

Citation: Soy Temür, A. 2021. Covid-19 salgınının BİST teknoloji endeksi (xutek) üzerindeki etkisi. *International Review of Economics and Management*, 9(1), 28-49. Doi: <http://dx.doi.org/10.18825/iremjournal.843674>


COVID-19 SALGINININ BIST TEKNOLOJİ ENDEKSİ (XUTEK) ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Ayşe SOY TEMÜR¹

Başvuru Tarihi: 20 / 12 / 2020 – Kabul Tarihi: 20 / 03 / 2021

Özet

2020 yılında tüm dünyada hızla yayılarak salgına dönüşen Covid-19 pandemisi finansal piyasaları derinden etkilemiştir. Bazı sektörlerde bu etki daha fazla hissedilirken; gıda, teknoloji, temizlik gibi ihtiyaçlara yönelik tüketici taleplerinin artması bu sektörlerin daha düşük seviyede etkilenmelerini sağlamıştır. Bu araştırmanın amacı, Covid-19 vaka değişimlerinin Borsa İstanbul (BIST) üzerindeki etkisinin ve BIST'teki değişimlerin Teknoloji Endeksi'ne (XUTEK) kayıtlı işletmelerin hisse senet değerlerinde meydana getirdiği değişimleri incelemektir. Çalışmanın analizlerinde kullanılan veri seti, finance.yahoo.com adresinden ulaşılan 2 Ocak 2020 ile 30 Kasım 2020 tarihleri arasındaki dönem kapsayan endeks ve hisse senetlerinin günlük kapanış değerlerinin bir önceki güne kıyasla değişim oranlarının hesaplanmasıyla oluşturulmuştur. Vaka sayılarına ilişkin veriler ise, Dünya toplamı için 23 Ocak-30 Kasım 2020, Türkiye vaka sayıları için ise 20 Mart-30 Kasım 2020 dönemine ilişkin günlük verilerden oluşmaktadır. Bu veriler, sırasıyla <https://www.worldometers.info/coronavirus> ile <https://covid19.saglik.gov.tr/> adreslerinden elde edilmiştir. Analizlerde kullanılan veri setinin durağanlığının tespiti için EViews programı kullanılarak Birim Kök Testi yapılmıştır. Ardından ise, En Küçük Kareler Basit Linear Regresyon Modeli ile modelde yer alan değişkenler arasındaki etkilerin analizi gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın bulguları Covid-19 vaka sayılarındaki değişim oranlarının kısa dönemde BIST100 üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu, ancak vadedeki artışa bağlı

¹ Öğr. Gör. Dr., Düzce Üniversitesi, Kaynaşlı MYO, Dış Ticaret Bölümü, aysesoy@duzce.edu.tr,  <https://orcid.org/0000-0003-4455-5035>

olarak bu etkinin kalmadığını göstermektedir. Elde edilen regresyon analizi sonuçlarında R^2 değerleri 1'den oldukça uzaktır. Orta vadeli analiz sonuçlarında kısa vadeli analizlere kıyasla daha yüksek R^2 değerleri elde edilmiştir. Orta vadeli analiz sonuçlarında en yüksek üç değer sırasıyla, ASELS (0.49), KAREL (0,38) ve NETAS (0,37) hisse senetlerine aittir. Bu değerlerin 1'den çok uzak olması değişkenler arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: BIST, Covid-19, Teknoloji Sektörü, XUTEK

Jel Kodları: F30, C25, C35

THE EFFECT OF COVID-19 OUTBREAK ON BIST TECHNOLOGY INDEX (XUTEK)

Abstract

Covid-19, which spread rapidly all over the world in 2020 and turned into an epidemic, deeply affected financial markets. While this effect is felt more in some sectors; Increasing consumer demand for needs such as food, technology, and cleaning caused these sectors to be affected at a lower level. The purpose of this research is to examine the impact of Covid-19 case changes on BIST and the changes in the stock values of enterprises registered in the XUTEK of the changes in BIST. The data set used in the analysis of the study was created by calculating the daily closing values of indices and stocks covering the period between January 2, 2020 and November 30, 2020, which can be accessed from finance.yahoo.com, compared to the previous day. The data on the number of cases, for a total of World 23 January to 30 November 2020, while the number for the case of Turkey consists of daily data for the period 20 March to 30 November 2020. These data were obtained from <https://www.worldometers.info/coronavirus> and <https://covid19.saglik.gov.tr/>, respectively. Unit Root Test was performed using EViews program to determine the stationarity of the data set used in the analyzes. Then, the analysis of the effects between the variables in the model was performed with the Least Squares Simple Linear Regression Model. The findings of the study show that the change rates in the number of Covid-19 cases have a significant effect on BIST100 in the short term, but this effect does not remain due to the increase in the term. In the regression analysis results obtained, R^2 values are far from 1. In the medium term analysis results, higher R^2 values were obtained compared to the short term analysis. In the mid-term analysis results, the three highest values belong to ASELS (0.49), KAREL (0.38) and NETAS

(0.37), respectively. The fact that these values are far from 1 indicates that there is no significant relationship between the variables.

Keywords: BIST, Covid-19, Technology Sector, XUTEK

Jel Classification: F30, C25, C35

I. GİRİŞ

Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan ve tüm dünyaya hızla yayılarak salgına dönüşen yeni tip koronavirüs (Covid-19) nedeniyle borsalar tarihin en dramatik çöküşlerinden birini yaşamıştır. 2020 yılının Mart ayı, bu çöküşlerin en yoğun yaşandığı dönemdir. Dünyadaki tüm borsalarda olduğu gibi BIST endeksinde de %5'in üzerinde sert düşüşler meydana gelmiştir. Salgının yayılmasıyla birlikte hükümetler tarafından yurtdışı ve şehirlerarası seyahat yasaklarının getirilmesi, sokağa çıkma yasakları, bazı işletmelerin faaliyetlerinin geçici süreyle durdurulması, spor müsabakalarının durdurulması, okullarda yüz yüze eğitime ara verilerek uzaktan eğitime geçilmesi gibi birçok tedbir ve kısıtlama politikaları uygulanmıştır. Salgının ortaya çıkardığı bu belirsizlik, yatırımcılar açısından da kısa dönemde varlıkların nakde dönüştürülmesi eğilimlerinde etkili olmuştur. Endekslerdeki ve hisse senedi fiyatlarındaki sert düşüşler, yatırımcılar açısından zararı minimize edebilmek amacıyla ani satışların gerçekleştirildiğinin bir kanıtı olarak gösterilebilir.

Covid-19 salgını, farklı sektörlerde ve bölgelerde sağlık hizmetleri, ekonomi, ulaşım ve diğer alanları ciddi şekilde etkilemiştir. Karantina politikasının bir sonucu olarak nüfus hareketliliği keskin bir şekilde düşmüştür. Bu durum ise, harcama gücünün zayıflamasına ve durgun bir ekonomiye yol açmıştır (Shen, Fu, Pan, Yu, & Chen, 2020). Covid-19, tüm sektörleri etkilediği gibi teknoloji sektörünü de etkilemiştir. Salgının Çin'de hızla yayılmaya başlamasıyla birlikte Apple, Samsung, Microsoft, Tesla, Google gibi büyük teknoloji şirketleri Çin'deki tüm ofislerini, üretim tesislerini ve perakende mağazalarını geçici olarak kapatacaklarını açıklamışlardır. Koronavirüsün teknoloji sektöründeki ilk etkisi ise, 24-27 Şubat 2020'de İspanya'nın Barcelona kentinden yapılması planlanan Mobil Dünya Kongresi'nin iptal edilmesi olmuştur. Ardından birçok etkinlik iptal edilirken, konferanslardan bazıları online olarak gerçekleştirilmiştir.

Covid-19'un tüm firmalar ve endüstrilere verdiği zarar eşit değildir. Çoğu sektör zarar görürken ve hisse senedi fiyatları düşerken, bazı sektörler ve yatırımcılar pandemiden ve

bunun sonucunda ortaya çıkan düşüşlerden yararlanabilmektedir. Bu araştırmada, koronavirüsün hızla yayılmasına ve hükümet tarafından alınan önlemlerin XUTEK'e kayıtlı işletmelerin hisse senedi fiyatlarındaki değişmelerin üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada ayrıca BIST100 ve XUTEK değişim oranları ve firmaların hisse senedi fiyatı değişim oranlarına ilişkin karşılaştırmalara da yer verilmiştir.

Dünyadaki tüm ülkelere hızla yayılmış olan Covid-19'dan etkilenmiş kişi sayısı toplamı çalışmanın veri dönemi sonu olan 30.11.2020'de 63.609.507 iken, bu salgının sebep olduğu vefat sayısı toplamı 1.474.142'ye ulaşmıştır. Bu tarih itibarıyla, vaka sayısının en yüksek olduğu ülkeler ABD, Hindistan, Brezilya, Rusya ve Fransa iken, Türkiye vaka sayısı sıralamasında dünyada 18. sırada yer almaktadır. Toplam ölüm sayısı incelendiğinde ise, ilk sıralarda Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Brezilya, Hindistan, Meksika ve İngiltere bulunmaktadır. Türkiye ise, 20 sıradadır. Ülkelerin toplam nüfusu açısından değerlendirildiğinde, Türkiye nüfus sıralamasında 17. sırada olup, daha az nüfusa sahip olan ülkelerin daha üst sıralarda yer aldıkları görülmektedir. Örneğin; İngiltere, İtalya, Fransa, İspanya gibi ülkelerin toplam nüfusu Türkiye'den daha az olmasına rağmen Covid-19 ölüm sıralamasında dünyada ilk 10 ülke içinde bulunan ülkelerdir (Covid-19, 2020). Bu durum, Türkiye'de uygulanan Covid-19 tedbirleri, tedavi yöntemleri, sağlık kapasitesinin etkin bir şekilde kullanılması vb. sebeplerden kaynaklı olabilmektedir.

Bu çalışmada öncelikle, Covid-19'un sektörler üzerindeki etkilerinin araştırıldığı literatür incelenmiş, ardından Covid-19 vaka ve ölüm sayılarına ilişkin istatistikî verilere yer verilmiştir. Araştırmanın üçüncü bölümünü ise, çalışmaya dahil edilen endeks ve endekste yer alan işletme verileri ile vaka sayısı arasındaki ilişkiye dair elde edilen bulgular oluşturmaktadır. Son bölümde, sonuç ve öneriler bulunmaktadır.

II. LİTERATÜR ÖZETİ

Covid-19'un tüm dünyada hızla yayılmaya başlamasından bu yana, finansal piyasalar üzerindeki etkisinin araştırılmasına yönelik çok sayıda araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmalardan bazıları, özellikle vaka ve ölüm sayılarının en yüksek olduğu ülkelerin borsa endeksleri üzerindeki etkisini incelemeye yöneliktir. Bazıları ise, Covid-19'un sektörel bazda etkisini araştırmıştır. Özellikle, BIST verilerinin kullanıldığı ve sektörel etkilerin incelendiği çalışmalardan bazıları aşağıdaki gibi özetlenebilir.

Akça (2020), hem dünya genelinde hem de Türkiye özelinde Covid-19'un havacılık sektörünü nasıl etkilediğini araştırdığı çalışmasında COVID-19 pandemisi sebebiyle oluşan belirsizliğin havacılık sektöründe yüksek oranlı kayıplara sebep olduğunu belirtmiştir.

Cavlak (2020), COVID-19 pandemisinin finansal raporlama üzerindeki etkisi ile BIST100 Endeksi'ne kayıtlı işletmelerin pandemi döneminde yayımladığı ilk ara dönem finansal raporları üzerindeki olası etkilerini araştırmıştır. Araştırma sonucunda, bu süreçte yayımlanan ilk finansal raporlarda; işletmelerin çoğunun Covid-19 hakkında en az bir başlık altında değerlendirmelerde bulunduğu, ancak bu değerlendirmelerin finansal raporlar için önem arz eden işletmenin sürekliliği, muhasebe tahmin ve varsayımları ile muhasebe politikaları başlıklarında çok az yer aldığı belirtilmiştir. Sektörel olarak ise, Covid-19 ile ilgili en detaylı açıklamaların bankalar tarafından yapıldığı ifade edilmiştir.

Ekren (2020), COVID-19 pandemisinin vakaların en hızlı artış gösterdiği ülkelerden biri olan İran ekonomisi üzerindeki etkisini incelemiştir. Salgının, üretimden ticarete kadar İran ekonomisinin neredeyse tamamını olumsuz yönde etkilediği, salgınla mücadele döneminde bile ABD tarafından uygulanan ekonomik yaptırımların etkinin daha fazla hissedilmesine neden olduğu öne sürülmüştür.

Göker vd. (2020) Covid-19 salgınının BIST sektör endeks getirileri üzerindeki etkilerini analiz ederek, salgının Türkiye'deki finansal piyasalar üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu amaçla, 02/02/2020-09/04/2020 tarih aralığındaki ve BIST'te yer alan 26 sektöre ait hisse senetlerinin günlük kapanış verilerini kullanmışlardır. Elde ettikleri sonuçlara göre, salgından en fazla olumsuz etkilenen sektörlerin spor, turizm ve taşımacılık olduğunu belirtmişlerdir. Diğer taraftan, bankacılık, gıda, kimya ve madencilik sektörlerinin ise temel tüketim sektörleri olmasından dolayı yatırımcılar açısından daha cazip hale geldiklerini vurgulamışlardır.

İbiş (2020), Covid-19 salgınının seyahat acentaları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmasında, nitel araştırma yöntemlerinden yararlanarak seyahat acentalarının yetkilileri ile mülakat gerçekleştirmiştir. Salgına bağlı olarak turizm hareketlerinin durma noktasına gelmesinin seyahat acentaları üzerinde büyük ölçüde olumsuz etki oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Günay & Kurtulmuş (2020) Covid-19'un ABD hizmet sektörü üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmalarında, otel, eğlence, restoran ve havayolu sektörlerine ilişkin endeksleri incelemiştir. Elde ettikleri analiz sonuçlarında; pandeminin ağırlıklı olarak eğlence ve

havayolu sektörlerini etkilediği, otelcilik sektörünün de kademeli olarak olumsuz yönde etkilendiği belirtilmiştir. Ancak, araştırmanın analiz dönemi içinde pandeminin restoran endüstrisi üzerinde olumsuz etki oluşturduğuna dair bir kanıt elde edememişlerdir.

Haroon & Rizvi (2020) koronavirüs ile ilgili haberlerin meydana getirdiği duyarlılık ile hisse senedi piyasalarının oynaklığı arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Salgın dolayısıyla finansal piyasalarda ortaya çıkan belirsizliğin fiyatlarda yüksek oynaklığa yol açtığı ifade edilmiştir. Ayrıca, bilginin hızla yayılmasına bağlı olarak haber kaynaklarının sebep olduğu paniğin, hisse senedi piyasalarında artan oynaklıkla ilişkili olduğu belirtilmiştir.

Hoque vd. (2020) koronavirüsün Çin'deki turizm sektörüne etkisini araştırmışlardır. Çalışmada, çeşitli literatür, dergi makaleleri, hükümet belgeleri ve diğer araştırma makaleleri vb. ikincil veriler kullanılmıştır. Virüs dolayısıyla turizm sektörünün önemli derecede etkilendiği ve bu durumun da ülke ekonomisinde olumsuz etkiye yol açtığını vurgulamışlardır.

Laing (2020), Covid-19'un ekonomik etkisini madencilik sektörünü temel alarak incelemiştir. Kısa vadede ekonomik etkisinin yüksek olduğu, orta ve uzun vade için belirsizliğin devam ettiğini ifade etmiştir.

Mazur vd. (2020) Covid-19'un tetiklediği Mart 2020'deki borsa çöküşünü S&P500 endeksi ile incelemiştir. Doğalgaz, gıda, sağlık ve yazılım hisse senetlerinin yüksek pozitif getiri sağladığını, buna karşılık petrol, gayrimenkul, eğlence ve konaklama sektörlerindeki öz sermaye değerlerinin önemli ölçüde düştüğünü belirtmişlerdir. Ek olarak, kaybeden hisse senetlerinin aşırı asimetrik oynaklık sergilediği ve oynaklığın gerçekleşen hisse senedi getirileri ile negatif korelasyon gösterdiği sonuçlarına ulaşmışlardır.

Covid-19'un sektörler üzerindeki etkisinin incelendiği araştırmalardan bir diğeri de Mhalla (2020) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, hızla yayılan salgının petrol ve havacılık endüstrilerine odaklanılarak, bu durumun dünya ekonomisi üzerindeki etkisi tartışılmıştır. Sonuç olarak, salgının kısa vadede hem hava taşımacılığı ve havacılık endüstrisi üzerinde hem de dünya petrol endüstrisi üzerinde önemli bir etkiye sahip olabileceği vurgulanmıştır.

Shen vd. (2020), Covid-19 pandemisinin borsada işlem gören Çin işletmelerinin kurumsal performansları üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Bu açıdan, öncelikle analize dahil edilen işletmelerin 2013'den 2019'a kadar olan mali verilerini kullanarak 2020 ilk çeyreğine ilişkin performans tahmini gerçekleştirmişlerdir. Ardından, elde edilen tahmin

sonuçlarını gerçek verilerle karşılaştırmışlardır. Covid-19'un firma performansı üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Tayar vd. (2020), Covid-19 salgınının BIST Elektrik, Gıda-İçecek, Hizmet, Mali, Sınai, Teknoloji, Tekstil, Ticaret, Turizm ve Ulaştırma endeksleri üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Basit Lineer Regresyon analizinin kullanıldığı çalışmada, salgının araştırmaya dahil edilen endeksler üzerinde görece yüksek düzeyde anlamlı ve olumsuz etkilere sahip olduğu bulgularına ulaşmışlardır.

Temir (2020) Covid-19'un sermaye piyasaları üzerindeki etkisini incelediği araştırmasında, finans literatüründeki çalışmalarını taramış ve yorumlamıştır. Özellikle ilk haftalarda hisse senetlerinde sert düşüşlerin yaşandığı ve pandeminin süresine bağlı olarak Covid-19'un sermaye piyasasında negatif durgunluklara yol açtığı belirtilmiştir.

Yazıcı (2020) çalışmasında, Covid-19'un lojistik ve özellikle soğuk zincir lojistiğine etkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Sektörle ilgili yazılmış makale, rapor ve genelge gibi ikincil verilerin kullanıldığı araştırmada; Covid-19 sürecinin başlangıçta sektör üzerinde negatif yönlü etki oluşturduğu, temassız ticaret uygulamasının hayata geçmesiyle birlikte ise, pozitif yönlü eğilime geçtiği sonucuna ulaşmıştır.

Yetgin (2020) en yüksek vaka sayısının görüldüğü ABD'de salgının teknoloji sektörleri üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Kolmogorov-Smirnov normallik analizi, Pearson korelasyon katsayısı analizi, ANOVA ve lineer regresyon analizleri kullanıldığı çalışmada elde edilen bulgulara göre Covid-19'un bilgi ve teknoloji şirketlerinin içinde bulunduğu Nasdaq-100 üzerinde etkili olmadığı belirtilmiştir. Yazarlar, çalışmada Covid-19 vaka sayısının koronavirüs-Nasdaq ilişkisini tek başına açıklamada yetersiz olabileceğini, Covid-19 iyileşme sayılarının da ele alınması gerektiğini öngörmektedirler. Çalışma sonucunda, bilgi ve teknoloji alanında Nasdaq içerisinde faaliyet gösteren bazı işletmelerin bazı yerlerde faaliyetlerini askıya almış ya da yavaşlatmış olmasına rağmen, bu işletmelere duyulan güvene bağlı olarak yatırım faaliyetlerine olan ilginin azalmadığı belirtilmiştir. Ayrıca, koronavirüs nedeniyle home-office çalışmaların yaygınlaşması, uzaktan eğitim sistemine geçilmesi gibi birey hayatını etkileyen birçok etkene bağlı olarak bilgi ve teknoloji alanındaki işletmelerin bu virüs salgınından olumsuz yönde etkilenmediği, olağanlığını sürdürdüğü de eklenmiştir.

III. ARAŞTIRMA VERİLERİ VE BULGULAR

Bu çalışma, dünyadaki ve Türkiye'deki Covid-19 günlük vaka sayıları, BIST100 ve XUTEK endeks kapanış verileri ile XUTEK endeksine kayıtlı işletmelerin günlük hisse

senedi kapanış verileri kullanılarak hazırlanmıştır. Veri başlangıç tarihleri; vaka sayısına bağlı olarak gerçekleştirilen analizlerin verileri için 23 Ocak ve 20 Mart 2020, vaka sayısının dahil edilmediği sadece endeks ve hisse senedi verilerinin kullanıldığı analizlerde ise 2 Ocak olarak dikkate alınmıştır. Analizlerde kullanılan verilerin bitiş tarihi ise, 30 Kasım 2020'dir. Covid-19 vaka sayıları <https://www.worldometers.info/coronavirus> ve <https://covid19.saglik.gov.tr/> adreslerinden (Covid-19, 2020) (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020); endeks ve hisse senedi kapanış verileri ise <https://finance.yahoo.com/> adresinden elde edilmiştir (finance.yahoo.com, 2020).

III.I. Araştırma Verileri

Bu bölümde, çalışmada kullanılan Covid-19, endeks ve hisse senedi verilerine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

III.I.I. Covid-19 Verileri

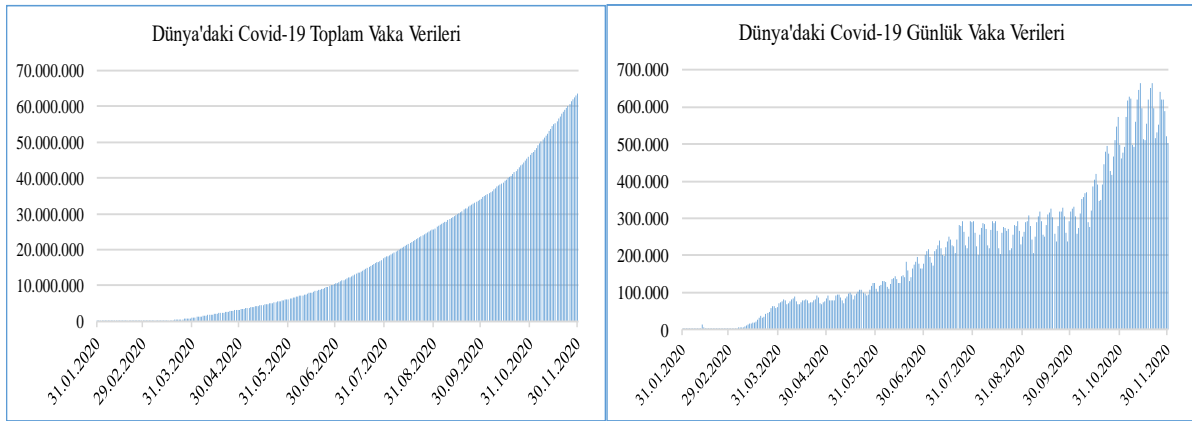
Türkiye'de ilk vaka Mart 2020 ortalarına doğru görülmüştür. Çalışma dönemi sonu itibarıyla, ABD, Hindistan, Brezilya ve Fransa vaka sayılarının en fazla görüldüğü ülkelerdir. İlk vakanın görüldüğü tarih, 30.11.2020'deki toplam/günlük vaka ve ölüm sayıları ile salgının en fazla görüldüğü ülkelerin ve Türkiye'nin dünya toplamındaki oransal verileri Tablo I'de gösterilmektedir.

Tablo I. Covid-19 Verilerine İlişkin Dünya İstatistikleri (30 Kasım 2020)

Ülkeler	İlk Vaka Tarihi	Toplam Vaka	Dünya Toplamına Oran (%)	30 Kasım'daki Günlük Vaka	Dünya Toplamına Oran (%)	Toplam Ölüm	Dünya Toplamına Oran (%)	30 Kasım'daki Günlük Ölüm	Dünya Toplamına Oran (%)
Dünya	31.12.2019	63.609.507	-	503.281	-	1.474.186	-	8.462	-
ABD	21.01.2020	14.004.248	0,2202	168.363	0,3345	277.256	0,1881	1.347	0,1592
Hindistan	30.01.2020	9.463.254	0,1488	31.179	0,0620	137.659	0,0934	482	0,0570
Brezilya	25.02.2020	6.336.278	0,0996	21.538	0,0428	173.165	0,1175	317	0,0375
Fransa	24.01.2020	2.222.488	0,0349	4.005	0,0080	53.040	0,0360	509	0,0602
Türkiye	11.03.2020	500.865	0,0079	6.515	0,0129	13.746	0,0093	188	0,0222

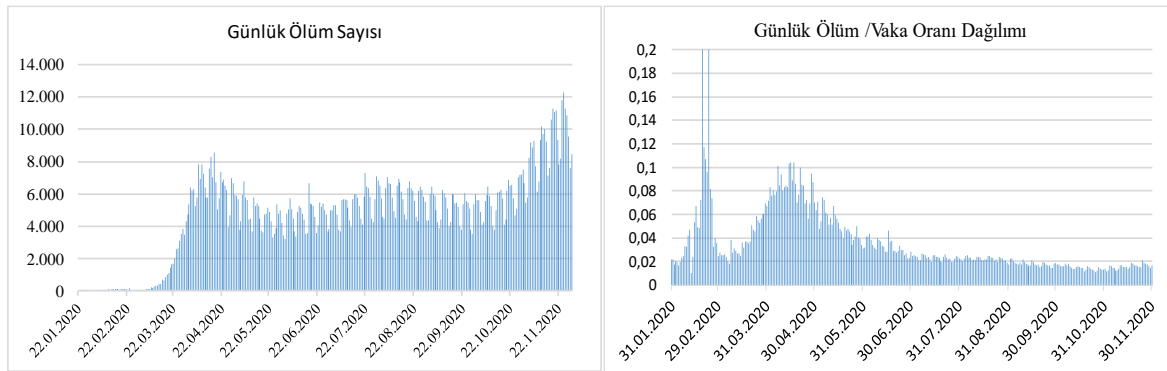
Tablo I'deki veriler incelendiğinde, 30 Kasım 2020 tarihinde en fazla vaka ve ölüm sayısının ABD olduğu görülmektedir. Hem toplam hem de günlük vaka ve ölüm sayılarının dünyadaki payına ilişkin verilerin tümünde de ABD ilk sırada yer almaktadır.

Bu bölümde, Covid-19 vaka ve ölüm sayıları ile değişim oranlarına ilişkin grafikler sunulmuştur.



Figür I. Dünya'daki Covid-19 Toplam ve Günlük Vaka Sayısı Dağılım Grafiği

Araştırma dönemi sonunda; Covid-19'a yakalanan kişi sayısının 60 milyonun üzerinde, günlük vaka sayısının ise 500-700 bin aralığında olduğu görülmektedir. Günlük vaka sayıları incelendiğinde, Kasım 2020'deki verilerin virüsün ortaya çıkmasından bu yana en yüksek seviyelerde olduğu söylenebilir. Bu durum, risk ve belirsizliğin halen devam ettiği ve virüsün henüz kontrol altına alınmamış olduğunun da bir göstergesidir. Ancak, bu veriler tek başına yeterli olmayıp, salgının sebep olduğu ölümlerin vaka sayıları içindeki payını da incelemek gereklidir. Bu sebeple, Covid-19 günlük ölüm sayılarının günlük vaka sayısına bölünmesi ile oransal dağılım grafiği oluşturulmuştur.

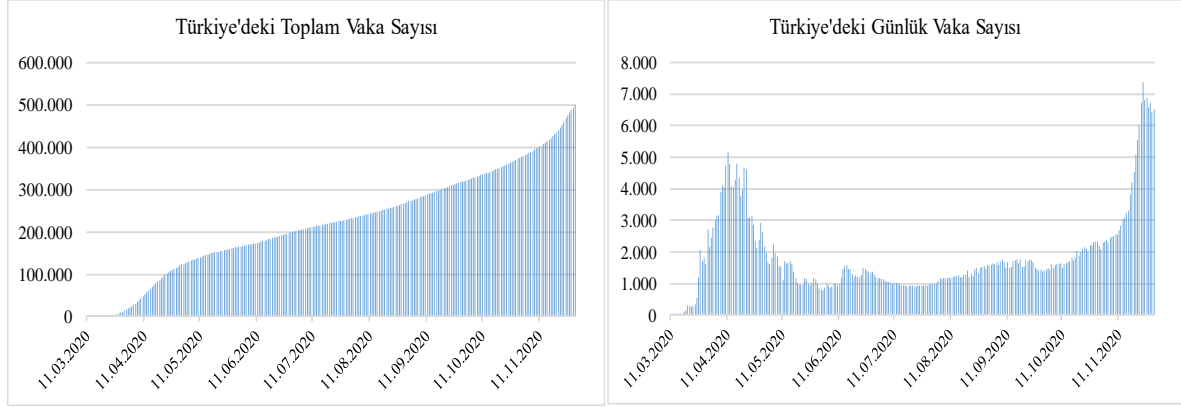


Figür II. Dünya'daki Günlük Ölüm ve Ölümün Vaka Sayısına Oransal Dağılım Grafiği

Figür II incelendiğinde, günlük ölümlerin günlük vaka içerisindeki paylarının en yüksek olduğu dönemlerin Nisan-Mayıs aylarına denk geldiği görülmektedir. Bu aylar, salgının dünyada hızla yayılıp tüm ülkelerde etkili olduğu aylardır. Ancak, Figür I'de de görüldüğü üzere, araştırma veri dönemi içinde vaka sayılarının en yüksek olduğu dönem Kasım 2020'dir. Vaka sayısının yüksek olup, ölüm oranının daha düşük seviyelerde seyretmesi salgının hızla yayılmasına rağmen, uygulanan tedavi yöntemleri vb. etkenler dolayısıyla Covid-19'a yakalananlardaki iyileşme oranının arttığını ve ölüm oranlarının (sayı bakımından artış olmasına rağmen) düştüğünü göstermektedir. Bu oran, Haziran sonuna

doğru %2 civarlarına düşmüş olup, Ağustos sonundan itibaren %2'nin daha alt seviyelerinde seyretmiştir.

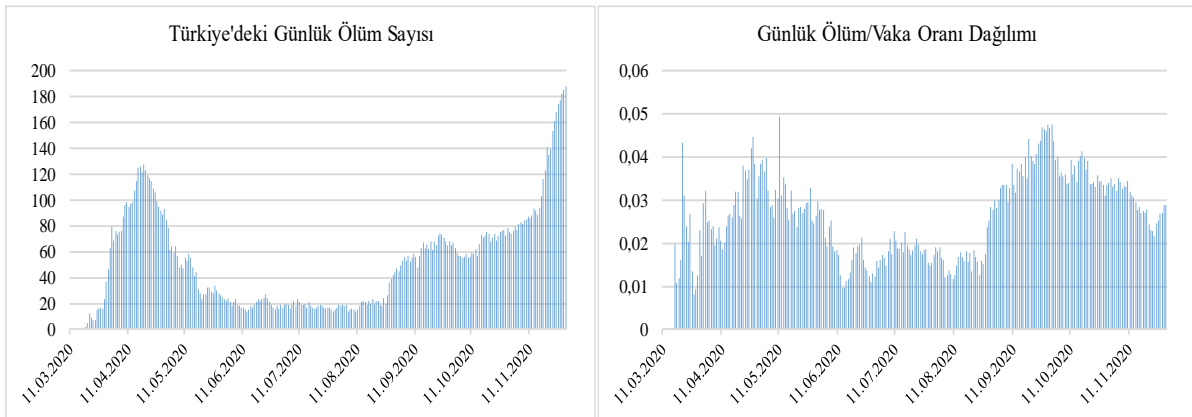
Figür III ve IV'te Covid-19 verilerinin Türkiye'deki dağılımları sunulmuştur.



Figür III. Türkiye'deki Covid-19 Toplam ve Günlük Vaka Sayısı Dağılım Grafiği

Covid-19'un Türkiye'deki durumuna bakıldığında ilk vaka 11 Mart'ta görülmüştür. Nisan ayı ortalarında hızla yayılım gösterip vaka sayıları artmıştır. Kasım sonuna doğru ise, günlük vaka sayılarının araştırma dönemi içindeki en yüksek seviyelere ulaştığı görülmektedir. Bu tarihte, toplam vaka sayısı 500 bine ulaşmış olup, günlük vaka sayıları 6 binin üzerinde seyretmektedir. Vaka sayılarındaki hızlı artışa bağlı olarak okullarda 4 Ocak tarihine kadar tamamen uzaktan eğitime geçilmesi, sokağa çıkma kısıtlamalarının getirilmesi, komşu ziyaretlerinin yasaklanması gibi çeşitli ilave tedbirler uygulanmaya başlanmıştır.

Türkiye'deki Covid-19'un sebep olduğu ölüm sayısı dağılımına ve günlük ölüm sayılarının günlük vaka sayısı içindeki oransal dağılımlarına ilişkin Figürler aşağıda yer almaktadır.



Figür IV. Türkiye'deki Günlük Ölüm ve Ölümün Vaka Sayısına Oransal Dağılım Grafiği

Türkiye'de resmi kayıtlara göre, Covid-19'un neden olduğu ilk ölüm 17 Mart 2020'de yaşanmıştır. Nisan itibariyle Covid-19 dolayısıyla yaşamını yitirenlerin sayısı günlük 100'ün

üzerine çıkmıştır. Mayıs'ın son haftalarından Eylül'ün ilk haftalarına kadar salgının kontrol altında tutulmasına bağlı olarak bu sayı 20 civarlarında seyretmiştir. Ancak, vaka sayısının hızla arttığı özellikle Eylül'ün ikinci haftasından itibaren günlük ölüm verilerinde de hızlı bir artış yaşanarak, Kasım sonunda veri dönemindeki en yüksek seviyelerde günlük ölümler gerçekleşmiştir.

Covid-19 günlük ölüm sayısının günlük vaka sayısına bölünmesiyle elde edilen oransal verilere bakıldığında, bu oranın yaz döneminde en düşük seviyelerde olduğu, en yüksek oranların ise Nisan'ın ikinci yarısı ile Mayıs'ın ilk yarısı ve Eylül-Ekim döneminde yaşandığı görülmektedir.

III.I.II. Endeks ve Hisse Senedi Verileri

Çalışmanın bu kısmında ilk olarak, BIST100 endeksinde önemli değişimlerin yaşandığı tarihlere ilişkin veri tablosu oluşturulmuştur. Endekslerin araştırma başlangıcı ve sonuna ilişkin değerleri, en yüksek ve en düşük değerleri, en sert düşüşlerin yaşandığı tarihlere ilişkin endeks verileri Tablo II'de yer almaktadır.

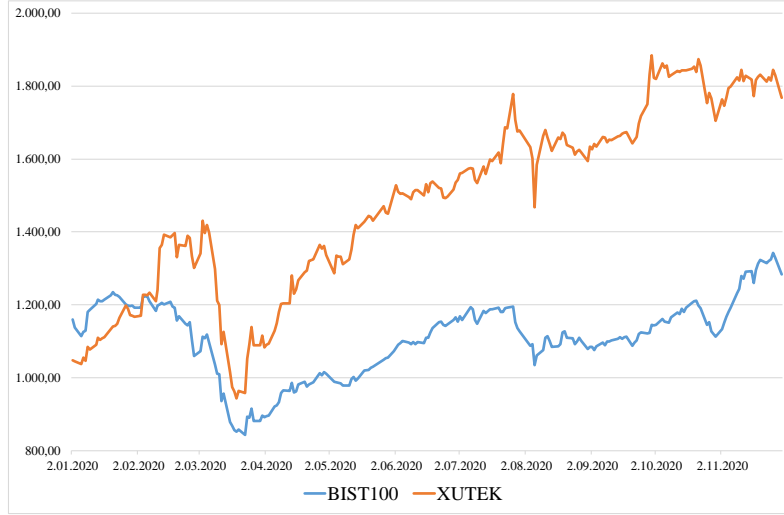
Tablo II. Endekslere İlişkin Önemli Değişimler (02.01.2020-20.11.2020)

Tarih	BIST100	XUTEK	Açıklama
2.01.2020	1.159,32	1.047,33	İlk veri tarihi
21.01.2020	1.235,56	1.140,96	Endeksler artış seyrine devam etti
27.02.2020	1.104,18	1.333,04	Endekslerde sert düşüşler başladı (BIST100 %4,13, XUTEK %3,62 düştü)
28.02.2020	1.059,94	1.300,49	Endekslerde %4 düşüş gerçekleşti
11.03.2020	1.009,66	1.199,89	Türkiye'de ilk vaka açıklandı
12.03.2020	936,40	1.091,70	BIST100 için %7,26, XUTEK için %9,02 değer kaybı yaşandı
16.03.2020	878,88	1.015,33	BIST100 için %8,07, XUTEK için %9,8 değer kaybı yaşandı
17.03.2020	867,78	974,44	Türkiye'de ilk Covid-19 kaynaklı ölüm gerçekleşti
19.03.2020	-	942,60	
23.03.2020	842,46	-	Araştırma dönemindeki en düşük endeks değeri
10.11.2020	1.243,00	1.815,90	21 Ocak'taki BIST100 endeks değeri aşıldı
30.09.2020	-	1.884,22	
26.11.2020	1.342,46	-	Araştırma dönemindeki en yüksek endeks değeri
30.11.2020	1.283,58	1.767,71	Araştırma dönemi sonundaki veri değeri

BIST100 endeksi 21 Ocak 2020'ye kadar artış trendine devam etmiş olup, bu tarihten itibaren endekslerde düşüşler yaşanmaya başlasa da bu düşüşler çok sert olmamıştır. Hem dünyadaki önemli borsa endekslerinde hem de BİST'te sert düşüşlerin meydana gelmesi Şubat 2020 sonlarına denk gelmektedir. Tablo II'den de görüldüğü üzere, BIST100'de 27 ve 28 Şubat'ta % 4'ün üzerinde sert düşüşler yaşanmıştır. Mart 2020'nin 2. ve 3. haftası ise hem BİST hem de dünya borsalarında daha sert tepkilerin yaşandığı dönemlerdir. Bu tarihlerde meydana gelen olaylardan bazıları; Türkiye'de ilk vakanın görülmesi, okulların tatil edilmesi, futbol maçlarının ertelenmesi, hükümetlerin seyahat yasaklarına ilişkin kararlarını açıklaması

şeklinde sayılabilir. Araştırma dönemi kapsamında, en yüksek oranlı endeks değer kayıpları 16 ve 17 Mart tarihlerinde yaşanmıştır. 23 Mart 2020’de ise, BİST100 araştırma dönemindeki en düşük değer seviyesinde kapanmıştır. 10 Kasım 2020’de BİST100 artış trendine devam ettiği 21 Ocak’taki değer seviyesini ilk defa aşmıştır.

Araştırmada kullanılan BIST100 ve XUTEK endekslerinin 2 Ocak 2020-30 Kasım 2020 dönemine ilişkin dağılım grafiği aşağıda verilmiştir.



Figür V. BIST100 ve XUTEK Endeks Verileri

Figür V’te de görüldüğü üzere Covid-19’un henüz Türkiye’de görülmediği ancak özellikle İtalya, İspanya gibi ülkeler başta olmak üzere Avrupa’da hızla yayılmaya başladığı Şubat ayı sonlarından itibaren endekslerde sert düşüşler meydana gelmiştir. Borsadaki en keskin düşüşlerin Mart ayının ortalarında yaşandığı söylenebilir. Bu tarihler, hem Türkiye’de Covid-19 vakasının ilk kez görüldüğü hem de tüm dünyada hızla yayılmasına bağlı olarak ülkelerin sınır kapılarını kapatması, okullarda yüz yüze eğitime ara verilmesi, sokağa çıkma yasaklarının uygulanması gibi tedbir kararlarının alındığı zaman dilimlerine denk gelmektedir. Ayrıca, belirtilen dönemde sadece BIST’te değil uluslararası borsalarda da sert düşüşler yaşanmıştır.

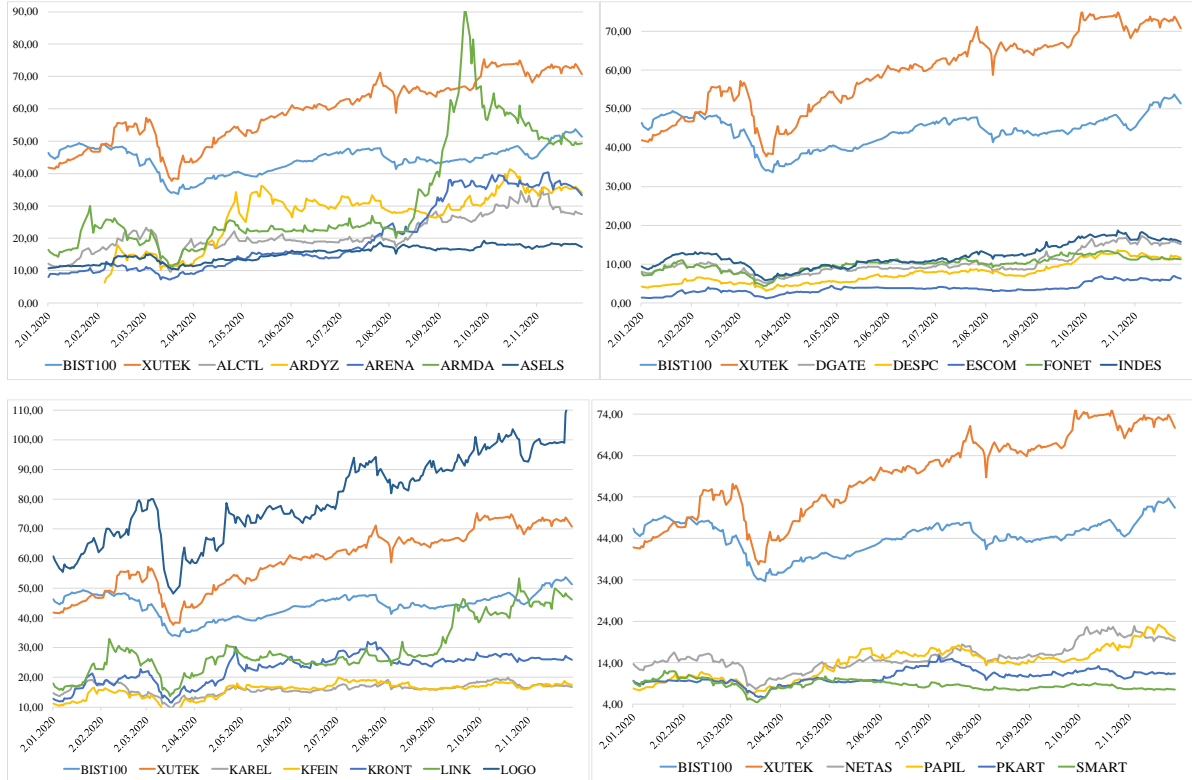
III.1.III. BIST Teknoloji Sektörü (XUTEK)

BIST teknoloji sektörüne kayıtlı işletme sayısı 19 olup, bu işletmelere ilişkin hisse senedi kodları ve şirket unvanları Tablo III’de gösterilmiştir.

Tablo III. BIST Teknoloji ve Bilişim Endeksi

Sıra No	Hisse Kodu	Şirket Unvanı
1	ALCTL	Alcatel Lucent Teleteş Telekomünikasyon A.Ş.
2	ARDYZ	Ard Grup Bilişim Teknolojileri A.Ş.
3	ARENA	Arena Bilgisayar Sanayi ve Ticaret A.Ş.
4	ARMDA	Armada Bilgisayar Sistemleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.
5	ASELS	Aselsan Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.
6	DGATE	Datagate Bilgisayar Malzemeleri Ticaret A.Ş.
7	DESPC	Despec Bilgisayar Pazarlama ve Ticaret A.Ş.
8	ESCOM	Escort Teknoloji Yatırım A.Ş.
9	FONET	Fonet Bilgi Teknolojileri A.Ş.
10	INDES	İndeks Bilgisayar Sistemleri Mühendislik Sanayi ve Ticaret A.Ş.
11	KFEIN	Kafein Yazılım Hizmetleri Ticaret A.Ş.
12	KAREL	Karel Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.
13	KRONT	Kron Telekomünikasyon Hizmetleri A.Ş.
14	LINK	Link Bilgisayar Sistemleri Yazılımı ve Donanımı Sanayi Ve Ticaret A.Ş.
15	LOGO	Logo Yazılım Sanayi ve Ticaret A.Ş.
16	NETAS	Netaş Telekomünikasyon A.Ş.
17	PAPIL	Papilon Savunma-Güvenlik Sistemleri Bilişim Mühendislik Hizmetleri İthalat ve İhracat Sanayi ve Ticaret A.Ş.
18	PKART	Plastikkart Akıllı Kart İletişim Sistemleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.
19	SMART	Smartiks Yazılım A.Ş.

Araştırma döneminde, hisse senetlerindeki değişimlerin yönlerinin detaylı görülebilmesi amacıyla endekslerle karşılaştırma Figürleri oluşturulmuştur. Figürlerin daha net oluşturulabilmesi için endeks verileri belli oranda küçültülerek elde edilen Figürler aşağıda yer almaktadır.

**Figür VI.** Endeks ve Hisse Senedi Değişim Grafikleri

Figür VI incelendiğinde, endeks ve hisse senetlerinin tümünde en benzer yöndeki değişimlerin yaşandığı dönemler, Mart 2020 ortaları ve sonrasına denk gelmektedir. Benzer yönlü değişimlerin yaşandığı gibi daha sert yükseliş ve düşüşlerin olduğu da görülmektedir. Örneğin, ARMDA Ağustos başlarından Kasım'ın ilk haftasına kadar endekse kıyasla daha sert yükseliş ve düşüşlerin meydana geldiği bir senettir. Burada eklenmesi gereken önemli bir husus, işletmelerin hisse senet değerlerindeki değişimlerin sadece endekslere bağlı olarak değil, bunun dışında şirket haberleri, mali tablo durumları, yapılan yatırımlar, rüçhan ve temettü kullanımları gibi birçok farklı etkenlere de bağlı olarak değişim gösterebilmesidir.

III.II. Araştırma Yöntemi

Araştırmada, EViews programı kullanılarak öncelikle verilerin durağanlığını kontrol etmek amacıyla Augmented Dickey-Fuller Birim Kök Testi uygulanmıştır. Ardından Covid-19 vaka sayısındaki günlük yüzdesel değişimlerin BIST100 ve XUTEK endekslerine etkisi ölçülmüştür. En Küçük Kareler Basit Linear Regresyon modelinin kullanıldığı çalışmanın ilk kısmında, Covid-19 günlük vaka sayısındaki değişimler bağımsız değişken, endeks kapanış verilerinin günlük değişim oranları bağımlı değişken olarak analize dahil edilmiştir. İkinci olarak ise, BIST100'deki değişimlerin XUTEK'e kayıtlı işletmelerin hisse senet değerlerine etkisini ölçmek amacıyla BIST100 endeks değişim oranları bağımsız değişken, Tablo I'de verilen işletmelerin hisse senetlerinin bir önceki güne kıyasla kapanış fiyatlarındaki değişim oranları bağımlı değişken olarak kullanılmıştır.

Analizler gerçekleştirilirken hem kısa vadeli hem de orta vadeli etkilerin değerlendirilebilmesi amacıyla iki farklı veri grubu oluşturulmuştur. Kısa dönem verileri; 23 Ocak (Dünya_{vakadeğişim}), 20 Mart (Türkiye_{vakadeğişim}) tarihlerinden 29 Mayıs 2020'ye kadar borsanın işlem gördüğü günlük kapanış değeri değişimlerinden oluşmaktadır. Orta vadede kullanılan veriler ise, Dünya_{vakadeğişim} değişkeni için 23 Ocak (Dünya) ve Türkiye_{vakadeğişim} 20 Mart 2020 tarihlerden başlamaktadır. Sadece hisse senet verilerinin değişken olarak dikkate alındığı analizlerde ise, 2 Ocak'tan 30 Kasım'a kadarki kapanış fiyatlarındaki günlük yüzdesel değişim verileri kullanılmıştır.

III.III. Araştırma Bulguları

Bu araştırmada, Covid-19'un BIST100 ve XUTEK üzerindeki etkilerini ve BIST100'deki değişimlerin XUTEK endeksine kayıtlı işletmelerin senet değerlerindeki etkilerini ölçmek amacıyla En Küçük Kareler Yöntemi ile oluşturulan Basit Linear Regresyon Modeli kullanılmıştır. Zaman serisi analizlerinde, verilerin durağan olması analize uygunluğunun bir göstergesidir.

Durağan olmayan veriler, sonuçlarda hataya sebebiyet verebilmektedir. Bu sebeple, analiz gerçekleştirilmeden önce verilerin analize uygunluğunu ölçmek amacıyla birim kök testleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada uygulanan, Augmented Dickey-Fuller Birim Kök Testi'nin sıfır hipotezi olan "Serilerin birim kök içermesi" hipotezi en az %5 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak reddedilebilmektedir. Regresyon analizi öncesinde verilerin analize uygunluğunu test etmek amacıyla uygulanan Augmented Dickey-Fuller Birim Kök Testi sonuçları Tablo IV ve V'de sunulmuştur.

Tablo IV. Augmented Dickey-Fuller Birim Kök Test Bulguları (Kısa Vade)

Augmented Dickey-Fuller Birim Kök Testi (AIC Bilgi Kriteri)						
Veri	Kritik Değer (1%)	Kritik Değer (5%)	t-Statistic	Prob.	Prob. (F-statistik)	R-Squared
Covid-19 ^{Dünya}	-3.527045	-2.903566	-9.817953	0.0000	0.000000	0.586355
Covid-19 ^{Türkiye}	-3.596616	2.933158	-3.214349	0.0261	0.000001	0.767276
BIST100	-3.512290	-2.897223	-0.548848	0.8751	0.000000	0.618897
<i>BIST100^I</i>	<i>-3.512290</i>	<i>-2.897223</i>	<i>-8.931538</i>	<i>0.0000</i>	<i>0.000000</i>	<i>0.880401</i>
XUTEK	-3.511262	-2.896779	-6.519261	0.0000	0.000000	0.642752
ALCTL	-3.514426	-2.898145	-4.272149	0.0010	0.000001	0.424068
ARDYZ	-3.520307	-2.900670	-5.500704	0.0000	0.000001	0.293031
ARENA	-3.508326	-2.895512	-9.437818	0.0000	0.000000	0.514654
ARMDA	-3.508326	-2.895512	-6.316839	0.0000	0.000000	0.322047
ASELS	-3.509281	-2.895924	-5.346238	0.0000	0.000000	0.512919
DESPC	-3.508326	-2.895512	-8.498330	0.0000	0.000000	0.462302
DGATE	-3.508326	-2.895512	-7.624099	0.0000	0.000000	0.408979
ESCOM	-3.508326	-2.895512	-6.411096	0.0000	0.000000	0.328549
FONET	-3.511262	-2.896779	-4.123565	0.0015	0.000000	0.405675
INDES	-3.509281	-2.895924	-4.011759	0.0022	0.000000	0.332661
KAREL	-3.509281	-2.895924	-4.850524	0.0001	0.000000	0.486704
KFEIN	-3.512290	-2.897223	-3.989677	0.0024	0.000000	0.426494
KRONT	-3.509281	-2.895924	-4.650331	0.0002	0.000000	0.373034
LINK	-3.510259	-2.896346	-4.259404	0.0010	0.000000	0.469398
LOGO	-3.508326	-2.895512	-4.954751	0.0001	0.000004	0.226160
NETAS	-3.508326	-2.895512	-7.292225	0.0000	0.000000	0.387650
PAPIL	-3.508326	-2.895512	-8.679048	0.0000	0.000000	0.472779
PKART	-3.510259	-2.896346	-3.334816	0.0163	0.000000	0.419380
<i>PKART^I</i>	<i>-3.510259</i>	<i>-2.896346</i>	<i>-11.09342</i>	<i>0.0001</i>	<i>0.000000</i>	<i>0.779824</i>
SMART	-3.509281	-2.895924	-4.327631	0.0008	0.000000	0.353839

Tablo V. Augmented Dickey-Fuller Birim Kök Test Bulguları (Orta Vade)

Augmented Dickey-Fuller Birim Kök Testi (AIC Bilgi Kriteri)						
Veri	Kritik Değer (1%)	Kritik Değer (5%)	t-Statistic	Prob.	Prob. (F-statistik)	R-Squared
Covid-19 ^{Dünya}	-3.462901	-2.875752	-2.361311	0.1542	0.000000	0.643223
<i>Covid-19^{Dünya(1)}</i>	<i>-3.463405</i>	<i>-2.875972</i>	<i>-8.349734</i>	<i>0.0000</i>	<i>0.000000</i>	<i>0.975087</i>
Covid-19 ^{Türkiye}	-3.468295	-2.878113	-7.420783	0.0000	0.000000	0.515807
BIST100	-3.461178	-2.874997	-8.199770	0.0000	0.000000	0.512905
XUTEK	-3.461178	-2.874997	-9.068711	0.0000	0.000000	0.494770
ALCTL	-3.462095	-2.875398	-6.452714	0.0000	0.000000	0.472757
ARDYZ	-3.464101	-2.876277	-4.691065	0.0001	0.000000	0.485725
ARENA	-3.461030	-2.874932	-14.87966	0.0000	0.000000	0.512031
ARMDA	-3.462901	-2.875752	-2.960287	0.0405	0.000000	0.498730
<i>ARMDA¹</i>	<i>-3.463067</i>	<i>-2.875825</i>	<i>-7.849367</i>	<i>0.0000</i>	<i>0.000000</i>	<i>0.824406</i>
ASELS	-3.461030	-2.874932	-14.93786	0.0000	0.000000	0.513981
DESPC	-3.461030	-2.874932	-14.19577	0.0000	0.000000	0.488509
DGATE	-3.461630	-2.875195	-7.064382	0.0000	0.000000	0.484564
ESCOM	-3.461030	-2.874932	-10.86396	0.0000	0.000000	0.358712
FONET	-3.461478	-2.875128	-6.719963	0.0000	0.000000	0.467764
INDES	-3.461030	-2.874932	-13.54806	0.0000	0.000000	0.465213
KAREL	-3.461178	-2.874997	-9.219379	0.0000	0.000000	0.503897
KFEIN	-3.461630	-2.875195	-6.625730	0.0000	0.000000	0.482252
KRONT	-3.461178	-2.874997	-8.521374	0.0000	0.000000	0.418076
LINK	-3.461478	-2.875128	-7.153386	0.0000	0.000000	0.463725
LOGO	-3.461030	-2.874932	-11.32599	0.0000	0.000000	0.378091
NETAS	-3.461938	-2.875330	-6.191786	0.0000	0.000000	0.492606
PAPIL	-3.463576	-2.876047	-7.953185	0.0000	0.000000	0.945972
PKART	-3.461030	-2.874932	-13.41165	0.0000	0.000000	0.460182
SMART	-3.461478	-2.875128	-6.39122	0.0000	0.000000	0.432786

Olasılık değerinin (Prob.) 0,05'ten küçük olması ile Augmented Dickey-Fuller t-istatistik değerinin %1 ve %5 yazan kısımdaki kritik değerlerden küçük olması serinin durağan olduğunu göstermektedir. Bu değerlere göre; Tablo IV'de BIST100 ve PKART ile Tablo V'de Covid-19^{Dünya} ve ARMDA serileri durağan değildir. Bu serilerin haricindeki tüm verilerin t-istatistik değerlerinin kritik değer %1 ve %5 değerlerinden daha küçük olduğu görülmektedir. Bu açıdan, durağan verilerin tümünün herhangi bir işlem yapılmaksızın ekonometrik analizlerde kullanılabileceğini söylemek mümkündür. Durağan olmayan veriler için fark alma işlemi gerçekleştirilerek seri durağan hale getirilebilmektedir. Tablo IV'de BIST100 ve PKART ile Tablo V'de Covid-19^{Dünya} ve ARMDA serileri için 1. dereceden fark alma işlemi gerçekleştirilerek, elde edilen sonuçlar “*BIST100¹*, *PKART¹*, *Covid-19^{Dünya(1)}* ve *ARMDA¹*” şeklinde sırasıyla Tablo IV ve V'te gösterilmiştir. 1. dereceden fark alma işlemi sonucunda elde edilen olasılık değerine göre, serilerin durağan hale geldiği görülmektedir. t-istatistik değerleri de bu sonucu desteklemektedir.

Durağanlık testinin ardından gerçekleştirilen En Küçük Kareler Basit Linear Regresyon Analizi sonuçlarına ilişkin bulgular aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo VI. Basit Linear Regresyon Analizi Bulguları (Kısa Vade)

Veri		Katsayı	Standart Hata	t-statistic	Prob.(F-statistic)	R ²
Bağımsız Değişken (X)	Bağımlı Değişken (Y)					
Covid-19 ^{Dünya}	BIST100	0.384947	1.904830	0.2022090	0.84041	0.000592
Covid-19 ^{Türkiye}	BIST100	-4.081366	1.715491	-2.379124	0.0211	0.099898
Covid-19 ^{Türkiye}	XUTEK	-0.976057	0.887815	-1.099393	0.2768	0.023151
BIST100	XUTEK	0.329101	0.043823	7.509798	0.0000	0.398856
BIST100	ALCTL	0.159382	0.072201	2.207488	0.0300	0.054221
BIST100	ARDYZ	0.079191	0.066375	1.193086	0.2366	0.018873
BIST100	ARENA	0.251044	0.079038	3.176224	0.0021	0.106095
BIST100	ARMDA	0.166949	0.062031	2.691369	0.0086	0.078526
BIST100	ASELS	0.555521	0.106861	5.198560	0.0000	0.241241
BIST100	DESPC	0.199970	0.079177	2.525615	0.0134	0.069805
BIST100	DGATE	0.297703	0.080031	3.719820	0.0004	0.139999
BIST100	ESCOM	0.135033	0.056843	2.375554	0.0198	0.062258
BIST100	FONET	0.359388	0.078269	4.591698	0.0000	0.198746
BIST100	INDES	0.374470	0.088391	4.236536	0.0001	0.174342
BIST100	KAREL	0.387689	0.091203	4.250835	0.0001	0.175315
BIST100	KFEIN	0.237757	0.070860	3.355310	0.0012	0.116957
BIST100	KRONT	0.253422	0.076618	3.307594	0.0014	0.114031
BIST100	LINK	0.225955	0.065310	3.459741	0.0008	0.123438
BIST100	LOGO	0.205031	0.092109	2.225952	0.0287	0.055082
BIST100	NETAS	0.365924	0.080312	4.556260	0.0000	0.196290
BIST100	PAPIL	0.271969	0.086178	3.155913	0.0022	0.104884
BIST100	PKART	0.421298	0.102927	4.093169	0.0001	0.164652
BIST100	SMART	0.255938	0.074724	3.425091	0.0009	0.121277

Tablo VII. Basit Linear Regresyon Analizi Bulguları (Orta Vade)

Veri		Katsayı	Standart Hata	t-statistic	Prob.(F-statistic)	R ²
Bağımsız Değişken (X)	Bağımlı Değişken (Y)					
Covid-19 ^{Dünya}	BIST100	-1.074642	1.734317	-0.619634	0.5362	0.001808
Covid-19 ^{Türkiye}	BIST100	0.678996	1.654602	0.410368	0.6820	0.000951
Covid-19 ^{Türkiye}	XUTEK	0.738827	1.154431	0.639992	0.5230	0.002309
BIST100	ALCTL	0.148257	0.021238	6.980679	0.0000	0.186898
BIST100	ARDYZ	0.083361	0.020243	4.117960	0.0001	0.077802
BIST100	ARENA	0.166147	0.024141	6.882223	0.0000	0.182619
BIST100	ARMDA	0.105596	0.019319	5.465877	0.0000	0.123517
BIST100	ASELS	0.420149	0.029223	14.37717	0.0000	0.493675
BIST100	DESPC	0.171706	0.022944	7.483708	0.0000	0.208973
BIST100	DGATE	0.226029	0.022535	10.03013	0.0000	0.321825
BIST100	ESCOM	0.113213	0.018406	6.150712	0.0000	0.151427
BIST100	FONET	0.246361	0.023978	10.27469	0.0000	0.332429
BIST100	INDES	0.259816	0.027896	9.313863	0.0000	0.290372
BIST100	KAREL	0.307107	0.026672	11.51417	0.0000	0.384751
BIST100	KFEIN	0.211256	0.022411	9.426594	0.0000	0.295355
BIST100	KRONT	0.183536	0.023921	7.672588	0.0000	0.217333
BIST100	LINK	0.124200	0.021018	5.909185	0.0000	0.141417
BIST100	LOGO	0.283917	0.033973	8.357106	0.0000	0.247803
BIST100	NETAS	0.262622	0.023539	11.15706	0.0000	0.369948
BIST100	PAPIL	0.207317	0.023190	8.939988	0.0000	0.273782
BIST100	PKART	0.272853	0.026214	10.40873	0.0000	0.338206
BIST100	SMART	0.231807	0.024430	9.488496	0.0000	0.298087

Regresyon analizi, bir değişkenin başka değişkenler tarafından açıklanarak doğrusal bir model oluşturulmasıdır. Bir bağımlı bir bağımsız değişkenin olduğu modeller basit linear regresyon, birden fazla bağımsız değişken içeren modeller ise çoklu regresyon modelleri olarak adlandırılmaktadır.

Bu çalışmada, En Küçük Kareler Basit Linear Regresyon modeli kullanılmış olup, elde edilen sonuçlar Tablo VI ve Tablo VII’de sunulmuştur. Bu sonuçlara göre değişkenlerin anlamlı olup olmadığının belirlenmesi için olasılık değerlerinin 0.05’ten küçük olması gereklidir. Tablo VI’da yer alan kısa vadeli analiz bulgularında; Covid-19^{Dünya} ile BIST100, Covid-19^{Türkiye} ile XUTEK ve BIST100 ile ARDYZ değişkenlerine ilişkin elde edilen F-statistik değerlerinin 0,05’ten oldukça uzak olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar ise, analiz bulgularına göre belirtilen değişkenler arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını açıklamaktadır. Orta vadeli verilerin analiz sonuçlarının yer aldığı Tablo VII, F-statistik bulgularına göre Covid-19 vaka değişim oranlarının BIST100 ve XUTEK üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. R² değerlerinin 1’e yakın olması bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni açıkladığı anlamına gelmektedir. Bu açıdan, F-statistik sonuçlarına göre aralarında anlamlı bir ilişkinin bulunmadığı şeklinde yorumlanan değişkenlerdeki R² değerlerinin 1’den çok uzak olması belirtilen sonucu desteklemektedir.

Tablo VI ve VII için değişkenler arasında en yüksek R² değerlerine ulaşılan veriler hem kısa hem de orta vade için ASELS hisse senedine aittir. Kısa vadeli analiz sonuçlarında elde edilen “R² 0,241241 iken” veri miktarının artışıyla gerçekleştirilen orta vadeli analiz sonuçlarında R²=0,493675’tir. Tablo VI ve VII karşılaştırıldığında vadedeki artışa bağlı olarak R² değerlerinin artış gösterdiği de görülmektedir.

Tablo VI’da yer alan kısa vadeli analiz sonuçlarına göre, Covid-19^{Türkiye} ile BIST100 arasındaki anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Değişken katsayısı da negatif bir değere sahiptir. Bu modele göre, Covid-19^{Türkiye} vaka sayısında bir önceki güne göre meydana gelecek 1 birimlik artışın BIST100 endeksinde bir önceki güne göre yaklaşık 4,08 birimlik azalmaya neden olacağı söylenebilir. Ancak, orta vadeli analiz sonuçlarında Covid-19^{Türkiye} ile BIST100 değişkenleri arasında anlamlı ilişkinin olmadığı Tablo VII’deki bulgularda görülmektedir. Bu anlamda, Covid-19 vaka sayılarındaki artışın kısa dönemde BIST100 üzerinde etkili olduğunu, ancak vadenin uzamasıyla birlikte bu etkinin azaldığını söylemek mümkündür. Bu durumun, pandeminin ilk zamanlarındaki yatırımcı davranışlarının risk ve belirsizlik dolayısıyla gösterdiği davranış biçimi, sürece bağlı olarak yatırımcı davranışlarının değişmesi, hükümetler tarafından alınan tedbirler, uygulanan politikalar vb. birçok sebebi olabilir.

Bu çalışmada, yalnızca Covid-19 vaka sayılarının BIST100 ve XUTEK üzerindeki etkisi ile BIST100'deki değişimlerin XUTEK'e kayıtlı işletmelerin hisse senetlerindeki değişimlere etkisi araştırılmıştır. Bu açıdan, elde edilen sonuçlar sadece araştırma verilerine göre yorumlanmıştır. Hem endeksler hem de hisse senetlerindeki değişimlerin birçok sebebe bağlı olabileceği unutulmamalıdır.

IV.SONUÇ VE ÖNERİLER

Covid-19 salgını sadece ekonomik faaliyetleri değil, finansal piyasaları da önemli ölçüde etkilemiştir. Özellikle salgının Çin dışında hızla yayılmaya başladığı tarihlerden itibaren hükümetlerin aldıkları kararlara da bağlı olarak borsa endekslerinde sert düşüşler yaşanmıştır. Ancak, mevcut şartlar altında yaşanan gelişmeler ışığında Covid-19'un her sektörde aynı ekonomik etkiyi gösterdiğini söylemek mümkün değildir. Belirsizliğin oluşturduğu etkinin, bazı sektörlerde daha belirgin iken bazı sektörleri çok fazla negatif etkilenmediğini söylemek de mümkündür.

Bu çalışmada, Covid-19 vaka değişim oranlarının BIST100 ve XUTEK endeksleri üzerindeki etkisi ile BIST100'de meydana gelen değişimlerin XUTEK'e kayıtlı işletmelerin hisse senedi değerleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. İlişkinin yönünün, kuvvetinin ve anlamlılık düzeyinin belirlenebilmesi amacıyla EViews programı kullanılarak Basit Linear Regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, Covid-19'un kısa dönemdeki etkilerinin daha net görülebilmesi için araştırma verileri iki farklı gruba ayrılarak analizler gerçekleştirilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, Covid-19 vaka sayılarındaki değişimlerin kısa dönemde BIST100 üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu, ancak vadedeki artışa bağlı olarak bu etkinin kalmadığı görülmüştür. Ayrıca Covid-19 vaka sayılarındaki değişimlerin hem kısa dönemde hem de orta dönemde BIST100 ve XUTEK endeksleri üzerinde tamamen doğrusal bir ilişkiye sahip değildir. BIST100'deki değişimlerin XUTEK'e kayıtlı işletmeler üzerindeki etkilerine yönelik analiz sonuçlarında ise, hem kısa hem de orta vadedeki analiz sonuçlarında anlamlılık düzeyi en yüksek olan işletme ASELS olarak tespit edilmiştir. Özellikle veri aralığındaki artışa bağlı olarak R^2 değerlerinin analize dahil edilen tüm hisse senetlerinde artış gösterdiği de görülmektedir. Buna rağmen, Covid-19'un etkilerinin araştırılmasının amaçlandığı bu çalışmada tek bağımsız değişken kullanılması düşük R^2 katsayılı denklemlerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Elde edilen regresyon analizi sonuçlarında R^2 değerleri 1'den oldukça uzaktır. Orta vadeli analiz sonuçlarında kısa vadeli analizlere kıyasla daha yüksek R^2 değerleri elde edilmiştir. Orta vadeli analiz sonuçlarında en yüksek üç değer sırasıyla, ASELS (0,49), KAREL (0,38) ve NETAS (0,37) hisse senetlerine aittir. Bu

değerlerin dahi 1'den çok uzak olması değişkenler arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını göstermektedir.

Bu araştırma, daha önce Covid-19'un sektörler üzerindeki etkisinin araştırılmasına yönelik gerçekleştirilen çalışmalardan farklı olarak, teknoloji endeksine kayıtlı tüm işletmelerinin hisse senedi değerlerindeki değişimleri dikkate almaktadır. Bu açıdan, hem literatür boşluğunun doldurularak literatüre katkı sağlaması hem de gelecekte gerçekleştirilecek çalışmalarda araştırmacılara faydalı bilgiler sunulması yönünden önemlidir.

REFERANSLAR

- Akca, M. 2020. Covid-19'un havacılık sektörüne etkisi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 7(5), 45-64.
- Cavlak, H. 2020. Covid-19 pandemisinin finansal raporlama üzerindeki olası etkileri: BIST 100 endeksi'ndeki işletmelerin ara dönem finansal raporlarının incelenmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 143-168.
- Covid-19. Coronavirus: <https://www.worldometers.info/coronavirus>, 17 Nisan 2020.
- Ekren, A. 2020. Covid-19'un dünya ekonomisine etkisi: İran örneği. finance.yahoo.com. Yahoo Finance: <https://finance.yahoo.com/>, 10 Aralık 2020.
- Göker, İ. E., Eren, B. S., & Karaca, S. S. 2020. The impact of the COVID-19 (coronavirus) on the borsa İstanbul sector index returns: an event study. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 14-41.
- Günay, S., & Kurtulmuş, B. E. 2020. Covid-19 social distancing and the US service sektör: what do we learn. *Research in International Business and Finance*, 1-36. doi:10.1016/j.ribaf.2020.101361
- Haroon, O., & Rivzi, S. A. 2020. Covid-19: Media Coverage and Financial Markets Behavior—A Sectoral Inquiry. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 1-3. doi:10.1016/j.jbef.2020.100343
- Hoque, A., Shikha, F. A., Hasanat, M. W., Arif, I., & Hamid, A. B. 2020. The effect of coronavirus (COVID-19) in the tourism industry in China. *Asian Journal of Multidisciplinary Studies*, 3(1), 52-58.
- İbiş, S. 2020. Covid-19 salgınının seyahat acentaları üzerine etkisi. *Safran Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi*, 85-98.
- Laing, T. 2020. The economic impact of the coronavirus 2019 (COVID-2019): Implications for the Mining Industry. *The Extractive Industries and Society*, 580-582. doi:10.1016/j.exis.2020.04.003
- Mazur, M., Dang, M., & Vega, M. 2020. COVID-19 and the march 2020 stock market crash. evidence from S&P1500. *Finance Research Letters*, 1-8. doi:10.1016/j.frl.2020.101690
- Mhalla, M. 2020. The impact of novel coronavirus (covid-19) on the global oil and aviation markets. *Journal of Asian Scientific Research*, 10(2), 96-104. doi:10.18488/journal.2.2020.102.96.104.
- Shen, H., Fu, M., Pan, H., Yu, Z., & Chen, Y. 2020. The impact of the COVID-19 pandemic on firm performance. *Emerging Markets Finance and Trade*, 10(Special Issue), 2213-2230. doi:10.1080/1540496X.2020.1785863.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. Covid-19 bilgilendirme sayfası: <https://covid19.saglik.gov.tr/>, 1 Aralık 2020.
- Temir, C. (2020). Covid-19'un sermaye piyasaları üzerine etkisi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Girişimcilik Dergisi*, 50-66.
- Yazıcı, S. (2020). Covid-19'un soğuk zincir lojistiğine etkisi. *Journal of Awareness*, 5(3), 391-400. doi:10.26809/joa.5.029.

Yetgin, M. A. (2020). The effect of COVID-19 on the information & technology companies in the USA. *BILTURK Journal of Economics and Related Studies*, 2(4), 523-534. doi:10.47103/bilturk.753097.