



THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE FINANCIAL INVESTMENT INSTRUMENTS IN TURKEY

Sevim Nurbanu YILDIZ¹
Üzeyir AYDIN²

Abstract

The COVID-19 pandemic has turned from a health crisis into an economic crisis by causing the deterioration of supply and demand channels in the economy. This circumstance has led to the increase of uncertainty in the economy. Economic uncertainty arising from the COVID-19 pandemic has brought along the rise of fluctuations in financial markets by affecting the investment decisions of economic units. From this aspect, the present study intends to investigate the impact of the pandemic, having versatile effects, on financial instruments in Turkey. Accordingly, the hypothesis that the risk and volatility due to risk will increase along with the uncertainty created on financial markets by being unable to know when the pandemic will end, and that the economic units will seek a safe place was tested in this study. In this context, the variables of share certificate closing prices, gold prices per gram, USD/TRY exchange rates, Bitcoin, and overnight repo interest rates were considered as alternative financial instruments. The impact of the COVID-19 pandemic was measured by the numbers of active cases and deaths. In this study, by the use of daily return series regarding the aforementioned variables, analysis was made for the period between January 02, 2020 and July 30, 2021 with the help of the EGARCH model. As distinct from the literature, by the half-life volatility modeling, the asymmetric volatility construct of alternative investment instruments against the shocks in the period of COVID-19 pandemic was estimated, and shocks' period of effect was calculated. According to the results obtained, it was observed that the permanence of volatility was present on Bitcoin and interest rate, and on the other hand, the permanence period of shock on volatility was low in the gold market. In addition, it was observed that negative news was more effective on share certificates, gold, and interest rates, and that positive news was more effective on the dollar and Bitcoin. It was determined that the number of cases due to the COVID-19 pandemic had an impact on increasing the volatility in share certificate, gold, and interest rates, but that it didn't have a significant impact on the dollar and Bitcoin.

Article History:

Date submitted:
21 October 2021
Date accepted:
4 November 2021

Jel Codes:

G11, D14, D53

Keywords:

COVID-19, Gold, BIST100, Bitcoin, Volatility

Suggested Citation: Yıldız, S. N. & Aydın, Ü. (2022). The Impact of the COVID-19 on the Financial Investment Instruments in Turkey. *Sivas Cumhuriyet University Journal of Economics and Administrative Sciences*, 23(1), 294-316.

¹Dokuz Eylül University Social Sciences Institute, Department of Economics, Ph.D. Student, nurbanu.koyukan@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-2316-9154

²Assoc. Dr., Dokuz Eylül University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, uzeyir.aydin@deu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-2777-6450



COVID-19 SALGINININ TÜRKİYE'DE FİNANSAL YATIRIM ARAÇLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Sevim Nurbanu YILDIZ¹
Üzeyir AYDIN²

Öz

COVID-19 salgını ekonomide arz ve talep kanallarının bozulmasına neden olarak sağlık krizinden ekonomik krize dönüşmüştür. Bu durum ekonomide belirsizliğin artmasına neden olmuştur. COVID-19'a bağlı gelişen ekonomik belirsizlik, ekonomik birimlerin yatırım kararlarını etkileyerek finans piyasalarında dalgalanmaların ortaya çıkmasını beraberinde getirmiştir. Bu yönüyle bu çalışma çok yönlü etkisi olan salgının Türkiye'deki alternatif finansal araçlar üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda çalışmada, salgının ne zaman sona ereceğinin bilinmemesinin finansal piyasalarda yarattığı belirsizlikle birlikte risk ve riske bağlı oynaklığın artacağı ve ekonomik birimlerin güvenli liman arayışına gireceği hipotezi test edilmektedir. Bu kapsamda hisse senedi kapanış fiyatları, gram altın fiyatları, USD/TL dolar kuru, bitcoin ve gecelik repo faiz oranı değişkenleri alternatif finansal araçlar olarak dikkate alınmıştır. COVID-19'un etkisi aktif vaka ve ölüm sayıları ile ölçülmüştür. Çalışmada söz konusu değişkenlere ilişkin günlük getiri serileri kullanılarak 02.01.2020 ve 30.07.2021 tarihleri arasında EGARCH modeli yardımıyla analiz yapılmıştır. Literatürden farklı olarak half-life volatilité modellemesiyle COVID-19 döneminde alternatif yatırım araçlarının şoklar karşısındaki asimetric oynaklık yapıları tahminlenmiş ve şokların etki süresi hesaplanmıştır. Ulaşılan sonuçlara göre bitcoin ve faiz oranı üzerinde oynaklık kalıcılığının olduğu buna karşın altın piyasasında ise şokun oynaklık üzerinde kalma süresinin düşük olduğu gözlemlenmiştir. Aynı zamanda, negatif haberlerin hisse senedi, altın ve faiz oranı üzerinde, pozitif haberlerin ise dolar ve bitcoin üzerinde daha etkili olduğu görülmüştür. COVID-19'a bağlı vaka sayılarının hisse senedi, altın ve faiz oranında oynaklığı arttırıcı bir etki yarattığı buna karşın dolar ve bitcoin üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı bulunmuştur.

Makale Geçmişi:

İletilen Tarih:

21 Ekim 2021

Kabul Tarihi:

4 Kasım 2021

Jel Kodları:

G11, D14, D53

Anahtar Kelimeler:

COVID-19, Altın,
BİST100, Bitcoin,
Oynaklık

Önerilen Alıntı: Yıldız, S. N. & Aydın, Ü. (2022). COVID-19 Salgınının Türkiye'de Finansal Yatırım Araçları Üzerindeki Etkisi. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 23(1), 294-316.

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Bölümü Doktora Öğrencisi, nurbanu.koyukan@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-2316-9154

²Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü, uzeyir.aydin@deu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-2777-6450

COVID-19 SALGINININ TÜRKİYE’DE FİNANSAL YATIRIM ARAÇLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

1.GİRİŞ

2019 yılında yeni bir koronavirüs türü olarak ortaya çıkan COVID-19 kısa zamanda tüm dünyayı etkisi altına almıştır. Vaka sayıları dünya genelinde gün gün raporlanırken, artan vaka ve ölüm sayılarının küresel ölçekte önemli etkileri olmuştur. Çin’de başlayan salgının tüm ülkelere yayılmasıyla ülkeler, salgın ile mücadelede korunma ve tedavi yöntemlerini araştırma sürecini başlatmıştır. Çok hızlı bir şekilde yayılan hastalık dünya genelinde salgın yani küresel salgın hastalık (pandemi) olarak ilan edilmiştir.

COVID-19 salgını ile ilgili mücadelede ülkelere çeşitli önlemler alınmıştır. Bunlar arasında ilk olarak yurtdışı seyahatlerin sınırlandırılması ve akabinde durdurulması, okullarda yüz yüze eğitime ara verilmesi, aşı geliştirme, sokağa çıkma yasakları, evde kal uygulaması, karantina uygulaması, maske takılması, sosyal mesafe kuralları gibi ülkeden ülkeye değişen önlemler yer almaktadır (Ateş, 2021:618). COVID-19 ile enfekte kişilerin tıbbi tedavisinin ve salgın kontrolünün hem kamu hem de özel sağlık sistemine maliyeti; salgınlar sırasında daha rutin sağlık sorunlarıyla aynı anda baş edememenin sağlık sistemleri üzerindeki baskısı; istihdam verimliliğinde kayıp; ekonomik aktiviteyi bozan sosyal mesafe; turizmin etkisi; doğrudan yabancı yatırım üzerindeki etkisi gibi ön plana çıkan ekonomik endişeler bir belirsizlik ortamı oluşturmaktadır (Goodell, 2020:2). Salgının yaratmış olduğu bu belirsizliğe karşı finansal piyasalarda yatırımcıların vereceği tepki önemli hale gelmektedir. Bilgiye ulaşmanın son derece kolay olduğu günümüzde, yatırımcılar salgına dair birtakım bilgilerin finansal anlamdaki etkilerini doğru değerlendirme hususunda zorluklar yaşayabilmekte ve aşırı tepki vererek oynaklığın artmasına neden olabilmektedirler. Nitekim COVID-19 döneminde finansal piyasalarda birçok yatırım aracının, COVID-19’la ilgili haberler, açıklanan yardım paketleri, uygulanan mali politikalar vb. haberlerle beraber aşağı ya da yukarı yönlü sert hareketler sergilediği gözlemlenmiştir. Örneğin, Baker vd. (2020) çalışmalarında COVID-19 döneminde borsa yatırımcılarının tepkisinde benzeri görülmemiş bir oynaklık ile karşılaşıldığından bahsetmektedir. Wagner (2020) ise çalışmasında ABD borsası için salgının artmaya başladığı Mart 2020’de en büyük dalgalanmalardan birinin yaşandığını ifade etmektedir. Wagner (2020)’e göre ABD hisse senedi piyasası tarihindeki en kötü 15 günün 3’ünü 9-16 Mart 2020 döneminde yaşarken, aynı zamanda en büyük 10 dalgalanmadan bir tanesine de aynı zaman diliminde rastlanmıştır. Mart 2020’de ABD hisse senedi piyasalarında on gün içerisinde dört defa otomatik durdurma mekanizması çalışmıştır. Ramelli ve Wagner (2020), COVID-19’a yönelik olarak piyasa tepkilerinin, gerçek şokların ve finansal politikaların firma değerini nasıl etkilediğine dair yaptıkları çalışmada, özellikle Çin ile ticaret yapan firmaların, düşük performans gösterdiği, virüs Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri’ne yayıldıkça, kurumsal borçların arttığı ve bunun da hisse değer kayıplarına yol açarak yatırımcı davranışını etkilediği vurgulanmaktadır.

Finansal varlık fiyatlarındaki oynaklık, ekonomideki karar birimleri (bireyler, firmalar, politikacılar, vb.) açısından yatırım tercihleri, risk yönetimi ve varlıkların fiyatlanması nedenleriyle önem arz etmektedir. Daniellsson vd.’nin (2018) borsa oynaklığı, risk alma ve finansal krizler arasındaki bağlantıyı araştırdığı çalışmada, finansal piyasa riski değiştiğinde ekonomik birimlerin risk alma davranışlarını değiştirdiği ve bununla birlikte riskin, ekonomik birimlerin beklediği durumdan sapmasının ekonomik kararları etkilediğini vurgulamaktadır. Piyasa katılımcıları tarafından alınan yatırım kararlarının riskin düşük olduğu yani oynaklığın nispeten az olduğu dönemlerde arttığı belirtilerek aslında yatırım kararlarının gerçekleşen piyasa fiyatları veya oynaklık yoluyla oluştuğunu ifade etmektedir. Bu şekilde oluşan yatırım kararları riske bağlı olarak aşırı borç verme ve aşırı kaldıraç şeklinde ekonomide kendini gösterebilmektedir. Bu

durumda ekonominin tamamı toplam kredi oluşumu ile finansal kurumların bilanço bileşimi olarak etkilenmektedir.

COVID-19'un ekonomide yarattığı belirsizlik ortamında yatırım kararı verecek olan yatırımcılar, kararlarını verirken risk iştahı en az olan finansal araçlara yönelme eğilimindedirler. Vaka artış hızının yüksek olması ülkede belirsizliğin ve virüsün ekonomik etkilerinin uzamasına ve derinleşmesine neden olmaktadır. Ekonominin en temel amacı olan toplumun refahının en üst düzeylere çıkarılmasında sağlık ve ekonominin bir bütün içinde olması gereklidir. Salgının sağlık boyutunun yanında dünya ekonomileri üzerinde oluşturduğu riskler, salgının kontrolü için alınacak tıp ve halk sağlığı tedbirleri kadar, bu tedbirlerin ekonomik ve finansal etkilerinin de dikkate alınması gerektiğini göstermektedir (ULİSA, 2020: 1). COVID-19 salgınının sosyal ve ekonomik hayatta yarattığı durgunluktan kurtulmak ve normal hayatın akışına geri dönebilmek büyük oranda ülkelerin sağlık sistemlerinin başarılı performansı ile vaka ve ölüm sayılarının azaltılmasına bağlıdır.

Türkiye de dışa açık yapısı ve ekonomisi ile küresel ölçekte ekonomik faaliyet gösteren önemli bir turizm, yatırım ve ticaret merkezi olması nedeniyle salgının yaratmış olduğu etkilerden önemli derecede etkilenen ülkeler arasındadır. Verilere göre Türkiye, dünyada en fazla COVID-19 salgın vakası bildiren yedinci ülkedir. Türkiye'den önce sırasıyla ABD, Hindistan, Brezilya, Rusya, Birleşik Krallık ve Fransa yer almaktadır.

3

Bu yönüyle bu çalışma çok yönlü etkisi olan salgının Türkiye'deki alternatif finansal araçlar üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda çalışmada, salgının ne zaman sona ereceğinin bilinmemesinin finansal piyasalarda yarattığı belirsizlikle birlikte risk ve riske bağlı oynaklığın artacağı ve ekonomik birimlerin güvenli liman arayışına gireceği hipotezi test edilmektedir. Ekonomide yaşanan gelişmelere ve bununla ilgili haberlere anında tepki verecek olan finansal ürünlerin fiyatı, COVID-19'un vaka ve ölüm sayılarındaki değişimlerden nasıl ve ne yönde etkileneceği tahminlenmektedir. Çalışmanın literatüre birkaç açıdan katkı sağlaması beklenmektedir. İlk olarak, literatürden farklı olarak half-life volatilitate tahminlemesiyle COVID-19 döneminde alternatif yatırım araçlarına ilişkin oynaklık modellemesi yapılmaktadır. Bu modelleme ile alternatif yatırım araçlarının şoklar karşısındaki asimetric oynaklık yapıları tahminlenebilmekte ve şokların etki süresi hesaplanabilmektedir. Bu sayede, COVID-19 döneminde yatırımcının portföy riskini minimize etmek için hangi yatırım aracını portföyünde bulundurması gerektiği ortaya konulabilmektedir. Çalışmanın literatüre bir diğer katkısı ise COVID-19 vaka ve ölüm sayılarının finansal piyasalar üzerindeki etkisini alternatif yatırım araçlarının performansı açısından karşılaştırılmasıdır. Bu sayede COVID-19 salgınının, oynaklık kümelenmesi ve kaldıraç üzerindeki etkisi ortaya konulabilmektedir. Böylelikle yatırımcılar, yatırım riskinden korunabilecekleri yatırım stratejilerini oluşturabilmektedirler.

Bu çerçevede çalışma toplam beş bölümden meydana gelmekte olup, giriş kısmını takiben literatür taramasına yer verilmiştir. Üçüncü bölümde veri seti hakkında bilgiler sunulmuş, dördüncü bölümde analizler gerçekleştirilmiştir. Son bölümde ise çalışmanın sonuçları tartışılmış ve politika önerileri ortaya konmuştur.

³<https://www.worldometers.info/coronavirus/#countries> (Erişim tarihi:05.09.2021)

COVID-19 SALGINININ TÜRKİYE’DE FİNANSAL YATIRIM ARAÇLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

2. LİTERATÜR TARAMASI

COVID-19’un 2019 yılının sonlarından itibaren dünya gündeminde yer edinmeye başlamasıyla beraber salgının yaratabileceği etkileri konu alan çalışmaların sayısı da hızla artış gösterme eğilimine girmiştir. Bu bağlamda, yazın taraması neticesinde erişilmiş olan çalışmalardan bazıları aşağıda sunulmaktadır.

Albulescu (2020), yeni vaka sayıları ve ölüm oranlarıyla ilgili resmi açıklamaların VIX endeksi üzerindeki etkilerini 20 Ocak 2020 – 28 Şubat 2020 dönemi verileriyle araştırmıştır. Çalışmasının neticesinde, ölüm sayısındaki artışın VIX endeksinde de yükselişe neden olduğunu ve salgından etkilenen ülke sayısındaki artışın, daha yüksek finansal oynaklığa yol açtığını vurgulamıştır.

Al-Awadhi vd. (2020), COVID-19’un hisse senedi piyasalarının getirileri üzerindeki etkilerini 10 Ocak 2020 – 16 Mart 2020 dönemi verilerini kullanarak panel veri analiziyle incelemişlerdir. Sonuç olarak, doğrulanan günlük vaka ve ölüm sayılarında gerçekleşen büyümenin, hisse senedi getirileri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı negatif etkilerinin olduğunu raporlamışlardır.

Ali vd. (2020), COVID-19’un finansal piyasalara etkisini Çin’e, Avrupa’ya ve Kuzey Amerika’ya yayılması şeklinde üç evreye ayırmışlardır. Analiz sonucuna göre birinci evre olarak kabul edilen Çin’in salgın döneminde diğer bölgelere göre daha istikrarlı olduğu, Avrupa ve Kuzey Amerika piyasalarının ise salgında yüksek oynaklık yaşandığı bulunmuştur.

Ashraf (2020), 64 ülkenin COVID-19 ilişkili ölüm ve vaka sayılarının hisse senedi piyasaları üzerindeki etkilerini ele almıştır. Araştırmasının sonucunda, hisse senedi piyasalarının COVID-19 vakalarındaki artışlara negatif ve çabucak reaksiyon gösterdiği ifade etmiştir.

Baker vd. (2020) çalışmalarında COVID-19 salgını, önceki dönemlerde yaşanmış salgın hastalıklarla karşılaştırarak, COVID-19’un ABD borsa oynaklığı üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Salgınlarla ilgili haberlerin etkisini ölçebilmek amacıyla veri madenciliği ve gazete makalelerini değerlendirmişlerdir. Tarihsel süreçte yaşanan Sars Salgını, Ebola Salgını, İspanyol Gribi, Kuş Gribi ve Domuz Gribi gibi salgınların, ABD borsa oynaklığı üzerinde düşük bir etkisi olduğu ancak COVID-19 gelişmeleri ile ilgili haberlerin 24 Şubat 2020’den itibaren ABD borsa hareketleri üzerinde oldukça önemli bir güce sahip olduğunu tespit etmişlerdir. COVID-19’un daha sert reaksiyonlara yol açmasında, COVID-19’un türlü açılardan daha şiddetli bir hastalık olmasının yanı sıra modern ekonomilerin arasındaki artan bağlantıların, bilgiye ulaşmanın daha kolay olmasının ve COVID-19’a karşı uygulanan politikaların daha etkili olduklarını ifade etmişlerdir.

Croce vd. (2020), COVID-19’un finansal piyasalar üzerindeki etkilerini ele almışlardır. Salgının yarattığı risk ile finansal piyasaların hareketleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu, yapılan resmi açıklamaların ve Twitter üzerinden gerçekleştirilen veri paylaşımlarının piyasalardaki fiyatlar üzerinde etkisinin bulunduğunu vurgulamışlardır.

Conlon ve McGee (2020), COVID-19 döneminde Bitcoinin davranışlarını ele almışlardır. Çalışmalarının sonucunda, Bitcoin’in güvenli bir liman gibi hareket etmediğini, tersine salgın yayıldıkça S&P 500 ile beraber fiyatının düşüşe geçtiğini tespit etmişler ve Bitcoinin portföye dahil edilmesiyle portföyün aşağı yönlü riskini kayda değer biçimde yükselttiğini belirtmişlerdir.

Corbet vd. (2020), COVID-19’un Çin hisse senedi piyasaları ile altın, petrol, Bitcoin gibi varlıklar arasındaki bulaşıcılık etkilerine odaklanmışlardır. 11 Mart 2019 – 10 Mart 2020 dönemi verilerinden faydalanan araştırmacılar, kripto paraların finansal ve ekonomik çalkantı

dönemlerinde riskten korunma aracı ya da güvenli liman olmayacaklarını aksine bulaşıcılığı hızlandırdıklarını belirlemişlerdir.

Goodell (2020) çalışmasında salgının finans piyasalarını nasıl ve ne yönde etkileyebileceğini konu edinmiştir. Çalışmasında salgınların finansal sistemleri etkilemesinin ekonomik maliyetleri olduğundan bahsetmektedir. Bu anlamda geçmiş salgın hastalıklardan örnek vererek COVID-19'un finansal sistem üzerindeki maliyetlerinin araştırılmasına vurgu yapmıştır.

Harvey (2020), COVID-19 ile 2008 Küresel Krizi kıyaslamıştır. COVID-19'un önceki salgın ve krizlerden daha yıkıcı olacağını çalışmasında ifade etmiştir.

McKibbin ve Fernando (2020), çalışmasında COVID-19'un makroekonomik etkilerini yedi farklı senaryo üzerinden araştırmıştır. İlk üç senaryo Çin'deki alınan izolasyon tedbirlerinin diğer ülkelerin ekonomilerini nasıl etkilediği üzerinedir. Diğer üç senaryo epidemolojik şokların ülkeleri aynı ölçüde etkilemediği üzerine kurulmuştur. En son senaryo ise önümüzdeki dönemle ilgili bir belirsizlik olması nedeniyle salgının her yıl tekrarlayabileceği varsayılmıştır. Çalışmada incelenen COVID-19 ile ilgili senaryoların sonuçlarında gayri safi yurt içi hasılda önemli ölçüde düşüşler yaşandığı tespit edilmiştir.

Haroon ve Rizvi (2020), COVID-19'la ilgili haberler ile hisse senedi piyasalarının oynaklığı arasındaki ilişkiyi 1 Ocak 2020 – 30 Nisan 2020 dönemi verilerini kullanarak araştırmışlardır. COVID-19'a ilişkin ortaya çıkan haberlerin hisse senedi piyasalarındaki oynaklığı arttırdığını saptamışlardır.

Günay (2020), COVID-19 ile 2008 Küresel Finansal Krizi'nin döviz piyasaları üzerindeki etkilerini karşılaştırmıştır. COVID-19 döneminde döviz piyasalarında meydana gelen çalkantının, 2008'deki kadar kötü olmadığını ve altı döviz kurundan sadece Japon Yeni'nin 2008'deki kriz döneminden daha yüksek risk taşıdığını ortaya koymuştur.

Yarovaya ve Matkovskyy (2020), 1 Ocak 2019 – 13 Mart 2020 periyodu verilerinden hareketle COVID-19'un kripto para piyasalarındaki sürü davranışı üzerindeki etkisine odaklanmışlardır ve sonucunda COVID-19'un kripto para piyasalarında böylesi bir sürü hareketini tetiklemediğini ve güçlendirmedeğini belirlemişlerdir.

Onali (2020), COVID-19 vakalarının ve buna bağlı ölümlerin 08.04.2019-09.04.2020 tarihleri arası dönemde GARCH yöntemi kullanılarak vaka ve ölüm sayılarındaki değişikliğin ABD borsa getirisi üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada COVID-19 vaka sayılarının, Çin için bildirilen vaka sayısı dışında diğer ülkeler için bildirilen vakaların (İtalya, İspanya, Birleşik Krallık, İran ve Fransa) ABD borsa getirilerine etki yaratmadığı bulunmuştur.

Zeren ve Hızarcı (2020), 23 Ocak 2020 – 13 Mart 2020 verilerini kullanarak COVID-19'un hisse senedi piyasaları üzerindeki etkilerini irdelemişlerdir. Netice olarak, Çin, Güney Kore ve İspanya'da toplam vaka sayıları ile hisse senedi piyasaları arasında eş bütünleşme ilişkisi olduğunu ve İtalya, Fransa ile Almanya'da ise eş bütünleşme ilişkisi olmadığını tespit etmişlerdir.

Şit ve Telek (2020), çalışmalarında COVID-19 salgınının altın ve dolar üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada 1 Mart 2020-7 Mayıs 2020 dönemi günlük verilerle Hatemi- J Asimetrik nedensellik testi ile nedensellik ilişkisine bakılmıştır. Analiz sonucunda salgın kaynaklı ölüm ve vaka sayılarıyla değişkenler arasında eş bütünleşik ilişki olduğu bulunmuştur.

Tandoğan ve Kayral (2020), BİST100 endeksi, Dolar, Euro ve altın fiyatlarına ait getiri ve oynaklıkların COVID-19 salgınından etkilenme düzeyleri ile söz konusu göstergeler arasındaki

COVID-19 SALGINININ TÜRKİYE’DE FİNANSAL YATIRIM ARAÇLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

oynaklık yayılımı 01.01.2015 – 08.07.2020 döneminde CCC-GARCH modeli ile araştırmışlar. Çalışmada, BİST100 endeksi dışında kalan tüm yatırım araçlarının en az bir farklı yatırım aracının bir dönem gecikmeli getirisinden etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda COVID-19 salgınının BİST100 endeksi ve altın getirilerini sınırlı düzeyde de olsa artırıcı etkisinin bulunduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, salgın sürecinin yatırım araçlarının oynaklıklarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Şenol ve Zeren (2020) çalışmalarında, COVID-19’un borsaya etkisini analiz etmişlerdir. Çalışmanın analizini, COVID-19’un neden olduğu vaka ve ölüm sayılarıyla G7, gelişen piyasalar, Avrupa ve dünya MSCI endeksleri arasındaki ilişkinin analizi için 21/01/2020 – 07/04/2020 günlük veri setini kullanmışlardır. Fourier eşbütünleşme testini kullanarak gerçekleştirilen analizlerde COVID -19 Salgını ile borsalar arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını tespit etmişlerdir.

Yong vd. (2021) çalışmalarında COVID-19 ile ilgili iki ayrı dönem ele alarak (COVID-19 salgını öncesi ve COVID-19 salgını sırasında) Malezya ve Singapur Borsasının oynaklığını GARCH modellerini kullanarak incelemişlerdir. Sonuçlar, GARCH-M(1,1) modelinin hem Malezya hem de Singapur hisse senedi getirileri için pozitif risk primleri tahmin ettiğini ancak parametre tahminlerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermiştir. Ayrıca çalışmada hem Malezya hem de Singapur borsalarında kaldıraç etkisinin varlığı bulunmuştur.

Güler (2021) çalışmasında Toda-Yamamoto nedensellik testi kullanarak salgın süresince TCMB tarafından uygulanan para politikası tedbirlerinin finansal göstergeler üzerinde etkili olup olmadığını incelemiştir. 11 Mart 2020 ve 20 Kasım 2020 dönemini ele alan çalışmada elde edilen sonuçlara göre toplam fonlama miktarından seçilmiş finansal değişkenlerin hiç birine doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilememesine karşın ağırlıklı ortalama fonlama maliyetinden tahvil faizlerine ve referans faiz oranından da döviz kuruna doğru anlamlı nedensellik ilişkilerinin varlığı tespit edilmiştir. TCMB’nin ele alınan dönemde ağırlıklı ortalama fonlama maliyetini ve fonlama bileşimini değiştirerek tahvil faizlerini ve döviz kurunu etkileyebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Atıcı Ustalar ve Şanlısoy (2021) çalışmalarında COVID-19 salgınının Borsa İstanbul 100 endeksinin getiri oynaklığı üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. Analizde günlük BIST100 endeksi günlük kapanış fiyatları ve COVID-19 günlük toplam vaka sayıları ve Genelleştirilmiş Otoresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) modelleri kullanılmıştır. Çalışmada ayrıca asimetric şokların etkisini dikkate alarak Temel Asimetrik ARCH (SAGARCH) ve Üssel GARCH (EGARCH) modelleri de kullanılarak analiz genişletilmiştir. Analiz sonuçlarına göre günlük toplam vaka sayılarındaki artış BIST100 endeks getirisinin oynaklığını arttırdığı bulunmuştur.

İşler ve Güven (2021) çalışmalarında 31 Mart 2020-9 Haziran 2021 döneminde COVID 19 salgınının BIST 100 endeksi üzerindeki ve BIST 100 endeksi üzerinde etkili olabilecek gecelik repo faizi, dolar ve altın gibi finansal değişkenler için etkilerini araştırmışlardır. Sonuçlara göre günlük hasta sayısının BIST 100 endeksi üzerinde anlamlı negatif etkisi tespit edilirken günlük vefat sayısının BIST 100 endeksi üzerinde anlamlı bir etkisine rastlanamamıştır. Dolar kurunun BIST 100 endeksi üzerinde anlamlı negatif etkisi olduğu fakat gecelik repo faizi ve altının BIST 100 endeksi üzerindeki etkisinin pozitif olduğu tespit edilmiştir.

Jorda vd.(2021) çalışmalarında salgınların orta ve uzun vadeli etkilerini büyük salgınları inceleyerek bunların diğer ekonomik felaketlerden farklı olup olmadığını araştırmışlardır. Çalışmada varlıkların getiri oranları kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre salgın ve ekonomik felaketlerin aynı sonucu vermediği, var olan sermayenin ekonomik felaketlerde yok edilebileceği

buna karşın salgınların işsizlik artışına ve ihtiyati tasarrufların azalmasına neden olduğu vurgulanmaktadır.

Tufaner ve Sözen (2021), Türkiye için ARIMA ve Yapay Sinir Ağları (YSA) modelleri ile geleceğe yönelik işsizlik oranındaki oynaklığı tahmin etmişlerdir. Bu tahminde YSA'nın ARIMA modelinden daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Atıcı Ustalar ve Şanlısoy (2021) çalışmalarında Türkiye ve G7 ülkeleri için COVID-19'un borsa oynaklıkları üzerindeki etkisini test etmişlerdir. EGARCH(1,1) yöntemiyle yapılan analizlere göre COVID-19 salgını Kanada, Japonya, Fransa ve Türkiye'nin borsalarında oynaklığı arttırdığı ifade edilmiştir.

Literatür bulguları özetlendiğinde salgının belirsizlik yaratarak arz ve talep açısından beklentilerin değişmesine neden olduğu, oynaklıkları arttırdığı, tüketimde önemli düşüşlere neden olduğu, belirsizlik ve firma maliyetlerindeki artışa bağlı firma ve ülke risklerini arttırdığı ifade edilebilir.

3. VERİ SETİ VE MODEL

Çalışmada 02.01.2020-30.07.2021 dönemi için Türkiye'de COVID-19 salgınının alternatif finansal araçların oynaklığı üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda hisse senedi kapanış fiyatları, gram altın fiyatları, USD/TL dolar kuru, Bitcoin fiyatları ve gecelik repo faiz oranı değişkenleri alternatif finansal araçlar olarak dikkate alınmıştır. COVID-19'un etkisi aktif vaka ve ölüm sayıları ile ölçülmüştür. Çalışmada alternatif finansal araçlar getiri serileri, COVID-19'a bağlı aktif vaka ve ölüm sayıları logaritmik şekilde modellere dahil edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenlere ait açıklamalar Tablo 1'de gösterilmiştir:

Tablo 1: Değişkenlere İlişkin Açıklamalar

Değişkenler	Açıklamalar	Kaynak
BIST	BIST100 kapanış fiyatları getiri serisi	investing.com
DOLAR	USD/TL dolar kuru getiri serisi	investing.com
ALTIN	Gram altın getiri serisi	investing.com
BTC	Bitcoin fiyatı getiri serisi	investing.com
FAIZ	Gecelik repo faiz oranı getiri serisi	www.tcmb.gov.tr
CASES	Türkiye'deki COVID-19'a bağlı aktif vaka sayısı logaritması	corona.cbddo.gov.tr
DEATHS	Türkiye'de COVID-19'a bağlı ölüm sayısı logaritması	corona.cbddo.gov.tr

Tablo 2'de söz konusu yatırım araçlarına ilişkin özet istatistiklere yer verilmiştir.

COVID-19 SALGINININ TÜRKİYE’DE FİNANSAL YATIRIM ARAÇLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Tablo 2: Yatırım Araçlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

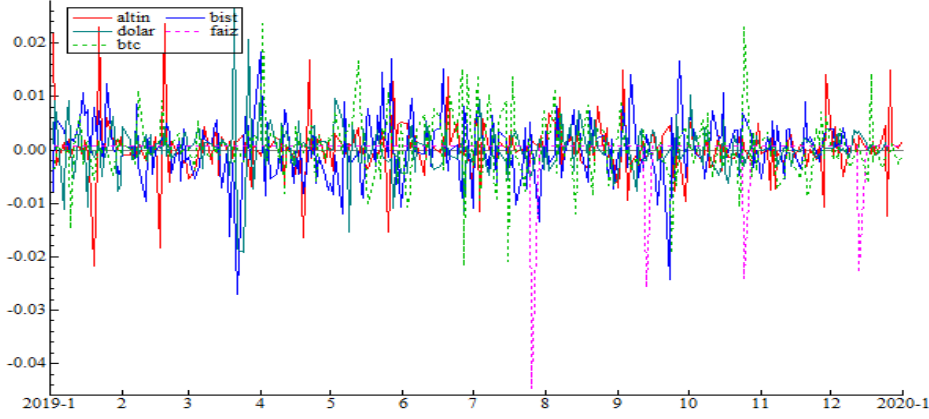
COVID-19 Dönemi Öncesi (02.01.2019-31.12.2019)					
	BİST	DOLAR	ALTIN	BTC	FAİZ
Ortalama	0.000474	0.000155	0.000192	0.001004	0.002684
Medyan	0.000675	8.73E-05	0.000270	0.000490	0.00001
Maksimum	0.017556	0.023034	0.023631	0.069039	0.099726
Minimum	-0.025363	-0.016856	-0.021817	-0.063460	0.166830
Standart sapma	0.005611	0.004034	0.004803	0.016434	0.027185
Çarpıklık	-0.438775	0.277451	0.340999	0.111670	1.910167
Basıklık	5.705944	10.34081	10.59397	6.822099	15.40919
Jarque-Bera	83.28254***	557.7608***	598.2908***	150.8585***	1847.388***
Q(10)	10.659	3.5607	5.7167	3.8901	5.8962
ARCH(5)	9.1033**	15.5132***	8.7386***	3.1833*	25.0882***
COVID-19 Dönemi (02.01.2020-31.07.2021)					
	BİST	DOLAR	ALTIN	BTC	FAİZ
Ortalama	0.000190	0.000364	0.000219	0.001799	0.001279
Medyan	0.000383	0.000300	0.000330	0.001459	0.000000
Maksimum	0.025234	0.033712	0.024436	0.083306	0.191105
Minimum	-0.044762	-0.023921	-0.022242	-0.215965	-0.155902
Standart sapma	0.006754	0.005035	0.005504	0.022308	0.032774
Çarpıklık	-1.577364	0.679635	-0.314340	-2.215415	0.679141
Basıklık	11.49663	17.92202	6.635916	24.93944	10.74781
Jarque-Bera	1434.117***	3919.644***	237.6974***	8746.126***	1077.63***
Q(10)	6.2597	5.9993	11.458	4.4558	8.9834
ARCH(5)	3.9504***	3.1945***	3.0280***	4.8958**	4.0148**

Not: ***, **, * sırasıyla %1; %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılıkları ifade etmektedir.

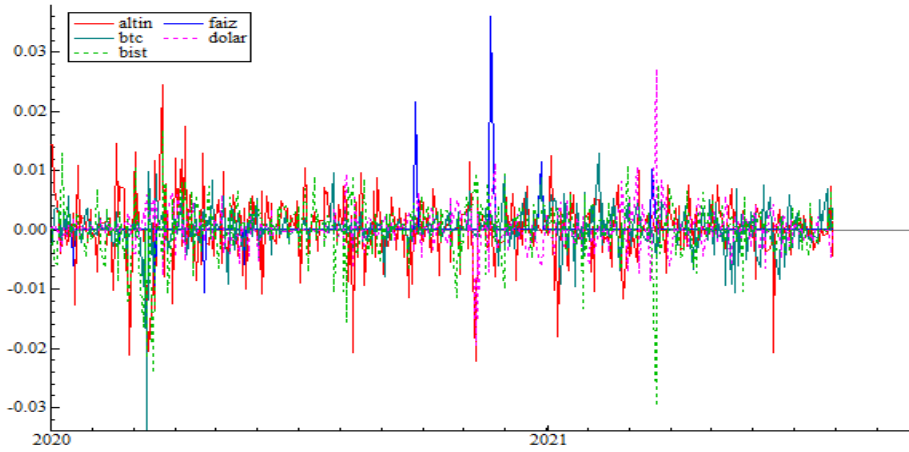
Tablo 2’de COVID-19 öncesi ve sonrası dönemin karşılaştırılabilmesi amacıyla iki dönem birlikte verilmiştir. Buna göre Tablo 2’de yer alan veriler incelendiğinde, COVID-19 salgın dönemi öncesinde ve COVID-19 döneminde tüm ortalama getirilerin pozitif ve en yüksek getiriye sahip finansal araçların Bitcoin ve gecelik repo faiz oranı olduğu görülmektedir. Bununla birlikte COVID-19 döneminde alternatif yatırım araçlarının ortalama getirilerinin, COVID-19 dönemi öncesine göre daha yüksek olduğu ifade edilebilir. COVID-19 dönemi öncesinde standart sapma değerleri ile ölçülen oynaklık %0.4 (dolar) ile %2.7 (faiz) arasında iken, COVID-19 döneminde %0.5 (dolar) ile %3.2 (faiz) arasında değişmektedir. Elde edilen bu sonuç, COVID-19 döneminde oynaklığın arttığının bir göstergesidir. COVID-19 dönemi öncesinde BİST100 endeksi negatif çarpık iken; dolar, altın, Bitcoin ve gecelik repo faiz oranı pozitif çarpıktır. COVID-19 döneminde alternatif finansal araçlara ilişkin BİST100 endeksi, altın ve Bitcoin getirileri negatif, dolar ve gecelik repo faiz oranı pozitif çarpıklık ve aşırı basıklık sergilemektedirler. Bu durum, BİST100 endeksi, altın ve Bitcoin getirilerinde normal olmayan dağılımı ve uç olayların varlığına işaret etmektedir. Bitcoin getirisi, diğer yatırım araçlarına göre daha yüksek basıklık değerine sahiptir, bu sonuç ise büyük şokların bu piyasada mevcut olma olasılığının daha yüksek olduğu anlamına gelmektedir. 10 gecikmeli Ljung-Box Q istatistikleri, tüm getirilerde serisel korelasyonun mevcut olmadığını ortaya koymaktadır. Aynı zamanda, ARCH-LM (5) test sonuçları, tüm getiriler için koşullu farklı varyansın geçerli olduğunu göstermektedir. Finansal araçlara ilişkin tüm getiri serileri sivri ve kalın kuyruk özelliği göstermekte ve leptokurtik dağılım sergilemektedirler. Dolayısıyla, bu sonuç tüm finansal araçlarda uç olayların varlığını ortaya koymaktadır.

Şekil 1’de COVID-19 salgını öncesi ve sonrası söz konusu alternatif yatırım araçlarına ilişkin getiri serileri grafikleri, Şekil 2’de ise COVID-19’a bağlı vaka, iyileşen ve ölüm sayıları gösterilmektedir. Şekillerden görüldüğü üzere, küçük değişimleri küçük, büyük değişimleri büyük değişimler takip etmektedir. Bu durum, BİST 100, USD/TL dolar, gram altın, gecelik repo faiz oranı ve Bitcoin getiri serilerinde oynaklık kümelenmelerinin varlığını ortaya koymaktadır. Getiri serilerinde değişimlerin, vaka sayısının iyileşen sayısını aştığı dönemlerde daha yüksek olduğu ifade edilebilir.

a. COVID-19 Salgın Dönemi Öncesi

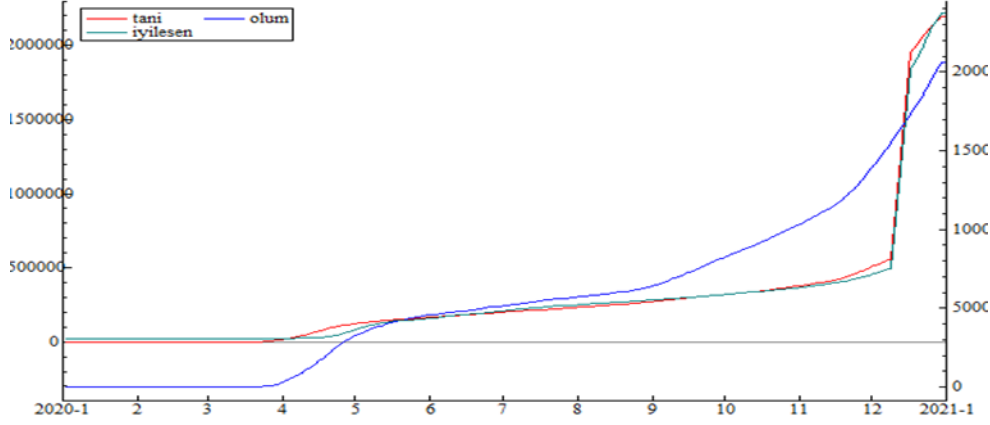


b. COVID-19 Salgın Dönemi



Şekil 1: BİST100, Dolar, Altın, Bitcoin ve Faiz Oranı İçin Getiri Grafikleri

COVID-19 SALGINININ TÜRKİYE’DE FİNANSAL YATIRIM ARAÇLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ



Şekil 2: Türkiye’de COVID-19’a Bağlı Vaka, İyileşen Ve Ölüm Sayıları

Çalışmada COVID-19’un alternatif yatırım araçlarının getirisi ve oynaklığı üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla EGARCH modelinden yararlanılmıştır. COVID-19’un söz konusu piyasa getirileri üzerindeki etkisini ölçmek amacıyla oluşturulacak olan modeller aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$y_t = \theta_0 + \sum_{i=1}^q \theta_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \varphi_i e_{t-i} + e_t$$

$$\ln(\sigma_{j,t}^2) = \omega_j + \beta_j \ln(\sigma_{j,t-1}^2) + \delta \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + \alpha \left[\frac{|\varepsilon_{t-1}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right] + \gamma \text{CASES} + \lambda \text{DEATHS} + \varepsilon_t$$

$$\sigma_t: f(\sigma_{BIST100,t}, \sigma_{DOLAR,t}, \sigma_{ALTIN,t}, \sigma_{BTC,t}, \sigma_{FAIZ,t})$$

$$y_t: f(y_{BIST100,t}, y_{DOLAR,t}, y_{ALTIN,t}, y_{BTC,t}, y_{FAIZ,t})$$

EGARCH modeli Nelson (1991) tarafından geliştirilmiştir. Koşullu varyansı gösteren σ_t^2 ’nin pozitif olması için EGARCH modelinde koşullu varyansın logaritması dikkate alınmaktadır. Yukarıdaki modelde β_j GARCH parametresini, α ARCH parametresini ve δ kaldıraç parametresini ifade etmektedir. EGARCH modelinde ε/σ ile gösterilen standartlaştırılmış hatalar yer almaktadır. Kaldıraç etkisinin varlığı durumunda δ ’nın negatif olması beklenmektedir. β_j , piyasalarda ortaya çıkan herhangi bir olguya bakılmaksızın koşullu varyanstaki sürekliliği ölçmektedir. β görece büyük olduğunda, piyasadaki herhangi bir şokun ardından oynaklığın ortadan kalkması uzun zaman almaktadır. δ parametresi kaldıraç etkisini veya asimetriyi ölçmektedir. $\delta = 0$ ise model simetriktir. $\delta < 0$ olduğunda olumlu haberler olumsuz haberlerden daha az oynaklık yaratır. $\delta > 0$ olduğunda olumlu haberler olumsuz haberlerden daha çok oynaklık yaratır (Nelson, 1991: 350-351).

4. AMPİRİK BULGULAR

Çalışmada öncelikli olarak söz konusu değişkenlerin durağan bir yapı sergileyip sergilemediklerini ortaya koymak amacıyla yapısal kırılmayı dikkate alan Zivot-Andrews birim kök testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3’de yer almaktadır:

Tablo 3: Birim Kök Test Sonuçları

	Zivot Andrews	Kırılma Tarihi
BIST100	-12.9429 (1)	31.03.2020
ALTIN	-20.6187 (0)	07.08.2020
DOLAR	-18.9378 (0)	22.02.2021
BTC	-11.0386(2)	22.02.2021
FAIZ	-14.7329(3)	06.07.2020
CASES	-4.1722(3)	07.05.2020
ΔCASES	-5.3638(4)	14.04.2020
DEATHS	-4.0337(4)	19.05.2020
ΔDEATHS	-5.3628(4)	21.04.2020

Not: BIST100, ALTIN, DOLAR, BTC ve FAIZ değişkenleri için sabit terimli, CASES ve DEATHS değişkenleri için trendli birim kök testi uygulanmıştır. Zivot Andrews sabit terimli birim kök testi için %5 önem seviyesinde kritik değer -4.93, trendli birim kök testi için %5 önem seviyesinde kritik değer -4.42’dir. Δ değişkenin birinci farkının alındığını göstermektedir. Parantez içindeki değerler gecikme uzunluklarını ifade etmektedir. Gecikme uzunlukları Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

Tablo 3’deki birim kök test sonuçları incelendiğinde, finansal yatırım araçlarının getirilerinin (BIST100, ALTIN, DOLAR, BTC, FAIZ) %5 önem seviyesinde düzey değerlerinde durağan oldukları görülmektedir. Bununla birlikte COVID-19’a bağlı vaka ve ölüm sayıları (CASES ve DEATH) düzey değerlerinde durağan değildir. Birinci farkları alındıklarında durağan hale gelmektedirler. Kırılma tarihleri incelendiğinde devam eden kısımda değinildiği gibi Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere, Fransa, İtalya ve Çin’de ulusal ve uluslararası ekonomik gelişmelerin yanısıra COVID-19 virüsüne ilişkin vaka ve ölüm sayıları ile alınan tedbirlere yönelik haber akışlarına rastlanılmıştır. BIST100 için kırılma tarihi 31.03.2020 tarihinde Türkiye’de salgının açıklandığı 15 Mart 2020’den itibaren negatif seyir izleyen borsanın ABD ve Avrupa borsalarındaki alıcılı seyrin ardından önemli bir yükseliş göstermiştir. Faiz oranı ve USD/TL paritesi üzerinde ise Türkiye için önemli gelişmelerin başında TCMB’nin 2020 ve 2021 yılı para politikası uygulamaları ve 20.03.2021 tarihinde Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) başkanı değişikliği etkili olmuştur. TCMB, 2019 yılının Temmuz ayında faiz indirim sürecine başlamış, salgının ekonomik ve finansal etkilerini sınırlamak amacıyla 2020 yılı Mart-Mayıs döneminde de faiz indirimi yapmaya devam etmiştir. Ancak enflasyon ile ilgili beklentilerin gerçekleşmemesi üzerine Ağustos 2020 başından itibaren salgın dönemine özgü politikalarda sıkılaştırma adımları atılmıştır. Enflasyon beklentilerinin kontrol altına alınması ve enflasyon görünümüne yönelik risklerin sınırlanması amacıyla sıkılaştırma adımlarının güçlendirilmesi gerektiğini değerlendiren TCMB, Eylül 2020’de politika faizini 200 baz puan yükseltilmesine karar

COVID-19 SALGINININ TÜRKİYE'DE FİNANSAL YATIRIM ARAÇLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

vermiştir. Bu gelişmelerle ek olarak sıkılaştırma çerçevesinde faiz oranı için kırılma tarihi olan 2020 yılı Temmuz ayından Kasım ayına kadar olan dönemde ağırlıklı ortalama fonlama maliyeti yaklaşık olarak 750 baz puan artarak yüzde 14.87 seviyesine ulaşmıştır. Kasım 2020'de ise enflasyon beklentilerinin kontrol altına alınması ve dezenflasyon sürecinin tesisi için, politika faizi yüzde 10.25'ten yüzde 15'e yükseltilerek, kısa vadeli tüm fonlamanın temel politika aracı olan bir hafta vadeli repo faiz oranı üzerinden yapılmasına karar verilmiştir (TCMB, 2021). Bütün bu gelişmelerin yanı sıra 2021 yılında salgından kaynaklanan tüm risklerin bertaraf edilmesi adına sıkı para politikası duruşu sergilenmeye devam edilmiştir. 18 Şubat 2021 ve 21 Ocak 2021 tarihlerinde alınan kararlar Para Politikası Kurulu, politika faizi olan bir hafta vadeli repo ihale faiz oranının yüzde 17 düzeyinde sabit tutmuştur. İç talep koşulları, döviz kuru başta olmak üzere birikimli maliyet etkileri, uluslararası gıda ve diğer emtia fiyatlarındaki yükseliş ile enflasyon beklentilerindeki artış, fiyatlama davranışları ve enflasyon görünümünü olumsuz etkilemeye devam ettiği düşüncesiyle parasal sıkılaştırma gerçekleştirilmiştir. Parasal sıkılaştırmanın krediler ve iç talep üzerindeki yavaşlatıcı etkilerinin daha belirgin hale geleceği beklentisi oluşmuş ve bu durumun talep ve maliyet unsurlarında beklenen aşamalı iyileşmeyi geciktirmesi nedeni ile TCMB, ilave parasal sıkılaştırma kararı ile bir hafta vadeli repo ihale faiz oranını yüzde 17'den yüzde 19'a yükseltmiştir. 2021 Nisan ve Temmuz aylarında yüzde 19 oranı sabit tutulmuştur.

2021 yılındaki Bitcoin ve USD için kırılma tarihi olan 22 Şubat 2021 tarihinde ise, ABD Hazine Bakanı Janet Yellen Bitcoin hakkında bir açıklamada bulunmuştur. Kripto para birimlerinden Bitcoin'in çoğu zaman yasa dışı finansman için kullanıldığını belirterek, söz konusu kripto para birimini "verimsiz" ve "spekülatif" olarak nitelendirmiştir². Yine Şubat 2021'de yer alan haber akışları arasında ABD tahvil faizlerindeki artış olmuştur. ABD 10 yıllık tahvil faizlerinin 2020 yılını yüzde 0.91 seviyelerinden tamamlamasına karşın Ocak 2021'de yüzde 1'in üzerine çıktığı ve ayı yüzde 1.08'den tamamladığı, Şubat 2021 sonunda ise yüzde 1.34 seviyelerinden yükselişe geçerek 1.61 ile son 1 yılın en yüksek seviyesine ulaştığı bilgisi haber akışlarında yer almıştır³.

COVID-19 salgınının alternatif finansal araçların oynaklığı üzerindeki etkisini incelemek amacıyla çeşitli otoregresif koşullu değişen varyans modelleri (GARCH, EGARCH, APARCH, TARARCH vb.) sınanmıştır. Uygun model seçiminde, Akaike ve Swarchz bilgi kriterleri, parametrelerin anlamlılık düzeyleri ve model durağanlık varsayımları dikkate alınmıştır. Buna göre, modelde asimetri etkisini dikkate alan EGARCH (1,1) modeli tüm finansal araçlar için uygun model olarak belirlenmiştir. Model tahmin sonuçları Tablo 4'de yer almaktadır.

² <https://www.haberler.com/abd-hazine-bakani-yellen-dan-bitcoin-uyarisi-13945491-haberi/>

³ <https://bigpara.hurriyet.com.tr/haberler/ekonomi-haberleri/yukselen-tahvil-faizleri-piyasalar-icin-uyari-sinyali-mi ID1468445/>

Tablo 4: COVID-19 Salgınının Finansal Yatırım Araçlarının Oynaklığına Yönelik Model Tahmin Sonuçları

	BIST100		DOLAR		ALTIN		BTC		FAİZ	
Ortalama Denklem										
	Katsayı	Standart Hata	Katsayı	Standart Hata	Katsayı	Standart Hata	Katsayı	Standart Hata	Katsayı	Standart Hata
θ_0	0.00073***	0.000228	0.000206***	9.94E-05	0.00022	0.000199	0.001736***	0.000697	0.000223	0.000541
θ_1	1.264883***	0.114104	0.190152***	0.01245	-0.41449***	0.153644	0.351898**	0.157361	1.208414***	0.144424
θ_2	-0.73183***	0.096303	-0.96969***	0.010448	0.557815***	0.132162	-0.53216***	0.120455	-	0.080979
φ_1	-1.28324***	0.115651	-0.17273***	0.007313	0.346907***	0.151811	-0.45343***	0.145925	-	0.142042
φ_2	0.753154***	0.097634	0.98357***	0.007121	-0.62216***	0.130175	0.643837***	0.107277	0.684100***	0.083573
Varyans Denklemi										
	Katsayı	Standart Hata	Katsayı	Standart Hata	Katsayı	Standart Hata	Katsayı	Standart Hata	Katsayı	Standart Hata
ω	-1.94158***	0.743375	-1.07141***	0.305347	-1.98244***	0.730334	-0.19847	0.126615	-	0.022085
α	0.154021*	0.096498	0.59922***	0.141509	0.123787**	0.059537	0.17273***	0.066097	12.58268***	2.943690
δ	-0.19581***	0.067656	0.06350***	0.006527	-0.01573***	0.004509	0.01530***	0.0035841	-	2.112367
β	0.820703***	0.071353	0.938987***	0.024043	0.825907***	0.066425	0.987081***	0.014517	0.996023***	0.005898
γ	1.003058*	0.61982	0.535644	0.472429	1.436957***	0.607493	-0.25295	0.211776	0.401606*	0.224174
λ	1.0757	0.8793	0.740421	0.662562	3.114956	2.021004	-0.42333	0.276308	2.000069***	5.30E-05
Student t	3.233122***	0.646095	3.026316	0.612384	2.982136***	0.594084	2.831511	0.407143	0.648661	0.471046
Arch(5)	0.0810		0.6616		1.5153		0.8706		0.0919	
Q(10)	15.570		12.608		15.501		5.9039		0.2089	

Not:***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeylerinde anlamlılıkları ifade etmektedir. $y_t = \theta_0 +$

$$\sum_{i=1}^q \theta_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \varphi_i e_{t-i} + e_t. \quad \ln(\sigma_{j,t}^2) = \omega_j + \beta_j \ln(\sigma_{j,t-1}^2) + \delta \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + \alpha \left[\frac{|\varepsilon_{t-1}|}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right] + \gamma CASES + \lambda DEATHS + \varepsilon_t$$

COVID-19 SALGINININ TÜRKİYE'DE FİNANSAL YATIRIM ARAÇLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

COVID-19'un BİST100, USD/TL, gram altın, Bitcoin ve gecelik repo faiz oranı getiri serilerinin oynaklığı üzerindeki etkilerine yönelik oluşturulan EGARCH (1,1) modellerinde ARCH etkisinin varlığını test etmek amacıyla uygulanan 5 gecikmeli ARCH-LM testi istatistik değeri ve artıklarda otokorelasyonun varlığını test etmek amacıyla uygulanan Ljung-Box Q istatistik sonuçları Tablo 4'te yer almaktadır. ARCH-LM testi, artıklarda otoregresif koşullu değişen varyansa yönelik oluşturulan LM testidir. ARCH-LM istatistiği, yardımcı regresyon denkleminde hareketle hesaplanmaktadır. Yardımcı regresyon denklemi aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\varepsilon_t^2 = \beta_0 + \left(\sum_{s=1}^q \beta_s \varepsilon_{t-s}^2 \right) + v_t$$

LM istatistiği, yukarıdaki yardımcı regresyondan hareketle gözlem sayısı ile R^2 'nin çarpılması ile hesaplanmaktadır. Her bir model için ARCH-LM test istatistiği ve Ljung-Box istatistik sonuçları incelendiğinde, BİST100, gram altın, dolar, Bitcoin ve gecelik repo faiz oranı getirilerinde COVID-19'un etkilerine ilişkin kurulan EGARCH (1,1) modellerinin gerekli varsayımları sağladıkları ifade edilebilir. Buna göre, modellerde ARCH etkisinin olup olmadığını incelemek amacıyla 5. gecikmede ARCH testi uygulanmış ve modellerde ARCH etkisinin ortadan kalktığı görülmüştür. Ayrıca modelde hata terimleri arasında otokorelasyonun olup olmadığını incelemek amacıyla 10. gecikmede Ljung-Box Q istatistiklerine bakılmış ve modelde yüksek dereceden otokorelasyon probleminin olmadığı görülmüştür. Modelin durağanlık varsayımlarının sağlanabilmesi için gerekli olan GARCH parametresinin 1'den küçük olması varsayımının gerçekleştiği ifade edilebilir. Elde edilen bu sonuçlar, kurulan modellerin geçerli olduğunu yansıtmaktadır.

Ortalamaya dönme eğilimi, güncel bilginin uzun dönemli oynaklık tahmini üzerinde etkili olmadığı anlamına gelmektedir. Durağan GARCH türü modellerde, ARCH ve GARCH parametrelerinin toplamı oranında, volatilitenin uzun dönem ortalamasına dönmektedir. Oynaklığın uzun dönem değerine dönmesi için ortalama süre, oynaklık şoklarına half-life hesaplanarak ölçülmektedir. Oynaklık kalıcılığının ölçümlerinden biri olan half-life şok $(-\ln(0.5)/\ln(\beta))$, Engle ve Patton (2001) tarafından önerilmiştir. GARCH parametresi (β), EGARCH modelinde kalıcılık parametresi olarak tanımlanmaktadır. $\beta < 1$ olması durumunda, getiri serileri ortalamaya dönme eğilimi sergilemektedir. $\beta = 1$ olması durumunda, getiri serisi rassal yürüyüş süreci izlemektedir (Gbenro ve Moussa, 2019: 4). COVID-19 dönemini kapsayan modellerde yer alan GARCH parametreleri incelendiğinde, Bitcoin ve gecelik repo faiz oranı hariç diğer tüm alternatif yatırım araçlarına ilişkin β katsayısı bu piyasalarda meydana gelen şokların geçici olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, Bitcoin ve gecelik repo faiz oranı getirilerinde oynaklık kalıcılığının yüksek olduğu ifade edilebilir. Bu sonuç, söz konusu piyasalarda uzun hafıza etkilerinin mevcut olduğunu yansıtmaktadır. Gram altın getirisindeki volatilitenin çok düşük olması, meydana gelen bir şokun yarattığı etkinin diğer alternatif yatırım araçlarına göre oldukça az olduğunu ifade etmektedir. En yüksek volatilitenin kalıcılığı ise gecelik repo faiz oranı getirilerine aittir. Bu sonuç, para piyasasındaki bir şokun etkisinin, diğer piyasalara göre daha uzun sürdüğünü göstermektedir.

Elde edilen sonuçlar sisteme gelen şokların süresi açısından değerlendirildiğinde, BİST 100 endeksinde 3 gün, USD/TL'de 11 gün, gram altında yaklaşık 3 gün, Bitcoin kripto para biriminde 52 gün ve gecelik repo faiz oranında yaklaşık 172 gündür. Buna göre, ortaya çıkan şokların volatilitenin kalma süresinin en fazla kripto para piyasası ve faiz oranı üzerinde olduğu

gözlemlenmektedir. Elde edilen bu sonuçlar, kripto para piyasasında meydana gelen olası kayıpların daha uzun sürede giderildiğini yansıtmaktadır. Benzer sonuç, faiz oranı için de geçerlidir. Bununla birlikte, hisse senedi, döviz ve altın piyasalarında şokların daha çabuk ortadan kalktığı, bu piyasalarda hareketlerin daha hızlı olduğu ifade edilebilir.

EGARCH modellerinde yer alan kaldıraç parametresi δ negatif ve pozitif şokların piyasalarda eşit olmayan bir tepkiye neden olduğunu belirtmektedir. Tablo 4’de yer alan sonuçlar incelendiğinde, BİST 100 getirisi, gram altın ve faiz oranı getirilerinde kaldıraç parametrelerinin negatif iken USD/TL ve Bitcoin kripto para getirisinde kaldıraç parametresinin pozitif olduğu görülmektedir. Elde edilen bu sonuçlar, hisse senedi, altın ve faiz oranında negatif şokların oynaklık üzerindeki etkisinin pozitif şoklara göre daha yüksek olduğunu göstermektedir. Buna karşın, dolar ve kripto para piyasasında pozitif şoklar, negatif şoklara göre daha yüksek oynaklığa neden olmaktadır.

COVID-19 salgınının söz konusu piyasalar üzerindeki etkisi incelendiğinde, COVID-19’a bağlı vaka sayısının BİST 100, gram altın getirilerinin ve faiz oranı oynaklık değerlerinde pozitif etki yarattığı ifade edilebilir. Diğer bir ifadeyle, vaka sayısındaki artışa bağlı olarak hükümet tarafından alınan kapanma ve kısıtlama politikaları söz konusu finansal yatırım araçlarının oynaklıklarının artmasına neden olduğu düşünülebilir. Ayrıca, vaka sayısındaki artışın en fazla altın piyasasında etkili olduğu; hisse senedi piyasasındaki etkinin ise sınırlı kaldığı görülmektedir. Buna karşın COVID-19 vaka sayıları dolar kuru ve Bitcoin getirisi üzerinde anlamlı bir etkiye sahip değildir. COVID-19’a bağlı ölüm sayıları ise Türkiye’de alternatif yatırım araçlarının oynaklığı üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etki yaratmamaktadır. Bunun nedeni, Türkiye’de COVID-19’a bağlı ölümlerin diğer ülkelere göre düşük düzeyde seyretmesi, Türkiye ekonomisine özgü koşullar ile küresel finansal piyasalara ilişkin haber akışlarının daha belirleyici olmasıyla açıklanabileceği düşünülmektedir.

COVID-19 SALGINININ TÜRKİYE’DE FİNANSAL YATIRIM ARAÇLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

5. SONUÇ

Bu çalışmada, Türkiye’de 02.01.2020-30.07.2021 dönemi için COVID-19 salgınının alternatif finansal yatırım araçlarının oynaklıkları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu kapsamda, hisse senedi, döviz, altın, kripto para ve faiz oranı dikkate alınmış ve asimetriyi dikkate alan koşullu değişen varyans modelinden yararlanılmıştır.

EGARCH modelinden elde edilen sonuçlara göre, Bitcoin ve faiz oranında oynaklık kalıcılığının olduğu gözlemlenmiştir. Altın piyasasında ise, bu piyasada oluşan bir şokun oynaklık üzerinde meydana getirdiği etkinin, diğer bir ifadeyle, şokun kalma süresinin düşük olduğu ifade edilebilir. Aynı zamanda, negatif haberlerin hisse senedi, altın ve faiz oranı üzerinde daha fazla etkili iken, dolar kuru ve Bitcoin üzerinde pozitif haberlerin daha fazla etkili olduğu görülmektedir. COVID-19’a bağlı vaka sayılarının değişkenlerin oynaklığı üzerindeki etkisine bakıldığında, hisse senedi, altın ve faiz oranında vaka sayılarının oynaklığı artırıcı bir etki yarattığı bulunmuştur. Bununla birlikte, vaka sayısındaki artışın en fazla altın piyasasında etkili olduğu; hisse senedi piyasasındaki etkinin ise sınırlı kaldığı gözlemlenmiştir. Vaka sayısı, dolar kuru ve Bitcoin üzerinde anlamlı bir etkiye sahip değildir. COVID-19’a bağlı ölüm sayılarının ise hiçbir yatırım aracı üzerinde oynaklığı etkileyen bir etki yaratmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar literatürde Şit ve Telek (2020), Tandoğan ve Kayral (2020), Şenol ve Zeren (2020), Atıcı Ustalar ve Şanlısoy (2021), İşler ve Güven (2021)’in çalışmalarıyla benzer iken Güler (2021) ve Günay (2020)’in çalışma sonuçlarından farklılaşmaktadır.

Bu sonuçlardan hareketle salgının ne zaman sona ereceğinin bilinmemesinin finansal piyasalarda yarattığı belirsizlikle birlikte risk ve riske bağlı oynaklığın artacağı ve ekonomik birimlerin güvenli liman arayışına gireceği hipotezinin kısmen doğrulanabildiği görülmektedir. Türkiye’de altın ve hisse senedi piyasası üzerinde COVID-19 salgınının etkili olduğu ancak dolar kuru, faiz oranı ve kripto para piyasasındaki dalgalanmalar üzerinde COVID-19 salgınından ziyade başka bilgi akışlarının etkili olduğu ifade edilebilir. Bu ifadenin doğruluğunun sınanması ise bir başka çalışmanın konusu içine girmektedir. Bu yönüyle çalışma bireysel yatırımcılar, yatırım fonu yöneticileri, finans sektörü düzenleyicileri ve politika yapıcıları için bir araştırma bulgusu sunmaktadır. Özellikle altın ve hisse senedi portföy yatırımlarında COVID-19 vaka sayılarındaki değişim de portföy çeşitlendirmesi kararlarında dikkate alınmalıdır.

KAYNAKÇA

- Al-Awadhi, A. M., Alsafi, K., Al-Awadhi, A. & Alhammadi, S. (2020). Death and Contagious Infectious Diseases: Impact of the COVID-19 Virus on Stock Market Returns, *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 1-5.
- Albulescu, C. T. (2020). Coronavirus and Financial Volatility: 40 Days of Fasting and Fear, *SSRN Papers*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3550630>
- Ali, M., Alam, N. & Rizvi, S. A. R. (2020). Coronavirus (COVID-19) - An Epidemic or Pandemic for Financial Markets. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 1-6, 100341. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100341>
- Ashraf, B. N. (2020). Stock Markets' Reaction to COVID-19: Cases or Fatalities?. *Research in International Business and Finance*, 54, 1-7, 101249.
- Ateş, E. (2021). COVID-19 Salgınının Türkiye'nin Dış Ticaretine Etkisi: Bir Yapısal Kırılma Analizi. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(3), 617-627. <https://doi.org/10.24988/ije.202136308>
- Atıcı Ustalar, S. & Şanlısoy, S. (2021). COVID-19 Krizi'nin Türkiye ve G7 Ülkelerinin Borsa Oynaklıkları Üzerindeki Etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 16(2), 446 – 462. <https://doi.org/10.17153/oguiibf.884895>
- Atıcı-Ustalar, S. & Şanlısoy, S. (2021). Covid-19 Küresel Salgınının Hisse Senedi Piyasası Oynaklığı Üzerindeki Etkisi: BIST100 Uygulaması. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(4), 1143-1158. <http://doi.org/10.25287/ohuiibf.827464>.
- Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., Kost, K. J., Sammon, M. C. & Viratyosin, T. (2020). The Unprecedented Stock Market Impact of COVID-19 (No. w26945). *National Bureau of Economic Research*.
- Conlon, T. & Mcgee, R. (2020). Safe Haven or Risky Hazard? Bitcoin During the COVID-19 Bear Market. *Finance Research Letters*, 35, 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101607>.
- Corbet, S., Larkin, C. & Lucey, B. (2020). The Contagion Effects of the COVID-19 Pandemic: Evidence from Gold and Cryptocurrencies. *Finance Research Letters*, 35, 1-7.
- Croce, M. M., Ferroni, P. & Wolfskel, I. (2020). When the Markets Get COVID: Contagion, Viruses, and Information Diffusion. *COVID Economics Vetted and Real-Time Papers*, (14), 107-142.
- Danielsson, J., Valenzuela, M. & Zer, I. (2018). Learning from History: Volatility and Financial Crises. *The Review of Financial Studies*, 31(7), 2774-2805.
- Engle, R. F. & Andrew J. P. (2001). What Good is a Volatility Model. *Quantitative Finance*, 1(2). 237–245.
- Gbenro, N. & Moussa, R. K. (2019). Asymmetric Mean Reversion in Low Liquid Markets: Evidence from BRVM. *Journal of Risk and Financial Management*, 12(1), 38.
- Goodell, J. W. (2020). COVID-19 ve Finans: Gelecekteki Araştırmalar İçin Gündemler. *Finans Araştırma Mektupları*, 35, 101512.
- Güler, Ö. Ü. A. (2021). Kovid-19 Küresel Salgın Döneminde Türkiye'de Uygulanan Para Politikası Tedbirlerinin Finansal Göstergeler Üzerindeki Etkisi. *In International Symposium on*

COVID-19 SALGINININ TÜRKİYE'DE FİNANSAL YATIRIM ARAÇLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Business, Economics, and education ISBE 2021 is Dedicated to the Memory of Dear Prof. Dr. Remzi ÖRTEN. (Vol. 2021, p. 14).

- Günay, S. (2020). COVID-19 Pandemic Versus Global Financial Crisis: Evidence from Currency Market. *SSRN Papers*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3584249>.
- Haberler (2021). ABD Hazine Bakanı Yellen'dan "Bitcoin" Uyarısı: Spekülatif ve Verimsiz. <https://www.haberler.com/abd-hazine-bakani-yellen-dan-bitcoin-uyarisi-13945491-haberi/>
- Haroon, O. & Rızvı, S. A. R. (2020). COVID-19: Media Coverage and Financial Markets Behavior – a Sectoral Inquiry. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 1-5.
- Harvey, C. (2020). The Economic and Financial Implications of COVID-19 [Video]. <https://www.fma.org/virtual-seminar>
- Hürriyet (2021). Yükselen Tahvil Faizleri Piyasalar İçin 'Uyarı Sinyali' Mi? https://bigpara.hurriyet.com.tr/haberler/ekonomi-haberleri/yukselen-tahvil-faizleri-piyasalar-icin-uyari-sinyali-mi_ID1468445/.
- İşler, İ. İ. & Güven, A. COVID 19 Küresel Salgınının BIST 100 Endeksi Üzerindeki Etkileri. *Politik Ekonomik Kuram*, 5(1), 63-77.
- Jordà, Ò., Singh, S. R. & Taylor, A. M. (2020). Longer-run Economic Consequences of Pandemics?. *The Review of Economics and Statistics*, 1-29.
- McKibbin, W. & Fernando, R. (2020). The Global Macroeconomic Impacts of COVID-19: Seven Scenarios, 14-16.
- Nelson, D. B. (1991). Conditional Heteroskedasticity in Asset Pricing: A New Approach. *Econometrica*, 59, 347–370.
- Onali, E. (2020). COVID-19 and Stock Market Volatility. *Available at SSRN 3571453*.
- Ramelli, S. & Wagner, A. F. (2020). Feverish Stock Price Reactions to COVID-19. *The Review of Corporate Finance Studies*, 9(3), 622-655.
- Şenol, Z. & Zeren, F. (2020). Coronavirus (COVID-19) and Stock Markets: The Effects of The Pandemic on the Global Economy. *Eurasian Journal of Researches in Social and Economics (EJRSE)*, 7(4), 1-16.
- Şit, A. & Telek, C. (2020). COVID-19 Pandemisinin Altın Ons Fiyatı ve Dolar Endeksi Üzerine Etkileri. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 1-13.
- Tandoğan, N. & Kayral, İ. (2020). COVID-19 Pandemisinin BİST100 Endeksi, Döviz Kurları, Altın Getiri ve Volatilitelerine Etkisi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 19, 687-701. DOI: 10.21547/jss.786384
- TCMB, (2021). Para Politikası Kurulu Kararı, sayı:2021/09, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Duyurular/Basin/2021/DUY2021-09>
- TCMB, (2021). Para Politikası Kurulu Kararı, sayı:2021/13, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Duyurular/Basin/2021/DUY2021-13>

- TCMB, (2021). Para Politikası Kurulu Kararı, sayı:2021/16, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Duyurular/Basin/2021/DUY2021-16>
- TCMB, (2021). Para Politikası Kurulu Kararı, sayı:2021/22, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Duyurular/Basin/2021/DUY2021-22>
- TCMB, (2021). Para Politikası Kurulu Kararı, sayı:2021/30,; <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/443cb9a1-d919-49d2-9f7f-bba82b1d8ca9/DUY2021-30.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-443cb9a1-d919-49d2-9f7f-bba82b1d8ca9-nGAH6Jg>
- Tufaner, M. B. & Sözen, İ. (2021). Forecasting Unemployment Rate in the Aftermath of the COVID-19 Pandemic: The Turkish Case. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(3), 685-693. Doi: 10.24988/ije.202136312.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (2021). 2021 Yılında Para ve Kur Politikası. <https://www.worldometers.info/coronavirus>
- Ulisa (2020), Kovid-19 (Koronavirüs) Salgınının Ekonomik Etkileri, Politika Notu, *Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Uluslararası İlişkiler ve Stratejik Araştırmalar (ULİSA) Enstitüsü*.
- Wagner, A. F. (2020). What the Stock Market Tells Us About the Post-COVID-19 World. *Nature Human Behaviour*, 4(5), 440.
- Yarovaya, L., Matkovskyy, R. & Jalan, A. (2020). The Effects of a ‘Black Swan’ Event (COVID-19) on Herding Behavior in Cryptocurrency Markets: Evidence from Cryptocurrency USD, EUR, JPY and KRW Markets, *SSRN Papers*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3586511>.
- Yong, J. N. C., Ziaei, S. & Szulczyk, K. R. (2021). The Impact of COVID-19 Pandemic on Stock Market Return Volatility: Evidence from Malaysia and Singapore, *Asian Economic and Financial Review*, 11(3), 191-204.
- Zeren, F. & Hızarcı, A. E. (2020). The Impact of COVID-19 Coronavirus on Stock Markets: Evidence From Selected Countries, *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*, 3(1), 78-84.

COVID-19 SALGINININ TÜRKİYE'DE FİNANSAL YATIRIM ARAÇLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

EXTENDED ABSTRACT

COVID-19, that arose as a new coronavirus type in 2019, affected the whole world in a short period. While number of cases was reported on a daily basis across the world, the increasing number of cases and deaths had significant effects on a global scale. Besides the health dimension of the pandemic, the risks it caused on the economies in the world indicated the requirement of consideration of medical measures and public health measures to be taken for the control of the pandemic, and consideration of the economic and financial effects of such measures.

From this aspect, the present study intends to investigate the impact of pandemic, having versatile effects, on financial instruments in Turkey. Accordingly, the hypothesis that the risk and volatility due to risk will increase along with the uncertainty created on financial markets by being unable to know when the pandemic will end, and that the economic units will seek a safe place was tested in this study. How and in which direction the price of financial products, that will immediately react against the developments in economy and relevant news, will be affected by changes in the number of cases and deaths due to COVID-19 pandemic was estimated. It is expected for the study to contribute to literature in several aspects. First of all, as distinct from the literature, volatility modeling regarding alternative investment instruments in the period of COVID-19 pandemic was made through half-life volatility estimation. By this modeling, the asymmetric volatility construct of alternative investment instruments against the shocks can be estimated, and the shocks' period of effect can be calculated. By this means, it can be revealed which investment instruments should be present in the portfolio of the investors to minimize their portfolio risks. Another contribution of the study for the literature is comparison of the effects of number of cases and deaths due to the COVID-19 pandemic on financial markets in terms of the performance of alternative investment instruments. By this means, the effect of COVID-19 pandemic on volatility clustering and leverage can be revealed. Thus, the investors can form their investment strategies by which they will be able to beware of investment risks.

Within this scope, the study consists of five sections in total, and literature survey follows the introduction section. In the third section, information regarding the data set is presented, and analyses are provided in the fourth section. And in the final section, the results of the study are discussed, and policy recommendations are revealed.

In the study, it was intended to investigate the impact of the COVID-19 pandemic on the volatility of alternative financial instruments in Turkey in the period between January 02, 2020 and July 30, 2021. In this context, the variables of share certificate closing prices, gold prices per gram, USD/TRY exchange rates, Bitcoin prices, and overnight repo interest rates were considered as alternative financial instruments. The impact of COVID-19 pandemic was measured by the numbers of active cases and deaths. In the study, the return series of alternative financial instruments, and number of active cases and deaths due to COVID-19 pandemic were included in the model as logarithmic.

In the study, the EGARCH model was used in order to examine the effects of the COVID-19 pandemic on the return and volatility of alternative investment instruments. The EGARCH model was developed by Nelson (1991). For σ_t^2 , indicating the conditional variance, to be positive, the logarithm of the conditional variance is considered in the EGARCH model. In the model, β_j indicates the GARCH parameter, α indicates the ARCH parameter and δ indicates the leverage parameter. In the EGARCH model, there are standardized errors indicated by ε/σ . In case

of presence of leverage effect, it is expected for δ to be negative. β_i measures the continuity in the conditional variance without considering any fact arising in the markets.

In the study, primarily the Zivot-Andrews unit root test, which considers the structural break in order to reveal whether the referred variables exhibit a stable construct or not, was applied. When the results of the unit root test were examined, it was observed that the returns of financial investment instruments were stable at level values of 5% significance level. However, the number of cases and deaths due to the COVID-19 pandemic was not stable at level values. They were becoming stable when their first difference was taken. When the dates of break were examined, news flows regarding the number of cases and deaths due to the COVID-19 pandemic, and the measures are taken as well as the national and international economic developments in Turkey, United States of America, United Kingdom, France, Italy, and China were found.

Various autoregressive conditional heteroscedasticity models (GARCH, EGARCH, APARCH, TARARCH, etc.) were tested in order to examine the impact of the COVID-19 pandemic on the volatility of alternative financial instruments. In the selection of proper model, Akaike and Swarchz information criteria, significance levels of parameters, and stability hypotheses of model were considered. Accordingly, EGARCH (1,1) model, which considers the effect of asymmetry in the model, was determined as the proper model for all the financial instruments.

When the statistical value of 5 lag ARCH-LM test applied to test the presence of ARCH effect, and when the results of Ljung-Box Q statistics applied to test the presence of autocorrelation in the residuals are examined, it can be stated that the EGARCH (1,1) models, set up regarding the effects of COVID-19 pandemic on BIST 100, gold prices per gram, dollar, Bitcoin and overnight repo interest rate returns, provide the required hypotheses. According to this, ARCH test was applied in the 5th lag to examine the presence of ARCH effect in the models, and it was observed that the ARCH effect was cleared up in the models. Moreover, Ljung-Box Q statistics were considered in the 10th lag to examine the presence of autocorrelation among error terms in the model, and it was observed that there was no high degree autocorrelation problem in the model. The GARCH parameter being smaller than 1, required for ensuring the stability hypotheses of the model, may be expressed as the actualization of the hypothesis. The results obtained reflect that the setup model was valid.

Tendency of mean reversion implies that the up-to-date information was not effective on long-term volatility estimation. In stable GARCH type models, the volatility reverses to long-term mean at the rate of sum of ARCH and GARCH parameters. The mean time for the volatility to reverse to long-term value is measured by calculating half-life for volatility shocks. Half-life shock ($-\ln(0.5)/\ln(\beta)$), being one of the measurements of permanence of volatility, was suggested by Engle and Patton (2001). GARCH parameter (β) is defined as permanence parameter in EGARCH model. In case of $\beta < 1$, the return series exhibit tendency of mean reversion. In case of $\beta = 1$, the return series follows the random walk process. When GARCH parameters, being present in the models covering the period of COVID-19 pandemic, were examined, β coefficient, regarding all the alternative investment instruments except Bitcoin and overnight repo interest rate, indicated that the shocks arising in these markets were temporary. In addition, it can be stated that the permanence of volatility in returns of Bitcoin and overnight repo interest rate was high. This result reflects that effects of long memory were present in the referred markets. The lowness of volatility permanence in return of gold prices per gram expresses that the effect created by a shock is very low compared to other alternative investment instruments and the highest volatility permanence

COVID-19 SALGINININ TÜRKİYE’DE FİNANSAL YATIRIM ARAÇLARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

arises from the returns of overnight repo interest rate. This result indicates that the effect of a shock in money market lasts longer compared to other markets.

When the obtained results were evaluated in terms of the period of shocks directed to the system, it is 3 days in BIST 100 index, 11 days in USD/TRY, about 3 days in gold prices per ounce gram, 52 days in Bitcoin cryptocurrency, and about 172 days in overnight repo interest rate. Accordingly, it is observed that the period of permanence on volatility of arising shocks is the highest in the cryptocurrency market, and interest rate. The obtained results reflect that the possible losses in cryptocurrency market are being eliminated in a longer period. A similar result is also valid for the interest rate. However, it can be stated that shocks in share certificate, foreign currency, and gold markets are being eliminated sooner, and that the movements in such markets are quicker.

The leverage parameter (δ), being present in the EGARCH models, indicates that the negative and positive shocks cause unequal reactions in the markets. When the results were examined, it was observed that the leverage parameters were negative in returns of BIST 100, gold price per gram and interest rate, and that they were positive in returns of USD/TRY and Bitcoin cryptocurrency. These results indicate that the effect of negative shocks in share certificate, gold and interest rate on volatility is higher compared to positive shocks. However, positive shocks in dollar and cryptocurrency market cause higher volatility compared to negative shocks.

When the impact of the COVID-19 pandemic on the referred financial instruments was examined, it can be stated that the number of cases due to the COVID-19 pandemic caused a positive effect on returns of BIST 100 and gold prices per gram, and on volatility values of interest rate. Moreover, it was observed that the increase in the number of cases had the highest effect on the gold market, and that its effect on the share certificate market was limited. In addition, number of cases due to the COVID-19 pandemic had no significant effect on exchange rate of dollar, and Bitcoin returns. And the number of deaths due to the COVID-19 pandemic didn't cause a statistically significant effect on the volatility of alternative investment instruments in Turkey.

As explained in the findings section, while the results obtained are similar with the studies of Şit and Telek (2020), Tandoğan and Kayral (2020), Şenol and Zeren (2020), Atıcı Ustalar and Şanlısoy (2021), İşler and Güven (2021), they differ from the study results of Güler (2021), and Günay (2020) being present in literature.

Based on these results, it is observed that the hypothesis, that the risk and volatility due to risk will increase along with the uncertainty created on financial markets by being unable to know when the pandemic will end, and that the economic units will seek a safe place, is able to be verified partially. It can be stated that the COVID-19 pandemic is effective on gold and share certificate markets in Turkey, but that other factors such as developments in the USA, decisions made by the Central Bank of the Republic of Turkey, speculative news, uncertainties, market psychology, etc. rather than COVID-19 pandemic are effective on the fluctuations of interest rates and cryptocurrency market. And testing the accuracy of this statement is the subject of another study.