi (2014) Türkiye reel döviz kuru oynaklığının 27 Avrupa ülkesine olan ihracatına etkisini araştırmıştır. Çalışmada Ocak 2003- Ocak 2013 tarihleri arasındaki aylık veriler baz alınarak farklı ekonometrik yöntemler uygulanmıştır. Çalışma sonucunda reel döviz kuru oynaklığı ile nispi fiyatlar, reel dış gelir ve reel ihracat arasında

uzun dönemli ilişki tespit edilmiştir. Yıldırım vd. (2014) 1991- 2013 döneminde enerji fiyatlarının XUSIN büyüme oranı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmada doğalgaz ve ham petrol fiyatları ile XUSIN büyüme oranları arasındaki ilişki regresyon, eşbütünleşme ve nedensellik testleri ile analiz edilmiştir. Uygulanan analizler sonucunda söz konusu değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi belirlenmiştir. Ayrıca petrol fiyatlarından sınai endekse, sınai endeksten de doğalgaz fiyatlarına tek yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir. Regresyon sonuçları ise enerji fiyatlarının hisse senedi piyasasını pozitif yönde etkilediğini göstermektedir.

Küçükaksoy ve Yalçın (2017) petrol fiyatlarında baz alınan faktörlerin etkilerini araştırmıştır. Çalışmada Ocak 1990- Haziran 2015 dönemi için gümüş, altın, döviz kuru, FED fon faiz oranı ve Dow Jones sanayi endeksine ait veriler VAR modeli ile analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda ele alınan değişkenlerde ortaya çıkan şokun, petrol fiyatları üzerinde kalıcı olmadığı belirlenmiştir. Gay (2008) çalışmasında 1999- 2006 dönemi için Rusya, Brezilya, Çin ve Hindistan ülkelerinde petrol fiyatları, hisse senedi endeksleri ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemiştir. ARIMA modelinin kullanıldığı çalışma sonucunda, söz konusu ülkelerde hisse senedi endeksi ile petrol fiyatları arasında anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir. Kendirli ve Çankaya (2016) döviz kuru, enflasyon ve BİST bankacılık endeksi arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme ve nedensellik testleri ile analiz etmiştir. Ocak 2009- Mart 2015 dönemine ait verilerin kullanıldığı çalışma sonucunda, %10 anlamlılık düzeyine göre döviz kuruna bankacılık endeksinden tek yönlü nedensellik ilişkisi belirlenmiştir.

Özdemir ve Kula (2017), 2005- 2010 döneminde döviz vadeli işlem piyasası ile döviz piyasası oynaklığının birbirleriyle olan ilişkisini araştırmıştır. Çalışmada döviz oynaklığı ARCH, GARCH ve EGARCH ile modellenmiştir. İlerleyen aşamada ise ilişkiler nedensellik testi ile analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda söz konusu değişkenler arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Aktaş vd. (2018) çalışmalarında 8.09.2012- 15.09.2017 dönemi için dolar kuru ile petrolün Borsa İstanbul üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın bir diğer amacı ise belirtilen etkinin büyüklüğünü karşılaştırmaktır. Elde edilen sonuçlara göre döviz kuru şokları BİST100 getirisi üzerinde azaltıcı, petrol şokları ise arttırıcı etki göstermektedir. Oynaklık yayılımı

sonuçları ise sadece döviz kurundan BİST100'e yayılım olduğunu göstermektedir. Diğer yandan çalışmada petrol fiyatlarından BİST100'e anlamlı bir yayılım olmadığı tespit edilmiştir.

Öner (2018) çalışmasında petrol, VIX endeksi, döviz kuru, faiz ve altın arasındaki ilişkileri analiz etmiştir. 2009 – 2018 dönemi için belirtilen değişkenlere arasında nedensellik testleri uygulanmıştır. Çalışma sonucunda söz konusu varlıklar arasında birçok farklı nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Pradhan vd. (2015) 1961- 2012 tarihleri arasında G-20 ülkelerinde ekonomik büyüme, reel faiz oranlar, enflasyon, döviz kuru, borsa derinliği ve petrol fiyatları arasındaki ilişkileri panel VAR modeli ile analiz etmiştir. Çalışma ile kısa dönemde değişkenler arasında karmaşık bir nedensellik ilişkisi, uzun dönemde ise makroekonomik değişkenlerden büyümeye tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Abdalla ve Murinde (1997) 1985- 1994 tarihleri arasında Kore, Filipinler, Hindistan ve Pakistan ülkelerinde hisse senedi ile döviz kurları arasındaki ilişkileri incelemiştir. Çalışmada uygulanan nedensellik testleri sonucunda Filipinler dışında tüm ülkelerde döviz kurundan hisse senedi fiyatına tek yönlü ilişki belirlenmiştir.

Apte (2001) Hindistan'da nominal döviz kuru ve hisse senedi piyasası oynaklığı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. 1991-2000 dönemine ait verilerin baz alındığı çalışmada oynaklık EGARCH ile modellenmiştir. Çalışma ile Hindistan'da hisse senedi piyasası oynaklığından döviz piyasasına tek yönlü yayılım olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Wongbangpo ve Sharma (2012) 1985-1996 döneminde Tayland, Endonezya, Filipinler Malezya ve Singapur ülkelerinde makroekonomik değişkenlerin menkul kıymet piyasaların etkisini araştırmıştır. Çalışmada uygulanan nedensellik testleri sonucunda ele alınan tüm ülkelerde makroekonomik değişkenlerden hisse senedi fiyatlarına nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Erbaykal ve Okuyan (2007) gelişmekte olan ülkeler kapsamında Türkiye, Filipinler, Tayland, Meksika, Hindistan, Çek Cumhuriyeti, Güney Kore, Endonezya, Şili, Macaristan, Brezilya, Meksika ve Çin piyasalarında döviz kuru ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada söz konusu ilişki eşbütünleşme ve nedensellik testleri ile analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda 6 piyasada uzun dönemli ilişki belirlenmiştir. Nedensellik testleri sonuçları ise 3 ülkede döviz kuru ve hisse senedi fiyatları arasında karşılıklı ilişki olduğunu göstermektedir.

Başçı (2011) 2002- 2012 döneminde Borsa İstanbul XUMAL ve XUSIN endeksleri arasındaki etkileşimi araştırmıştır. Çalışmada GARCH model türleri ele alınarak, en düşük ve en yüksek fiyat olgusuna bağlı olarak oynaklık modellemesinde TGARCH modeli tercih edilmiştir. Amira vd. (2011) ABD, Kanada, İngiltere ve Fransa piyasaları arasındaki getiri ve oynaklık yayılımını analiz etmiştir. Çalışmada 16 Ekim 1984- 21 Aralık 2004 tarihleri arasında ABD, Kanada, İngiltere ve Fransa için haftalık MSCI endeksleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, getiri dikkate alınmaması durumunda, oynaklığın hisse senedi piyasaları etkileşiminde asimetrik etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Arısoy (2012) Ocak 2005- Ocak 2012 tarihleri arasında Türkiye’de reel ve tüketici kesim güven endekslerinin makro ekonomik değişkenlere etkisini araştırmıştır. Uygulanan VAR modelleri ile hem reel hem de tüketici kesim güven endekslerinin tüketim harcamaları, sermaye piyasası ve istihdam ile etkileşimde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Doğru ve Receptoğlu (2013) 1980- 2012 tarihleri arasında, Türkiye finansal piyasalarında döviz kurları ile Borsa İstanbul (100), hizmetler, mali ve ulusal sanayi endeksi arasındaki ilişkiyi, doğrusal ve doğrusal olmayan eş bütünleşme testleri ile analiz etmiştir. Çalışma sonucunda belirtilen değişkenler arasında kısa dönemde negatif, uzun dönem de ise pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Öcal (2013) 2011- 2008 yılları arasında Türkiye imalat sanayi eğilimi ve sanayi üretim endeksi arasındaki eşbütünleşmeyi araştırmıştır. Çalışmada Engle-Granger testi uygulanarak sadece üretim miktarı ile sanayi üretim endeksi arasında eşbütünleşme tespit edilmiştir.

Aktaş ve Akdağ (2013) 2008- 2012 yılları arasında makroekonomik değişkenler ile hisse senedi fiyatları arasında ilişkiyi farklı ekonometrik yöntemler ile analiz etmiştir. Çalışma ile regresyon analizi sonucunda dolar kurunu BİST100 endeksi üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca BİST100 ve kapasite kullanım oranı arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Karabacak vd. (2014), 2003- 2013 yılları arasında BİST100 endeks getirisi oynaklığını analiz etmiştir. BİST100 oynaklık endeksine uygun TARARCH (1,1) modeli olarak tercih edilmiştir. Çalışma sonucunda BİST100 endeks getiri oynaklığı için TARARCH (1,1), altın getiri oynaklığı için ise GARCH (1,1)’nin en uygun model olduğu belirlenmiştir.

Şimşek (2016) Türkiye ve BRICS ülkelerinin sermaye piyasaları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada 03.01.2008- 21.01.2015 dönemine ait veriler doğrusal olmayan ARCH ve GARCH modelleri ile analiz edilmiştir. Analizler sonucunda Borsa İstanbul'un en fazla Güney Afrika ve Hindistan piyasaları ile ilişki olduğu tespit edilmiştir. İşeri ve Kaçmaz (2017), 2011- 2015 döneminde Türkiye spot ve vadeli piyasaların oynaklık ilişkisini araştırmıştır. GARCH model türlerinin uygulandığı çalışma ile gelecek piyasaların spot piyasada oynaklığını azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öner, İçellioğlu ve Öner (2018) VIX endeksi ile gelişmekte olan ülke hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkileri incelemiştir. Çalışmada kısa ve uzun dönemli ilişkilerin belirlenebilmesi amacıyla 2006-2017 yıllarını kapsayan verilere eşbütünleşme testi ve hata düzeltme modeli uygulanmıştır. Analiz sonuçları Arjantin dışındaki diğer seçilmiş hisse senedi piyasaları ile korku endeksi arasında ilişkilerin olduğunu ortaya koymuştur. Yamak, Kolcu ve Köyel (2018) ise 2007-2017 yıllarına ait borsa endeks verileri ve dolar kurunu kullanarak borsa endeksleri ile döviz kuru endeksleri arasında asimetric ilişkilerin varlığını sınamıştır. Uygulanan nedensellik testi yalnızca pozitif döviz kuru oynaklığından borsa endeks oynaklığına doğru bir nedensellik ilişkisi bulunduğunu göstermiştir.

Giot (2005) ABD hisse senedi piyasalarını temsil eden S&P 100 ve Nasdaq 100 endeksleri ile VIX ve VXN oynaklık endeksleri arasındaki ilişkiler üzerine çalışmıştır. Uygulanan analizler S&P 100 ile VIX oynaklık endeksi arasında asimetric ilişkilerin bulunduğu, Nasdaq 100 ile VXN arasındaki asimetric ilişkilerin ise zayıf olduğuna işaret etmiştir. Benzer şekilde Hacıhasanoğlu ve Soydaş (2009) VIX endeksi ile Türkiye devlet iç borçlanma senedi ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkileri araştırmıştır. Ampirik sonuçlar global oynaklık endekslerinin diğer bir ifadeyle global risk faktörlerinin Türk hisse senedi ve devlet iç borçlanma senedi piyasalarını etkilediğini ortaya koymuştur.

Sarwar (2012) BRIC ülkeleri (Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin) ve ABD hisse senedi piyasaları ile VIX endeksi arasındaki zamansal ilişkileri test etmiştir. Analizlerden elde edilen bulgular VIX ile Amerika, Çin ve Brezilya hisse senedi piyasaları arasında negatif ilişkilerin bulunduğunu ve söz konusu borsalar ile VIX arasındaki asimetric

ilişkilerin VIX endeksindeki dalgalanmaların fazla olduğu dönemlerde zayıfladığını göstermiştir. Ozair (2014) ise S&P 500 ve zımni oynaklık (VIX) arasındaki nedensellik ilişkisini incelediği çalışmasında VAR modellerinden yararlanmıştır. Dakikalık verilerle yapılan analizler iki değişken arasında karşılıklı ilişkilerin bulunduğunu ancak S&P 500 endeksinin VIX endeksi üzerindeki etkisinin VIX'in S&P 500 üzerindeki etkisinden daha güçlü olduğunu ortaya koymuştur.

Kaya (2015) 2009- 2013 yıllarını kapsayan dönem için uluslararası oynaklık endeksi VIX ile BİST100 endeksi arasındaki nedensellik ilişkilerini test etmiştir. Uygulanan eşbütünleşme ve hata düzeltme modelleri ile iki değişken arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunduğu ve VIX endeksinin BİST100 endeksi üzerinde etkilerinin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir çalışmada ise Kaya ve Coşkun (2015), VIX korku endeksi ile ve BİST100 endeksi arasındaki ilişkileri Granger Nedensellik testi ve Regresyon analizi ile incelemiştir. 1995-2014 yıllarını kapsayan günlük verilerle yapılan analizler korku endeksinin BİST 100 endeksini negatif yönde etkilediğini göstermiştir.

Erdoğdu ve Baykut (2016) 1998-2015 yılları arasındaki dönem için BİST Banka Endeksi ile VIX ve MOVE oynaklık endeksleri arasındaki ilişkileri araştırmıştır. Çalışmada uzun dönemli ilişkiler ARDL sınır testi ile incelenmiş ardından Toda-Yamamoto ve Granger nedensellik testleri uygulanarak değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığı, ancak VIX endeksinden BİST Banka Endeksi'ne doğru Granger nedenselliği olduğu ortaya konmuştur. Emna ve Myriam (2017) ise çalışmalarında zımni oynaklık endeksleri ile Avrupa bölgesi hisse senedi piyasa endeksleri arasındaki ilişkileri test etmiştir. 2010-2015 yıllarını kapsayan ve GARCH modelleri ile doğrusal regresyon modellerinden yararlanan çalışmada söz konusu hisse senedi piyasası endeksleri ile zımni oynaklık endeksleri arasında güçlü negatif ve asimetric ilişkilerin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sakarya ve Akkuş (2018) Toda-Yamamoto nedensellik testi ve ARDL sınır testinden yararlanarak BİST100, BİST Banka, BİST Mali ve BİST Teknoloji endeksleri ile VIX endeksi arasındaki ilişkileri araştırmıştır. 2010-2018 yıllarına ait verilerin kullanıldığı çalışmanın sonuçları korku endeksi ile BİST100 ve sektörel hisse senedi endeksleri arasında uzun dönemli ilişkinin bulunmadığını, VIX endeksinden söz konusu

hisse senedi endekslerine doğru tek yönlü nedenselliğin var olduğunu göstermiştir. Akdağ ve İskenderoğlu (2018) ise VIX korku endeksi ile seçilmiş ülke hisse senedi endeksleri arasındaki ilişkileri Granger Nedensellik Testi ve Breitung-Candelon frekansta nedensellik ile analiz etmiştir. 2015-2017 yıllarına ait günlük verilerin kullanıldığı çalışmada VIX endeksinden BİST100 endeksine doğru kısa ve orta dönemde, VIX 'den diğer hisse senedi endekslerine ise hem kısa hem orta hem de uzun dönemde nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sadeghzadeh (2018) çalışmasında BİST100 endeksi ile VIX endeksi ve Tüketici Güven Endeksi arasındaki ilişkiler üzerine çalışmıştır. 2004-2018 yıllarına ait verilerle yapılan analizlerin sonuçları VIX endeksinde yaşanan artışların hem kısa hem de uzun dönemde BİST100'deki azalışlara neden olduğunu ortaya koymuştur. İstanbul (BİST)'a kayıtlı hizmet (XUHIZ), mali (XUMAL) ve sınai (XUSIN) endeks 2000-2015 yılların günlük veriler koşullu değişen varyans modelleri ile analiz edilmiş ve endekslere ait oynaklıkların ARCH ve GARCH analiz edilmiştir. Çalışma sonunda her üç endeks getiri serisi üzerinde de kaldıraç etkisinin olduğu tespit edilmiştir

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### BORSA İSTANBUL SEKTÖR ENDEKLERİ İLE OYNAKLIK ENDEKSLERİ ARASINDAKİ NEDENSELLİK

Finansal değişkenler arasındaki ilişkiler pek çok farklı ekonometrik yöntem ile analiz edilebilmektedir. Bu yöntemlerden bir de nedensellik sınamalarıdır. Ancak geleneksel nedensellik sınamalarında değişkenler arasında var olabilecek asimetrik etkiler yakalanamamaktadır. Bu nedenle finansal değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde asimetrik etkileri dikkate alan yöntemlerin kullanılması daha sağlıklı sonuçların alınmasını sağlayacaktır. Bu bağlamda çalışmanın bu bölümünde Hatemi-J tarafından 2012 yılında geliştirilen asimetrik nedensellik metodolojisi aktararak çalışmada kullanılan veri seti tanıtılacaktır. Ardından asimetrik nedensellik testinden elde edilen sonuçlara yer verilecek ve sonuçlar yorumlanacaktır.

#### 3.1. DATA VE METODOLOJİ

Çalışmanın temel amacı BIST hizmetler, mali ve sınai sektör getirileri ile belirlenen oynaklık endeksleri arasındaki ilişkilerin asimetrik boyutta incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda söz konusu ilişkiler, Hatemi-J (2012) tarafından geliştirilen asimetrik nedensellik testi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın temel hipotezi;

$H_0$ : BIST sektör getirileri ile oynaklık endeksleri arasında asimetrik nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.

$H_1$ : BIST sektör getirileri ile oynaklık endeksleri arasında asimetrik nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Finans literatüründe finansal varlıklar arasındaki ilişkilerin incelenmesinde nedensellik testleri sıklıkla kullanılmaktadır. Geleneksel Granger (1969) nedensellik testinde, bir değişkenin geleceğe yönelik tahmininde ikinci bir değişkenin faydalı bilgi sağlayıp sağlamadığı sınımlanmaktadır. Bununla birlikte ilerleyen süreçte geliştirilen nedensellik testlerinde, negatif ve pozitif şokların etkilerinin simetrik olduğu

varsayılmaktadır. Ancak risklerin çeşitlenmesi, asimetrik bilgi, yatırımcıların algı ve beklentilerinin farklı olması vb. faktörler nedeniyle bu varsayım yanıltıcı sonuçlara neden olmaktadır. Bu noktadan hareketle Granger ve Yoon (2002) çalışmalarında, negatif ve pozitif şoklar arasındaki ilişkilerin değişkenler arasındaki ilişkilerden farklı olabileceğini ifade ederek, uzun dönemli ilişkileri analiz etmek için verileri pozitif ve negatif kümülatif toplamlarına ayırmıştır. Hatemi-J (2012) ise çalışmasında, Granger ve Yoon (2002)'un yaklaşımını temel alarak “asimetrik nedensellik testini” geliştirmiştir. Asimetrik nedensellik testi şu şekilde açıklanabilir;

1. ve 2. denklemden rassal yürüyüş süreci ile tanımlanan  $y_{1t}$  ve  $y_{2t}$  değişkenleri arasındaki nedensellik ilişkisi gösterilmiştir.

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i} \quad (1)$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i} \quad (2)$$

Burada  $t=1,2,\dots,T$ ,  $y_{1,0}$  ve  $y_{2,0}$  sabitleri ilk değerler ve  $\varepsilon_{1i}$  ve  $\varepsilon_{2i}$  beyaz gürültü hata terimlerini ifade etmektedir. Pozitif ve negatif şoklar 3. eşitlikte olduğu gibi gösterilebilir;

$$\varepsilon_{1i}^+ = \max(\varepsilon_{1i}, 0) \quad \varepsilon_{1i}^- = \min(\varepsilon_{1i}, 0) \quad \varepsilon_{2i}^+ = \max(\varepsilon_{2i}, 0) \quad \varepsilon_{2i}^- = \min(\varepsilon_{2i}, 0) \quad (3)$$

Buradan,  $\varepsilon_{1i} = \varepsilon_{1i}^+ + \varepsilon_{1i}^-$  ve  $\varepsilon_{2i} = \varepsilon_{2i}^+ + \varepsilon_{2i}^-$ . Böylece 1. ve 2. eşitlik aşağıdaki şekilde yazılabilir;

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^-$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (4)$$

Her bir değişkenin pozitif ve negatif şokları ise kümülatif formda yazılabilir;

$$y_{1i}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ \quad y_{1i}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad y_{2i}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ \quad y_{2i}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (5)$$

Hatemi-J tarafından geliştirilen metodolojide  $y_t^+ = (y_{1t}^+ + y_{2t}^+)$  varsayımından hareketle değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi 6. eşitlikte verilen p gecikmeli vektör otoregresif model (VAR (p)) kullanılarak test edilebilir;

$$y_t^+ = v + \phi_1 y_{t-1}^+ + \dots + \phi_p y_{t-p}^+ + u_t^+ \quad (6)$$

Burada,  $y_t^+$  değişkenlerin 2x1 vektörü,  $v$  sabit terimlerin 2x1 vektörü ve  $u_t^+$  hata terimlerinin vektörüdür.  $\phi_r$  matrisi ise  $r$  ( $r = (1, \dots, p)$ ) gecikmeye sahip parametrelerin 2x2 matrisidir. Asimetrik nedensellik testinde, nedensellik olmadığını ifade eden yokluk hipotezi ( $H_0: C\beta = 0$ ) 7. eşitlikte gösterilen Wald istatistiği ile test edilmektedir;

$$Wald = (C\beta)' [C((Z'Z)^{-1} \otimes S_U)C']^{-1} (C\beta) \quad (7)$$

Değişkenler arasındaki çoklu normalite ve ARCH etkisinin varlığı Wald testinin asimptotik dağılımını etkilemektedir. Hatemi-J metodolojisinde ise kritik değerlerin bootstrap simülasyonları ile elde edilmesi, belirtilen sorunu ortadan kaldırmakta ve yöntemin üstünlüğünü oluşturmaktadır. Bu nedenle asimetrik nedensellik testi uygulamasından önce çalışmada ele alınan değişkenler arasındaki normalitenin test edilmesi amacıyla Doornik ve Hansen (2008) testi ve ARCH etkilerin sınanması amacıyla Hacker ve Hatemi-J (2005) testi uygulanmıştır.

Çalışmada, 18.03.2011- 29.03.2019 tarihleri arasında haftalık bazda BIST Hizmetler, Mali ve Sınai endeks sektör getirileri ile Euro oynaklık endeksi (EVZ), altın oynaklık endeksi (GVZ), petrol oynaklık endeksi (OVX), Euro Stoxx oynaklık endeksi (V2TX), VIX ve NASDAQ oynaklık endeksine (VXN) ait logaritmik veriler

kullanılmıştır. Söz konusu veriler Thomson & Reuters Datastream veri tabanından elde edilmiştir.

### 3.2. ANALİZ SONUÇLARI

Küreselleşme ile birlikte büyüyen finansal piyasaların önemi her gün artmaktadır. Son dönemlerde finansal piyasalarda ortaya çıkan olumsuz gelişmelerin ve risklerin artması sonucunda yatırımcıların piyasalardaki etkileşimi artmaktadır. Bu nedenle yatırımcılar finansal piyasalarda oluşan düşüşleri diğer piyasalarla karşılaştırmasına neden olmaktadır.

Çalışmada 6 farklı oynaklık endeksi ile BİST sektör getirileri arasındaki ilişkiler, asimetrik nedensellik testi ile araştırılmıştır. Asimetrik nedensellik testinde 2 değişken arasında 4 farklı nedensellik ilişkisi söz konusudur. Bu ilişkiler, pozitiften pozitive, pozitiften negatife, negatiften pozitive ve negatiften negatife şeklinde görülmektedir.

Çalışmada ele alınan her bir oynaklık endeksi ile BİST hizmetler, mali ve sınai endeks sektör getirileri arasındaki asimetrik nedensellik sonuçları birlikte değerlendirilmiştir. Euro oynaklık endeksi ile BİST sektör endeksleri arasındaki asimetrik nedensellik testi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2:** Euro Oynaklık Endeksi ile BIST Sektör Endeksleri Arasındaki Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları

	Wald İstatistiği	Kritik Bootstrap Değerleri		
		%1	%5	%10
EVZ <sup>+</sup> => XUHIZ <sup>+</sup>	<b>12.97</b>	14.16	9.224	7.441
EVZ <sup>-</sup> ≠> XUHIZ <sup>-</sup>	4.991	13.13	8.192	6.607
EVZ <sup>-</sup> ≠> XUHIZ <sup>+</sup>	2.636	14.16	9.099	7.165
EVZ <sup>+</sup> ≠> XUHIZ <sup>-</sup>	1.764	11.85	7.744	6.108
EVZ <sup>+</sup> ≠> XUMAL <sup>+</sup>	2.031	14.28	9.721	7.849
EVZ <sup>-</sup> => XUMAL <sup>-</sup>	<b>17.16</b>	11.48	7.185	5.688
EVZ <sup>-</sup> ≠> XUMAL <sup>+</sup>	1.837	11.49	7.303	5.491
EVZ <sup>+</sup> => XUMAL <sup>-</sup>	<b>8.301</b>	11.08	7.694	6.148
EVZ <sup>+</sup> ≠> XUSIN <sup>+</sup>	9.973	19.18	14.45	12.18
EVZ <sup>-</sup> ≠> XUSIN <sup>-</sup>	1.626	10.74	6.918	5.649
EVZ <sup>-</sup> => XUSIN <sup>+</sup>	<b>8.519</b>	10.98	7.091	5.617
EVZ <sup>+</sup> ≠> XUSIN <sup>-</sup>	1.753	13.38	7.262	5.458

Asimetrik nedensellik sonuçlarına göre Euro oynaklığı ile hizmetler, mali ve sınai sektör getirileri arasında sınırlı düzeyde asimetrik ilişki bulunmaktadır. Tablo 2’den görülebileceği gibi Euro oynaklığında meydana gelen pozitif şoklar, hizmetler sektör endeksi getirisinde meydana gelen pozitif şokların nedenidir. Diğer bir ifadeyle Euro oynaklığında yaşanan artışlar, hizmetler sektör endeksi getirisindeki artışlara neden olmaktadır. Ayrıca sonuçlar Euro oynaklığında yaşanan hem artış hem de azalışların, mali sektör getirisinde azalışlara neden olduğunu göstermektedir. Ulaşılan bu sonuç, portföy yönetimi açısından Euro ve söz konusu sektör endeksinin birbirine alternatif olması şeklinde açıklanabilir. Bununla birlikte Euro oynaklığında meydana gelen negatif şokların, sınai sektör getirisinde artışa neden olduğu belirlenmiştir. Bu durum sınai sektörde ihracat açısından Euro para biriminin önemi ve belirsizlikteki azalışa bağlı olarak getirilerin artışı ile açıklanabilir. Elde edilen sonuçlar, döviz kurlarının hisse

senetleri üzerindeki etkisi açısından Albeni ve Demir (2005) Pan, Fok ve Liu (2007) Çiftçi (2014), Yıldırım, Bayar ve Kaya (2014), Çankaya'nın (2016) çalışmaları ile benzerlik göstermektedir.

**Tablo 3:** Altın Oynaklık Endeksi ile BIST Sektör Endeksleri Arasındaki Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları

	Wald İstatistiği	Kritik Bootstrap Değerleri		
		%1	%5	%10
GVZ <sup>+</sup> => XUHIZ <sup>+</sup>	<b>15.36</b>	13.97	8.704	6.858
GVZ <sup>-</sup> => XUHIZ <sup>-</sup>	<b>22.34</b>	13.87	8.362	6.303
GVZ <sup>-</sup> ≠ > XUHIZ <sup>+</sup>	5.877	13.38	8.951	6.276
GVZ <sup>+</sup> ≠ > XUHIZ <sup>-</sup>	1.528	11.91	7.823	6.201
GVZ <sup>+</sup> => XUMAL <sup>+</sup>	<b>12.83</b>	11.32	7.462	5.402
GVZ <sup>-</sup> => XUMAL <sup>-</sup>	<b>13.86</b>	12.35	7.343	5.581
GVZ <sup>-</sup> ≠ > XUMAL <sup>+</sup>	6.668	12.20	7.919	5.618
GVZ <sup>+</sup> ≠ > XUMAL <sup>-</sup>	0.477	12.72	8.042	6.034
GVZ <sup>+</sup> => XUSIN <sup>+</sup>	<b>18.85</b>	14.46	7.919	6.095
GVZ <sup>-</sup> => XUSIN <sup>-</sup>	<b>5.281</b>	10.05	5.219	3.635
GVZ <sup>-</sup> ≠ > XUSIN <sup>+</sup>	3.473	12.87	7.887	5.578
GVZ <sup>+</sup> ≠ > XUSIN <sup>-</sup>	1.541	11.49	7.584	5.893

Tablo 3'ten görülebileceği gibi altın oynaklık endeksinin artış ve azalışları hizmetler, mali ve sınai sektör getirileri üzerinde aynı etkiye sahiptir. Sonuçlar altın oynaklık endeksinde yaşanan artışların ele alınan tüm endeks getirilerinde artışa neden olduğunu, azalışların ise benzer şekilde tüm endeks getirilerinde azalışa neden olduğunu göstermektedir. Ulaşılan sonuç, risk ve getiri algısına bağlı olarak yatırımcıların portföy dağıtım kararlarında altın ile hizmetler, mali ve sınai sektörde yer alan hisse senetlerini birbirine alternatif olarak değerlendirmesi ile açıklanabilir.

**Tablo 4:** Petrol Oynaklık Endeksi ile BIST Sektör Endeksleri Arasındaki Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları

	Wald İstatistiği	Kritik Bootstrap Değerleri		
		%1	%5	%10
OVX <sup>+</sup> => XUHIZ <sup>+</sup>	<b>10.28</b>	14.86	9.716	7.794
OVX <sup>-</sup> => XUHIZ <sup>-</sup>	<b>9.523</b>	13.66	8.574	6.452
OVX <sup>-</sup> => XUHIZ <sup>+</sup>	<b>12.12</b>	12.32	8.134	6.424
OVX <sup>+</sup> ≠> XUHIZ <sup>-</sup>	0.778	13.11	8.261	6.607
OVX <sup>+</sup> ≠> XUMAL <sup>+</sup>	4.434	13.72	8.700	6.622
OVX <sup>-</sup> => XUMAL <sup>-</sup>	<b>7.379</b>	11.64	7.223	5.742
OVX <sup>-</sup> => XUMAL <sup>+</sup>	<b>11.13</b>	11.45	6.944	5.401
OVX <sup>+</sup> ≠> XUMAL <sup>-</sup>	2.445	12.66	8.646	6.171
OVX <sup>+</sup> ≠> XUSIN <sup>+</sup>	3.036	11.82	7.421	5.597
OVX <sup>-</sup> ≠> XUSIN <sup>-</sup>	5.327	11.53	7.246	5.234
OVX <sup>-</sup> => XUSIN <sup>+</sup>	<b>9.138</b>	13.57	7.273	5.346
OVX <sup>+</sup> ≠> XUSIN <sup>-</sup>	4.936	11.66	7.685	6.061

Test sonuçlarına göre petrol oynaklık endeksinde yaşanan değişimler ile sırasıyla hizmetler, mali ve sınai sektör getirileri arasında daha fazla asimetrik nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Tablo 4'ten görülebileceği gibi petrol oynaklık endeksinde meydana gelen pozitif şoklar hizmetler sektör getirisinden meydana gelen pozitif şokların nedenidir. Aynı zamanda sonuçlar, petrol oynaklık endeksinde yaşanan hem artış hem azalışların, hizmetler sektör getirisinde azalışa neden olduğunu göstermektedir. Diğer yandan petrol oynaklık endeksinde yaşanan artışların mali sektör getirilerinde artışa neden olduğu, azalışların ise benzer şekilde getirilerde azalışa neden olduğu tespit edilmiştir. Petrol oynaklık endeksinde meydana gelen negatif şoklar, sınai sektör getirilerinde meydana gelen pozitif şokların nedenidir. Diğer bir ifadeyle petrol oynaklığının azalması, sınai sektör getirilerindeki artışa neden olmaktadır. Tüm sonuçlar birlikte ele alındığında petrolün gerek yatırım amaçlı olarak değerlendirilmesi gerekse

doğrudan/dolaylı maliyetinde yaşanan değişimler sonucunda sektörler üzerindeki farklı boyutlu etkileri görülmektedir. Elde edilen sonuçlar petrol fiyatı şoklarının hisse senedi piyasaları üzerinde etkisi açısından Güler vd. (2010) ile Ünlü ve Topçu'nun (2012) çalışmaları ile benzerlik; Cong vd. (2008), İşcan (2010), Fayyad ve Daly 'in (2011) çalışmalarından farklılık göstermektedir.

**Tablo 5:** Euro Stoxx oynaklık endeksi ile BIST Sektör Endeksleri Arasındaki Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları

	Wald İstatistiği	Kritik Bootstrap Değerleri		
		%1	%5	%10
V2TX <sup>+</sup> => XUHIZ <sup>+</sup>	<b>41.65</b>	14.96	9.946	7.896
V2TX <sup>-</sup> => XUHIZ <sup>-</sup>	<b>11.42</b>	11.84	7.946	6.157
V2TX <sup>-</sup> ≠> XUHIZ <sup>+</sup>	5.554	12.42	7.941	6.318
V2TX <sup>+</sup> ≠> XUHIZ <sup>-</sup>	2.165	11.56	7.937	6.470
V2TX <sup>+</sup> => XUMAL <sup>+</sup>	<b>27.53</b>	13.58	9.213	7.175
V2TX <sup>-</sup> => XUMAL <sup>-</sup>	<b>17.46</b>	10.53	7.282	5.441
V2TX <sup>-</sup> ≠> XUMAL <sup>+</sup>	5.961	10.94	7.102	5.412
V2TX <sup>+</sup> ≠> XUMAL <sup>-</sup>	3.018	10.61	7.679	6.113
V2TX <sup>+</sup> ≠> XUSIN <sup>+</sup>	<b>61.55</b>	17.77	10.78	8.055
V2TX <sup>-</sup> => XUSIN <sup>-</sup>	<b>10.67</b>	10.40	7.166	5.331
V2TX <sup>-</sup> ≠> XUSIN <sup>+</sup>	4.684	12.80	6.928	5.277
V2TX <sup>+</sup> ≠> XUSIN <sup>-</sup>	4.977	11.94	6.779	5.319

Asimetrik nedensellik testi sonuçlarına göre, ele alınan sektör getirileri ile Euro Stoxx oynaklık endeksi arasındaki nedensellik ilişkilerinin, sektör getirileri ile altın oynaklık endeksi arasındaki nedensellik ilişkileri ile aynı şekilde olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte sonuçlar Euro Stoxx oynaklık endeksinin artış ve azalışları ile hizmetler, mali ve sınai sektör getirileri arasında aynı yönlü nedensellik ilişkileri olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle Euro Stoxx oynaklık endeksinde yaşanan artışlar ele alınan tüm endeks getirilerinde artışa, azalışlar ise benzer şekilde tüm endeks getirilerinde

azalışa neden olmaktadır. Bu sonuç, yatırımcılar açısından BIST sektör endeksleri ile Avrupa hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi ve portföy dağıtım kararlarında birbirine alternatif olma durumunu göstermektedir.

**Tablo 6:** VIX ile BIST Sektör Endeksleri Arasındaki Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları

	Wald İstatistiği	Kritik Bootstrap Değerleri		
		%1	%5	%10
VIX <sup>+</sup> => XUHIZ <sup>+</sup>	<b>27.20</b>	13.51	9.477	7.630
VIX <sup>-</sup> ≠> XUHIZ <sup>-</sup>	6.315	12.84	7.718	5.829
VIX <sup>-</sup> ≠> XUHIZ <sup>+</sup>	4.437	13.52	8.041	5.98
VIX <sup>+</sup> ≠> XUHIZ <sup>-</sup>	5.094	12.17	8.288	6.387
VIX <sup>+</sup> => XUMAL <sup>+</sup>	<b>24.24</b>	12.72	9.364	7.133
VIX <sup>-</sup> => XUMAL <sup>-</sup>	<b>20.97</b>	11.34	7.154	5.479
VIX <sup>-</sup> ≠> XUMAL <sup>+</sup>	6.903	11.35	6.922	5.085
VIX <sup>+</sup> ≠> XUMAL <sup>-</sup>	7.756	10.29	7.768	5.895
VIX <sup>+</sup> => XUSIN <sup>+</sup>	<b>61.22</b>	17.81	12.78	10.451
VIX <sup>-</sup> => XUSIN <sup>-</sup>	<b>12.24</b>	11.55	6.809	5.122
VIX <sup>-</sup> ≠> XUSIN <sup>+</sup>	5.827	12.32	7.219	5.224
VIX <sup>+</sup> => XUSIN <sup>-</sup>	<b>9.272</b>	10.83	6.619	5.386

Tablo 6'dan görülebileceği gibi VIX'te yaşanan değişimler ile sırasıyla sınai, mali ve hizmetler sektör getirileri arasında daha fazla asimetrik nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Sonuçlar VIX'te meydana gelen pozitif şokların, hizmetler sektör getirisinde meydana gelen pozitif şokların nedeni olduğunu göstermemiştir. Ayrıca VIX'te yaşanan artışların mali endeks getirilerinde artışa, azalışların ise mali endeks getirilerinde azalışa neden olduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan VIX ile sınai sektör getirileri arasında hizmetler ve mali sektör getirilerine göre daha farklı yönlü ilişkiler bulunmaktadır. VIX'te meydana gelen pozitif şoklar, sınai sektör getirisinde meydana gelen pozitif şokların nedenidir. Aynı zamanda VIX'te yaşanan hem artış hem de

azalışların, sınai sektör getirisinde yaşanan azalışların nedeni olduğu tespit edilmiştir. Ulaşılan sonuçlar, Sakarya ve Akkuş'un (2018) çalışmasından farklı olarak VIX ile BIST hisse senetleri arasında nedensellik ilişkisi olduğunu göstermekte ve Sarwan ve Khan (2017), Kaya, (2015) Kaya ve Coşkun (2015), Emna ve Myriam'ın (2017) çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

**Tablo 7:** NASDAQ oynaklık endeksi ile BIST Sektör Endeksleri Arasındaki Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları

	Wald İstatistiği	Kritik Bootstrap Değerleri		
		% 1	% 5	% 10
VXN <sup>+</sup> => XUHIZ <sup>+</sup>	<b>24.40</b>	12.87	8.492	6.777
VXN <sup>-</sup> ≠> XUHIZ <sup>-</sup>	7.290	11.84	7.873	5.725
VXN <sup>-</sup> ≠> XUHIZ <sup>+</sup>	4.978	13.54	7.922	5.678
VXN <sup>+</sup> ≠> XUHIZ <sup>-</sup>	6.628	12.39	8.251	6.577
VXN <sup>+</sup> => XUMAL <sup>+</sup>	<b>21.04</b>	11.62	7.613	5.992
VXN <sup>-</sup> => XUMAL <sup>-</sup>	<b>18.68</b>	11.30	7.066	5.552
VXN <sup>-</sup> ≠> XUMAL <sup>+</sup>	6.621	11.03	6.741	5.031
VXN <sup>+</sup> => XUMAL <sup>-</sup>	<b>8.676</b>	11.47	7.909	6.417
VXN <sup>+</sup> => XUSIN <sup>+</sup>	<b>52.48</b>	17.95	11.43	9.267
VXN <sup>-</sup> => XUSIN <sup>-</sup>	<b>11.81</b>	10.54	6.459	5.17
VXN <sup>-</sup> ≠> XUSIN <sup>+</sup>	6.001	13.02	6.997	5.045
VXN <sup>+</sup> => XUSIN <sup>-</sup>	<b>10.34</b>	11.01	6.927	5.587

Asimetrik nedensellik testi sonuçlarına göre, diğer ele alınan oynaklık endekslerinden farklı olarak NASDAQ oynaklık endeksi ile sektör getirileri arasında daha fazla asimetrik ilişki bulunmaktadır. Tablo 7'den görülebileceği gibi NASDAQ oynaklığındaki artışlar, hizmetler sektör getirisindeki artışların nedenidir. Bununla birlikte NASDAQ oynaklık endeksi ile hem mali hem de sınai sektör getirileri arasında aynı yönlü nedensellik ilişkileri tespit edilmiştir. Sonuçlar NASDAQ oynaklık endeksinde meydana gelen pozitif şokların hem mali hem de sınai sektör getirilerinde

meydana gelen pozitif şokların nedeni olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte NASDAQ oynaklığında yaşanan artış ve azalışlar hem mali hem de sınai sektör getirilerinde azalışa neden olmaktadır. Bu bağlamda bulgular portföy yönetimi açısından NASDAQ oynaklık endeksi ile BİST sektör endekslerinin birlikte ele alınması ile değerlendirilebilir. Ayrıca getiri ve NASDAQ oynaklık endeksi arasında tespit edilen bu ilişki, İskenderoğlu ve Akdağ'ın (2018) çalışması ile benzerlik göstermektedir.

Analiz sonuçları farklı asimetric yönlerde olsa da ele alınan tüm oynaklık endeksleri ile BİST sektör getirileri arasında nedensellik ilişkisi bulunduğunu göstermektedir. Aynı zamanda belirli oynaklık endeksleri ile sektör getirileri arasındaki ilişkilerin benzer yapıda olduğu tespit edilmiştir.



## SONUÇ

Çalışmada 6 farklı oynaklık endeksinin BİST hizmetler, mali ve sınai sektör endeks getirileri üzerindeki asimetrik etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda oynaklık endeksleri ile BİST sektör endeks getirileri arasındaki ilişkiler asimetrik nedensellik testi ile incelenmiştir.

Küreselleşme ve teknoloji alanındaki gelişmeler ile birlikte finansal piyasalardaki engeller ortadan kalkmış ve devletlerin ekonomiler üzerindeki müdahalelerinin etkileri azalmıştır. İletişim teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak işlemlerin hızlanması ve başta türev ürünler olmak üzere yeni finansal araçların ortaya çıkması sermayenin küresel boyutta hareket etmesini mümkün kılmıştır. Bu durum özellikle gelişmekte olan piyasalarda yatırımların artmasını sağlamış ve ihtiyaç duyulan fonların temin edilmesini kolaylaştırmıştır. Ancak, diğer yandan piyasaların birbirleri ile olan etkileşimi artmış ve piyasalar birbirlerine duyarlı hale gelmiştir. Bu bağlamda günümüzde piyasalar dış şoklara daha açık hale gelmiş ve piyasaların kırılabilirlikleri artmıştır.

Teknolojik gelişmeler vasıtasıyla borsada yatırım yapmak isteyen yatırımcılar dünya borsalarına kolaylıkla erişim sağlamaktadır. Yatırımcılar, yatırım yapmak istedikleri borsalarda işlem gören hisse senetleri hakkında bilgi edinme veya diğer borsalarda işlem gören menkul kıymetler ile karşılaştırma yapabilme olanağına sahiptirler. Bu bağlamda yatırımcıların yararlanabilecekleri göstergelerden biri oynaklık endeksleri olmaktadır.

Finansal piyasalardaki yatırımlarda, risk yönetimi ve portföy yönetimi sürecinde oynaklığın önemi oldukça yüksektir. Oynaklık verilerinin takip edilmesi ve yatırım araçlarının oynaklık endeksleri ile olan ilişkileri belirlenmesi, finansal piyasalardaki yatırımcıların risk alma veya karar verme süreçlerinde daha sağlıklı kararlar vermesini ya da riskten daha az etkilenmesini sağlamaktadır.

Dünya borsalarında işlem gören hisse senetlerinde sürekli fiyat değişiminin meydana gelmesi, oynaklık endekslerinin ölçülmesi ve analiz edilmesi gerekliliğini doğurmuştur. Ancak oynaklık endekslerinde meydana gelen pozitif ve negatif değişimlerin borsalar üzerinde farklı etkiler doğurabildiği, diğer bir ifadeyle pozitif ve

negatif şokların etkisinin büyüklüğünün birbirinden farklılık gösterebildiği görülmektedir. Bu bağlamda, yapılan analizlerde asimetrik etki olarak isimlendirilen bu durumu dikkate alan ekonometrik yöntemlerin kullanılması uygun olmaktadır. Bu kapsamda çalışmada belirlenen oynaklık endekslerinin BİST sektör endeks getirileri üzerindeki etkilerinin belirlenmesinde asimetrik nedensellik testi uygulanmıştır.

Çalışmada elde edilen en önemli bulgu, farklı asimetrik yönlerde olsa da ele alınan tüm oynaklık endeksleri ile BİST sektör getirileri arasında nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Ulaşılan bu sonuç BİST sektörlerini baz alan yatırımcıların, yatırım kararlarında oynaklık endekslerini dikkatle takip etmelerini ve olası değişimlerde kararlarını revize etmeleri gerektiğini göstermektedir. Ayrıca bu sonuç, oynaklık endekslerinde meydana gelen değişimler nedeniyle BIST sektörleri temelinde portföy çeşitlendirmesinin faydalı olmayacağını da göstermektedir.

Yatırımcılar portföylerine sektör endeksleri ile birlikte geleneksel bir yatırımcı aracı olarak farklı dövizleri dahil edebilirler. Bununla birlikte gerek maliyet gerekse ithalat/ihracat açısından, dövizin ve oynaklığının her sektördeki etkisi farklıdır. Bu nedenle Euro gibi her bir farklı dövizin sektör getirileri ile olan ilişkisi detaylı olarak incelenmelidir. Çalışma ile Euro oynaklığı ile hizmetler, mali ve sınai sektör getirileri arasında sınırlı düzeyde asimetrik ilişki belirlenmiştir. Euro oynaklığında yaşanan artışlar, hizmetler sektör endeks getirisinde sadece artışlara neden olmaktadır. Euro oynaklığının mali sektör getirisi ile ilişkisi ise Euro oynaklığında yaşanan artış ve azalışların, mali sektör getirisinde azalışlara neden olması şeklindedir. Ayrıca Euro oynaklığının azalması, sınai sektör getirilerinde artışa neden olmaktadır.

Emtia fiyatlarında meydana gelen şoklar, yatırım alternatifi olmaları nedeniyle hisse senetleri üzerinde negatif veya pozitif yönde etki yaratabilmektedir. Altın ve petrol gibi emtia fiyatlarında oynaklığın artması, riskten kaçınan yatırımcılar açısından oynaklığın daha az olduğu yatırım araçlarına yönelmelerine neden olabilir. Aynı zamanda oynaklığın azalması ise emtiaları güvenli liman olarak gören yatırımcıların hisse senedi gibi daha oynak yatırım araçlarına olan talebini azaltabilir. Çalışma sonuçları altın oynaklık endeksi artış ve azalışlarının hizmetler, mali ve sınai sektör getirileri üzerinde aynı etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle altın oynaklık endeksinde

yaşanan artışlar ele alınan tüm endeks getirilerinde artışa, azalışlar ise benzer şekilde tüm endeks getirilerinde azalışa neden olmaktadır.

Petrol ise yatırımcılar açısından alternatif bir yatırım aracı olarak değerlendirilebileceği gibi temelde işletmelerin doğrudan veya dolaylı olarak maliyetlerini ve buna bağlı olarak kârlılığını etkilemektedir. Ayrıca petrolün her sektörde kullanımı ve etkisi farklıdır. Petrol, işletme maliyetlerini üretim işletmelerinde doğrudan, hizmet işletmelerinde ise dolaylı olarak etkileyebilir. Bu nedenlerden dolayı petrol fiyatlarındaki oynaklık ile sektör getirileri arasında karmaşık bir ilişki bulunmaktadır. Uygulanan testler sonucunda petrol oynaklık endeksinde yaşanan değişimler ile sırasıyla hizmetler, mali ve sınai sektör getirileri arasında daha fazla asimetric nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Petrol oynaklık endeksinde meydana gelen pozitif şoklar hizmetler sektör getirisinden meydana gelen pozitif şokların nedenidir. Aynı zamanda sonuçlar, petrol oynaklık endeksinde yaşanan hem artış hem azalışların, hizmetler sektör getirisinde azalışa neden olduğunu göstermektedir. Sonuçlar petrol oynaklığının mali sektöre etkisinin altın oynaklığına benzer şekilde olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle petrol, mali sektöre yatırım alternatifi olarak değerlendirilmekte ve petrol oynaklık endeksinde yaşanan artışlar mali sektör getirilerinde artışa, azalışlar ise benzer şekilde getirilerde azalışa neden olmaktadır. Ayrıca petrol oynaklığının azalması, sınai sektör getirilerinde artışa neden olmaktadır.

VIX'te yaşanan değişimler ile sırasıyla sınai, mali ve hizmetler sektör getirileri arasında daha fazla asimetric nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. VIX'te meydana gelen pozitif şoklar, hizmetler sektör getirisinde meydana gelen pozitif şokların nedenidir. Ayrıca VIX'te yaşanan artışlar mali endeks getirilerinde artışa, azalışlar ise mali endeks getirilerinde azalışa neden olmaktadır. Diğer yandan VIX'te meydana gelen pozitif şoklar, sınai sektör getirisinde meydana gelen pozitif şokların nedenidir. Aynı zamanda VIX'te yaşanan hem artış hem de azalışlar, sınai sektör getirisinde yaşanan azalışların nedenidir.

Çalışma ile Euro Stoxx ve NASDAQ gibi belirli borsa oynaklıklarının BIST sektör getirileri üzerinde asimetric etkileri olduğu belirlenmiştir. Euro Stoxx oynaklık endeksinde yaşanan artışlar ele alınan tüm endeks getirilerinde artışa, azalışlar ise benzer

şekilde tüm endeks getirilerinde azalışa neden olmaktadır. Bu sonuç, yatırımcılar açısından BIST sektör endeksleri ile Avrupa hisse senedi piyasalarının birbirine alternatif olma durumunu göstermektedir. Ancak diğer ele alınan oynaklık endekslerinden farklı olarak NASDAQ oynaklık endeksi ile sektör getirileri arasında daha fazla asimetrik ilişki tespit edilmiştir. NASDAQ oynaklığındaki artışlar, hizmetler sektör getirisindeki artışların nedenidir. Bununla birlikte NASDAQ oynaklık endeksi ile hem mali hem de sınai sektör getirileri arasında aynı yönlü nedensellik ilişkileri bulunmaktadır. NASDAQ oynaklık endeksinde meydana gelen pozitif şoklar hem mali hem de sınai sektör getirilerinde meydana gelen pozitif şoklar nedenidir. Bununla birlikte NASDAQ oynaklığında yaşanan artış ve azalışlar ise hem mali hem de sınai sektör getirilerinde azalışa neden olmaktadır.

Analiz sonuçları birlikte ele alındığında bazı oynaklık endeksleri ile sektör getirileri arasında benzer belirli asimetrik ilişkiler görülmektedir. Örneğin VIX, Euro ve NASDAQ oynaklık endekslerinde yaşanan artışlar hizmetler sektör getirisindeki sadece artışların nedenidir. Diğer yandan altın ve Euro Stoxx oynaklık endekslerinde yaşanan artışlar hizmetler sektör getirisindeki artışın, azalışlar ise getirilerdeki azalışların nedenidir. Benzer sonuçlar mali sektör getirileri için de tespit edilmiştir. VIX, altın ve Euro Stoxx oynaklık endekslerinde yaşanan artışlar mali sektör getirisindeki artışın, azalışlar ise getirilerdeki azalışların nedenidir. Diğer yandan altın ve petrol oynaklık endekslerinde yaşanan azalışlar sınai sektör getirisindeki sadece azalışların nedenidir.

Yatırımcılar etkin bir risk yönetimi açısından portföyde yer alan varlıklar ile bu varlıklar üzerinde etkili olan göstergeleri birlikte değerlendirmelidir. Çalışma sonucunda genel olarak farklı oynaklık endekslerinin Türkiye hisse senedi piyasası üzerinde asimetrik etkileri olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle Türkiye hisse senedi piyasasında sektör endekslerini baz alarak portföy çeşitlendiren yatırımcıların, sadece VIX gibi genel oynaklık endekslerini değil aynı zamanda altın ve petrol gibi emtia bazlı oynaklık endeksleri ile Euro Stoxx ve NASDAQ gibi belirli borsa oynaklıklarını da dikkatle takip etmeleri tavsiye edilebilir.

## KAYNAKÇA

- Abdalla I. ve Murinde, V. (1997), "Exchange rate and Stock price interactions in Emerging financial Markets" *Applied Financial Economics*, Vol:7, pp.25-35.
- Adlığ, Gürhan Şevket (2009), *Finansal Piyasalarda Ardışık Bağlanımlı Koşullu Varyans Etkileri, Oynaklık Tahmini ve Türkiye Üzerine Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Akar, Cüneyt (2006), *Finansal Piyasalarda Volatilité, İMKB Örneği*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Akay, Atiye Beyhan (2010), *Türk Döviz Piyasasında Mikro Yapı ve Oynaklık Yayılması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
- Akkaya, Murat (2018), "Borsa İstanbul Hisse Senedi Getirilerinde Balon Oluşumu Üzerine Bir Uygulama" *Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, C:19, ss.188-198.
- Akman, Ayşe (2007), *Türkiye'de Döviz Kuru Volatilitésinin Swatch Yöntemi ile Analizi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Denizli.
- Akpamuk, Simge Nur (2014), *Çok Değişkenli Deterministik Oynaklık Modelleri: Borsa Endeksleri Arasındaki Oynaklık Etkileşimi Üzerine Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Aksoy, Ahmet ve Tanrıöven, Cihan (2007), "Sermaye Piyasası, Yatırım Araçları ve Analiz", 5. Baskı, Gazi Kitap Evi: İstanbul.
- Aksoy, Mine (2013), "İstanbul Altın Borsası için Haftanın Günü Anormalliği: Altın ve Gümüş Veriler", *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, S:57, ss.149-152.
- Aktaş, H., Kayalıdere, K., Elçiçek Karataş, Y. (2018), "Petrol, Dolar Kuru ve Hisse Senedi Piyasası Arasındaki Ortalama-Oynaklık Yayılım Etkisi, Bıst100 Üzerine Bir Uygulama", *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, Özel S: ss.354-377.
- Aktaş, M. ve Akdağ, S. (2013), "Türkiye'de Ekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Fiyatları ile İlişkilerinin Araştırılması" *Uluslararası Dergi Sosyal Bilimler Araştırma*, C:2, ss.2146-8257.

- Albeni, M. ve Demir, Y. (2005), “Makro Ekonomik Göstergelerin Mali Sektör Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi (İMKB Uygulamalı)”, *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, S:14 ss.15.
- Alexander, J. M. ve Departement (1999) Matematik ‘*Extreme Value Theory for Risk Managers*, Vol:3, pp.1-22.
- Altıntaş, Halil (2012), “Türkiye’de Petrol Fiyatları, İhracat ve Reel Döviz Kuru İlişkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı ve Dinamik Nedensellik Analizi” *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, C:9, ss.24-25
- Amir, K., Taamouti, A. ve Tsafack, G. (2011), “*What Drives International Equity Correlations? Volatility or Market Direction?*” *Journal of International Money and Finance*, Vol:30, pp.1234–1263.
- Apte, Prakash (2001), “The Interrelationship between the Stock Markets and the Foreign Exchange Market” [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2161245](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2161245)
- Arısoy, İbrahim (2012), “Türkiye Ekonomisinde İktisadi Güven Endeksleri ve Seçilmiş Makro Değişkenler Arasındaki İlişkilerin VAR Analizi” *Maliye Dergisi* S:162 ss.304.
- Arin, K., Ciferri, D. ve Nicola, S. (2008), “The Price of Terror: The Effects of Terrorism on Stock Market Returns and Volatility”, *Economic Letters*, Vol:101, pp.164-167.
- Arouri, M. ve Rault, C. (2010), “Causal Relationship Between Oil and Stock Prices: Some New Evidence From Gulf Oil – Exporting Countries”, *International Economics*, Vol:122, ss.41-567.
- Aydın, Nurdan (2014), “*Borsaların Yapısı ve İşleyiş*”, Anadolu Üniversitesi Yayınları: Eskişehir.
- Aydın, Suat, (2004) “*Faiz Oranları Oynaklığının Modellenmesinde Koşullu Değişken Varyansın Rolü*”, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Uzmanlık Tezi, Ankara.
- Ayvaz, Özlem (2006), “Döviz Kuru ve Hisse Senetleri Fiyatları Arasındaki Nedensellik İlişkisi”, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Dergisi*, C:8, ss.1-14
- Başçı, Eşref Savaş (2011), “İMKB Mali ve Sınai Endekslerinin 2002-2010 Dönemi İçin Günlük Oynaklığının Karşılaştırmalı Analizi” *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, S:2, ss.1303-0027
- Baçoğlu, Ufuk, Ceylan, Ali ve Parasız, İlker (2009), “*Finans, Teori, Kurum ve Araçlar*” Ekin Basım Yayın Dağıtım: Bursa.

Bekçi, İ., Negiz, N. ve Özboyacı, M. (2010), “Halka Arzın Şirketlerin Performansı Üzerine Etkisi ve İMKB’de Bir Uygulama”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi* C:2, ss.33-52

Bennett, Colin. Ve Gil, Miguol. A. (2012). “*Measuring Historical Volatility*”, Santander Global Banking & Markets: Madrid. [https://www.scribd.com/document/253653965/Measuring-Historic\\_Volatility](https://www.scribd.com/document/253653965/Measuring-Historic_Volatility) [Erişim:19.06.2019].

Berk, Yıldız (2016), “Oynaklık Tahmininde Simetrik ve Asimetrik Garch Modellerinin Kullanılması: Seçilmiş Bist Alt Sektör Endeksleri Üzerine Bir Uygulama”, *Bülent Ecevit Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi Muhasebe ve Finans Dergisi*, S:84, ss.101-102.

BIST-KYD Endeksleri Temel Kuralları 2015, İstanbul.

Bilgen, Osman (2009), *Uluslararası Hisse Senedi Piyasalarından Fon Temini ve Uygulama Örneği*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Borsa İstanbul (2018), [Erişim: 15.08.2018, <https://www.borsaistanbul.com/endeksler/bist-pay-endeksleri> ].

Borsa İstanbul (2019), [Erişim: 25.06.2019, [https://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/Cevaplarla\\_Borsa\\_ve\\_Sermaye\\_Piyasasi.pdf](https://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/Cevaplarla_Borsa_ve_Sermaye_Piyasasi.pdf) ].

Borsa İstanbul, (2018), [Erişim: 23.09.2018, [https://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/Borsa\\_Istanbul\\_Bir\\_Donusum\\_Hikayesi.pdf](https://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/Borsa_Istanbul_Bir_Donusum_Hikayesi.pdf)].

Budak, Alparslan, Çiko, Özcan (2011), “*Dünyada Borsa Şirketleşmeleri, Satın Alma ve Birleşmeleri*”, Kupon Matbaa İstanbul [https://www.tspb.org.tr/wpcontent/uploads/2015/06/AIM\\_Yayin\\_ve\\_Raporlar\\_Arastirma\\_Raporlari\\_Borsa\\_Sirketlestirmeleri.pdf](https://www.tspb.org.tr/wpcontent/uploads/2015/06/AIM_Yayin_ve_Raporlar_Arastirma_Raporlari_Borsa_Sirketlestirmeleri.pdf) ss.12

Büker, S., Aşıkoğlu, R. ve Sevil, G. (2010), “*Finansal Yönetim*” Sakarya Matbaacılık 8. Baskı, Eskişehir.

Büker, S., Aşıkoğlu, R. ve Sevil, G. (2014), “*Finansal Yönetim*” Sözkese Matbaacılık 9. Baskı, Eskişehir.

Büker, Semih ve Bayar, Doğan (2001), “*Finansal Yönetim*”, Anadolu Üniversitesi İşletme Fakültesi, Ders Yayınları: Eskişehir.

- Cedimağar, Ahmet (2015), “*Pay Piyasası ile İlgili İşlemler ve Kamuyu Aydınlatma*”, Anadolu Üniversitesi Yayınları: Eskişehir.
- Ceylan, Ali ve Korkmaz, Turhan (2010), “*Sermaye Piyasası ve Menkul Kıymet Değer Analizi*”, Ekin Basım Yayın ve Dağıtım: Bursa.
- Chiou, J., Lee, Y. (2009), “Jump Dynamics and Volatility”, *Oil and the Stock Markets Energy*, Vol:34, pp.788-796.
- Cihangir, K., Çiğdem ve Uğurlu, E. (2017), “Altın Piyasasında Asimetrik Oynaklık”, *Türkiye İçin Model Önerisi İşletme Araştırma Dergisi*, C:9, ss.284-299.
- Cong, R. G., Wei, Y. M., Jiao, J. L. & Fan, Y. (2008), “Relationships Between Oil Price Shocks and Stock Market”, *An Empirical Analysis From China. Energy Policy*, Vol:36, pp.3544-3553.
- Corsi, F.; Audrino, F. Ve Reno, R. (2012), “Har Modeling For Realized Volatility” *City, University of London Institutional Repository nc*, pp.363-382.
- Cunado, J.ve Gracia, F.P. (2014), “Oil Price Shocks and Stock Market Returns: Evidence For Some European Countries”, *Energy Economics*, Vol:42, pp.365-377.
- Çam, S., Ballı, E. ve Sigeze, Ç. (2017), “Petrol Fiyatlarındaki Oynaklığın Arch/Garch Modelleri ve Yapay Sinir Ağları Algoritması ile Tahmin”, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, Özel S: ss.588.
- Çelik, İ., Özdemir, A. ve Gülcan, N. (2015), “Petrol Fiyat Dalgalanmalarının Getiri Oynaklığı Üzerine Etkisi, Türkiye’de Alt Endeksler Üzerine Bir Uygulama”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi* S:2 ss.157.
- Çıtak, Serdar (2001), “Globalleşme Sürecinde İstanbul Altın Borsası ve piyasalar”, *İktisadi Araştırmalar Vakfı Konferanslar serisi S:20 İstanbul*.
- Çiçek, Macide (2010), “Türkiye’de Faiz, Döviz ve Borsa: Fiyat ve Oynaklık Yayılma Etkileri”, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, C:6, ss.3 Ankara.
- Çiftçi, Necati (2014), “Reel Döviz Kuru Oynaklığının Türkiye’nin Avrupa Birliğine İhracatı Üzerine Etkisi: Ar (1)-Garch (1,1) Ve ARDL Tekniği ile Analiz”, *Sakarya İktisat Dergisi* C:3, ss.72.
- Dağlı, Hüseyin (2000), “Hisse Senedi Piyasa Endeksleri ve Türkiye” *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, C:3 ss.190-192.
- Daigler, R.T. ve Laura, R. (2006), “A Portfolio of Stock and Volatility”, *The Journal of Investing*, Vol:15, pp.99-106. <http://dx.doi.org/10.3905/joi.2006.635636>

- Değirmenci, N. ve Abdioğlu, Z. (2017), "Finansal Piyasalar Arasındaki Oynaklık Yayılımı", *Dumlupınar Üniversitesi Yayın Kabul Tarihi: 13.10.2017 Sosyal Bilimler Dergisi*, S:54, ss.104.
- Değirmenci, Nurdan (2017), "Finansal Piyasalar Arasındaki Oynaklık Yayılımı", *The Journal of Academic Social Science*, S: 47 ss.104.
- Demetrscu, M. (2007), "Volatility Clustering in High-Frequency Data", *A self-fulfilling prophecy?" Economics Bulletin*, Vol:7, pp.1-8.
- Demir, Yusuf (2001), "Hisse Senedinin Fiyatını Etkileyen İşletme Düzeyindeki Faktörler ve Mali Sektörler Üzerine İMKB'DE Bir Uygulama", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi C.6*, ss.109-130.
- Demirel, Hatice Gökçe (2009), *Krizlerin Menkul Kıymetler Borsalarına Etkisi, İMKB Örneği*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karaman.
- Dizgil, Eda (2017), "Hisse Senedi Fiyatını Etkileyen İşletme Düzeyindeki Faktörler: Bist Kobi/ Sanayi Endeksinde Yer Alan İşletmeler Üzerine Bir Uygulama", *International Journal of Academic Value Studies* Vol:3, pp: 265-276.
- Doğru, B. ve Recepoğlu, M. (2013), "Türkiye'de Hisse Senedi Fiyatları ve Döviz Kuru Arasında Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Eş Bütünleşme İlişkisi" *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi EYİ*, Özel S:., ss.17.
- Doornik, J. A., & Hansen, H. (2008). "An Omnibus Test for Univariate and Multivariate Normality", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol:70(1), pp.927-939.
- Drakos, Konstantinos\_(2010), "Terrorism Activity, Investor Sentiment, and Stock Returns", *Review of Financial Economics*, Vol:19, pp.128-135.
- Duran, Serap ve Şahin, Asuman (2006), "İMKB Hizmetler, Mali, Sınai ve Teknoloji Endeksleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi", *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, S:1 ss.57-70.
- Emna, R. ve Myriam, C. (2017), "Dynamics of the Relationship between Implied Volatility Indices and Stock Prices Indices", *The Case of European Stock Markets. Asian Economic and Financial Review*, Vol:7, pp.52-62.
- Emre, Zeynep ve Budak, Alparslan (2006), "*Dünya Uygulamaları Çerçevesinde Kobi Borsaları*", Türkiye Sermaye Piyasası Aracı Kuruluşları Birliği (TSPAKB) İstanbul.
- Erbaykal, E. ve Okuyan, H.A. (2007), "Hisse Senedi Fiyatları ile Döviz Kuru İlişkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Ampirik Bir Uygulama", *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, Vol:1, pp.77-89.

- Erdoğan, Hamza ve Baykut, Ender (2016), “BIST Banka Endeksi’nin (XBANK) VIX ve MOVE Endeksleri ile İlişkisinin Analizi”, *Bankacılar Dergisi*, S:98, ss.57.
- Erer, Deniz (2011), *Altın Piyasasındaki Oynaklık ve Altın Vadeli İşlem Sözleşmesi ile Korunma Yolu*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı, İzmir.
- Evcı, S. ve Kandır, S.Y. (2015), Altın Piyasasında Piyasa Riskinin Ölçülmesi: Riske Maruz Değer (VAR) Yöntemi ile Bir Uygulama”, *Bankacılar Dergisi*, S:92, ss.53.
- Eyüboğlu, K. ve Eyüboğlu, S. (2016), “Doğal Gaz ve Petrol Fiyatları ile BIST Sanayi Sektörü Endeksleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”, *Journal of Yasar University*, S:11/42, ss.150-162.
- Eyüboğlu, S. ve Eyüboğlu, K. (2018), “Borsa İstanbul Sektör Endeksleri ile Döviz Kurları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi: Ardl Modeli”, *Ömer Halis demir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C:11, ss:8-28.
- Eyüboğlu, S. ve Eyüboğlu, K. (2018), “Hizmet Güven Endeksi ile Hizmet Sektör Alt Endeksleri Arasındaki İlişkisinin Test Edilmesi”, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 20, ss.271-282.
- Fayyad, A. ve Dalyi K. (2011), “The Impact of Oil Price Shocks on Stock market Returns: Comparing GCC Countries with the UK and USA”, *Emerging Markets Review*, Vol:12, pp. 61-78.
- Filis, George (2010), “Macro Economy, Stock Market and Oil Prices Do Meaningful Relationships Exist Among Their Cyclical Fluctuations? *Energy Economics*, Vol:32 (4), pp.877-886.
- Gay, Robert D. Jr. (2008), “Effect Of Macroeconomic Variables On Stock Market Returns For Four Emerging Economies”, *Brazil, Russia, India, And China International Business & Economics Research Journal*, Vol:7(3), pp.1-8.
- Gencer, H.G. ve Demiralay, S. (2014), “Shock and Volatility Spillovers between Oil Prices and Turkish Sector Returns”, *International Journal of Economics and Finance*, Vol:6, pp.1916-9728.
- Giot, Pierre (2005), “On the Relationships between Implied Volatility Indices and Stock Index Returns”, *The Journal of Portfolio Management*, Vol:31(3), pp.92-100.
- Gomes, M. ve Chaibi, A. (2014), “Volatility Spillovers Between Oil Prices And Stock Returns”, *A Focus On Frontier Markets Journal of Applied Business Research*, Vol:30(2) pp.509-525.

- Gonzalez-Perez, M.T. ve Guerreroy, D.E. (2013), “Day-of-the-week effect on the VIX. A Parsimonious Representation”, *The North American Journal of Economics and Finance*, Vol:25 pp.243-260
- Granger, C. W. J. (1969). “Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods”, *Econometrica is currently published by The Econometric Society*, Vol:37(3), pp.424-438.
- Granger, C. W. J., & Yoon, G. (2002). “Hidden cointegration. University of California”, *U of California, Economics Working*, pp.2-28. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:cdl:ucsdec:qt9qn5f61j>.
- Gülay, Emrah (2013), *Farklı Hisse Senedi Piyasalarında İşlem Gören Hisse Senedi Getirilerinin Oynaklığının Tahminlenmesi ve Oynaklık Modellerinin Öngörülebilir Performanslarının Karşılaştırılması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı Ekonometri Programı, İzmir.
- Güler S., Tunç R. ve Orçun Ç. (2010), “Petrol Fiyat Riski ve Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi, Türkiye’de Enerji Sektörü Üzerinde Bir Uygulama”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, C:24, ss.297-315.
- Güler, S. ve Nalın Temel, H. (2013), “Petrol Fiyatlarının İMKB Endeksleri Üzerindeki Etkisi”, *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, C:9, ss.79-97.
- Güneş, Hurşit ve Saltoğlu, Burak: (1998) “İMKB Getiri Volatilitésinin Makro ekonomik Konjonktür Bağlamında İrdelenmesi”, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Yayınları 1. Baskı ss.66 İstanbul.
- Güvenek, Burcu ve Alptekin, Volkan (2009), “Enflasyonun Oynaklık Analizi: Egarch Yöntemiyle Modellenmesi” 1.Uluslararası Balkanlarda Tarih ve Kültür Kongresi, ss.436-446.
- Hacıhasanoğlu, E. ve Soydaş, U. (2009), “Global Risk Algılamasını Gelişmekte Olan Piyasalara Etkisi: Türkiye Örneği”, *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, C:5, ss.39-50.
- Hacker, R. S., & Hatemi-J, A. (2005), “A Test for Multivariate ARCH Effects”, *Applied Economics Letters*, Vol:12(7), pp.411-417.
- Henriques, I., Sadorsky, P. (2008), “Oil Prices and the Stock Prices of Alternative Energy Companies”, *Energy Economics*, Vol:30, pp.998-110.
- Irving, J. (2005), “Regional Integration of Stock Exchanges in Eastern and Southern Africa”, *Progress and Prospects, IMF Working Papers*, Vol:5, pp.122.

- İMKB Sermaye Piyasası ve Borsa Temel Bilgiler Kılavuzu (2008) [Erişim:18.12.20189].
- İskenderoğlu, Ömer ve Akdağ, Saffet. (2018), “VIX Korku Endeksi ile Çeşitli Ülkelerin Hisse Senedi Endeks Getirileri Arasında Bir Nedensellik Analizi”, 2. *International Economic Research and Financial Markets Congress: 12-13-14 Nisan – Cappadocia: Bildiriler* Nevşehir, ss.489-505.
- İstanbul Ticaret Borsası, [Erişim: 10.03.2019, <https://www.istib.org.tr/bilgilendirme/ticaret-borsalari-hakkında/61>].
- İşcan, Erhan (2010), “Petrol Fiyatlarının Hisse Senetleri Üzerindeki Etkisi” *Maliye Dergisi*, S:158, ss.607-617.
- İşeri, M. ve Kaçmaz, M. (2017), “2011-2015 Yılları Arasında Bist 30 Endeksi ve BİST 30 Endeks Vadeli İşlem Sözleşmeleri Arasındaki Volatilité İlişkisinin İrdelenmesi”, *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* C:39, ss.2149-1844.
- Karabacak, M., Meçik, O. ve Genç, E. (2014), “Koşullu Değişen Varyans Modelleri ile BİST 100 Endeks Getirisi ve Altın Getiri Serisi Volatilitésinin Tahmini”, *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, C:6, ss.79-90.
- Karabıyık, Lale ve Anbar, Âdem (2010), “*Sermaye Piyasası ve Yatırım Analizleri*”, 2. Baskı Ekin Basım Yayın Dağıtım: Bursa.
- Karan, Mehmet Baha (2001), “*Yatırım Analizleri ve Portföy Yönetimi*”, Hacettepe Üniversitesi Finansal Araştırma Merkezi (HÜFAM) Yayınları No:1 Ankara.
- Karlı Muharrem (2004), “*Sermaye Piyasası Borsa Menkul Kıymetler*”, 5. Basım Alfa basım yayın, İstanbul.
- Karlı. Muharrem (1989) “*Sermaye Piyasası Borsa Menkul Kıymetler*” 3. Basım, Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş. İstanbul.
- Kaya Emine (2015), “Borsa İstanbul (BIST) 100 Endeksi ile Zımnî Volatilité (VIX) Endeksi Arasındaki Eş-Bütünleşme ve Granger Nedensellik”, *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, C:17, ss.1-6.
- Kaya, A. ve Coşkun, A. (2015), “Vix Endeksi Menkul Kıymet Piyasalarının Bir Nedeni Midir? Borsa İstanbul Örneği”, *Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt:16, ss.175.
- Kaya, Abdulkadir ve Binici, Ömer (2014), “BIST Kimya, Petrol, Plastik Endeksi Hisse Senedi Fiyatları ile Petrol Fiyatları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”, *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* C:15, ss.383.

- Kaya, Emine (2015), “*Borsa İstanbul (BIST) 100 Endeksi ile Zimni Volatilite (VIX) Endeksi Arasındaki Eş-Bütünleşme ve Granger Nedensellik*” KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi C:17, ss.1-6
- Kazgan. Haydar (1999), *Osmanlı’dan Günümüze Türk Finans Tarihi İstanbul Menkul Kıymet Borsası Yayınları C:2 İstanbul.*
- Kendirli, S. ve Çankaya, M. (2016), “*Döviz Kuru ve Enflasyonun Bist Banka Endeksi Üzerindeki Etkisi*”, MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi, C:5, ss.215.
- Kenneth, D. ve Lieberman, M. (1984), “*The Road to Capitalism*”, *Economic Transformation in Eastern Europe and the Former Soviet Union, Dreyden Pres.*
- Khatereh Sadeghzadeh (2018), “*Borsanın Psikolojik Faktörlere Duyarlılığı: Oynaklık Endeksi (VIX) ve Tüketici Güven Endeksi (Tge) ile Bist 100 Endeksi Arasındaki İlişkiler*”, *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, C:19, ss.2038-250.*
- Kollias, C. & S. Papadamou & A. Stagiannis (2011), “*Terrorism and Capital Markets: The Effects of the Madrid and London Bomb Attacks*”, *International Review of Economics and Finance, Vol.20, pp.532-541.*
- Konstantinidi, E., Skiadopoulos, G. ve Tzagkaraki, E. (2008), “*Can The Evolution of Implied Volatility Be Forecasted? Evidence from European and US Implied Volatility Indices*”, *Journal of Banking & Finance, Vol.32, pp2401-2411.*
- Korkmaz, Ö., Erer, D. ve Erer, E. (2017), “*Terörizm ve Sermaye Piyasaları: Etkileri*” *Madrid ve Londra Bomba Saldırıları*”, *Uluslararası Ekonomi İncelemesi ve Maliye, Sosyoekonomik, C:25, ss.11-30.*
- Korkmaz, Turhan ve Aydın, Nurdan (20012), “*Borsaların yapısal ve işleyişi*” *Anadolu Üniversitesi Açık öğretim Yayınları: Eskişehir.*
- Kula, V. ve Baykut, E. (2017), “*Borsa İstanbul Kurumsal Yönetim Endeksi (Xkury) ile Korku Endeksi (Chicago Board Options Exchange Volatilitiy Index-VIX) Arasındaki İlişkinin Analizi*”, *AKÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, C: 19, ss.27-37.*
- Küçük, Kocaoğlu, Güray (2003), “*İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda Gün İçi Getiri, Volatilite ve Kapanış Fiyatı Manipülasyonu*”, *Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.*
- Küçükaksoy, İ. ve Yalçın, D. (2017), “*İkame Yatırım Enstrümanlarının Petrol Emtiası Fiyatları Üzerindeki Etkisi*” *Dergi park Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi S:18, ss.109-110.*
- Mazıbaş, Murat (2005), “*İMKB Piyasalarındaki Volatilitenin Modellenmesi ve Öngörülmesi: Asimetrik Garch Modelleri ile Bir Uygulama*”, *Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu ss.1-29, İstanbul.*

- McGuire, P. ve Martijn A.S. (2003), “Common Factors In Emerging Market Spreads”, *Bis Quarterly Review*, Vol:65, pp.1-14.
- Menkul Kıymetler Borsalarının Kuruluş ve Çalışma Esasları Hakkında Yönetmelik [Erişim: 14.3.2019, <http://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/3.5.848581.pdf>].
- Mıskıns., Frederic (2001), “The Economics of Money Banking and Financial Markets” Addison Wesley
- Minkah, F. R. (2007), “Forecasting Volatility”, *Project Report. Uppsala: Uppsala University İnansman*
- Münyas, Turgay (2015), “Türkiye’de Sermaye Piyasalarının Yapısal ve İşleyişi”, 1. Baskı Ekin Basım Yayın ve Dağıtım: Bursa.
- Narayan, P.K. ve Sharma, S.S. (2011), “New Evidence on Oil Price and Firm Returns”, *Journal of Banking and Finance*, Vol:35, pp.3253-3262.
- Oral, T., Polat, E. ve Şit, A. (2017), “Borsa İstanbul Kurumsal Yönetim Endeksinde Yer Alan Şirketlerin Sermaye Yapıları ile Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”, *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, C:8 ss.126-130.
- Ozair, Merav (2014), “What does the VIX Actually Measure: An Analysis of the Causation of SPX and VIX.”, *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives*, Vol:3, pp.83-132.
- Öcal, Fatih Mehmet (2013), “Türkiye’de Sanayi Üretim Endeksi ve İmalat Sanayi Eğilim Göstergeleri Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi”, *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C:11, ss.242-257.
- Öner, H., Şarkaya İçellioğlu, C. ve Öner, S. (2018), “Volatilite Endeksi (Vix) ile Gelişmekte Olan Ülke Hisse Senedi Piyasası Endeksleri Arasındaki Engel-Granger Eş-Bütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi”, *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi* C:10, ss.1309-1123.
- Öner, Hakan (2018), “Kırılgan Beşli Ülkelerin Borsa Endeksleri Arasında Nedensellik İlişkisi: Ampirik Bir Analiz”, *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi (Journal of Economic Policy Researches)*, C:5, ss.152-166.
- Öner, Hakan (2018), “Petrol, Döviz Kuru, Faiz ve Korku Endeksi Arasındaki İlişki Üzerine Bir Çalışma”, *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, C:10, ss.396-404.
- Özdemir, L. ve Kula, V. (2017), “Döviz Piyasa Oynaklığı ile Vadeli İşlem Piyasası Arasındaki Nedensellik İlişkisi”, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, Vol:10, ss.315.

- Özer, Mustafa ve Türkyılmaz, Serpil, (2004) “*Türkiye Finansal Piyasalarında Oynaklıkların Arch Modelleri ile Analizi*”, Anadolu Üniversitesi yayımları: Eskişehir.
- Pan, M., Fok R, Chi-W. ve Liu, Y.A. (2007), “Dynamics Linkages between Exchange Rates and Stock Prices: Evidence from East Asian Markets”, *International Review of Economics and Finance*, Vol:16, pp.503-520.
- Park, J., ve Ratti, R. A. (2008), “Oil Price Shocks and Stock Markets in the US and 13 European Countries”, *Energy Economics*, Vol:30, pp.2587-2608.
- Park, S. ve Linton, O. (2012), “Realized volatility: Theory and applications. Volatility”, *Handbook of Volatility Models and Their Applications* Vol:29, pp.317-345.
- Poon, S. (2005). “*A Practical Guide For Forecasting Financial Market Volatility*”, West John Wiley & Sons John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, England.
- Poon, S. ve Granger, C.W.J., (2003), “Forecasting Volatility in Financial Markets: A Review, *Journal of Economic Literature*, pp.478-53.
- Poon, S. H. (2008), “Modelling Volatility. London, Incisive events” *prophecy? Economics Bulletin*. Vol:7, pp.1-8.
- Pradhan, R. P., Arvgn, M. B., Ve Ghoshray, A. (2015), “The Dynamics of Economic Growth, Oil Prices, Stock Market Depth, and Other Macroeconomic Variables: Evidence from the G-20 Countries”, *International Review of Financial Analysis*, Vol:39, pp.84-95.
- Rençber, Halil (2002), “*Ekonomi ve Siyasetin Nabzı*”, Rençber yayımları, İstanbul.
- Rize Ticaret Borsası, *Ticaret Borsalarının Görev ve Sorumlulukları* [Erişim: 17.07.2018, <https://www.rtb.org.tr/tr/ticaret-borsalarinin-gorev-ve-sorumluluklari>].
- Sadorsky, P. (1999), “*OilPriceShocksandStock Market Activity*”, *EnergyEconomics*, Vol:21, pp.449-469.
- Sakarya, Ş. ve Akkuş, H. T. (2018), “Bist-100 ve Bist Sektör Endeksleri ile Vix Endeksi Arasındaki İlişkinin Analizi”, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, ss.12-15.
- Saltık, Ö., Değirmen, S. ve Ural, M. (2016), “Volatility Modelling in Crude Oil and Natural Gas Prices”, *Procedia Economics and Finance*, Vol:38, pp.476-491.

- Saltık, Ömür (2014), *Ham petrol ve Doğalgaz Fiyatlarında Oynaklık Modellemesi* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Finansal İktisat ve Bankacılık Programı, İzmir.
- Sarıoğlu, Serra Eren (2006), “Değişkenlik Modelleri ve İMKB Hisse Senetlerin Piyasası’nda Değişkenlerin Modellerinin Kesitsel Olarak İrdelenmesi”, *İktisadi Araştırmalar Vakfı (Dr Tez değerlendirme yarışması) İstanbul*.
- Sarwar, Ghulam (2012), “Is VIX an investor fear gauge in BRIC Equity Markets?”, *Journal of Multinational Financial Management*, Vol:22, pp.55– 65.
- Sarwar. G. ve Khan, W. (2017), “The Effect of US Stock Market Uncertainty on Emerging Market Returns”, *Emerging Markets Finance and Trade*, Vol:53, pp.1796-1811.
- Seçme, O., Aksoy, Ö. ve Uysal, M. (2016), “Katılım Endeksi Getiri, Performans ve Oynaklığının Karşılaştırmalı Analizi”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, S:72, ss.107
- Sefa Merve (2013), *Türkiye’deki Altın Fiyatlarının Ekonometrik Analizi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu (2014), *SPL Yayınları*: İstanbul.
- Sermaye piyasası ve borsa temel bilgiler kılavuzu (1986), *İMKB yayınları*: İstanbul, No:2.
- Siriopoulos, Costas ve Fassas, (2008), “The information content of VFTSE”, *Electronic copy available at*, <http://ssrn.com/abstract=1307702>, Vol:10, pp.1-12.
- Spurgin, R.B. ve Schneeweis, T. (1997). Efficient Estimation of Intraday Volatility: A Method-Ofmoments Approach Incorporating The Trading Range CISDM Working Paper, pp.6-97.
- Şahin, A. ve Duran, S. (2006), “İMKB Hizmetler, Mali, Sınai ve Teknoloji Endeksleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi”, *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, S:1, ss.57-70.
- Şencan, İsmail (2011), “BİST Altın Endeksi Oynaklığı Analizi ve Performans Ölçümü”, *Maliye Finans Yazıları Dergisi*, S:107, ss.9-24.
- Şener, Midhat, *İstanbul Altın Borsası İstanbul Altın Borsası* [<http://www.spk.gov.tr/Sayfa/Dosya/158> Erişim: 30.06.2019].

- Şimşek, Mehmet (2016), “Borsa İstanbul (BIST) ve BRICS Ülkelerinin Hisse Senedi Piyasalarının İlişkisi Üzerine Bir İnceleme”, *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, C:5, ss.520-536.
- Taylor, S. J., Asset Price Dynamics, (2005), “Volatility, And Prediction, Princeton”, *University Pres, New Jersey*, pp.691-11537.
- Tokyo Borsası, (2014), [<http://www.tokyoborsasi.com/japon-borsasi-hakkinda.html>/ Erişim: 29.12.2019].
- Tully, E. Ve Lucey, B.M. (2007). “A Power GARCH Examination of the Gold Market”, *Research in International Business and Finance*, Vol:21, pp.316-325.
- Turhan, İbrahim (2012), “*Sermaye Piyasaları ve Finansal Kurumlar*”, Anadolu Üniversitesi Yayın: Eskişehir.
- Turhan, korkmaz ve Ceylan, Ali (2010), “*Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi*”, 8. Baskı Ekin Kitabevi Yayınları: Bursa.
- Türkkan, Emine. (2008), “*Menkul Kıymetler Borsasının Rekabet Sürecindeki Rolü*”. <http://www.rekabet.gov.tr/index.php?Sayfa=sayfahtml&Id=605>.
- Ünlü, U. ve Topçu, M. (2012), “Petrol Fiyatları Hisse Senedi Piyasalarını Doğrudan Etkiler Mi: İMKB Örneği”, *İktisat İşletme ve Finans*, C:27, ss.75-88.
- Wang, Xiao ve Zhang, Chuanguo (2014), “The impacts of global oil price shocks on”, *China's fundamental industries*, Vol:68, pp.394-402.
- Wongbangpo, P. ve Sharma, S. (2002), “Stock Market and Macroeconomic Fundamental Dynamics Interactions: ASEAN-5 Countries”, *Journal of Asian Economics*, Vol:13, pp.27-51.
- Yalama, Abdullah (2008), *Dünya Borsaları ve İMKB'de Oynaklık Yapısının Analizi ve Oynaklık Etkileşimi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Yalama, Abdullah (2016), “*Türev Araçları*”, Anadolu Üniversitesi Yayın: Eskişehir.
- Yamak, N., Kolcu, F. ve Köyel, F. (2018), “Döviz Kuru Oynaklığı ve Borsa Endeks Oynaklığı Arasındaki Asimetrik İlişki”, *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, C:7, ss.171.
- Yang, Steven Li -Qianqian (2009), “The Relationship Between Implied And Realized Volatility: Evidence From The Australian Stock Index Option Market”, *Rev Quant Finan Acc*, Vol:32, pp.405–419.

- Yapraklı, S. ve Kaplan, F. (2018), “Petrol Fiyatlarının Altın Fiyatları Üzerindeki Doğrudan ve Dolaylı Etkileri”, *Ekonometrik Bir Araştırma Ekonomi Bilimleri Dergisi*, C:10, ss.50-64.
- Yıldırım, M., Bayar, A. ve Kaya, Y. (2014), “Enerji Fiyatlarının Sanayi Sektörü Hisse Senedi Fiyatları Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Sanayi Sektörü Şirketleri”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, S: Nisan, ss.93.
- Yılmaz, Tolgahan (2009), *Modeling Volatility Of Turkish Stock Index Futures*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Yurdakul, F. ve Sefa M. (2015), “An Econometric Analysis of Gold Prices in Turkey”. *Procedia Economics and Finance*, [http:// www. sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com), Vol:23 pp.77-85.



## EKLER

**Tablo 8: Çoklu Normalite ve ARCH Testi Sonuçları**

	Çoklu Normalite	Çoklu ARCH		Çoklu Normalite	Çoklu ARCH
XUHIZ, EVZ	<0.0001	<0.0001	XUMAL, V2TX	<0.0001	0.8648
XUHIZ <sup>+</sup> , EVZ <sup>+</sup>	<0.0001	<0.0001	XUMAL <sup>+</sup> , V2TX <sup>+</sup>	<0.0001	0.9122
XUHIZ <sup>-</sup> , EVZ <sup>-</sup>	<0.0001	0.2062	XUMAL <sup>-</sup> , V2TX <sup>-</sup>	<0.0001	0.0001
XUHIZ <sup>-</sup> , EVZ <sup>+</sup>	<0.0001	0.5298	XUMAL <sup>-</sup> , V2TX <sup>+</sup>	<0.0001	<0.0001
XUHIZ <sup>+</sup> , EVZ <sup>-</sup>	<0.0001	0.1239	XUMAL <sup>+</sup> , V2TX <sup>-</sup>	<0.0001	<0.0001
XUHIZ, GVZ	<0.0001	<0.0001	XUMAL, VIX	<0.0001	<0.0001
XUHIZ <sup>+</sup> , GVZ <sup>+</sup>	<0.0001	0.4315	XUMAL <sup>+</sup> , VIX <sup>+</sup>	<0.0001	<0.0001
XUHIZ <sup>-</sup> , GVZ <sup>-</sup>	<0.0001	0.5328	XUMAL <sup>-</sup> , VIX <sup>-</sup>	<0.0001	0.0559
XUHIZ <sup>-</sup> , GVZ <sup>+</sup>	<0.0001	0.3229	XUMAL <sup>-</sup> , VIX <sup>+</sup>	<0.0001	0.1234
XUHIZ <sup>+</sup> , GVZ <sup>-</sup>	<0.0001	0.4695	XUMAL <sup>+</sup> , VIX <sup>-</sup>	<0.0001	0.0826
XUHIZ, OVX	<0.0001	<0.0001	XUMAL, VXN	<0.0001	0.1178
XUHIZ <sup>+</sup> , OVX <sup>+</sup>	<0.0001	<0.0001	XUMAL <sup>+</sup> , VXN <sup>+</sup>	<0.0001	0.0917
XUHIZ <sup>-</sup> , OVX <sup>-</sup>	<0.0001	0.0212	XUMAL <sup>-</sup> , VXN <sup>-</sup>	<0.0001	0.0507
XUHIZ <sup>-</sup> , OVX <sup>+</sup>	<0.0001	<0.0001	XUMAL <sup>-</sup> , VXN <sup>+</sup>	<0.0001	0.2249
XUHIZ <sup>+</sup> , OVX <sup>-</sup>	<0.0001	0.0754	XUMAL <sup>+</sup> , VXN <sup>-</sup>	<0.0001	0.5873
XUHIZ, V2TX	<0.0001	<0.0001	XUSIN, EVZ	<0.0001	0.4962
XUHIZ <sup>+</sup> , V2TX <sup>+</sup>	<0.0001	<0.0001	XUSIN <sup>+</sup> , EVZ <sup>+</sup>	<0.0001	0.2687
XUHIZ <sup>-</sup> , V2TX <sup>-</sup>	<0.0001	0.0421	XUSIN <sup>-</sup> , EVZ <sup>-</sup>	<0.0001	0.3961
XUHIZ <sup>-</sup> , V2TX <sup>+</sup>	<0.0001	0.0624	XUSIN <sup>-</sup> , EVZ <sup>+</sup>	<0.0001	<0.0001
XUHIZ <sup>+</sup> , V2TX <sup>-</sup>	<0.0001	<0.0001	XUSIN <sup>+</sup> , EVZ <sup>-</sup>	<0.0001	<0.0001
XUHIZ, VIX	<0.0001	<0.0001	XUSIN, GVZ	<0.0001	0.4024

	Çoklu Normalite	Çoklu ARCH		Çoklu Normalite	
XUHIZ <sup>+</sup> , VIX <sup>+</sup>	<0.0001	0.0453	XUSIN <sup>+</sup> , GVZ <sup>+</sup>	<0.0001	0.0901
XUHIZ <sup>-</sup> , VIX <sup>-</sup>	<0.0001	0.0941	XUSIN <sup>-</sup> , GVZ <sup>-</sup>	<0.0001	0.0690
XUHIZ <sup>-</sup> , VIX <sup>+</sup>	<0.0001	<0.0001	XUSIN <sup>-</sup> , GVZ <sup>+</sup>	<0.0001	<0.0001
XUHIZ <sup>+</sup> , VIX <sup>-</sup>	<0.0001	0.0122	XUSIN <sup>+</sup> , GVZ <sup>-</sup>	<0.0001	0.0311
XUHIZ, VXN	<0.0001	<0.0001	XUSIN, OVX	<0.0001	<0.0001
XUHIZ <sup>+</sup> , VXN <sup>+</sup>	<0.0001	0.6535	XUSIN <sup>+</sup> , OVX <sup>+</sup>	<0.0001	0.1436
XUHIZ <sup>-</sup> , VXN <sup>-</sup>	<0.0001	0.8851	XUSIN <sup>-</sup> , OVX <sup>-</sup>	<0.0001	0.2681
XUHIZ <sup>-</sup> , VXN <sup>+</sup>	<0.0001	0.9375	XUSIN <sup>-</sup> , OVX <sup>+</sup>	<0.0001	0.1584
XUHIZ <sup>+</sup> , VXN <sup>-</sup>	<0.0001	0.6266	XUSIN <sup>+</sup> , OVX <sup>-</sup>	<0.0001	0.2129
XUMAL, EVZ	<0.0001	<0.0001	XUSIN, V2TX	<0.0001	0.1002
XUMAL <sup>+</sup> , EVZ <sup>+</sup>	<0.0001	<0.0001	XUSIN <sup>+</sup> , V2TX <sup>+</sup>	<0.0001	<0.0001
XUMAL <sup>-</sup> , EVZ <sup>-</sup>	<0.0001	<0.0001	XUSIN <sup>-</sup> , V2TX <sup>-</sup>	<0.0001	<0.0001
XUMAL <sup>-</sup> , EVZ <sup>+</sup>	<0.0001	0.0419	XUSIN <sup>-</sup> , V2TX <sup>+</sup>	<0.0001	<0.0001
XUMAL <sup>+</sup> , EVZ <sup>-</sup>	<0.0001	0.0487	XUSIN <sup>+</sup> , V2TX <sup>-</sup>	<0.0001	<0.0001
XUMAL, GVZ	<0.0001	<0.0001	XUSIN, VIX	<0.0001	0.3721
XUMAL <sup>+</sup> , GVZ <sup>+</sup>	<0.0001	<0.0001	XUSIN <sup>+</sup> , VIX <sup>+</sup>	<0.0001	0.5572
XUMAL <sup>-</sup> , GVZ <sup>-</sup>	<0.0001	0.0124	XUSIN <sup>-</sup> , VIX <sup>-</sup>	<0.0001	0.6675
XUMAL <sup>-</sup> , GVZ <sup>+</sup>	<0.0001	<0.0001	XUSIN <sup>-</sup> , VIX <sup>+</sup>	<0.0001	0.8018
XUMAL <sup>+</sup> , GVZ <sup>-</sup>	<0.0001	<0.0001	XUSIN <sup>+</sup> , VIX <sup>-</sup>	<0.0001	0.7572
XUMAL, OVX	<0.0001	<0.0001	XUSIN, VXN	<0.0001	<0.0001
XUMAL <sup>+</sup> , OVX <sup>+</sup>	<0.0001	<0.0001	XUSIN <sup>+</sup> , VXN <sup>+</sup>	<0.0001	0.0030
XUMAL <sup>-</sup> , OVX <sup>-</sup>	<0.0001	0.5175	XUSIN <sup>-</sup> , VXN <sup>-</sup>	<0.0001	0.0142
XUMAL <sup>-</sup> , OVX <sup>+</sup>	<0.0001	0.8714	XUSIN <sup>-</sup> , VXN <sup>+</sup>	<0.0001	0.0287
XUMAL <sup>+</sup> , OVX <sup>-</sup>	<0.0001	0.9082	XUSIN <sup>+</sup> , VXN <sup>-</sup>	<0.0001	<0.0001

