



BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ

**T.C.**

**BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ**

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**BANKACILIK ve FİNANS ANA BİLİM DALI**

**KÜRESEL SALGIN SÜRECİNDE SEÇİLMİŞ FİNANSAL  
VARLIKLAR ARASINDAKİ DİNAMİK BAĞLANTILILIK  
İLİŞKİSİ: COVID-19 ÖRNEĞİ**

**KUBİLAY YANIK**

**YÜKSEK LİSANS**

**DANIŞMAN**

**DOÇ. DR. İSMAİL ÇELİK**

**BURDUR – 2022**

**T.C.**  
**BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BANKACILIK ve FİNANS ANA BİLİM DALI**

**KÜRESEL SALGIN SÜRECİNDE SEÇİLMİŞ FİNANSAL  
VARLIKLAR ARASINDAKİ DİNAMİK BAĞLANTILILIK  
İLİŞKİSİ: COVID-19 ÖRNEĞİ**

**KUBİLAY YANIK**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN**  
**Doç. Dr. İSMAİL ÇELİK**

**Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Arife ÖZDEMİR HÖL**  
**Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Gamze GÖÇMEN YAĞCILAR**

**BURDUR – 2022**

**T.C.**  
**BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**ETİK BEYAN**

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'ne göre hazırlamış olduğum “Küresel Salgın Sürecinde Seçilmiş Finansal Varlıklar Arasındaki Dinamik Bağlantılılık İlişkisi: COVID-19 Örneği” adlı tezin hazırlanması sürecinde akademik ve etik kuralları ihlal etmediğimi, tezimin özgün olduğunu, başvurduğum kaynakları metin içinde, dipnotlarda ve kaynakçada eksiksiz ve bilimsel kurallara uygun olarak gösterdiğimi taahhüt ederim.

Kubilay YANIK

Tarih ve İmza

## TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresince desteklerini esirgemeyen ve değerli bilgilerini benimle paylaşarak çalışmamı tamamlamamı sağlayan danışman hocam Sayın Doç. Dr. İsmail ÇELİK'e,

Bugüne gelmemde en çok emeği olan anneme, kardeşlerime, hayatta olsaydı çok gurur duyacağından emin olduğum babama, sevgili eşime ve canım oğluma,

Çalışmam boyunca yardımlarını esirgemeyen çok değerli mesai arkadaşlarıma sonsuz sevgi ve şükranlarımı sunarım.

Burdur, 2022



## ÖZET

Bu çalışmada COVID-19 pandemisinin ortaya çıktığı süreci de kapsayan 17.09.2014 – 10.05.2021 tarihleri arasında, seçilmiş finansal varlıklar arasındaki dinamik bağlantılılık ilişkisi TVP-VAR modeli ile araştırılmıştır. Veri seti olarak Bitcoin (BTC/USD), Ham petrol (WTI), Dolar endeksi (DXY), Euro-Dolar paritesi (EUR/USD), Ons-altın (XAU/USD) ve MSCI Dünya endeksine ait günlük veriler kullanılmıştır. Araştırmada analizler, pandemi etkisinin daha net ortaya koyulabilmesi amacıyla, tüm örneklem dönemi, salgın öncesi ve salgın esnası dönem olmak üzere üç farklı zaman aralığı için tekrarlanmıştır. Pandemi öncesi ve pandemi esnası dönemler için yapılan analiz sonuçlarında seriler arasındaki volatilité etkileşiminde büyük değişiklikler tespit edilmiştir. İnceleme döneminin tamamını kapsayan analiz sonuçlarına göre Dolar Endeksi diğer seriler üzerinde en baskın volatilité yayıcısı olarak belirlenirken Euro/Dolar paritesi diğer değişkenlerden en çok etkilenen seri olarak görülmüştür. Bitcoin’nin diğer seriler ile volatilité etkileşimine girmemesi araştırmada önce çıkan hususlardandır. Sonuç olarak pandemi gibi kriz dönemleri öncesinde Ham Petrol ve Bitcoin’in diğer varlıklar ile portföy oluşturmakta birlikte kullanılabileceği, kriz dönemlerinde ise bu durumun geçerli olmadığı, örneklem döneminin tamamı dikkate alındığında ise sadece Bitcoin’nin diğer varlıklar ile portföy oluşturmakta birlikte kullanılabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** TVP-VAR, Dinamik Bağlantılılık, Oynaklık

*(YANIK, Kubilay, Dynamic connectedness between selected financial assets during the global pandemic: COVID-19 sample, Master Thesis, Burdur, 2022)*

## **ABSTRACT**

In this study, the dynamic connectedness relationship between selected financial assets between 17.09.2014 and 10.05.2021, including the period when the COVID-19 pandemic emerged, was investigated with the TVP-VAR model. As data set Bitcoin (BTC/USD), Crude oil (WTI), Dollar index (DXY), Euro-Dollar parity (EUR/USD), Ounce-gold (XAU/USD) and MSCI World index daily data were used. In the study, the analyzes were repeated for three different time intervals, including the entire sample period, the pre-epidemic and the period during the epidemic, in order to reveal the effect of the pandemic more clearly. In the analysis results for the pre-pandemic and post-pandemic periods, great changes were detected in the volatility interaction between the series. According to the results of the analysis covering the entire review period, the Dollar Index was determined as the most dominant volatility spreader over the other series, while the Euro/Dollar parity was seen as the series most affected by other variables. One of the prominent issues in the research is that Bitcoin does not enter into a volatility relationship with other series. As a result, it is thought that before the crisis periods such as the pandemic, Crude Oil and Bitcoin can be used to create a portfolio with other assets but this is not the case during the crisis periods. When the entire sample period is taken into account, only Bitcoin can be used together to create a portfolio with other assets.

**Keywords:** *Dynamic Connectedness, TVP-VAR, Volatility Spillover*

## İÇİNDEKİLER

|                       |      |
|-----------------------|------|
| ETİK BEYAN.....       | i    |
| TEŞEKKÜR .....        | ii   |
| İÇİNDEKİLER .....     | v    |
| KISALTMALAR .....     | viii |
| TABLolar DİZİNİ ..... | ix   |
| ŞEKİLLER DİZİNİ ..... | x    |
| GİRİŞ .....           | 1    |

## BİRİNCİ BÖLÜM

### FİNANSAL PİYASALAR VE PORTFÖY YÖNETİMİ

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 1.1. Finansal Piyasalar .....                          | 3  |
| 1.2. Finansal Piyasa Türleri .....                     | 3  |
| 1.2.1. Para Piyasası .....                             | 4  |
| 1.2.1.1. Para Piyasası Araçları .....                  | 4  |
| 1.2.1.1.1. Hazine Bonosu .....                         | 5  |
| 1.2.1.1.2. Krediler.....                               | 5  |
| 1.2.1.1.3. Mevduat Sertifikası .....                   | 5  |
| 1.2.1.1.4. Repo .....                                  | 6  |
| 1.2.1.1.5. Banka Teminatı .....                        | 6  |
| 1.2.2. Sermaye Piyasası .....                          | 7  |
| 1.2.2.1. Sermaye Piyasası Araçları .....               | 7  |
| 1.2.2.1.1. Hisse Senetleri.....                        | 7  |
| 1.2.2.1.2. Tahviller .....                             | 8  |
| 1.2.2.1.3. Gelir Ortaklığı Senetleri.....              | 8  |
| 1.2.2.1.4. Varlığa Dayalı Menkul Kıymetler.....        | 8  |
| 1.2.3. Organize Piyasalar – Tezgahüstü Piyasalar ..... | 9  |
| 1.2.4. Birincil Piyasa – İkincil Piyasa.....           | 9  |
| 1.2.5. Spot Piyasalar – Vadeli Piyasalar .....         | 10 |
| 1.2.6. Emtia Piyasaları .....                          | 11 |
| 1.2.6.1. Emtia Kavramı .....                           | 11 |
| 1.2.6.2. Spot Emtia Piyasası.....                      | 12 |

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1.2.6.3. Türev Emtia Piyasası .....                                | 12 |
| 1.2.6.4. Emtia Piyasalarında İşlem Gören Ürünler .....             | 13 |
| 1.2.6.4.1. Tarımsal Ürünler .....                                  | 13 |
| 1.2.6.4.1.1. Buğday .....                                          | 14 |
| 1.2.6.4.1.2. Pamuk .....                                           | 14 |
| 1.2.6.4.1.3. Mısır .....                                           | 14 |
| 1.2.6.4.1.4. Canlı Hayvan ve Et .....                              | 15 |
| 1.2.6.4.2. Metaller .....                                          | 15 |
| 1.2.6.4.2.1. Sanayi Metalleri .....                                | 15 |
| 1.2.6.4.2.1.1. Bakır .....                                         | 15 |
| 1.2.6.4.2.1.2. Demir .....                                         | 16 |
| 1.2.6.4.2.1.3. Alüminyum .....                                     | 16 |
| 1.2.6.4.2.2. Kıymetli Metaller .....                               | 17 |
| 1.2.6.4.2.2.1. Altın .....                                         | 17 |
| 1.2.6.4.2.2.2. Gümüş .....                                         | 18 |
| 1.2.6.4.2.3. Enerji Ürünleri .....                                 | 19 |
| 1.2.6.4.2.3.1. Ham Petrol .....                                    | 19 |
| 1.2.6.4.2.3.2. Doğalgaz .....                                      | 20 |
| 1.3. Portföy Yönetimi .....                                        | 20 |
| 1.3.1. Portföy Yönetimi Kavramı .....                              | 20 |
| 1.3.2. Portföy Yönetiminde Risk ve Getiri .....                    | 21 |
| 1.3.3. Portföy Yönetimi Yaklaşımları .....                         | 22 |
| 1.3.3.1. Geleneksel Portföy Yaklaşımı .....                        | 22 |
| 1.3.3.2. Modern Portföy Yaklaşımı .....                            | 23 |
| 1.3.3.3. Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Yaklaşımı .....            | 23 |
| 1.3.3.4. Arbitraj Fiyatlama Yaklaşımı .....                        | 24 |
| 1.3.3.5. Portföy Endeks Yaklaşımı .....                            | 24 |
| 1.4. Portföy Çeşitlendirme .....                                   | 24 |
| 1.5. Uluslararası Portföy Çeşitlendirme .....                      | 25 |
| 1.5.1. Uluslararası Portföy Yatırımları .....                      | 26 |
| 1.5.2. Uluslararası Portföy Yatırımlarının Faydaları .....         | 27 |
| 1.5.3. Uluslararası Portföy Yatırımlarının Risk ve Kısıtları ..... | 27 |



## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **PORTFÖY ÇEŞİTLENDİRMESİ AÇISINDAN KÜRESEL SALGINLAR ve OLASI ETKİLERİ**

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1. Salgın Tanımı ve Kapsamı .....                                                    | 28 |
| 2.2. Salgın (Epidemi) ve Pandemi Arasındaki Farklılıklar .....                         | 31 |
| 2.3. Dünya Geneline Yaşanan Pandemiler .....                                           | 34 |
| 2.3.1. Veba (Kara Ölüm) .....                                                          | 34 |
| 2.3.2. Ebola .....                                                                     | 36 |
| 2.3.3. SARS .....                                                                      | 37 |
| 2.3.4. Influenza (Grip) H1N1 Salgını .....                                             | 38 |
| 2.3.5. Covid-19 Pandemisi .....                                                        | 39 |
| 2.4. Salgınların Finansal Piyasalara ve Portföy Çeşitlendirme Fırsatlarına Etkileri .. | 39 |

## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **KÜRESEL SALGIN SÜRECİNDE SEÇİLMİŞ FİNANSAL VARLIKLAR ARASINDAKİ DİNAMİK BAĞLANTILILIK İLİŞKİSİ: COVID-19 ÖRNEĞİ**

|                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| 3.1. Araştırmanın Amacı .....       | 49         |
| 3.2. Araştırmanın Veri Seti.....    | 49         |
| 3.3. Literatür Taraması .....       | 50         |
| 3.3.1. Bitcoin (BTC/USD) .....      | 50         |
| 3.3.2. Ham Petrol (WTI).....        | 51         |
| 3.3.3. ABD Dolar Endeksi (DXY)..... | 54         |
| 3.3.4. Euro-Dolar Paritesi .....    | 56         |
| 3.3.5. Ons-Altın (Ounce gold) ..... | 57         |
| 3.3.6. MSCI Dünya Endeksi .....     | 59         |
| 3.4. Metodoloji .....               | 60         |
| 3.5. Araştırma Sonuçları.....       | 66         |
| <b>DEĞERLENDİRME ve SONUÇ.....</b>  | <b>85</b>  |
| <b>KAYNAKÇA .....</b>               | <b>88</b>  |
| <b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>                | <b>117</b> |

## KISALTMALAR

|         |                                                                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------|
| BTC     | : Bitcoin                                                       |
| DXY     | : Dolar Endeksi                                                 |
| EMV     | : Salgın Hastalıklar Piyasa Volatilitesi Takipçisi              |
| EPU     | : Ekonomik Politika Belirsizliği                                |
| EUR/USD | : Euro / Dolar Paritesi                                         |
| GARCH   | : Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans          |
| İTKİP   | : İstanbul Tekstil ve Konfeksiyon İhracatçı Birlikleri          |
| İTO     | : İstanbul Ticaret Odası                                        |
| JPY     | : Japon Yeni                                                    |
| MSCI    | : Morgan Stanley Capital Index                                  |
| TPAO    | : Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı                           |
| TVP-VAR | : Zamana Göre Değişen Parametrelili Vektör Otoregresif Modeller |
| VAR     | : Vektör Otoregresif Modeller                                   |
| VIX     | : Korku Endeksi                                                 |
| WTI     | : Ham Petrol                                                    |
| XAU/USD | : Ons Altın                                                     |

## TABLÖLAR DİZİNİ

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tablo 1.</b> Finansal Piyasa Türleri.....                                               | 4  |
| <b>Tablo 2.</b> Tanımlayıcı İstatistikler .....                                            | 68 |
| <b>Tablo 3.</b> Uygun Gecikme Uzunluğu.....                                                | 69 |
| <b>Tablo 4.</b> Ortalama Dinamik Bağlantılılık Tablosu .....                               | 70 |
| <b>Tablo 5.</b> Salgın Öncesi ve Salgın Esnası Ortalama Dinamik Bağlantılılık Tablosu..... | 81 |



## ŞEKİLLER DİZİNİ

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1. Logaritmik fiyat serisi grafikleri.....                     | 67 |
| Şekil 2. Getiri Volatilitelerine ait zaman yolu grafikleri .....     | 68 |
| Şekil 3. Toplam Dinamik Bağlantılılık.....                           | 72 |
| Şekil 5. Ham Petrol (WTI) Net Toplam Yönsel Bağlantılılık .....      | 74 |
| Şekil 6. Dolar Endeksi (DXY) - Net Toplam Yönsel Bağlantılılık ..... | 75 |
| Şekil 7. EUR/USD - Net Toplam Yönsel Bağlantılılık .....             | 77 |
| Şekil 8. Ons Altın - Net Toplam Yönsel Bağlantılılık.....            | 78 |
| Şekil 9. MSCI Dünya Endeksi - Net Toplam Yönsel Bağlantılılık .....  | 79 |
| Şekil 10. Ağ Planı .....                                             | 80 |
| Şekil 11. Salgın Öncesi Dönem Ağ Planı.....                          | 82 |
| Şekil 12. Salgın Esnası Dönem Ağ Planı.....                          | 83 |

## GİRİŞ

1980’li yıllardan itibaren ekonomilerin dışa açılması ve finansal serbestleşmenin ardından küresel piyasalar arasındaki entegrasyon hız kazanmıştır. Gelişmiş ülkelerdeki yatırımcılar daha çok getiri elde etmek için gelişmekte olan ülkelerdeki finansal varlıklara yatırım yaparken gelişmekte olan ülke yatırımcıları ise gelişmiş ülkelerin düşük riskli finansal varlıklarının arayışı içine girmişlerdir. Bunun sonucunda mal ve sermaye hareketleri ile başlayan entegrasyon piyasaların giderek daha oynak hale gelmesine neden olmuştur. Kriz dönemlerinde artan belirsizlik, finansal varlıkların oynaklığında aşırı yükselmelere neden olurken hisse senedi piyasalarına ve emtia fiyatlarına ve nihai olarak bu varlıklara yatırım yapan yatırımcıların servetlerine olumsuz etki yapmaktadır. Bu nedenle oynaklığın kaynağının belirlenmesi yatırımlardan beklenen getirilerin elde edilmesi açısından büyük önem arz etmektedir.

Çin’in Wuhan şehrinde ortaya çıkarak çok kısa bir sürede tüm dünyayı etkisi altına alan Yeni Tip Koronavirüs salgını (COVID-19) yalnız insan sağlığını tehdit etmekle kalmamış aynı zamanda tüm dünya ülkelerinin ekonomik faaliyetlerini de derinden etkilemiştir. Ülkeler, seyahat kısıtlamaları ile başladıkları önlemleri zamanla genişleterek karantina ve tam kapanma dahil geçici çözümlere başvurmuşlardır. Yaşanan bu kısıtlamalar arz ve talep dengelerini değiştirirken, reel sektörün desteklenmesi ihtiyacının ortaya çıkartmıştır. Geldiğimiz noktada birçok ülke destek paketleri ve parasal genişleme politikaları ile ekonomilerini ayakta tutmaya çalışmaktadır.

Yaşanan salgınlar aynı zamanda yatırımcılar tarafından da yakından takip edilmektedir. Zira mevcut portföylerinin getirileri, portföy oluşturmada kullanılan finansal varlıkların portföydeki diğer varlıklar ile türbülans dönemlerindeki birlikte hareketliliği ve varlıklar arasındaki volatilité yayılımının etkisi altında olacaktır. Bu bakımdan çalışmanın mevcut ve potansiyel yatırımcılara salgın gibi kriz dönemlerinde portföy çeşitlendirme kararları konusunda yardımcı olması umulmaktadır. Araştırmamızda portföy oluşturmada sıklıkla kullanılan finansal varlıklardan Bitcoin (BTC/USD), Ham petrol (WTI), Dolar endeksi (DXY), Euro-Dolar paritesi (EUR/USD), Ons-altın (XAU/USD) ve MSCI Dünya endeksi getiri volatiliteleri arasındaki dinamik bağılantılık ilişkisi TVP-VAR modeli ile incelenmiştir. Araştırma

sonuçları, inceleme döneminde Dolar Endeksinin diğer finansal varlıklar üzerinde en baskın volatilité yayıcısı olduğu ve Euro/Dolar paritesinin diğer değışkenlerden en çok etkilenen seri olduğunu ortaya koymuştur. Trblans dönemleri haricinde başta Bitcoin olmak üzere çalışmada incelenen diğer finansal varlıkların portföy oluşturulurken birlikte kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Bu bilgilerden hareketle dört bölümden oluşan çalışmanın birinci bölümünde finansal piyasalar ve bu piyasalarda işlem gören varlıklar ile portföy çeşitlendirilmesi hakkında kavramsal bilgilere yer verilmiştir. İkinici bölümde küresel salgınlar ve salgınların finansal piyasalara etkileri detaylı olarak incelenmiştir. Çalışmanın nc bölümünde araştırmanın amacı, veri seti ve literatür hakkında bilgi verildikten sonra kullanılan model anlatılmıştır. Son olarak analiz sonucu elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

# **BİRİNCİ BÖLÜM**

## **FINANSAL PİYASALAR VE PORTFÖY YÖNETİMİ**

### **1.1. Finansal Piyasalar**

Piyasa mal veya fon arz ve talep edenlerin bir araya geldiği yer olarak tanımlanmaktadır. Genellikle piyasalar finansal ve reel olmak üzere iki başlık altında toplanmaktadır. İki piyasa arasındaki farklılıklara bakıldığında; reel piyasalar hizmet veya mal arz edenler ile talep edenleri, finansal piyasalar fon arz edenler ile talep edenleri bir araya getirmektedir (Kaufman, 1992: 289). Finansal piyasada menkul kıymetlerin değeri belirlenirken; finansal kuruluşlarda ise tüketicilere veya şirketlere kredi sağlanarak finansal varlıkların değerleri belirlenmektedir. Bu nedenle finansal piyasaların en önemli noktası finansal varlıkların değerlendirilmesi ve fiyatlanmasıdır (Ritter vd., 1997: 3).

Ülkelerde fon kullananlar ile arz edenler arasında gerçekleşen fon akışını sağlayan finansal kurumlar, fon akışına finansman sağlayan araçlar ile bunları düzenleyen idari ve hukuki yaptırımlardan meydana gelen oluşuma finansal piyasa adı verilmektedir. Finansal piyasaların ana işlevi mevcut fonların tasarruf sahibi kişilerden fon ihtiyacı olanlara transferini gerçekleştirmektir. Böylelikle tasarruf sahibi kişiler yararlanmadıkları fonları belirli bir kazanç sağlamak için değerlendirirken; fona ihtiyacı olan kişi ya da kurumlar da yatırım projelerini hayata geçirme adına ihtiyaçları olan finansal kaynağa sahip olmaktadır (Güngör, 2009: 45).

### **1.2. Finansal Piyasa Türleri**

Finansal piyasalar farklı kriter ve özelliklere göre sınıflandırılmaktadır. Yapılan bu sınıflandırmalar sayesinde yatırımcılar tasarruflarını değerlendirmektedir. Finansal piyasaların sınıflandırılması Tablo 1’de gösterildiği gibidir (Kaya, 2019: 46-47).

**Tablo 1. Finansal Piyasa Türleri**

| Vade Yapılarına Göre | Örgütlenme Biçimine Göre | İşlem Durumuna Göre | Ödeme ve Teslimatın Şekline Göre |
|----------------------|--------------------------|---------------------|----------------------------------|
| -Para Piyasası       | -Organize Piyasa         | -Birincil Piyasa    | -Spot Piyasa                     |
| -Sermaye Piyasası    | -Tezgahüstü Piyasa       | -İkincil Piyasa     | -Vadeli Piyasa                   |

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

### **1.2.1. Para Piyasası**

Bir ya da bir yıldan az vadeli fon arz ve talebin karşılaştığı piyasaya para piyasası adı verilmektedir. Bu piyasanın en belirgin özelliği kısa vadeli fonlardan meydana gelmesidir. Bu piyasadan elde edilen fonlar kurum ya da işletmelerin dönen varlıklarını finanse etmek için kullanılmaktadır. Para piyasalarında vadelerin maksimum bir yıl olmasından dolayı bu piyasalarda işlem gören finansal varlıkların arz fiyatlarında kayda değer dalgalanma görülmemektedir. Bundan dolayı para piyasası araçlarında risk azdır (Parasız, 2000: 90).

İşletme açısından bakıldığında işletmeler para piyasasını genel itibariyle çalışma sermayesi ihtiyaçlarını karşılamak için kullanmaktadır. Bu bağlamda malzeme ve hammadde tedariki, bakım-onarım giderleri, işçilik ödemeleri ve stok tedariki gibi nakit çıkışı gerektiren işlemlerin yapılması halinde ihtiyaç duyulan fonlar para piyasalarından elde edilmektedir. Gereksinimi hissedilen fon likit fazlası olan bir başka kişi ya da işletmece karşılanabilmektedir. Para piyasasının en bilinen kurumu Ticari Bankalardır. Bu bankalar genellikle senetleri iskonto ederek; aynı zamanda ekonomik birimlerin kredi gereksinimlerini sağlayarak bu piyasada kritik bir rol oynamışlardır (Kaya, 2019: 46).

#### **1.2.1.1. Para Piyasası Araçları**

Para piyasalarının kendine ait araçları olduğunu söylemek mümkün değildir. Fakat ortaklık ifade etmeyen enstrümanların; bir yıldan az vadeli fon arz ve talebinin karşılaştığı piyasalar olduğu baz alındığında para piyasalarında direkt borçlanma



araçlarından yararlanıldığı görülmektedir. Para piyasası araçları çoğunlukla yüksek seviyede güvenilir olmalarıyla bilinmektedir.

Para piyasası tanımından da anlaşılabacağı üzere bir yıldan az vadeyi işaret ettiğinden kısa vadeli faiz hareketlerine karşı risk taşımaktadır. Fakat para piyasalarındaki vadelerin kısa olmasından dolayı para piyasalarında alınıp satılan borç enstrümanlarının arz fiyatlarında çok büyük hareketlilik görülmemektedir (Parasız, 2000: 90).

Para piyasası araçları bir yıldan az vadeli düşük riskli ve yüksek likiditeli araçlardır. Bunlara detaylı bir şekilde aşağıda yer verilmiştir (Alpan vd., 2000: 229-230).

#### **1.2.1.1.1. Hazine Bonosu**

Bir yıldan az vadeli borçlanma araçlarından biri olan hazine bonosu, hükümetlerce kısa vadeli finansal gereksinimlerin temin edilmesi amacı ile taşıyanına yazılı bir biçimde çıkarılan menkul kıymetlerdir. Hazine bonoları her sene bütçe kanunu çerçevesinde belirlenen miktarlarda giderlerin gelirler tarafından karşılanamadığı durumlarda daha sonra elde edilecek paralarla karşılanarak piyasadan çekilmek üzere, hazine gereksinimleri bakımından en fazla bir yılı aşmayacak süre zarfında Hazine Müsteşarlığı tarafından çıkarılan bonolardır (Yüksel, 2002: 475).

#### **1.2.1.1.2. Krediler**

Kredi belirli bir süre sonra geri ödenmek koşuluyla hizmet, mal ve para cinsinden satın alma gücünün elde edilmesi veya mevcut satın alma gücünün belirli bir süre zarfında geri alınmasıyla başka birine aktarılmasıdır.

İşletmelerin kar ve getirilerini arttırabilmek, pazardaki yerini devam ettirmek ve sürdürülebilirlik gibi amaçlarının bulunması işletmelerin giderlerinin artmasına sebebiyet verecektir. Bu giderlerin hepsinin öz kaynaklardan temin edilmesi olası değildir. Bu bağlamda işletmelerin bahsi geçen fon açıklarını gidermek için yararlandıkları alternatiflerden biri kredi sistemidir (Kaya, 2019: 47).

#### **1.2.1.1.3. Mevduat Sertifikası**

Mevduat Sertifikası bankalara belirli bir süre zarfında yatırılan paraların karşılığı olarak mevduat sahibine aktardığı paranın miktarını ve süresini belirtmek üzere

düzenlenmiş olan belgedir. Hamiline yazılı belge özelliği taşıdığından başkasına devredilme niteliği bulunan bu sertifikalar, çok kolay bir biçimde el değiştirebilmektedir. Bu sayede mevduat sahibi belirli bir miktar nakdi bankaya vadeli bir şekilde yatırarak, bankaya hem fon hem de gelir sağlamaktadır. İstenmesi durumunda hesap sahibi vadesi gelmeden bu sertifikayı bankaya devredip parasını temin edebilmektedir (Ertuna, 1991; 21; Kaya, 2019: 47).

#### **1.2.1.1.4. Repo**

Kısa vadeli para piyasası araçlarının en önemlilerinden biri repodur. Repo, belli bir süre zarfı sonunda belli bir fiyat karşılığında geri alma garantisi verilerek yapılan menkul kıymet satış sözleşmesidir. Repo sayesinde bir finansal kuruluş, yatırımcı kuruluşa veya şahsa menkul kıymet satmakta ve bu menkul kıymetleri satış sırasında mutabık kalınan değeri üzerinden belirli bir vade sonunda geri almayı taahhüt etmektedir. Çoğunlukla repo bir yıldan az vadelerde kullanılmaktadır. Anlaşma sırasında herhangi bir gün belirlenebilmektedir. Repodan elde edilecek faiz getirisi, menkul kıymet satışı ile geri satın alma değerleri arasındaki farka denktir. (Parasız, 2009: 273)

Piyasa faiz oranlarının düştüğü durumlarda, repo yatırımcısına karlılık sağlarken, piyasa faiz oranlarının yükseldiği durumlarda ise yatırımcısına risk teşkil etmektedir. Sözleşme süresi dolan repo, müşterinin dekontunu ilgili bankaya ileterek tutarın kendisine nakit olarak ödenmesini sağlamaktadır (Doyurangöl, 1996: 8).

#### **1.2.1.1.5. Banka Teminatı**

Banka teminatı, bankanın kabul edildi parafını barındıran uluslararası ödemelerde yararlanılan bir bono türüdür. Banka teminatları son derece güvenilir kıymetli evraklardır. Bu teminatların pazarlanma özelliğinin bulunması likiditelerinin yükselmesini sağlamaktadır. Banka teminatı uluslararası ticari faaliyetlerde ya da uluslararası finansmanda kullanılan; firma ya da kişilerce düzenlenip bankaların onayına sunulabileceği gibi bankalarca borç almak amacıyla da düzenlenebilmektedir. Banka teminatı genellikle dış ticareti finanse etmekte ve bankalara uygun şartlarda fon elde etme imkanı sağlamaktadır. İşletmelerin banka

onayındaki tutarı ödememesi halinde belgeye onay ibaresini düşen banka, yazılı olan değeri ödemek durumundadır (Kargı, 1998: 40).

### **1.2.2. Sermaye Piyasası**

Sermaye piyasası, orta ve uzun vadeli fon arz ve talebinin karşılaştığı, aynı zamanda menkul kıymetlerin yer değiştirdiği alanlardır (Karşlı, 2004: 23-24). Sermaye piyasasını para piyasasından ayırın ana fark vade şeklidir. Para piyasasında vade bir yıl ve bir yıldan daha az iken; sermaye piyasasında bu süre bir yıl ve bir yıldan daha uzun dönemi kapsamaktadır.

Firmalar açısından sermaye piyasası uzun vadeli borçlar ile öz sermayelerin karşılaştığı alanlardır (Johnson, 1996: 334). Gelişmiş ülkelerde büyük şirketler için uzun vadeli finansman kaynağı genellikle sermaye piyasasıdır (Akgüç, 1998: 801).

Sermaye piyasasında varlıklar uzun vadeli süreklilik arz eden kişisel ve kurumsal tasarruflardan meydana gelmektedir. Bu tür piyasalarda orta ve uzun vadeli fonların arz ve talebi aracı kuruluşlar vasıtasıyla ve menkul kıymetlere bağlı bir şekilde karşılaşmaktadır. Uzun vadeli olması neticesinde risk ve faiz oranı da buna paralel olarak yüksektir (Kara, 1990: 100).

#### **1.2.2.1. Sermaye Piyasası Araçları**

Sermaye piyasası araçları menkul kıymet araçlarıdır. Menkul kıymetler, ortaklık veya alacaklılık hakkı sağlayan belirli bir miktarı ifade eden, yatırım aracı olarak kullanılan, mevsimsel gelir getiren, misli nitelikte, seri halinde çıkarılan ibareleri aynı olan ve koşulları SPK tarafından belirlenen kıymetli evraklardır (Kaya, 2019: 49-50).

##### **1.2.2.1.1. Pay Senetleri**

Pay senedi anonim şirketlerce çıkarılan ve anonim şirketin öz kaynaklarına belli bir oranda katılma payını ifade eden kıymetli evraktır. Pay senedi satın alan müteşebbis şirket paydaşlarından olur ve şirketin büyümesinden faydalanabilir. Fakat pay senetlerinin değerinin düşmesi durumunda da zarar oluşabilmektedir.

Pay senedi, hamiline oy hakkı, ortaklık hakkı, temettü hakkı, tasfiyeden pay alma hakkı, bilgi alma hakkı ve rüçhan hakkı da sağlamaktadır. Pay senedi sahipleri, sermaye kazancı ve kâr payı olmak üzere iki türlü kazanç sağlayabilmektedirler. Sermaye kazancı, pay senedinin zaman içerisindeki değer artışından kazanılan gelirdir.

Kâr payı ise şirketlerin yıl sonunda kâr etmeleri halinde bu karın paydaşlara dağıtılmasıyla elde edilen gelirdir. Bunun yanı sıra hisse senetleri diğer finansal araçlara kıyasla daha büyük risk içeren bir menkul kıymettir (Kaya, 2019: 50).

#### **1.2.2.1.2. Tahviller**

Tahvil, çıkarma yetkisine sahip kamu kesimi ihraççıları ile anonim şirketler tarafından borçlanma ihtiyaçlarını gidermek için menkul kıymet özelliğindeki kıymetli evraktır (Tanör, 2000: 118). Bir başka ifadeyle tahvil, uzun vadeli borç senetleri olup vade sonuna kadar belli aralıklarla faiz ödemesi; vade bitiminde de sermaye ödemesini taahhütte bulunan bir borç sözleşmesi olarak tanımlanmaktadır.

Tahvil, sahibinin bir işletmeye kullandığı sermaye, yabancı sermayedir. Tahvil sahibi, tahvili çıkaran kuruluşun uzun vadeli alacaklısı konumundadır. Tahvil sahibi şirketin aktifi üzerinde alacağından başka hiçbir hakkı bulunmamaktadır. Tahvil sahibi şirketin yönetimine katılamamaktadır. Fakat şirketin bürüt karından önce tahvil sahiplerinin faiz ödemeleri gerçekleştirilmektedir. Şirketin tasfiyesi ya da iflas etmesi halinde tahvil sahiplerinin mevcut alacaklarını öncelikli olarak alma hakları bulunmaktadır (Şakar, 1998: 122).

#### **1.2.2.1.3. Gelir Ortaklığı Senetleri**

Gelir ortaklığı senetleri, kamuya bağlı alt yapı tesislerinin gelirlerinden pay verme temeline dayanmaktadır. Fakat senet sahiplerinin bu tesislerin işletmesi ve mülkiyeti üzerinde bir hakkı bulunmamaktadır. Gelir ortaklığı senetleri, gelir tahvili şeklinde de ifade edilmektedir. Gelir ortaklığı senetlerinin diğer bir kullanım amacı anonim şirketlerin ödeme yapacak kâra sahip olmadığı hallerde yatırımcıya gelir sağlamaktadır (Gücenme, 1994: 32).

#### **1.2.2.1.4. Varlığa Dayalı Menkul Kıymetler**

Sermaye Piyasası Kurulu tarafından 1992 yılında yapılan yeni düzenlemeler kapsamında, yeni bir menkul kıymet çeşidi olan varlığa dayalı menkul kıymet, sermaye piyasası araçlarından biri olmuştur. Varlığa dayalı menkul kıymet bankaların ve finans kuruluşlarının ticari hareketlerinden meydana gelen alacaklara binaen ihraç ettikleri kıymetli evrak olarak ifade edilmektedir. Bankalar menkul kıymetleştirme suretiyle ileride elde edecekleri alacakları önceden nakde dönüştürebildikleri gibi nakit olmayan

varlıklar karşılığında pazarlanması mümkün menkul kıymetler arz edebilmektedir (Hepşen, 2005: 17).

Varlığa dayalı menkul kıymet ihracına yetkili kuruluşlar; genel finans ortaklıkları, bankaların finansman şirketleri, gayrimenkul yatırım ortaklıkları ve finansal kiralamaya yetkili kuruluşlardır. Genel finans ortaklıklarının temellük ederek bunun karşılığında varlığa dayalı menkul kıymetler ihraç edebilecekleri, alacaklar portföyünün miktarı sermayenin yirmi katını geçemez (Tanör, 2000: 139).

### **1.2.3. Organize Piyasalar – Tezgahüstü Piyasalar**

Finansal piyasalar organizasyon açısından organize piyasalar ve tezgahüstü piyasalar olmak üzere iki başlık altında toplanmaktadır. Organize piyasalar belirli çerçeveleri ve işleyiş prensibi olan işlemlerin belli bir fiziki alanda meydana geldiği piyasalardır. Yasal çerçeveleri ve fiziki mekanı olmayan, herhangi bir kurumca denetlenmeyen piyasalara tezgahüstü piyasalar adı verilmektedir.

Organize piyasalara örnek olarak menkul kıymet borsaları verilebilmektedir. Bankalar organize para piyasası kuruluşu olarak bilinirken, ticaret bankaları bu piyasanın en temel kuruluşudur. Bu piyasalarda müteşebbisler daha az maliyetle daha basit bir şekilde bilgiye ulaşabilmektedirler. Burada fazla sayıda alıcı ve satıcı bulunmasından ötürü piyasayı tek başlarına etkilemeleri mümkün değildir. Bundan dolayı finansal varlıklar çok daha doğru fiyatlandırılırlar.

Tezgahüstü piyasalarda fiyatlar pazarlık neticesinde belirlenmektedir. Çoğunlukla işlemi gerçekleştiren tasarruf sahiplerinin kimliği ve aracı kurumlar bilinmemektedir. Yapılan işlemler çoğunlukla bilgisayar, telefon, faks vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir. Tezgahüstü piyasalar organize edilmediği gibi denetlenmesi de kolay değildir. Bunun yanı sıra aldatılma ihtimalinin fazla olması ve piyasanın süreklilik arz etmemesi gibi dezavantajları vardır. Bu piyasanın en belirgin örneği tefeci piyasalardır (Atıcı, 2018: 54; Gülal ve Ersoy: 2018; 122-123)

### **1.2.4. Birincil Piyasa – İkincil Piyasa**

Birincil piyasalar, şirketlerin ve kamunun fon elde etme amacıyla; ihraç ettikleri hisse senedi ve tahvil gibi menkul kıymetlerin alıcılarla direkt olarak karşılaştıkları piyasalardır. Bu piyasa, ilk kez ihraç edilen menkul kıymetlerin satışı ile

ilgilanmektedir. Buna tahviller ve pay senetlerinin ilk defa arz edilip, ihraçtan alındığı piyasa da denilmektedir. Bu işlem sırasında arada bir aracı kurumun veya bir bankanın olması bu alım işleminin birincil piyasada gerçekleşmesinin önünde engel teşkil etmemektedir. Buradaki kritik nokta pay senedi veya tahvilin ilk kez piyasaya sürülmesi ve fon girişinin ihraççı firmaya olması hususudur. Bu menkul kıymetlerin ilk alıcılarının bir kısmı menkul kıymetlerini tekrar satışa sunacağından daha önce ihraç edilmiş menkul kıymetler için ikincil piyasa meydana gelmektedir. (Luckett, 1984:147).

İkincil Piyasa, birincil piyasalara daha önceden ihraç edilmiş menkul değerlerin yeniden alım satımının yapıldığı piyasalara denmektedir. İkincil piyasalara en iyi örnek menkul kıymetler borsalarıdır. Birincil piyasaların gelişiminde, ikincil piyasaların katkısı büyüktür. Birincil piyasalarda ellerinde menkul kıymet bulunan müteşebbisler ve aracı kurumlar istemeleri halinde bu menkul değerleri ikincil piyasalarda nakde çevirebilmektedirler. Bunun yanı sıra ikincil piyasanın daha önce ihraç edilmiş olan menkul değerlere likidite kazandırma özelliği bulunmaktadır. Bir başka ifade ile menkul değerlerin satılıp paraya çevrilme imkanı olabilmektedir. Böylece menkul değerlerin likiditesini yükselterek birincil piyasaya talep oluşturulmaktadır (Karşlı, 2004: 46).

#### **1.2.5. Spot Piyasalar – Vadeli Piyasalar**

Alım ve satım işlemine konu olan finansal varlıklar direkt teslim edilebilecekleri gibi daha önceden kararlaştırılan ileriki bir tarihte de teslim edilebilmektedir. Teslimin hemen olarak yapılabildiği piyasalara spot piyasalar adı verilirken gelecekteki bir tarihte yapıldığı piyasalara ise vadeli piyasalar denmektedir.

Vadeli piyasalarda işlem gören en önemli finansal türevler; opsiyon sözleşmeleri ve futures sözleşmeleridir. Futures sözleşmeleri, bir finansal varlığın bugün itibarıyla belirlenen bir fiyatla gelecekteki bir tarihte alınıp satılmasına dair sözleşmelerdir. Opsiyon sözleşmeleri ise belirli bir kıymetli varlığı bugünden belirlenmiş bir fiyatla gelecekteki bir tarihte alma ya da satma hakkı tanıyan sözleşmelerdir (Gürsoy, 2012: 34-35). Borsa İstanbul ve Londra Borsası spot piyasaya örnek olarak gösterilebilmektedir. Chicago Mercantile Exchange, Chicago Board of Trade ve London International Financial Futures and Options Exchange vadeli piyasalara örnek olarak verilebilmektedir (Gündoğdu, 2017: 71).

### **1.2.6. Emtia Piyasaları**

Bu bölümde ilk olarak emtia kavramı ve emtia piyasalarına yer verilecek olup daha sonra emtia piyasalarında işlem gören ürünler hakkında detaylı bilgi verilecektir.

#### **1.2.6.1. Emtia Kavramı**

Emtia sözcüğü Arapça da yer alan meta sözcüğünün çoğul halinden gelmektedir. Ekonomide aynı cinsten ürün ile takası mümkün kılınan standartlaştırılmış, öteki malların üretim safhasında girdi olarak yararlanılan ve ticari hayatın bir parçası olarak ifade edilebilmektedir (Gökçe ve Uyar, 2014: 110).

Günlük ve ticari yaşamın en temel yapı taşlarından biri olarak bilinen emtialar, eski çağlardan günümüze kadar değerini yitirmeden üretim ve tüketim bileşeni olarak işlem görmüştür. Emtialar bu tarihsel süreçte borsalarda başarılı performans ortaya koyan yatırım unsurlarıdır. Emtialar öteki yatırım unsurlarına oranla daha rahat anlaşılabilirdiği için fiyattaki dalgalanma daha rahat tahmin edilebilmektedir (Ermiş, 2010: 22).

Mısır, soya, pamuk, kahve ve buğday gibi tarımsal gıdalar; domuz, sığır ve dana eti gibi et ve canlı hayvan; alüminyum, gümüş, altın ve bakır gibi metaller; doğalgaz ve petrol gibi enerji ürünleri emtia piyasalarında alım ve satım işlemi gerçekleştirilen emtialardır (Sağlam, 2012: 5).

Geleneksel yaklaşıma göre ticarete konu olan bir ürünün emtia olarak sayılabilmesi için depolanmaya müsait olması, dağıtımına elverişli olması, homojen bir yapıda olması, hakim bir piyasa değerinin bulunması ve bu ürünün alım satımını gerçekleştiren spekülörlerin yer alması gerekmektedir. Fakat elektriğin depolanmaya uygun bir ürün olmamasına rağmen ticareti gerçekleştirilen bir ürün olması bu durumun geleneksel emtia anlamını genişleteceği belirtmektedir (Lesourd, 2004: 3).

Emtiaların alım satım işlemi önceden direkt olarak spot emtia borsalarında fiziki bir şekilde yapılırken ilerleyen zamanlarda emtia arz ve talebinde görülen fazlaca artış, geliştirilen ürün çeşitliliği, işlemlerin vadeli bir şekilde gerçekleştirilmesi ve teknolojinin gelişmesinden dolayı spot piyasa işlemleri finansallaşmış ve vadeli işlem piyasalarını da kapsar hale gelmiştir (Işık, 2012: 254). Vadeli işlem borsaları miktar ve kalite bakımından standartlaşmış olan emtiaların başlangıçta belirlenen bir fiyat

üzerinden ve belirlenen bir süre içerisinde teslim edilmesi ya da alınması için sözleşmelerin imzalandığı ve bu yapılan sözleşmelerin el değiştirdiği borsalar olarak ifade edilmektedir (Doğan, 2010: 54).

Belirsizliğin en aza indirilerek gelecekte meydana gelme olasılığı olan risk faktörünün minimuma indirgenmesi fikri emtia bazlı finansal araçların çeşitlilik kazanmasını da sağlamıştır. Emtia yatırımı, enflasyona karşı güvence altında olmak ve riski yaymak adına opsiyonel bir yatırım aracı olarak kabul edilmektedir. Emtiayı kapsayan portföyler emtia ihtiva etmeyen portföylere nazaran daha fazla getiri ve daha düşük riske sahip olabilmektedir (Sadorsky, 2014: 72).

#### **1.2.6.2. Spot Emtia Piyasası**

Emtia spot piyasaları, serbest piyasada alım satımı gerçekleştirilen malların üretimi için ihtiyaç duyulan girdilerin alım satımı için bir araya getirilen alıcı ve satıcıların karşılaştığı piyasalardır. Finansal piyasadakine benzer olarak emtia spot piyasalarının ana unsurlarını yatırımda bulunan katılımcılar ve yatırım unsurları meydana getirmektedir. Bu piyasalarda emtiaların alım satımı gerçekleştirilerek yatırımda bulunulabileceği gibi bu malların üretimini yapan firmaların hisse senetlerinin alınıp satılması ya da emtialar üzerine yazılmış olan future sözleşmelerinin alım satımı yoluyla da yatırımda bulunulabilir (Evcı, 2014: 4-5).

Emtia piyasalarını finansal piyasalardan farklı kılan en temel nitelik uygunluk sağlamasıdır. Emtiaya konu olan bir ürünün uygun olup olmadığını belirleyen başlıca unsurlar; malın piyasadaki yaygınlığı, emtianın kullanımı ve dönemsel üretim/tüketim türleridir. Bu tür piyasalarda işlem görmekte olan emtialar reel varlıklar olup endüstriyel üretim ve tüketimde yararlanılmaktadır. Bununla birlikte bazı dönemlerde ulaşılabilir durumda olmasından ötürü arzı da kısıtlıdır (Fabozzi, vd., 2008: 6).

#### **1.2.6.3. Türev Emtia Piyasası**

1971’de Bretton woods sisteminin çökmesiyle birlikte sabit kur rejiminden ayrılarak dalgalı kur rejimine geçilmiş ve para birimlerinin değeri piyasada oluşmuştur (Cihangir, 2019: 19). Dalgalı kur rejiminin kur riskinde artışa neden olmasıyla bu riskin yönetilmesi kritik bir hal almış ve riskten kaçınma amacıyla oluşturulmuş finansal araçlar piyasada işlem görür duruma gelmiştir. Türev mallar bu riskin yönetilmesi gereksinimini karşılaması amacıyla ortaya atılmıştır (Kayalidere, vd., 2012: 138).



Emtialar, vadeli sözleşmeler ile alım satıma konu olabileceği gibi spot piyasalarda da alım satım işlemi gerçekleştirilebilen varlıklardır. Vadeli piyasalar şeklinde de adlandırılan türev piyasaların temel prensibi ticarete konu olan emtianın tür miktar ve değer gibi bileşenlerinin sözleşmenin oluşturulduğu tarihte belirlenmesi ve sadece fiziki ticaretinin ya da nakdi anlaşmanın akitte yazan gelecekteki bir tarihte gerçekleştirilmesi üzerine dizayn edilmesidir (Sağlam, 2012: 6, Çikot, 2010: 7).

Türev piyasa müteşebbisleri, vade sonunda gerçekleşen fiyatların tahmin edilenden fazla çıkması neticesinde kar elde edecektir. Aksi bir durumda ise bu yatırımcılar zarara uğrayacaktır. Bir başka ifade ile vadeli sözleşmeler ileri bir tarihte meydana gelecek spot fiyatlar üzerine yapılan bir tahmindir (Gorton ve Rouwenhorst, 2004: 3)

Vadeli ticaretin amacını üç ana başlık altında incelemek mümkündür. Bu amaçlar; spekülatif kazanç elde etmek, fiyat hareketlenmelerine karşı riskleri yönetmek, riskten kaçınmak ve ülkeler arası kur farkından gelir elde etmektir (Çelik, 2012: 4). Riski yönetmek isteyen yatırımcılar, risk transferini gerçekleştirenler, transfer edilen mevcut riskin getirilerini kabul edenlerdir. Türev piyasaların, risklerin idare edilmesine ve vadeli işlem sözleşmelerinin kullanıcı değişimine olanak sağlayan yapısından ötürü bu tür piyasalara finansal emtia piyasaları adı da verilmektedir (Sağlam, 2012: 6).

#### **1.2.6.4. Emtia Piyasalarında İşlem Gören Ürünler**

Emtia piyasalarında işlem gören ürünler genel olarak tarımsal ürünler, canlı hayvan ve et, metaller ve enerji ürünleri olmak üzere dört başlık altında incelenmektedir.

##### **1.2.6.4.1. Tarımsal Ürünler**

Tarımsal ürün piyasasının en temel niteliği arz ve talep odaklı fiyat dalgalanmalarının meydana gelmesidir. Genellikle hasat zamanı fiyatlar belli bir düzeyde bulunurken, yeni mamul hasadına dek geçen sürede fiyatlar artabilmektedir. Stoklanması mümkün olan mamullerde fiyat istikrarı yakalanabilirken stoklanması mümkün olmayan mamullerde bu durum olası değildir. Öte yandan tarımsal mamulün tüketiminde olan artış ya da benzer mamullerin varlığı bu ürünlerin fiyatlarının oluşumunda etkilidir (İTO, Futures İşlem ve Opsiyon Borsaları, 2006: 35-36).

#### **1.2.6.4.1.1. Buğday**

İnsanoğlunun besin kaynağı ekmeğin hammaddesi olan, bununla birlikte endüstri ve hayvan yetiştiriciliğinde sıklıkla tercih edilen buğdayın yetiştirilmesi, tüketilmesi ve ticaret hacmi ülke ekonomisine büyük katkı sağlamaktadır. Buğdayın kökeni, Mezopotamya'ya kadar gitmektedir. Buğday, çeşitli toprak ve hava şartlarına uyum sağlayabilmesinden ötürü buzullarla kaplı alanlar dışında her yerde yetiştirilebilmektedir. Nişasta, karbonhidrat, protein, mineraller ve vitaminler içeren buğday, depolanmaya ve işlem görmeye müsait yapısından ötürü kıymetli ve uygun bir besindir (İTO, Türk Tarımında Buğdayın Yeri ve Önemi, 1996: 1). Önemli bir besin kaynağı olması nedeniyle buğdayın üretim miktarı ve fiyatındaki değişiklikler buğdaydan elde edilen ürünlerin fiyatını doğrudan etkilemektedir. Özellikle kuraklık, savaş, doğal afetler ve ekonomik krizlerin hakim olduğu dönemlerde gıdaya olan talepte artış meydana geleceği için fiyat riskinden korunmak amacıyla fiziki teslimata dayanan türev ürünler geliştirilmiştir.

#### **1.2.6.4.1.2. Pamuk**

Lifi işlenen ilk ürün olan pamuğun tarihi Hindistan'a dayanmaktadır. Akdeniz kıyılarında pamuğun üretimi yıllar öncesine dayanmaktadır. O dönemde üretilen pamuklu ürünler Akdeniz'de altına eş değer görülen tarımsal ürünlerdendir (İTKİP, 2004: 27).

Pamuk, lif türlerine göre kısa ve uzun olması bakımından iki çeşidi bulunmaktadır. Uzun lif içeren pamuk türü genellikle dantel ipliği, dikiş ipliği ve kalitesi yüksek kumaş imalatında kullanılmaktadır. Yetiştirilen yer bakımından ele alındığında Peru, Mısır ve ABD bu ülkeler arasında sayılabilmektedir. Kısa lif içeren pamuk, işlenmesi güç olduğundan çoğunlukla tekstilde ve otomobil lastiği yapımında kullanılmaktadır (Christian, 2006: 189).

#### **1.2.6.4.1.3. Mısır**

Ana vatanı Meksika olan mısır, en yaygın üretilen tahıllar arasında yer almaktadır. Yapılan incelemeler neticesinde ortaya çıkan mısıra, Meksika sınırları içerisinde rastlanmıştır (Bozdemir, 2107: 116).

Üretim verimliliği ve artış hızından dolayı mısır, dünyanın her yerinde yetiştirilmektedir. Amerika kıtasının bulunmasının ardından burada yaşamaya başlayan İngiliz ve İspanyol halkı mısır yetiştiriciliğini bölgede bulunan yerlilerden görmüşlerdir. Colombus'un Avrupa'ya geri dönmesiyle mısır İspanya'ya taşınmış, buradan da Avrupa'daki diğer ülkelere yayılmıştır (Jugenheimer, 1976: 62).

#### **1.2.6.4.1.4. Canlı Hayvan ve Et**

Büyükbaş hayvan, domuz gibi canlı hayvan ve hayvansal gıdalar canlı hayvan ve et ürünleri arasında yer almaktadır. İnsan metabolizması, protein sentezini yerine getiremediği için birtakım takviye gıdaya ihtiyaç duymaktadır. Kırmızı et, insan metabolizmasının ihtiyaç duyduğu esansiyel aminoasitleri barındıran nadir ürünlerden biri olması bakımından insanlar için büyük önem taşımaktadır. İnsanların hayvansal ürünlerden sağladığı protein değeri bitkilerden sağladığı protein değerinden çok daha fazladır. Kırmızı etin periyodik olarak tüketilmesiyle insanlarda oluşan kan ve demir eksikliğini giderdiği yapılan araştırmalar sonucunda ortaya konmuştur (Arıkan, vd., 2015: 9).

#### **1.2.6.4.2. Metaller**

Metaller, sanayi ve kıymetli metaller şeklinde iki ana grupta incelenebilmektedir. Çinko, bakır, alüminyum gibi ürünler sanayi metali; altın, gümüş, platinyum gibi ürünler de kıymetli metaller arasındadır.

##### **1.2.6.4.2.1. Sanayi Metalleri**

Sanayi metalleri, değerli bir sanayi girdisi olmasının yanında yaygın bir biçimde kullanılan yatırım aracıdır.

##### **1.2.6.4.2.1.1. Bakır**

İlk çıkarılan maden altınken, altından sonra çıkarılmaya başlanan maden bakırdır. Bakır izine rastlanan en eski yataklara Kıbrıs adasında rastlanmıştır (Ehsani ve Yazıcı, 2016: 43-44). Tarih boyunca en sık yararlanılan metallerden biri olan bakır, çekiç yardımıyla şekillendirilmekteydi. Daha sonraki dönemlerde bakırın kalay ile eritilmesi sonucunda elde edilen bronzun yapımında kullanılmaya başlanmıştır. Bakırın dövülmesiyle imal edilen ürünlere arkeolojik kazılar neticesinde İran sınırları içerisinde rastlanmıştır (Ünal, vd., 2016: 4).

Kimyevi ve fiziki niteliklerinden dolayı bakır, sanayide en yaygın şekilde yararlanılan metallere biridir. İletişim ve bilişim teknolojilerinde de önemli rol oynayan bakır, bu alanda da oldukça sık kullanılmaktadır. Son dönemlerdeki teknolojik ilerlemenin artmasıyla bakırın bilişim ve iletişim sektörünün yanında elektrik ve elektronik sanayisindeki talebi de gittikçe artmıştır (International Copper Study Group, 2018: 38-45).

#### **1.2.6.4.2.1.2. Demir**

İnsanoğlunun ekonomik ve sosyal bakımdan ilerlemesine katkıda bulunan metallere biri olan demir, sanayi sektöründe de sıklıkla kullanılmaktadır. Oksijen, alüminyum ve silisyumun ardından doğada en sık rastlanan element olan demir yeryüzünün %5'ine tekabül etmektedir. Fakat demirin yeryüzündeki varlığı, kayaç türlerine göre değişiklik göstermektedir (Turgut, 2010: 3).

Doğada en sık yer alan dördüncü metal olan demir tahmini 300 çeşittir. Demir 300 çeşit mineral barındırmasına rağmen maddi açıdan yararlanılabilen demir mineral sayısı sadece beştir. Demirin kategorize edilmesinde çok farklı tekniklerden yararlanılmaktadır. Bu tekniklerden en sık yararlanılan demir mineralini kimyasal bileşimleri baz alınarak oksitler, karbonatlar ve sülfürler olarak kategorize eden yöntemdir. Demirin üretiminde en önemli unsur oksitken bunu sülfür ve karbonat mineralleri izlemektedir. Demir, beyaz eşya, inşaat, alt yapı ve otomotiv gibi çok fazla sektörde kullanılmaktadır. Bundan dolayı dünyada yaşanan gelişmeler demir arzında etkilidir (Karadağ, 2019: 23-35).

#### **1.2.6.4.2.1.3. Alüminyum**

1800'lü yıllarda keşfi gerçekleşen alüminyum bir başka element olan silisyumdan sonra doğada en sık rastlanan element olup takribi %8 civarındadır. Isı kaybı kolay olan ve ısıyı soğutan özelliğinden dolayı soğutma sanayisinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Doğada çok sık rastlanması işlenmesinin rahat olması ve yumuşak bir yapıya sahip olması alüminyumun sektörlerce talebini arttırmaktadır. Bunun yanı sıra ömrünün uzun oluşu, ağır olmaması, iklimsel koşullara dayanıklı olması, renklendirilmesinin kolay olması, bakım maliyetlerinin düşük olması ve ürün çeşitliliğinin oldukça fazla olması bu elementi sektörler tarafından tercih edilir kılmıştır (Alan, 2008: 1).

#### **1.2.6.4.2.2. Kıymetli Metaller**

Kıymetli metaller, sahip olduğu rezerv ve ekonomik değerden dolayı bu adla anılmaktadır. Bu metaller kimyevi bakımdan öteki metallerden daha düşük reaktivite niteliğini barındırıp erime noktası ve parlaklığı daha üst seviyededir. Kıymetli metaller arasında; platin, altın, paladyum ve gümüş sayılabilmektedir.

##### **1.2.6.4.2.2.1. Altın**

Doğada doğal halde bulunan altın, rengi ve parlaklığı sayesinde insanoğlu tarafından ilk kez fark edilen elementlerden biridir. İşlenmesinin kolay oluşu ve yumuşak olması kompleks işlemlere tabi tutulmasına gerek kalmadan dövülerek şekil verilmesi doğal altının kalkolitik ve neolitik çağlardaki değerini arttırmıştır. Geçmişte altının genellikle toprak üzerinden elde edildiği ve madencilik yöntemlerinden yararlanılarak toprağın altından elde edilmediği gözlemlenmiştir. Altın genellikle akarsu yatakları çevresinde elde edilmekte ve kolay yöntemler ile üretilmekteydi (Çıtak, 1999: 15-16).

En önemli elementlerden biri olan altının en temel özellikleri şunlardır:

- Altın dünya fon sistemi içerisinde yer almaktadır.
- Yeryüzünde her bölgede rastlanabilen, bozulmadan muhafaza edilebilme özelliğine sahip olan altın istendiği kadar parçalara ayrılabilen bir elementtir.
- Altının serbest bir şekilde dolaşımı ürünlerin ülkelere girişini ve çıkışını sağlamakta, bu sayede ekonomide istikrar elde edilmiş olmaktadır.
- Kur fiyatının sabit kalmasını sağlayan altın sistemi uluslararası ticaretin gelişimine katkıda bulunmaktadır.
- Altın sisteminin geçerli olduğu devletler istedikleri kadar kağıt para basımı gerçekleştiremezler.

Dünyada kur sisteminin altın bazlı olması döviz eksikliğini ortadan kaldırıp mal ve hizmetlerin ülkeler arasındaki dolaşımını rahatça sağlamaktadır.

Sınırlı bir üretim kapasitesine haiz olan altın pek çok sektörde kullanılırken çok fazla bölgeden talep edilmektedir. Fakat altın talebi, elektronik sanayi, madeni fon ve madalyon imalatı, mücevherat yapımı içeren endüstriyel altın talebi ve külçe altın ile altın fon satımını kapsayan yatırım amaçlı altın talebi şeklinde kategorize

edilebilmektedir. Ancak altından yatırım ve takı amacıyla yararlanılmasından dolayı bu ayrımın yapılması oldukça güçtür. Altın bazen yatırım aracı olarak kullanılırken bazen de değişim aracı şeklinde kullanılmaktadır. Altının pas tutmaması, rahat bir biçimde şekil verilmesi, iyi bir iletken olması ve ısıya dayanıklı olması altının pek çok sektörde sıklıkla kullanılmasını sağlamıştır. Ayrıca altın iletkenliği yüksek seviyede olmasından dolayı özellikle savunma sanayinde oldukça sık kullanılmaktadır (Erdoğan, 1998: 102-103).

#### **1.2.6.4.2.2.2. Gümüş**

Gümüş, altından sonra şekil vermenin en kolay olduğu metallerden biridir. İletkenlik bakımından diğer kıymetli madenlere kıyasla ısıyı ve elektriği iletmekte daha başarılıdır. Bunun yanı sıra çıkarılan metaller arasında ilk sırada yer almaktadır. Bu durumun asıl sebebi kurşun, bakır ve çinko gibi metallerle birlikte alaşım şeklinde çıkarılmasıdır. Gümüş finansal bir araç kullanılmasının yanı sıra aynı zamanda endüstriyel bir üründür. Tarihte pek çok devlet tarafından mübadele gereci olarak gümüşten yararlanılmıştır. Bu da gümüşe maddi bir değer kazandırmıştır (Spurga, 2006: 41-42).

Gümüşün sıklıkla kullanıldığı pek çok alan bulunmaktadır. Bunlar; takı yapımı, elektronik malzeme üretimi, ilaç yapımı ve güneş panelleridir. Saf bir şekilde elde edilmesi mümkün olmayan gümüş çoğunlukla çinko, bakır, kurşun ve altın gibi elementlerin eritilmesi neticesinde ortaya çıkmaktadır.

Sıklıkla kullanılan gümüş bir başka değerli element olan altından farklı olarak üretim alanında girdi olarak tercih edilmektedir. Toplam gümüş miktarının takribi üçte birlik bölümünden çok daha azı mücevher imalatında ve yatırım alanında değerlendirilmektedir (Fabozzi ve Kaiser, 2008: 763).

#### **1.2.6.4.2.2.3. Platin**

Platin grubu metaller platin, paladyum, iridyum, rodyum, rutenyum ve osmiyum olmak üzere 6 adet elementten oluşur ve temelde iki alt başlık altında gruplandırılır. Platin ve paladyum birincil gruba dahil platin grubu metalleriyken, rutenyum, osmiyum rodyum ve iridyum ikincil gruba girerler. Bu metaller yüksek erime noktalarına, yüksek

ısı direncine, yüksek korozyon direncine ve benzersiz katalitik özelliklere sahiptirler. Bu özellikleri nedeniyle, platin grubu metaller birçok endüstriyel alanda kullanılmaktadır.

Platin, parlak ve gümüşü beyaz renkte bir metaldir. Tepkimeye girmeye isteksiz bir element olduğundan korozyona (kimyasal olarak aşınmaya) ve yüksek sıcaklığa karşı dirençlidir. Değerli bir metal olan platin altın gibi mücevher yapımında sıkça kullanılır. (Bilim Genç-Tübitak)

#### **1.2.6.4.2.2.4. Paladyum**

Platin grubu metallerden biri olan Paladyum grup içerisinde erime noktası ve yoğunluğu en düşük olan ve yer kabuğunda en bol bulunandır. En önemli kullanım alanı motorlu araçlardaki katalitik konvertörleri ile otomotiv endüstrisidir. (Bilim Genç-Tübitak)

#### **1.2.6.4.2.3. Enerji Ürünleri**

Endüstri devriminin gerçekleşmesi ile yaşantımızda yer alan ve günümüze kadar önemini artırarak varlığını devam ettiren ve ileriki zamanlarda vazgeçilmez olacağı düşünülen enerji küreselleşmekte olan dünyada stratejik öneme sahiptir. Bilhassa doğalgaz ve petrol enerji sektörünün lokomotifleridir.

##### **1.2.6.4.2.3.1. Ham Petrol**

Enerji temin edilen kaynaklardan biri olan petrol günümüzde en önemli enerji kaynağı durumundadır. Petrol içinde yer aldığı sıcaklık ve basınç koşullarına göre sıvı halde ise ham petrol; katı halde ise bileşenlerine göre parafin, bitüm veya asfalt; gaz halde ise doğalgaz adı verilmektedir (Acar vd., 2011: 3-4).

Dünyada belli başlı bölgelerde yer alan petrolün oluşumuyla alakalı yapılan incelemeler jeolojik sürecin takribi 4.5 milyar öncesine uzanan Prekambriyen dönemine dayandığı ve petrolün asıl kaynağının 410 milyon sene evveline dayanan Devoniyen dönemde yaşadıkları düşünülen fitoplankton, alg ve bakteri gibi canlıların olduğunu göstermiştir. Bir başka ifade ile petrolün deniz tabanına çöken bitki ve hayvan atıklarının basınç ve ısı altında bakterilerle etkileşimi neticesinde meydana geldiği düşünülmektedir (Sonel, 1997: 35).

Ham petrolün rafine işleminden geçmesinin ardından rafineri yakıt gazı, parafin, sıvılaştırılmış petrol gazı, motorin, asfalt yağı, solbent gibi ürünler meydana gelmektedir. Petrolün kategorize edilmesinde baz alınan üç ana faktör kükürt miktarı, özgül ağırlık ve petrolün viskozitesidir (TPAO, 2018).

Petrol fiyatlarının belirlenmesinde ana etken arz talep dengesi olmasına rağmen uluslararası petrol kuruluşları, petrol rezervleri, siyasi konjonktür ve ülkelerin stok durumu da fiyat üzerinde etkili olan faktörlerdir. Petrol fiyatları üzerinde etkili olan bir diğer kriter ise petrolün elde edildiği bölgeye göre yapılan kategorizasyon ve petrolün sahip olduğu kalitedir. Bu bağlamda ABD’den elde edilen, Kuzey Denizi’nden elde edilen Brent petrolü ve OPEC ülkelerinden elde edilen petrol fiyatların belirlenmesinde temel kabul edilen petrol türleridir. (Yeğin, 2010: 9-10).

#### **1.2.6.4.2.3.2. Doğalgaz**

Günümüzde en değerli enerji kaynaklarından olan doğalgaz petrole benzer işlemler görerek meydana gelmiştir. Çağlar öncesindeki hayvan ve bitki atıklarından meydana gelen bu kalıntılar zamanla yeraltında sıkışıp sıcaklık ve basınca maruz kalmaktadırlar. Bu durum karşısında kalıntılar kömür, petrol ve doğalgaza dönüşmektedir. Sıcaklığın düşük olduğu durumlarda petrol; yüksek olduğu durumlarda ise doğalgaz meydana gelmektedir (Dunsby, 2008: 79). Doğalgaz, propan, etan ve metan gibi hidrokarbonlardan oluşmaktadır. Yeraltında tek başına ya da petrol ile beraber yer alabilmektedir. Doğalgaz petrole benzer bir şekilde yeraltında yer alan gözenekli alanlarda sıkışmış durumda ya da yatakların üzerinde gaz halinde yer almaktadır (TPAO, Petrole Dair Merak Edilenler, 2013: 2).

### **1.3. Portföy Yönetimi**

Bu bölümde portföy yönetimi kavramı, portföy yönetiminde risk ve getiri, portföy yönetimi yaklaşımları ve portföy çeşitlendirme hakkında bilgi verilmiştir.

#### **1.3.1. Portföy Yönetimi Kavramı**

Portföy, kelime anlamı olarak “cüzdan” anlamına gelmektedir. Finansal açıdan ise portföy, birden fazla finansal varlıktan oluşan bir topluluğu ifade etmekte ve bu topluluk ile ortaya çıkan ve çoğunlukla tahvil ve hisse senedi gibi türev ürünler ve menkul kıymetlerden meydana gelen yeni finansal varlık olarak tanımlanmaktadır



(Korkmaz, Aydın ve Sayılğan, 2013: 3). Portföy belli bir menkul kıymet ürünleri birleşiminden oluşmakta fakat kapsadığı menkul kıymetlerin genel bir toplamı değildir. Portföy çerçevesinde yer alan ürünlerin tamamı ölçülebilir özelliğe sahiptir (Demir, 2013: 2).

Portföyün yönetilmesi yasal düzenlemelerin imkan tanıdığı ölçüde portföye varlık alım satımı ve bu varlıklardan elde edilen kazançların tahsil edilmesi işlemlerini kapsamaktadır (Berk, 2010: 351). Varlık dağıtımı yatırım hedefleri için farklı ülkeler ve varlık kategorileri içerisinde yatırımcının yatırımını ne şekilde çeşitlendireceğini karar verme sürecidir. Bir yatırım grubu aynı niteliklere, risk-kazanç ilişkisine ve özelliklere sahip olan finansal enstürümanlardan meydana gelmektedir. Bundan dolayı varlık dağıtım stratejisinin büyük bir bölümü müteşbbisin amaçlarını, kısıtlarını yatırım kurallarını kapsayan yatırımcının izleyeceği yola bağlıdır (Reilly ve Brown, 2012: 33).

### **1.3.2. Portföy Yönetiminde Risk ve Getiri**

Risk kavramı, gelecekte olması muhtemel durumlara dair belirsizliği ifade etmekte kullanılmaktadır. Fakat burada asıl sorun belirsizliğin olmasından çok yaratmış olduğu etkiler risk olarak değerlendirilmektedir. Ekonomik bakımdan dikkate alındığında çalışanlar, yöneticiler, yatırımcılar, işverenler gibi farklı kulvarlarda etkinliğini sürdüren kişi ya da kurumlar çeşitli risklerden ve riskin yarattığı etkilerden etkilenmektedirler (Treischmann, vd., 2005: 1-31).

Gelecekte tahmin edilemeyen bir durumun ortaya çıkma ve zarar etme ihtimali risk olarak adlandırılmaktadır. Finansal bakımdan ele alındığında ise risk öngörülen kazancın gerçekleşen kazançtan sapma olasılığıdır. Yatırım sonucu elde edilen kazancın öngörülen kazancın altında kalması veya üstüne çıkma ihtimali söz konusu olabilmektedir. Bu olasılık müteşbbis tarafından yapmış olduğu yatırımın riskini meydana getirmektedir (Korkmaz ve Ceylan, 2008: 472).

Portföy teorisinde müteşbbisin portföyde çeşitlendirmeye giderek riski minimuma indirme imkanının bulunup bulunmamasına göre risk, sistematik ve sistematik olmayan risk şeklinde iki ana başlık altında toplanmaktadır. Sistematik riskler; piyasa riski, politik risk, faiz oranı riski, döviz kuru riski ve enflasyon riskini kapsarken sistematik olmayan riskler iş ve sektör riski, yönetim riski ve finansal riskten oluşmaktadır.

Menkul kıymetlerin müteşebbislerine sunduğu iki tip getiri bulunmaktadır. Bu getirilerden ilki mevcut menkul kıymetin piyasa fiyatındaki pozitif değişimden kaynaklanan sermaye kazancı; ikincisi ise hisse senedi için kar payı, sabit getirili menkul kıymet için ise faiz getirisidir. Menkul kıymetlere dair yatırım kararı alınırken getiri ile risk arasında bir seçim yapılmaktadır. Yüksek kazanç ve düşük riski kapsayan menkul kıymetlere yatırımda bulunulması doğru bir seçimdir. Fakat çoğunlukla kazancı fazla olan menkul değerlerin riski de buna paralel olarak fazladır. Risk yapılacak olan yatırımın geçmiş kazançlarının standart sapması olarak tanımlanabilmektedir. Yatırımdan beklenen getiri ise önceki kazançların ağırlıklı ortalaması olarak tanımlanabilmektedir (Ural, 2010: 39-41).

### **1.3.3. Portföy Yönetimi Yaklaşımları**

Portföy yönetim yaklaşımları; geleneksel portföy yaklaşımı, modern portföy yaklaşımı, sermaye varlıklarını fiyatlama yaklaşımı, arbitraj fiyatlama yaklaşımı ve portföy endeks yaklaşımı olmak üzere beş başlık altında toplanmaktadır.

#### **1.3.3.1. Geleneksel Portföy Yaklaşımı**

Portföy yaklaşımlarının ortaya çıkmasındaki asıl amaç fazlaca finansal varlık arasından çeşitlendirme yoluyla yatırımlardan elde edilecek geliri en üst seviyeye, riski de en aza indirgeyecek portföyleri tercih etmektir. Geleneksel portföy yaklaşımında riskin birden daha fazla finansal varlığa yayılması amaçlanmaktadır. Bu sayede portföyde yer alan hisse senedi adedi arttıkça riskin de o ölçüde düşeceği düşünülmüştür. Bu tür risk dağıtımına geleneksel portföy yaklaşımında yalın çeşitlendirme adı verilmektedir. (Münyas, 2018: 352).

Geleneksel portföy teorisi, portföyü meydana getiren enstrümanların adedinin ne kadar fazla olursa portföy riskinin de o ölçüde düşük olacağını iddia etmektedir. Buna karşılık çok fazla çeşitlendirmenin neden olduğu; portföyün taşımış olduğu riske göre ihtiyaç duyulan kazancı elde edemeyen finansal enstrümanlara da yer verilmesi, portföy yönetiminin zor olması, fazla sayıda finansal varlıkla alakalı bilgi edinmenin külfetli olması ve işlem giderlerinin fazla olması gibi birtakım olumsuz yönleri mevcuttur. (Kaya ve Kocadağlı, 2012: 24).

### 1.3.3.2. Modern Portföy Yaklaşımı

Modern Portföy Teorisi, sadece portföyde çeşitlendirme yaparak riskin en aza indirgenemeyeceğini, portföyde bulunan menkul değerlerin veya menkul kıymet gruplarının getirileri arasındaki ilişkinin de dikkate alınması halinde riskin azaltılabileceğini ileri sürmektedir (Doğukanlı ve Borak, 2018: 89). Modern portföy yaklaşımı varlıkların kazançlarının pozitif yönde beraber hareket etmediği anlayışına dayanmaktadır. Beraber hareket etme yöneliminin kıstası olan korelasyon katsayısından yararlanılarak, birbirinden bağımsız bir şekilde hareket eden negatif korelasyona haiz varlıkların portföye katılmasıyla kazançtan vazgeçmeden portföy riskinin minimize edilebileceği gösterilmiştir (Civan, 2010: 305-306).

Markowitz'in geliştirdiği Modern Portföy Teorisi yatırımcı davranışı ile ilgili bazı varsayımlara dayanmaktadır (Reilly ve Brown, 1997: 253).

- Yatırımcılar, her bir yatırım alternatifinin, belirli bir elde tutma süresi boyunca beklenen getirilerin olasılık dağılımı ile temsil edildiğini düşünmektedirler.
- Yatırımcılar, dönem boyunca beklenen faydayı maksimize etmektedirler. Fayda eğrileri, servetin azalan marjinal faydasını göstermektedir.
- Rasyonel yatırımcılar riskten kaçınmaktadırlar.
- Yatırımcılar, elde tutulan dönem içinde yatırım alternatiflerinin beklenen getirilerinin olasılık dağılımı ile ilgilenmektedirler.
- Yatırımcılar, beklenen faydayı maksimize etmektedirler.
- Yatırımcılar riski, beklenen getirinin değişkenliğine göre hesaplamaktadırlar.
- Yatırım kararı beklenen getiri ve riske dayandığından, yatırımdan beklenen fayda fonksiyonu da beklenen getiri ve riske dayanmaktadır.
- Müteşebbisler, belli bir risk seviyesinde en çok kazanca sahip alternatifi veya belirli bir kazanç seviyesinde en az riske sahip yatırım alternatifini seçmektedir.

### 1.3.3.3. Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Yaklaşımı

Sermaye varlıklarını fiyatlama yaklaşımı, yatırımcıların ikinci dereceden fayda fonksiyonlarına sahip olduğu ve menkul kıymet fiyatlarının normal dağılım gösterdiği varsayımına dayanmaktadır (Reilly ve Brown, 1997: 297). Farklı menkul kıymetlerin neden farklı beklenen getirilere sahip olduğunu açıklayan pozitif finansal varlık fiyatlama modeli olan sermaye varlıklarını fiyatlama yaklaşımı, menkul kıymetlerin

farklı betaları olduğu için beklenen getirilerinin de farklı olacağını ileri sürmektedir. Risk barındırmayan bir varlığın yatırım grubuna eklenmesi riskli varlıkların fiyatlarının ve sağlayacağı kazançlarının ne kadar olması gerektiğini saptayan yatırımcılar için oldukça önemli bir eşik olmuştur (Alexander vd., 1993: 259).

#### **1.3.3.4. Arbitraj Fiyatlama Yaklaşımı**

Arbitraj fiyatlama yaklaşımı, Stephen tarafından 1970’li yıllarda ortaya atılmış olup ilk defa 1976 yılında formülize edilmiştir. Arbitraj fiyatlama yaklaşımının asıl amacı finansal varlıkların uzun vadeli ortalama kazançlarını etkileyen kritik unsurların tanınmasıdır. Bu yaklaşım ödenmeme riski, pazar riski, yönetim riski ve faiz oranı riski gibi belli bir varlığın analiz etme ile alakalı öteki risk unsurlarının ağırlıklı ortalamasından yararlanan risk-getiri ilişkisidir (Münyas, 2018: 381).

Arbitraj Fiyatlama Teorisinde, yatırımcının, riskini artırmadan portföyün getirisini artırması halinde bunu yapmaya devam edeceği varsayılmakta, bu amaçla bir arbitraj modeli oluşturma olasılığı araştırılmaktadır (Alexander vd, 1993: 259-260).

#### **1.3.3.5. Portföy Endeks Yaklaşımı**

Portföy endeks yaklaşımı, tekli ve çoklu faktör modelleri olmak üzere iki başlık altında incelenmektedir. Tekli faktör modeli, bir menkul değerin ön görülen kazancının tek bir faktöre göre öngörülmeyle çalışıldığı modeldir. Çoklu faktör ise menkul kıymet kazancına etki edebilecek birden fazla unsuru dikkate almaktadır. Teoriler uygulandığında sermaye varlıkları fiyatlama yaklaşımı kapsamında tekli faktör modeli ortaya çıkmaktadır. Arbitraj fiyat yaklaşımı uygulandığında ise çoklu faktör modelleri ortaya çıkmaktadır (Doğukanlı ve Borak, 2018: 153).

#### **1.4. Portföy Çeşitlendirme**

Bireysel yatırımcılar ile finansal kurumların karşılaştığı temel sorunlardan biri, sahip oldukları servetleri, piyasada bulunan finansal varlıklar arasında nasıl paylaştıracaklarıdır. Finansal varlık çeşitliliğinin artmasının bir sonucu olarak, yatırımcılar portföylerini küresel olarak çeşitlendirmek istediklerinde bu sorun daha karmaşık bir hal almaktadır. Markowitz (1952, 1959) tarafından literatüre kazandırılan Modern Portföy Teorisi (MPT), yatırımcıların belirli bir zaman dilimi içerisinde varlıkların getiri dağılımı hakkında bilgi sahibi olmaları durumunda, optimal portföyün

oluşturulmasını amaçlamaktadır. Markowitz (1952), portföy problemini varlık portföyünün ortalama ve varyansının bir seçimi olarak formüle etmiştir. Markowitz'e göre yatırımcılar portföydeki varlıkların ağırlıklandırmasını beklenen getiri oranı ve volatiliteye göre optimize etmelidirler (Yarovava, 2016: 16).

Özel olarak seçilmiş yatırım varlıklarının birleşiminden oluşan verimli bir portföy, yatırımcıların belirlenen yatırım hedeflerinden hiçbirinden ödün vermeden gereksiz risklerden kaçınmasını sağlar. Böyle bir portföy, çeşitlendirilebilir (piyasa dışı rastgele) riski tamamen ortadan kaldırarak, sahibine belirli bir çeşitlendirilemeyen (sistemik) risk seviyesi için en yüksek getiri oranını sağlar. Çeşitlendirme, fonların farklı risk-getiri özelliklerine sahip yatırım araçlarına tahsis edilmesini ifade eder (Civelek ve Durukan, 2011: 317-318).

Portföy getirisinin varyansı ile toplam piyasa getirisinin varyansı arasındaki oran olarak ifade edilen portföy riski, aynı zamanda portföyün betasıdır. Yatırımcı, portföyündeki finansal varlık sayısını artırdıkça portföy riski, başlangıçta sistemik risk düzeyine kadar hızla azalmakta, daha sonra ise piyasanın sistemik risk düzeyinde sabit olarak devam etmektedir. Ulusal finansal varlıklardan oluşan tam çeşitlendirilmiş bir portföyün betası 1'dir (Civan, 2010: 325).

### **1.5. Uluslararası Portföy Çeşitlendirme**

Küresel ekonomik faaliyetlerde meydana gelen artış, ulusal ekonomiler arası mal ve sermaye hareketlerinin artmasına neden olmuştur. Bu durum menkul kıymet piyasalarına da yansımış, teknolojik gelişme ile birlikte ülkeler arası iletişimin hızı artmış, yatırım engellerinin kalkması ve finansal serbestleşme ile birlikte de farklı ülkelerde işlem gören finansal varlıklar portföylerde yerini almaya başlamıştır. Gelişmiş ülkelerde ortaya çıkan likidite fazlalığı yüksek getiri elde etme imkanı sunan gelişmekte olan ülkelere yönelmiş, gelişmekte olan ülke fonları ise riskin düşük olduğu gelişmiş ülkelere yönelmiştir. Sonuç olarak, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerdeki yatırımcılar maruz kaldıkları riskleri azaltma imkanı bulmuşlardır (Aksoy, 2014: 2).

Farklı ülkelerdeki menkul kıymet değerleri genellikle birbiriyle hareket etmemektedir. Müteşebbisler, ulusal piyasalar ile birlikte uluslararası piyasaları da kapsayacak şekilde portföylerini çeşitlendirmeleri halinde daha düşük riskle hedefledikleri getiriye ulaşabileceklerdir. Müteşebbisler, riski olabildiği kadar azaltmak

için portföylerini çeşitlendirmektedirler. Uluslararası çeşitlendirmenin olası avantajı, daha düşük risk üstlenerek tamamen yerel portföy ile kazanılabilecek getiriden daha yüksek kazanç elde edilmesidir (Civan, 2010:323-324).

Uluslararası portföy çeşitlendirmesinin sağlayacağı en büyük avantaj, yatırımcıların sistematik risklerini azaltma imkanı sağlamasıdır. Bu imkanı sağlayan unsur ise, menkul kıymet borsaları arasındaki korelasyonun yönü ve gücüdür. Burada tercih edilen durum, piyasalar arasında güçlü ve pozitif olmayan korelasyonun varlığıdır. Günümüzde piyasaların birlikte hareketinin artması ile bu durum kısmen azalmaya başlamış olsa bile farklı özelliklere sahip borsalar arasında düşük korelasyon gözlenebilmektedir (Karan, 2013: 158). Gelişmiş piyasaların gelişmekte olan piyasalar ile arasındaki ilişki daha düşük düzeydedir. Ülkelerin uyguladıkları ekonomik ve sosyal politikalar, vergi oranları, coğrafi farklılıklar ve piyasanın gelişmişlik düzeyleri piyasalar arasındaki ilişkiyi belirleyen önemli unsurlardır (Demirel, 2012: 55).

Yerel olarak çeşitlendirilmiş bir portföye göre daha baskın olan uluslararası çeşitlendirilmiş bir portföyden sağlanacak fayda, sermaye piyasalarının bölümlerinin derecesiyle bağlantılıdır. Piyasalar arasındaki entegrasyonun tamamlanması uluslararası yatırımlardan fayda sağlanamadığı anlamına gelmemekle birlikte, avantajlı arbitraj fırsatlarının ortadan kalkmasına neden olacaktır. Uluslararası çeşitlendirme ile yatırımcı, yerel yatırımların içerdiği çok sayıda sistematik riskleri sistematik olmayan riskler kadar çeşitlendirme imkanı bulmaktadır. Bu durum, sistematik riskin uluslararası yatırım portföyünün seçilmesiyle çeşitlendirilebileceği anlamına gelmektedir (Civan, 2010: 324-325).

#### **1.5.1. Uluslararası Portföy Yatırımları**

Uluslararası portföy yatırımları, bireysel ve kurumsal yatırımcıların farklı ülke finansal piyasalarında getiri elde etme amacı ile politik risk, döviz kuru riski, ülke riski gibi ek riskler olarak hisse senedi, tahvil ve diğer sermaye piyasası araçlarına yatırım yapmasıdır (Civan, 2010: 322). Portföy yöneticilerinin uluslararası portföy çeşitlendirmesi yaparken yatırımcının, yatırım aracının ve yatırım yapılacak ülkenin özellikleri gibi birçok faktörü dikkate alması gerekmektedir (Aksoy, 2014: 3).

### **1.5.2. Uluslararası Portföy Yatırımlarının Faydaları**

Uluslararası çeşitlendirme sayesinde müteşebbislerin yatırımlarından sağlayacağı getiri ulusal düzeyle kıyaslandığında, uluslararası düzeyde elde edilecek getiriden daha fazla olacaktır. Yatırımların, genel olarak yerel menkul değerler arasından seçilmesi korelasyonun artmasına sebep olurken; uluslararası menkul değerlerden seçilmesi korelasyon oranını düşürdüğünden riski de minimuma indirgemiş olacaktır (Shapiro, 2000: 210-230)

Uluslararası portföy yatırımlarının bir diğer avantajı ise, yatırımcıyı bulaşma etkisinden korumasıdır. Ekonomik ve sosyal olarak daha güçlü bir ilişki içinde bulunan ülkeler arasında bulaşma etkisinin derecesi artmaktadır. Piyasalar arasındaki korelasyon düzeyine bağlı olarak yatırımcıların portföy getirilerini ve riskini dengeleyici bir etki ortaya çıkmaktadır. Korelasyon katsayısı düşük ülkelerin finansal varlıklarına yatırım yapılarak oluşturulacak uluslararası bir portföy ile bulaşma etkisinin portföy getirisini azaltıcı etkisini minimize etmek mümkün olabilmektedir (Aksoy, 2014: 32).

### **1.5.3. Uluslararası Portföy Yatırımlarının Risk ve Kısıtları**

Döviz kuru ve politik riskler, yerel vergi uygulamaları, sermaye ile ilgili kontroller, işlem maliyetleri, işlem yapılacak sermaye piyasasındaki düzenlemeler ve farklı piyasalar ile ilişkiler gibi uluslararası yatırımlarda karşılaşılan risk ve kısıtlar yatırım kararlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Bununla birlikte firma özelindeki bilgi eksikliği, likidite yetersizliği, gizlilik, içeriden öğrenenlerin ticareti, saklama zorlukları gibi faktörler de uluslararası portföy yatırımlarını zorlaştırmaktadır (Doğukanlı ve Borak, 2018: 220).

Uluslararası piyasalara yatırım yapılması büyük fon birikimine sahip bireysel yatırımcılar, sigorta şirketleri ve sosyal güvenlik kurumları gibi yatırımcılar için daha kolay olmaktadır. Döviz kontrolleri, transfer kısıtlamaları, vergi oranları, fonların bloke edilmesi, danışmanlık ücretleri, işlem maliyetlerinin yüksek olması gibi nedenler birikim tutarı az olan yatırımcıların bu piyasalara girişini zorlaştırmaktadır (Aksoy, 2014: 10).

## İKİNCİ BÖLÜM

### PORTFÖY ÇEŞİTLENDİRMESİ AÇISINDAN KÜRESEL SALGINLAR ve OLASI ETKİLERİ

Küresel salgınlar, tüm dünyayı etkisi altına alan ve toplumları derinden etkileyen olaylardır. Konunun önemini ve kapsamını ortaya koyabilmek için ilk olarak bu bölümde salgının tanımı ve kapsamı, salgın ve pandemi arasındaki farklılıklar, dünya çapında yaşanan salgın/pandemiler ve Türkiye’de etkili olan salgın/pandemiler açıklanmıştır.

#### 2.1. Salgın Tanımı ve Kapsamı

İnsanlığın toplayıcı hayattan yerleşik hayata geçmesiyle birlikte, ihtiyaçlarını karşılayacağı tüketim faaliyetlerinin ortaya çıkardığı atıklar doğanın kirlenmesine, ekolojik dengenin bozulmasına ve bunun sonucu olarak geçmişten günümüze hem ulusal ve hem de küresel anlamda tüm insanlığı etkileyen bulaşıcı hastalıkların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu bağlamda toplumların, vebadan koleraya ve yine yıkıcı etkileri olan İspanyol gribine kadar tarihsel zaman içerisinde birçok farklı salgın hastalıkla karşı karşıya kaldığını söylemek mümkündür (Tekin, 2021: 331).

Epidemi (salgın) terimi hemen hemen 2500 yıldır var olduğu bilinen etimolojik kökeni olarak, epi (on) edatının isim demoları (insanlar) ile birleşimi olan Yunanca epidemiosis kelimesinden türetilen bir kavram olmakla birlikte tıbbi bağlamda ilk olarak Yunan filozof ve doktor Hipokrat tarafından MÖ 430'da kullanılmıştır. (Chakraborty, 2015: 1). Hipokrat tarafından tanımlanan salgının bu anlamının yanı sıra, tıbbi anlamıyla salgın terimi üç önemli adımla tespit edilebilmektedir. Orta Çağ'da salgın (epidemi) terimi, hastalık salgınlarının, özellikle veba salgınlarının uzun ve dramatik bir şekilde art arda gelmesini ifade etmektedir. Terimin evriminin bir sonraki aşaması, Louis Pasteur ve Robert Koch'un mikrop hastalık teorisinin katkılarıyla devam etmiştir. Bu tür önerilerle salgınların kökenleri mikroplardan kaynaklandığı ve mikrop kavramıyla adlandırıldığı söylenebilir. Kavramın gelişiminin son aşamasında, virüs ya da bakterilerin klonal karmaşıklığından ortaya çıkan ve kişiden kişiye bulaşma ile meydana gelen salgınların etkili olduğu söylenebilir (Martin ve Martin-Granel, 2006: 979).



Birçok bulaşıcı hastalık, enfekte bireyler yani hastalığı taşıyan insanlardan henüz hastalığı olmayan ancak yakalanma ihtimali yüksek bireylere yayılma seyri göstermektedir (Newman, 2002). Bulaşıcı hastalıkların yarattığı etkinin tüm dünyayı etkisi altına alması, bir toplumda beklenen etkiden çok daha fazla görülmesi veya belirli bir zaman dilimi içerisinde hastalığın belli bir coğrafyada toplanması salgın olarak ifade edilmektedir (Aydın, 2006: 1). 20. yüzyılın başlarına kadar veba, çiçek hastalığı, difteri, kolera, grip ve diğer hastalıklar dünyanın dört bir yanındaki insan nüfusunu yok eden birçok sonuç doğurmuştur. Özellikle hastalığa neden olan mikropların coğrafi olarak uzak ve aynı zamanda immünolojik olarak savunmasız olan toplumlara geçerek pandemi ya da salgın oluşturduğu söylenebilir (Peterson, 2002: 47).

Yüzyıllar boyunca dünyayı etkisi altına alan birçok farklı salgın yaşanmıştır. Bu salgınlardan biri “İspanyol Gribi” olarak adlandırılan ve dünyanın hemen hemen her bölgesini etkileyen bir grip olan 1918 salgını, ilk olarak ABD’de ve aynı yılın Nisan ayında da Rouen isimli Fransız şehrinde yer alan bir İngiliz kuruluşunda “La Grippe” adıyla ortaya çıktığı bilinmektedir (Tsoucalas vd., 2016: 23). Diğer yandan 1957-1958 yılları arasında tüm dünyayı etkisi altına alan A sınıfı grip virüsünün yol açtığı Asya gribi (H2N2)’nden dolayı yaklaşık 2 milyon kişinin öldüğü tahmin edilmektedir (Yoneyama ve Krishnamoorthy, 2010). Öte yandan yakın tarih içinde ilk kez 2002 yılında Çin’in Guangdong bölgesinde ortaya çıkan ve Dünya Sağlık Örgütü-DSÖ (World Health Organization-WHO)’nın 2003 yılında akut solunum sendromu olarak tanımladığı SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) salgınıdır (Maden, 2014: 19). Grip virüsleri geçen yüzyıl içinde üç önemli salgına neden olmuştur. Bu salgınlar 1918 İspanyol gribi, 1957’de Asya gribi ve 1968’deki Hong Kong gribidir. Salgınların yayılma derecesi, hastalığın ciddiyeti ve sorumlu patojen açısından geçtiği dönem içinde farklılık göstermiştir. Özellikle bunlar arasında sıklıkla en yaygın ve şiddetli olarak gösterilen 1918 salgını, H1N1virüsü, dünya nüfusunun neredeyse üçte birini etkilemiştir (Sebastian vd., 2009: 833). Doğu Afrika’da nispeten nadir görülen bir hastalık olan Dang humması, 1952 yılında Güney Tanganyika Eyaleti’ndeki Makonde Platosu’nda yaşayan yerli halkta görülmeye başlamasıyla 2 ile 3 hafta içerisinde salgının yayılma hızı %60-80 arasında hızla yayılma eğilimi gösterdiği ve nüfusun oldukça fazla bir bölümünü etkilediği rapor edilmiştir (Robinson, 1955: 28).

Grip virüslerinin etkileri tarihte 2009 yılında H1N1 virüsünün yol açtığı A grubu grip virüsü, Nisan 2009'da tespit edilen ve yaygın olarak “domuz gribi” olarak adlandırılan yeni bir grip virüsü salgını olarak ortaya çıkmıştır. İlk olarak Meksika’da tespit edilen bu virüs, kuzey ve güney Amerika’ya ve daha sonra Avrupa ve Asya’daki diğer birkaç ülkeye kadar yayılım göstermesiyle birlikte 40’tan fazla ülkede ölümcül enfeksiyona ve 80’den fazla ölüme neden olduğu rapor edilmiştir (Wang vd., 2009: 432). Bu salgını takiben koronavirüsün sebep olduğu Orta Doğu Solunum Sendromu (MERS) Suudi Arabistan’da Cidde şehrinde ilk kez 2012 yılında solunum ve böbrek yetmezliği sonucu ölen bir hastayla ortaya çıktığı bilinmektedir. Dünya Sağlık Örgütü’nün yayınladığı rapora göre 30 Eylül 2015 yılı itibariyle 26 ülkeden 1589 MERS vakasının olduğu açıklanmıştır (Oysul ve Bakır, 2015: 46). Yakın bir zamanda Aralık 2019’da Wuhan’da (Hubei, Çin) başlangıçta bilinmeyen bir nedene sahip yerel bir pnömoni salgını ortaya çıkmıştır. Bu salgın yeni bir koronavirüsün yani, şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs 2’den (SARS-CoV-2) kaynaklandığı tespit edilmiştir (Dong vd., 2020: 533). 30 Ocak 2020’de ise Dünya Sağlık Örgütü (WHO) salgını Uluslararası Öneme Sahip Halk Sağlığı Acil Durum olarak açıklamasıyla 12 Şubat 2020’de, yeni koronavirüsün neden olduğu hastalığa “koronavirüs hastalığı 2019” (COVID-19) olarak tanımlanan yeni bir salgın ortaya çıkmıştır (Zu vd., 2020: 15). COVID-19 pandemisinin, hayvanlardan insanlara bulaşan yeni bir zoonotik hastalık olarak sınıflandırılmıştır. Zoonozların, hayvanlardan insanlara yayılan bulaşıcı hastalıklar olduğu ve bunlara virüslerin (örneğin Ebola, SARS-CoV gibi), bakterilerin (*Salmonella* spp *Yersinia enterocolitica*), mantarlar (*Basidiobolus ranarum*, *Lacazia loboi*) ve parazitlerin (örn., *Toxoplasma gondii*) neden olduğu bilinmektedir (Bakalis vd., 2020: 167).

Dünya geneline bakıldığında birçok salgının nedeni veya ortaya çıkışının kaynağını tespit etmek zor bir süreci ifade etmektedir. Bu konuda son yıllarda yaşanan salgınların dünyayı alarma geçirdiği ve insan sağlığı için ciddi bir tehdit haline geldiği gözlemlenmektedir. Grip virüslerinin, uzun bir dönem süren salgınlar ve ara sıra ortaya çıkan pandemiler yoluyla halk sağlığına ciddi zarar verdiği, hatta mevsimsel grip salgınlarının her yıl ağır hastalıklara neden olduğu bilinmektedir (Huang vd., 2020: 1).

## 2.2. Salgın (Epidemi) ve Pandemi Arasındaki Farklılıklar

Tarihte toplumlar birçok salgın ve pandemi ile mücadele etmiştir. Bir hastalığın epidemi ya da pandemi olarak ifade edilebilmesi için belli birtakım özelliklere sahip olmalıdır. Epidemide endemik bir hastalığın, patojenik (hastalığa neden olan organizma) mutasyona uğradığında ya da sosyal ve doğal ortamında bir değişiklik olduğunda salgın haline gelebilir ve daha tehlikeli bir biçime dönüşebilir (Youngerman, 2008: 5). Salgınlar, daha şiddetli ve daha az lokalize olmuş bulaşıcı bir hastalık olarak açıklanırken, pandemi ise, bulaşıcı hastalıkların küresel bir salgın hale dönüşmesi olarak tanımlanmaktadır (Turner, 2020: 282).

Pandeminin ortaya çıkmasında Dünya Sağlık Örgütü (WHO'ne göre üç koşul gerekmektedir (Demirbağ, 2018: 12):

- Nüfusun daha önce maruz kalmadığı bir hastalık olarak ortaya çıkması,
- Hastalığın nedeni insanları enfekte etmek ve tehlikeli bir hastalığa dönüşmesi,
- Hastalığın insanlar arasında kolaylıkla ve sürekli olarak yayılması olarak gösterilebilir.

Salgınlar yani epidemilerin ortaya çıkmasında yeterli sayıda birçok faktörün hastalığı bir kaynaktan bir başka kaynağa aktarılmasının sonucu olarak değerlendirilebilir. Bu bağlamda epidemilerin şu nedenlerden dolayı ortaya çıktığı söylenebilir (Kelsey vd.,1986: 216).

- Virüsün miktarında ya da şiddetindeki son artış,
- Virüsün daha önce mevcut olmadığı bir ortama yeni bulaşması,
- Virüsün bulaşma modunun daha fazla sayıda şüpheli şahısların maruz kalacağı şekilde artış göstermesi,
- Taşıyıcının virüse karşı gösterdiği hassasiyette veya taşıyıcının virüsle karşı karşıya kalmasını arttıran etmenlerde ya da yeni bulaşma yollarında bir artış olduğu görülmektedir.

Epidemi ile pandemi arasındaki önemli farklılardan bir diğeri ise, epidemi yani salgınların aniden, aynı anda birçok insanı etkileyebilen, hızlı ve aktif olarak yayılmasıdır. Ayrıca yeni hasta vakaları beklenenden daha fazla ortaya çıkmaktadır. Yani daha genel olarak, kontrolden çıkan herhangi bir sorunu tanımlamak için

kullanılan bir kavramdır. Pandemi ise hareket eden bir salgını ifade etmektedir. Dolayısıyla en önemli farklılık, pandeminin epideminin bölgeselden çıkıp küresel bir hal almasıdır denilebilir (Intermountain Healthcare, 2020). Pandeminin epidemiden ayırıcı birtakım özellikleri söz konusudur. Geniş bir coğrafyaya yayılması, hastalığın hareketi (geçiş) ya da yayılımı, yeni çıkmış bir hastalık olması, şiddeti, hastalığa yüksek yakalanma oranı, yayıldığı ülkedeki nüfusun düşük bağışıklık yapısı ve bulaşıcılık etkisi gibi birtakım özellikler pandeminin epidemiden farklı yönlerini ortaya koymaktadır.

**Geniş coğrafi yayılım:** 14. yüzyılda yaşanan veba (Kara Ölüm), kolera, grip ve insan bağışıklık eksikliği virüsü HIV / AIDS gibi bölgeler ötesi veya küresel olarak ifade edilen salgınlar tarihte ve yakın zamanda en etkili pandemiler olarak bilinmektedir (Taubenberger ve Morens, 2009: 188).

**Hastalığın hareketi (yayılımı):** Pandeminin bir diğer özelliği olarak bilinen hastalığın yayılma seyridir; yani biryerden başka biryere geçişindeki bulaşıcılıkla ilgilidir. Özellikle bu hastalıklar arasında grip, SARS, Vibrio cholera gibi enterik organizmalar ya da vektörler aracılığıyla bulaşan dang virüsü gibi solunum virüslerinin neden olduğu hastalıkların kişiden kişiye yaygın olarak yayılması sonucu ortaya çıkabilmektedir. Örneğin pandemik influenza A (H1N1) salgınında, Nisan ve Eylül 2009 arasında her iki yarımkürede de yani hem ılıman kuşağa sahip güney yarımkürede grip mevsiminin başlarında hem de mevsim dışı olmasına rağmen kuzey yarımkürede de etkili olduğu söylenebilir (Qui vd., 2017: 4).

**Yeni çıkmış bir hastalık (virüs):** Yeni olan veya mevcut organizmaların yeni bir forma dönüşmesiyle ilişkili hastalıkların tanımlanmasıdır. Örneğin 21. yüzyılda, Asya'da ortaya çıkan SARS ve kuş gribi pandemik potansiyele sahip yeni ortaya çıkan iki enfeksiyon olarak ifade edilmektedir. Diğer yandan son 200 yılda, muhtemelen hepsinin aynı organizmanın farklı formlara dönüşmesinden kaynaklandığı düşünülen 7 kolera salgını da pandemi olarak açıklanabilir (Morens vd, 2009: 1019).

**Şiddet:** Pandemi terimi, ağır veya ölümcül hastalıklara (Veba, HIV / AIDS ve SARS gibi) hafif hastalıklara uygulandığından çok daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca yüksek ölüm ve hastalık oranına sahip küresel pandemiler, insan popülasyonunun bağışıklığının olmadığı öldürücü yeni bir viral tür ortaya çıktığında

tanımlandığı söylenebilir (Rewar vd., 2015: 645). Salgının şiddeti vakaların ölüm oranına göre tahmin edilmektedir (Donaldson vd., 2009: 2). Örneğin, 2009 yılında yaşanan H1N1 virüs enfeksiyonundan kaynaklanan hastalık oranları ülkelerde farklı sayılarda görülmüştür. Semptomatik hastalık için vaka ölüm oranının Amerika Birleşik Devletleri'nde % 0,048 ve Birleşik Krallık'ta % 0,026 olduğu tahmin edilmiştir. Ayrıca mevsimsel gripten farklı olarak, ciddi hastalıkların çoğu pandemik virüsün neden olduğu çocukları ve yaşlı olmayan yetişkinleri etkilediği ve ölümlerin yaklaşık % 90'ının 65 yaşın altındakilerde meydana geldiği ortaya çıkmıştır (Bautista vd., 2010: 1709).

**Hastalığa Yüksek Yakalanma Oranı ve Nüfuzu:** Pandemilerin ayırıcı özelliklerinden biri, hastalığın yüksek oranda etkileyciliğe sahip olması yani çok fazla sayıda kişide hastalığın ortaya çıkmış olması ve virüsün ciddi sonuçlar doğurması gösterilebilir. Örneğin, Influenza (grip) salgını, uzun yıllar etkisi devam eden ve salgın hastalıkların en nüfuz ediciliği yüksek hastalık olarak görülmektedir.

Antik çağlarda yani MS 927'de salgın, “veba gibi yayılan bir öksürük”, 1173-1174'te yakın ve uzak herkesi etkileyen “zararlı ve daha önce duyulmamış bir öksürük” ve 1327-1328'de ise, baş ve göğse hızla yayılan bir nezle olarak ifade edilmiş ve hastalığa yakalanan nüfusun % 90'lara kadar varan yüksek oranlara ulaştığı ve böylece 1386-1387 yılları arasında hemen hemen sağlıklı kimsenin kalmadığı bunun sonucu olarak ise, 1729'da Rusya'dan bir kasırğa gibi yayıldığı ortaya çıkmıştır (Morens ve Taubenberger, 2011: 264-265).

**Bulaşıcılık:** Pandeminin neden olduğu salgın hastalıklar genel olarak bulaşıcılık özelliği yüksektir. Bu nedenle bir kişiden diğerine bulaşabilmektedir (Qiu vd., 2017: 5). Örneğin, önemli pandemik salgınlardan biri olan SARS'ın insandan insana bulaşması esas olarak damlacıklar veya doğrudan temas yoluyla gerçekleşmektedir; ancak çeşitli boyutlardaki bulaşıcı olan solunum aerosolları (sıvı parçacıkları) yoluyla da kısa mesafede meydana gelebildiği savunulmaktadır (Booth vd., 2005: 1472). Pandemiler, milyonlarca insanı enfekte ederek nüfusun çoğunluğunda yaygın ciddi hastalıklara ve binlerce ölüme neden olan salgınlardır. 14.yüzyılda “Kara Ölüm” (veba) salgınının, Avrupa nüfusunun yarısını yoketmesi tarihsel süreçteki en önemli pandemiler arasında yer almaktadır (Ross vd., 2014: 217). 20.yüzyıla gelindiğinde küresel çapta etkili olan

üç önemli grip salgını etkili olmuştur. 1919-1920’li yıllar arasında 20-40 milyon kişinin ölümüne neden olan İspanyol gribidir. Bu salgını takiben 1957-1958’de yaklaşık 2 milyon kişinin ölümüne neden olan Asya gribi ile 1968-1969’da 1 milyon kişinin ölümüne neden olan Hong Kong gribi yer almaktadır (MacKellar, 2007: 430-431).

### **2.3. Dünya Geneline Yaşanan Pandemiler**

Dünya çağında yaşanan, kıtaları etkileyen ve tarihe damgasını vuran salgınlar nüfusları ve toplumları olduğu kadar ülkeleri ekonomi, finans, sosyo-demografik yapı gibi yönden de oldukça etkilemiştir. Salgınlar tarihsel açıdan ele alındığında, geçmişten günümüze pek çok salgın türünün etkili olduğu ve belli bir süre içinde toplumları etkisi aldığı söylenebilir. Bu doğrultuda geçmişten günümüze değin, yani 20.yüzyıl öncesi ve sonrası olarak yaşanan küresel çaptaki pandemiler bu bölümde açıklanmıştır.

#### **2.3.1. Veba (Kara Ölüm)**

Veba, dünya çapında birçok ülkede endemik olan *Yersinia pestis* bakterisinin neden olduğu kötü bilinen ve ölümcül bir insan hastalığıdır (Harbeck vd., 2013: 2). İnsanlık tarihinde *Yersinia pestis* bakterisinin neden olduğu en ölümcül biyolojik olaylar arasında kabul edilen üç veba salgını meydana gelmiştir. Bunlardan ilki, Milattan Sonra (MS) 541 ile 544 yılları arasında ortaya çıkan ve sonraki iki yüzyıl boyunca Batı Avrasya ve Kuzey Afrika’da yeniden baş gösteren Jüstinyen Vebasıdır. İkincisi, 14. ve 17. yüzyılda kara ölüm olarak bilinen geç Ortaçağ ve modern Avrupa ile güneybatı Asya ve Kuzey Afrika’nın yanı sıra diğer bölgeleri yıkıp geçen veba salgınıdır. Üçüncü salgında ise, *Y. Pestis*’i küreselleştirerek dünyaya yayılmış ve 20. yüzyılın başında Güney ve Doğu Asya’da milyonlarca insanı öldürmüştür (Mordechai vd., 2019: 25546). Jüstinyen vebasının ayrıca MS 541’den 750’e kadar Akdeniz havzasında etkili olduğunu ortaya koyan çalışmalar da mevcuttur (Green, 2014: 31). Jüstinyen vebasının (yani *Yersinia pestis* bakterisinin neden olduğu bir enfeksiyondan ortaya çıkan ilk veba türü olarak bilinen) ortaya çıktığı ilk dönemlerde öldürücü etkisinin fazla olmadığı açıklanmıştır (Meier, 2016: 24). Ancak yapılan araştırmalar “veba” hastalığının, insanlık tarihinde etkili olan üç yıkıcı pandemiden birine neden olduğunu ve 170 milyondan fazla can kaybına yol açtığını ortaya koymuştur. (Sichone vd., 2020:2).

14. yüzyıl ortalarından itibaren hemen hemen her Avrupa ülkesi ve şehrinin ciddi bir bakteri enfeksiyonu olan vebadan etkilendiği iddia edilmiştir. Veba hastalığı aslında hayvanlarda oluşan bir enfeksiyondur ve enfekte bir pirenin ısırmasıyla insanlara bulaşabilmektedir. Veba hastalığının modern tıp dünyasında, hıyarcıklı, pnömonik ve sepsisemik olmak üzere üç klinik belirtisi olduğunu açıklamıştır (Karaağaçlıoğlu, 2019: 4). 16. yüzyıldan itibaren en yaygın salgın olan hıyarcıklı veba salgını ortaya çıkmıştır. Hıyarcıklı veba, uluslararası karantinaya alınan üç hastalık kolera, çiçek hastalığı ve sarı hummanın yanı sıra uluslararası karantinaya alınmış bir diğer salgın hastalık olarak belirlenmiştir (Boeckl, 2000: 173).

Schuenemann vd., (2011: 746)'e göre ise, Avrupa'da 1347-1351 yılları arasında ortaya çıkan Kara Ölüm (veba) salgını, tarihteki en dehşet verici olaylardan ve muhtemelen o zamana kadarki ortaya çıkan ya da tekrarlayan hastalıkların en dramatik örneklerinden biri olarak ifade edilmiştir. Ayrıca kara ölüm olarak ifade edilen veba salgınının, hıyarcıklı veya pnömonik veba enfeksiyonu ve yayılma oranlarından çok daha hızlı yayılım göstermesi ve Avrupa çapında yalnızca 5 yılda tahmini 30 milyon insanın hayatına mal olan bir enfeksiyon olması sebebiyle tarihte yerini almıştır (Bos vd., 2011: 509).

Ayrıca veba salgınlarının bazı Akdeniz limanlarında Orta Asya'daki aşırı iklim dalgalanmalarıyla aynı zamana denk geldiği görülmüş ve dolayısıyla Kara Ölüm sonrası ortaya çıkan bu salgınların Asya'dan yinelenerek deniz yoluyla geçebildiği öne sürülmüştür (Schmid vd., 2015: 3020). Konuyla ilgili yapılan çalışmalara göre, Afrika, dünya çapında bildirilen veba vakalarının %90'ından fazlasının kaynağını oluşturmaktadır. Örneğin Cezayir'de veba, 50 yıllık sessizliğin ardından 2003 yılında yeniden ortaya çıkmıştır. Aynı yıl boyunca Dünya Sağlık Örgütü, dünya çapında 2.651 veba vakası ve 175 ölüm olduğunu bildirmiş ve 2017'de salgın Tanzanya ve Madagaskar'da şiddetli ve yaygın olarak ortaya çıkmış ve Madagaskar'da 2.417 vaka ve 209 ölüm olduğunu rapor etmiştir (Munyenyiwa vd., 2019: 2). Veba, kısa sürede çok yüksek ölüm oranlarına ulaşan salgın olmuştur. Ağır ölümler ve nüfus açısından toplumları yok etmesinin yanı sıra etkili olduğu ülkelerin ekonomik faaliyetlerini ve dış ticaretini durma noktasına getirmiştir (Zeytinli, 2020:384). Vebaya kara ölüm denmesinin sebeplerinden biri, sadece halk sağlığına zarar vermekle kalmaması aynı zamanda ekonomik, demografik, sosyal ve siyasal sonuçlarının olmasıdır. O

dönemlerde çok fazla sayıda kişinin ölmesiyle hem çalışacak işgünün azalması hem de deniz ve kara ticaretinin azalmasıyla uluslararası ticaret zarar görmüştür. Özellikle İtalya'yı etkisi altına alan salgın nedeniyle tüccarların uluslararası ticareti derinden etkilendiği söylenebilir (Genç, 2011: 135). Dolayısıyla veba salgınının hızla yayılmasının en etkili nedenlerinden birinin ticaret olduğu söylenebilir. 1300'lü yıllarda Avrupa'da veba salgınlarının fazla görülmesinde 1315-1317'de yaşanan kıtlık ve 1337'deki Yüzyıl Savaşları etkili olmuştur. Bu durum ekonomik yapı açısından Avrupa'yı zayıflatmış ve vebadan oldukça fazla etkilenmesine neden olmuştur (Kuş, 2014: 56).

### 2.3.2. Ebola

Hemorajik ateş virüsü olarak da bilinen ve *Filoviridae* grubu virüslerinden birinin sebep olduğu bu hastalık ilk kez 1976'da Sudan, Demokratik Kongo Cumhuriyeti ve Ebola nehri civarında ortaya çıkmıştır. Hastalığın ismini bu nehirden aldığı bilinmektedir (Lakshman vd., 2015: 296). Ebola, Afrika'da uzun bir süre sporadik olarak devam etmiştir. Ancak Mart 2014'te pandemi olarak yayılmış ve etkisi devam etmiştir (Karatay vd., 2015: 90). Bu tarihte yani Mart 2014'te Dünya Sağlık Örgütü, Gine'de ateş, şiddetli ishal, kusma ve yüksek ölüm oranı ile karakterize edilen bir bulaşıcı hastalık salgını konusunda bilgilendirilmiş ve Ebola virüsü hastalığının, virüs türüne bağlı olarak % 30 ile % 90 arasında bir vaka ölüm oranı ile ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır (Baize vd., 2014: 1418).

Bugüne kadar beş Ebola virüsü türü belirlenmiştir. Bu virüslerden ilki Zaire Ebola virüsüdür (EBOV) ve %88 ile en yüksek vaka ölümüne neden olan türüdür. 1976'daki etkisinden bu yana EBOV, Orta Afrika'daki birçok salgından sorumlu olmuştur. Salgınlar büyük olasılıkla zoonotik bir kökene sahip olsa da, EBOV salgınlarını belirli bir hayvan türüne bağlamak mümkün değildir (Saéz vd., 2015: 17). Özellikle Batı Afrika'daki Ebola virüsü hastalığı (EVH) salgını tarihin en büyüğüdür. Kasım 2015 itibariyle, tahmini 15.000 hayatta kalan ile 28.500'den fazla EVH vakası rapor edilmiştir (Mattia vd., 2016: 331). Ebola salgınının uluslararası çapta fazla yayılım göstermesinin ortaya çıkardığı bazı ciddi sonuçlar olmuştur. İlk vaka Aralık 2013'te kayıtlara geçmiştir. Ancak bu vaka muhtemelen bu salgında ilk belirti olmadığı ifade edilmiştir. Nisan 2014'ün sonuna kadar, çoğu vaka Gine'den kayıtlara geçmiş ve



az sayıda Liberya ve Sierra Leone'nin sınır bölgelerinde görülmüştür. Nisan ayı sonlarında Gine'den bildirilen vaka sayısındaki düşüş salgının azalmaya başladığını ve büyük ölçüde tek bir ülkeyle sınırlanabileceği beklentisini ortaya çıkartırken, Liberya ve Sierra Leone'de teyit edilen vaka sayısının Mayıs ayında keskin bir şekilde artması beklentileri ortadan kaldırmıştır. Özellikle 6 Ağustos'a kadar, en kötü etkilenen üç ülkede vakaların arttığı Nijerya'da doğrulanmış, muhtemel ve şüpheli Ebola virüsü hastalığının (EVH) vakalarının kümülatif (toplam) sayısı 1229 ölümle 2240'a yükseldiği ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla ölümlerin vakalara oranı, %55'lik bir vaka ölüm oranına işaret etmektedir (Briand vd., 2014: 1180). Batı Afrika'da Ebola virüs hastalığının etkisi en fazla görülen beş ülke Gine, Liberya, Nijerya, Senegal ve Sierra Leone'da olmuştur. 1976 ile 2013 arasında, 24 salgın meydana gelmiştir. 24. salgın ilk olarak Aralık ayında Gine'de ortaya çıkan, 2013 ve daha sonra Liberya ve Sierra Leone'ye yayılan Ebola virüs hastalığıdır. 12 Mart 2015 itibariyle, en son salgında 10.004 ölümle sonuçlanan 24.350 bildirilen vaka bulunmuştur (Sanyaolu vd., 2020: 2).

### **2.3.3. SARS**

Sars hastalığı, 21. yüzyılın başında şiddetli akut solunum sendromu (SARS) olarak bilinen ve küresel çapta halk sağlığını tehdit eden yeni ölümcül bir bulaşıcı hastalık olarak ortaya çıkmıştır (Da Costa vd., 2020: 1517). SARS ilk kez 2003 yılında Asya, Kuzey Amerika ve Avrupa'da görülmesiyle birlikte dünyada oldukça etkili olan ilk ağır ve bulaşıcı solunum yolu hastalığı olarak bilinmektedir (Akyol, 2005: 107). Hastalık, 2002 yılının Kasım ayının ortalarında Çin'in Guangdong Eyaletinde görülmesiyle birlikte Şubat ayı sonlarında Hong Kong'a ulaşmış ve uluslararası hava yolculuğu ile dünyanın diğer bölgelerine çok hızlı bir şekilde yayılmıştır. Hastalığın yayılma hızı, bu hastalığa neden olan faktörün bulaşıcı ve öldürücü olduğunu ortaya koymuştur (Chan-Yeung ve Xu, 2003: 9). 31 Temmuz 2003 itibariyle, 774 (% 9,6) ölü sayısı ile 29 ülke ve bölgede 8098 olası vaka bildirilmiştir. SARS'a yol açan patojen olarak yeni bir koronavirüs virüsünün neden olduğu belirlenmiş ve yapılan çalışmalar küresel SARS salgınına yol açan koronavirüsün SARS koronavirüsünün (SARS CoV) daha önce karakterize edilen koronavirüslerin hiçbirisiyle yakından ilişkili olmadığını ortaya koymuştur (Hui vd., 2004: 373).

#### 2.3.4. Influenza (Grip) H1N1 Salgını

Pandemiler, birkaç ay içinde kıtadan kıtaya ve tüm dünyaya yayılabilir. Orthomyxoviridae ailesine ait influenza virüsleri influenza A, influenza B ve influenza C virüsleri olmak üzere üç farklı tiptedir. Influenza pandemileri, insan popülasyonunda bağışıklık sisteminin düşük olan veya bağışıklığı hiç olmayan hemagglutininli (HA) bir influenza virüsü ortaya çıktığında ve insandan insana verimli bir şekilde bulaştığında ortaya çıkmaktadır (Sinha vd., 2009: 349). Influenza A virüsü, en yüksek hastalık ve ölüm oranlarına neden olan virüstür. Influenza B virüsü, Influenza A virüsüyle benzer bir klinik görünüme sahiptir; ancak genellikle daha az şiddetlidir ve çocuklarda ve genç yetişkinlerde yaygın olarak görülmektedir. Influenza C virüsü ise grip veya salgınlara neden olmaz; ancak çocuklarda ve yetişkinlerde hafif bir üst solunum yolu enfeksiyonuna neden olurlar (Cunha, 2004: 141-142). 1918-19 grip salgını, dünya çapında en az 40 milyon kişinin ölümüne neden olan büyük bir şok olarak nitelendirilmektedir (Brainerd ve Siegler, 2003:2). Son 100 yılda 3 influenza A salgını rapor edilmiştir. Bu salgının ilki, grip nedeniyle bilinen en yüksek ölüm sayısına neden olan 1918-1919, “İspanyol gribi” [influenza A (H1N1)] virüsü, ikincisi “Asya gribi” [influenza A (H2N2)], ve üçüncüsü ise, 1968-1969’da meydana gelen “Hong Kong gribi” olarak bilinen [influenza A (H3N2)] virüsüdür. Hong Kong gribi salgınında ilk vakalar 1968’in başlarında Hong Kong’da ortaya çıkmış ve virüs o yıl Amerika Birleşik Devletleri’ne sıçrayarak yaklaşık 34.000 kişinin ölümüne neden olmuştur (Goldrick ve Goetz, 2007: 7-8).

2009 yılı Nisan ayında, Kuzey Amerika’daki insanlarda domuz gribi kökenli H1N1 Influenza A virüsü tespit edilmiş ve virüsün insanlarda bu ilk tespitin ardından 21. yüzyılın ilk influenza pandemisini başlatarak tüm dünyaya hızla yayılmıştır (Chutinimitkul vd., 2010: 11802). Özellikle salgının yayılımı, Nisan 2009’da Meksika, Kanada ve ABD’de ilk kez insanlarda görülen A (H1N1) “domuz gribi” vakaları tespit edilmiştir. Virüsün dünyanın diğer bölgelerine hızla yayılmış olmasıyla Dünya Sağlık Örgütü tarafından Haziran 2009’da küresel grip salgını olarak ilan edilmiştir (Mackenzie vd., 2011: 802). Ayrıca 2009 yılında, dünya çapındaki hükümetler H1N1 Influenza salgınının getirdiği büyük ölçüdeki maliyetlerden etkilenmiştir (Doshi, 2011: 532). Grip salgınlarıyla ilgili ABD Sağlık Bakanlığı tarafından ülkeler için belirtilen bazı hedefler şu şekilde ifade edilebilir (Perrotta vd., 1985: 468-469):

- Influenza salgınıyla ilgili hastalık ve ciddi ölümleri önlemek,
- Ciddi komplikasyonları ve gribin izlenimini güçlendirmek,
- Bu komplikasyonlar için en yüksek risk altındaki grupları belirlemek.

Dolayısıyla bu hedefleri gerçekleştirmek için, Influenza salgınına bağlı hastalığın toplum üzerindeki etkisinin daha iyi anlaşılması gerekmektedir.

### **2.3.5. Covid-19 Pandemisi**

Hayvanlarda ya da insanlarda hastalığa neden olabilecek virüs ailesi olarak ifade edilen koronavirüsün, soğuk algınlığından MERS ve SARS gibi daha şiddetli hastalıklara kadar birçok önemli hastalıklara neden olduğu ve Covid -19'un da bu türün bir örneği olarak bilinen bulaşıcı bir hastalık olarak ortaya çıktığı ifade edilmektedir (Gürsoy vd., 2020:21). Bununla birlikte Dünya Sağlık Örgütü tarafından COVID-19, 11 Mart'ta pandemi olarak ilan edilmiştir. 17 Nisan 2020 itibarıyla hasta sayısı 2 milyonu aşmış ve dünya çapında yaklaşık 139.000 insanın ölümüne yol açmıştır. (Ashraf, 2020). Dünya Sağlık Örgütü tarafından yayınlanan verilerine göre, enfeksiyonların %80'inin hafif veya asemptomatik, %15'inin oksijen gerektiren ciddi enfeksiyon ve %5'inin ventilasyon gerektiren kritik enfeksiyonlar olduğu belirtilmiştir (Antipova, 2021: 358).

Özellikle koronavirüs salgınının dünya genelinde ekonomiyi oldukça derinden etkilemiştir. Buna göre Covid-19 salgınının sosyo-ekonomik durum üzerindeki etkileri şu şekilde sıralanabilir (Abodunrin vd., 2020: 19):

- Nitelikli ve tecrübeli işçi kaybı,
- Zayıf yönetime ve yetersiz üye desteği nedeniyle kilit personel ve aktivist kaybı,
- Azaltılmış işgücü arzı,
- Ev geçimini sağlayan bireyin hayatını kaybetmesi yoluyla yoksulluğa neden olması,
- Verimliliği azaltması ve ekonomik büyümeye olumsuz etki yapması,

### **2.4. Salgınların Finansal Piyasalara ve Portföy Çeşitlendirme Fırsatlarına Etkileri**

Geçmişte yaşanan büyük değişimler ve dönüşümlerin nedenlerine bakıldığında ortak noktaları tüm insanlığı etkileyen bunalım ve krizler sonucunda ortaya çıkmalarıdır. COVID-19 pandemisi sonrasında yaşanan da tam olarak budur. Ülkelerin

ekonomik ve sosyal alanlarda yaşadığı yıkımlar, finansal ve kültürel anlamda yeni normallerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Salgın nedeniyle yaşanan kısıtlar, seyahat engelleri, sokağa çıkma yasakları, karantina tedbirleri gibi uygulamalar üretim, ulaşım, eğitim, sağlık, hizmet ve turizm gibi sektörlerin ülkelerde durma noktasına gelmesine neden olmuştur. Salgın sadece maddi kayıplara neden olmamış aynı zamanda toplumlarda ciddi korku ve belirsizlik yaratmıştır. Finansal belirsizliğin hâkim olduğu kriz dönemlerinde politika yapıcılar ve yatırımcılar gibi ekonomik birimlerin, portföy risklerini azaltmak ve riskli varlıklardan kaçınmak amacıyla daha güvenli finansal varlıkların arayışı içine girdikleri belirtilmiştir (Bouri vd., 2021:2). Ortaya çıkan belirsizlikler küresel borsalarda satış baskısına neden olurken yatırımcılar güvenli liman arayışına girmişlerdir.

Dünyanın en büyük ekonomilerinden biri olan Çin’de başlayan salgın, ülkenin üretim faaliyetlerinin azalmasına neden olurken yaşanan üretim kesintileri küresel tedarik zincirlerinin işleyişine de zarar vermiştir. Özellikle Çin’den gelen girdilere bağımlı olan dünya çapındaki şirketlerin üretimleri durma noktasına geldiği ifade edilmiştir (McKibbin ve Fernando, (2020). Ayrıca Çin’in hemen ardından dünyanın birçok ülkesinde görülmeye başlayan salgın küresel çapta talebi azaltmış ve ham petrol gibi varlıkların fiyatlarının düşmesine neden olmuştur. Ortaya çıkan küresel ekonomik daralmadan kurtulmak amacıyla merkez bankaları faiz indirimine ve parasal genişlemeye başvuruken, hükümetler de ekonomik teşvik paketleri ile hane halklarının satın alım gücünü korumaya çalışmışlardır.

Ekonomistler, salgın nedeniyle yaşanan küresel ekonomik durgunluğun, 21. yüzyılda en büyük borsa çöküşüne yol açabilecek oynaklığın belirleyici unsurlarından biri olduğunu savunmuşlardır (Estrada vd., 2020). Krizin ve sektörel daralmaların sonucu olarak finansal piyasalarda satış dalgalanmaları oluşurken, altın ve dolar diğer finansal varlıklar karşısında değer kazanmış ve talep yetersizliğinden dolayı petrol fiyatları yılbaşından bu yana %50’ den fazla düşüş gösterdiği tespit edilmiştir (Bakan, 2020: 2644). Ayrıca ciddi bir salgının, yatırımcıların riskten kaçınma düzeyini artırırken enfekte olmuş piyasalardan para çekmelerine neden olabileceği belirtilmiştir (Chen vd., 2018: 910).

Örneğin SARS salgını boyunca, endüstriyel üretim, perakende satışlar ve turizm gibi makroekonomik göstergeler keskin bir düşüş yaşamış ve yeniden eski halini almasının dört ay sürdüğü ifade edilmiştir. 2003'te meydana gelen SARS salgınının maliyetinin, en az Asya finansal krizi kadar yüksek olabileceği belirtilmiştir. (De Lisle, 2003: 588). Siu and Wong (2004: 71) çalışmalarında, SARS salgınının hem yerel hem de küresel yatırım üzerinde olumsuz etkileri olduğunu ortaya koymuştur. Örneğin Hong Kong ekonomisinde yerel tüketim, turizm ve hava yolculuğu ile ilgili hizmetlerin ihracatı kısa vadede ciddi ve beklenmedik şekilde etkilendiğini belirtmişlerdir. Nippani ve Washer (2004: 1105)'ın SARS'ın Kanada, Çin, Hong Kong, Endonezya, Filipinler, Singapur, Tayland ve Vietnam borsaları üzerindeki etkisini Mann–Whitney testi ile incelediği çalışmada, SARS salgının Çin ve Vietnam hariç, bu salgının etkilediği ülkelerin borsaları üzerinde olumsuz bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Kenourgios vd., (2013: 49)'nin 2007-2009 küresel mali krizinin birden çok varlık piyasası ve farklı bölgelerdeki bulaşıcı etkilerini AG-DCC modeli ile araştırdıkları çalışmada ise, veri seti olarak Morgan Stanley Capital International (MSCI) gelişmiş ve gelişmekte olan ülke hisse senedi piyasası endeksleri (Gelişmiş Avrupa, Gelişmiş Pasifik, Gelişen Avrupa, Gelişen Latin Amerika, Gelişen Asya ve BRIC) ve ABD S&P 500 endeksi ile tahvil (Almanya 10 yıllık ve Brezilya 20 yıllık tahvil endeksleri), emtia (S&P Goldman Sachs Emtia Endeksi), nakliye (Baltık Kuru Yük Endeksi), döviz (Ticaret Ağırlıklı Döviz kuru endeksi) ve gayrimenkul (MSCI US REIT) endeksleri kullanılmış olup i) durgun ve türbülans dönemlerinde hisse senedi piyasaları arasında bağlantılılığın arttığını ii) kriz döneminde ABD borsalarının diğer borsalar ile daha düşük düşük korelasyon sergilediğini iii) BRIC hisse senedi piyasalarının gelişmiş ABD ve Pasifik hisse senedi piyasalarından ayrıştığını iv) ABD hisse senetleri, gayrimenkuller ve emtialar arasında bir bulaşmanın olduğunu v) riskli ABD varlıklarından (hisse senetleri ve gayrimenkul) Alman tahvillerine doğru aktarım olduğunu tespit etmişlerdir.

Mensi vd., (2018: 230)'nin küresel ve yerel borsalar ile Yunanistan, İrlanda, Portekiz, İspanya ve İtalya (GIPSI) borsaları arasındaki oynaklık yayılımını ve bağlantılılığı ADCC-GARCH modeli ile yayılma endeksi kullanarak inceledikleri çalışmalarında, son krizlerin oynaklık yayılmalarını artırdığını ve finansal bulaşma etkilerini desteklediğini ayrıca GIPSI (İspanya ve Yunanistan borsaları hariç), küresel

ve bölgesel ABD borsaları net şok vericisiyken, geri kalan borsaların net şok alıcısı olduğunu ortaya koymuşlardır.

Al-Awadhi vd. (2020)'nin bulaşıcı bir hastalık olan COVID-19 virüsünün Çin borsası üzerindeki etkisini test etmek amacıyla yapmış oldukları çalışmada panel testi kullanmışlar ve salgının borsalar üzerinde negatif yönlü etkisinin olduğu yani hem toplam teyit edilen vakalardaki artışın hem de COVID-19'un neden olduğu toplam ölüm vakalarındaki artışın tüm şirketlerin hisse senedi getirileri üzerinde önemli olumsuz etkileri olduğunu ortaya koymuşlardır.

Albulescu (2020)'nun petrol fiyatları, COVID-19, VIX ve EPU arasındaki ilişkiyi tahmin etmek için ARDL modelini kullanarak yapmış olduğu çalışmada, Covid-19 vaka sayılarının petrol fiyatları üzerinde negatif bir etkisi olduğu bunun yanı sıra, COVID-19'un finansal piyasalardaki oynaklığı artırarak ham petrol fiyatlarının son dinamikleri üzerinde de dolaylı bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aydın ve Ari (2020: 1810), Covid-19'un Türkiye'deki turizm, seyahat ve ulaşım gibi telafisi mümkün olmayan sektörler üzerindeki etkileri için düşen petrol fiyatlarının telafi edici rolünü analiz etmeyi amaçladıkları çalışmada ORANI-G modeli'ni kullanmışlardır. Çalışmada, Covid-19'un gayri safi yurtiçi hasılayı 1,16 azalttığını ancak %25 ve %50 oranında düşen petrol fiyatlarının bu düşüşü sırasıyla %0,72 ve %1,56 oranında gayri safi yurtiçi hasıla artışları ile telafi etmekte olduğunu ve düşen petrol fiyatlarının incelenen sektörler üzerindeki Covid-19 etkisinin üstesinden gelmek için yeni bir telafi sağlayabileceği bulgusu elde edilmiştir.

Baker vd. (2020)'nin haber kaynaklı yaptıkları çalışmada, İspanyol Gribi de dahil olmak üzere daha önceki hiçbir bulaşıcı hastalık salgınının, borsaları COVID-19 pandemisi kadar güçlü bir şekilde etkilemediğini ve hatta önceki pandemilerin ABD borsasında sadece hafif izler bıraktığını belirtmişlerdir. Çalışmalarında borsa endeksleri ile VIX, EPU, EMV endekslerinin birlikte hareketleri değerlendirilmiş ve pandeminin belirsizlik ve yatırımcılar üzerinde öngörü eksikliğine neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çelik vd., (2020)'nin COVID-19 salgınının finansal piyasa göstergeleri üzerinde oluşturduğu riskleri Fourier KPSS, Fourier-SHIN ve Fourier Granger Nedensellik Testi kullanarak araştırdıkları çalışmalarında, uzun vadede COVID-19 salgınının hisse senedi

piyasaları, ham petrol ve korku endeksi üzerinde önemli bir etkisi bulunurken Bitcoin üzerinde önemli bir etkisi bulunmadığı ancak kısa vadede COVID-19 salgınının tüm seriler üzerinde önemli bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Demir vd. (2020:349)'nin kriptoparalar ile COVID-19 arasındaki ilişkiyi dalgacık analizi ile araştırdıkları çalışmada, COVID-19 vaka ve ölüm sayılarıyla bitcoin arasında başlangıçta negatif, sonrasında ise pozitif ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Göker vd., (2020)'nin COVID-19 salgınının Borsa İstanbul sektör endeks getirileri üzerindeki etkisini olay çalışması ile analiz etmeyi amaçladığı çalışmada ise, incelenen olay dönemlerinin çoğunda çoğu sektörün negatif Birikimli Ortalama Olağanüstü Getiri (CAAR) elde ettiği, bazı dönemlerde ise farklı sektörlerin CAAR değerlerinin pozitif olduğu görülmüştür. Farklı olay pencerelerine göre oranlar değişmekle birlikte en yüksek kaybın Spor, Turizm ve Taşımacılık sektörlerinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gürsoy vd., (2020)'nin Covid-19 Koronavirüs salgınıyla finansal göstergeler arasındaki nedensellik ilişkisini Toda-Yamamoto nedensellik testi ile inceledikleri çalışmada, SSEC (Shanghai Composite) endeksi ile Altın ve VIX (korku endeksi) arasında %5 anlamlılık düzeyinde bir nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. SSEC endeksinden Altına doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu görülürken VIX ile iki taraflı bir nedensellik ilişkisinin olduğu ancak SSEC endeksi ve altın fiyatları arasındaki ilişkinin anlamlı olmasının yanında 2019 Aralık sonrasında SSEC endeksinin Altın fiyatları üzerinde etkisinin arttığı yönünde bulgulara ulaşılmıştır.

Jana ve Das (2020) Covid-19 salgın sürecinde Bitcoin ve Altın'ın riskten korunma ve güvenli bir liman olup olmadığını GARCH modeli ile araştırdıkları çalışmalarında, BTC'nin genel dönem boyunca zayıf bir hedge aracı olduğu ve krizin başlangıcında zayıf bir güvenli liman olması nedeniyle sınırlı çeşitlendirme faydaları sunduğunu belirlenirken, altının ortalama olarak güçlü bir hedge; ancak, kriz sırasında zayıf bir güvenli liman olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Keçeci (2020: 206)'nin dört farklı kripto para birimi Bitcoin, Ether, Litecoin ve Ripple getirilerinin piyasa riski, Riske Maruz Değer (Value at Risk, VaR) ve Koşullu VaR (Conditional VaR, CVaR) ile hesaplanarak Covid-19 pandemi başlangıcının öncesi ve sonrası için karşılaştırıldığı çalışmada, dört para birimi arasında en düşük VaR

ve CVaR pandemi başlangıcının öncesi ve sonrasında Bitcoin'de görüldüğü ve bu nedenle daha güvenli bir yatırım aracı olarak görülebildiği, ayrıca hesaplanan VaR ve CVaR üzerine uygulanan geriye dönük testlere göre ise parametrik olmayan CVaR yaklaşımının daha güvenli risk ölçümü sağladığı sonucuna varılabildiği bulgusuna ulaşılmıştır.

Kılıç (2020)'ın koronavirüsün Borsa İstanbul sektör getirileri üzerindeki etkisini olay etüdü yöntemiyle incelediği çalışmada, koronavirüs sebebiyle dünya piyasalarında yaşanan endeks düşüşlerinin Borsa İstanbul sektör endekslerinde de yaşandığını ortaya koymuştur. Ayrıca endekslerin birçoğunda negatif anormal getirilere rastlanmıştır. Sektör bazında en yüksek negatif getirilerin turizm ve tekstil sektörlerinde, pozitif getirinin ise ticaret sektöründe olduğu görülmüştür.

Korkut vd.(2020)'nin Covid-19 günlük vaka ve Covid-19 günlük ölüm sayılarının Borsa İstanbul Turizm Endeksi (BIST Turizm) üzerindeki etkisi ARDL sınır testi vasıtasıyla incelendiği çalışmasında, kısa dönemli katsayı tahminleri sonucunda Covid-19'un BIST Turizm endeksinde yer alan firmaların hisse senedi fiyatlarını negatif yönlü olarak etkilediği, diğer yandan uzun dönemli katsayı tahminlerine göre söz konusu ilişkinin pozitif yönlü olduğu ortaya çıkmıştır.

Meher vd., (2020)'nin 01 Mayıs 2017 - 30 Nisan 2020 tarihleri arasında günlük ham petrol ve doğal gaz fiyatlarını kullanarak COVID-19'un ham petrol ve doğal gaz fiyat oynaklığı üzerindeki kaldıraç etkisini EGARCH modeli ile incelendiği çalışmada, ham petrol fiyat oynaklığı üzerinde COVID-19'un kaldıraç etkisinin var olduğu ancak bu kaldıraç etkisinin doğal gaz fiyat oynaklığı üzerinde mevcut olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Onali (2020)'nin Covid-19'un ABD borsa getirileri ve oynaklığı üzerindeki etkisini araştırmak için yapmış olduğu çalışmada GARCH modeline dayanan analiz sonuçları, 2020'nin ilk üç ayında ABD ve Covid-19 krizinden büyük ölçüde etkilenen diğer ülkelerde (Çin, İtalya, İspanya, İngiltere, İran ve Fransa) vaka ve ölüm sayısındaki değişikliklerin, ABD borsa getirileri üzerinde bir etkisi olmadığını, ancak Dow Jones ve S&P getirilerinin koşullu değişen varyansı üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu ortaya çıkartırken VAR modelleri ile yapılan çalışmalar, İtalya ve Fransa'da bildirilen



ölümlerin sayısının Dow Jones getirileri üzerinde olumsuz, VIX üzerinde olumlu bir etkisi olduğu sonuçlarını ortaya çıkartmıştır.

Ramelli ve Wagner (2020), Covid-19 salgınına piyasaların tepkilerini ve finansal politikaların firma değerini nasıl yönlendirdiğine dair yeni bilgiler sundukları çalışmalarında, Covid-19 pandemisinin finansal kanallar yoluyla büyüyen bir ekonomik krize dönüştüğünü belirtilmiştir. Yatırımcıların likidite sıkıntısı yaşadıklarını ve birikimlerini nakde çevirme yoluna gittikleri için sermaye birikiminde yaşanan sıkıntının kamu yatırımları açısından önemli krizlere sebep olabileceğini ortaya koymuştur.

Sarı ve Kartal (2020: 93)'in 22 Ocak 2020 ve 20 Nisan 2020 tarihleri arasındaki günlük verileri kullandıkları çalışmada ARDL Sınır Testi ile yapılan analiz sonuçlarına göre vaka sayıları ile altın fiyatları ve VIX Endeksi arasında aynı yönlü ilişki tespit edilirken vaka sayıları ve petrol fiyatları arasında herhangi bir eş bütünleşme ilişkisi tespit edilememiştir. Dolayısıyla COVID-19 vaka sayılarının altın fiyatları ve VIX Endeksi üzerinde önemli derecede etkisi olduğu ortaya koyulmuştur.

Sharif vd., (2020)'nin COVID-19'un ABD'de yayılmasının petrol fiyatları oynaklığı şoku, borsa, jeopolitik risk ve ekonomik politika belirsizliği arasındaki bağlantıyı dalgacık tabanlı Granger nedensellik testleri kullanarak inceledikleri çalışmada, salgının petrol fiyatlarındaki oynaklık ile birlikte ABD borsalarını, ABD ekonomi politikası belirsizliğini ve ABD jeopolitik riskini eş görülmemiş bir oranda etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Şenol ve Zeren (2020), COVID-19 pandemisi ile MSCI dünya gelişen piyasalar borsaları endeksi, Avrupa ve G7 ülke borsaları arasındaki ilişkiyi 21 Ocak 2020 - 7 Nisan 2020 tarihlerini kullanarak Fourier eşbütünleşme testi ile yaptıkları araştırmada borsalar ile COVID-19 salgını arasında uzun dönemli ilişki tespit etmişlerdir.

Yetkin, (2020: 324-335) 9 Mart 2020 tarihi itibari ile Türkiye'de koronavirüs vakası henüz resmi bir açıklama ile görülmemiş iken, küresel piyasalardaki olumsuz hava dalgası ve jeopolitik risklerin Borsa İstanbul'da (BIST 100) satışların artmasına neden olduğunu belirtmiştir. Dolayısıyla COVID-19 salgınının insan sağlığı yanı sıra, küresel pazarları, ekonomileri, varlık fiyatlarını, işletmeleri ve çalışanları derinden etkilediği ifade edilmiştir.

Zeren ve Hızarcı (2020) çalışmalarında, salgınının borsalar üzerindeki olası etkilerini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Maki Eşbütünleşme Testinin uygulandığı çalışmadan elde edilen bulgulara göre, toplam ölümle incelenen tüm borsaların uzun vadede birlikte hareket ettiği ve toplam vakaların SSE, KOSPI ve IBEX35 ile eşbütünleşme ilişkisi içerisinde olduğu ve bu vakaların FTSE MIB, CAC40, DAX30 ile eşbütünleşik olmadığı bulgularına ulaşılmıştır.

Zhang vd., (2020)'nin COVID-19 pandemisinin borsa riski üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmalarında, 12 gelişmiş ülke borsasında salgının en etkili olduğu 29 Şubat ve 27 Mart 2020 tarihlerinde oluşan dalgalanmalar ve risk faktörü karşılaştırılmış ve çalışma sonucunda riskin salgın sürecinde artarak borsalar üzerinde negatif etkilere neden olduğunu ortaya koymuştur.

COVID-19 krizi öncesinde ve sırasında hisse senetleri, altın ve ham petrol piyasaları arasındaki oynaklık aktarımını araştıran bir başka çalışmada incelenen piyasalar arasındaki bağlantılılığın, COVID-19 krizi sırasında yoğunlaştığı ve riskten korunma fırsatlarının olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada kriz sırasında hisse senedi piyasaları ile altın piyasalarının petrol piyasasına öncülük ettiği ve bu nedenle altının bir riskten korunma aracından ziyade bir çeşitlendirici olarak hareket etme olasılığının yüksek olduğu ortaya koyulmuştur (Ajmi vd., 2021: 926).

Baig vd., (2021)'nin Covid-19'un ABD hisse senedi piyasalarının mikro yapısı üzerindeki etkilerini değerlendirdiği çalışmada, koronavirüs nedeniyle teyit edilen vaka ve ölümlerdeki artışların piyasaların likiditesini azaltırken, oynaklığında önemli bir artışa neden olduğunu belirtilmiştir. Ayrıca kısıtlama ve karantina uygulamalarının, piyasaların likiditesini ve istikrarını bozduğu bulgularına ulaşmışlardır.

Geyikçi (2021: 103)'nin ARDL sınır testi ile Covid-19 ve ham petrol fiyatının ekonomi politikası belirsizliği (EPU) üzerindeki etkilerini araştırdığı çalışmada ise, yeni ölümlerin (0,19) ve yeni vakaların (0,04) uzun vadede EPU üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ve ham petrol fiyatının da EPU üzerinde ters ve önemli bir etkisi var olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Güngör ve Şahin (2021: 1338)'in 17.03.2020-05.02.2021 dönemi için Türkiye'de Covid 19 kaynaklı günlük vefat ve vaka sayıları ile altın, gümüş, platin ve

paladyum fiyatları arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı Maki eşbütünleşme testiyle araştırılmıştır. Çalışmada gümüş, platin ve paladyum fiyatları ile vaka sayıları arasında ve gümüş ve platin fiyatları ile vefat sayıları arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu belirlenmiş olup altın fiyatları ile vaka ve vefat sayıları ve paladyum fiyatları ile vefat sayıları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Son olarak yapısal kırılmalar dikkate alınarak uzun dönemli ilişki tespit edilen seriler arasındaki ilişkinin büyüklüğü FMOLS tahmincisiyle araştırılmış, uzun dönemde gümüş fiyatları ile vaka ve vefat sayıları arasında negatif yönlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Kayral (2021: 2311)'in, 26.06.2018 - 07.04.2021 dönemi için piyasa değeri en yüksek olan kripto para birimlerinde fiyat balonlarının varlığının SADF testi ile incelendiği çalışmada, on kripto para biriminden sekizinin fiyat balonuna sahip olduğu ve COVID-19 salgınında işlem günü bazında en yüksek fiyat balonunun, toplam 230 gün ile Theta'da görüldüğü, tüm analiz dönemi değerlendirildiğinde ise toplam 234 gün ile Chainlink'te en yüksek fiyat balonu tespit edildiği ve son olarak fiyat balonlarının yaklaşık yüzde yetmiş beşinin pandemi döneminde görüldüğü belirlenmiştir.

Mutlu ve Çamoğlu (2021: 17)'nin pandemi döneminde petrol fiyatlarındaki ve döviz kurundaki değişimin, Türkiye'deki petrokimya piyasası üzerindeki etkisini VAR modeli ile incelediği çalışmada, BİST petrokimya endeksindeki dalgalanmaların en önemli belirleyicisinin petrol fiyatları olduğu ve petrol fiyatlarındaki bir şokun BİST petrokimya endeksini olumsuz etkilerken, petrokimya endeksinin pandemi endeksindeki şoka olumlu yanıt verdiği ortaya çıkmıştır.

Şeker ve Uysal (2021: 37)'in Covid-19 pandemisinin Türkiye ve dünyadaki günlük vaka ve vefat sayılarının dolar kuru üzerindeki etkisini VAR modeli kullanılarak incelendiği çalışmada, dolar kuru ile diğer değişkenler arasında nedensellik ilişkisine rastlanılmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Youssef vd., (2021:1)'nin COVID-19'un en yaygın olduğu sekiz ülkede (Çin, İtalya, Fransa, Almanya, İspanya, Rusya, ABD ve Birleşik Krallık) hisse senedi endeksleri arasındaki dinamik bağlantılılığı ve ekonomik politika belirsizliğinin (EPU) etkisini TVP-VAR modeli kullanarak araştırdıkları çalışmalarında, hisse senedi piyasalarının inceleme dönemi boyunca yüksek oranda bağlantılı olduğunu ancak

COVID-19 salgını sırasında bağlantılılığın aşırı yükseldiğini ayrıca İtalya hariç Avrupa borsalarının aldıklarından daha fazla yayılma aktardığını tespit etmişlerdir.



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### KÜRESEL SALGIN SÜRECİNDE SEÇİLMİŞ FİNANSAL VARLIKLAR ARASINDAKİ DİNAMİK BAĞLANTILILIK İLİŞKİSİ: COVID-19 ÖRNEĞİ

#### 3.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, farklı finansal varlık temsilcileri arasındaki dinamik bağlantılılık ilişkilerini ortaya koyarak, pandemi gibi stres dönemlerinde söz konusu bağlantılılık düzeyinin etkisini gözlemleyebilmektir. Çalışmanın, türbülans ve belirsizlik dönemlerinde yatırım tedirginlikleri artan portansiyel portföy yatırımcılarının çeşitlendirme fırsatları açısından konuya daha net bakmalarını sağlayacağı umulmaktadır.

#### 3.2. Araştırmanın Veri Seti

Küresel salgın öncesinde ve salgın sırasında seçilmiş finansal varlıklar arasındaki dinamik bağlantılılığın incelendiği çalışmada veri seti olarak, Bitcoin (BTC/USD), Ham petrol (WTI), Dolar endeksi (DXY), Euro-Dolar paritesi (EUR/USD), Ons-altın (XAU/USD) ve MSCI Dünya endeksine ait 17.09.2014 – 10.05.2021 tarihleri arasındaki veriler kullanılmıştır. Veriler <https://finance.yahoo.com/> ve [www.investing.com](http://www.investing.com) adreslerinden temin edilmiş olup BTC/USD fiyatının ilk kayıt tarihi veri setinin başlangıç tarihi olarak dikkate alınmıştır. İlgili veri setinin belirlenmesinde farklı risk ve getiri seviyelerine sahip finansal varlıkların kullanılmak istenmesi etkili olmuştur. Bu kapsamda; görece riskli varlıklar olarak nitelendirilen hisse senetlerini temsilen MSCI dünya endeksi ve Bitcoin, belirsizlik dönemlerinde genellikle güvenli liman varlığı olarak görülen altın, en çok ticareti yapılan enerji emtiası ve üretim sürecinin önemli bir girdisi olan ham petrol, dünyada değişim ve ödeme aracı olarak en çok kullanılan ABD doları ve bir dizi büyük para biriminin ABD doları karşısındaki fiyatını temsil eden ABD doları endeksi veri seti olarak tercih edilmiştir.

### 3.3. Literatür Taraması

Bu bölümde finansal piyasalar arasındaki volatilité yayılımının araştırılmasında kullanılan verilere ilişkin literatür taraması yer almaktadır.

#### 3.3.1. Bitcoin (BTC/USD)

Bitcoin, piyasa değeri açısından en önemli ve açık ara en büyük kripto para birimi haline gelmiştir (López-Cabarcos vd., 2021: 5). İşlem hacmi 750 milyar dolara yükselerek önemli ve büyük bir yatırım unsuru haline gelen kripto para birimlerinin aynı zamanda iyi bir riskten korunma veya güvenli liman varlığı olarak hizmet edip edemeyeceğı konusu birçok araştırmaya konu olmuş ve riskten korunma aracı olarak kullanılabileceğı ortaya çıkmıştır (Jiang vd., 2021: 1).

Bouri vd. (2017), bir varlığın başka bir varlıkla zayıf bir pozitif korelasyona sahip olması durumunda ilgili varlığın çeşitlendirme aracı olarak kullanılabileceğini, varlıklar arasında korelasyonun bulunmaması ya da negatif korelasyon bulunması halinde çeşitlendirme aracı olarak kullanılabileceğini ve son olarak kriz dönemlerinde varlıklar arasında korelasyonun bulunmaması ya da negatif korelasyon bulunması halinde ise güvenli liman olabileceğini belirttikleri çalışmalarında DCC modellemesi kullanmışlar ve zamanlamaya göre değışmekle birlikte Bitcoin'in enerji emtiaları için önemli bir hedge ve güvenli liman olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Avşarlıgil (2020)'in, Covid-19 salgınının finansal piyasalarda neden olduğu kırılma ve değışiklikleri Granger Nedensellik Analizi ve Johansen Eş Bütünleşme Analizi kullanarak inceledikleri çalışmada, salgın öncesi dönemde yapılan eş bütünleşme analizi sonrası West Texas Ham Petrol fiyatı (WTI), Bitcoin (BTC) ve Euro/Dolar paritesi değışkenlerinin aralarında eş bütünleşme ilişkisi olmadığı görülürken, salgın sonrası dönemde ise üç değışken arasında anlamlı bir eş bütünleşme hareketi olduğu ve ayrıca salgın öncesi ve sonrası seriler açısından ortalamaların önemli ölçüde değıştiğı görülmüştür. Çalışma sonucunda salgın öncesi aralarında eş bütünleşik bir hareket bulunmayan Bitcoin, Euro ve WTI fiyatları arasında benzer bir davranış şekli geliştiğı ve ilgili serilerin eş bütünleşik hareket etmeye başladığı belirtilmiştir.

Okorie ve Lin (2020)'nin ham petrol spot fiyatları ile kripto para birimleri arasındaki oynaklık bağlantısını VAR – MGARCH – GJR – BEKK modellerini kullanarak incelendiğı çalışmada, ham petrol piyasası ile Bit Capital Vendor arasında

çift yönlü oynaklık yayılımının bulunduğu, ham petrol piyasasından Bitcoin Cash piyasasına tek yönlü bir oynaklık yayılma etkisi olduğu ve son olarak Ethereum, XRP ve ReddCoin kripto para piyasalarında önemli bir tek yönlü oynaklık yayılımı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada öne çıkan bulgulardan biri de kripto piyasasının emtia piyasalarından tamamen izole olmadığı sonucudur.

Le vd., (2021)'nin COVID-19 krizi sırasında finansal teknoloji (Fintech) hisse senetleri ile diğer finansal varlıklar (altın, Bitcoin, küresel bir hisse senedi endeksi, ham petrol ve ABD Doları) arasındaki yayılma etkisini VAR modeli ile inceledikleri çalışmada, COVID-19'un patlak vermesi ile varlık sınıfları arasında oynaklık iletiminin şiddetlendiğini, vaka sayılarındaki azalmaların küresel anlamda bu yayılmaların yoğunluğunu azalttığını tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada dolar ve altının güvenli liman olma özelliklerini sürdürdüğü belirlenirken, yenilikçi teknoloji ürünleri olan finansal teknoloji endeksi (KFTX) ve Bitcoin'in ise dış şoklara karşı oldukça hassas olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Palazzi vd., (2021)'nin Bitcoin'in altı para birimiyle (Euro, Sterlin, İsviçre francı, Renminbi, Yen ve Ruble) doğrusal olmayan bir ilişkisi olup olmadığını araştırıldığı çalışmada parametrik olmayan nedensellik testi ve BEKK-GARCH modeli kullanılmış ve Euro'nun Bitcoin üzerinde doğrudan etkisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Pho vd., (2021)'nin 2010-2020 dönemi boyunca günlük verileri kullanarak Çin portföylerinin çeşitlendirilmesinde Bitcoin'i altınla karşılaştırdıkları çalışmada, portföy riskini daha iyi azaltmaya yardımcı olduğu için altının, Bitcoin'den daha iyi bir portföy çeşitlendiricisi olduğunu ortaya koyulmuştur. Ancak risk arayan yatırımcılar için Bitcoin'in daha iyi bir seçim olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

### **3.3.2. Ham Petrol (WTI)**

Ham petrol, ekonominin durumunu en çok etkileyen varlıklardan biridir. Birçok ürünün üretilmesinde hammadde ve yakıt olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Bu bakımdan ham petrol çok sayıdaki çalışmaya konu olmuştur. Ham petrol fiyatları ile ABD doları arasındaki ilişkinin incelendiği çok sayıdaki araştırmada, ham petrol fiyatındaki bir

artışın (düşüşün) ABD dolarının değer kaybetmesine (değerlenmesine) yol açtığı sonucuna varılmıştır. (Grise, 2010; Fratzscher vd., 2014; Coudert vd., 2015)

Jimenez-Rodriguez ve Sanchez (2005:201)'in petrol fiyat şoklarının reel piyasa üzerindeki etkilerini VAR modeli kullanılarak inceledikleri çalışmalarında, petrol fiyatlarındaki artışın Japonya hariç petrol ithal eden diğer ülke ekonomilerini olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmış olup, petrol şoklarının GSYİH büyümesi üzerindeki etkisi bakımından petrol ihraç eden ülkelere Birleşik Krallık petrol fiyatlarındaki artışlardan olumsuz yönde etkilenirken Norveç'in olumlu etkilendiği tespit edilmiştir.

Conrad vd., (2014: 39)'nin değiştirilmiş bir DCC-MIDAS spesifikasyonu kullanarak, ABD makroekonomik ortamında meydana gelen değişimler ile ham petrol ve ABD hisse senedi fiyat getirileri arasındaki uzun vadeli oynaklıklar ve korelasyonlar üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmada, uzun süreli güçlü ekonomik genişleme dönemlerinde negatif bir korelasyon tespit edilirken, durgunluk ve toparlanma dönemlerinde pozitif bir korelasyon gözlemlenmiştir.

Ding vd., (2016) tarafından yapılan bir başka çalışmada, bazı Asya pazarları ile Dubai petrol fiyatları arasında nedensel bir ilişki olmasına rağmen, Dubai petrol fiyatları ile dünyanın ikinci petrol tüketicisi olan Çin borsaları arasında nedensellik olmadığı tespit edilmiştir.

Bir başka çalışmada ise, Mensi vd., (2017)'nin, petrol piyasaları ile büyük dünya hisse senedi endeksleri arasında kuyruk bağımlılığı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Cayón ve Sarmiento (2020: 98)'nin petrol ve gelişmiş hisse senedi piyasalarındaki fiyat değişimlerinden yükselen piyasalara olan oynaklık aktarımını M-GARCH modeli ile inceledikleri çalışmada, 3 Ocak 2005-10 Haziran 2019 dönemi için, gelişmiş piyasalar ile petrol fiyatları arasındaki kovaryansın negatif olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Guesmi vd. (2020), tüm ülkelerde küresel çalkantıların yaşandığı ve asimmetrik olduğu dönemlerde petrol fiyatlarındaki şokların petrol ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişki üzerindeki etkisinin daha belirgin olduğunu tespit etmişlerdir.

Maitra vd., (2021) petrol fiyatlarındaki oynaklık ile uluslararası taşımacılık veya lojistik şirketlerinin hisse senedi getirileri arasındaki oynaklık bağlantılılığının yönünü



ve boyutunu inceledikleri çalışmada ise, ham petrol değerlendirme aracı olarak kullanılan West Texas Intermediate (WTI) ve nakliye sağlayıcılarının hisse senedi getirilerinin oynaklığının kalıcı olduğunu ve çok değişkenli oynaklık analizi ile de WTI ve lojistik şirketi hisseleri arasında önemli miktarda şok veya oynaklık transferleri olduğunu ortaya koymuşlardır.

Chatziantoniou vd., (2021)'nin 2007 ve 2021 arasındaki dönem için G7 borsaları ve ham petrol piyasasında oynaklık bulaşmasını TVP-VAR modeli ile inceledikleri çalışmada, ham petrol piyasasının 2014 petrol çöküşü döneminde önemli bir net oynaklık şoku vericisi olduğu ve 2018 yılının başından 2019 yılının ortalarına kadar borsalar için oldukça çalkantılı bir dönem olması nedeniyle bu durumun ham petrol piyasasının net alıcı karakterine yansıdığını, ayrıca çalışmada uluslararası ticaretteki gelişmelerin ve COVID-19 krizinin patlak vermesinin ardından Kanada borsasının son yıllarda kalıcı bir net oynaklık vericisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Ghorbel ve Jeribi (2021), COVID-19 dönemi için enerji endeksi, ham petrol, gaz fiyatları ile finansal varlıkların (altın, Bitcoin ve G7 hisse endeksleri) oynaklıkları arasındaki ilişkiyi GARCH modelleri ile inceledikleri çalışmada enerji varlıkları ile hisse senedi endeksleri arasında yüksek düzeyde dinamik korelasyon olduğu belirlenirken enerji fiyatları ile altın fiyatları arasında ise korelasyonun azaldığı tespit edilmiştir. Bu bakımdan Altın'ın COVID-19 krizi sırasında tüm inceleme konusu varlıklar için güvenli liman olacağı ifade edilirken Bitcoin'in salgın sırasında enerji varlıkları için güvenli liman olarak kabul edilemeyeceğini belirtmişlerdir.

Jebablı vd., (2021)'nin kriz dönemlerinde hisse senedi ve enerji piyasaları arasında oynaklık yayılımını incelediği çalışmada, Covid-19 pandemi krizi sırasında, bu piyasalar arasındaki oynaklık aktarımlarının 2008 küresel mali krizi boyunca kaydedilenleri aştığını tespit etmişlerdir. 2008 küresel krizi sırasında tüm borsaların enerji piyasalarına net oynaklık aktarıcısı olduğunu, Covid-19 krizi sırasında ise farklı kalıplar segilediklerini belirten araştırmacılar, hisse senedi ve enerji piyasaları arasında asimetric oynaklık yayılmalarının görüldüğünü ve doğal gazın hisse senedi piyasalarına ham petrolden daha iyi korunma etkinliği sağladığı sonucuna ulaşmışlardır.

Sui vd., (2021: 148)'in salgın hastalıklar ve petrol fiyatları arasındaki nedenselliği incelediği çalışmasında ise, salgın gücünün petrol fiyatını etkileyen önemli

bir faktör olduğunu ve bu etkinin spekülâtif yatırımcı davranışı nedeniyle borsadan yayıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yerli literatür incelendiğinde ise, Gençyürek ve Demireli (2019), tarafından ham petrol fiyatı ve MSCI Gelişmekte Olan Ülkeler Endeksi arasında GARCH-M modeli kullanılarak yapılan analizde, petrol piyasasından gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasalarına doğru getiri yayılımı olduğu, tam tersi bir yönde ise volatilité yayılımı olduğu belirlenmiştir.

Polat (2020: 1922)'nin petrol fiyat şoklarının küresel finansal aktiviteye olan etkilerini Zamana Göre Değişen Parametrelî VAR (TVP-VAR) modeli uygulayarak incelediği çalışmasında, petrol fiyatlarındaki kalıcı bir artışın finansal koşulları olumsuz olarak etkilediğini bununla birlikte, pozitif bir petrol arz şokunun petrol fiyatlarında düşüşe neden olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

### **3.3.3. ABD Dolar Endeksi (DXY)**

ABD doları, dünyada en çok kullanılan rezerv para birimi olup, ayrıca uluslararası ticarete ve tasarruflarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu bakımdan değeri yatırımcılar tarafından yakından takip edilmektedir. ABD dolarının uluslararası değerinin takibinde kullanılan ABD dolar endeksi, ABD ile en yüksek ticaret hacmine sahip ülkelerin çoğunluğunun para birimlerinden oluşan bir sepetin değerine göre ABD dolarının değerinin bir ölçüsüdür. Endeksin hesaplanmasında kullanılan sepet; Euro (EUR), Japon Yeni (JPY), Kanada Doları (CAD), İngiliz Sterlini (GBP), İsveç Kronu (SEK), ve İsviçre Frangı (CHF)'ndan oluşmaktadır. Endeksin hesaplanmasında hesaplama başlangıcında kullanılan sabit oran ile ilgili ülkelerin dolar kurları sepetteki oranları ile çarpılmakta ve dolar endeksi belirlenmektedir. Yatırımcıların piyasa hareketlerini toplu bir bağlamda ölçmesine olanak tanıyan toplam bilgi içermesi ve ABD para piyasasının durumunu ve gelişimini daha temsili ve faydalı bir kıyaslamada iletme için uygun bir ölçme aracı olması endeksin kullanılmasını ön plana çıkarmaktadır (Mokni ve Ajmi, 2021: 240). Dolar endeksinin yukarı yönlü hareketi; doların, sepetteki para birimleri karşısında değeri kazandığı aşağı yönlü hareketi ise doların sepetteki para birimleri karşısında değeri kaybettiği anlamına gelmektedir.

Sun vd., (2017: 326) tarafından ABD para politikaları, ABD doları endeksi ve WTI ham petrol piyasası arasındaki çapraz korelasyonları inceledikleri çalışmanın

sonucunda ise, üç veri seti arasında güçlü çapraz korelasyon olduğu bulgusuna ulaşmışlardır,

Wen vd., (2018: 319) nin petrol fiyatları ile ABD doları arasındaki doğrusal olmayan nedensellik, zamanla değişen etki ve oynaklıkta yapısal kırılmaları DCC-GARCH modeli ile araştırdıkları çalışmalarında, ham petrol fiyatlarının ABD doları döviz kurunun doğrusal olmayan Granger nedeni olduğunu, ancak bunun tersinin geçerli olmadığını tespit etmişlerdir. Aynı çalışmada ABD doları döviz kurunun kısa vadede ham petrol fiyatları üzerinde daha güçlü ve daha istikrarlı bir olumsuz etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Peng vd., (2021) ham petrol fiyatı ile ABD doları arasındaki dinamik ilişkiyi EEMD modeli ile analiz etmeyi amaçladıkları çalışmalarında, ham petrol ile ABD doları arasındaki ilişkilerin karmaşık, çok ölçekli ve zamanla değişen özellikler sergilediğini, orta ve uzun vadede aralarında negatif korelasyonun güçlü olması nedeniyle yatırımcıların ham petrol ve ABD doları portföylerini hedge edebileceklerini kısa vadede ise, zayıf korelasyon nedeniyle petrol ve doların portföy çeşitlendirmesinde birlikte kullanılmasının etkili olmayabileceği sonucuna ulaşmışlardır.

Kumar ve Robiyanto (2021)'nin Covid-19 döneminde Bombay Menkul Kıymetler Borsası (BSE) ve Şanghay Menkul Kıymetler Borsası'nın (SSE) altın fiyatı ve ABD Doları Endeksi oynaklığından nasıl etkilendiğini GARCH modeli kullanarak analiz etmeyi amaçladıkları çalışmada, hem Hindistan'da hem de Çin'de hedge aracı olarak yaygın şekilde kullanılan, güvenilen ve başvuru alan altının BSE ve SSE'nin oynaklığı üzerinde büyük bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmada ayrıca özellikle Covid-19 salgını gibi finansal kriz zamanlarında, altın fiyatlarının her iki piyasa üzerinde de önemli bir etkiye sahip olduğunu diğer yandan Dolar Endeksinin, Hindistan ve Çin gibi gelişmekte olan piyasalar üzerinde önemli bir etkiye sahipken, bazı durumlarda etkinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Wang ve Wang (2021: 6)'ın COVID-19 salgını sırasında S&P 500 endeksi, altın, Bitcoin ve ABD Doları Endeksi arasındaki piyasa verimliliğinin değerlendirildiği çalışmada, ekstrem olaylarda bulaşmanın sadece varlık fiyatlarına ve oynaklığına değil, aynı zamanda piyasa verimliliğine de yayıldığını, düşüşün özellikle S&P 500 Endeksinde daha büyük olduğunu belirlemişlerdir.

Yerli literatür incelendiğinde ise, Ayvaz (2006) ABD doları, BIST 100 endeksi, mali sektör endeksi, sanayi sektör endeksi ve hizmet sektör endeksi verilerini kullanarak Türkiye’de hisse senetleri piyasası ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi Hsiao testi yardımıyla incelediği çalışmasında döviz kuru ile ulusal 100 endeksi, döviz kuru ile mali sektör endeksi ve döviz kuru ile sanayi sektör endeksi arasında uzun dönemli istikrarlı bir ilişki olduğunu ancak döviz kuru ile hizmet sektör endeksi arasında ilişki olmadığını tespit etmiştir.

Kıracı (2019: 73)’nın BİST Turizm Endeksi ile dolar kuru, dolar endeksi ve petrol fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisini incelediği çalışmasında dolar kurunda oluşan fiyat değişimlerinin BİST Turizm Endeksini etkilediğini ortaya koymuştur.

Şit ve Telek (2020: 1)’in Covid-19 pandemisinin altın ons fiyatı ve dolar endeksi üzerindeki etkisini Hatemi-J Eşbütünleşme testi ile ortaya koydukları çalışmalarında, pandemiden kaynaklanan vefat ve vaka sayısı ile dolar endeksi arasında eşbütünleşik ilişki bulunduğu, nedensellik testi sonucunda ise pandemi kaynaklı vaka ve vefat sayısındaki pozitif şokların dolar endeksi ve altın ons fiyatı üzerinde şoklara neden olduğu ortaya çıkmıştır.

Kuloğlu (2021: 719)’nun Covid-19 pandemisinin petrol fiyatları üzerine etkisini FMOLS ve CCR testleri kullanarak araştırdığı çalışmada, pandeminin petrol fiyatlarına etkisinin aşılama döneminde şok dönemine kıyasla daha ılımlı negatif etkisi olduğu ayrıca dolar endeksinin şok döneminde petrol fiyatları üzerine pozitif etkiye sahipken aşılama döneminde bu etkinin tersine döndüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Son olarak, Uçar ve Kıdemli (2021: 147)’nin Türkiye’de Covid-19 hasta vaka sayısı, VIX endeksi, dolar endeksi ile seçilmiş BIST sektör endeksleri arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada ise, uzun dönemde BISTelektrik, BISTkimya, BISTtekstil ve BISTyiyecek endeks değişkenlerinin COVID-19 vaka sayısından ve VIX endeks değerinden negatif yönde etkilendiği ayrıca ilgili seriler ile dolar endeksi arasında istatistiki olarak pozitif yönlü ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

#### **3.3.4. Euro-Dolar Paritesi**

Euro-Dolar paritesi dünyada likiditesi yüksek olan ürünlerden biri olup ayrıca dünya forex piyasalarında işlem hacmi en yüksek olan paritedir. (QNB Finans Invest) Bu nedenle parite çok sayıda yatırımcı tarafından takip edilmektedir.

Savaş ve Can (2011: 323)'ın İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören hisse senedi fiyatları ile Euro-Dolar Paritesi ve Reel Efektif Döviz Kuru Endeksi arasındaki ilişkinin incelediği çalışma sonucunda, Euro-Dolar Paritesi ve Reel Efektif Döviz Kuru Endeksi'nin İMKB 100 Endeksi'ni % 77,5 oranında açıkladığı ve pozitif yönde etkilediği ve ayrıca İMKB 100 Endeksi'nden Euro-Dolar Paritesi ve Reel Efektif Döviz Kuru Endeksi'ne doğru bir nedensellik tespit edildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Deniz ve Teker (2020) EURO/USD, altın, petrol ve buğday fiyatlarında Covid 19 etkisini VAR modeli ile inceledikleri çalışmalarında, Covid 19'un EURO/USD, altın, brent petrol ve buğday fiyatları üzerinde güçlü bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Devpura (2021) EUR/USD döviz kuru ile petrol vadeli işlem fiyatları arasındaki ilişkiyi gün içi ve tahmine dayalı bir regresyon modeli kullanarak incelemiş ve çalışmanın sonucunda, petrol fiyatının Euro/USD döviz kurunu etkilediğini ancak kanıtların çok sınırlı olduğunu ve COVID-19'un etkisine bakıldığında bu ilişkinin ortadan kalktığını öne sürmüştür. Ayrıca çalışmada COVID-19'un Mart 2020 boyunca döviz kuru üzerinde bir miktar etki gösterdiği bulgusuna ulaşılmıştır.

Sharma vd., (2022) Covid-19 salgınının döviz piyasası üzerindeki etkisini GARCH modeli ile inceledikleri çalışmalarında, pandeminin USD/JPY, AUD/USD ve USD/CHF üzerinde olumsuz EUR/USD, GBP/USD, USD/CAD ve CHF/JPY üzerinde ise pozitif ve anlamlı etkisi olduğunu öne sürmüşlerdir.

### **3.3.5. Ons-Altın (Ounce gold)**

Altının likitidesinin yüksek olması, değer saklama aracı olması, ikincil piyasalar ve vadeli piyasalarda işlem görmesi ve aynı zamanda bazı ülkelerin ticari faaliyetlerinde bir değişim aracı olarak kullanılabilmesi nedeniyle finansal bir araç olarak görülebilmektedir (Şencan, 2017: 10).

Altın ile ilgili Baur ve McDermott (2010: 1897)'un altının küresel finansal sistemdeki rolünü, GARCH modeli kullanarak analiz ettikleri çalışmada altının güvenli liman olma durumunu ve yatırımcılara riskten korunma imkanı sağlayıp sağlamadığını araştırmışlardır. Çalışma sonuçları altının, büyük Avrupa borsaları ve ABD için hem bir riskten korunma hem de güvenli bir liman olduğunu, ancak Avustralya, Kanada,

Japonya ve BRIC ülkeleri gibi gelişmekte olan büyük pazarlar için olmadığını göstermiştir.

Tokat (2013:160)'ın altın, döviz ve hisse senedi piyasalarında oynaklık etkileşimini GARCH modeli ile incelediği çalışmasında, ilgili parametrelerin kendi geçmiş şoklarından etkilendiği ayrıca dolar kurunda meydana gelen şokların ve oynaklığın gram altın piyasası üzerinde etkisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Corbet vd., (2020)'nin Çin'in başlıca borsaları ile Bitcoin arasındaki oynaklık ilişkisini GARCH modeli ile incelediği çalışmasında, salgının bitcoin ve altının oynaklıkları üzerinde etkisinin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çevik vd., (2020)'nin COVID-19 toplam vaka sayısı ile brent petrol ve altın ons fiyatları arasındaki uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin araştırıldığı bir başka çalışmada ise, 31 Aralık 2019 ile 17 Ağustos 2020 tarihleri arası günlük veriler kullanılarak, toplam vaka sayısı ile petrol ve altın fiyatları arasında hem ikili hem de eşbütünleşme ilişkisi olduğu ve ayrıca COVID-19 salgınının ülke ekonomilerini ve finans piyasalarını etkileyeceği sonucuna ulaşılmıştır.

Ayhan ve Abdullazade (2021: 521)'nin Covid-19 pandemi döneminde Türkiye ekonomisi özelinde petrol ve altın fiyatları ile vaka sayılarının, döviz kuruna olan etkisini ARDL yöntemi ile inceledikleri çalışmada, değişkenler arasında uzun dönem ilişkisi tespit edilmiş ve uzun dönemde bağımlı değişken olan döviz kuru ile bağımsız değişken olan altın fiyatları, petrol fiyatları ve Covid-19 arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Chang vd., (2021)'nin 2002-2018 döneminde beş ülke (Amerika Birleşik Devletleri, Birleşik Krallık, Almanya, Avustralya ve Japonya) için altın piyasasında oynaklık rejimi, riskten korunma/güvenli liman yeteneği, asimetri ve bulaşma arasındaki ilişkileri GJR-GARCH modeli kullanarak incelediği çalışmada, altının finansal kriz öncesinde, sırasında ve sonrasında yüksek oynaklık döneminde Amerika Birleşik Devletleri, Birleşik Krallık, Almanya, Avustralya ve Japonya'daki hisse senetlerine karşı güvenli bir liman olarak tanımlanabileceğini fakat altın piyasasında düşük oynaklık rejimleri sırasında güvenli liman işlevi görmeyeceğini belirlemişlerdir.

Ayrıca González vd., (2021)'nin, Ocak 2015 - Haziran 2020 dönemini kapsayan çalışmalarında, en büyük on iki kripto para birimi ile altın getirileri arasındaki karşılıklı

asimetrik bağılantılık NARDL (doğrusal olmayan otoregresif dağıtılmış gecikme) modeli kullanılarak araştırılmış ve altın fiyat getirileri ile kripto para birimi getirileri arasındaki bağılantılılığın, COVID-19 krizi sırasında olduğu gibi ekonomik kargaşa dönemlerinde arttığı ortaya koyulmuştur.

### 3.3.6. MSCI Dünya Endeksi

Çalışmamızda dünya ülkelerinin borsa endekslerini temsilen MSCI dünya endeksi (MSCI World Index) kullanılmıştır. Yatırımcılar için gösterge niteliğindeki analiz araçları sağlayıcısı olarak faaliyet gösteren New York merkezli bir Amerikan şirketi olan MSCI Inc. tarafından yayınlanan çok sayıdaki endeksten biridir. Firmanın küresel hisse senedi endeksleri, yatırımcılar tarafından sıklıkla başvurulmuş uluslararası inceleme ölçütleri olarak görülmektedir.

Khalifa vd., (2014: 512)'nin çalışmasında, Körfez İşbirliği Konseyi (GCC) ülkelerinin altı hisse senedi piyasasının çiftleri ve Çok Zincirli Markov Anahtarlama (MCMS) modelini kullanarak bu piyasaların üç küresel piyasa (S&P 500 endeksi, Oil-WTI fiyatları ve MSCI-world) ile oynaklık aktarım modellerini inceledikleri çalışmada, Katar'dan S&P 500 endeksine yayılma olduğu ve üçüncü küresel pazar (MSCI World), MSCI ve Dubai arasında karşılıklı bağımlılık olduğu ve ayrıca Ayrıca MSCI dünyasından Kuveyt ve Suudi Arabistan'a yayılmanın var olduğu elde edilen sonuçlardır.

Diniz-Maganini vd., (2021)'nin çalışmasında, Dünya Sağlık Örgütü'nün resmi olarak COVID-19'u küresel bir salgın olarak belirlemesinden sonraki dört ay boyunca Bitcoin, altın, ABD doları endeksi ve MSCI Dünya Endeksi arasındaki fiyat verimliliğini ve net çapraz korelasyonları inceledikleri çalışmada ise, Bitcoin fiyatlarının ABD doları ve MSCI Dünya endekslerinden daha verimli olduğunu ve net çapraz korelasyonların zaman ölçeklerinde değişiklik gösterdiği ayrıca zaman skalasının iki aydan büyük olduğu durumlarda, MSCI Dünya endeksi ve ABD doları endekslerine sahip yatırımcılar için altının güvenli bir liman olarak kabul edilebileceğini ve zaman skalasının üç ayı aştığı durumlarda ise Bitcoin, MSCI Dünya endeksi için güvenli bir liman olarak kabul edildiği bulgusuna ulaşılmıştır.

Eren vd., (2021:69)'in 11 Mart 2020 tarihinde Covid-19'un pandemi ilan edilmesi karşısında MSCI ACWI (Morgan Stanley Capital International-all-country

world) endeksinde yer alan 22 gelişmiş ülkeye ait öncü borsa endeks getirilerinin olay öncesi, olay günü ve olay sonrası olay çalışması yöntemi kullanılarak ölçmeyi amaçlandığı çalışmada ise, tüm olay öncesi pencerelerde, borsa endekslerinin tamamında yüksek kayıplar yaşandığı, olay günü Amerika Kıtası ülkelerinde pandemi ilanına borsaların güçlü yönde negatif bir tepki verdiği, Avrupa ve Asya piyasalarında yüksek ortalama anormal getirilerin gözlemlenmediği, olay sonrası dönemde ise olay tarihinden 5 gün (0...+5) sonraki dönemde piyasaların panik havası içinde olduğu ancak daha uzun olay pencerelerinde piyasaların toparlanma yaşadığı bulgusu elde edilmiştir.

Naeem vd., (2021: 165)'nin 01 Mayıs 2013 ile 31 Temmuz 2020 arasındaki dönemde MSCI Dünya Endeksi, Barclays Bloomberg Küresel Hazine Endeksi, Petrol geleceği, Altın geleceği, Dow Jones Dünya İslami Endeksi ve Bitcoin ile ilgili günlük veriler kullanılarak küresel finansal piyasalar arasındaki zaman-frekans bağlantılılığını inceledikleri çalışmada ise, kripto para birimi, tahvil ve altının hem geleneksel hisse senetlerine hem de İslami hisse senetlerine karşı ortalama bir koruma olduğunu ancak bunların ekonomik kriz yani COVID-19 sırasında “güvenli limanlar” olmadığı bulgusuna ulaşılmış ve COVID-19 gibi dış şokların, altı finansal piyasanın tümü arasındaki getiri bağlantısını güçlendirdiği ortaya çıkmıştır.

O'Donnell vd., (2021)'nin hisse senedi endeks fiyatlarının devam eden COVID-19 pandemisine tepkisini incelediği çalışmada, hisse senedi endeksi fiyatlarının pandeminin büyümesiyle bağlantılı olarak önemli bir negatif şok yaşadığı ve ayrıca Çin SSE 180 endeksindeki ve MSCI Dünya endeksi fiyatlarındaki değişikliklerin COVID-19'un yayılmasıyla önemli ölçüde açıklanmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

### **3.4. Metodoloji**

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ve özellikle de 1980'li yıllarda hız kazanan küreselleşme hareketleri ülkelerin finansal serbestleşme politikalarında artışa ve buna bağlı olarak finansal sistemlerinin hızla değişmesine neden olmuştur. Gelişmekte olan ülkeler yatırımlarının finansmanı için ihtiyaç duydukları sermayeyi gelişmiş ülkelere temin ederken gelişmiş ülkeler ise daha yüksek getiriler elde etmek ve portföy çeşitlendirmesinde kullanılmak üzere gelişmekte olan ülkelere yatırım yapmaya başlamışlardır (Öztürk, 2001: 14). Ülkeler arasındaki ticaret ve sermaye hareketliliği her



iki taraf için çeşitli avantajlar sunsa da yaşanan finansal hareketlilik piyasalar arasında aşırı entegrasyona ve beraberinde finansal kriz olgusunun ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Geçmiş finansal krizler incelendiğinde krizlerin kimi zaman entegre piyasalar arasında sıçrama şeklinde ortaya çıktığı görülürken kimi zaman ise salgın ve pandemiler gibi finansal olaylardan bağımsız olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Her krizin ortaya çıkış nedeni ve biçimi farklı olmakla birlikte aktarım mekanizmaları bakımından çarpıcı benzerlikler taşımaktadırlar (Reinhart ve Rogoff, 2008). Bunun yanı sıra krizlerin ortaya çıktığı dönemlerde ve özellikle de krizlerin derinliğine bağlı olarak makroekonomik faktörlerin krizden etkilenme düzeyi oldukça fazla olmaktadır (Gençtürk, 2009:131). Yapılan çalışmalar finansal belirsizlik dönemlerinde piyasalar arasındaki yayılma etkisinin (spillovers) yükseldiğini göstermektedir (Polat, 2018:74).

Finansal varlıklar arasındaki etkileşmeyi açıklayan volatilité kavramı, “oyunaklık”, “yukarı ve aşağıya doğru ani sıçramalar”, “ani değişimler”, “değişkenlik” ve “hareketlilik” gibi anlamlara gelmekte olup, finans sektöründe ise, finansal varlıkların belirli bir gözlem aralığındaki dalgalanma seviyesi olarak ifade edilmektedir (Çelik vd., 2018: 10). Piyasalar yapıları gereği etkileşim halinde olmalarından dolayı bir piyasadaki volatilitenin başka bir piyasayı etkilemesi mümkün olup, buna volatilité yayılımı denmektedir (Topaloğlu, 2020: 18; Verma ve Jackson, 2012: 2-3).

Makroekonomik veriler arasındaki karşılıklı ilişki nedeniyle aralarındaki etkileşimi açıklamak için tek denklemlilerden ziyade eşanlı denklemler kullanmak gerekmektedir. 1970’li yıllara kadar geleneksel ekonometrik analizler makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi büyük ölçekli ekonometrik modellere dayandırmaktayken ilgili modellerin tutarlı sonuçlar vermesi, değişkenlerin içsel-dışsal ayırımının doğru yapılmasına, sıra ve rank koşullarının sağlanmasına bağlıydı. 1980 yılında Sims, ilgili modellerde değişkenlerin içsel-dışsal ayırımı ve parametreler üzerine kısıtlama koymada keyfi davranıldığını eleştirerek, bütün değişkenlerin içsel olarak kabul edildiği vektör otoregresyon (VAR) modelini geliştirmiştir (Tarı, 2012: 451). Temel olarak VAR modeli, aralarında bağlantı bulunan değişkenlerin beraber nasıl hareket ettiklerini gösteren denklem sistemi olup, içsel ve dışsal değişken ayırımı yapılmasına gerek olmaması modelin temel varsayımını oluşturmaktadır (Tarkun vd.,

2014:43). Bu denklem sisteminde yer alan her bir içsel değişken aynı anda hem kendi hem de diğer değişkenlerin gecikmeli değerleri ile açıklanmaktadır (Akkuş, 2021:254).

Literatürde piyasalar arasındaki ilişkilerin incelenmesinde yayılma etkisini ortaya koyan çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Çoğunlukla kullanılan bu yöntemler, varyans nedensellik testi, GARCH-BEKK ve VAR-EGARCH gibi modellerdir (Can Ergün ve Karabıyık, 2020: 743). Diğer yandan bu çalışmalardan farklı olarak Diebold ve Yılmaz (2009) tarafından geliştirilen ve volatilité yayılımının yönlü ölçütünün tahmininde kullanılan yayılım endeksi (spillover index) yöntemi sıklıkla kullanılmaktadır (Gemici, 2020: 3137). Bu yöntem “Rolling Window” (kayan pencere) tahmini yoluyla vektör otoregresyonlarından tahmin hatası varyans ayrıştırımlarına dayalı bir oynaklık yayılma ölçüsü olup; her bir  $i$  varlığının tahmin hatası varyansı içerisindeki  $j$  varlığından kaynaklanan şokların etkisini ayrıştırma imkânı sağlamaktadır. Diebold ve Yılmaz söz konusu yöntemin hem ülke içinde hem de ülkeler arasındaki varlıkların, varlık portföylerinin ve varlık piyasalarının vb. getiri veya getiri oynaklıklarındaki yayılma eğilimlerinin, döngülerinin, patlamalarının vb. ölçülmesinde kullanılabileceğini belirtmiştir (Diebold ve Yılmaz, 2009:159 ;2012:57). Her ne kadar Diebold ve Yılmaz tarafından 2009 yılında yayınlanan model çok sayıdaki araştırmada kullanılsa da değişkenlerin sıralanması gerekliliği ve farklı tipteki varlık piyasaları arasındaki yayılmayı incelemede yetersiz kalması nedeniyle 2012 yılında yazarlar tarafından ilgili eksikliklerin giderildiği yeni bir model ortaya konulmuştur. (Diebold ve Yılmaz, 2009)

Metodolojideki bu gelişmelere rağmen, “Rolling-window” VAR modeli bazı cephelerden yetersiz kalmış, bu bağlamda Antonakakis ve Gabauer (2017), Diebold ve Yılmaz (2012) modelinin yetersizliklerini gideren yeni bir zamanla değişen parametrelî vektör otoregresyon (TVP-VAR) modelini geliştirmiştir. Çalışmalarında Antonakakis'in (2012) veri kümesi kullanılmış ve orijinal olarak tanıtılan bağlantılılık ölçüleri ile kendi bağlantılılık ölçüleri karşılaştırılmıştır. İlgili modelde Koop ve Korobilis (2014) tarafından tanıtılan unutma faktörleri ile varyansların stokastik bir volatilité Kalman Filtresi tahmini yoluyla değişmesine izin verilerek pencere boyutunun ayarlanmasına gerek kalmamakla birlikte sapmalara olan duyarlılık ve gözlem kayıpları ortadan kaldırılmıştır. Çalışma sonucunda önerdikleri TVP-VAR tabanlı bağlantılılık modelinin olaylara anında uyum sağladığı, dönen pencerelere dayalı orijinal modelin ise olaylara

ya aşırı tepki verdiği ya da etkiyi yumuşattığını tespit etmişlerdir. (Antonakakis ve Gabauer (2017))

TVP -VAR modeli, belirtilen üstünlükleri ile çok düzensiz veya düzleştirilmiş parametrelere ve değerli gözlemlerin kaybına yol açabilecek, genellikle keyfi olarak seçilen döner pencere boyutunun yükünün üstesinden gelir. Ayrıca TVP-VAR modeli daha düşük frekanslarda ve sınırlı zaman serisi verilerinde dinamik bağlantılılığı incelemek için de yürütülebilir (Antonakakis ve Gabauer, 2017: 2).

Bu nedenle bu çalışmada, Antonakakis vd. (2020) tarafından önerilen ve temelleri Diebold ve Yılmaz (2012) tarafından ortaya koyulan bağlantılılık yaklaşımı Koop ve Korobilis (2014)'in unutma faktörleri eşliğinde bir Kalman filtre tahmini aracılığıyla varyans-kovaryans değişmesine izin verilerek genişletilen TVP-VAR (Time Varying Parameter) modeli kullanılmıştır. Koop ve Korobilis (2014) heteroskedastik prosedürün homoskedastik karşılığından daha iyi performans gösterdiğine dikkat çekmiştir (Antonakakis vd. 2020: 3).

TVP-VAR(p) modeli şu şekilde tanımlanabilir (Antonakakis vd., 2020: 4-23).

$$y_t = A_t z_{t-1} + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, \Sigma_t) \quad (1)$$

$$vec(A_t) = vec(A_{t-1}) + \xi_t \quad \xi_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, \Xi_t) \quad (2)$$

$$z_{t-1} = \begin{pmatrix} y_{t-1} \\ y_{t-2} \\ \vdots \\ y_{t-p} \end{pmatrix} \quad A'_t = \begin{pmatrix} A_{1t} \\ A_{2t} \\ \dots \\ A_{pt} \end{pmatrix}$$

Burada  $\Omega_{t-1}$ , t-1'e kadar mevcut olan tüm bilgileri temsil ederken  $y_t$  ve  $z_{t-1}$  ise  $m \times 1$  ve  $mp \times 1$  vektörleri temsil etmektedir. Sırasıyla  $A_t$  ve  $A_{it}$ ,  $m \times mp$  ve  $m \times m$  boyutlu matrislerdir.  $\varepsilon_t$  ve  $\xi_t$  ise sırasıyla  $m \times 1$  vektör ve  $m^2p \times 1$  boyutlu matrisi ifade ederken, zamanla değişen varyans-kovaryans matrisler  $\Sigma_t$  ve  $\Xi_t$  ise  $m \times m$  ve  $m^2p \times m^2p$  boyutlu matrislerdir. Ayrıca  $vec(A_t)$ ,  $m^2p \times 1$  boyutlu vektör olan  $A_t$ 'nin vektör halidir.

Diebold ve Yılmaz (2012) genelleştirilmiş bağlantılılık prosedürünü tahmin etmek için Koop ve diğerleri (1996) ve Pesaran ve Shin (1998)'e göre genelleştirilmiş etki-tepki fonksiyonlarına (generalized impulse response functions - GIRF) ve genelleştirilmiş tahmin hatası varyans ayrıştırmalarına (generalized forecast error variance decompositions - GFEVD) dayanan zamanla değişen katsayılar ve zamanla değişen varyans-kovaryans matrisleri kullanmıştır. GIRF ve GFEVD'nin hesaplanması için TVP-VAR, Wold temsil teoremine dayalı olarak vektör hareketli ortalamasına (VMA) dönüştürülür.

$$y_t = J'(M_t(z_{t-2} + \eta_{t-1}) + \eta_t) \quad (3)$$

$$= J'(M_t(M_t(z_{t-3} + \eta_{t-2}) + \eta_{t-1}) + \eta_t) \quad (4)$$

$$\vdots \quad (5)$$

$$= J'\left(M_t^{k-1}z_{t-k-1} + \sum_{j=0}^k M_t^j \eta_{t-j}\right) \quad (6)$$

$$M_t = \begin{pmatrix} A_t & \\ I_{m(p-1)} & 0_{m(p-1) \times m} \end{pmatrix} \quad (7)$$

burada  $M_t$  bir  $mp \times mp$  boyutlu matris olup  $\eta_t$  bir  $mp \times 1$  boyutlu vektördür ve  $J$  bir  $mp \times m$  boyutlu matristir.

$\infty$ 'a yaklaşırken limiti almak şu sonucu verir:

$$y_t = \lim_{k \rightarrow \infty} J'\left(M_t^{k-1}z_{t-k-1} + \sum_{j=0}^k M_t^j \eta_{t-j}\right) = \sum_{j=0}^{\infty} J'M_t^j \eta_{t-j} \quad (8)$$

ve devamında

$$y_t = \sum_{j=0}^{\infty} J'M_t^j J \varepsilon_{t-j} \quad B_{jt} = J'M_t^j J, \quad j = 0, 1, \dots \quad (9)$$

$$y_t = \sum_{j=0}^{\infty} B_{jt} \varepsilon_{t-j} \quad (10)$$

Burada  $B_{jt}$ ,  $m \times m$  boyutlu bir matristir.

GIRF( $\Psi_{ij,t}(H)$ )'ler değişken  $i$ 'deki bir şoku takiben tüm  $j$  değişkenlerinin tepkilerini temsil eder. Yapısal model henüz oluşturulmadığı için veri  $i$  nin bir kez şoka maruz kaldığı ve birkez de maruz kalmadığı  $H$  adım ileri tahmini arasındaki farklar hesaplanır. Bulunan fark,  $i$  değişkenindeki şoka dayandırılabilir ve şu şekilde hesaplanabilir:

$$GIRF_t(H, \delta_{j,t}, \Omega_{t-1}) = E(y_t + H | e_j = \delta_{j,t}, \Omega_{t-1}) - E(y_t + j | \Omega_{t-1}) \quad (11)$$

$$\Psi_{j,t}(H) = \frac{B_{H,t} \Sigma_t e_j}{\sqrt{\Sigma_{jj,t}}} \frac{\delta_{j,t}}{\sqrt{\Sigma_{jj,t}}} \quad \delta_{j,t} = \sqrt{\Sigma_{jj,t}} \quad (12)$$

$$\Psi_{j,t}(H) = \sum_{jj,t}^{-\frac{1}{2}} B_{H,t} \Sigma_t e_j \quad (13)$$

j'den i'ye ikili yönlü bağlantılılığı temsil eden ve j değişkeninin i değişkeni üzerindeki etkisini tahmin hatası varyans payı açısından gösteren GFEVD ( $\tilde{\phi}_{ij,t}(H)$ ) aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$\tilde{\phi}_{ij,t}(H) = \frac{\sum_{t=1}^{H-1} \Psi_{ij,t}^2}{\sum_{j=1}^m \sum_{t=1}^{H-1} \Psi_{ij,t}^2} \quad (14)$$

$\sum_{i,j=1, i \neq j}^m \tilde{\phi}_{ij,t}(H) = 1$  ve  $\sum_{i,j=1}^m \tilde{\phi}_{ij,t}(H) = m$  iken; aşağıdaki denklemde payda, tüm şokların kümülatif etkisini temsil ederken, pay, i değişkenindeki bir şokun kümülatif etkisini göstermektedir. GFEVD kullanılarak oluşturulan toplam bağlantılılık indeksi (total connectedness index) aşağıdaki gibi yazılmıştır:

$$C_t(H) = \frac{\sum_{i,j=1, i \neq j}^m \tilde{\phi}_{ij,t}(H)}{\sum_{i,j=1}^m \tilde{\phi}_{ij,t}(H)} * 100 = \frac{\sum_{i,j=1, i \neq j}^m \tilde{\phi}_{ij,t}(H)}{m} * 100 \quad (15)$$

Bu bağlantılılık yaklaşımı, bir değişkendeki şokun diğer değişkenlere nasıl yayıldığını gösterir.

Öncelikle “diğerlerine toplam yönlü bağlantılılık” (total directional connectedness to others) olarak adlandırılan “i” değişkeninin şokunu diğer tüm “j” değişkenlerine ilettiği durum aşağıdaki gibi ifade edilmektedir.

$$C_{i \rightarrow j,t}(H) = \frac{\sum_{j=1, i \neq j}^m \tilde{\phi}_{ji,t}(H)}{\sum_{j=1}^m \tilde{\phi}_{ji,t}(H)} * 100 \quad (16)$$

İkinci olarak, i değişkeninin j değişkenlerinden aldığı ve diğerlerinden toplam yönlü bağlantılılık (total directional connectedness from others) olarak ifade edilen yönlü bağlantılılık aşağıdaki şekilde gösterilir.

$$C_{i \leftarrow j,t}(H) = \frac{\sum_{j=1, i \neq j}^m \tilde{\phi}_{ji,t}(H)}{\sum_{i=1}^m \tilde{\phi}_{ji,t}(H)} * 100 \quad (17)$$

Son olarak, diğerlerinden toplam yönlü bağlantılılıktan diğerlerine toplam yönlü bağlantılılık çıkartılarak “net toplam yönlü bağlantılılık elde edilir” (net total directional connectedness) ki bu bu, “i” değişkeninin analiz edilen ağ üzerinde sahip olduğu etki değişkeni olarak yorumlanabilir.

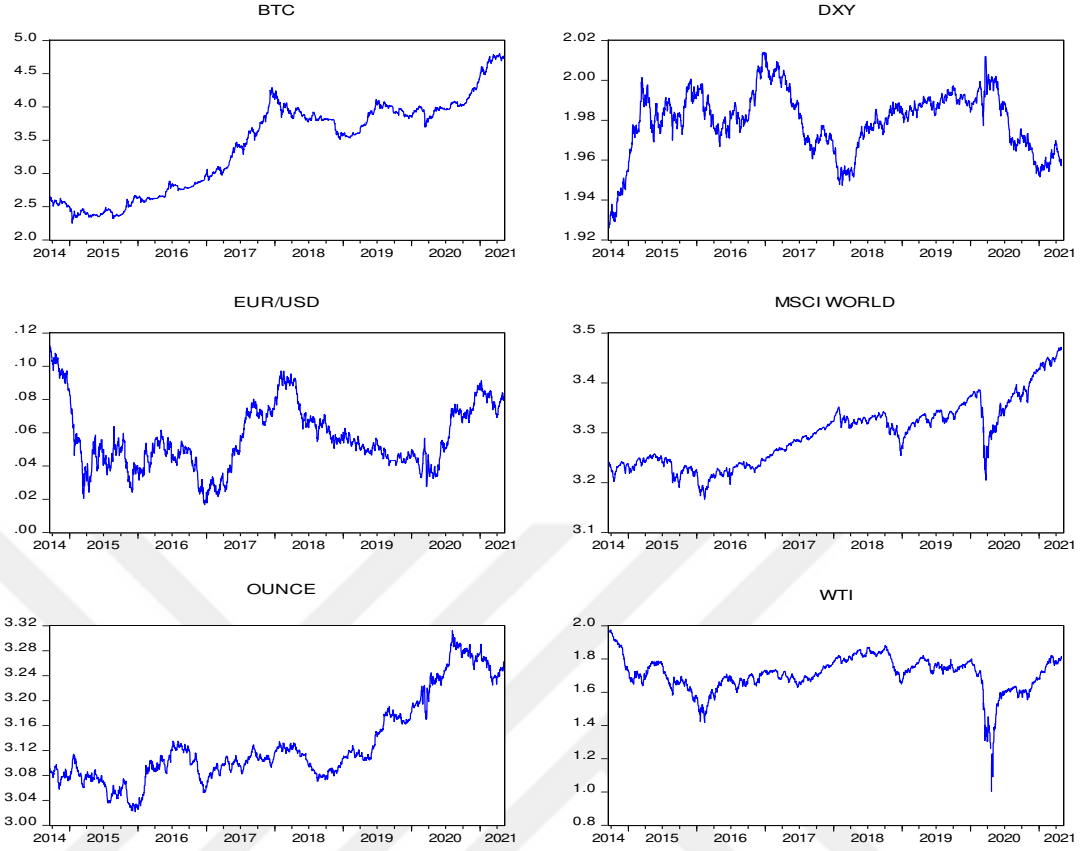
$$C_{i,t} = C_{i \rightarrow j,t}(H) - C_{i \leftarrow j,t}(H) \quad (18)$$

Eğer  $C_{i,t}$  pozitif ise bu “i” değişkeninin kendisinin etkilendiğinden daha fazla analiz edilen ağı etkilediği yani volatilitayı yayan olduğu anlamına gelir. Ters bir durumda yani  $C_{i,t}$  negatif ise bu “i” değişkeninin ağ tarafından yönlendirildiği yani volatilitayı alan anlamına gelir.

### 3.5. Araştırma Sonuçları

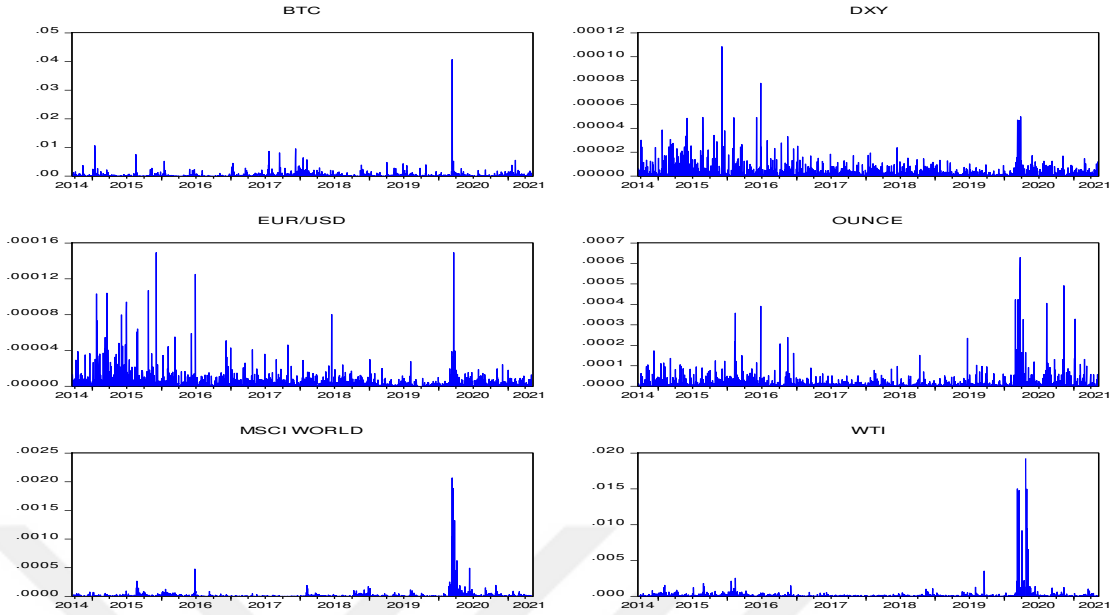
Çalışmamızda, seçilmiş finansal varlıkların getiri volatiliteleri arasındaki dinamik bağlantılılık ilişkileri COVID-19 pandemisi öncesinde ve sırasında TVP-VAR modeli kullanılarak incelenmiştir. Veri setindeki değişimlerin daha net gözlemlenebilmesi için tüm değişkenlerin öncelikli olarak logaritması alınmış ve ham verilerden hazırlanan aşağıdaki grafikler oluşturulmuştur. Şekil 1.’de görüldüğü üzere finansal zaman serilerinin çoğunda olduğu gibi incelenen değişkenlerde de düzeyde trend veya konjonktürel dalgalanmalar gözlemlenmektedir.

**Şekil 1. Logaritmik fiyat serisi grafikleri**



Değişkenler arasındaki ilişkilerin anlamlı olabilmesi ve sahte regresyon problemlerinin ortadan kaldırılması için tüm serilerin durağan olması gerekmektedir. Finansal varlıkların getiri volatiliteleri arasındaki dinamik bağlantılılık ilişkilerini tespit edebilmek için kareli getiri serileri hesaplanarak (Andersen ve Bollerslev 1998) volatilitelere ait değişkenler oluşturulmuştur. Getiri volatilitelerini temsil eden zaman yolu grafikleri Şekil 2.'de gösterilmiştir.

## Şekil 2. Getiri Volatilitelere ait zaman yolu grafikleri



Şekil 2.'de görüleceği üzere COVID-19'un pandemi olarak ilan edildiği 11.03.2020 tarihi itibarıyla tüm serilerde volatilitenin aşırı yükseldiği, korku ikliminin olduğu pandemi gibi türbülans dönemlerinde varlıkların volatilitelerinin artış eğiliminde olduğu grafiklerden rahatlıkla anlaşılabilmektedir.

Serilere ait tanımlayıcı istatistikleri Tablo 2'de ayrıntılı şekilde sunulmuştur.

**Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler**

|                          | lbtc                       | lwti                        | ldxy                     | leurusd                  | lounce                    | lmsciworld                 |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|
| <b>Ortalama</b>          | 0.0003                     | 0.0001                      | 0.000002                 | 0.000004                 | 0.00001                   | 0.00001                    |
| <b>Varyans</b>           | 0.00004                    | 0.000008                    | 0.0000003                | 0.0000004                | 0.000001                  | 0.000001                   |
| <b>Çarpıklık</b>         | 22.955***<br>(0,000)       | 34.170***<br>(0,000)        | 6.615***<br>(0,000)      | 7.664***<br>(0,000)      | 8.847***<br>(0,000)       | 19.220***<br>(0,000)       |
| <b>Aşırı Basıklık</b>    | 792.684***<br>(0,000)      | 1390.160***<br>(0,000)      | 72.957***<br>(0,000)     | 83.043***<br>(0,000)     | 106.963***<br>(0,000)     | 449.038***<br>(0,000)      |
| <b>JB</b>                | 63728625.997***<br>(0,000) | 195820146.562***<br>(0,000) | 555731.777***<br>(0,000) | 720840.540***<br>(0,000) | 1188159.987***<br>(0,000) | 20531301.532***<br>(0,000) |
| <b>ERS</b>               | -11.016***<br>(0,000)      | -18.813***<br>(0,000)       | -17.976***<br>(0,000)    | -8.107***<br>(0,000)     | -18.959***<br>(0,000)     | -12.177***<br>(0,000)      |
| <b>ADF</b>               | -43.3194***                | -12.3226***                 | -14.6335***              | -7.3399***               | -8.4194***                | -8.3095***                 |
| <b>Q(10)</b>             | 68.718***<br>(0,000)       | 293.435***<br>(0,000)       | 118.501***<br>(0,000)    | 78.439***<br>(0,000)     | 91.553***<br>(0,000)      | 866.965***<br>(0,000)      |
| <b>Q<sup>2</sup>(10)</b> | 0.333<br>(1,000)           | 18.645***<br>(0,001)        | 18.107***<br>(0,001)     | 9.05<br>(0,108)          | 178.161***<br>(0,000)     | 441.271***<br>(0,000)      |

(\*) %10 oranında anlamlı; (\*\*) %5 oranında anlamlı; (\*\*\*) %1 oranında anlamlılığı ifade etmektedir.



Finansal zaman serilerinin normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesinde çarpıklık ve basıklık değerleri önemlidir. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2.'de gösterilmiş olup volatilité serileri içerisinde en fazla oynaklığa sahip olanın Bitcoin olduğu, volatilité serilerinin tamamının sağa çarpık olduğu ve tüm serilerin normale göre sivri dağılım gösterdiği çarpıklık ve basıklık değerlerinden anlaşılmaktadır. JB test istatistik değerleri incelendiğinde %1 anlamlılık düzeyinde normal dağılmadığı gözlemlenmektedir. Hata ve hataların karelerini ifade eden  $Q(10)$  ve  $Q^2(10)$  istatistikleri serilerin otokorelasyon içerdiğini göstermektedir. ADF ve ERS tests istatistikleri volatilité serilerinin durağan olduğunu kanıtlamaktadır. Elliot, Rothenberg ve Stock (1996) tarafından geliştirilen ERS testinin, standart ADF testlerine göre zaman serilerinin bilinmeyen ortalamaya ve doğrusal trende sahip olmaları durumunda diğer testlerden daha üstün olduğu ileri sürülmektedir. Bu test, verilerin trendden arındırılmasına dayanmaktadır ve hataların otokorelasyon içermesi durumunda kullanılır.

Geçmiş dönemde oluşan bir şokun, hangi gecikmeye kadar bugünün fiyatını açıklamada belirleyici olduğunun tespit edilebilmesi gerekmektedir. Bu nedenle getiri serileri için uygun TVP VAR modelinin kurulmasında optimal gecikme uzunluğunu tespiti önem arzeder. Gecikme uzunluğunu tespit etmek için yapılan analiz sonuçları Tablo 3.'de sunulmuştur.

**Tablo 3. Uygun gecikme uzunluğu**

| Lag | LogL     | LR        | FPE       | AIC        | SC         | HQ         |
|-----|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0   | 27570.99 | NA        | 4.73e-18  | -22.86603  | -22.85162  | -22.86079  |
| 1   | 59160.04 | 62994.67  | 2.03e-29  | -49.04027  | -48.93944  | -49.00360  |
| 2   | 59661.48 | 997.4784  | 1.38e-29  | -49.42637  | -49.23912* | -49.35826  |
| 3   | 59699.32 | 75.06605  | 1.38e-29  | -49.42789  | -49.15422  | -49.32835  |
| 4   | 59913.39 | 423.7032  | 1.19e-29  | -49.57560  | -49.21551  | -49.44463* |
| 5   | 59970.69 | 113.1259  | 1.17e-29  | -49.59327  | -49.14676  | -49.43087  |
| 6   | 60030.44 | 117.6770  | 1.14e-29  | -49.61298  | -49.08005  | -49.41914  |
| 7   | 60097.59 | 131.9016  | 1.12e-29  | -49.63881  | -49.01946  | -49.41355  |
| 8   | 60156.68 | 115.7764* | 1.09e-29* | -49.65797* | -48.95220  | -49.40127  |

Modeli daha iyi temsil etmesi, en düşük gecikme uzunluğu değerine sahip olması ve en az veri kaybına izin vermesi nedeniyle uygun gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi Kriteri'ne göre belirlenmiş olup 2 olarak tespit edilmiştir. Bu bağlamda TVP-VAR(2) modeli ilgili gecikme uzunluğuna göre tahmin edilmiştir.

Çalıştırılan TVP-VAR(2) modeli sonucunda her bir değişkende meydana gelen volatilitenin ne kadarının kendisinden ne kadarının da diğer değişkenlerden kaynaklandığını gösteren “Ortalama Dinamik Bağlantılılık Tablosu” Tablo 4.’te gösterilmiştir.

**Tablo 4. Ortalama Dinamik Bağlantılılık Tablosu**

|                    | lbtc   | lwti   | ldxy   | leurusd | lounge | lmsciworld | Diğerlerinden (FROM) |
|--------------------|--------|--------|--------|---------|--------|------------|----------------------|
| lbtc               | 90.81  | 2.27   | 0.67   | 0.68    | 0.56   | 5.01       | 9.19                 |
| lwti               | 1.42   | 85.47  | 2.26   | 2.44    | 2.54   | 5.87       | 14.53                |
| ldxy               | 1.13   | 5.58   | 68.96  | 6.00    | 7.35   | 10.98      | 31.04                |
| leurusd            | 0.76   | 4.44   | 33.64  | 44.48   | 6.82   | 9.86       | 55.52                |
| lounge             | 1.32   | 8.18   | 10.77  | 5.37    | 62.34  | 12.02      | 37.66                |
| lmsciworld         | 4.72   | 11.73  | 9.64   | 4.44    | 8.59   | 60.88      | 39.12                |
| Diğerlerine (TO)   | 9.35   | 32.20  | 56.98  | 18.93   | 25.86  | 43.74      | 187.02               |
| Kendi etkisi dahil | 100.16 | 117.67 | 125.94 | 63.41   | 88.20  | 104.62     | TCI                  |
| NET                | 0.16   | 17.67  | 25.94  | -36.59  | -11.80 | 4.62       | 31.17                |

Tablo 4.’e göre Bitcoin’de ortaya çıkan oynaklığın 90.81’i kendisi ile açıklanırken %9.19’u diğer değişkenler ile açıklanmaktadır. Dolayısıyla tüm değişkenler ele alındığında, varyansında meydana gelen değişimi en çok açıklayan değişken yine Bitcoin’in kendisidir. Bitcoin kendisinden yayılan volatilitite ile kendisini etkileyen volatilitite farkı olan Net volatilitite bakımından da %0.16 değeri ile volatilitite etkileşiminde etkisiz olarak tespit edilmiştir. Ham petrol’de yaşanan oynaklığın %85.47’si kendisi ile açıklanırken %14.53’ü diğer değişkenler ile açıklanmakta olup inceleme konusu serilerde %17.67 ile volatilitite yayıcısı olarak belirlenmiştir. MSCI Dünya endeksinde ortaya çıkan oynaklığın %60.88’i kendisi ile açıklanırken %39.12’si diğer değişkenler ile açıklanmaktadır ve düşük olmakla birlikte %4.62 ile volatilitite yayıcısı konumundadır. Dolar endeksi’nde yaşanan oynaklığın %68.96’sı kendisi ile

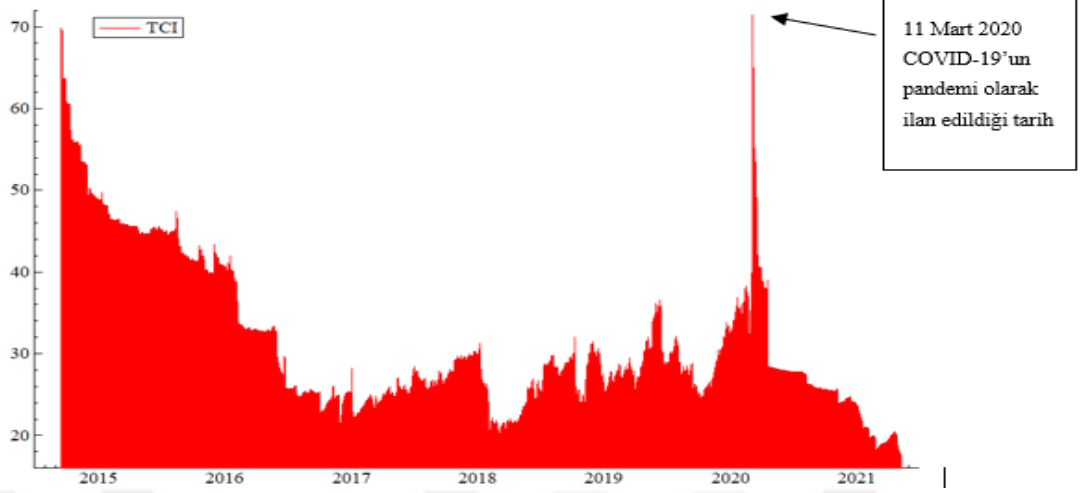
açıklanırken %31.04'ü diğer değişkenler ile açıklanmaktadır. Dolar endeksinin veri setine yaptığı volatilité yayılımı %25.94 olarak belirlenmiştir. Bu bakımdan Dolar endeksi ve MSCI Dünya endeksi sırasıyla %56.98 ve %43.74 ile diğer değişkenleri en çok etkileyen serilerdir. Ons Altın fiyatlarında ortaya çıkan oynaklığın %62.34'ü kendisi ile açıklanırken %37.66'sı diğer değişkenler ile açıklanmaktadır. Diğer yandan Euro/Usd paritesi'nde meydana gelen oynaklığın %44.48'i kendisi ile açıklanırken %55.52'si diğer değişkenler ile açıklanmakta olup bu durum Euro/Usd paritesinin diğer değişkenlerden en çok etkilenen seri olduğunu ve %-36.59 ile net volatilité alıcısı (reciever) olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak veri setimizde Ham Petrol, Dolar Endeksi ve MSCI Dünya endeksi volatilitéyi yayan (transmitter) durumundayken başta Euro/Usd paritesi olmak üzere Ons Altın volatilitéyi alan (reciver) durumundadır.

Analizde öne çıkan hususlardan biri de Bitcoin'in 0.16 net değeri ile diğer değişkenlerden ayrışmasıdır. Sıfıra yakın bir net değere sahip olan Bitcoin'in kendisi çok volatil olmasına karşın diğer varlıklardan bağımsız hareket etmesi nedeniyle zamana göre değişkenlik göstermek üzere portföy çeşitlendirmesinde ve hedge aracı olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

İnceleme döneminin tamamı dikkate alınarak yapılan analiz sonuçlarına göre tüm veri setinin ortalama dinamik bağlantılılık seviyesi %31.17 olarak belirlenmiş olup bu oran, COVID-19 salgınının pandemi olarak ilan edilmesinden hemen önce (09 Mart 2020) %71.45 seviyelerine kadar yükselmiş ve sonrasında toplam dinamik bağlantılılık düşmeye başlamış ve %28 seviyesine gerilemiştir. Analiz sonuçlarına göre veri setimizde kullanılan varlıkların türbölans dönemleri dışında portföylerde birlikte değerlendirilebileceği düşünülmektedir.

İncelenen serilerin varyansları arasındaki ilişki Şekil 3.'de gösterilmiş olup görüleceği üzere pandeminin küresel salgın olarak ilan edildiği Mart-2020'de seriler arasındaki korelasyon %71 seviyesine yükselmiştir.

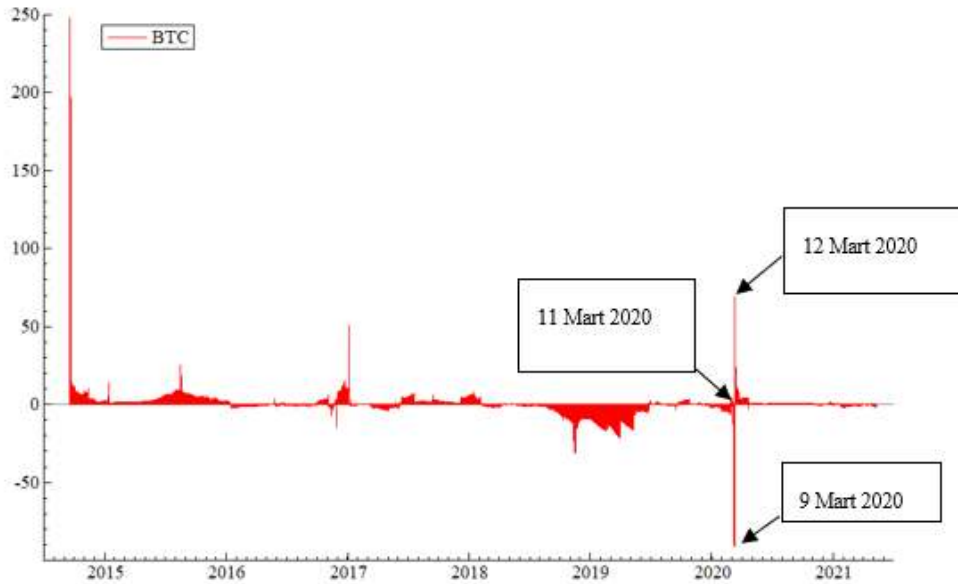
**Şekil 3. Toplam Dinamik Bağlantılılık**



Kaynak: TVP-VAR modeli kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Serilerin birbirlerini etkileme ve etkilenme oranlarının farkları alınarak belirlenen zamana bağlı net değerler her bir seri özelinde aşağıda gösterilmiştir. Serilerde zamana bağlı meydana gelen değişimlerin yorumlanmasında, Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından yayınlanan Dünya Ekonomisindeki Son Gelişmeler bültenlerinden yararlanılmıştır.

**Şekil 4. Bitcoin (BTC) - Net Toplam Yönsel Bağlantılılık**



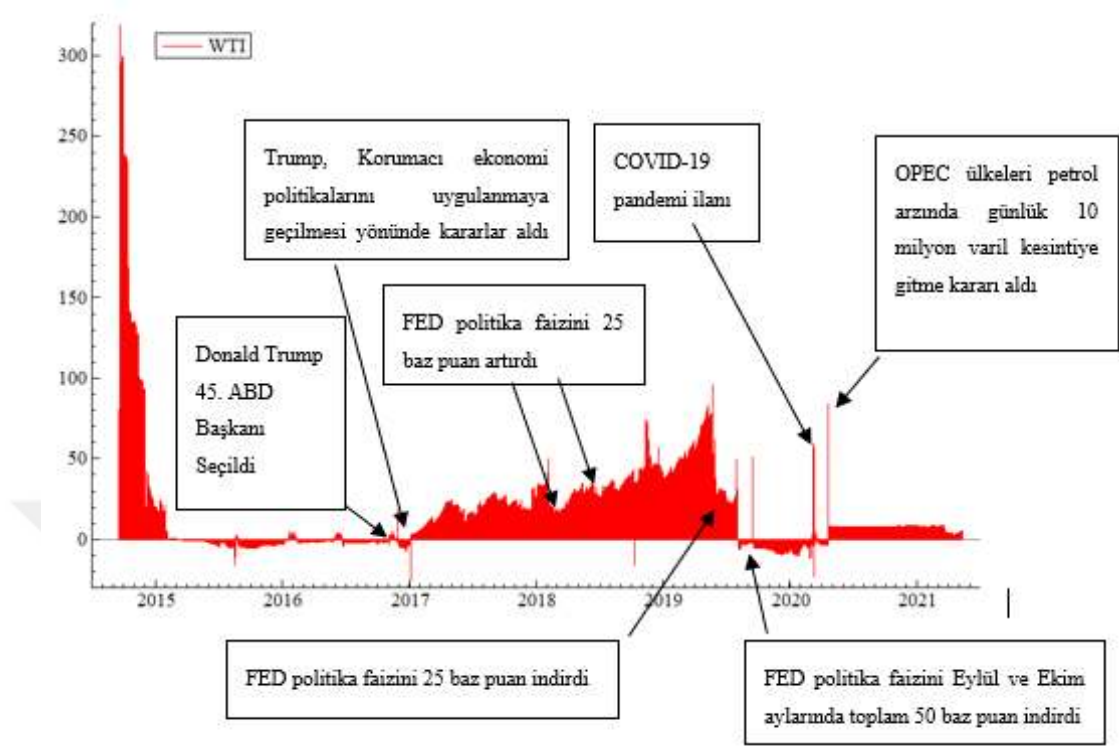
Kaynak: TVP-VAR modeli kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Volatilite serilerinde en fazla oynaklığa sahip olan Bitcoin (BTC), Tablo 4. Ortalama Dinamik Bağlantılılık Tablosu'nda görüleceği üzere varyansındaki değişimi %90.81 oranında kendisi açıklamakta olup diğer değişkenlerin Bitcoin'in varyansındaki değişikliği açıklama oranı %9.19'dur. Bitcoin'in diğer serilere yaydığı volatilite %9.34 ve diğer serilerden aldığı volatilite %9.18 olarak tespit edilmiştir. Bitcoin'in diğer serilere yaydığı volatilite %9.34 ve diğer serilerden aldığı volatilite %9.18 olarak tespit edilmiştir. Bu bakımdan Bitcoin  $\%9.35$  (diğerlerine yaydığı volatilite) -  $\%9.19$  (diğerlerinden aldığı volatilite) =  $\%0.16$  ile tüm seri içerisinde volatilite etkileşiminden en az etkilenen varlıktır. Bitcoin'in varyansındaki değişime en çok etki eden iki seri sırasıyla  $\%5.01$  ve  $\%2.27$  ile MSCI dünya endeksi ve Ham Petrol (WTI) olup en çok etkilediği seri ise  $\%4.72$  ile MSCI dünya endeksidir.

Bitcoin'e ait Net toplam yönsel bağlantılılığın gösterildiği Şekil 4'de serinin volatilite etkileşiminde, salgının pandemi olarak ilan edildiği 11 Mart 2020 tarihinin hemen öncesinde ve sonrasında aşırı yükselme görülmekte ise de etkisini hızla kaybetmiştir. Yaşanan volatilitenin; türbülans döneminde mevcut Bitcoin yatırımcılarının yaptıkları panik satışlarının sonucunda düşen fakat ABD'deki teşvik paketi kapsamında hane halkına gönderilen yardım çeklerinin Z kuşağı bireyler tarafından teknoloji ve kripto para piyasasında kullanılması etkisinde artan Bitcoin fiyatlarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

İnceleme dönemi boyunca Bitcoin borsalarının en büyüklerinden biri olan Mt.Gox'un 2014 yılında iflas etmesi ve aynı dönemde Çin Merkez Bankası'nın getirdiği yasakların neden olduğu oynaklık ve pandemi ilanı dışında başka bir zaman diliminde bağlantılılığında aşırı değişme tespit edilemeyen Bitcoin'in bu nedenle diğer seriler ile türbülans dönemleri dışında portföy oluşturmakta kullanılabileceği düşünülmektedir. (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2021)

**Şekil 4. Ham Petrol (WTI) Net Toplam Yönel Bağlantılılık**



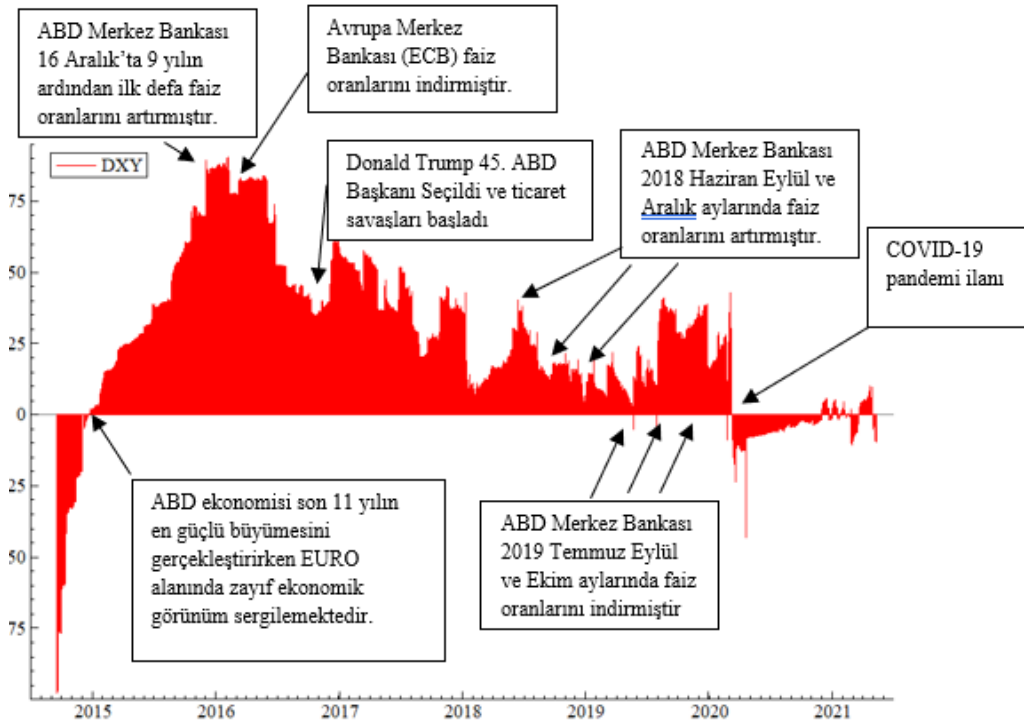
Kaynak: TVP-VAR modeli kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Ham Petrolde (WTI) yaşanan oynaklığın %85.47'si kendisi ile açıklanırken %14.53'ü diğer değişkenler ile açıklanmaktadır. Diğer serilere %32.20 oranında volatilitite yayan ham petrol net %17.67 ile volatilitite yayıcısı olarak belirlenmiştir. En fazla volatilititeyi %5.87 ile MSCI dünya endeksinden alan seri aynı zamanda en fazla volatilitite yayılımını da %11.73 ile MSCI dünya endeksine gerçekleştirmektedir.

2014 yılında ABD'nin petrol üretimini son 30 yılın en yüksek seviyesine çıkarmasıyla yaşanan arz fazlası sonucunda petrol fiyatları 30 doların altına inmiş ve baskın volatilitite yayıcısı rolünü kaybetmiştir. Suudi Arabistan ve Rusya'nın yanı sıra OPEC üyesi ülkeler tarafından petrol üretimine devam edilmesi ve buna bağlı olarak yüksek arz ortamında küresel ekonomide büyümenin istenilen düzeyde olmaması petrole olan talebin yeteri kadar artmasına engel olmuştur. 30 Kasım 2016'da OPEC üyesi ülkeler tarafından Viyana'da gerçekleştirilen toplantı sonucunda alınan ham petrol üretiminin günlük 1,2 milyon varil düşürülmesi kararı sonrası Rusya, Suudi Arabistan ve diğer körfez ülkelerinin de petrol üretiminde kesintiye gitmesi ile petrol fiyatları 2017 yılı başında %15 artmıştır. Küresel ekonomideki yaşanan olumlu gelişmelerin

devam etmesi ve OPEC'in üretim kesintilerini 2018 sonuna kadar sürdürme kararı alması ile petrol fiyatları artmaya devam etmiştir. 2019 yılında ABD ile Çin arasında yaşanan ticaret savaşı yanı sıra Euro bölgesinde ekonomik aktivitede yaşanan ivme kayıpları küresel ticareti olumsuz etkileyerek petrol fiyatlarını aşağı yönlü baskılamıştır. 2019 yıl sonunda taraflar arasında anlaşmanın sağlanması ile küresel ticaret hacmindeki artış beklentisine rağmen koronavirüs'ün Mart 2020'de Avrupa ve Amerika'da şiddetini artırması küresel kriz ihtimalini tekrar güçlendirmiş ve küresel petrol talebini azaltmıştır. 2020'nin Mart ayına kadar volatilité yayıcısı durumundaki Ham petrol kısa süreliğine volatilité alan varlık haline gelmiştir. İlerleyen süreçte ham petrolün her ne kadar salgın öncesindeki baskınlığına kavuşamasa da tekrar volatilité yayıcısı haline geldiği görülmekte olup değişikliğin nedeninin aşılama çalışmalarının ve alınan önlemlerin etkisinde ekonomide yaşanan olumlu gelişmelerin petrol talebini artırması olduğu düşünülmektedir. (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2021)

**Şekil 5. Dolar Endeksi (DXY) - Net Toplam Yönelim Bağlantılılık**

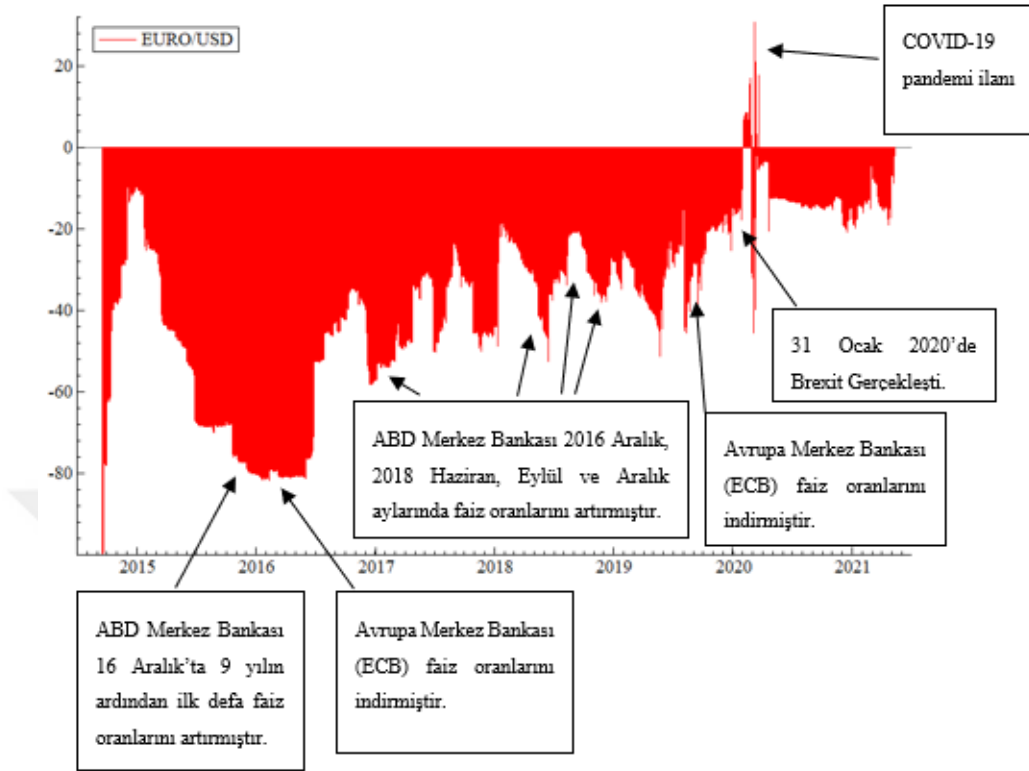


Kaynak: TVP-VAR modeli kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Serimizde %25.95 ile en baskın volatilité yayıcısı konumundaki dolar endeksinin (DXY) diğér serilerin varyansını açıklama oranı %56.98 olarak tespit edilmiştir. Kendi varyansındaki değışimi %68.96 ile açıklayan dolar diğér serilerden %31.04 oranında etkilenmektedir. Doların en çok volatilité yaydığı varlık %33.64 ile Eur/Dolar paritesi iken en çok etkilendiğı finansal varlık MSCI dünya endeksi olarak görölmüştür. 2008 yılında ABD’de yaşanan kriz sonrasında FED tarafından talebi artırmaya yönelik yapılan parasal genişleme politikaları ile dolar değér kaybetmeye başlamış ve bu kayıplar parasal genişlemenin sonlandırılmaya başlanacağına açıklandığı 2013 yılına kadar sürmüştür. 2014 yıl sonunda tamamen vazgeçilen uygulama sonrasında dolar değér kazanmaya başlayarak incelenen serilerde volatilité yayıcısı haline gelmiştir. 2016 yılı sonunda ve devam eden süreçte FED, ABD ekonomisindeki toparlanmayı işaret ettiğı toplantılarında politika faiz oranını artırmış ve ABD doları gerek gelişmiş gerek gelişmekte olan ülke para birimleri karşısında değér kazanmıştır. Doların değérlenmesine karşın 2016 yılı sonrasında MSCI dünya endeksinde ve altın fiyatlarında yaşanan artışlar yanı sıra ABD başkanı olarak Donald Trup’ın seçilmesiyle ABD ile Çin arasında yaşanan ticaret savaşının doların ilgili dönemde volatilité yayıcı rolünü baskıladığı düşünülmektedir. Pandeminin başlamasıyla ortaya çıkan süreçte başta FED ve Avrupa Merkez Bankası (ECB) olmak üzere tüm merkez bankaları koronavirüs ile mücadelede kapsamıda genişletici para politikalarını yürütmüşlerdir. Doların arzında yaşanan artış ve dolar faiz oranlarındaki azalışın etkisiyle dolar fiyatında yaşanan düşüşün doların seriler arasında hakim volatilité yayıcısı rolünü kaybetmesine neden olduğu sanılmaktadır. Pandemi sonrasında ise aşılama çalışmalarının hızlanması ve küresel ekonomide toparlanma sinyalleri sonrasında dolar endeksinin tekrar volatilité yayıcısı konumuna geri geldiğı düşünülmektedir. (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2021)



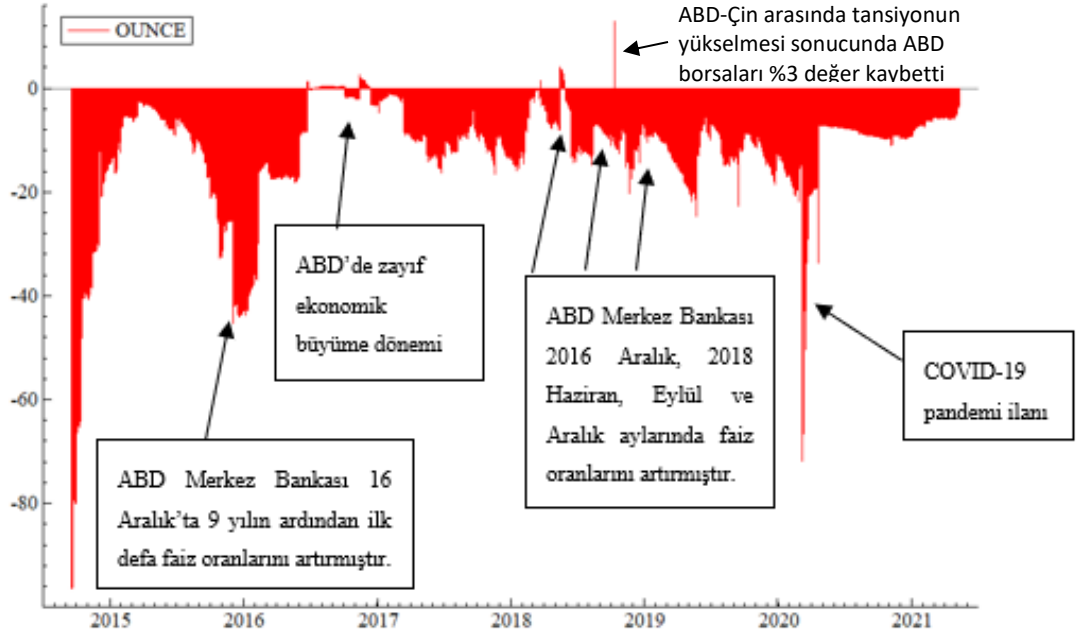
Şekil 6. EUR/USD - Net Toplam Yönsel Bağlantılılık



Kaynak: TVP-VAR modeli kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Euro/Usd paritesi Tablo 4. Ortalama Dinamik Bağlantılılık Tablosu'ndan da görülebileceği üzere tüm seriler içerisinde diğer serilerden en çok etkilenen seridir. Varyansındaki değişimin %44.48'i kendisi ile %55.52'si ise diğer değişkenler ile açıklanabilen seri %-36.59 ile net volatilité alıcısıdır. Ayrıca volatilité yayılımı incelendiğinde Dolar endeksinin Euro/Usd paritesi üzerinde %33.64 ile hakim yayıcı olduğu tespit edilmiştir. İlgili sonucun belirlenmesinde Euro/Usd paritesinin hesaplanmasında dolar fiyatının kullanılması rol oynamaktadır. Dolar fiyatının Euro fiyatından daha yüksek oranda artması ya da Euro fiyatı sabitken Dolar fiyatlarının artması paritenin düşmesine neden olmaktadır. Dolar endeksi'nin güçlenmesi ile beraber EUR/USD paritesi zayıflayacağı için sonuç beklentilerle uyusmaktadır. Şekil 7. EUR/USD- Net Toplam Yönsel Bağlantılılık ve Şekil 6. Dolar Endeksi (DXY)- Net Toplam Yönsel Bağlantılılık birlikte incelendiğinde volatilitelerin zaman yolunda simetrik hareket ettiği görülebilir. (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2021)

**Şekil 7. Ons Altın - Net Toplam Yönel Bağlantılılık**



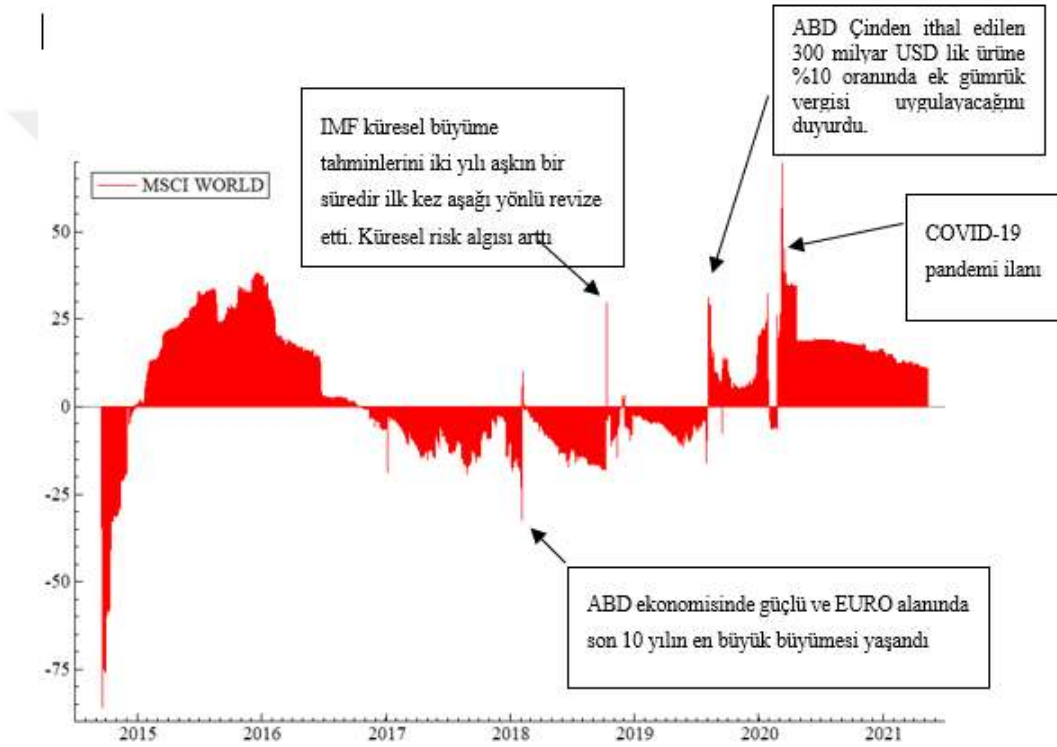
Kaynak: TVP-VAR modeli kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Ons altının (ounce gold) varyansındaki değişimin %62.34'ünü kendisi ile açıklanırken %37.66'sı diğer değişkenler ile açıklanmaktadır. Diğer değişkenlere yaydığı volatilité %25.86 olarak tespit edilmiş olup diğer değişkenlerden aldığı volatilité düşüldüğünde net %-11.80 ile tüm seri içerisinde ikinci ve son volatilité alıcısı konumundadır. Sırasıyla en çok MSCI dünya endeksi ve dolar endeksinden %12.02 ve %10.77 oranıyla etkilenirken en çok %8.59 ile MSCI dünya endeksini ve %7.35 ile Eur/Dolar paritesini etkilemektedir.

Yapılan literatür çalışmaları sonucunda Altının kriz dönemlerinde güvenli liman olup olmadığının araştırıldığı bir çok çalışmayla karşılaşmıştır. Analiz döneminde altın net volatilité alıcısı olarak görülmüştür. ABD'nin 2008 finansal krizi ile mücadele kapsamında başlattığı parasal genişleme politikasını sonlandırması ve akabinde faiz artırması ile beraber Dolar endeksi güçlenmiştir. Geleneksel olarak altının en büyük rakibi olan dolar getirisinin bahsedildiği üzere artmasına bağlı olarak söz konusu dönemde doların volatilité yayıcı özelliğinin artması altının da volatilité alıcısı olma özelliğini artırmıştır. Aynı dönemde dünya ekonomisinde yaşanan toparlanma MSCI dünya endeksinin volatilité yayıcısı olma özelliğini artırmış bu da altının volatilité alıcısı olma özelliğini etkileyen bir başka unsur olmuştur. 2016 ilk çeyreğinde Euro

bölgesinde yaşanan ekonomik iyileşme Euro'nun değer kazanmasına ve seride ilgili dönem için volatilité yayıcı baskısını artmasına neden olmuştur. Tüm inceleme döneminde volatilité alıcısı olarak görülen altın pandemi döneminin başında Bitcoin ile birlikte volatilitesi en çok artan seriler olmuştur. Her iki serinin volatilitelerindeki artışın pandemi dönemiyle beraber ortaya çıkan kriz ortamında yatırımcıların altın ile beraber Bitcoin'e yönelmesinin bir sonucu olduğu düşünülmektedir. (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2021)

**Şekil 8. MSCI Dünya Endeksi - Net Toplam Yönel Bağlantılılık**



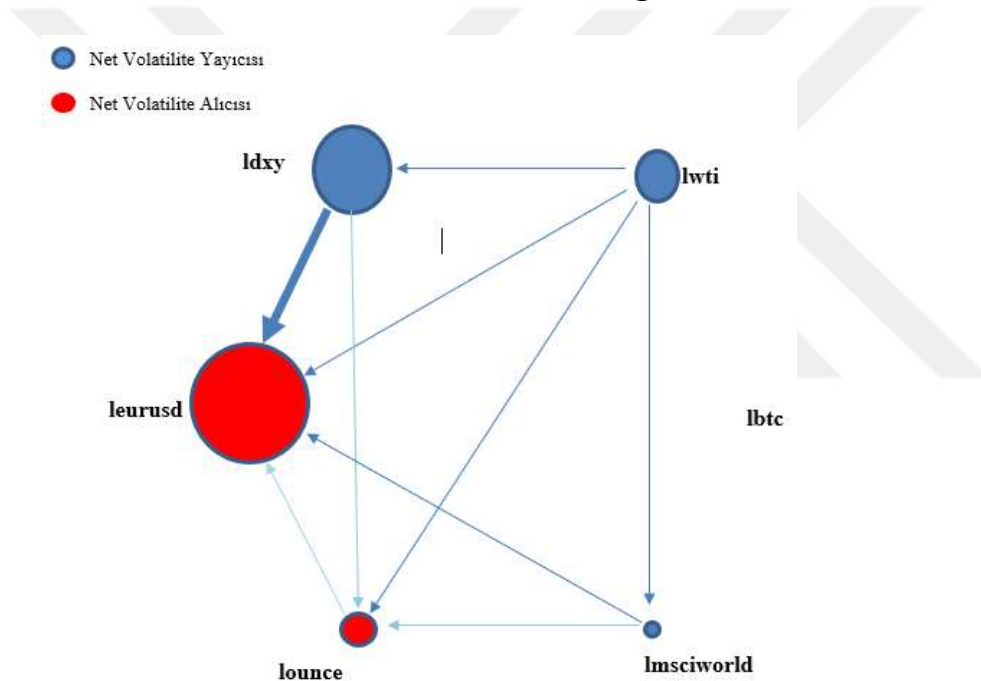
Kaynak: TVP-VAR modeli kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4. Ortalama Dinamik Bağlantılılık Tablosu'nda görüleceği gibi MSCI dünya endeksinin kendisinde meydana gelen oynaklığın %60.88'i kendisi ile açıklanırken %39.12'si diğer değişkenler ile açıklanmaktadır. MSCI dünya endeksi'nin diğer serilere yaydığı volatilité %43.74 ve diğer serilerden aldığı volatilité %39.12 olarak tespit edilmiştir. Volatilité farkları alındığında  $\%43.74 - \%39.12 = \%4.62$  ile düşük oranda olmakla birlikte volatilité yayıcısı olarak görülmektedir. 2008 krizinin etkisinin ortadan kalktığı 2014 itibariyle volatilité alıcısı olan MSCI dünya endeksi 2015 yılından itibaren FED ve diğer merkez bankalarının varlık alım programlarını sonlandırmasıyla volatilité yayıcı haline gelmiştir. 2017 yılı itibariyle küresel

ekonomideki toparlanma ile beraber volatilité yayıcı olan ham petrol ve doların etkisiyle volatilité alıcı haline gelmiştir. ABD ile Çin arasında yaşanan ticaret savaşları ve küresel ekonomik gelişmelerdeki olumsuz beklentiler ile 2019 yılında dalgalı olarak görülen endeksin volatilitésinin COVID-19 pandemisinin ortaya çıkmasıyla finansal piyasalarda yaşanan dalgalanmayla beraber tekrar volatilité yayıcı haline geldiği görülmektedir. (Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2021)

Araştırma konumuz seriler arasındaki volatilité yayılımının yön ve gücünü gösteren Ağ Planı Şekil 10.'da gösterilmiştir.

### Şekil 10. Ağ Planı



Kaynak: TVP-VAR modeli kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Ağ planının gösteriminde kullanılan renkler ilgili serinin net volatilité değerinin sonucuna ifade ederken serinin temsilinde kullanılan dairelerin büyüklüğü ise mutlak değer olarak kendisinden yayılan ya da kendisini etkileyen volatilitenin büyüklüğünü göstermektedir. Seriler arasındaki volatilité yayılımının yönü ve gücü ise okların yön ve kalınlığı ile ifade edilmiştir.

Kırmızı daireler, ilgili serinin neden olduğu volatilité yayılımı ile diğer serilerden kendisine gelen volatilitenin farkı olarak belirlenen net oynaklık sonucunun

negatif yani netleşme sonrasında volatilité alan taraf (receiver) olduğunu, mavi daireler ise serinin net anlamda volatilité yayıcısı (transmitter) olduğunu belirtmektedir. Şekil 10'daki Ağ Planı'nda görüleceği üzere, Eur/Usd ve Ons-Altın serilerleri volatilité alıcısı durumundadır. Ayrıca Eur/Usd serisi tüm seri içerisinde mutlak değér olarak en büyük net değere (%-36.59) sahip olduğundan Şekil 10'da en büyük daire olarak görölmektedir. Dolar Endeksi (DXY) ise tüm seri içerisindeki en büyük ikinci net değere sahip olup %25.94 pozitif değérli olması nedeniyle Şekil 10.'da mavi daire olarak görölmektedir. Ayrıca Eur/Usd paritesinde meydana gelen oynaklığın %33.64'ü Dolar Endeksi ile açıklandığından aralarındaki volatilitenin yönü Dolar endeksi'nden Eur/Usd paritesine doğru kalın bir ok ile gösterilmiştir. Dolar endeksinden kaynaklanan volatilité aynı zamanda Ons-Altın'daki volatilitéyi de etkilemektedir fakat etkileme oranı düşük olduğu için yayılım ince bir ok ile gösterilmiştir.

Ağ Planı'ndan da görüleceği üzere tüm zaman dilimi dikkate alındığında Bitcoin diğer seriler ile herhangi bir yönsel bağlantılılık sergilememiştir.

Seriler arasındaki dinamik bağlantılılık ilişkisinde COVID-19 pandemisinin etkisinin daha net tespit edilebilmesi amacıyla tüm seriler, salgının baş gösterdiği Aralık 2019 öncesi ve sonrası olarak iki ayrı zaman dilimine ayrılarak analiz tekrar edilmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 5. Salgın Öncesi ve Salgın Esnası Ortalama Dinamik Bağlantılılık Tablosu'nda gösterilmiştir.

**Tablo 5. Salgın Öncesi ve Salgın Esnası Ortalama Dinamik Bağlantılılık Tablosu**

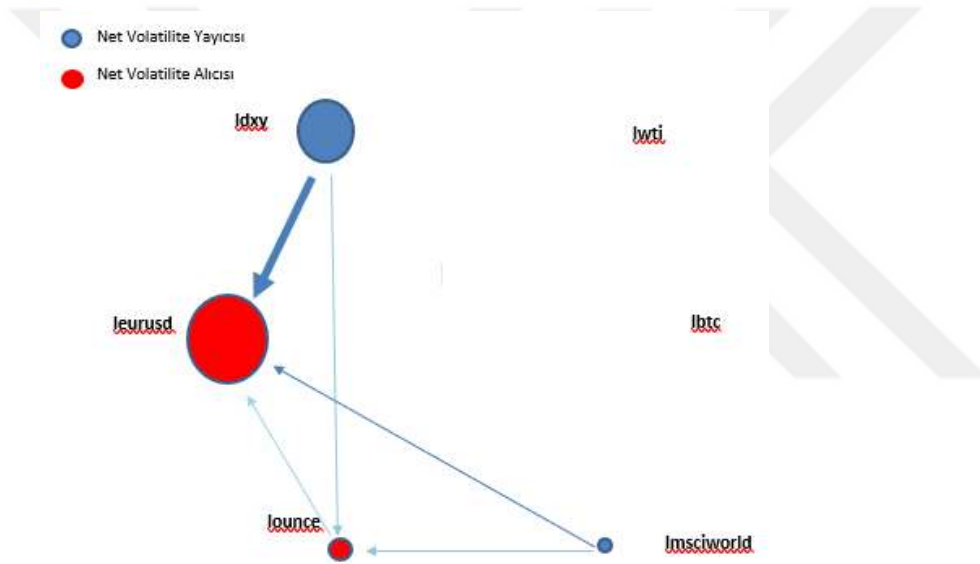
|            | lbtc        |              | lwti        |              | ldxy        |              | leurusd     |              | lounge      |              | lmsciworld  |              | FROM others |              |
|------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
|            | Salgın Önc. | Salgın Sonr. | Salgın Önc. | Salgın Sonr. | Salgın Önc. | Salgın Sonr. | Salgın Önc. | Salgın Sonr. | Salgın Önc. | Salgın Sonr. | Salgın Önc. | Salgın Sonr. | Salgın Önc. | Salgın Sonr. |
| lbtc       | 96.29       | 96.83        | 1.24        | 1.48         | 0.47        | 0.05         | 0.53        | 0.25         | 0.32        | 0.02         | 1.15        | 1.36         | 3.71        | 3.17         |
| lwti       | 2.03        | 0.04         | 87.17       | 99.28        | 1.87        | 0.02         | 2.28        | 0.02         | 2.91        | 0.26         | 3.74        | 0.38         | 12.83       | 0.72         |
| ldxy       | 0.78        | 5.23         | 2.21        | 6.91         | 69.81       | 30.73        | 6.95        | 26.17        | 9.18        | 18.35        | 11.06       | 12.62        | 30.19       | 69.27        |
| leurusd    | 0.75        | 5.53         | 2.01        | 6.34         | 39.1        | 25.73        | 40.38       | 31.25        | 6.62        | 13.56        | 11.14       | 17.59        | 59.62       | 68.75        |
| lounge     | 0.93        | 5.79         | 3.55        | 6.41         | 13.57       | 26.55        | 4.95        | 23.45        | 64.25       | 22.94        | 12.75       | 14.87        | 35.75       | 77.06        |
| lmsciworld | 1.48        | 4.71         | 4.05        | 8.04         | 11.32       | 25.85        | 4.79        | 24.29        | 10.45       | 15.08        | 67.91       | 22.04        | 32.09       | 77.96        |
| TO others  | 5.97        | 21.3         | 13.06       | 29.18        | 66.32       | 78.2         | 19.51       | 74.18        | 29.49       | 47.27        | 39.85       | 46.82        | 174.19      | 296.94       |
| Inc. own   | 102.26      | 118.13       | 100.23      | 128.46       | 136.13      | 108.93       | 59.89       | 105.42       | 93.73       | 70.21        | 107.76      | 68.86        | TCI         | TCI          |
| NET        | 2.26        | 18.13        | 0.23        | 28.46        | 36.13       | 8.93         | -40.11      | 5.42         | -6.27       | -29.79       | 7.76        | -31.14       | 29.03       | 49.49        |
| NPDC       | 0           | 1            | 2           | 0            | 2           | 3            | 4           | 2            | 4           | 4            | 3           | 5            |             |              |

Tablo 5'de görüleceği üzere salgın öncesinde Bitcoin ve özellikle Ham Petrol serileri, sırasıyla 2.26 ve 0.23 net değérleriyle diğer değışkenler ile herhangi bir

volatilite etkileşimine girmezken Dolar Endeksi (36.13) baskın volatilite yayıcısı ve Euro/Dolar (-40.11) paritesi ise baskın volatilite alıcısı formunu korumaktadır. Ons Altın ve MSCI Dünya endeksleri de örneklem döneminin tamamı dikkate alınarak yapılan tek dönemlik analiz sonuçlarının gösterildiği Tablo 4. Ortalama Dinamik Bağlantılılık Tablosu'na benzer volatilite yayılımı sergilemiştir.

Salgın öncesi dönem olarak incelenen 17.09.2014 – 31.12.2019 tarihleri arasında, değişkenler arasındaki volatilite etkileşimini gösteren Salgın Öncesi Dönem Ağ Planı Şekil 11.'de gösterilmiştir.

**Şekil 11. Salgın Öncesi Dönem Ağ Planı**



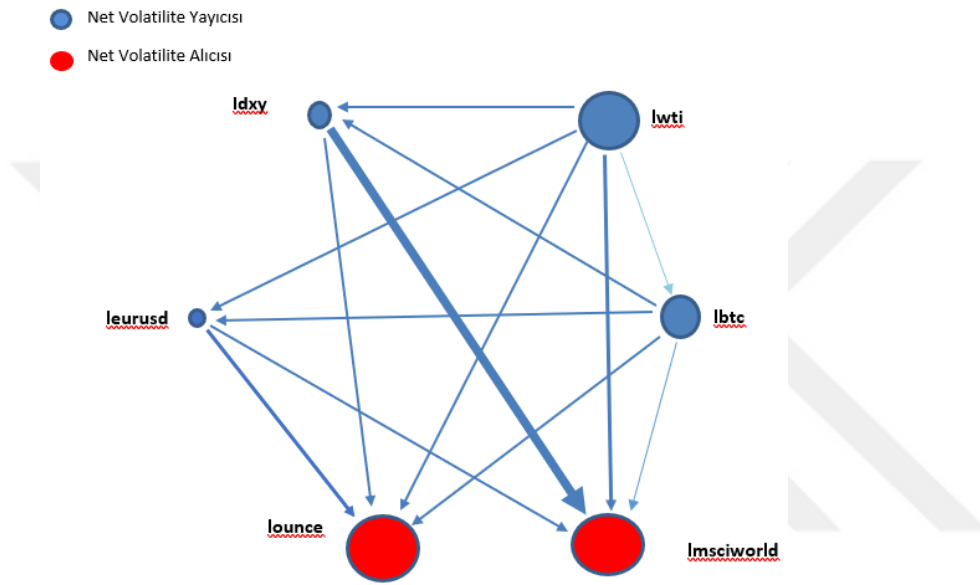
Şekil 11.'de görüleceği üzere Ham Petrol ve Bitcoin diğer değişkenler ile volatilite etkileşimine girmemektedir. Dolar endeksi baskın volatilite yayıcısı ve Euro/Dolar paritesi ise baskın volatilite alıcısı olarak görülmektedir. Ons Altın ve MSCI Dünya endeksleri ise çok düşük olmakla birlikte volatilite etkileşimine girmektedir.

Salgın esnası dinamik bağlantılılık ilişkisini belirlemek üzere 01.01.2020 – 10.05.2021 dönemini kapsayan diğer analiz sonuçlarına göre ise Bitcoin ve Ham Petrol volatilite yayıcısı haline geçmiştir. Dolar Endeksi hâkim volatilite yayıcısı etkisini kaybederken Euro/Dolar paritesi volatilite yayıcılarından biri haline gelmiştir. Ons Altın'ın diğer serilerin oynaklığından etkilenme oranının arttığı görülmektedir. MSCI

Dünya endeksi ise Ons Altın ile birlikte en büyük volatilité alıcısı haline dönuşmüştür. Toplam Dinamik Bağlantılılık seviyesi 29.03'den 49.49 seviyesine yükselmiştir.

Salgın esnası dönem olarak incelenen 01.01.2020 – 10.05.2021 tarihleri arasında, değişkenler arasındaki volatilité etkileşimini gösteren Salgın Esnası Dönem Ağ Planı Şekil 12.'de gösterilmiştir.

**Şekil 12. Salgın Esnası Dönem Ağ Planı**



Şekil 12.'de görüleceği üzere salgın esnası dönem olarak incelenen 01.01.2020 – 10.05.2021 tarihleri arasında pandeminin etkisi net bir şekilde görülebilmektedir. Tüm serilerin volatilité etkileşiminde keskin değişiklikler meydana gelmiştir. Özellikle de salgın öncesi dönemde etkisiz olarak belirlenen Ham petrol ve Bitcoin volatilité yayıcısı haline gelmiştir. Dolar endeksi hakim volatilité yayıcılığı etkisini Ham petrole devrederken MSCI dünya endeksi ve Ons altın hakim volatilité alıcısı haline gelmiştir. Euro/Dolar paritesi ise salgın öncesinde en büyük volatilité alıcısıyken salgın esnasında düşük de olsa volatilité yayıcısı haline gelmiştir.

Salgın öncesinde ve salgın esnasında serilerin volatilité etkileşiminde meydana gelen değişimlerin, pandemi nedeniyle ortaya çıkan belirsizlik ve kısıtlamaların neden olduğu küresel ekonomik durgunluk ve başta ABD Merkez Bankası FED tarafından gerçekleştirilen parasal genişleme politikaları sonucunda Dolar Endeksi'de meydana gelen düşüşten kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tüm serilerin volatilité etkileşiminde pandemi sonrasında keskin değışimlerin ortaya çıkması, inceleme konusu varlıkların kriz dönemlerinde kısa vadede portföy çeşitlendirme aracı, hedge aracı ya da güvenli liman olarak kullanılamayacağını ortaya koyarken uzun vadede Bitcoin'in diğer varlıklar ile birlikte portföy oluşturmakta kullanılabileceğı sonucuna ulaşılabilir.





## DEĞERLENDİRME ve SONUÇ

21. Yüzyılda Mars'a insan gönderme konusunda planlar yapan insanoğlunun acziyetini bir kez daha ortaya çıkartan COVID-19 salgını geçmişte yaşanan benzer örneklerinde olduğu gibi tüm insanlığı derinden etkilemiştir. Salgın kelime anlamı olarak kısa sürede çevredeki insan, hayvan veya bitkilerin büyük bir bölümüne bulaşan, anlamına gelmektedir. Hiç şüphesiz salgınlarda yaşanabilecek en büyük kayıp insan hayatı olmakla birlikte salgınlar ekonomik kayıpları ve belirsizlikleri de beraberinde getirmektedir. Kısıtlamalar nedeniyle ekonomik aktivitenin azalmasına/durmasına bağlı olarak talep ve arz doğrudan olumsuz olarak etkilenmektedir. Yaşanan üretim kayıplarını en aza indirmek ve ekonomik hayatı sürdürmek adına devletler bedelini daha sonra ödeyecekleri geçici finansal çözümlere başvurmaktadırlar. Merkez Bankaları başta parasal genişleme politikaları ve varlık alımları olmak üzere piyasaya likidite enjekte etmek suretiyle hane halkının satın alma gücünü korumaya çalışırlar. Yaşanan belirsizlik ortamı portföy oluşturma konusunda bilinen doğruların yeniden sorgulanmasına neden olur. Özellikle bu tezin de konusu olan finansal varlıklar arasındaki bağlantılılık ilişkisi yatırımcıların kriz dönemlerinde rasyonel kararlar almak için dikkat etmeleri gereken önemli bir husustur. Günümüzde neredeyse tüm dünya birbiri ile bütünleşik bir yapıya sahiptir ve bunun bir sonucu olarak ülkelerin finans piyasaları da birbiri ile yakın ilişki içerisinde. Salgın gibi afetler artık sadece ortaya çıktığı ülkeyi etkilememekte ve dünyanın bütünleşik yapısı gereği tüm ülkelere zarar vermektedir. Daha önce yaşanmış küresel ölçekli krizlerden elde edilen deneyimler ışığında salgınların finansal piyasalar üzerindeki ilk etkisi belirsizliktir. Belirsizlik yatırımcıların karar alma süreçlerini zorlaştırmakta ve panik halinde hareket etmelerine neden olmaktadır. Bu da varlıkların fiyat oluşumlarını doğrudan etkilemektedir.

Yatırımcılar portföy oluştururken varlıkların risk ve beklenen getirilerini dikkate alırlar ve tek bir finansal varlığa yatırım yapmanın olası dezavantajlarından kaçınmak için yatırımlarını farklı finansal varlıklar arasında dağıtma eğilimindedirler. Portföy çeşitlendirmesi, portföy riskinin tek bir finansal varlığın riskinden daha küçük olacağı varsayımına dayanmaktadır. Geleneksel portföy yönetimi yaklaşımına göre portföydeki varlık sayısının artırılması portföy riskinin düşürülmesi için yeterliyken, Modern portföy yönetiminde, portföydeki varlık sayısındaki artışla riskin en aza

indirilemeyeceği, varlıkların getirileri arasındaki ilişkiye de dikkat edilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Bunun dışında günümüzde ülkeler arasındaki bağlantılılık portföy çeşitlendirmesinde karşımıza çıkan diğer bir olgudur. Gerek ülke bazlı risklerin azaltılma çabası gerek diğer ülke finansal varlık getirilerinden faydalanılmak istenmesi uluslararası çeşitlendirme konusunu ön plana çıkarsa da işlem maliyetlerinin yüksekliği, döviz kuru riski, likidite riskleri ve politik faktörler dikkate alınması gereken hususlardır. Bununla birlikte uluslararası piyasalar arasında sermaye hareketlerinin artması, herhangi bir piyasada çıkan şokun bulaşıcılığını da artırmaktadır. Özellikle kriz dönemlerinde yatırımcılar uluslararası çeşitlendirme ile diğer ülkelerin risklerini de üstlenmektedirler. Örneğin dünyanın en büyük ekonomilerinden biri olan Çin’de ortaya çıkan salgın sonrasında vaka ve ölüm sayılarının artması ile birlikte henüz vakaların resmi olarak görülmediği diğer ülkelerde borsalar salgını fiyatlamaya başlamışlardır. Bu dönemde varlık getirilerinin azalmasıyla birlikte MSCI dünya endeksi düşerken güvenli liman olarak görülen altın talebindeki artışa paralel altın fiyatları yükselmiştir. Çalışmada görüldüğü üzere salgının etkisinin artması ve Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi olarak ilan edilmesi sonrasında inceleme konusu tüm varlık ve endeks fiyatlarında bir azalma meydana gelmiş ve volatilité aşırı yükselmiştir. Başta FED ve ECB olmak üzere merkez bankalarının parasal genişleme ve hükümetlerin de ekonomik teşvik paketlerini yürürlüğe koyması ile birlikte finansal piyasalardaki oynaklık azalmıştır.

Çalışmada, Diebold ve Yılmaz (2012)’ın literatüre kazandırdığı bağlantılık yaklaşımı esas alınarak Antonakakis vd. (2020)’nin geliştirdiği varyans-kovaryans değişimine izin veren TVP-VAR (Time Varying Parameter) modeli kullanılmıştır. Model, olaylara hemen uyum sağlaması, pencere boyutunun ayarlanmasına gerek kalmaması, sapmalara olan duyarlılık ve gözlem kayıplarını ortadan kaldırması nedeniyle tercih edilmiştir. Analizde, 17.09.2014 – 10.05.2021 tarihleri arasındaki Bitcoin (BTC/USD), Ham petrol (WTI), Dolar endeksi (DXY), Euro-Dolar paritesi (EUR/USD), Ons-altın (XAU/USD) ve MSCI Dünya endeksine ait veriler kullanılmıştır.

Çalışma sonuçlarına göre tüm değişkenlerin volatilitelerinde pandemi ilanı ile birlikte artış gözlemlenmiş ve değişkenler arasındaki toplam dinamik bağlantılılık %71 seviyelerine yükselmiştir.

Pandemi öncesinde volatilité yayılımı sergilemeyen Bitcoin'in pandeminin ilanından hemen önce kısa bir süreliğine de olsa volatilité alıcısı olduğu, hemen ardından volatilité yayıcısı haline geldiği ve Mart 2020 sonu itibariyle volatilité yayılımı sergilemediği belirlenmiştir. Küresel ekonomik verilere son derece duyarlı olan ham petrolün, küresel ekonomik faaliyetlerin artış gösterdiği dönemlerde volatilité yayıcısı olduğu, ekonomik durgunluk ve küresel ticareti etkileyecek düzeyde yaşanan kriz dönemlerinde ise volatilité alıcısı haline geldiği görölmektedir. Dolar endeksi doların diğer ulusal paralar karşısındaki değerini ifade etmektedir. 2014 yılı Ekim ayında FED tarafından genişletici para politikasının sonlandırılması ile diğer ulusal paralar karşısında değer kazanmaya başlayan dolar net volatilité yayıcısı iken pandeminin ilanı ile birlikte yeniden başlayan parasal genişleme sonrasında doların değer kaybetmesine bağlı olarak volatilité alıcısı haline gelmiştir. Eur/Dolar paritesi'nin hesaplanmasında dolar kurunun kullanılması nedeniyle Dolar endeksi'nin volatilité yayıcısı olduğu dönemlerde Eur/Dolar paritesi volatilité alıcısı olarak görölmektedir. İstisnai olarak pandeminin ilan edildiği dönemde her iki değerşkenin de volatilité alıcısı olduğu, salgın etkisinin azaldığı dönemde ise Dolar endeksi'nin volatilité yayıcısı Eur/Dolar paritesinin ise volatilité alıcısı rolüne geri döndüğü tespit edilmiştir. Ons altının ise incelenen dönem boyunca volatilité alıcısı olduğu ancak Dolar endeksi ve ulusal borsalardaki toparlanmanın altının volatilité alıcılığını azalttığı yönünde bulgulara ulaşılmıştır. MSCI Dünya endeksi küresel ekonomik verilerin olumlu olduğu dönemlerde volatilité alıcısı iken, kriz dönemlerinde ve küresel ekonominin zayıflama gösterdiği dönemlerde volatilité yayıcısı olmaktadır.

Potansiyel yatırımcıların olası portföy çeşitlendirme kararlarında belirsizliğin arttığı dönemleri dikkate almaları önem arz edecektir. Zira belirsizlik dönemlerinde herhangi bir varlıktaki oynaklığın diğer varlıkların risklerini artırıcı şekilde bulaşma ihtimalleri artmaktadır. Bu analizlerde ortaya çıkan en çarpıcı sonuç Bitcoin gibi kripto varlıkların kriz dönemleri dışında diğer finansal varlıklardaki oynaklık yayılımına olan duyarsızlığıdır.

## KAYNAKÇA

- Abodunrin, O. Oloye, G. ve Adesola, B. (2020). Coronavirus pandemic and its implication on global economy. *International Journal of Arts, Languages and Business Studies (IJALBS)*, 4, 13 – 23.
- Acar, Ç., Bülbül, S., Gümrah, F., Metin, Ç. ve Parlaktuna, M. (2011). Petrol ve Doğalgaz, Odtü Yayıncılık: Ankara.
- Ajmi, H., Arfaoui, N., Saci, K. (2021). Volatility transmission across international markets amid COVID 19 pandemic. *Studies in Economics and Finance*, 38(5), 926-945. <https://doi.org/10.1108/SEF-11-2020-0449>
- Akgüç, Ö. (1998). Finansal Yönetim, 7. Baskı, Avcıol Basım-Yayın: İstanbul.
- Akkuş, H. T. (2021). Kısa Dönemli İlişki Analizi, İçinde Çelik, İsmail ve Bozkuş Kahyaoğlu, Sezer (Eds), Finansal Zaman Serisi Analizi, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Aksoy, E. E. (2014), Uluslararası Portföy Yönetimi. Detay Yayıncılık: Ankara.
- Aktan, C. C. ve Şen, H. (2001). Ekonomik Kriz: Nedenler ve Çözüm Önerileri. *Yeni Türkiye Dergisi*, Ekonomik Kriz Özel Sayısı, 2(42), 1225-1230.
- Akyol, A. D. (2005). Şiddetli akut solunum yetmezliği sendromu (SARS) ve korunma önlemleri. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 21(2), 107-123.
- Alan, S. (2008). Alüminyum Raporu: Demir ve Demir Dışı Metaller İhracatçıları Birliği.
- Al-Awadhi, A. M., Al-Saifi, K., Al-Awadhi, A. ve Alhamadi, S. (2020). Death and contagious infectious diseases: Impact of the COVID-19 virus on stock market returns. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100326>
- Albulescu, C.T. (2020). Do COVID-19 and Crude Oil Prices Drive the US Economic Policy Uncertainty?. <https://arxiv.org/abs/2003.07591>

- Alexander, G. J., Sharpe, W. F. ve Bailey, J. V. (1993). *Fundamentals of Investments*. Prentice Hall, Second Edition: New Jersey.
- Alpan, F., Gürman, T. ve Arman, T. T. (2000). Excel ile Finans. Literatür Yayınları: İstanbul.
- Andersen, T.G ve Bollerslev, T. (1998), Answering the Skeptics: Yes, Standard Volatility Models do Provide Accurate Forecasts. *International Economic Review*, 39(4), 885-905.
- Anh, D.L.T. ve Gan, C. (2021). The impact of the COVID-19 lockdown on stock market performance: evidence from Vietnam. *Journal of Economic Studies*, 48(4), 836-851.
- Antipova, T. (2021). Coronavirus pandemic as Black Swan event. *International Conference on Integrated Science in Digital Age (ICIS2020)*, 356-366. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-49264-9\\_32](https://doi.org/10.1007/978-3-030-49264-9_32).
- Antonakakis, N. ve Gabauer, D. (2017). Refined measures of dynamic connectedness based on TVP-VAR. MPRA Paper 78282.
- Antonakakis, N., Chatziantoniou, I., ve Gabauer, D. (2020). Refined measures of dynamic connectedness based on time-varying parameter vector autoregressions. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(4), 84.
- Arda, B. ve Acıduman, A. (2012). Pandemic influenza 1918-19: lessons from 20th century to the 21st from the history of medicine point of view. *Lokman Hekim Journal*, 2(3),13-21
- Arıkan, Ş., Karşlı, M. A., Başalan, M., Ayaz, N. D. ve Arat, S. (2015). TR71 Düzey 2 Bölgesi Kırmızı Et Raporu. Kırşehir: Ahiler Kalkınma Ajansı.
- Ashraf, B.N. (2020). Stock markets' reaction to COVID-19: cases or fatalities?. *Research in International Business and Finance*, 54, doi:.. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101249>

- Avşarlıgil, N. (2020). COVID-19 salgınının bitcoin ve diğer finansal piyasalar ile ilişkisi üzerine bir inceleme. *Alanya Akademik Bakış*, 4(3), 665-682. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.735214>
- Aydın, L. ve Ari, I. (2020). The impact of Covid-19 on Turkey's non-recoverable economic sectors compensating with falling crude oil prices: A computable general equilibrium analysis. *Energy Exploration & Exploitation*, 38(5), 1810–1830. <https://doi.org/10.1177%2F0144598720934007>
- Ayhan, F. ve Abdullazade, M. (2021). Türkiye ekonomisinde Covid-19 salgını sonrasında petrol ve altın fiyatları ile vaka sayılarının döviz kuru üzerindeki etkileri. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 16(62), 509-523. <http://dx.doi.org/10.19168/jyasar.887005>
- Ayvaz, Ö. (2006). Döviz kuru ve hisse senetleri fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 1-14.
- Azimli, A. (2020). The impact of COVID-19 on the degree of dependence and structure of risk-return relationship: A quantile regression approach. *Finance Research Letters*, 36, 101648, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101648>
- Baig, A. S., Butt, H. A., Haroon, O., ve Rizvi, S. A. R. (2021). Deaths, panic, lockdowns and US equity markets: The case of COVID-19 pandemic. *Finance research letters*, 38, 101701.
- Baize, S., Pannetier, D., Oestereich, L., Rieger, T., Koivogui, L., Magassouba, N. F ve Günther, S. (2014). Emergence of Zaire Ebola virus disease in Guinea. *New England Journal of Medicine*, 371(15), 1418-1425. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1404505>
- Bakalis, S., Valdramidis, V. P., Argyropoulos, D., Ahrne, L., Chen, J., Cullen, P.J. ve Van Impe, Jan F.M. (2020). Perspectives from CO+RE: How COVID-19 Changed Our Food Systems and Food Security Paradigms. *Current Research in Food Science*, 3, 166-172. <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.crfs.2020.05.003>

- Bakan, S. (2020). COVID-19 pandemik krizin ekonomi ve finansal piyasalara etkileri. *International Social Sciences Studies Journal*, 6(64), 2640-2652. <http://dx.doi.org/10.26449/sssj.2366>
- Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., Kost, K. J., Sammon, M. C., ve Viratyosin, T. (2020). *The unprecedented stock market impact of COVID-19* (No. w26945). National Bureau of Economic Research.
- Baur, D. G., ve McDermott, T. K. (2010). Is gold a safe haven? International evidence. *Journal of Banking & Finance*, 34(8), 1886-1898.
- Bautista, E., Chotpitayasunondh, T., Gao, Z., Harper, S.A., Shaw, M., Uyeki, T.M., ve Nicholson, K.G. (2010). Clinical aspects of pandemic 2009 influenza A (H1N1) virüs infection. *The New England Journal of Medicine*, 362(18), 1708–1719.
- Bayramoğlu, M. F. ve Abasız, T. (2017). Gelişmekte olan piyasa endeksleri arasında volatilité yayılım etkisinin analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (74), 183-200. <https://doi.org/10.25095/mufad.396865>
- Berk, N. (2010). Finansal Yönetim, 10. Baskı, Türkmen Kitabevi: İstanbul.
- Boeckl, C. M. (2000). Images of plague and pestilence: iconography and iconology (Sixteenth century essays & studies series vol. 53). Michigan, MI: Ann Arbor.
- Booth, T. F., Kournikakis, B., Bastien, N., Ho, J., Kobasa, D., Stadnyk, L., ve Plummer, F. (2005). Detection of airborne severe acute respiratory syndrome (SARS) coronavirus and environmental contamination in SARS outbreak unit. *The Journal of infectious diseases*, 191(9), 1472-1477. <https://doi.org/10.1086/429634>
- Bos, K. I., Schuenemann, V. J., Golding, G. B., Burbano, H. A., Waglechner, N., Coombes, B.K ve Krause, J. (2011). A draft genome of *Yersinia pestis* from victims of the Black Death. *Nature*, 478, 506-510. <https://doi.org/10.1038/nature10549>

- Bouri, E., Jalkh, N., Molnár, P., ve Roubaud, D. (2017). Bitcoin for energy commodities before and after the December 2013 crash: diversifier, hedge or safe haven?. *Applied Economics*, 49(50), 5063-5073.
- Bouri, E., Cepni, O., Gabauer, D. ve Gupta, R. (2021). Return connectedness across asset classes around the COVID-19 outbreak. *International Review of Financial Analysis*, 73, <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101646>
- Bozdemir, M. (2017). Dane Mısır Üretiminde Kaynak Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi Konya İli Örneği. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Brainerd, E. ve Siegler, M. V. (2003). The economic effects of the 1918 influenza epidemic. Discussion Paper Series at Centre for Economic Policy Research, No. 3791.
- Briand, S., Bertherat, E., Cox, P., Formenty, P., Kieny, M. P., Myhre, J. K., ve Dye, C. (2014). The international Ebola emergency. *New England Journal of Medicine*, 371(13), 1180-1183. <https://doi.org/10.1056/nejmp1409858>
- Budak, F. ve Korkmaz, Ş. (2020). COVID-19 pandemi sürecine yönelik genel bir değerlendirme: Türkiye örneği. *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi*, (1), 62-79, <https://doi.org/10.35375/sayod.738657>
- Can Ergün, Z. ve Karabıyık, C. (2020). Türkiye ve Dünya hisse senedi piyasaları arasındaki getiri ve oynaklık yayılımlarının ölçülmesi: yayılma endeksi yaklaşımı. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 27(3), 741-758. <https://doi.org/10.18657/yonveek.686545>
- Cayón, E. ve Sarmiento, J. (2020). Testing for contagion from oil and developed markets to emerging markets: An empirical analysis using systemic risk parameter. *Journal of International Studies*, 13(2), 98-108. <http://dx.doi.org/10.14254/2071-8330.2020/13-2.07.2021>
- Chakraborty, R. (2015). Epidemics. *Encyclopedia of Global Bioethics*, DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-05544-2\\_174-2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-05544-2_174-2)



- Chang, M-S., Kung, C-C., Chen, M-W. ve Tian, Y. (2021). Volatility regime, inverted asymmetry, contagion, and flights in the gold market. *Pacific-Basin Finance Journal*, 67, 101522, <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2021.101522> .
- Chan-Yeung, M. ve Xu, R-H. (2003). SARS: epidemiology. *Respirolog*, 8, 9–14. <https://doi.org/10.1046/j.1440-1843.2003.00518.x>
- Chatziantoniou, I., Floros C. ve Gabauer D. (2021). Volatility Contagion between Crude Oil and G7 Stock Markets in the Light of Trade Wars and COVID-19: An Application Based on the TVP-VAR Extended Joint Connectedness Approach, <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3929734>
- Chen, M-P., Lee, C-C., Lin, Y-H. ve Chen, W-Y. (2018). Did the S.A.R.S. epidemic weaken the integration of Asian stock markets? Evidence from smooth time-varying cointegration analysis. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 31(1), 908-926. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2018.1456354>
- Chutinimitkul, S., Herfst, S., Steel, J., Lowen, A. C., Ye, J., Van Riel, D. ve Fouchier, R. A. M. (2010). Virulence-associated substitution D222G in the hemagglutinin of 2009 pandemic influenza A(H1N1) virus affects receptor binding. *Journal Of Virology*, 84(22), 11802–11813. <https://doi.org/10.1128/jvi.01136-10>
- Cihangir, Ç. K. (2019). Uluslararası Parasal Düzen ve Türkiye Değerlendirmesi. Gazi Kitapevi: Ankara.
- Civan, M. (2010). Sermaye Piyasası Analizleri ve Portföy Yönetimi. Ekin Yayınevi: Bursa.
- Civelek M. A. ve Durukan, M. B. (2011), Investments. Eflatun Publishin: Ankara.
- Conrad, C., Loch, K.ve Rittler, D. (2014). On the macroeconomic determinants of long-term volatilities and correlations in U.S. stock and crude oil markets. *Journal of Empirical Finance*, 29, 26-40. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2014.03.009>

- Corbet, S., Larkin, C. ve Lucey, B. (2020). The contagion effects of the COVID-19 pandemic: evidence from gold and cryptocurrencies. *Finance Research Letters*, 35, 101554. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101554> .
- Coudert, V., Couharde, C. ve Mignon, V. (2015). On the impact of volatility on the real exchange rate - terms of trade Nexus: revisiting commodity currencies. *Journal of International Money and Finance*, 58, 110–127. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2015.08.007>.
- Cunha, B.A. (2004). Influenza: historical aspects of epidemics and pandemics. *Infectious Disease Clinics of North America*, 18(1), 141-155. [https://doi.org/10.1016/S0891-5520\(03\)00095-3](https://doi.org/10.1016/S0891-5520(03)00095-3)
- Çelik, İ. (2012). Vadeli İşlem Piyasasında Fiyat Keşfi İzmir Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsasında Ampirik Bir Uygulama. Türkiye Bankalar Birliği: İstanbul.
- Çelik, İ., Özdemir, A., Demir Gülbahar, S. (2018). Gelişmekte olan ülkelerde getiri ve volatilité yayılımı: NIMPT Ülkelerinde VAR-EGARCH uygulaması. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 55(636).
- Çelik, İ., Yılmaz, T., Emir, S., ve Sak, A. F. (2020). The effects of COVID-19 outbreak on financial markets. *Financial Studies*, 24(4 (90)), 6-28.
- Çevik, E., Yalçın, E. C. ve Özdemir Yazgan, S. (2020). COVID-19 Pandemisinin petrol ve altın fiyatları üzerine etkisi: parametrik olmayan eştümleşme sıra testi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 19, COVID-19 Special Issue, 633-646. <https://doi.org/10.21547/jss.787995>
- Çıtak, S. (1999). Kıymetli Madenler ve Piyasalar. Rota Yayın Yapım Tanıtım Tic. Ltd. Şti.
- Çikot, Ö. (2010). Emtia Borsaları. Sermaye Piyasasında Gündem, ss.7-32.

- Da Costa, V. G., Moreli, M. L. ve Saivish, M. V. (2020). The Emergence of SARS, MERS and Novel SARS-2 Coronaviruses in The 21st Century. *Archives of Virology*, 165(7),1517–1526. <https://doi.org/10.1007/s00705-020-04628-0>
- De Lisle, J. (2003). SARS, Greater China and the pathologies of globalization and transition. *Orbis*, 47(4), 587–604. [https://dx.doi.org/10.1016%2FS0030-4387\(03\)00076-0](https://dx.doi.org/10.1016%2FS0030-4387(03)00076-0)
- Demir, E., Bilgin, M. H., Karabulut, G. ve Doker, A. C. (2020). The Relationship between Cryptocurrencies and COVID-19 Pandemic. *Eurasian Economic Review*, 10, 349–360, <https://doi.org/10.1007/s40822-020-00154-1>
- Demir, T. (2013). Modern Portföy Kuramına Göre Optimum Portföyün Oluşturulması ve İMKB Üzerine Uygulaması, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Demirbağ, M. (2018). Pandemics throughout history and their reflection in art, [Master Thesis]. Yaşar University.
- Demirel, E. (2012), Finansal Piyasa Analizleri ve Portföy Yönetimi. Kriter Yayınevi: İstanbul.
- Deniz, E.A., Teker, D.,(2020). The Covid-19 effect on macroeconomic indicators. *PressAcademia Procedia (PAP)*, V.12, p.8-10
- Devpura, N. (2021). Effect of COVID-19 on the relationship between Euro/USD exchange rate and oil price. *MethodsX*, 8, 101262, <https://doi.org/10.1016/j.mex.2021.101262>
- Diebold, F. X. ve Yilmaz, K. (2012), Better to give than to receive: predictive directional measurement of volatility spillovers. *International Journal of Forecasting*, 28, 57–66.

- Diebold, F. X., ve Yilmaz, K. (2009). Measuring financial asset return and volatility spillovers, with application to global equity markets. *The Economic Journal*, 119(534), 158-171. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2008.02208.x>
- Ding, H., Kim, H-G. ve Park, S. Y. (2016). Crude oil and stock markets: causal relationships in tails?. *Energy Economics*, 59, 58-69. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.07.013> .
- Diniz-Maganini, N., Diniz, E. H. ve Rasheed, A.A. (2021). Bitcoin's price efficiency and safe haven properties during the COVID-19 pandemic: A comparison. *Research in International Business and Finance*, 58, 101472, <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2021.101472> .
- Doğan, B. B. (2010). Ticaret Borsacılığının Dünyada Ve Türkiye'deki Gelişim Süreçlerine Genel Bir Bakış. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24(1), ss.43-61.
- Doğukanlı, H. ve Borak, M. (2018). Portföy Yönetimi. Karahan Kitapevi: Adana.
- Donaldson, L. J., Rutter, P. D., Ellis, B. M., Greaves, F. E. C., Mytton, O. T., Pebody, R. G. ve Yardley, I. E. (2009). Mortality from pandemic A/H1N1 2009 influenza in England: public health surveillance study. *BMJ: British Medical Journal*, 339, <https://dx.doi.org/10.1136%2Fbmj.b5213>
- Dong, E., Du, H. ve Gardner, L. (2020). An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(5),533-534. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(20\)30120-1](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(20)30120-1)
- Doshi, P. (2011). The elusive definition of pandemic influenza. *Bulletin of the World Health Organization*, 89(7),532–538. <https://doi.org/10.2471/blt.11.086173>
- Doyrangöl, N. C. (1996). Repo ve Ters Repo İşlemleri, İMKB Yayınları: İstanbul.

- Dunis, C., Kellard, N.M. ve Snaith, S. (2013). Forecasting EUR–USD implied volatility: The case of intraday data. *Journal of Banking & Finance*, 37(12), 4943–4957.
- Dunsby, A., Eckstein, J., Gaspar, J. ve Mulholland, S. (2008). *Commodity Investing: Maximizing Returns Through Fundamental Analysis*, No: 425, John Wiley & Sons.
- Ehsani, A. ve Yazıcı, E. Y. (2016). Anadolu'da Bakır Madenciliği ve Kullanımının Kısa Tarihçesi. *MT Bilimsel Yer Altı Kaynakları Dergisi*, 9, ss.43-48.
- Elliott, G., Rothenberg, T. J., & Stock, J. H. (1992). Efficient tests for an autoregressive unit root.
- Erdoğan, P. (1998). *Altın Bankacılığı, Borsası, Rafinerisi ve Türkiye*. İstanbul Ticaret Odası: İstanbul.
- Eren, B. S., Kandil Göker, İ. E. .ve Karaca, S. S. (2021). COVID-19 pandemisinin finansal piyasalara etkisi: gelişmiş ülkeler üzerine bir analiz. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 39, (Covid 19 Özel Sayısı), 69-90. <https://doi.org/10.17065/huniibf.907305>
- Ermiş, V. (2010). *The Factors Affecting Commodity Futures and Their Correlation With Each Other*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Bilgi Üniversitesi, İstanbul.
- Ertuna, İ. Ö. (1991). *Yatırım ve Portföy Analizi, Bilgisayar Uygulama Örnekleriyle*. Boğaziçi Üniversitesi Matbaası: İstanbul.
- Estrada, M. A. R., Koutronas, E.ve Lee, M. (2020). Stagpression: The Economic and Financial Impact of COVID-19 Pandemic. *Contemporary Economics*, 15(1), 19-33. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3593144>
- Fabozzi, F. J. ve Kaiser, D. G. (2008). *The Handbook of Commodity Investing*. Published by John Wiley & Sons, Inc: New Jersey.

- Fabozzi, F. J., Kaiser, F. R. ve Dieter, G. (2008). The Handbook Of Commodity Investing, John Wiley & Sons.
- Fidan Keçeci, N. (2020). Dört büyük kriptoparanın piyasa riskinde Covid-19 pandemi etkisi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5, (Özel Sayı), 206-224.
- Fratzscher, M., Schneider, D., ve Van Robays, I. (2014). Oil prices, exchange rates and asset prices, European Central Bank (ECB), Working Paper, No 1689.
- Gemici, E. (2020). Gelişmekte olan piyasalarda finansal bağlantılılık. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(30), 3134-3160.
- Genç, Ö. (2011). Kara ölüm: 1348 veba salgını ve Ortaçağ Avrupa'sına etkileri. *Tarih Okulu Dergisi*, (10), 123-150.
- Gençtürk, M. (2009). Finansal kriz dönemlerinde makroekonomik faktörlerin hisse senedi fiyatlarına etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(1), 127-136.
- Gençyürek, A. G., ve Demireli, E. (2019). Gelişmekte Olan Ülkelerin Hisse Senedi Piyasaları İle Ham Petrol Arasındaki Getiri Ve Volatilite Yayılımı. *Sosyal Bilimler Dergisi/Journal Of Social Sciences*, (61).
- Geyikçi, U.B. (2021). The impact of Covid-19 and crude oil price on economic policy uncertainty; evidence from an emerging market economy. *Maliye ve Finans Yazıları*, (115), 103-118.
- Ghorbel, A., ve Jeribi, A. (2021). Volatility spillovers and contagion between energy sector and financial assets during COVID-19 crisis period. *Eurasian Economic Review*, 11(3), 449-467.
- Goldrick, B. A. ve Goetz, A. M. (2007). Pandemic influenza: what infection control professionals should know. *American Journal of Infection Control*, 35(1), 7-13. <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.ajic.2006.04.203>

- González, M.O., Jareño, F.ve Skinner, F.S. (2021). Asymmetric interdependencies between large capital cryptocurrency and Gold returns during the COVID-19 pandemic crisis. *International Review of Financial Analysis*, 76, 101773, <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101773> .
- Gorton, G. ve Rouwenhorst, K. G. (2004). Facts and Fantasies about Commodity Futures. NBER Working Paper No. 10595, ss.1-40.
- Gökçe, A., ve Uyar, U. (2014). OECD Toplam Büyüme Oranı Ve Dünya Bankası Emtia Fiyat Endeksleri İlişkisi: Nedensellik Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 62, ss.109-128.
- GÖKER, İ. E. K., EREN, B. S., & KARACA, S. S. (2020). The impact of the covid-19 (coronavirus) on the borsa istanbul sector index returns: An event study. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 19(COVID-19 Special Issue), 14-41.
- Green, M. H. (2014). Taking “pandemic” seriously: making the black death global. *The Medieval Globe*, 1(1), 27-61.
- Grise, C. (2010). What drives the oil-dollar correlation?. International Research Function, Federal Reserve Bank of New York. <https://www.aeaweb.org/conference/2011/retrieve.php?pdfid=650>
- Gücenme, Ü. (1994). Türkiyede Sermaye Piyasasındaki Son Gelişmeler, No: 181, Türkiye Bankalar Birliği Yayınları: Ankara.
- Gündoğdu, A. (2017). Finansal Yönetim. Seçkin Yayıncılık: Ankara.
- Güngör, S. ve Şahin, E. (2021). Türkiye’de yaşanan Covid-19 salgınının kıymetli madenler ve taşlar piyasasına etkisi: Borsa İstanbul’dan Kanıtlar. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 20(3) 1338-1354. <https://doi.org/10.21547/jss.891290>

Gürsoy, S.,Tunçel, M. B. ve Sayar, B. (2020). Koronavirüsün (Covid-19 ) finansal göstergeler üzerine etkileri. *Ekonomi Maliye İşletme Dergisi*, 3(1), 20-32. <https://doi.org/10.46737/emid.730941>

Harbeck, M., Seifert, L., Hänsch, S., Wagner, D. M., Birdsell, D., Parise, K. L ve Scholz, H. C.(2013). Yersinia pestis DNA from Skeletal Remains from the 6th Century AD Reveals Insights into Justinianic Plague. *PLOS Pathogens*, 9(5), 1-8. <https://dx.doi.org/10.1371%2Fjournal.ppat.1003349>

Hepşen, A. (2005). Bir Finanslama Yöntemi Olarak Menkul Kıymetleştirme: İpoteğe Dayalı Menkul Kıymetleştirme ve Türkiye Uygulaması. *İstanbul Ticaret Odası. Yayın*, (2005-13).

Hsieh, Shu-Fan (2013), Individual and institutional herding and the impact on stock returns: Evidence from Taiwan stock market, *International Review of Financial Analysis*, 29, 175–188.

<https://doi.org/10.1108/JES-06-2020-0312>

Huang, Y., Owino, S. O., Crevar, C. J., Carter, D. M. ve Ross, T. M. (2020). N-Linked Glycans and K147 Residue on Hemagglutinin Synergize To Elicit Broadly Reactive H1N1 Influenza Virus Antibodies. *Journal of Virology*, 94(6), 1-19. doi: <https://doi.org/10.1128/JVI.01432-19>

Hui, D. S. C., Chan, M. C. H., Wu, A. K. ve Ng, P. C. (2004). Severe acute respiratory syndrome (SARS): epidemiology and clinical features. *Postgraduate Medical Journal*, 80(945),373–381. <https://dx.doi.org/10.1136%2Fpgmj.2004.020263>

Intermountain Healthcare (2 Nisan 2020). What’s the difference between a pandemic, an epidemic, endemic, and an outbreak?. <https://intermountainhealthcare.org/blogs/topics/live-well/2020/04/whats-the-difference-between-a-pandemic-an-epidemic-endemic-and-an-outbreak/>

International Copper Study Group . (2018). The World Copper Factbook 2017 . Lisbon.



Işık, O. (2012). Hukuki Açıdan Borsa Ve Borsa Türleri. *Yalova Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi* (2012/1), ss.215-258.

İstanbul Tekstil ve Konfeksiyon: İhracatçı Birliği Tarladan Borsaya Pamuk Sorunlar – Politikalar. Küre Basım Yayım: İstanbul, 2004.

İstanbul Ticaret Odası (1996). Türk Tarımında Buğdayın Yeri ve Önemi. İstanbul Ticaret Odası: İstanbul,

İstanbul Ticaret Odası (2006). Vadeli İşlem Ve Opsiyon Borsaları. İstanbul, İstanbul Ticaret Odası.

Jana, R. K., ve Das, D. (2020). Did Bitcoin act as an antidote to the Chinese equity market and booster to Altcoins during the Novel Coronavirus outbreak?. Working Paper. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3544794>

Jebabli, I., Kouaissah, N. ve Arouri, M. (2021). Volatility spillovers between stock and energy markets during crises: a comparative assessment between the 2008 global financial crisis and the Covid-19 pandemic crisis, *Finance Research Letters*, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102363>

Jeffrey, M. C. (2006). *Commodities Rising: The Reality Behind The Hype And How To Really Profit in The Commodities Market*. John Wiley & Sons: New Jersey.

Jiang, Y., Wu, L., Tian, G. ve Nie, H.,(2021). Do cryptocurrencies hedge against EPU and the equity market volatility during COVID-19? – New evidence from quantile coherency analysi. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 72, 101324. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2021.101324>

Jimenez-Rodriguez, R. ve Sanchez, M. (2005). Oil price shocks and real GDP growth: empirical evidence for some OECD countries. *Applied Economics*, 37(2), 201–228. <https://doi.org/10.1080/0003684042000281561>

Johnson, R. W. (1996). *Financial Management*. Allyn and Bacon Inc: Boston.

- Jugenheimer, R. W. (1976). Corn : Improvement, Seed Production and Uses. New York: Wiley.
- Kanalıcı Akay, H. ve Nargeleşkenler, M. (2006). Finansal piyasa volatilitesi ve ekonomi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 61(4), 5-36.
- Kara, Ş. (1990). Sermaye Piyasası. Doyuran Matbaa: İstanbul.
- Karaağaçlıoğlu, F. (2019). Epidemics, urban life and sanitation: pera and the end of the Plague, [Master Thesis], Boğaziçi University.
- Karan, M. B. (2013), Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi. Gazi Kitabevi: Ankara.
- Karatay, G., Çevik, Y., Gürarlan Baş, N., Karadağ, E.ve Alp Dal, N. (2015). Ebola epidemiyolojisi, klinik özellikleri ve hemşirelik bakımı. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 31(3), 90-98.
- Kargı, N. (1998). Ekonomik Kalkınma, Tasarruf ve Sermaye Piyasası İlişkileri: Türkiye Örneği, 1. Baskı, No: 115, SPK Yayınları: Ankara.
- Karlı, M. (2004). Sermaye Piyasası, Borsa, Menkul Kıymetler, 4. Baskı. İrfan Yayıncılık ve Ticaret: İstanbul.
- Kaufman, H. M. (1992). Money and Banking, Lexington, Massachusetts Toronto, DC Heath and Company, Arizona State University.
- Kaya, C. ve Kocadağlı, O. (2012). Etkin Sınır ve Beta Katsayı Kısıtlı Portföy Seçim Modeli Üzerine Bir Uygulama. *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 11(22), ss.19-35.
- Kaya, F. (2019). Finansal Yönetim. Beta Basın Yayın Dağıtım: İstanbul.
- Kaya, F. (2019). Sermaye Piyasaları ve Finansal Kurumlar. Beta Basın Yayın Dağıtım: İstanbul.

- Kayalıdere, K., Aracı, H. ve Aktaş, H. (2012). Türev ve Spot Piyasalar Arasındaki Etkileşim: VOB Üzerine Bir İnceleme. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 137-154.
- Kayral, İ. E. (2021). Kripto paralarda fiyat balonlarının incelenmesi: pandemi öncesi ve Covid-19 dönemi için bir uygulama. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(3), 2310-2327. <https://doi.org/10.15869/itobiad.931552>
- Kelsey J.L., Thompson W.D. ve Evans A.S. (1986). *Methods in observational epidemiology*. New York: Oxford University Press.
- Kenourgios, D., Christopoulos, A. G., ve Dimitriou, D. I. (2013). Asset markets contagion during the global financial crisis. *Multinational finance journal*, 17(1/2), 49-76.
- Khalifa, A.A.A., Hammoudeh, S. ve Otranto, E. (2014). Patterns of volatility transmissions within regime switching across GCC and global markets. *International Review of Economics and Finance*, 29, 512–524. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2013.08.002>
- Kılıç, Y. (2020). Borsa İstanbul’da Covid-19 (Koronavirüs) etkisi. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 5(1), 66-77.
- Kıracı, K. (2019). BİST turizm endeksi ile dolar kuru, dolar endeksi ve petrol fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisinin ampirik analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (53), 73-86.
- Korkmaz, T. ve Ceylan, A.(2008). *İşletmelerde Finansal Yönetim*, Ekin Yayıncılık: Bursa.
- Korkmaz, T., Aydın, N. ve Sayılğan, G. (2013). *Portföy Yönetimi*. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını: Eskişehir.
- Korkut, Y., Eker, M., Zeren, F. ve Altunışık, R. (2020). Covid-19 Pandemisinin Turizm Üzerindeki Etkileri: Borsa İstanbul Turizm Endeksi Üzerine Bir İnceleme.

*Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 19, COVID-19 Özel Sayısı, 71-86. <https://doi.org/10.21547/jss.774557>

Kuloğlu, A. (2021). Covid-19 krizinin petrol fiyatları üzerine etkisi. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 710-727. <https://doi.org/10.30784/epfad.996706>

Kumar, J.J.A. ve Robiyanto, R. (2021). The impact of Gold price and us Dollar index: the volatile case of shanghai stock exchange and bombay stock exchange during the crisis of Covid-19. *Jurnal Keuangan dan Perbankan*, 25(3), 508 – 531. DOI: 10.26905/jkdp.v25i3.5142

Kuş, C. (2014). Geç Ortaçağ'da meydana gelen veba salgınlarının demografik ve iktisadi etkileri üzerine bazı düşünceler. *Fırat Üniversitesi Orta Doğu Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 45-57.

Lakshman, A. R., Goya, V. ve Shenoy, H. G. (2015). Ebola Virus. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 24(3), 296-305. <https://doi.org/10.17827/aktd.33016>

Lawrence S. R., William L. S., ve Gregory F. U. (1997). *Principles of Money, Banking and Financial Markets*, 9th Edition, U.S.A., Addison Wesley.

Le, L-T., Yarovaya, L. ve Nasir, M. A. (2021). Did Covid-19 change spillover patterns between Fintech and other asset classes?. *Research in International Business and Finance*, 58, 101441. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2021.101441>

Lesourd, J. B. (2004). *Electricity : The Limits of Commodity Status*. Communication, Conférence sur l'ouverture des marchés de l'électricité. Marseille.

Luckett, D. G. (1984). *Money and Banking*, 3th Edition, McGraw – Hill Book Company: U.S.A., Iowa State University.

MacKellar, L. (2007). Pandemic influenza: a review. *Population and Development Review*, 33(3), 429-451. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1728-4457.2007.00179.x>

- Mackenzie, I. S., MacDonald, T. M., Shakir, S., Dryburgh, M., Mantay, B. J., McDonnell, P. ve Layton, D. (2011). Influenza H1N1 (Swine Flu) vaccination: a safety surveillance feasibility study using self-reporting of serious adverse events and pregnancy outcomes. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 73(5), 801–811. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2125.2011.04142.x>
- Maden, E. (2014). SARS, MERS-CoV, Hanta Virüs pulmoner sendromu. Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi, 2 (1), 18-26.
- Maitra, D., Rehman, M.U. Dash, S.R., Kang, S.H. (2021). Oil price volatility and the logistics industry: dynamic connectedness with portfolio implications. *Energy Economics*, 102, 105499, <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2021.105499>
- Martin, P.M.V. ve Martin-Granel, E. (2006). 2,500-year evolution of the term epidemic. *Emerging Infectious Diseases*, 12(6), 976-980. <https://dx.doi.org/10.3201%2Feid1206.051263>
- Mattia, J. G., Vandy, M.J., Chang, J.C., Platt, D.E., Dierberg, K. Bausch, D.G. ve Mishra, S. (2016). Early clinical sequelae of Ebola virus disease in Sierra Leone: a cross-sectional study. *The Lancet Infectious Diseases*, 16(3), 331–338.
- Meher, B.K., Hawaldar, I.T., Mohapatra, L. ve Sarea, A.M.(2020). The impact of COVID-19 on price volatility of crude oil and natural gas listed on multi commodity exchange of India. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 10(5),422-431.
- Meier, M. (2016). The ‘Justinianic Plague’: the economic consequences of the pandemic in the eastern roman empire and its cultural and religious effects. *Early Medieval Europe*, 24 (3), 267–292. <https://doi.org/10.1111/emed.12152>
- Menkul Kıymetleştirme ve Türkiye Uygulaması, No: 13, İstanbul Ticaret Odası Yayınları: İstanbul.

- Mensi, W., Boubaker, F.Z., Al-Yahyaee, K.H. ve Kang, S.H. (2018). Dynamic volatility spillovers and connectedness between global, regional, and GIPSI stock markets. *Finance Research Letters*, 25, 230–238. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.10.032>
- Mensi, W., Hammoudeh, S., Shahzad, S. J. H., ve Shahbaz, M. (2017). Modeling systemic risk and dependence structure between oil and stock markets using a variational mode decomposition-based copula method. *Journal of Banking & Finance*, 75, 258-279. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbankfin.2016.11.017>
- Mokni, K. ve Ajmi, A.N. (2021). Cryptocurrencies vs. US dollar: Evidence from causality in Quantiles Analysis. *Economic Analysis and Policy*, 69, 238–252. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2020.12.011>
- Mordechai, L., Eisenberg, M., Newfield, T.P., Izdebski, A., Kay, J.E. ve Poinar, H. (2019). The Justinianic Plague: an inconsequential pandemic?. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116(51), 25546-25554. <https://doi.org/10.1073/pnas.1903797116>
- Morens, D. M. ve Taubenberger, J. K. (2011). Pandemic influenza: certain uncertainties. *Reviews in medical virology*, 21(5), 262–284. <https://dx.doi.org/10.1002%2Frmv.689>
- Morens, D.M. Folkers, G.K. ve Fauci, A.S.(2009). What is a pandemic?. *The Journal of Infectious Diseases*, 200(7), 1018–1021. <https://doi.org/10.1086/644537>
- Munyenyiwa, A.,imba, M., Nhwatiwa, T. ve Barson, M. (2019). Plague in Zimbabwe from 1974 to 2018: a review article. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 13(11), <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007761>
- Mutlu Çamoğlu, S. (2021). The impacts of oil prices, exchange rate and Covid-19 pandemic on BIST petrochemical market. *World Journal of Applied Economics*, 7(1), 17-33. doi: 10.22440/wjae.7.1.2
- Münyas, T. (2018). Finansal Yönetim ve Portföy Yönetim Teorisi. Seçkin Yayıncılık: Ankara.

- Naeem, M.A., Sehrish, S.ve Costa, M.D. (2021). COVID-19 pandemic and connectedness across financial markets, *Pacific Accounting Review*, 33(2), 165-178. <https://doi.org/10.1108/PAR-08-2020-0114>
- Newman, M. E. J.(2002). The spread of epidemic disease on networks. *Physical Review E*, 66, <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevE.66.016128>
- Nippani, S. ve Washer, K. M. (2004). SARS: a non-event for affected countries' stock markets?. *Applied Financial Economics*, 14(15), 1105–1110. <https://doi.org/10.1080/0960310042000310579>
- Noël, P-A., Davoudi, B., Brunham, R.C., Dubé L.J. ve Pourbohloul, B. (2009). Time evolution of epidemic disease on finite and infinite networks. *Physical Review E*, 79, DOI: 10.1103/PhysRevE.79.026101
- O'Donnell, N., Shannon, D. ve Sheehan, B. (2021). Immune or at-risk? stock markets and the significance of the COVID-19 pandemic. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 30, 100477, <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2021.100477> .
- Okorie, D. I. ve Lin, B. (2020). Crude oil price and cryptocurrencies: Evidence of volatility connectedness and hedging strategy. *Energy Economics*, 87, 104703.
- Onali, E. (2020). COVID-19 and stock market volatility. Available at SSRN 3571453 <https://doi.org/10.2139/ssrn.3571453>.
- Oysul, F. G. ve Bakır, B. (2015). Orta Doğu Solunum Sendromu-MERS, Türkiye Klinikleri Halk Sağlığı, 1(3), 46-52.
- Öztürk, S. (2001). Kısa Süreli Sermaye Hareketleri ve Para Politikasına Etkileri: 1980 Sonrası Türkiye Uygulaması, [Doktora Tezi], İstanbul Üniversitesi.
- Palazzi, R. B., Júnior, G. de S. R. ve Klotzle, M. C. (2021). The dynamic relationship between bitcoin and the foreign exchange market: A nonlinear approach to test causality between bitcoin and currencies. *Finance Research Letters*, 42, 101893. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101893>

Parasız, İ. (2000). Para, Banka ve Finansal Piyasalar, 7.baskı, Ezgi Kitapevi:Bursa.

Parasız, İ. (2009). Para, Banka ve Finansal Piyasalar, 9.baskı, Ezgi Kitapevi:Bursa.

Peng, Q., Wen, F., ve Gong, X. (2021). Time-dependent intrinsic correlation analysis of crude oil and the US dollar based on CEEMDAN. *International Journal of Finance & Economics*, 26(1), 834-848.

Perrotta, D. M., Decker, M. ve Glezen, W. P. (1985). Acute respiratory disease hospitalizations as a measure of impact of epidemic influenza. *American Journal Of Epidemiology*, 122 (3), 468-476.  
<https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a114128>

Peterson, S. (2002). Epidemic disease and national security. *Security Studies*, 12(2), 43-81. <http://dx.doi.org/10.1080/09636410212120009>

Pho, K.H., Ly, S., Lu, R., Hoang, T.H.V. ve Wong, W-K. (2021). Is Bitcoin a better portfolio diversifier than gold? A copula and sectoral analysis for China. *International Review of Financial Analysis*, 74, 101674.  
<https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101674>

Plíhal, T. ve Lyócsa, S. (2021). Modeling realized volatility of the EUR/USD exchange rate: Does implied volatility really matter?. *International Review of Economics and Finance*, 71, 811–829.

Polat, O. (2018). Hisse senedi piyasalarında finansal bağlantılılık analizi. *Politik Ekonomik Kuram*, 2(1), 73-86. <https://doi.org/10.30586/pek.411538>

Polat, O. (2020). Petrol fiyat şokları ve finansal aktivite: TVP-VAR yaklaşımı. *Business & Management Studies: An International Journal (BMIJ)*, 8(2): 1922-1943. doi: <http://dx.doi.org/10.15295/bmij.v8i2.1472> .

Qiu, W., Rutherford, S., Mao, A.ve Chu, C. (2017). The pandemic and its impacts. *Health, Culture and Society*, (9–10), <https://doi.org/10.5195/hcs.2017.221>



- Qiu, Y., Wang, Y. ve Xie, T. (2021). Forecasting Bitcoin realized volatility by measuring the spillover effect among cryptocurrencies. *Economics Letters*, 208, 110092.
- Ramelli, S. ve Wagner, A. F. (2020). Feverish stock price reactions to COVID-19. *The Review of Corporate Finance Studies*, 9(3), 622–655. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3550274>
- Reilly, F. K. ve Brown, K. C. (1997), *Investment Analysis and Portfolio Management*. Fifth Edition, The Dryden Press: Florida.
- Reilly, F. K. ve Brown, K. C. (2012), *Investment Analysis and Portfolio Management*. 10th Edition, USA.
- Reinhart, C. M. ve Rogoff, K. S. (2008). Is the 2007 US Sub-prime financial crisis so different? an international historical comparison. *American Economic Review: Papers & Proceedings*, 98(2), 339–344.
- Rewar, S., Mirdha, D. ve Rewar, P. (2015). Treatment and prevention of pandemic H1N1 influenza. *Annals of Global Health*, 81(5), 645-653. <https://doi.org/10.1016/j.aogh.2015.08.014>
- Robinson, M. C. (1955). An epidemic of virus disease in southern province, tanganyika territory, in 1952-53, I. clinical features. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 49(1), 28-32.
- Ross, A. G., Olveda, R. M., ve Yuesheng, L. (2014). Are we ready for a global pandemic of Ebola virus?. *International Journal of Infectious Diseases*, 28, 217-218. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2014.09.001>
- Sadorsky, P. (2014). Modeling Volatility And Correlations Between Emerging Market Stockprices and The Prices of Copper, Oil And Wheat. *Energy Economics*, 43(2014), ss.72-81.

- Saéz, A. M., Weiss, S. Nowak, K., Lapeyre, V., Zimmermann, F., D  x, A. ve Leendertz, F.H. (2015). Investigating the zoonotic origin of the West African Ebola epidemic. *EMBO Molecular Medicine*, 7(1), 17-23. <https://dx.doi.org/10.15252%2Femmm.201404792>
- Sağlam, B. (2012). Monopolden Emtia Piyasasına: Emtia Piyasası Yaklaşımıyla Elektrik Piyasalarındaki Dönüşüm Sürecinin Rekabetçi Analizi. Rekabet Kurumu: Ankara.
- Samet, E. (2014). Emtia Piyasasında Piyasa Riskinin Yönetimi: Riske Maruz Değer Yöntemi İle Bir Uygulama.   ukurova Üniveritesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı. Adana, 2014.
- Sanyaolu, A. O., Okorie, C., Badaru, O., Adler, A., Boucher, M., Carlson, K., ve Stirpe, A. (2020). Global Epidemiology of Ebola Disease: A Review of the West African Outbreak. *Current Trends in Disease and Health*, 3, DOI: 10.9734/bpi/ctdah/v3
- Sarı, S.S. ve Kartal, T. (2020). COVID-19 salgınının altın fiyatları, petrol fiyatları ve vix endeksi ile arasındaki ilişki. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 93-109. <https://doi.org/10.46790/erzisosbil.748181>
- Savaş, İ. ve Can, İ. (2011). Euro-Dolar paritesi ve Reel Döviz Kuru'nun İMKB 100 endeksi'ne etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 6(1), 323-339.
- Schmid, B. V., B  ntgen, U., Easterday, W. R., Ginzler, C., Wall  e, L., Bramanti, B. ve Stenseth, N.C. (2015). Climate-driven introduction of the Black Death and successive plague reintroductions into Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(10), 3020-3025. <https://doi.org/10.1073/pnas.1412887112>
- Schuenemann, V. J., Bos, K., DeWitte, S., Schmedes, S., Jamieson, J., Mittnik, A. Poinar, H. N. (2011). Targeted enrichment of ancient pathogens yielding the

- pPCP1 plasmid of *Yersinia pestis* from victims of the Black Death. Proceedings of the National Academy of Sciences, 108(38), 746-752. <https://doi.org/10.1073/pnas.1105107108>
- Sebastian, M. R., Lodha, R. ve Kabra, S.K. (2009). Swine Origin Influenza (Swine Flu). *Indian Journal of Pediatrics*, 76(8), 833-841.
- Shapiro, A.C. (2000). Multinational Financial Management. Wiley Edition.
- Sharif, A., Aloui, C.ve Yarovaya, L. (2020). COVID-19 pandemic, oil prices, stock market, geopolitical risk and policy uncertainty nexus in the US economy: Fresh evidence from the wavelet-based approach. *International Review of Financial Analysis*, 70, 101496, <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101496>
- Sharma, S., Yadav, M. P., ve Jha, B. (2022). Impact of the COVID-19 Outbreak on the Currency Exchanges of Selected Countries. *International Journal of Sociotechnology and Knowledge Development (IJSKD)*, 14(2), 73-91.
- Sichone, J., Simuunza, M. C., Hang'ombe, B. M. ve Kikonko, M. (2020). Estimating the basic reproduction number for the 2015 bubonic plague outbreak in Nyimba district of Eastern Zambia. *PLoS Negl Trop Dis*, 14(11), 1-21, <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008811>.
- Sinha, N.K., Roy, A., Das, B., Das, S. ve Basak, S. (2009). Evolutionary complexities of swine flu H1N1 gene sequences of 2009. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 390(3), 349-351. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2009.09.060>
- Siu, A. ve Wong, Y.R. (2004). Economic impact of SARS: the case of Hong Kong. *Asian Economic Papers*, 3(1), 62-83. <https://doi.org/10.1162/1535351041747996>
- Sonel, N. (1997). Petrolün Jeolojisi. A.Ü.F.F. Döner Sermaye İşletmesi: Ankara.
- Spurga, R. C. (2006). Commodity fundamentals : How to Trade the Precious Metals, Energy, Grain, and Tropical Commodity Markets. New Jersey.

- Sui, B., Chang, C-P., Jang, C-L.ve Gong, Q.(2021). Analyzing causality between epidemics and oil prices: Role of the stock market. *Economic Analysis and Policy*, 70, 148–158. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.02.004>
- Sun, X., Lu, X., Yue, G. ve Li, J. (2017). Cross-correlations between the US Monetary Policy, US Dollar Index and Crude Oil Market. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* 467, 326-344. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2016.10.029>
- Şakar, S. Ü. (1998). Araçları, Kurumları ve İşleyişi ile Sermaye Piyasası. Eğitim, Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayınları: Eskişehir.
- Şenol, Z. ve Zeren, F. (2020). Coronavirus (Covid-19) and stock markets: the effects of the pandemic on the global economy. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 7(4), 1-16.
- Şeker, N. ve Uysal, D. (2021). COVID-19 pandemisinin dolar fiyatları üzerine etkisi: Nedensellik Analizi, *Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Bilimleri Akademik Araştırmalar Dergisi*, 5(12), 37 – 46.
- Şencan, İ. (2017). BİST altın endeksi oynaklığı analizi ve performans ölçümü. *Maliye ve Finans Yazıları*, 1(107), 10-24. <https://doi.org/10.33203/mfy.307170>
- Şenol, Z. ve Zeren, F. (2020). Coronavirus (Covid-19) and stock markets: the effects of the pandemic on the global economy. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 7(4), 1-16.
- Şit, A. ve Telek, C. (2020). Covid-19 pandemisinin altın ons fiyatı ve dolar endeksi üzerine etkileri. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 19, COVID-19 Özel Sayısı, 1-13. <https://doi.org/10.21547/jss.742110>
- Tanör, R. (2000). Türk Sermaye Piyasası: Halka Arz, 2. Cilt, Özel Basım, Garanti Yatırım Yayınları: İstanbul.
- Tarı, R. (2012). Ekonometri (8. Baskı). Umuttepe Yayınları.

- Tarkun, S. Ergür, H. O. ve Aydın, A. F. (2014). İşlem bazlı manipülasyon şirketlerinin vektör otoregresif analizi ile incelenmesi, *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 5(1), 37-57.
- Taubenberger, J. K. ve Morens, D. M. (2009). Pandemic influenza - including a risk assessment of H5N1. *Revue Scientifique Et Technique-Office International Des Epizooties*, 28(1), 187-202. <https://doi.org/10.20506/rst.28.1.1879>
- Tokat, H. A. (2013). Altın, döviz ve hisse senedi piyasalarında oynaklık etkileşimi mekanizmasının analizi. *İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 0(48),151-162.
- Topaloğlu, E. E. (2020). Borsa İstanbul pay endekslerinin volatilité yapısı ve volatilité yayılımı: Garch ve Mgarch modelleri ile BİST sınai ve mali endeksleri örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 63, 17-38.
- Treischmann, J. S., Robert, E. H. ve David, M. S. (2005). Risk Management and Insurance 12th Edition, Thomson South-Western, ss.1-31.
- Tsoucalas, G., Kousoulis, A.ve Sgantzios, M. (2016). The 1918 Spanish Flu Pandemic, the Origins of the H1N1-virus Strain, a Glance in History. *European Journal of Clinical and Biomedical Sciences*, 2(4), 23-28.
- Turgut, E. (2010). Doğrudan Redüksiyon ile Sünger Demir Üretimi. Yüksek Lisans Tezi. Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Turner, J. A. (2020). Pandemics and epidemics through history: this too shall pass. *Journal of Hospital Librarian ship*,20(3),280-287. <https://doi.org/10.1080/15323269.2020.1779540>
- Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (2013). Petrole Dair Merak Edilenler, Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı.
- Uçar, M. ve Kıdemli, M. (2021). Türkiye'de Covid-19 hasta vaka sayısı, VIX endeksi, dolar endeksi ile seçilmiş BIST sektör endeksleri arasındaki ilişki: ARDL

modeli. Uluslararası Kapadokya Salgın Dönemleri Kongresi Bildiriler Kitabı, 31 Mayıs-3 Haziran 2021, 146-167.

Ural, M. (2010). Yatırım Fonlarının Performans ve Risk Analizi, Detay Yayıncılık: Ankara.

Ünal, H. İ., Tuncel, S., Yücel, M. B., Yoleri, B. ve Arslan, M. (2016). Dünyada ve Türkiye’de Bakır. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü: Ankara.

Verma, Priti ve Jackson, Dave (2012). The Dynamic Relationship Between ADRS, Interest Rates, Exchange Rates and Their Spillover Effects. *North American Journal of Finance and Banking Research*, 6(6), 1-26.

Wang, J. ve Wang, X. (2021). COVID-19 and financial market efficiency: Evidence from an entropy-based analysis. *Finance Research Letters*, 42, 101888, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101888> .

Wang, S-Q., Du, Q-S., Huang, R-B., Zhang, D-W. ve Chou, K-C. (2009). Insights from Investigating the Interaction of Oseltamivir (Tamiflu) with Neuraminidase of the 2009 H1N1 Swine Flu Virüs. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 386(3), 432–436. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2009.06.016>

Wen, F., Xiao, J., Huang, C., Xia, X. (2018). Interaction between oil and US dollar exchange rate: nonlinear causality, time-varying influence and structural breaks in volatility. *Applied Economics*, 50(3), 319-334.

Yarovaya, L. (2016). Return and Volatility Transmission in Emerging and Developed Stock Markets. Order No. 10670745, University of Northumbria at Newcastle United Kingdom

Yeğin, F. (2010). Petrol Fiyatlarını Etkileyen Faktörler. Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi: Ankara.

- Yoneyama, T. ve Krishnamoorthy, M. S. (2010). Influence of the Cold War upon Influenza Pandemic of 1957-1958. IEEE Sixth International Conferences. <https://doi.org/10.1109/eScience.2010.25>
- Youngerman, B. (2008). Global Issues: Pandemics and Global Health. New York City: Infobase.
- Youssef, M., Mokni, K. ve Ajmi, A.N. (2021). Dynamic connectedness between stock markets in the presence of the COVID-19 pandemic: does economic policy uncertainty matter?. *Financial Innovation*, 7(1), 1-27, <https://doi.org/10.1186/s40854-021-00227-3>
- Yüksel, A. S., Yüksel, A. ve Yüksel, Ü. (2002). Banka Yönetimi El Kitabı, 1. Baskı, Alfa Yayınları: İstanbul.
- Zeren, F. ve Hızarcı, A. (2020). The impact of COVID-19 coronavirus on stock markets: evidence from selected countries. *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*, 3(1), 78- 84. <https://doi.org/10.32951/mufider.706159>
- Zeytinli, E. (2020). Plague of 1900 and the economic effect on the overseas commerce of İzmir. *Tarih İncelemeleri Dergisi*, 35(1), 383-403. <https://doi.org/10.18513/egetid.770023>
- Zhang, D., Hu, M., ve Ji, Q. (2020). Financial markets under the global pandemic of COVID-19. *Finance Research Letters*, 36, 101528, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101528> .
- Zu, Z.Y., Jiang, M. D., Xu, P. P., Chen, W., Ni, Q. Q., Lu, G. M. ve Zhang, L. J. (2020), Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Perspective from China, *Radiology*, 296(2), 15-25. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200490>

## İNTERNET KAYNAKLARI

[www.bilimgenc.tubitak.gov.tr](http://www.bilimgenc.tubitak.gov.tr), Erişim Tarihi: 07.01.2022

[www.coinmarketcap.com](http://www.coinmarketcap.com), Erişim Tarihi: 17.11.2021

[www.sbb.gov.tr/dunya-ekonomisindeki-son-gelismeler](http://www.sbb.gov.tr/dunya-ekonomisindeki-son-gelismeler), Erişim Tarihi: 25.11.2021

[www.tpao.gov.tr](http://www.tpao.gov.tr), Erişim Tarihi: 12/12/2018





## ÖZGEÇMİŞ

### **Kişisel Bilgiler** :

Adı ve Soyadı : Kubilay Yanık

### **Eğitim Durumu** :

Lisans Öğrenimi: Celal Bayar Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi :

### **Yabancı Dil ve Düzeyi** :

İngilizce -İyi düzey

### **İş Deneyimi** :

Türkiye İş Bankası A.Ş. Servis Yetkilisi

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Öğretim Görevlisi

### **Bilimsel Yayınlar ve Çalışmalar** :