

Enes Burak ERGÜNEY* Rabia MANİSA** Ahmet Burak DEMİR*** Rümeysa MANİSA**** 

* Uluslararası Ticaret ve Gümrük İşletme Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gümrük İşletme Ana Bilim Dalı, enesburakergney@gmail.com

** Uluslararası Ticaret ve Gümrük İşletme Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gümrük İşletme Ana Bilim Dalı, rabiamanisa@outlook.com

*** Uluslararası Ticaret ve Gümrük İşletme Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gümrük İşletme Ana Bilim Dalı, burakdemir@mit.tc

**** Uluslararası Ticaret ve Gümrük İşletme Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gümrük İşletme Ana Bilim Dalı, rumeysa.manisa@outlook.com

Covid-19 Pandemisine Yönelik Devlet Müdahalelerinin BİST Sektör Endeksleriyle İlişkisi*****

Özet

Bu çalışmada, Covid-19 pandemisinin Türkiye'deki etkilerini engellemeye veya indirgemeye yönelik alınan devlet müdahalelerinin, iş sektörleriyle arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Bu kapsamda Türkiye'de Covid-19 pandemisine karşı alınan önlem, kısıtlama ve politikaları kapsayan OxCGRT endekslerinin seçili 21 Borsa İstanbul (BİST) sektör endeksine nedensellik ilişkisi incelenmiştir. 07.04.2020-30.12.2020 dönemleri arasında günlük veriler kullanılarak yapılan Toda Yamamoto nedensellik analizi ile yapılan ikili testler sonucunda değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkilerin olduğu gözlemlenmiştir. Çalışma sonucunda, OxCGRT endekslerinin daha çok hizmete dayalı ve sermaye yoğun sektör endeksleri ile nedensellik ilişkisi içerisinde olduğu, imalata dayalı sektörler ile anlamlı bir ilişki olmadığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Covid-19, Devlet Müdahaleleri, BİST Sektör Endeksi, OxCGRT.

JEL Sınıflama Kodları: C3, E44, H5, I10

Impact of State Interventions Towards Covid-19 Pandemic on BİST Sector Indices

Abstract

In this study, the sectoral effects of government interventions to prevent or reduce the effects of the Covid-19 pandemic in Turkey have been investigated. In this context, the causality effect of the OxCGRT indices covering the measures, restrictions and policies taken against the Covid-19 pandemic in Turkey on the selected 21 Borsa İstanbul(BİST) sector index was examined. As a result of binary tests performed with Toda Yamamoto causality analysis using daily data between 07.04.2020-30.12.2020, it was observed that there were statistically significant relationships between variables. As a result of the study, it has been observed that OxCGRT indices are in a causality relationship with service-based and capital-intensive industry indexes, but not with manufacturing-based industries.

Keywords: Covid-19, Government Response, BİST Sector Index, OxCGRT.

JEL Codes: C3, E44, H5, I10

***** Bu çalışmanın özeti 1.Uluslararası Gümrük ve Ticaret Kongresi'nde sunulmuştur.



Giriş

Dünya tarihinde insanlık çiçek hastalığı, İspanyol gribi, kolera ve veba gibi birçok salgın hastalıklarla karşı karşıya gelmiştir. Bu salgın hastalıkların sonuncusu olan Covid-19, Aralık 2019 tarihinde ilk kez Çin’de ortaya çıkarak kısa sürede bütün dünyayı sarmış ve küresel ölçekte bir risk ortamı oluşturmuştur. 15 Şubat 2021 itibariyle dünya çapında kayıt altına alınan vaka sayısı 108.579.352, ölü sayısı ise 2.396.408 olarak gerçekleşmiştir (WHO, 25 Şubat 2021).

Covid-19 pandemisi insanların yaşamlarında birçok değişikliği beraberinde getirmiştir. Birleşmiş Milletler’e bağlı Uluslararası Çalışma Örgütü’nün (ILO) raporuna göre salgın nedeniyle kamu ve sosyal hayata getirilen kısıtlamalar 2020 yılında küresel toplam iş saati süresinde yüzde 8,8’lik bir azalmaya neden olmuştur. Örgüt bunun, 114 milyon kayıtlı işsiz dahil toplam 255 milyon tam zamanlı işin kaybı anlamına geldiğini ve işsizliğin küresel olarak yüzde 1,1 ya da 33 milyon kişi artarak 220 milyona çıktığını belirtmiştir. (ILO, 25 Ocak 2021) Bu ifadeler pandeminin sosyo-ekonomik etkilerini ortaya koymaktadır. Dünya genelinde birçok ülkenin Covid-19 pandemisinin yayılımını önlemek, sağlık sistemlerini kontrol altında tutmak ve toplum sağlığını korumak için aldığı çeşitli önlem ve tedbirlerin; ülkelerin ticari faaliyetleri üzerinde etkili olduğu, bunun getirisi olarak da söz konusu sosyo-ekonomik etkilerin ortaya çıktığı gözlemlenmektedir.

Dünya genelinde birçok hükümet tarafından Covid-19 pandemisine karşı önlemler, Oxford Üniversitesi projesi kapsamında Hale vd. (2020) tarafından Oxford Covid-19 Devlet Müdahale İzleyicisi (OxCGRT) başlığı altında incelenmiş; yapılan çalışma ile önlem ve politikaların farklı boyutlarını ele alan endeksler geliştirilmiştir. Oxford Covid-19 Devlet Müdahale İzleyicisi (OxCGRT) ülkelerin kısıtlama ve kapanma politikalarını temel alan bir Sıklık endeksinden, ülkelerin sağlık politikalarını temel alan bir Sağlık Sistemi endeksinden, ülkelerin ekonomik teşvik ve destek politikalarını temel alan bir Ekonomik Tepki endeksinden ve bu endekslerinin tümünü kapsayan bir Hükümet Tepkisi endeksinden oluşmaktadır. Tablo 1’de endeksler ve kapsadıkları boyutları detaylı belirtilmektedir.

Tablo 1. Oxford Covid-19 Devlet Müdahale İzleyicisi

Kimlik	Boyut	Endeksler			
		Sıklık	Sağlık Sistemleri	Ekonomik Tepki	Hükümet Tepkisi
C1	Okul kapanışı	✓	✓		✓
C2	İşyerlerinin kapanışı	✓	✓		✓
C3	Genel etkinliklerin iptali	✓	✓		✓
C4	Toplanma boyutu ile ilgili kısıtlamalar	✓	✓		✓
C5	Toplu taşımanın kapanışı	✓	✓		✓
C6	Sokağa çıkma kısıtlamaları	✓	✓		✓
C7	Şehirlerarası seyahat kısıtlamaları	✓	✓		✓
C8	Uluslararası seyahat kısıtlamaları	✓	✓		✓
Ekonomik Tepki					
E1	Gelir desteği			✓	✓
E2	Haneler için borç/kira yardımı			✓	✓
Sağlık Sistemleri					
H1	Kamu bilgilendirme kampanyaları	✓	✓		✓
H2	Test politikası		✓		✓
H3	Filyasyon		✓		✓
H4	Yüz kaplamaları		✓		✓
H5	Aşılama politikası		✓		✓

Kaynak: (Hale vd. 2020)

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de Covid-19 pandemisinin etkilerini engellemeye veya indirmeye yönelik uygulanan politika, kısıtlama ve önlemler ile iş sektörleri arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmaktır. Amaç doğrultusunda 2. bölümde konuya ilişkin literatür özetlenmiş, 3. bölümde ise metodolojiye yer verilmiştir.

1. Literatür

Literatürde yapılan incelemelerde Covid-19 pandemisine karşı alınan önlemler ve sektörler arasındaki ilişkiye yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bununla birlikte Covid-19 pandemisinin sektörel etkileri üzerine yapılan çalışmaların genel olarak günlük vaka ve ölüm sayıları ile incelendiği, bu kapsamda elde edilen genel bulguların ise Covid-19 pandemisinin sektörler üzerinde kısa dönemde negatif bir etki yaratırken, uzun dönemde pozitif bir etki yarattığı yönündedir. Ayrıca Covid-19 pandemisine karşı alınan önlemlerin önde gelen küresel finansal piyasalar üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmalarda genel bulgulara göre, koronavirüse karşı alınan önlemlerin finansal piyasalar üzerinde çeşitli etkilerinin olduğu gözlemlenmektedir.

Contuk (Yıldız Contuk, 2021) yaptığı çalışmada, Covid-19 salgınının Borsa üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışmada 11 Mart-16 Haziran 2020 tarihleri arası günlük veriler BİST toplam işlem hacmi ve günlük doğrulanmış Covid-19 pozitif vaka sayıları ile ARDL sınır testi yöntemi ile Covid-19’un yayılmasının işlem hacmi üzerindeki kısa ve uzun vadeli ekonomik etkileri analiz edilmiştir. Sonuç olarak, Covid-19’un Borsayı kısa vadede negatif etkilediği uzun vadede ise pozitif olarak etkilediği tespit edilmiştir.

Kılıç (2020) çalışmasında, Borsa İstanbul Covid-19 etkisini incelemiştir. Çalışmada Borsa İstanbul Sektör endekslerine (XUSIN, XGIDA, XTEKS, XKAGT, XKMYA, XTAST, XMANA, XMESY, XUHZ, XELKT, XULAS, XTRZM, XTRCRT, XUMAL, XBANK, XSGRT, XFINK) ait 02.01.2018-30.04.2020 tarihleri arasında günlük kapanış

verileri olay etüdü yöntemi ile analiz edilmiştir. Bu analiz sonuçlarında en fazla düşüş turizm ve tekstil sektörlerinde görülmüştür. Marketlere ve gıda sektörüne olan talebin artması ile ticaret sektöründe pozitif etkiler gözlemlenmiştir.

Korkut vd.(Korkut, Eker, Zeren ve Altunışık, 2020) çalışmasında, Covid-19’dan en fazla etkilenen sektörlerden biri olan turizm üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu durum ile beraber 11 Mart 2020- 2 Temmuz 2020 tarihleri arasında günlük veriler kullanılarak Covid-19 günlük vaka ve günlük ölüm sayılarının Borsa İstanbul Turizm Endeksi (AYCES, AVTUR, MAALT, MARTI, PKENT, TEKUT, ULAS, UTPYA) üzerindeki etkisi, ARDL sınır testi aracılığı ile incelenmiştir. İncelemeler sonucunda Covid-19 pandemisinin ilk çıktığı sıralarda turizm endeksini negatif olarak etkilemiş olduğunu, ama normalleşme sürecine geçildiği zaman negatif etkilerin ortadan kalktığını ve pozitive döndüğünü tespit etmişlerdir.

Ölmez ve Ekinci (ÖLMEZ ve EKİNCİ, 2020) çalışmalarında, Covid-19 pandemisinin ilk görüldüğü günü başlangıç kabul ederek BİST100 üzerinde nasıl bir etkiye yol açtığını incelemiştir. Çalışmada 6 Ocak 2020 tarihinden 24 Temmuz 2020 tarihine kadar BİST100 endeksinin kapanış verileri olay çalışması ve zaman serisi GARCH yöntemleri olmak üzere iki farklı analiz kullanılmıştır. Sonuç olarak beklenmedik bir durum ve belirsiz olaylar ile karşılaşılması halinde piyasaların hızlı bir şekilde tepki verdiği görülmüştür.

Özdemir (2020) çalışmasında, Covid-19 pandemisinin BİST sektör endekslerine etkisini incelemiştir. Çalışmasında 12 Mart 2020’den 31 Ağustos 2020’ye kadar olan döneme ait günlük veriler, Covid-19 vaka ve vefat sayıları ile sektör endeksleri arasındaki ilişki; nedensellik ilişkisi, Hatemi-J asimetric nedensellik testi ile tespit edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda, Covid-19 pandemisinin dünya borsalarındaki olumsuz etkileri Borsa İstanbul’da da görülmüştür. BİST sektör endekslerinin çoğu Covid-19’dan olumsuz etkilenirken, bu durumdan olumlu etkilenen sektörler de görülmüştür.

Tayar vd. (TAYAR, GÜMÜŞTEKİN, DAYAN ve MANDİ, 2020) yaptıkları çalışmada, Covid-19 pandemisinin Türkiye'deki sektörler üzerine etkilerini incelemiştir. Bu kapsamda 17 Mart 2020-28 Nisan 2020 tarihleri arasında günlük veriler kullanılarak; vaka sayılarındaki değişim oranı ile seçili BİST sektör endeksleri (XELKT, XGIDA, XTCRT, XTEKS, XTRZM, XUHIZ, XULAS, XUMAL, XUSIN, XUTEK) arasındaki ilişkiyi incelemek için Basit Lineer Regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Yapılan analiz sonucunda, Covid-19 salgınından elektrik, ulaştırma, mali, sinai ve teknoloji sektörlerinin ekonomik bakımdan anlamlı etkilere maruz kaldığı; ticaret sektörü hariç, diğer sektörlerin ekonomik olarak salgından olumsuz etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Özcan (ÖZCAN, 2021) çalışmasında, Covid-19 pandemisi ile ilgili istatistiklerin BİST Finansallar sektör endeksinin değeri, getirisi ve hacim verisi ile ilişkisini incelemiştir. Çalışmada 25 Ağustos 2019-20 Eylül 2020'ye kadar haftalık zaman serisi verilerini ve BİST Finansallar sektör endeksine ilişkin değişkenleri ele almışlardır. Bu değişkenler endeksin değeri, getirisi ve hacmidir. Çoklu regresyon modeli ile bu değişkenler bağımlı alınarak diğer hastalık istatistikleri ve VIX korku endeksi ile ilişkilendirmişlerdir. Sonuç olarak, finansallar sektör endeksinin hacmi üzerine anlamlı bulgular olmasına dayanılarak dünya çapında meydana gelen vaka sayısı istatistiklere az miktarda etkiye yol açarken Türkiye'deki ölüm sayılarının endeks hacmi üzerine daha güçlü etki yaptığı görülmüştür. Aynı durumda, VIX korku endeksi de endeks hacmi üzerine diğer değişkenlere oranla ters yönlü bir etki oluşturduğu belirtilmiştir.

Zaremba vd. (Zaremba, Kizys, Aharon ve Demir, 2020) yaptıkları çalışmada; koronavirüsün yayılımını önlemek için alınan hükümet müdahalelerinin borsa oynaklığı üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Bu kapsamda, 01.01.2020 – 03.04.2020 tarihleri arasındaki günlük veriler kullanılarak; Sıklık endeksi (SI) ve OxCGRT

endeksinin 67 ülkenin borsa oynaklığı üzerindeki etkisini incelemek için havuzlanmış regresyon modeli kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda, devlet müdahalelerinin uluslararası hisse senedi piyasalarındaki oynaklığı, önemli ölçüde ve güçlü bir şekilde artırdığı gözlemlenmiştir. Bu etkideki en büyük faktörlerin ise koronavirüse karşı düzenlenen bilgilendirme kampanyaları ve halka açık etkinliklerin iptali olduğu belirtilmiştir.

Bickley vd. (Bickley, Brumpton, Chan, Colthurst ve Torgler, 2020) çalışmalarında, koronavirüs ve koronavirüse karşı alınan önlemlerin, borsalar üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Bu kapsamda 01.01.2020 – 16.06.2020 tarihleri arasındaki günlük veriler kullanılarak OxCGRT endeksinin alt bileşenlerinden evde kalma politikaları, Google nüfus hareketliliği, koronavirüs ölüm ve doğrulanmış vaka sayılarının, 28 ülkenin önde gelen borsalarının günlük işlem değerleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Multifraktal Detrended Dalgalanma Analizi (MFDFA) ile yapılan incelemenin sonucunda, evde kalma politikalarının, borsalarda volatiliteye sebep olduğu gözlemlenmiştir.

Alexakis vd. (Alexakis, Eleftheriou ve Patsoulis, 2021) çalışmalarında, koronavirüs ve koronavirüse karşı alınan önlemlerin, borsalar üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Bu kapsamda 02.01.2020 – 08.04.2020 tarihleri arasında günlük veriler kullanılarak; OxCGRT endeksi ve vaka oranlarının, 45 büyük borsa endeksinin günlük getirileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Dinamik Mekansal Durbin Modeli (DSDM) ile yapılan analiz sonucunda borsa getirileri ile OxCGRT endeksinin alt bileşenlerinden evde kalma politikalarının olumsuz yönde ilişkili olduğu saptanmıştır.

Ashraf (Ashraf, 2020) çalışmasında, koronavirüs ve koronavirüse karşı alınan önlemlerin, borsa getirileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu kapsamda 22.01.2020 – 17.04.2020 tarihleri arasında günlük veriler kullanılarak; OxCGRT endeksi ve vaka oranlarının, 77 ülkenin günlük borsa getirileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Panel

regresyon modeli ile yapılan analiz sonucunda, sosyal mesafe politikalarının borsa getirilerinde doğrudan olumsuz etkiye neden olduğu; yeni vaka oranlarındaki azalmanın ise dolaylı bir olumlu etkiye neden olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca kısıtlama, sağlık politikaları ve gelir destek paketlerinin, hisse senedi getirileri üzerinde doğrudan olumlu etkisi olduğu saptanmıştır.

Baig vd. (Baig, Butt, Haroon ve Rizvi, 2020) yaptıkları çalışmada, koronavirüs ve koronavirüse karşı alınan önlemlerin ABD borsasındaki etkilerini incelemiştir. Bu kapsamda 13.01.2020 – 17.04.2020 tarihleri arasında günlük veriler kullanılarak; USDWT (ABD mobilite eğilimleri raporu), SI (Sıkılık endeksi), ABD'nin koronavirüs vaka ve ölüm sayıları, GSENT (koronavirüs dünya çapında duyarlılık endeksi) ile GTREND ("koronavirüs ölümleri" kelimesi aramasına dayanan Google trend verileri) değişkenlerinin; S&P 500 endeksinin bileşenleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. OLS regresyon modeliyle yapılan analiz sonucunda, kısıtlama ve evde kalma politikalarının piyasalarda istikrarsızlığa neden olduğu gözlemlenmiştir.

İbrahim vd. (İbrahim, Kamaludin ve Sundarasan, 2020) çalışmalarında, Asya-Pasifik bölgesindeki 11 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkenin koronavirüse karşı aldığı önlemlerin, borsa volatilitelerine etkisini araştırmışlardır. Bu kapsamda 15.02.2020 – 30.05.2020 tarihleri arasında günlük veriler kullanılarak; OxCGRT endeksinin, seçili ülkelerin en kapsamlı borsa endekslerindeki volatilitesine etkisi incelenmiştir. Sürekli dalgacık dönüşümü (CWT) analizi ile GJR-GARCH modeliyle yapılan analizi sonucunda, borsa volatilitelerinin koronavirüse karşı alınan politikalardan etkilendiği saptanmıştır. Örnek ülkelerin çoğunda, hükümet önlemlerinin yerel hisse senedi piyasalarındaki piyasa volatilitesini önemli ölçüde azalttığı gözlemlenmiştir.

Kizys vd. (Kizys, Tzouvanas ve Donadelli, 2021) yaptıkları çalışmada, koronavirüs pandemisine hükümetin tepkisinin, uluslararası

borsalarda yatırımcı gütme davranışını hafifletip hafifletemeyeceğini araştırmışlardır. Bu kapsamda 01.01.2020 – 31.03.2020 tarihleri arasında günlük veriler kullanılarak; OxCGRT ve Sıkılık (SI) endekslerinin gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilere ait 72 borsa endeksine etkisini incelenmiştir. Panel veri yöntemiyle yapılan analiz sonucunda, devlet politikalarının çok boyutlu belirsizliği azaltarak yatırımcıların sürü davranışını hafiflettiği saptanmıştır.

Zaremba vd. (Zaremba, Aharon, Demir, Kizys ve Zawacka, 2021) yaptıkları çalışmada, koronavirüse karşı devlet politikalarının küresel borsa likiditesi üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Bu kapsamda 01.01.2020 – 03.04.2020 tarihleri arasında günlük veriler kullanılarak; koronavirüs vaka ve ölüm sayıları ile OxCGRT endeksinin, 49 ülke hisse senedi piyasasına etkisi incelenmiştir. Panel regresyon modeli ile yapılan analiz sonucunda, politikaların etkisinin sınırlı olduğu, gelişmiş hisse senedi piyasalarında likiditeyi bozmadığı saptanmıştır. Ayrıca işyeri ve okul kapanışları, gelişmekte olan piyasalardaki likiditeyi bozarken koronavirüs ile ilgili bilgilendirme kampanyalarının ticaret faaliyetlerini kolaylaştırdığı gözlemlenmiştir.

2. Metodoloji

2.1. Araştırmanın Amacı ve Yöntemi

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de Covid-19 pandemisinin etkilerini engellemeye veya indirgemeye yönelik uygulanan politika, kısıtlama ve önlemler ve iş sektörleri arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmaktır. Amaç doğrultusunda Hale vd. (Hale ve diğerleri, 2020) tarafından oluşturulan OxCGRT (Oxford Covid-19 Devlet Müdahalesi Takibi) endekslerinin; BİST'de işlem gören 21 sektör endeksi ile çift yönlü nedensellik ilişkisi incelenmiştir. OxCGRT; ülkelerin kısıtlama ve kapanma politikalarını temel alan bir Sıkılık endeksinden, ülkelerin sağlık politikalarını temel alan bir Sağlık sistemi endeksinden, ülkelerin ekonomik teşvik ve destek politikalarını temel alan bir Ekonomik Tepki endeksinden ve bu

endekslerinin tümünü kapsayan bir Hükümet Tepkisi endeksinden oluşmaktadır. Söz konusu değişkenlerin arasındaki ilişkiyi incelemek için; yapısal kırılmaları ve trendi dikkate alan Zivot-Andrews (Zivot ve Andrews, 1992) birim kök testi ile serilerin durağanlık analizi gerçekleştirilmiştir. Farklı seviyelerde durağan hale gelen seriler için optimal gecikme uzunluğunu test eden Schwarz (Schwarz, 1978) Bilgi Kriteri dikkate alınarak seriler arasında herhangi bir nedenselliğin varlığı ve nedensellik var ise yönünün tespit edilebilmesi için Toda-Yamamoto (Toda ve Yamamoto, 1995) nedensellik analizi kullanılmıştır.

2.2. Veri Seti

Çalışmada kullanılan değişkenler Tablo 2’de belirtilmiştir. Söz konusu değişkenler 07.04.2020-30.12.2020 dönemi aralığında günlük verilerden oluşmaktadır. Söz konusu dönemin başlangıç tarihi, Türkiye’de ilk sokağa çıkma kısıtlamasının başladığı 11.04.2020 tarihinin hemen öncesine tekabül etmektedir.

Tablo 2. Veri Seti

Değişken	Değişken Açıklaması	Dönem	Kaynak
XBANK	BİST Banka Endeksi	07.04.2020-30.12.2020	tr.investing.com
XMANA	BİST Basit Metaller Endeksi		
XELKT	BİST Elektrik Endeksi		
XUMAL	BİST Finansallar Endeksi		
XGMYO	BİST GMYO Endeksi		
XUHİZ	BİST Hizmet Endeksi		
XHOLD	BİST Holding ve Yatırımlar Endeksi		
XKMYA	BİST Kimyasal, Petrol, Plastik Endeksi		
XFİNK	BİST Leasing ve Faktoring Endeksi		
XTAST	BİST Metal Harici Mineral Ürünler Endeksi		
XMESY	BİST Metal Ürünleri ve Makineler Endeksi	07.04.2020-30.12.2020	tr.investing.com
XKAGT	BİST Odun, Kâğıt ve Baskı Endeksi		
XSGRT	BİST Sigorta Endeksi		
XUSİN	BİST Sanayi Endeksi		
XSPOR	BİST Spor Endeksi		
XUTEK	BİST Teknoloji Endeksi		
XTEKS	BİST Tekstil, Deri Endeksi		
XTCRT	BİST Toptan Satış, Perakende Ticaret Endeksi		
XTRZM	BİST Turizm Endeksi		
XULAS	BİST Ulaştırma Endeksi		
XGİDA	BİST Yiyecek ve İçecek Endeksi		
SIKILIK	Oxford Covid-19 Devlet Müdahalesi Takibi Sıklık Endeksi	07.04.2020-30.12.2020	bsg.ox.ac.uk
SAĞLIK	Oxford Covid-19 Devlet Müdahalesi Takibi Sağlık Sistemi Endeksi		
EKONOMİK TEPKİ	Oxford Covid-19 Devlet Müdahalesi Takibi Ekonomik Tepki Endeksi		
HÜKÜMET TEPKİSİ	Oxford Covid-19 Devlet Müdahalesi Hükümet Tepkisi Endeksi		

2.3. Zivot-Andrews Birim Kök Testi

Zivot ve Andrews (1992) çalışmalarında, Perron (Phillips ve Perron, 1988)'un geliştirdiği serilerdeki kırılma noktasının dışsal olarak belirlenmesi varsayımını rasyonaliten uzak olduğunu belirterek buna karşılık yeni bir birim kök testi ortaya koymuşlardır. Geliştirdikleri Zivot-Andrews (ZA) birim kök testi alternatif hipotez altında serilerin yapısındaki belirli kırılma noktalarını hem düzeyde hem de trendde dikkate almaktadır. Zivot-Andrews (ZA) durağanlık testi 3 modelden oluşmaktadır. Bu modeller; düzeyde tek kırılmaya izin veren Model A, eğimde tek kırılmaya izin veren Model B ve hem eğimde hem de düzeyde tek kırılmaya izin veren Model C'den oluşmaktadır. Söz konusu modellerin denklemleri şu şekildedir;

$$\text{Model A: } Y_t = \mu + \beta t + \delta Y_{t-1} + \theta_1 DU(\lambda) + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\text{Model B: } Y_t = \mu + \beta t + \delta Y_{t-1} + \theta_2 DT(\lambda) + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\text{Model C: } Y_t = \mu + \beta t + \delta Y_{t-1} + \theta_1 DU(\lambda) + \theta_2 DT(\lambda) + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Modelde verilen DU değişkeni düzeyde, DT değişkeni trendde kırılmayı ifade eden kukla değişkenlerdir.

$$DU(\lambda) = \begin{cases} 1, & t > T_B \\ 0, & t \leq T_B \end{cases} \quad DT(\lambda) = \begin{cases} t - T\lambda, & t > T\lambda \\ 0, & t \leq T\lambda \end{cases}$$

Modellerdeki, $t=1,2,\dots,T$ zamanı, TB kırılma tarihini ifade etmek üzere, $\lambda = T_B / T$ kırılma noktasını vermektedir.

Öncelikle her bir seri için, $j = 2 / T$ ve $j = (T - 1) / T$ aralığında yer alan $\lambda = T_B / T$ kırılma noktası ile (1), (2) ve (3) denklemleri en küçük kareler yöntemi kullanılarak tahmin edilmektedir. Kırılma tarihi, en küçük t istatistiğinin olduğu tarih olarak seçilir (Zivot ve Andrews, 1992: 255) Seçilen t istatistiği, Zivot ve Andrews (1992) tarafından belirlenen kritik değerden küçükse serilerde birim kökün varlığını ifade eden temel hipotez kabul edilmektedir.

2.4. Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi

Toda ve Yamamoto (1995) çalışmalarında, Engle-Granger nedensellik testinin eksik yönlerini ele almış ve eksikleri gidermeye yönelik Toda-Yamamoto testini geliştirmişlerdir. Toda-Yamamoto testi ile farklı seviyelerde durağanlaşan ve aralarında eş bütünleşme olmayan zaman serilerinin arasındaki nedensellik ilişkisini inceleme imkânı sağlanmıştır. Granger nedensellik testlerinde kullanılan VAR modelinin tahmini gerçekleştirilerek gecikme uzunluğunun belirlenmesine dayanmaktadır (Toda ve Yamamoto, 1995). Toda-Yamamoto (1995)'nin geliştirdiği VAR modelinin denklemleri aşağıdaki gibidir (Aksoy, Teker, Mazak ve Kocabıyık, 2020).

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1t} y_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{d_{max}} \alpha_{2t} y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \beta_{1t} x_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{d_{max}} \beta_{2t} x_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (4)$$

$$x_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \gamma_{1t} x_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{d_{max}} \gamma_{2t} x_{t-i} + \sum_{i=1}^k \delta_{1t} y_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{d_{max}} \delta_{2t} y_{t-i} + \varepsilon_{2t} \quad (5)$$

Denklem (4) ve (5)'de kurgulanan VAR modelinde k maksimum gecikme uzunluğunu, dmax maksimum bütünleşme seviyesini belirtmektedir. Kurgulanan denklemlerde X değişkeninden Y değişkenine doğru nedensellik ilişkisi $\beta_{1x} = 0$ ve Y değişkeninden X değişkenine doğru nedensellik ilişkisi $\delta_{1x} = 0$ geçerlilik hipotezleri wald testi ile test edilmektedir.

Bu çalışmada veri setini oluşturan değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin varlığını ortaya çıkartmak için Toda-Yamamoto analizi kullanılmış ve hipotezler aşağıdaki şekilde kurulmuştur.

H_0 : X değişkeninden Y değişkenine Granger nedensellik yoktur.

H_1 : X değişkeninden Y değişkenine Granger nedensellik vardır.

2.5. Bulgular

2.5.1. Zivot-Andrews Birim Kök Testi Sonuçları

Çalışmada durağanlık tespiti için Zivot-Andrews (ZA) birim kök testi kullanılmış ve trend ve kırılmalar bulunan serilerin olmasından dolayı C modeli uygun model olarak belirlenmiştir. Düzey değerlerinde durağan hale gelmeyen serilerin birinci farkları ile ZA birim kök testi tekrar edilmiştir. Ulaşılan sonuçlar Tablo 3'te belirtilmiştir.

Tablo 3.Zivot-Andrews Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Düzyey	Düzeyin Kırılma Tarihi	Kritik Değer*	1. Fark	1.Farkın Kırılma Tarihi	Kritik Değer*
	Test İstatistiği			Test İstatistiği		
XBANK	-4.19	09.11.2020	-5.08	-6.29*	07.04.2020	-5.08
XMANA	-4.67	26.10.2020	-5.08	-14.83*	30.10.2020	-5.08
XELKT	-4.38	28.07.2020	-5.08	-13.69*	08.07.2020	-5.08
XUMAL	-4.58	28.07.2020	-5.08	-13.77*	02.11.2020	-5.08
XGMYO	-4.66	04.08.2020	-5.08	-12.96*	08.07.2020	-5.08
XUHİZ	-5.28*	28.01.2020	-5.08	-	-	-5.08
XHOLD	-4.69	28.07.2020	-5.08	-14.62*	02.11.2020	-5.08
XKMYA	-4.38	26.10.2020	-5.08	-15.09*	03.11.2020	-5.08
XFİNK	-4.78	04.08.2020	-5.08	-9.67*	22.10.2020	-5.08
XTAST	-4.55	28.07.2020	-5.08	-14.23*	08.07.2020	-5.08
XMESY	-4.29	04.08.2020	-5.08	-9.35*	04.08.2020	-5.08
XKAGT	-3.96	04.08.2020	-5.08	-9.23*	27.10.2020	-5.08
XSGRT	-4.72	30.07.2020	-5.08	-14.63*	23.10.2020	-5.08
XUSİN	-4.31	28.07.2020	-5.08	-14.67*	02.11.2020	-5.08
XSPOR	-4.83	26.08.2020	-5.08	-11.01*	10.09.2020	-5.08
XUTEK	-4.76	26.10.2020	-5.08	-6.74*	23.10.2020	-5.08
XTEKS	-4.58	28.07.2020	-5.08	-14.59*	02.11.2020	-5.08
XTCRT	-5.58*	28.07.2020	-5.08	-	-	-5.08
XTRZM	-5.66*	04.08.2020	-5.08	-	-	-5.08
XULAS	-4.11	09.11.2020	-5.08	-7.03*	02.11.2020	-5.08
XGİDA	-4.41	22.09.2020	-5.08	-11.68*	19.10.2020	-5.08
SIKILIK	-5.84*	09.09.2020	-5.08	-	-	-5.08
SAĞLIK	-5.43*	09.09.2020	-5.08	-	-	-5.08
EKONOMİK TEPKİ	-10.87*	01.06.2020	-5.08	-	-	-5.08
HÜKÜMET TEPKİSİ	-5.25*	09.09.2020	-5.08	-	-	-5.08

*: %5 seviyesinde anlamlıdır.

2.5.2. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

Borsa İstanbul sektör endeksleri ve OxCGRTE endeksleri arasında muhtemel bir nedensellik ilişkisinin varlığını tespit edebilmek için değişkenler arasında ikili testler şeklinde Toda-Yamamoto nedensellik analizi uygulanmıştır. Serilerin Schwarz Bilgi Kriteri (SC)'ne göre belirlenen maksimum gecikme uzunluğu (k) ve Zivot-Andrews (ZA) birim kök testine göre belirlenen maksimum bütünleşme derecesi (d_{max}) ile belirtilmiş; k gecikmeli değerlere Wald istatistiği uygulanarak nedensellik ilişkisinin varlığı sınanmıştır.

Sıklık endeksi ve sektör endeksleri arasında uygulanan Toda-Yamamoto analizinin sonuçları Tablo 4'te belirtilmiştir. Elde edilen bulgulara göre Sıklık endeksinden XSPOR endeksine %1; XFİNK, XHOLD, XUTEK endekslerine %5; XGMYO endeksine %10 anlamlılık düzeyinde nedensellik ilişkisi gözlemlenmiştir.

Tablo 4. Sıklık Endeksi ve BİST Sektör Endeksleri Toda-Yamamoto Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişkenler	Bağımsız Değişkenler	Dmax	K	Ki-kare Test İstatistiği	Ki-kare Probability Değeri	İlişki ve Yönü
XBANK	SIKILIK	1	1	1.09	0.57	YOK
XMANA		1	1	1.31	0.51	YOK
XELKT		1	1	3.37	0.18	YOK
XUMAL		1	1	3.76	0.15	YOK
XGMYO		1	1	4.71	0.09***	SIKILIK→XGMYO
XUHİZ		0	1	4.22	0.12	YOK
XHOLD		1	1	6.39	0.04**	SIKILIK→XHOLD
XKMYA		1	1	0.88	0.64	YOK
XFİNK		1	1	7.72	0.02**	SIKILIK→XFİNK
XTAST		1	1	2.69	0.25	YOK
XMESY		1	1	0.89	0.63	YOK
XKAGT		1	1	2.07	0.35	YOK
XSGRT		1	1	3.76	0.15	YOK
XUSİN		1	1	2.33	0.31	YOK
XSPOR		1	1	12.56	0.00*	SIKILIK→XSPOR
XUTEK		1	1	8.65	0.01**	SIKILIK→XUTEK
XTEKS		1	1	4.09	0.12	YOK
XTCRT		0	1	1.25	0.53	YOK
XTRZM		0	1	2.12	0.34	YOK
XULAS		1	1	1.79	0.40	YOK
XGİDA	1	1	0.96	0.61	YOK	

*: %1 düzeyinde anlamlılığı, **: %5 düzeyinde anlamlılığı, ***: %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Sağlık sistemi endeksi ve sektör endeksleri arasında uygulanan Toda-Yamamoto analizinin sonuçları Tablo 5'te belirtilmiştir. Elde edilen bulgular Sağlık sistemi endeksinden XSPOR endeksine %1; XHOLD, XUHİZ ve XUTEK endeksine %5; XFİNK, XGMYO ve XUMAL endekslerine %10 anlamlılık düzeyinde nedensellik ilişkisi bulunduğunu göstermektedir. Bununla birlikte XKMYA endeksinden Sağlık Sistemi endeksine %10 anlamlılık düzeyinde nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Tablo 5. Sağlık Sistemi Endeksi ve BİST Sektör Endeksleri Toda-Yamamoto Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişkenler	Bağımsız Değişkenler	Dmax	K	Ki-kare Test İstatistiği	Ki-kare Probability Değeri	İlişki ve Yönü
XBANK	SAĞLIK	1	1	2.84	0.24	YOK
XMANA		1	1	0.77	0.67	YOK
XELKT		1	1	3.55	0.16	YOK
XUMAL		1	1	4.87	0.08***	SAĞLIK→XUMAL
XGMYO		1	1	4.65	0.09***	SAĞLIK→XGMYO
XUHIZ		0	1	6.15	0.04**	SAĞLIK→XUHIZ
XHOLD		1	1	6.62	0.03**	SAĞLIK→XHOLD
XKMYA		1	1	4.76	0.09***	XKMYA→SAĞLIK
XFINK		1	1	5.36	0.06***	SAĞLIK→XFINK
XTAST		1	1	3.55	0.16	YOK
XMESY		1	1	1.95	0.37	YOK
XKAGT		1	1	2.68	0.26	YOK
XSGRT		1	1	3.21	0.20	YOK
XUSİN		1	1	3.29	0.19	YOK
XSPOR		1	1	11.38	0.00*	SAĞLIK→XSPOR
XUTEK		1	1	8.40	0.01**	SAĞLIK→XUTEK
XTEKS		1	1	3.17	0.20	YOK
XTCRT		0	1	2.55	0.27	YOK
XTRZM		0	1	4.00	0.13	YOK
XULAS		1	1	1.45	0.48	YOK
XGİDA	1	1	0.78	0.67	YOK	

*: %1 düzeyinde anlamlılığı, **: %5 düzeyinde anlamlılığı, ***: %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Ekonomik Tepki endeksi ve BİST sektör endeksleri arasında uygulanan Toda-Yamamoto analizinin sonuçları Tablo 6'da belirtilmiştir. Elde edilen bulgulara göre söz konusu değişkenler arasında herhangi bir anlamlı nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır.

Tablo 6. Ekonomik Tepki Endeksi ve BİST Sektör Endeksleri Toda-Yamamoto Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişkenler	Bağımsız Değişkenler	Dmax	K	Ki-kare Test İstatistiği	Ki-kare Probability Değeri	İlişki ve Yönü
XBANK	EKONOMİK TEPKİ	1	1	0.31	0.85	YOK
XMANA		1	1	0.74	0.68	YOK
XELKT		1	1	0.16	0.91	YOK
XUMAL		1	1	1.20	0.54	YOK
XGMYO		1	1	0.70	0.70	YOK
XUHİZ		0	1	0.00	0.99	YOK
XHOLD		1	1	5.46	0.11	YOK
XKMYA		1	1	0.39	0.82	YOK
XFİNK		1	1	1.70	0.42	YOK
XTAST		1	1	0.41	0.81	YOK
XMESY		1	1	0.64	0.72	YOK
XKAGT		1	1	0.58	0.74	YOK
XSGRT		1	1	1.55	0.46	YOK
XUSİN		1	1	1.15	0.56	YOK
XSPOR		1	1	0.82	0.66	YOK
XUTEK		1	1	6.31	0.11	YOK
XTEKS		1	1	1.61	0.44	YOK
XTCRT		0	1	2.83	0.24	YOK
XTRZM		0	1	0.18	0.91	YOK
XULAS		1	1	0.41	0.81	YOK
XGİDA	1	1	0.16	0.92	YOK	

*: %1 düzeyinde anlamlılığı, **: %5 düzeyinde anlamlılığı, ***: %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Hükümet Tepkisi endeksi ve BİST sektör endeksleri arasında uygulanan Toda-Yamamoto analizinin sonuçları Tablo 7’de belirtilmiştir. Elde edilen bulgulara göre Hükümet Tepkisi endeksinden XSPOR endeksine %1; XUHİZ endeksine %5; XFİNK, XTRZM ve XUTEK endekslerine %10 anlamlılık düzeyinde nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Tablo 7. Hükümet Tepkisi Endeksi ve BİST Sektör Endeksleri Toda-Yamamoto Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişkenler	Bağımsız Değişkenler	Dmax	K	Ki-kare Test İstatistiği	Ki-kare Probability Değeri	İlişki ve Yönü
XBANK	HÜKÜMET TEPKİSİ	1	1	2.84	0.24	YOK
XMANA		1	1	0.79	0.67	YOK
XELKT		1	1	3.14	0.20	YOK
XUMAL		1	1	3.97	0.13	YOK
XGMYO		1	1	3.94	0.13	YOK
XUHİZ		0	1	6.94	0.03**	HÜKÜMET TEPKİSİ→XUHİZ
XHOLD		1	1	4.08	0.12	YOK
XKMYA		1	1	2.79	0.24	YOK
XFINK		1	1	5.24	0.07***	HÜKÜMET TEPKİSİ→XFINK
XTAST		1	1	3.17	0.20	YOK
XMESY		1	1	2.07	0.35	YOK
XKAGT		1	1	3.47	0.17	YOK
XSGRT		1	1	2.34	0.30	YOK
XUSİN		1	1	2.93	0.23	YOK
XSPOR		1	1	11.62	0.00*	HÜKÜMET TEPKİSİ→XSPOR
XUTEK		1	1	5.30	0.07***	HÜKÜMET TEPKİSİ→XUTEK
XTEKS		1	1	2.23	0.32	YOK
XTCRT		0	1	3.80	0.14	YOK
XTRZM		0	1	4.99	0.08***	HÜKÜMET TEPKİSİ→XTRZM
XULAS		1	1	0.58	0.76	YOK
XGİDA	1	1	0.58	0.74	YOK	

*: %1 düzeyinde anlamlılığı, **: %5 düzeyinde anlamlılığı, ***: %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Sonuç

Elde edilen bulgular, Sıklık endeksi ve sermaye yoğun sektörler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisi olduğunu, Sağlık Sistemi endeksinin ise hem sermaye yoğun sektörler hem de hizmete dayalı sektörler ile nedensellik ilişkisi içerisinde olduğunu göstermektedir. Ayrıca bileşenlerinde çeşitli ilaç ve medikal şirketlerinin bulunduğu, BİST Kimya Petrol Plastik (XKMYA) endeksinden Sağlık Sistemleri endeksine gözlemlenen anlamlı nedensellik, alınan sağlık politikaları ile düşük düzeyde ilişkisi olduğunu göstermektedir.

Bir bütün olarak değerlendirildiğinde Türkiye’de Covid-19 ‘un etkilerini indirmeye yönelik politikaların bazı istisnalar dışında BİST’de işlem gören hizmete dayalı ve sermaye yoğun sektörlerin endeksleriyle nedensellik ilişkisi olduğu; bununla birlikte imalata dayalı sektörlerin endeksleriyle ilişkisi bulunmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Söz konusu duruma istisnaların ise hem sektörlerin yapısından hem de BİST’in iç dinamiklerinden kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Covid-19 pandemisinin etkilerini engellemeye yönelik uygulanan önlemler düzenlenirken en az toplum sağlığı kadar ekonomik etkilerinin de değerlendirilmesi gerektiği; ulaşılan sonuç kapsamında, söz konusu

önlemler düzenlenirken özellikle sermaye yoğun sektörleri ve hizmet sektörüne etkileri üzerinde durulması ve bu sektörlerle etkilerinin minimize edilmesi elzemdir. Nitekim bu etkilerin azaltılmaması ya da tedbir alınmaması halinde, sektörel etkilerin bir çıktısı olarak sosyo-ekonomik etkiler gözlemlenmesi de muhtemeldir. Bu öngörüler politika yapımcılar, araştırmacılar ve gelecek çalışmalar için tavsiye niteliğindedir.

Kaynaklar/ References

- Dergiler:
- Aksoy, E., Teker, T., Mazak, M. ve Kocabıyık, T. (2020). Kripto Paralar ve Fiyat İlişkileri Üzerine Bir Analiz: Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi ile Bir İnceleme. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(37), 110-129.
- Alexakis, C., Eleftheriou, K. ve Patsoulis, P. (2021). COVID-19 containment measures and stock market returns: An international spatial econometrics investigation. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 29, 100428. doi:10.1016/j.jbef.2020.100428
- Ashraf, B. N. (2020). Economic Impact of Government Actions to Control COVID-19 Pandemic: Evidence from Financial Markets. *SSRN Electronic Journal*, 1-25. doi:10.2139/ssrn.3628693
- Baig, A. S., Butt, H. A., Haroon, O. ve Rizvi, S. A. R. (2020). Deaths, panic, lockdowns and US equity markets: The case of COVID-19 pandemic. *Finance Research Letters*, 38, 101701. doi:10.1016/j.frl.2020.101701
- Bickley, S. J., Brumpton, M., Chan, H. F., Colthurst, R. ve Torgler, B. (2020). *EconStor: Turbulence in the financial markets: Cross-country differences in market volatility in response to COVID-19 pandemic policies* (No: No. 2020-15). Zürich. <https://www.econstor.eu/handle/10419/225557> adresinden erişildi.
- Hale, T., Angrist, N., Cameron-Blake, E., Hallas, L., Kira, B., Majumdar, S., ... Webster, S. (2020). *Variation in government responses to COVID-19. Blavatnik okulu*. www.bsg.ox.ac.uk/covidtracker adresinden erişildi.
- İbrahim, I., Kamaludin, K. ve Sundarasan, S. (2020). COVID-19, Government Response, and Market Volatility: Evidence from the Asia-Pacific Developed and Developing Markets. *Economies*, 8(4), 105. doi:10.3390/economies8040105
- Kizys, R., Tzouvanas, P. ve Donadelli, M. (2021). From COVID-19 herd immunity to investor herding in international stock markets: The role of government and regulatory restrictions. *International Review of Financial Analysis*, 74, 101663. doi:10.1016/j.irfa.2021.101663
- 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. ve Altunışık, R. (2020). Covid-19 Pandemisinin Turizm Üzerindeki Etkileri : Borsa İstanbul Turizm Endeksi Üzerine Bir İnceleme The Impact Of Covid- 19 Pandemic On Tourism : A Study On Borsa İstanbul Tourism Indices. *Gaziantep University Journal Of Social Sciences*, (71), 71-86.
- Ölmez, U. ve Ekinci, A. A. (2020). Koronavirüs (Covid-19) Salgınının Hisse Senedi Piyasasına Etkisi: BIST 100 Örneği. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 5, 225-239. doi:10.30784/epfad.811636
- Özcan, M. (2021). COVID 19 Pandemisinin Turizm ve Ulaştırma İşletmelerinin Finansal Performansına Etkisi Impact of COVID - 19 Pandemic on Financial Performance of Tourism and Transportation Enterprises Abstract. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 17(Pandemi Özel Sayısı), 145-170. doi:10.26466/opus.879224
- Özdemir, L. (2020). Asymmetric Effects of Covid - 19 Pandemic on Bist. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 546-556.
- Phillips, P. ve Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346. doi:10.1093/biomet/75.2.335
- Schwarz, G. (1978). Estimating the Dimension of a Model. *The Annals of Statistics*, 6(2), 461-464. doi:10.2307/2958889
- Tayar, T., Gümüştekin, E., Dayan, K. ve Mandi, E. (2020). Covid-19 Krizinin Türkiye'deki Sektörler Üzerinde Etkileri: Borsa İstanbul Sektör Endeksleri Araştırması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (Salgın Hastalıklar Özel Sayısı), 293-320.
- Toda, H. Y. ve Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*, 66(1-2), 225-250. doi:10.1016/0304-4076(94)01616-8
- Yıldız Contuk, F. (2021). Covid -19'un Borsa İstanbul Üzerindeki Etkisi: Bir ARDL Sınır Testi Modeli. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 852088(89), 101-112. doi:10.25095/mufad.852088
- Zarembo, A., Aharon, D. Y., Demir, E., Kizys, R. ve Zawadka, D. (2021). COVID-19, government policy responses, and stock market liquidity around the world: A note. *Research in International Business and Finance*, 56, 101359. doi:10.1016/j.ribaf.2020.101359
- Zarembo, A., Kizys, R., Aharon, D. Y. ve Demir, E. (2020). Infected Markets: Novel Coronavirus, Government Interventions, and Stock Return Volatility around the Globe. *Finance Research Letters*, 35, 101597. doi:10.1016/j.frl.2020.101597
- Zivot, E. ve 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), 270. doi:10.2307/1391541