



COVID-19 SALGINININ TURİZM, ULAŞTIRMA VE YİYECEK&İÇECEK SEKTÖRLERİNE ETKİSİ: RALS ENGLE VE GRANGER EŞBÜTÜNLEŞME TESTİ¹

Selim GÜNGÖR^{1*}, Nercü AYDIN^{2*} ve Aydın İNAK^{3*+}

¹Sorumlu Yazar, Dr.Öğr. Üyesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Reşadiye MYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü

² Öğr. Gör., Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Reşadiye MYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü

³ Öğr. Gör., Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Reşadiye MYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü

*selim.gungor@gop.edu.tr, *nercu.aydin@gop.edu.tr, *aydin.inak@gop.edu.tr

+ORCID: 0000-0002-2997-1113, +ORCID: 0000-0002-3419-9914, +ORCID: 0000-0003-2993-3659

Öz– 11 Mart 2020 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi olarak ilan edilen Covid-19 salgını ülke ekonomilerini öngörülemez bir belirsizlikle baş başa bırakmış ve tüm sektörler üzerinde etkisini derin bir şekilde hissettirmiştir. Bu çalışmanın amacı, 17.03.2020-29.01.2021 dönemi için Türkiye örneğinde Covid-19 salgınının turizm, ulaştırma ve yiyecek-ıçecek sektörleri üzerindeki etkisini ortaya koymaktır. Bu doğrultuda, Türkiye'nin Covid 19 kaynaklı günlük ölüm ve vaka sayılarının Borsa İstanbul (BİST) Turizm, Ulaştırma ile Yiyecek & İçecek endeksleri üzerindeki etkisi RALS Engle ve Granger eşbütünleşme testiyle araştırılmıştır. Bulgular, BİST Turizm endeksi ile vaka ve ölüm sayıları arasında uzun dönemli ilişkinin olduğunu; ancak BİST Ulaştırma ve Yiyecek & İçecek endeksleriyle vaka ve ölüm sayıları arasında herhangi bir ilişkinin olmadığını göstermiştir. Son olarak, BİST Turizm endeksi ile vaka ve ölüm sayıları arasındaki uzun dönemli ilişkinin büyüklüğü Dinamik En Küçük Kareler tahmincisiyle araştırılmış, uzun dönemde değişkenler arasında ilişkinin negatif olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler– BİST Turizm Endeksi, BİST Ulaştırma Endeksi, BİST Yiyecek & İçecek Endeksi, Covid-19 Salgını, RALS Engle and Granger Eşbütünleşme Testi.

THE EFFECT OF COVID-19 EPIDEMIC ON TOURISM, TRANSPORTATION AND FOOD & BEVERAGE INDUSTRIES: RALS ENGLE AND GRANGER COINTEGRATION TEST

Abstract – The Covid-19 epidemic, which was declared as a pandemic by the World Health Organization on March 11, 2020, confronted the economies of countries with an unpredictable uncertainty and its impact was felt in all sectors deeply. The aim of this study is to put forward the impact of the Covid-19 epidemic on the tourism, transportation, and food & beverage sectors for the period of 17.03.2020-29.01.2021 in the Turkey sample. Accordingly, the effect of Turkey's daily deaths and cases caused by Covid-19 on the Borsa İstanbul (BIST) Tourism, Transportation and Food & Beverage Indices was investigated through the RALS Engle and Granger cointegration test. Findings showed that there is a long-term relationship between the BIST Tourism index and the number of cases and deaths, but there is no relationship between BIST Transportation and BIST Food & Beverage Indices and the number of cases and deaths. Finally, it was investigated that the magnitude of the long-term relationship between the BIST Tourism index and the number of cases and deaths by applying the Dynamic Ordinary Least Squares estimator and the negative relationship between the variables was observed in the long run.

Keywords – BIST Tourism Index, BIST Transportation Index, BIST Food & Beverage Index, Covid-19 Epidemic, RALS Engle Granger Cointegration Test.

¹ Yazarların makaleye katkı oranı sorumlu yazar, %55, ikinci yazar %30 ve üçüncü yazar %15'tir.

GİRİŞ

Bulaşıcı hastalık salgınları ülke sınırlarını kolayca geçerek ekonomik ve bölgesel istikrarı tehdit edebilmektedir. İstikrara yönelik bu tehdidin sebepleri olarak salgının tanımlanmadan önce hızla yayılması, ilacın geliştirilme ve onaylanmasındaki gecikmelerden dolayı ilk enfeksiyonların önemli ölçüde ölümlerle sonuçlanması, mikropların sürekli adaptasyonu ve yetenekleri ile birlikte gelişmesi ve dirençli hale gelmesi vb. durumlar sıralanabilir (Verikious, vd., 2016:1225). Salgının sadece sağlık açısından değil, aynı zamanda sosyal, politik ve ekonomik yönden de etkileri söz konusudur. Özellikle, sağlık alt yapısı zayıf, yüksek ölüm ve/veya hastaneye yatma oranına sahip olan ülkelerde salgının etkisi daha şiddetli olabilmektedir. Öte yandan salgının sınır tanımaksızın geniş bir alana yayılması birçok toplumun, siyasi sistemin ve ekonominin eşanlı olarak zayıflamasına yol açabilmektedir (Davies, 2013). Ekonomik kaybın etkisi ise doğrudan maliyetler, uzun vadeli yük ve dolaylı maliyetler aracılığıyla ekonomik istikrarsızlığa sebep olabilmektedir (Qiu, vd., 2017:9). Örneğin, Şubat 2003'ün sonlarında Çin'de Guangdong eyaletinde ortaya çıkan ve yaklaşık 800 kişinin ölümüne ve 70 bin onaylanmış vakaya neden olan Akut Solunum Sendromu (SARS-CoV) Doğu Asya ülkelerinde ciddi ekonomik tahribata yol açmıştır (Dünya Sağlık Örgütü, 2020; McCall, 2020:166). Bu ülkelerde yaşanan ekonomik tahribatın ana kaynağı, bireylerin enfekte olmaktan kaçınma çabalarının yol açtığı kısa dönemli talep şoklarının ortaya çıkması ve bu durumunda ulaşım, oteller, perakende mağazaları ve restoranlar vb. gibi hizmet sektörleri için iç trafiğin azalmasına ve iç ve dış turizmde ciddi düşüşlerin yaşanmasına neden olmasıdır (Brahmbhatt ve Dutta, 2008:7). SARS salgını gibi algılanan kontrolün daha az olduğu durumlarda, bireyler başkalarıyla temastan kaçındığı için özellikle turizm, ulaşım, perakende satış ve serbest etkinliklere olan talep düşebilmekte ve bu sektörlerin göreceli olarak önemli olduğu ekonomiler bu durumdan yoğun bir şekilde etkilenebilmektedir. Uluslararası seyahat yoluyla yayılan salgın, vakanın görülmediği ülkelerin ekonomik faaliyetlerinde ek bir düşüşe sebep olabilmektedir. Ayrıca, salgının gelecekteki seyrine ilişkin belirsizlik ve bunun talep üzerindeki etkisi, salgından etkilenen ekonomilere olan güveni azaltarak ilgili ekonomilerin yatırımlarında azalışlara yol açabilmektedir (Smith, 2006:3114-3115).

Çin'in Vuhan Kentinde 31 Aralık 2019 tarihinde ortaya çıkan Covid-19 (2019-nCoV) salgını da ülkelere yayılma, insanları enfekte etme ve hücreye girmek ve enfekte etmek için benzer mekanizmalar kullanma gibi özelliklerinden dolayı SARS salgınına benzemektedir (McCall, 2020:166). Covid-19 salgını 11 Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi olarak ilan edilmiştir. Virüsün hızla yayılması ve yüksek öldürme oranına sahip olması insanları sosyal mesafeye teşvik etmiş ve beraberinde insan hareketliliğinin de kısıtlanmasına yol açmıştır. Bu kapsamda birçok ülkede olağanüstü hâl ilan edilmiş, uçuşlar iptal edilmiş, sınırlar kapatılmış ve sokağa çıkma kısıtlaması getirilmiştir. Yaşanan bu küresel salgın yüksek bulaşıcılık etkisiyle her

geçen gün etkisini arttırmış ve hayatı durma noktasına getirmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (2021) verilerine göre, 29 Ocak 2021 tarihi itibarıyla 215 ülkede 102 milyonu aşkın onaylanmış Covid-19 vakası, 74 milyonu aşkın iyileşen hasta ve 2,2 milyonu aşkın ölüm vakası bulunmaktadır. Covid-19'un çıktığı günden itibaren dünya genelinde en çok etkilenen ilk on ülkenin sırasıyla ABD, Hindistan, Brezilya, Rusya, Birleşik Krallık, Fransa, Türkiye, İtalya, İspanya ve Almanya olduğu görülmektedir.

Tüm dünyaya yayılan yeni koronavirüs küresel salgını sadece tüm sosyal dokuyu felç etmekle kalmamış, aynı zamanda ekonomilerin ve buna bağlı sektörlerin küresel erişimini büyük ölçüde tehdit etmiş ve sektörleri belirsizlik ortamına sürükleyerek yeni bir düzene geçmelerini zorunlu kılmıştır. Dünyada bu salgın ortamından en çok etkilenen sektörlerin başında, hiç kuşkusuz ülkelerin millî gelirleri üzerinde önemli bir paya sahip olan turizm, ulaştırma ve yiyecek-icecek sektörleri gelmektedir. Birleşmiş Milletler Dünya Turizm Örgütü (2020) tarafından yayınlanan rapora göre, dünyada uluslararası turist gelişleri (geceleyen ziyaretçiler), virüsün yavaş önemi, düşük yolcu güveni ve Covid-19 salgınından dolayı hala yürürlükte olan seyahatle ilgili önemli kısıtlamalar nedeniyle Ocak-Ekim 2020 döneminde, geçtiğimiz yılın aynı dönemine göre yaklaşık %72 oranında azalmıştır. Bu durum, 2019'un aynı dönemine kıyasla 900 milyon daha az uluslararası turist gelişini temsil etmekte ve ihracat gelirlerinde yaklaşık 935 milyar ABD doları olarak uluslararası turizmde karşılaşılan kaybın, küresel ekonomik krizin etkisi altında gerçekleşen 2009'daki kayıptan yaklaşık 10 kat daha fazla olduğu anlamına gelmektedir. Uluslararası turist gelişleri bölgesel açıdan değerlendirildiğinde, Ocak-Ekim 2020 döneminde, 2019'un aynı dönemine göre Asya'da yaklaşık %82'lik, Ortadoğu'da %73'lük, Afrika'da %69'luk Amerika ve Avrupa'da %68'lik bir düşüşün yaşandığı görülmektedir. Koronavirüsün turizm sektörüne etkisi Türkiye açısından değerlendirildiğinde, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) (2020a) verilerine göre, 2020 yılı turizm gelirinin 2019 yılına göre yaklaşık olarak %65 oranında azaldığı, çeyrek dönemler açısından turizm gelirlerindeki en fazla azalışın ise yaklaşık %71 ve %50 ile üçüncü ve dördüncü çeyrekte gerçekleştiği söylenebilir. Durum uluslararası turist gelişleri açısından değerlendirildiğinde ise 2020 yılında gelen turist sayısının 2019 yılına göre yaklaşık %69,5 oranında azaldığı, çeyrek dönemler açısından turist gelişlerindeki en fazla azalışın ise yaklaşık %74 ve %58 ile üçüncü ve dördüncü çeyrekte gerçekleştiği söylenebilir.

Dünyada koronavirüs salgınının ulaştırma sektörü üzerindeki etkisini görebilmek için Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'nün yayımladığı Covid-19 Hava Trafik Kontrol Paneli (2021) incelenebilir. Bu panele göre, dünyada havayolu şirketlerinin uluslararası trafik akışı açısından 2020 yılı gelirinin 2019 yılına göre yaklaşık 62.089 milyon dolar azaldığı görülmektedir. Azalışlar bölgesel açıdan değerlendirildiğinde ise bu azalışların yaklaşık 32.700 milyon doları Avrupa'da, 12.517 milyon

doları Asya'da, 7.272 milyon doları Ortadoğu'da, 4.418 milyon doları Kuzey Amerika'da ve 2.974 milyon doları Latin Amerika'da ve 2.208 milyon doları Afrika'da yaşandığı ve koronavirüsün tüm dünyada yayılım hızını arttırmaya başladığı Şubat 2020 itibarıyla de azalış trendine girildiği söylenebilir. Ayrıca, dünyada havayolu şirketlerinin yurtiçi trafik akışı açısından 2020 yılı gelirinin 2019 yılına göre yaklaşık 52.490 milyon dolar azaldığı söylenebilir. Azalışlar bölgesel açıdan değerlendirildiğinde ise bu azalışların yaklaşık 7.853 milyon doları Avrupa'da, 17.990 milyon doları Asya'da, 628.000 milyon doları Afrika'da, 20.475 milyon doları Kuzey Amerika'da ve 4.306 milyon dolarının ise Latin Amerika'da yaşandığı görülmektedir. Koronavirüs salgınının ulaştırma sektörüne etkisi Türkiye açısından değerlendirildiğinde, Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenler Derneği'nin lojistik sektör raporuna göre, 2020 yılının ilk üçeyreği sonunda değer bazında ihracat taşımalarında demiryolu yük taşımacılığının 2019'da yaklaşık %0,54 olan payının %0,80'e, karayolu yük taşımacılığının payı yaklaşık %30'dan %32'ye yükseldiği söylenebilir. Ancak ilgili raporda, 2020 yılının ilk üçeyreği sonunda değer bazında ihracat taşımalarında havayoluyla yük taşımacılığının 2019'da yaklaşık %8 olan payının %7,50'ye, denizyolu yük taşımacılığında ise %61 olan payı %60'a düştüğü görülmektedir (Güler, 2020). Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü (2020)'nün yayınladığı verilere göre ise iç hat yolcu sayısının bir önceki yıla göre, yaklaşık %50, dış hat yolcu sayısının ise bir önceki yıla göre yaklaşık %70 azaldığı söylenebilir. Ayrıca ilgili raporda, yük trafiği açısından iç hat yük trafiğinin yaklaşık %40, dış hat yük trafiğinin ise yaklaşık %42 azaldığı görülmektedir.

Dünyada koronavirüs salgınının gıda-ıçecek sektörü üzerindeki etkisini görebilmek için ise Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü tarafından yayınlanan Küresel Gıda Piyasalarına İlişkin Gıda Görünümü (2020) raporu incelenebilir. Bu rapora göre, dünyada 2020 yılının ilk yarısında gerçekleşen ihracatın 2019 yılının aynı dönemine göre yaklaşık %0,7, 2019 yılının ikinci yarısında gerçekleşen ihracata göre ise %1,5 oranında daha az olduğu söylenebilir. Durum gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından değerlendirildiğinde ise gelişmiş ülkelerde 2020 yılının ilk yarısında gerçekleşen gıda ihracatının 2019 yılının aynı dönemine göre yaklaşık %0,3 daha azken, 2019 yılının ikinci yarısına göre %0,1 daha fazla olduğu söylenebilir. Ayrıca ilgili raporda gelişmekte olan ülkelerde 2020 yılının ilk yarısında gerçekleşen gıda ihracatının 2019 yılının aynı dönemine göre yaklaşık %4, 2019 yılının ikinci yarısına göre %4,3 oranında daha fazla olduğu görülmektedir. Durum gelişmekte olan ülkelere biri olan Türkiye açısından değerlendirildiğinde ise TÜİK (2020b) verilerine göre, 2020 yılında gıda ürünleri ihracatının bir önceki yıla göre yaklaşık %4 arttığı; ancak içecek ürünlerinin ihracatının yaklaşık %7 azaldığı söylenebilir.

Bu çalışmanın amacı, 17.03.2020-29.01.2021 dönemi için Türkiye örneğinde Covid-19 salgınının turizm,

ulaştırma ve yiyecek-ıçecek sektörlerine etkisini ortaya koymaktır. Bu çalışma, Covid-19 salgınının Türkiye için öncül sektörler olan turizm, ulaştırma ve yiyecek-ıçecek sektörlerine etkisinin geniş bir dönem sayısı çerçevesinde ele alması ve araştırmada güncel ekonometrik yöntemlerin kullanılması açısından özgün bir nitelik taşımaktadır. Çalışmanın buradan sonraki kısmında, literatürde konuya ilişkin yapılan çalışmalar özetlenmiş, çalışmanın veri seti ve yöntemine yer verilmiş, bulgular raporlanmış ve son olarak bulgular teorik açıdan değerlendirilerek önerilerde bulunulmuştur.

LİTERATÜR

Covid-19 salgınının turizm, ulaştırma ve yiyecek-ıçecek sektörleri üzerindeki etkisinin Türkiye için araştırıldığı bu çalışmanın, bu konuda yapılan diğer çalışmalarla benzer ve farklı yönlerini ortaya koyabilmek amacıyla literatür taraması yapılmıştır. Literatür incelendiğinde, Covid-19 salgınının turizm, ulaştırma ve yiyecek-ıçecek sektörleri üzerindeki etkisinin hem nitel açıdan hem de çeşitli ekonometrik analiz teknikleri çerçevesinde yapılan çalışmalarla araştırıldığı tespit edilmiş ve elde edilen çalışmalar bu kısımda özetlenmiştir.

Seriler arasındaki ilişkiyi nitel açıdan ele alan çalışmalardan Acar (2020) çalışmasında, Dünya Sağlık Örgütü'nün yayınladığı 31 Aralık 2019-10 Ocak 2020 dönemine ilişkin verileri dikkate alarak dünya devletlerinin Covid-19'a karşı aldığı tedbirleri doküman analizi yöntemiyle araştırmıştır. Sonuç olarak çalışmada, Covid-19'un diğer sektörlerde olduğu gibi turizm sektörünü de doğrudan, olumsuz ve uzun süreli etkileyeceği çıkarımında bulunulmuştur. Oran (2020) çalışmasında, Covid-19 salgınının turizm sektörü ile turizmin alt sektörleri üzerindeki etkileri ve karşılaşılan riskleri uluslararası düzeyde araştırmıştır. Sonuç olarak çalışmada, Covid-19 kaynaklı vefat edenlerin sayısının fazla olduğu ABD ve Avrupa Birliği ülkelerine aynı zamanda yoğun seyahatlerin yaşanmasından dolayı bu ülkelerde turizm üzerindeki ekonomik şokun çok daha şiddetli yaşandığı ve Covid-19 salgınının 2020'nin ilk çeyreğinde 2019'un ilk çeyreğine göre uluslararası turist girişlerini azalttığı tespit edilmiştir. Peker ve Demirhan (2020) çalışmalarında, Covid-19 salgınının BİST'te işlem gören pay senetlerinin getirileri ve getiri oynaklığı üzerindeki etkilerini sektörel bazda araştırmışlardır. Sonuç olarak çalışmada, elektrik, gaz ve buhar sektörünün getiri oranlarının salgından etkilenmediği; ancak perakende ticaret, lokanta, oteller, tekstil, ulaştırma, bankacılık ve sigorta gibi sektörlerin salgınla ilişkili yaşanan gelişmelere duyarlı olduğu tespit edilmiştir. Benzer bir çalışmada, Levent (2020), 10 Ocak 2020 ve 29 Mayıs 2020 dönemi için Covid-19 salgınının BİST'te faaliyet gösteren gıda ve içecek şirketlerinin pay senedi getirileri ve getiri oynaklığı üzerine etkisini karşılaştırmalı tablolar ve trend analizleriyle araştırmıştır. Sonuç olarak çalışmada, BİST Gıda & İçecek endeksinin BİST 100, BİST Sınai ve BİST Tüm endekslerine göre göreceli olarak daha fazla getiri sağladığı ve salgının Türkiye'yi etkileyeceği anlaşıldıktan sonra gıda taleplerine olan aşırı

talebin pay senetlerine de yansıdığı bulguları elde edilmiştir. Demir (2020) çalışmasında ise Ocak-Haziran 2019 ve Ocak-Haziran 2020 dönemleri için Covid-19 salgınının BİST 100’de faaliyet gösteren ulaştırma-haberleşme, enerji, madencilik, mali, teknoloji, imalat, toptan-perakende ve sektörlerinin gelir ve bilanço tabloları üzerindeki etkisini oran analizi yöntemiyle araştırmıştır. Sonuç olarak çalışmada, sektörel bazda enerji, imalat ve toptan-perakende sektörlerinde iyileşme olduğu ve bunların dışındaki sektörlerin mali tablolarında bozulmalar olduğu tespit edilmiştir.

Seriler arasındaki ilişkiyi ekonometrik analiz teknikleri aracılığıyla araştıran çalışmalardan Öztürk vd. (2020) çalışmalarında, 2 Ocak 2020 ve 15 Nisan 2020 dönemi için Covid-19 salgınının sektörel düzeyde ekonomik etkilerini panel veri analiziyle araştırmışlardır. Sonuç olarak çalışmada, Covid-19 salgınından en az etkilenen sektörlerin toptan-perakende satış, gayrimenkul yatırım ve yiyecek-içecek sektörleri olduğu ve salgının olumsuz etkilerinin en fazla makine ve metal sektörlerinde görüldüğü bulguları elde edilmiştir. Kılıç (2020) çalışmasında, 2 Ocak 2018 ve 30 Nisan 2020 dönemi için Covid-19 salgınının BİST sektör getirileri üzerindeki etkisini olay çalışması yöntemiyle araştırmıştır. Sonuç olarak çalışmada, Türkiye’de ilk vakanın ilan edilmesinden sonra hemen hemen tüm sektörlerde anormal getirilerin ve ticaret sektöründe pozitif anlamlı getirilerin olduğu ve en yüksek düşüşlerin tekstil ve turizm sektörlerinde yaşandığı bulguları elde edilmiştir. Benzer bir çalışmada Kandil Göker vd. (2020), 2 Ocak 2019 ve 9 Nisan 2020 dönemi için günlük kapanış verileri ile Covid-19 salgınının BİST sektörlerinin kümülatif ortalama getirilerini karşılaştırarak salgının hangi sektörleri daha fazla etkilediğini olay çalışması yöntemi ile araştırmışlardır. Sonuç olarak çalışmada, uluslararası taşımacılık, havayolu, turizm gibi sektörlerde salgının etkisinin daha fazla hissedildiği ve salgının negatif etkisinin en fazla hissedildiği sektörlerin ise tekstil, turizm ve spor sektörleri olduğu bulguları elde edilmiştir. Korkut vd. (2020) çalışmalarında, 11 Mart-2 Temmuz 2020 dönemi için Covid-19 salgınının turizm sektörü üzerindeki etkisini ARDL sınır testi ile araştırmışlardır. Sonuç olarak çalışmada, vaka ve ölüm sayıları ile turizm sektörü arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada, kısa dönemli katsayı tahminlerine göre Covid-19 salgınının BİST Turizm endeksinde işlem gören şirketlerin pay senedi fiyatlarını negatif; uzun dönemli katsayı tahminlerine göre ise pozitif yönde etkilediği bulguları elde edilmiştir. Benzer bir çalışmada Gümüş ve Hacıevliyagil (2020), 2 Mart-17 Temmuz 2020 dönemi için Covid-19 kaynaklı ölüm ve vaka sayıları ile BİST Turizm ve BİST Ulaştırma endeksleri arasındaki ilişkiyi ARDL sınır testi ile araştırmışlardır. Sonuç olarak çalışmada, vaka sayıları ile endeksler arasında herhangi bir ilişki belirlenemezken, ölüm sayıları ile endekslerin uzun dönemde birlikte negatif yönlü olarak hareket ettiği tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada, kısa dönemde ortaya çıkan sapmaların %0,0004’ünün takip eden dönemde düzeltilerek çok düşük bir hızla uzun dönem dengesine ulaştığı bulguları

elde edilmiştir. Barut ve Kaya (2020) çalışmalarında, 10 Mart-15 Haziran 2020 dönemine ilişkin Covid-19 salgınının BİST Tüm, BİST 100, BİST 30, BİST Turizm, BİST Kimya, BİST Ulaştırma ve BİST Yiyecek & İçecek endeksleri ilişkisini ve bu ilişkide hava sıcaklığının etkisini Fourier ADL ve Dinamik En Küçük Kareler (EKK) tahmincisi ile araştırmışlardır. Sonuç olarak çalışmada, BİST Turizm endeksi hariç diğer endeksler ile vaka sayıları ve moderatör değişken (vaka sayıları*sıcaklık) arasında uzun dönemli ilişki olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca, BİST Ulaştırma endeksi hariç diğer endeksler ile vaka sayıları arasında pozitif yönlü ilişki olduğu ve sıcaklık artışının BİST endeksleri ve vaka sayıları arasındaki ilişkiyi güçlendirdiği bulguları elde edilmiştir. Tayar vd. (2020) çalışmalarında, 17 Mart-28 Nisan 2020 dönemi için Covid-19 salgınının Türkiye’deki sektörler üzerindeki etkisini basit doğrusal regresyon analizi ile araştırmışlardır. Sonuç olarak çalışmada, Covid-19 salgınının BİST Ulaştırma, BİST Mali, BİST Elektrik, BİST Teknoloji ve BİST Sınai endeksleri üzerindeki etkisinin istatistiksel açıdan anlamlı ve negatif olduğu tespit edilmiştir. Atalay (2020) çalışmasında, 11 Mart ve 20 Kasım 2020 dönemi için BİST Yiyecek & İçecek endeksinin Covid-19 vaka sayısından ne derecede etkilendiği ve bu değişkenin beklenmeyen değişimlere ne ölçüde tepki verdiği vektör otoregresif (VAR) modelleri ile araştırmıştır. Sonuç olarak çalışmada, BİST Yiyecek& İçecek endeksinin salgındaki vaka sayısına yaklaşık 3.döneme kadar artan bir tepki verdiği, sonraki dönemlerde ise azalan bir dengeye yöneldiği ve 1. dönemde endeksteki değişimlerin hiçbirinin salgından kaynaklanmadığı; ancak 10. dönemde ise endeksteki değişimlerin %8’inin salgından kaynaklandığı tespit edilmiştir. Özkan (2020) çalışmasında ise 7 Haziran 2019 ve 6 Temmuz 2020 dönemi için Covid-19 salgınının BİST’te işlem gören 23 birincil sektör endeksi üzerindeki etkisini oynaklık modelleriyle araştırmıştır. Sonuç olarak çalışmada, turizm, bilgi teknolojileri, taşımacılık, leasing, faktoring ve tekstil deri sektörlerinin çalışmada kullanılan diğer sektörlerle nazaran Covid-19’dan daha fazla etkilendiği tespit edilmiştir.

Literatür değerlendirildiğinde, çeşitli ekonometrik analiz teknikleri kullanılarak yapılan çalışmalarda (Barut ve Kaya, 2020; Gümüş ve Hacıevliyagil, 2020; Korkut vd., 2020; Öztürk vd., 2020; Tayar vd., 2020) genel olarak serilerdeki hata terimlerinin sabit olduğu varsayımıyla hareket eden model ve analiz tekniklerinin kullanıldığı ve geniş bir dönem sayısı çerçevesinde her üç sektörü de birlikte ele alarak araştırma yapan çalışmaların ise sınırlı olduğu görülmüştür. Bahsedilen bu hususlar nedeniyle çalışmanın özgün bir niteliğe sahip olduğu söylenebilir.

VERİ SETİ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, Covid-19 salgınının Türkiye’deki turizm, ulaştırma ve yiyecek-içecek sektörlerine etkisi araştırılmaktadır. Bu doğrultuda çalışmada, 17.03.2020-29.01.2021 dönemine ilişkin Türkiye’deki Covid-19’dan kaynaklanan günlük ölüm ve vaka sayıları ile BİST Turizm, BİST Ulaştırma ile BİST Yiyecek & İçecek

endekslerinin günlük kapanış fiyatları dikkate alınmıştır. Çalışmada kullanılan günlük vaka ve ölüm sayıları verileri Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) Covid-19 Türkiye Web Portalı ile ourworldindata.org/coronavirus-data adresinden; endeks verileri ise investing.com veri portalından temin edilmiş, analizler Gauss 6 ve Eviews 10 paket programları aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Turizm, ulaştırma ve yiyecek-içecek sektörlerinde mevsimsel hareketlerin görülebilmesi nedeniyle çalışmada ilk olarak sektör endekslerine ilişkin veriler günlük frekanstaki verilerde de kullanılabilen ve Cleveland vd. (1990) tarafından geliştirilen STL ayrıştırma yöntemiyle mevsimsellikten arındırılmış ve daha sonra ilgili verilerin doğal logaritması alınmıştır. Ayrıca günlük vaka ve ölüm sayılarına ilişkin veriler ise doğrudan doğal logaritması alınarak analize dâhil edilmiş, çalışmada veriler lnVaka, lnÖlüm, lnTurizm, lnUlaştırma ve lnGidasa şeklinde ifade edilmiştir.

Zaman serisi ile yapılan analizlerde öncelikli olarak serilerin durağan olduğu seviye/farkların ortaya konulması gerekmektedir. Bu doğrultuda çalışmada, serilerin durağanlık sınaması Kalıntılarla Artırılmış En Küçük Kareler LM (RALS LM) birim kök testiyle araştırılmıştır. Bir zaman serisinin sabit bir ortalamaya, sabit bir varyansa ve sabit bir kovaryansa sahip olması durumunda ilgili serisinin durağan olduğu söylenebilir. Bu bağlamda, bir zaman serisinin zamanla belirli bir değere yaklaşması; diğer bir deyişle durağan olması, ilgili serisinin rassal olmayan bir yapıya sahip olduğu anlamına gelmektedir (Gujarati, 2011:718). Literatürde, durağanlık sınamasında kullanılmak amacıyla serilerdeki olası yapısal kırılmaları dikkate almayan ADF, Phillips-Perron ve KPSS geleneksel birim kök testlerinin yanı sıra bir kırılmalı Zivot ve Andrews (1992), iki kırılmalı Lee ve Strazicich (2003) ile Lee vd. (2012), çoklu yapısal kırılmalı Carrion-i Silvestre vd. (2009) ve serilerdeki çok sayıda yumuşak geçişli yapısal kırılmaları dikkate alan Fourier ADF ve Fourier KPSS gibi birim kök testleri geliştirilmiştir. Bu bahsedilen tüm birim kök testlerinde serilere ilişkin hata terimlerinin varyansının sabit olduğu varsayımıyla hareket edilmektedir. Ancak zaman serisi analizlerinde çarpıklık ve aşırı basıklık gibi karşılaşılabilecek muhtemel durumlar serilerde oynaklık kümelenmelerinin oluşmasına sebep olabilmekte, bu durum ise sabit varyans varsayımının ihlal edilmesine yol açarak modelin yapısını negatif yönde etkileyebilmektedir. Çalışmada birim kök sınamasında kullanılan Meng vd. (2014) tarafından geliştirilen RALS-LM testi, hata teriminin geçmiş değerlerinin karesini kullanan G/ARCH(p,q) modelleri aracılığıyla normal olmayan hata terimlerinin momentlerini modele ekleyerek bahsi geçen problemi çözmektedir (Çoban vd., 2018:326).

RALS LM testi Schmidt ve Phillips (1992) ve Lee ve Strazicich (2003) tarafından literatüre kazandırılan LM birim kök testleri temelinde geliştirilmiştir. Schmidt ve Phillips (1992) LM testine dayalı birim kök test istatistiği aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$y_t = \delta' Z_t + e_t, e_t = \beta e_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta y_t = \delta' \Delta Z_t + \phi \tilde{S}_{t-1} + e_t \quad (2)$$

\tilde{S}_t, y_t serisinin trendden arındırılmış halidir ve $\tilde{S}_t = y_t - \hat{\psi} - Z_t \delta$, δ ise Δy_t 'nin ΔZ_t üzerindeki regresyonundaki katsayısı göstermektedir. Δy_t ve ΔZ_t sırasıyla y_t ve Z_t 'nin birinci farklarıdır. $\tau_{LM}, H_0: \phi = 0$ sıfır hipotezini test eden t istatistiğidir. Lee ve Strazicich (2003) tarafından ortaya konulan birim kök testi, sabitte ve trendde kırılmaların ($Z_t = [1, t, D_{1t}, D_{2t}, DT_{1t}, DT_{2t}]'$) varlığı durumunda, Schmidt ve Phillips (1992) testinin genişletilmiş halini göstermektedir. LM testinin gücünü arttırmak amacıyla normal dağılıma sahip olmayan hata terimindeki bilgi dikkate alarak LM testi genişletilmiştir. (4) numaralı denkleme \hat{w}_t teriminin ilave edilmesi ile RALS-LM testine ilişkin regresyon modeli elde edilmektedir. Bu model aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$\hat{w}_t = h(\hat{e}_t) - \hat{K} - \hat{e}_t \hat{D}_2 \quad (3)$$

\hat{e}_t , (4) numaralı regresyondan elde edilen hata terimidir. $\hat{K} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T h(\hat{e}_t)$ ve $\hat{D}_2 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T h'(\hat{e}_t)$. Normal dağılıma sahip olmayan hata terimlerinden bilgi elde edebilmek amacıyla, \hat{e}_t 'nin ikinci ve üçüncü momentlerinin $h(\hat{e}_t) = [\hat{e}_t^2 \hat{e}_t^3]'$ de dikkate alınması gerekmektedir. $\hat{m}_i = T^{-1} \sum_{t=1}^T \hat{e}_t^i$ olmak üzere genişletilmiş terim aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\hat{w}_t = [\hat{e}_t^2 - \hat{m}_2, \hat{e}_t^3 - \hat{m}_3 - 3\hat{m}_2 \hat{e}_t] \quad (4)$$

\hat{w}_t 'de ilk terim, $E[(e_t^2 - \sigma_e^2)y_{t-1}] = 0$ moment koşulu ile ilgilidir. Bu aynı zamanda farklı varyans olmama koşulunu yansıtmaktadır. \hat{w}_t 'de ikinci terim, $\mu_4 = 3\sigma^4$, burada $\mu_j = E(e_t^j)$, koşulu durumunda etkinlik sağlamaktadır. Hata terimlerinin normal dağılmadığı durumlarda, \hat{w}_t 'yi test regresyonuna dâhil ederek etkinlik artırılabilir. RALS-LM test istatistiğine ilişkin regresyon denklemi aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Li ve Lee, 2015; Meng vd., 2014):

$$\Delta y_t = \delta' \Delta z_t + \phi \tilde{S}_{t-1}^* + \gamma' \hat{w}_t + u_t \quad (5)$$

LM testinde olduğu gibi RALS LM testinde de $\phi = 0$ birim kökün varlığını ortaya koyan sıfır hipotezi $\phi < 0$ alternatif hipotezine karşı test edilmektedir. Meng vd. (2014) tarafından ortaya konan RALS LM test istatistiği aşağıdaki gibi elde edilmektedir:

$$\tau_{RALS-LM} \rightarrow \rho \tau_{LM} + \sqrt{1 - \rho^2 Z} \quad (6)$$

Yukarıdaki formülle hesaplanan test istatistiği ρ parametresine ve T gözlem sayısına bağlı olarak hesaplanan kritik değerlerle kıyaslanmaktadır. Burada hesaplanan test istatistikleri mutlak değer cinsinden kritik değerden büyük olması durumunda birim kökün varlığını savunan sıfır hipotezi kabul edilemezken, test istatistikleri mutlak değer cinsinden kritik değerden küçük olması durumunda ise sıfır hipotezi kabul edilmektedir (Hepsağ ve Yaşar Akçalı, 2019:65).

Çalışmada seriler arasındaki eşbütünlük ilişkisinin varlığı, Lee vd. (2015) tarafından geliştirilen Kalıntılarla Genişletilmiş En Küçük Kareler (RALS) Engle ve Granger (EG) eşbütünlük testiyle araştırılmıştır. Engle ve Granger (EG) eşbütünlük testi, uygulama kolaylığı nedeniyle literatürde sıklıkla tercih edilen eşbütünlük testlerinden biridir. Bu test iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada, aynı düzeyde fark durağan olan seriler arasında en küçük kareler yöntemiyle aşağıdaki regresyon modeli tahmin edilmektedir (Engle ve Granger, 1987; Yılancı ve Aydın, 2018:105):

$$y_t = \beta x_t + u_t \quad (7)$$

Testin ikinci aşamasında ise (7) nolu denklemde tahmin edilen modelin kalıntılarında ADF birim kök testi uygulanmaktadır.

$$\Delta \hat{u}_t = \alpha_0 + \rho \hat{u}_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta \hat{u}_{t-1} + e_t \quad (8)$$

Eğer elde edilen kalıntı serisi durağansa, bu durum ele alınan seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu anlamına gelmektedir. Bir başka ifadeyle, denklem (8)'de yer alan ρ katsayısının t-istatistiğinin mutlak değeri cinsinden Engle ve Yoo (1987) kritik değerlerinden büyük olması seriler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığını ifade etmektedir. EG gibi eşbütünlük testleri, kritik değerleri elde etmek için normal kalıntılardan faydalanmasına rağmen normal olmayan kalıntıları dikkate almamaktadır. RALS EG eşbütünlük testinde ise testin tahmin gücünü arttırmak amacıyla kalıntıların normal olmayan dağılımıyla ilgili bilgiler kullanılmaktadır. Diğer bir deyişle RALS EG testinde, normal olmayan kalıntıların yol açtığı doğrusal olmayan moment koşullarından yararlanılmaktadır. Kalıntıların normal olmaması durumunda kalıntılardaki yüksek momentler, normal olmayan kalıntıların niteliğiyle ilgili bilgi sunacaktır. Bu bilgi, kalıntıların yüksek momentlerinde kullanılabilirliği ölçüde daha güçlü bulgular tespit edilebilecektir (Lee vd., 2015: 398-399; Pata ve Yurtkuran, 2020:89).

Denklem (8)'de elde edilen kalıntı değerleri (e_t) RALS EG testini uygulayabilmek için \hat{w}_t terimi ile genişletilerek denklem (9) elde edilmektedir:

$$\hat{w}_t = h(\hat{e}_t) - \check{K} - \hat{e}_t \check{D}_t \quad t=1,2,3,\dots,T \quad (9)$$

Denklem (9)'da; $h(\hat{e}_t) = [\hat{e}_t^2, \hat{e}_t^3]'$, $\check{K} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T h(\hat{e}_t)$ ve $\check{D}_t = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T h'(\hat{e}_t)$ şeklindedir. \hat{w}_t terimi

$m_j = T^{-1} \sum_{t=1}^T \hat{e}_t^j$ olmak üzere aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\hat{w}_t = [\hat{e}_t^2 - m_2, \hat{e}_t^3 - m_3 - 3m_2 \hat{e}_t] \quad (10)$$

Burada \hat{w}_t 'nin ilk terimi, sabit varyans varsayımını ifade eden $E[(\hat{e}_t^2 - \sigma_e^2) y_{t-1}] = 0$ moment koşuluna göre oluşturulmuş olup kalıntılar asimetric olduğu müddetçe bu koşulun etkinlik sağlayacağı söylenebilir. \hat{w}_t 'nin ikinci terimi ise yalnızca ilgili dağılım normalken sağlanan $\mu_j = E(e_t^j)$ ile $\mu_4 = 3\sigma^4$ şeklinde tespit etme

koşuluyla ilişkili olduğu söylenebilir. EG eşbütünlük testinin (8) numaralı denkleminde \hat{w}_t teriminin ilave edilmesiyle denklem (11)'deki regresyon modeli elde edilmektedir (Lee vd., 2015:400; Yılancı ve Aydın, 2018:106):

$$\Delta \hat{u}_t = \alpha_0 + \rho \hat{u}_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta \hat{u}_{t-1} + \hat{w}_t \gamma + v_t \quad (11)$$

Burada, ilgili seriler arasında uzun dönemli ilişkinin olmadığını ifade eden temel hipotez, ($\rho = 0$) standart t-istatistiği ile sınanabilmektedir. EG test istatistiği ile RALS-EG test istatistiği arasındaki ilişki ise aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$t^* \rightarrow p.t + \sqrt{1-p^2}.Z \quad (12)$$

Burada t , EG test istatistiğini t^* , RALS-EG test istatistiğini, Z , standart normal dağılım tesadüfi bir değişkeni ve p ise (8) numaralı denklemden elde edilen kalıntılar (e_t) ile (11) numaralı denklemden elde edilen kalıntılar (v_t) arasındaki uzun dönemli korelasyonu ifade etmektedir (Lee vd., 2015:401; Yılancı ve Aydın, 2018:106).

Çalışmada, uzun dönemli ilişki tespit edilen seriler arasındaki ilişkinin büyüklüğü Dinamik En Küçük Kareler (Dinamik EKK) yöntemiyle araştırılmıştır. Stock ve Watson (1993) tarafından ortaya konulan Dinamik EKK yönteminde, en küçük kareler tahmincinde gerçekleşen herhangi bir içsellik ve sapma sorununun ortadan kaldırılabilmesi için bağımsız değişkenlerin gecikmeli ve farklı değerlerinin modele eklenmesi gerektiği varsayımıyla hareket etmektedir. Bu nedenle de bu yöntem, serilerde otokorelasyon ve içsellik sorunlarının var olması durumunda güçlü ve tutarlı tahminlerde bulunabilmektedir. Ayrıca Monte Carlo simülasyonunun kullanıldığı bu yöntem, az sayıda gözleme sahip ve heterojen yapıda olan serilerde uygulandığında etkili bulgular sunabilmektedir. Bu yöntem için kurulan model denklem (13) ve denklem (14)'te ifade edilmiş ve denklem (14)'te elde edilen katsayılar $E(v_t' z_t')$ ve $\beta = (B' \otimes I_k) \delta$ temelinde oluşturulmuştur (Pata ve Yurtkuran, 2020:90; Stock ve Watson, 1993: 789-790):

$$\hat{\delta}_{OLS} = [(\sum_t z_t z_t' \otimes I_k)^{-1} \sum_t (z_t \otimes I_k) (\Delta^{d-l+1} y_t')] \quad (13)$$

$$\Delta^{d-l+1} y_t' = (z_t' \otimes I_k) \delta + v_t' \quad (14)$$

BULGULAR

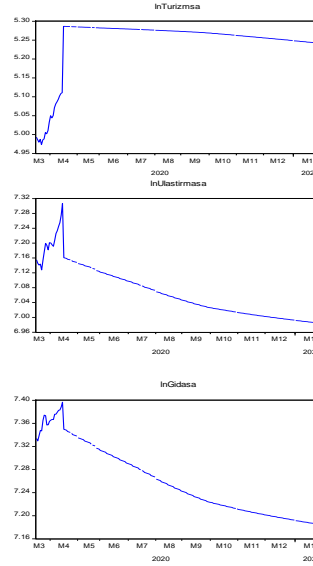
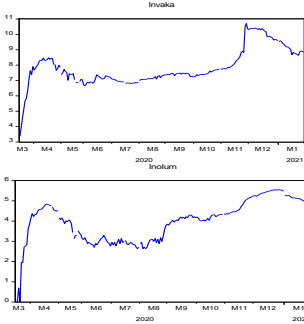
Çalışmada öncelikle birim kök sınavında kullanılacak yönteme karar verebilmek için serilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler araştırılmış, bu doğrultuda elde edilen bulgular Tablo 1'de raporlanmıştır.

Tablo 1: Serilere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

	lnVaka	lnOlum	lnTurizm	lnUlaştırma	lnGidasa
Gözlem Sayısı	219	219	219	219	219
Ortalama	7.827374	3.974713	5.246263	7.066686	7.259640
Medyan	7.443078	4.143135	5.269770	7.050256	7.245840
Maksimum	10.70338	5.556828	5.286517	7.306769	7.396710

Minimum	3.367296	0.000000	4.973254	6.984598	7.185009
Standart Sapma	1.178782	1.045589	0.071393	0.067779	0.058788
Çarpıklık	0.348405	-0.797534	-2.794873	0.834600	0.499142
Basıklık	4.256343	4.413051	9.508972	3.161238	1.995066
Jarque-Bera	18.83349***	41.43622***	671.7093***	25.66155***	18.30898***
P Olasılık Değeri	0.000081	0.000000	0.000000	0.000003	0.000106
Q(50)	2447.57*** [0.0000]	2279.52*** [0.0000]	1400.02*** [0.0000]	5010.73*** [0.0000]	5700.43*** [0.0000]
Q²(50)	2798.77*** [0.0000]	3382.47*** [0.0000]	1402.54*** [0.0000]	4978.76*** [0.0000]	5688.60*** [0.0000]
ARCH(50)	132.49*** [0.0000]	512.15*** [0.0000]	50852*** [0.0000]	37982*** [0.0000]	36633*** [0.0000]

Tablo 1 incelendiğinde, serilerin örneklem ortalamasının pozitif ve sıfırdan oldukça uzak olduğu, serilere ilişkin standart sapma değerlerine göre ise ilgili dönemde lnVaka ve lnOlum serilerinin lnTurizmsa, lnUlastirmasa ve lnGidasa serilerine göre daha oynak bir yapıda olduğu söylenebilir. Ayrıca serilerin basıklık ve çarpıklık değerleri, serilerin normal dağılmadığına yönelik ipuçları vermektedir. Şöyle ki, lnVaka, lnUlastirmasa ve lnGidasa serilerinin çarpıklık değerlerinin pozitif olması, serilerin pozitif asimetri gösterdiği ve sağa çarpık bir dağılım sergilediği, lnOlum ve lnTurizmsa serilerinin çarpıklık değerlerinin negatif olması ise serilerin negatif asimetri gösterdiği ve sola çarpık bir dağılım sergilediği anlamına gelmektedir. Benzer şekilde, lnGidasa serisi dışındaki diğer tüm serilerin basıklık katsayısının 3'ten büyük ve pozitif olması, serilerin dağılım eğrilerinin daha dik olduğuna ve kalın kuyruklu özelliği sergilediğine, lnGidasa serisinin basıklık katsayısının 3'ten küçük olması ise dağılım eğrilerinin daha basık olduğuna işaret etmektedir. Jarque-Bera testi de normallik varsayımının sınanmasında kullanılan bir diğer testtir. Çalışmada serilerin p olasılık değerlerinin 0.000 olması nedeniyle "seriler normal dağılmaktadır" hipotezi kabul edilememiş ve serilerin normal dağılmadığı tespit edilmiştir. Grafik 1'de sunulan serilere ilişkin zamanyolu grafikleri de normallik varsayımının geçerli olmadığına ilişkin bulguları desteklemektedir.



Grafik 1: Serilere İlişkin Zamanyolu Grafikleri

Serilere ilişkin zaman yolu grafikleri incelendiğinde, serilerde küçük değişimleri küçük hareketlerin büyük değişimleri ise büyük hareketlerin takip ettiği söylenebilir. Bu durum serilerde farklı tarihlerde oynaklık kümelenmelerinin yaşandığını kanıtlamaktadır. Ayrıca, serilere ilişkin Ljung Box Q ile Q² istatistiklerinin geçmiş değerlerle yüksek düzeyde korelasyona sahip olması da her iki seride oynaklık kümelenmesinin yaşandığını ortaya koymaktadır. Çalışmada, Ljung Box Q ve Q² istatistikleri seriler ve karesi alınmış serilere ilişkin hata terimlerinin bağımsızlığını test etmek amacıyla tahminlenmiş, serilere ilişkin hata terimlerinin aynı dağılıma sahip olmadığı ve koşullu varyansın zaman içerisinde bağımsız bir yapısının olmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen bu bulgu, serilerde otokorelasyon probleminin yaşandığına işaret etmektedir. Son olarak, ARCH testiyle yapılan analizlerin sonucunda ise serilerin hata terimlerinin varyansının sabit olmadığı; diğer bir deyişle hata terimlerinde güçlü bir otoregresif koşullu değişen varyans (ARCH) etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen tüm bulgular, kalın kuyruklu, asimetri, otokorelasyon ve değişen varyans gibi nedenlerle hata terimlerinde normal dağılım varsayımının geçerli olmadığı durumlarda tutarlı bulgular sunan RALS temelli birim kök testlerinin kullanılmasını gerektirdiğine işaret etmektedir. Bu doğrultuda çalışmada, RALS LM birim kök testi ile serilerin durağanlığı araştırılmış ve elde edilen bulgular Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2: Serilere İlişkin RALS-LM Birim Kök Sonuçları

Değişkenler	Düzyer Değerleri		Birinci Fark Değerleri	
	T _{RALS-LM}	p ²	T _{RALS-LM}	p ²
lnVaka	-1.918	0.599	-6.356***	0.469
lnOlum	-0.583	0.513	-9.800***	0.462
lnTurizmsa	-0.039	0.042	-45.664***	0.048
lnUlastirmasa	-1.381	0.068	-50.010***	0.072
lnGidasa	0.982	0.207	-17.917***	0.233

lnVaka ve lnOlum sırasıyla günlük vaka ve vefat sayılarının doğal logaritmasının alınması sonucu oluşturulan serileri; lnTurizmsa, lnUlastirmasa ve lnGidasa ise sırasıyla BİST Turizm, BİST Ulaştırma ve BİST Yiyecek & İçecek endekslerinin günlük kapanış fiyatlarının mevsimsellikten arındırılması ve doğal logaritmasının alınması sonucu oluşturulan serileri temsil etmektedir. Kritik değerler Meng, vd. (2014) "More Powerful LM Unit Root Tests with

Non-Normal Errors" isimli çalışmadan elde edilmiştir. *** ise %1 anlamlılık düzeyinde birim kökün varlığını ifade eden H_0 hipotezinin kabul edilmediğini göstermektedir. Serilerin birinci farkından elde edilen p^2 (rho) değerlerine göre %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde kritik değerler sırasıyla lnVaka ve lnOlum serileri için -3.378, -2.764, -2.450'dir. Ayrıca lnTurizmsa serisi için -2.322, -1.646, -1.283; lnUlaştırmasa serisi için -2.875, -2.216, -1.861 ve lnGidasa serisi için -3.069, -2.422, -2.075'tir.

Tablo 2'de sunulan bulgular değerlendirildiğinde, düzey değerlerinde test istatistiklerinin mutlak değer cinsinden p^2 (rho) değerlerine göre elde edilen kritik değerlerden küçük olması nedeniyle serilerde birim kökün varlığını savunan temel hipotez kabul edilmiştir. Diğer bir deyişle tüm serilerin düzey değerlerinde durağan olmadığı söylenebilir. Bu nedenle, serilerin birinci farkı alınarak analizler tekrarlanmış, serilerin birinci farkında test istatistiklerinin mutlak değer cinsinden p^2 (rho) değerlerine göre elde edilen kritik değerlerden büyük olması nedeniyle temel hipotez kabul edilememiştir. Diğer bir deyişle, tüm serilerin birinci farkında (I(1)) durağan olduğu söylenebilir. Eşbütünleşme testleri için gerekli koşulun sağlanması nedeniyle bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı RALS-EG testiyle araştırılmış, elde edilen bulgulara Tablo 3'te yer verilmiştir.

Tablo 3: RALS-EG Eşbütünleşme Test Sonuçları

Modeller	RALS-EG Test İstatistiği	p^2	p^2 (Rho) Değerlerine Göre RALS-EG Tablo Kritik Değerleri		
			%1	%5	%10
lnTurizmsa=f(lnVaka)	-13.8687***	0.0021	-3.0754	-2.4182	-2.0573
lnTurizmsa=f(lnOlum)	-15.4661***	0.0007	-3.0754	-2.4182	-2.0573
lnUlaştırmasa=f(lnVaka)	0.6323	0.3946	-3.7703	-3.1329	-2.7809
lnUlaştırmasa=f(lnOlum)	0.1026	0.3397	-3.5875	-2.9414	-2.5938
lnGidasa=f(lnVaka)	0.7972	0.3894	-3.7703	-3.1329	-2.7809
lnGidasa=f(lnOlum)	-0.2315	0.1775	-3.3783	-2.7266	-2.3640

lnVaka ve lnOlum sırasıyla günlük vaka ve vefat sayılarının doğal logaritmasının alınması sonucu oluşturulan serileri; lnTurizmsa, lnUlaştırmasa ve lnGidasa ise sırasıyla BİST Turizm, BİST Ulaştırma ve BİST Yiyecek & İçecek endekslerinin günlük kapanış fiyatlarının mevsimsellikten arındırılması ve doğal logaritmasının alınması sonucu oluşturulan serileri temsil etmektedir. Ayrıca RALS-EG eşbütünleşme testine ilişkin kritik değerler Yılancı ve Aydın (2018: 112)'den elde edilmiştir. ***, %1 düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 3'te sunulan eşbütünleşme test sonuçları değerlendirildiğinde, RALS-EG eşbütünleşme testine göre, %1 anlamlılık düzeyinde lnTurizmsa ile lnVaka ve lnTurizmsa ile lnOlum arasındaki ilişkiyi test eden modellerden elde edilen test istatistiklerinin mutlak değer cinsinden kritik değerlerden büyük olması nedeniyle ilgili seriler arasında uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisinin olduğu belirlenmiştir. Diğer bir deyişle, lnTurizmsa ile lnVaka ve lnTurizmsa ile lnOlum serilerinin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri söylenebilir. Ancak diğer tüm modellerde ilgili seriler arasında herhangi bir eşbütünleşme ilişkisinin olmadığı tespit edilmiştir. RALS-EG testine göre, lnTurizmsa ile lnVaka ve lnTurizmsa ile lnOlum serileri arasında uzun dönemli ilişkinin belirlenmesi nedeniyle ilgili seriler arasındaki uzun dönemli ilişkinin büyüklüğü Dinamik EKK tahmincisiyle araştırılmış ve tespit edilen bulgular Tablo 4'te raporlanmıştır.

Tablo 4: Uzun Dönemli Modele İlişkin Katsayı Tahmin Sonuçları

Model	lnTurizmsa =f(lnVaka)		
Değişkenler	Katsayı	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
lnVaka	-0.018002**	-2.200175	0.0289
Sabit	5.347774***	95.75251	0.0000
Trend	0.000449***	3.095481	0.0022
Model	lnTurizmsa =f(lnOlum)		
Değişkenler	Katsayı	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
lnOlum	-0.016352**	-2.077103	0.0390

Sabit	5.283093***	202.2474	0.0000
Trend	0.000363***	2.985621	0.0032
lnVaka ve lnOlum sırasıyla günlük vaka ve vefat sayılarının doğal logaritmasının alınması sonucu oluşturulan serileri; lnTurizmsa ise BİST Turizm endeksinin günlük kapanış fiyatlarının mevsimsellikten arındırılması ve doğal logaritmasının alınması sonucu oluşturulan seriyi temsil etmektedir. Ayrıca *** ve ** sırasıyla %1 ve %5 düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlılığı ifade etmektedir.			

Tablo 4'te sunulan Dinamik EKK tahmin sonuçlarına göre, uzun dönemde vaka ve ölüm sayılarının BİST Turizm endeksi üzerindeki etkisinin %5 düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı ve negatif olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir deyişle, uzun dönemde Covid-19 kaynaklı vaka sayılarında gerçekleşen %1'lik bir artışın, BİST Turizm endeksinin kapanış fiyatlarında %0,0180'lik bir düşüşe, Covid-19 kaynaklı ölüm sayılarında gerçekleşen %1'lik bir artışın ise BİST Turizm endeksinin kapanış fiyatlarında %0,0163'lük bir düşüşe sebep olduğu söylenebilir.

SONUÇ

Bu çalışmada, 17.03.2020-29.01.2021 dönemi için Covid-19 salgınının BİST Turizm, BİST Ulaştırma ve BİST Yiyecek & İçecek endeksleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Serilerde otokorelasyon ve değişen varyans problemlerinin görülmesi sebebiyle serilerle ilgili uygulamalar RALS prosedürü temelinde gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, seriler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı RALS Engle ve Granger eşbütünleşme testiyle araştırılmış, vaka ve ölüm sayıları ile BİST Turizm endeksi arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular, Korkut vd. (2020)'nin çalışmalarında elde ettikleri bulgularla örtüşmektedir. Ayrıca ölüm sayıları ile BİST Turizm endeksi arasındaki ilişkiyle ilgili elde edilen bulgu, Gümüş ve Hacıevliyagil (2020) çalışmalarında elde ettikleri bulguyla benzerlik göstermektedir. Ancak vaka sayıları ile BİST Turizm endeksi arasındaki ilişkiyle ilgili elde edilen bulgu, Gümüş ve Hacıevliyagil (2020) ve Barut ve Kaya (2020)'nin çalışmalarında elde ettikleri bulgudan farklıdır. Yazarlar çalışmalarında, seriler arasında herhangi bir ilişkinin olmadığını tespit etmişlerdir. Çalışmada ayrıca, BİST Ulaştırma ve BİST Yiyecek & İçecek endeksleri ile vaka ve ölüm sayıları arasında uzun dönemli ilişkinin olmadığı bulguları elde edilmiştir. Çalışmada BİST Ulaştırma endeksi ile vaka sayıları arasındaki ilişki üzerine elde edilen bulgu, Gümüş ve Hacıevliyagil (2020)'in çalışmalarında elde ettikleri bulguyla örtüşmektedir. Ancak, BİST Ulaştırma ve BİST Yiyecek & İçecek endeksleri ile vaka sayıları arasındaki ilişkiyle ilgili elde edilen bulgular, Barut ve Kaya (2020)'nin çalışmalarında elde ettikleri bulgulardan farklıdır. Yazarlar çalışmalarında, seriler arasında uzun dönemli ilişkinin olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca BİST Ulaştırma endeksi ile ölüm sayıları arasındaki ilişki üzerine elde edilen bulgu, Gümüş ve Hacıevliyagil (2020)'in çalışmalarında elde ettikleri bulgudan farklıdır. Yazarlar çalışmalarında, seriler arasında uzun dönemli ilişkinin olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmada son olarak, vaka ve ölüm sayıları ile BİST Turizm endeksi arasındaki uzun dönemli ilişkinin büyüklüğü Dinamik EKK yöntemiyle araştırılmış, seriler arasında uzun

dönemde negatif yönlü bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Çalışmada ölüm sayıları ile BİST Turizm endeksi arasındaki uzun dönemli ilişkinin büyüklüğü üzerine elde edilen bulgu, Gümüş ve Hacıevliyagil (2020) çalışmalarında elde ettikleri bulguyla örtüşmektedir. Ancak, çalışmada elde edilen bulgular, Korkut vd. (2020)'nin çalışmalarında elde ettikleri bulgulardan farklıdır. Yazarlar çalışmalarında, seriler arasında uzun dönemde pozitif yönlü bir ilişkinin olduğunu tespit etmişlerdir.

11 Mart 2020 tarihinde Türkiye’de ilk vakaların açıklanmasıyla birlikte etkisini yoğun bir şekilde hissettiren Covid-19 salgını nedeniyle sosyal mesafe kurallarını da içeren sağlık ve güvenlik önlemleri, seyahat kısıtlamaları, havayolu kapasitesinin azaltılması ve ekonomik gerileme gibi yaşanan durumlar birçok sektörde olduğu gibi turizm sektörünün de hareket kabiliyetini daraltmıştır. Sektörlerin daha önce tecrübe etmediği bir durum olan salgın ortamında turizm sektörünün eski etkin günlerine ne zaman geri döneceğine ilişkin bir zaman çizelgesi sunmak şu anki durumda oldukça zor görülmektedir. 1 Haziran 2020 itibarıyla yeni normal düzene geçilmesiyle birlikte insanların maske, mesafe ve hijyen kurallarına uyarak villa ve tekne kiralama, kamp yapma, küçük çapta izole otellerde tatil yapma gibi faaliyetlere yönelmesi ve yapılan devlet destekleri kısa dönemde turizm sektörüne can suyu olsa da salgına karşı alınan önlemlerin insanlar arasında orantılı bir şekilde dağılması ve 2020 yılının son çeyreğinde virüsün mutasyona uğramasıyla birlikte vaka ve ölüm sayılarının hızla artması ve yurtiçi ve yurtdışı ziyaretçi sayısında düşüş yaşanması uzun dönemde sektörün süreçten negatif yönde etkilenmesine sebep olmuştur.

Covid-19 salgını, birçok sektörde olduğu gibi ulaştırma ve yiyecek-içecek sektörlerini de etkilemiştir. Ülkelerin sınırlarını kapatmaları, getirilen seyahat kısıtlamaları, karantina ve sağlık taramaları uygulamaları ve turizm faaliyetlerinin durma noktasına gelmesinin sektörler üzerinde olumsuz yansımaları olmuştur. Ancak, ülkeler sağlık/hijyen malzemeleri, endüstriyel hammaddeler ve temel ihtiyaç malzemeleri ve gıda alanlarında ortaya çıkan veya ortaya çıkması muhtemel problemlerin önlenmesi ve giderilmesi amacıyla tedarik zinciri faaliyetlerinde bulunan işletmelere koronavirüs tedbirleri kapsamında birtakım direktiflere uyulması kaydıyla izin vermiş ve sınır geçişlerinde öncelik tanımıştır. Salgın sürecinde çalışma düzeninin değişmesi ve ‘evde kal’ uyarılarının etkisiyle temel ihtiyaçların dahi dijital ortamdan temin edilmesi, temizlik ve hijyen ürünlerine olan talebin artması, evde geçirilen sürenin artmasıyla birlikte yeni hobilerin edinilmesi ve bu yönde ihtiyacı karşılayacak ürünlere yönelim gibi birçok faktör ulaşım sektörünün stratejik önemini ortaya koymuş, sektörün iş yoğunluğunu arttırmış ve sektörde faaliyet gösteren işletmeleri temassız, hızlı ve hijyenik teslimat temelinde yeni modeller ve stratejiler geliştirmeye sevk etmiştir. Tedarik zinciri aşamasında ulaşım sektörüyle ilişkili olan ve salgın sürecinden etkilenen bir diğer sektör de yiyecek-

içecek sektörüdür. Salgının yiyecek-içecek sektörüne etkisi çiftçilerin girdilere ulaşmaları ve gıda güvenliği konularında ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda, ülkemizde Tarım ve Orman Bakanlığı (2020) tarafından salgının sektör üzerinde yol açabileceği olumsuzlukları ortadan kaldırmak amacıyla tarımsal destek kapsamında, çiftçilere toplamda yaklaşık 1,5 milyar lira ödemede bulunulacağı açıklanmıştır. Ayrıca, yerel gıda hammaddeleri üretiminin sürdürülebilirliğinin ve küçük ve orta büyüklükteki aile çiftçilerinin güvence altına alınması, çiftçilerin ürünlerini doğrudan satabilecekleri sanal, halka açık ve özel kamu pazarlarının açık kalması ve kırsaldaki küçük çiftçilerin nakit sıkıntısını karşılamak amacıyla finansal hizmet ve araçların oluşturulması ve sunulması gibi bir dizi tedbirler alınmıştır. Salgın sürecinde dünyada birçok ülkede yiyecek-içecek alanında üretim ve tedarik sıkıntıları yaşanırken, Türkiye’de hem üretim ve tedarik alanında alınan önlemler hem de şirketlerin süreci yönetme hususundaki etkin tutumu sektörü olumlu yönde motive etmiştir. Her iki sektör için bahsedilen hususlar, vaka ve ölüm sayıları ile ulaştırma ve yiyecek-içecek sektörleri arasında uzun dönemli ilişkinin olmadığına yönelik elde edilen bulguları desteklemektedir.

Bu çalışmada da, Barut ve Kaya (2020), Gümüş ve Hacıevliyagil (2020) ve Korkut vd. (2020) çalışmalarında olduğu gibi Covid-19’un ulaştırma, turizm ve yiyecek-içecek sektörleri üzerindeki etkisini ortaya koyan çeşitli bulgular elde edilmiştir. Covid-19 sürecinde ve sonrasında turizm, ulaştırma ve yiyecek-içecek sektörlerinde faaliyette bulunan işletmelerin faaliyetlerinde uzun dönem sürdürülebilirliği sağlayabilmeleri için aşağıda bazı önerilerde bulunulmuştur:

- Covid-19’un etkisini ortadan kaldırmak için turizm sektöründe faaliyette bulunan işletmeler, turizm faaliyetleriyle bağlantılı diğer sektörlerle (ulaşım, yiyecek-içecek, eğlence gibi) iş birliği ve uyum içinde hareket etmelidir.
- Turizm sektöründe oluşan iş kayıplarını telafi etmek, ziyaretçilerin zihnindeki olumlu imajı yeniden inşa etmek için dijital pazarlama ve esnek hizmet faaliyetleri gerçekleştirilmelidir.
- Sektörler iş süreçlerinde yeni dijital uygulamalar geliştirmeli, özellikle ulaşım ve yiyecek-içecek sektörleri yapay zekâ, büyük veri analitiği veriye dayalı tedarik zinciri ve blok zincir (blockchain) teknolojisi gibi farklı teknolojileri entegre ederek daha dayanıklı bir tedarik zinciri ağı oluşturabilmek için gerekli adımları atmalıdır.
- Risk iletişimi hususunun önemini kavrayabilmek adına Covid-19 gibi insan hayatını tehdit eden salgınlar için kamu tarafından kabul edilen ve kurumsal tasarım temelinde oluşturulan klavuzlar ve/veya acil

durum planları sektörler için zorunlu hale getirilmelidir.

Resmî tatil günlerinde vaka ve ölüm sayılarına ilişkin veriler yayınlanmasına rağmen, borsanın bu günlerde kapalı olmasından dolayı endeks verilerinin açıklanmaması ve araştırmanın sadece Türkiye örnekleminde yapılması çalışmanın kısıtlarını oluşturmaktadır.

Koronavirüsün devam etmesi halinde bundan sonraki çalışmalarda, daha geniş bir veri seti ve farklı ekonometrik modeller ile daha yeni bulgular elde edilebilir. Ayrıca, örnekleme panel boyuta taşıyarak farklı ülke grupları arasında karşılaştırma yapılabilir ve yeni yargılar ortaya konulabilir.

KAYNAKÇA

- Acar, Y. (2020). “Yeni Koronavirüs (Covid-19) Salgını ve Turizm Faaliyetlerine Etkisi”, *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4,(1), 7-21.
- Atalay, E. (2020). “Türkiye’de COVID-19’un XGIDA Endeksine Etkisinin VAR Modeli ile Analizi (13.03.2020- 20.11.2020)”, *International Journal on Social Sciences*, 5(4), 17-25.
- Barut, A.; Kaya, E. (2020). “COVID-19 ve Seçilmiş BİST Sektör İndeksleri İlişkisinde Sıcaklığın Moderatör Etkisi”, *Turkish Studies*, 15(6), 155-167.
- Birleşmiş Milletler Dünya Turizm Örgütü (2020). Impact Assessment of the Covid-19 Outbreak on International Tourism, Updated December 2020, <https://www.unwto.org/impact-assessment-of-the-covid-19-outbreak-on-international-tourism>, (Erişim Tarihi: 30.01.2021).
- Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (2020). Food Outlook: Biannual Report on Global Food Markets, November 2020, <http://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources%20details/en/c/1330453/#:~:text=November%202020>, (Erişim Tarihi: 01.02.2021).
- Brahmbhatt, M.; Dutta, A. (2008). “On SARS Type Economic Effects During Infectious Disease Outbreaks”, Working Paper, The World Bank.1-30; doi: 10.1596/1813-9450-4466.
- Carrion-i-Silvestre J.L.; Kim, D.; Perron P. (2009). “GLS-Based Unit Root Tests with Multiple Structural Breaks Under Both the Null and the Alternative Hypotheses”, *Econometric Theory*, 25, 1754-1792.
- Cleveland, B.R.; Cleveland, S.W.; McRae E.J.; Terpenning, I. (1990). “STL: A Seasonal-Trend Decomposition”, *Journal of Official Statistics*, 6, 3-73.
- Çoban, B.; Firuzan, E.; Oğuzhan, A. (2018). “Farklı Varyanslık ve Yapısal Kırılmalar Altında Ekonomik Büyüme ile Turizm İlişkisinin İncelenmesi”, *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Haziran 2018, 20(1), 319-337.
- Davies, S. E. (2013). “National Security and Pandemics”, *Journal of Humanitarian Medicine*, 13(3), 32-34.
- Demir, Z. (2020). “COVID-19’un BİST 100’deki Şirketlerin Mali Tabloları Üzerindeki Etkisinin Oran Yöntemi ile Analizi”, *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 408-438.
- Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü (2020). Türkiye Geneli Havalimanları Uçak, Yolcu ve Yük Trafik İstatistikleri (2002-2020), <https://www.dhmi.gov.tr/sayfalar/istatistik.aspx>, (Erişim Tarihi: 01.02.2021).
- Dünya Sağlık Örgütü (2020). SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome), https://www.who.int/health-topics/severe-acute-respiratory-syndrome#tab=tab_1, (Erişim Tarihi: 01.02.2021).
- Dünya Sağlık Örgütü (2021). WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard, <https://covid19.who.int/>, (Erişim Tarihi: 01.02.2021).
- Engle, Robert F.; Granger, C.W.J. (1987). “Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing”, *Econometrica*, 55(2), 251-276.
- Engle, R.F.; Yoo, B.S. (1987). “Forecasting and Testing in Co-Integrated Systems”, *Journal of Econometrics*, 35(1), 143-159.
- Gujarati, D.N. (2011). *Temel Ekonometri*, Ü. Şenesen, G. Günlük Şenesen (çev.), İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Güler, A. (2020). “Lojistik Sektör Raporu”, *Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenler Derneği*, <https://www.utikad.org.tr/images/HizmetRapor/utikadlojistiksektoruraporu2020-53923.pdf>, (Erişim Tarihi: 01.02.2021).
- Gümüş A.; Hacıevliyagil, N. (2020). “Covid-19 Salgın Hastalığının Borsaya Etkisi: Turizm ve Ulaştırma Endeksleri Üzerine Bir Uygulama”, *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 11(1), 76-97.
- Hepsağ, A.; Yaşar Akçalı, B. (2019). “Finansal Zaman Serilerinde Birim Kök Hipotezinin Test Edilmesinde Kalıntılarla Genişletilmiş En Küçük Kareler Yöntemi Yaklaşımı: Rasyonel Fiyat Köpükleri Üzerine Bir Uygulama”, XIII. IBANESS İktisat, İşletme ve Yönetim Bilimleri Kongreler Serisi. 05-06 Ekim 2019, Tekirdağ, Türkiye.
- Investing.com (2021). Investing.com Portföy Yönetimi Portalı, <https://tr.investing.com/>, (Erişim Tarihi: 30.01.2021).
- Kandil Göker İ.E.; Eren B.S.; Karaca S.S. (2020). “The Impact of the COVID-19 (Coronavirus) on The Borsa Istanbul Sector Index Returns: An Event Study, Gaziantep University Journal Of Social Sciences, 2020 Special Issue, 14-41.
- Kılıç, Y. (2020). “Borsa İstanbul’da COVID-19 (Koronavirüs) Etkisi”, *Journal of Emerging Economies and Policy*, 5(1), 66-77.
- Korkut Y.; Eker M.; Zeren F.; Altunışık R. (2020). “Covid-19 Pandemisinin Turizm Üzerindeki Etkileri: Borsa İstanbul Turizm Endeksi Üzerine Bir İnceleme”, *Gaziantep University Journal of Social Sciences, 2020 Special Issue*, 71-86.
- Lee, J.; Strazicich, M.C. (2003). “Minimum LM Unit Root test with Two Structural Breaks”, *Review of Economics and Statistics*, 85, 1082–1089.
- Lee, J.; Strazicich, M.C.; Meng, M. (2012). “Two-step LM Unit Root Tests with Trend-Breaks”, *Journal of Statistical and Econometric Methods*, 1, 81–107.
- Lee, H.; Lee, J.; Im, K. (2015). “More Powerful Cointegration Tests with Non-Normal Errors”, *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 19(4), 397-413.
- Levent, C. E. (2020). “Covid-19 Salgınının Gıda ve İçecek Sektöründeki Şirketlerin Hisse Senedi Getiri ve Volatilitesine Etkisi”, *Turkish Studies*, 15(6), 721-737.
- Li, J.; Lee, J. (2015). “Improved Autoregressive Forecast in the Presence of Non-Normal Errors”, *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 85(14), 2936-2952.
- McCall, B. (2020). “COVID-19 and Artificial Intelligence: Protecting Health-Care Workers and Curbing the Spread”, *The Lancet Digital Health*, 2 (4), 166-167.
- Meng, M.; Im, K.S.; Lee, J.; Tieslau, A.M. (2014). “More Powerful LM Unit Root Tests with Non-Normal Errors”, *Festschrift in Honor of Peter Schmidt: Econometric Methods and Applications* (Ed: R.C Sickles and W.C. Horrace), New York: Springer Heidelberg Dordrecht London, 343-357.
- Oran, İ.B. (2020). “Covid-19’un Uluslararası Turizm Üzerinde Diğer Krizlerden Farklı Etkileri”, *Turkish Studies*, 15(4), 807-826.
- Our World in Data (2021). Coranavirüs Pandemics: Statistics and Research, <https://ourworldindata.org/coronavirus>, (Erişim Tarihi: 30.01.2021).

- Özkan, O. (2020). “Volatility Jump: The Effect of COVID-19 on Turkey Stock Market”, Gaziantep University Journal of Social Sciences, Special Issue, 386-397.
- Öztürk, Ö.; Şişman, M.Y.; Uslu, H.; Çıtak, F. (2020). “Effects of Covid-19 Outbreak on Turkish Stock Market: A Sectoral-Level Analysis”, Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 13(1), 56-68.
- Qiu, W.; Rutherford, S.; Mao, A.; Chu, C. (2017). “The Pandemic and Its Impacts”, Health, Culture and Society, 9 (10), 1-11.
- Pata, U.K.; Yurtkuran, S. (2020). “Telafi ve Etkinlik Hipotezlerinin RALS-EG Eş-Bütünleşme Yaklaşımı ile Testi: Türkiye Örneği”, Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12(24), 82-95.
- Peker, Y.; Demirhan, E. (2020). “Covid-19 Küresel Salgınının Borsa İstanbul’daki Sektörel Etkileri”, Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı (TEPAV), Değerlendirme Notu, Nisan 2020, https://www.tepav.org.tr/upload/files/15867521880.COVID_19_Kuresel_Salgininin_Borsa_Istanbuldaki_Sektorel_Etkileri.pdf, (Erişim tarihi: 08.02.2021).
- Schmidt, P.; Phillips, P.C.B. (1992). “LM Test for A Unit Root in the Presence of Deterministic Trends”, Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 54(3), 257-287.
- Smith, R.D. (2006). “Responding to Global Infectious Disease Outbreaks: Lessons from SARS on the Role of Risk Perception, Communication and Management, Social Science & Medicine, 63, 3113-3123.
- Stock, J.H.; Watson, M.W. (1993). “A Simple Estimator of Cointegrating Vectors in Higher Order Integrated Systems”, Econometrica: Journal of the Econometric Society, 61(4), s.783-820.
- Tayar, T.; Gümüştekin, E.; Dayan, K.; Mandi, E. (2020). “Covid-19 Krizinin Türkiye’deki Sektörler Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Sektör Endeksleri Araştırması”, Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Salgın Hastalıklar Özel Sayısı, 293-320.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı (2020). Haber Arşivi, <https://www.tarimorman.gov.tr/Sayfalar/Arsiv.aspx?Liste=Haber.>, (Erişim Tarihi: 13.02.2021).
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (2021). TÜBİTAK Covid 19 Türkiye Web Portalı, <https://covid19.tubitak.gov.tr/turkiyede-durum>, (Erişim Tarihi: 30.01.2021).
- Türkiye İstatistik Kurumu (2020a). Turizm Geliri, Gideri ve Ortalama Geceleme Sayısı, 2001-2020, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turizm-Istatistikleri-IV.Ceyrek:-Ekim-Aralik-ve-Yillik,-2020-37438>, (Erişim Tarihi: 01.02.2021).
- Türkiye İstatistik Kurumu (2020b). Uluslararası Standart Sanayi Sınıflamasına (ISIC, Rev.4) Göre İhracat, 2013-2020 (Genel Ticaret Sistemi), <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Dis-Ticaret-Istatistikleri-Aralik-2020-37412>, (Erişim Tarihi: 01.02.2021).
- Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (2021). COVID-19 Air Traffic Dashboard, <https://data.icao.int/coVID-19/airports.htm>, (Erişim Tarihi: 30.01.2021).
- Verikios, G.; Sullivan, M.; Stojanovski, P.; Giesecke, J.; Woo, G. (2016). “Assessing Regional Risks from Pandemic İnfluenza: A Scenario Analysis”, The World Economy, 39(8), 1225-1255.
- Yılancı, V.; Aydın, M. (2018). “Türkiye’de Kadın Okullaşmasının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: RALS-EG Eşbütünleşme Testi Yaklaşımı”, Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, Prof. Dr. Harun Terzi Özel Sayısı, 101-112.
- Zivot, E.; Andrews, D.W.K. (1992). “Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock and the Unit-Root Hypothesis”, Journal of Business & Economic Statistics, 10 (3), 251-270.

EXTENDED ABSTRACT

The Covid-19 outbreak, which occurred on December 31, 2019, in the Wuhan province of China, was declared as a global epidemic by the World Health Organization on March 11, 2020. The rapid spread of the virus and its high killing rate not only prompted people to social distance and but also led to the restriction of human mobility. In this context, flights canceled, borders closed, curfews imposed and a state of emergency declared in many countries.

The impact of the pandemic was also felt deeply in the economies and sectors of the countries. Among the sectors most affected by this epidemic environment in the world are tourism, transportation, and food and beverage sectors, which undoubtedly have a significant share in the income of countries. According to United Nations World Tourism Organization report (2020). It can be said that there was a decline of 82% in Asia, 73% in the Middle East, 69% in Africa, 68% in America and Europe in international tourist arrivals in the January-October 2020 period compared to the same period of the previous year. Covid-19 Air Traffic Control Panel (2021) published by the International Civil Aviation Organization can be examined in order to see the impact of the coronavirus epidemic on the transportation sector in the world. This report also reveals that compared to 2019, 2020 revenues of airlines have decreased approximately 32,700 million dollars in Europe in terms of international traffic flow. To see the impact of the coronavirus epidemic on the food and beverage industry in the world, the Food Outlook (2020) report on the Global Food Markets published by the United Nations Food and Agriculture Organization can be examined. According to this report, it is seen that food exports in developed countries in the first half of 2020 are 0.3% less than the same period of 2019, and 0.1% more than in the second half of 2019. Furthermore, it can be said that food exports in developing countries in the first half of 2020 are 4% higher than the same period of 2019 and 4.3% higher than the second half of 2019.

In this paper, the effect of the Covid-19 epidemic on BIST Tourism, BIST Transportation, and BIST Food & Beverage indices for the period of 17.03.2020-29.01.2021 was investigated. The paper contributes to the literature in two fields. First, the study is one of the few studies which evaluate the economic impact of the Covid-19 pandemic at the sector level within a large sample. Second, the analyzes were made on the basis of the Residual Augmented Least Squares (RALS) procedure, due to the problems of leptokurtic distribution, autocorrelation, and heteroscedasticity in the variables. In this context, the stationarity level of the variables was investigated with the RALS LM unit root test, and it was determined that all variables are stationary at the first difference. For this reason, it was investigated the existence of a long-term relationship between the variables through RALS Engle and Granger cointegration test, and it was determined that there is a long-term relationship between the BIST Tourism index and the number of cases and deaths. These findings are in consonance with the study of Korkut et al. (2020). Furthermore, the finding obtained on the relationship between the number of deaths and the BIST Tourism index is parallel with the finding obtained in the work of Gumus and Hacievliyagil (2020). However, the finding obtained on the relationship between the number of cases and the BIST Tourism index is inconsistent with the finding obtained from the work of Gumus and Hacievliyagil (2020) and Barut and Kaya (2020).

It was also found that there is no significant relationship between the BIST Transportation and BIST Food & Beverage indices, and the number of cases and deaths in the study. The finding obtained on the relationship between the BIST Transportation Index and the number of cases in the study is parallel with the finding obtained in the study of Gumus and Hacievliyagil (2020). However, the findings obtained on the relationship between BIST Transportation and BIST Food & Beverage indices and the number of cases are inconsistent with finding obtained in the work of Barut and Kaya (2020). In addition, the finding obtained on the relationship between the BIST Transportation index and the number of deaths is not parallel with the finding obtained in the study of Gumus and Hacievliyagil (2020). Finally, the magnitude of the long-term relationship between the BIST Tourism index and the number of cases and deaths were investigated using the Dynamic Ordinary Least Squares estimator, which can make strong and consistent estimates in the case of the existence of autocorrelation and endogeneity problems in the variables, and there is a negative relationship between the variables in the long run found. These results are parallel with the study of Gumus and Hacievliyagil (2020) but are inconsistent with the findings obtained in the work of Korkut et al. (2020).

This study has some limitations, which helps to provide a scope for future research. In case the Covid-19 epidemic continues, more recent findings can be obtained with a larger data set and different econometric models. Furthermore, this work may also be analyzed with panel estimation technique to compare different country groups and new judgments can be put forward.