

Covid-19'un enerji piyasasına etkisinin BIST 100'de en çok kazandıran beş enerji hisse senedi üzerinden değerlendirilmesi

Assessment of the impact of covid-19 on the energy market through the five most profitable energy stocks in the BIST 100

Cemile Alp¹, Ozan Bahar² ve Aytaç Pekmezci³

¹Doktora, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, SBE, İktisat ABD, Muğla, Türkiye, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9837-5032>

²Prof. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Muğla, Türkiye, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3349-5479>

³Doç. Dr. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik Bölümü, Muğla, Türkiye, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4020-0069>

Makale Bilgisi	Öz
Araştırma Makalesi Gönderilme: 11 Ekim 2022 Düzeltilme: 19 Ocak 2023 Kabul: 21 Ocak 2023 Anahtar kelimeler: Covid-19, Dolar, Euro, Altın, Hisse senedi fiyatları, Eşbütünleşme analizi, ADF ve PP birim kök testleri	<i>Bu çalışma, 2021 'in son çeyreğinde TL 'nin aşırı değer kaybı ve Türkiye'nin enerji bakımından dışa bağı oluşturma dikkate alınarak yapılmıştır. Çalışmada enerji piyasasındaki BIST100'de artış trendine sahip AKSEN, ENERJISA, ZOREN, NATEN ve AKSUE hisselerinin Dolar, Euro, Altın ve Covid-19 vaka sayısı arasındaki ilişki analiz edilmektedir. Çalışmada ADF (Genişletilmiş Dikey Fuller) ve Phillips – Perron Birim Kök Testleri ile değişkenlerin durağanlık seviyeleri belirlenmiştir, değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin tespiti için Johansen Eşbütünleşme Testi ve değişkenler arasında kısa dönemli ilişkinin tespiti için de Granger Nedensellik testlerinden VECM ve UVAR kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda NATEN, ZOREN ve AKSEN hisse senetlerinin ele alınan değişkenlerle arasında uzun dönem ilişkisinin olmadığı ENJSA ve AKSUE hisse senetlerinin ise değişkenlerle arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu anlaşılmaktadır. Yapılan Granger Nedensellik testleri sonucunda kısa dönemli ilişkilerin olduğu tespit edilmiştir. Sadece AKSEN hisse senedi için yapılan nedensellik analizinde kısa dönemli bir ilişkinin olmadığı saptanmıştır.</i>
Article Info	Abstract
Research Article Received: 11 October 2022 Revised: 19 January 2023 Accepted: 21 January 2023 Keywords: Covid-19, Dollar, Euro, Gold, Stock prices, Cointegration analysis, ADF and PP unit root tests	<i>This study was conducted by considering the excessive depreciation of the TL in the last quarter of 2021 and Turkey's external dependence in terms of energy. The study shows the relationship between Dollar, Euro, Gold, and Covid-19 cases of AKSEN, ENERJISA, ZOREN, NATEN, and AKSUE shares, which have an increasing trend in BIST100 in the energy market, is analyzed. In the study, the stability levels of the variables were determined with the ADF (Extended Vertical Fuller) and Phillips – Perron Unit Root Tests, the Johansen Cointegration Test was used to determine the long-term relationship between the variables, and the Granger Causality tests VECM and UVAR were used to determine the short-term relationship between the variables. As a result of the study, it is understood that NATEN, ZOREN, and AKSEN stocks do not have a long-term relationship with the variables discussed, while ENJSA and AKSUE stocks have a long-term relationship with the variables. As a result of the Granger Causality tests, it has been determined that there are short-term relationships. The causality analysis made only for AKSEN stock determined that there was no short-term relationship.</i>

1. Giriş

Dünyada ilk olarak 1 Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentinde görülen koronavirüsün Türkiye'deki ilk vakası ise 11 Mart 2020 tarihinde görüldü (Bahar ve Çelik İlal, 2020; Budak ve Korkmaz, 2020; Demir vd., 2020). Krizin küresel bir salgına dönüşmesi ile uluslararası seyahat engellerinin yanında ithalat ve ihracat sınırlamalarının getirilmesi, küresel boyutta ekonomide bir daralma meydana getirmiştir. Uluslararası para birimlerinin TL karşında

* Bu çalışma, insan üzerine veri toplama, analizi ya da sonuçları ile ilgili olmadığı için Etik Kurul Onayı gerekmemektedir. Tüm sorumluluk yazara aittir.

Kaynak göster: Alp, C., Bahar, O. & Pekmezci, A. (2023). Covid-19'un enerji piyasasına etkisinin BIST 100'de en çok kazandıran beş enerji hisse senedi üzerinden değerlendirilmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 9 (1), 59-69. DOI: <https://doi.org/10.24289/ijsser.1184986>

aşırı değerlenme sorunu yaratması, ekonomik aktivitenin yavaşlaması, doğal olarak sanayinin ve üretimin temel girdisi olan enerji talebinin düşmesine sebep olmaktadır.

Çalışmada ele alınan zaman aralığı 2021'in son çeyreği ve 2022'nin ilk çeyreği (06.09.2021-29.04.2022) olan döneme denk gelmektedir. Ele alınan zaman diliminde Dolar/TL ve EURO/TL paritesindeki hızlı artış, TL de ciddi boyutlara varan değer kaybına yol açmıştır. 2021 yılında Amerikan Doları son 3 Aylık sürede Türk Lirası karşısında %45,74 oranında değer artışı yaşamıştır. 17 Aralık tarihinde Dolar 17 TL ve Euro 19 TL'nin üzerinde seyretmiş ve BİST 100 endeksinde tarihi zirvenin görüldüğü bu tarihte aynı zamanda yılın en sert düşüşlerinden biri yaşanmıştır. Böylece Aralık ayının ikinci yarısında bir düzeltme evresine giren BİST 100 endeksi, zirve seviyesi 2.406 puandan 1.726 puana kadar geriledikten sonra 2021 yılının son haftasında bir miktar toparlanmayla 1.800 dolaylarında seyretmiştir.

Borsa İstanbul, özellikle 2021 yılının 4. çeyreğinde önemli bir yükseliş ivmesi yakalamıştır. BİST 100 endeksi, Ekim ayının ilk haftası 1.390 puan seviyelerinde başlayan yükseliş yüzde 73 oranında büyümeyle 2.406 puanda tarihi zirvesini görmüştür. BIST 100 endeksi, 2012'den bu yana en güçlü ilk çeyrek performansını, 2022' nin ilk çeyreğinde %20,22 artışla 2.233,30 puana çıkarak kaydetmiştir. 2019 yılından itibaren BİST 100 endeksi çeyreklik bazda ilk kez üst üste 3 çeyreği artışla sürdürmektedir.

Günümüzde küresel çapta ekonomilerin içinde bulunduğu ciddi sıkıntılar 2008 yılında Küresel Krizle başlamış, 2019 Aralık ayıyla başlayan ve 2020 yılında pandemiye dönüşen Covid-19'la devam etmiş ve 2022 yılı Şubat ayında başlayan Ukrayna-Rusya savaşıyla kriz yeni bir boyuta geçmiştir. Pandemi ve savaşın eklenmesiyle küresel tedarik zincirinde bozulmalar yaşanmış, enerji ve gıda fiyatları yükselmiştir. Gelişmiş ülkelerin merkez bankaları başta olmak üzere kriz boyunca sürekli para basarak krizin ekonomik canlılığı etkilemesi ve durgunluğa dönüşürmesi önlenmeye çalışılmıştır. Buda küresel çapta enflasyonu artırma etkisi doğurmuştur. Yaşanan tüm bu gelişmeler enerji fiyatlarının da artmasını beraberinde getirmiştir. Enerji fiyatlarındaki artış da ithalatın artmasına sebebiyet vermiştir. 2021 yılında Brent petrolün fiyatı 46 USD/Varil iken, 2022 yılı ilk çeyreğinde 115 USD/Varil fiyatını görmüştür. Enerji fiyatlarının bir göstergesi olan petrol fiyatının artışı diğer enerji kaynaklarının fiyatlarında da artışlar olduğunu bir işarettir.

Enerji fiyatlarındaki artışlar dünya genelinde olduğu gibi Türkiye'de de ulaşımdan, gıdaya pek çok sektörü olumsuz yönde etkilemiştir. Enerji bakımından dışa bağımlı bir ülke olan Türkiye'nin Enerji piyasasında faaliyette bulunan, alım satım yanında, kendi de enerji üretim faaliyetleri yürüten şirketlerin beş tanesinin hisse senetleri baz alınarak Covid-19 pandemisi ve Dolar, Euro ve Altın gibi uluslararası değerlerin değişimden nasıl etkilendiklerini incelemek amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

2. Literatür

Özdemir (2020), BIST sektör endekslerine (Mali, hizmet, sınav ve teknoloji endeksi) Covid-19 pandemisinin etkisini araştırmak amacıyla, sektör endeksleri ile Covid-19 vaka ve vefat sayıları arasındaki asimetrik ilişkiyi Hatemi-J asimetrik nedensellik testi ile incelemiştir. Dünya borsalarına olumsuz etkileri olan Covid-19 pandemisinin, Borsa İstanbul'a da olumsuz etkide bulunduğu saptanmış ve Mali sektör endeksini olumsuz yönde etkilerken, Teknoloji sektör endeksini pozitif yönde etkilediği sonucuna varmıştır.

Firik ve Irmak (2021), Türkiye elektrik şebekeleri ile üretim ve tüketimlerine Covid-19 salgın sürecinin erken dönem etkilerini; salgın sürecinin Türkiye'de artış gösterdiği Nisan 2020 ve Mayıs 2020 aylarını, önceki yıllarla karşılaştırma yaparak değerlendirmişlerdir. Yapılan dönem karşılaştırmasında önceki yıla oranla tüketim açısından hafta içi günlerde elektrik tüketiminin düşmesinin yanında zaman aralığının da değiştiği belirtilmektedir. Hafta içi ve hafta sonu sabah saatlerinde en fazla düşüşün yaşandığı, hane tüketiminin de ise artış olduğu tespit edilmiştir. İşler ve Güven (2021), Covid 19'un Türkiye'de BIST 100 endeksine etkilerinin tespit edilmesi amacıyla, çalışmada iki değişkenli eşbütünleşme analizlerinden farklı olarak BIST 100 endeksi üzerinde etkili olabilecek dolar, altın ve gecelik repo faizi, gibi değişkenler de kullanmışlardır. Covid-19 vaka sayısının BIST 100 endeksi üzerindeki etkisinin negatif olduğunu, vefat sayısının ise endeks üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını gözlemlemişlerdir. Ayrıca dolar kurunun BIST 100 endeksi üzerinde anlamlı negatif etkisi olduğunu, gecelik repo faizi ve altının BIST 100 endeksi üzerindeki etkisinin pozitif olduğunu gözlemlemişlerdir.

Ünal (2020), COVID-19 salgınında Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren şirketlerin ne derece etkin fiyatlandığını ve salgının değişik sektörlere yaptığı finansal etkileri ve ayrıca aşırı tepki hipotezinin geçerliliğini araştırmıştır. Sektörel olarak yaptığı değerlendirmede ulaştırma, lojistik, havayolları, turizm, deri giyim ve pazarlama sek-

törlerinin hisse fiyat performansı yanında finansal performans olarak da salgından en çok etkilenen sektörler olduğunu tespit etmiştir. Covid-19 yayıldığına en düşük fiyat performansına sahip şirketlerin izleyen dönemde en yüksek fiyat performansına sahip olmasını da aşırı tepki hipotezini destekler nitelikte bir bulgu olarak yorumlamıştır.

Tursun (2022), çalışmasını COVID-19 salgınında Türkiye’de alınan kısmi kapanma ve tam kapanma kararlarının BİST’teki sektörel etkilerini belirlemek amacıyla yapmıştır. Salgın sürecinde alınan kısmi kapanma kararlarının BİST bünyesindeki seçilmiş piyasalar üzerinde negatif yönde etkisinin olduğunu ve tam kapanma kararının piyasalar üzerinde pozitif yönde etkisinin olduğunu gözlemlemiştir. Ayrıca piyasanın yarı güçlü formda etkin olmadığı sonucuna varmıştır. Sönmezler ve Gündüz (2021), Covid-19 salgın sürecinin BIST-30 hisse senetlerinin piyasa performansı üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Salgın döneminde BIST-30’da yer alan hisse senetlerinin -analiz edilen piyasa performansı parametreleri bakımından- önceki dönem piyasa verileri ile kıyaslandığında, kazandıran grupta olan hisse senetlerinin kaybettiren hisse senetlerinden daha çok olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Keleş, Armağan ve Özdaloğlu (2021), BİST Elektrik Endeksinde işlem gören halka açık şirketlerin Covid-19 salgınında finansal performansının değerlendirmesini ROC ve SMART - çok kriterli karar verme - yöntemlerini kullanarak yapmışlardır. AKSA Enerji Üretim A.Ş. ’nin 2020 yılı finansal performans sıralamasında ilk sırada, ZORLU Enerji Elektrik Üretim A.Ş.’nin de son sırada yer aldığını gözlemlemiştir. Ören Bogoçlu ve Varbak Neşe (2022), çalışmalarını koronavirus pandemisinin yenilenebilir enerji üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapmışlardır. Covid-19 salgınında ekonominin olumsuz etkilenmesinin, sektörlerin birbiri ile ilişkili olması dolayısıyla enerji sektörünü de olumsuz etkilediği ve sektörler tarafından kullanılan enerji talebinde azalma meydana getirdiğini belirtmektedirler. Fakat YEK bu süreçte enerji üretimini sektöre uğratmadan devam ettirdiğini ve hatta sektörde büyüme potansiyelini de sürdürülebildiğini saptamışlardır. Saka Ilgın ve Sarı (2020), yaptıkları çalışmada salgın döneminde toplam vaka ve ölüm sayılarının en çok olduğu ülkeler ve Türkiye’ye ait hisse senedi piyasaları ile toplam günlük covid-19 vaka ve ölüm sayıları arasında nedensellik ilişkisini araştırmışlardır. Koronavirus salgınından kaynaklı en fazla toplam günlük vaka ve ölüm sayısına ulaşan ilk 5 ülke olan Hindistan, ABD, Brezilya, Kolombiya ve Rusya ile Türkiye’deki toplam vaka ve ölüm sayılarından hisse senedi piyasalarına doğru nedensellik ilişkisi olduğunu saptamışlardır. Pehlivan, Tosun ve Han (2022), yaptıkları çalışmada Türkiye’de Covid-19 toplam vaka sayısının BİST-100 endeksi, döviz kuru ve gram altın fiyatları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Toplam vaka sayısından kur ve grama doğru tek yönlü, BİST-100 ile toplam vaka sayısı arasında ise çift yönlü; nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmişlerdir.

Karadağ (2021), çalışmada Türkiye ekonomisinde COVID-19 küresel salgınının, elektrik, petrol ve doğal gaz sektörleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Koronavirus küresel salgınının yol açtığı iktisadi dalgalanma sonucu ekonomilerde oluşan talepteki ve arzdaki daralmayı, piyasa mekanizmasının kendi içerisinde dengeleyemediğini belirtmektedir. Kapsamlı müdahalelerle devletlerin, piyasaları dengelenmeye çalıştığına değinmiştir. Türkiye ekonomisinin olası enerji arzındaki kesilmelere karşı alternatif yenilenebilir kaynaklarını artırması ve geliştirmesi gerektiğini belirtmiştir. Tayar, Gümüştekin, Dayan ve Mandi (2020), yaptıkları çalışmada Koronavirus salgınının Türkiye’deki sektörler üzerinde etkilerini araştırmayı amaçlamışlardır. Salgınının Türkiye’de ulaştırma, elektrik, mali, sanayi ve teknoloji sektör endeksleri üzerinde görece yüksek düzeyde anlamlı ve olumsuz etkilere sahip olduğunu saptamışlardır. Gülhan (2020), yaptığı çalışmada Covid-19 pandemisinin Borsa İstanbul üzerindeki etkisini ölçmeyi amaçlamıştır. Çalışmadaki iki modele göre de pandemi sürecinin, BIST 100 üzerinde seçilen kontrol değişkenleri ile birlikte kısa ve uzun dönemli etkiye sahip olduğunu tespit etmiştir. Borsa İstanbul da faaliyet gösteren şirketlerinde daralma dönemlerinde arz yönlü kısıtlama içerisine gireceklerinden endekslerdeki dalgalanmaların kaçınılmaz olacağı görüşündedir. Dikkaya ve Rzali (2020), Covid-19 pandemisinin küresel piyasalara etkisini değerlendirmek amacıyla çalışma yapmışlardır. Küresel enerji talebinin, seyahat hakkının sona ermesi veya kısıtlanması nedeniyle radikal olarak düşme göstermesi bunun da enerji stoklarının büyüklüğüne veya saklanabilirliğine bağlı olarak enerji fiyatlarında keskin bir düşüşe öncülük ettiğini belirtmişlerdir. Yenilenebilir enerji alanındaki daralmanın az olduğuna da işaret etmişlerdir.

Duran ve Acar (2020), çalışmalarını Covid-19 pandemisinin makroekonomik etkilerini değerlendirmek amacıyla yapmışlardır. Turizmden eğitime, tarımdan enerjiye, sivil havacılıktan finans kurumlarına kadar ekonominin tüm sektörlerinin alınan tedbirlerden olumsuz olarak etkilendiğini ve IMF’nin dünyanın 2020 yılında resesyona gireceği ve dünya ekonomisinin %3 daralacağı tahminlerini değerlendirmişlerdir. Sevim (2021), çalışmada Covid-19 pandemisinin küresel enerji sektöründeki etkilerini değerlendirmek ve rüzgar enerjisindeki son dönemki gelişmelerin orta vadeli projeksiyonları hakkında bilgi vermeyi amaçlamıştır. Salgın dolayısıyla 2020 yılsonu itibarıyla küresel enerji talebindeki düşüşün % 4 oranında olduğunu ve söz konusu bu düşüşün 2. Dünya Savaşı’ndan buyana görülen en büyük düşüş olduğunu belirtmiştir. Güneş PV ve karasal rüzgar türbin teknolojileri başta olmak

üzere fosil enerji teknolojilerine göre LCoE değerinin düşük olmasının Covid-19'dan daha az etkilenmesinin en önemli sebebi olduğu görülmüştür. Hacıevliyagil ve Gümüş (2020), yaptıkları çalışmada koronavirüsün en fazla görüldüğü 10 ülkedeki vaka ve ölüm sayıları ile bu ülkelere ait borsa endeksleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. ABD, Türkiye ve İngiltere borsalarının vaka sayılarından etkilendiğini diğer ülke borsalarının ise bu rakamlarla ilişkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Ölüm rakamlarının ise daha yoğunlukla Türkiye, Brezilya, Rusya ve Çin gibi gelişmekte olan ülke piyasalarına etki ettiğini belirtmektedirler. Özer ve Aksoy (2021), çalışmalarını enerji fiyatlarının seçilmiş borsa endeksleri üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla yapmışlardır. Borsa endekslerinin enerji fiyatlarından etkilendiğini ama etkisinin çok küçük olduğunu tespit etmişlerdir. Diğer makroekonomik değişkenlerin borsa endekslerinde daha etkili olduğu görülmüştür.

3. Veri seti ve yöntem

Bu çalışma, insan üzerine veri toplama, analizi ya da sonuçları ile ilgili olmadığı için Etik Kurul Onayı gerekmemektedir

BIST100'de çok kazandıran beş enerji hissesi olarak AKSEN, ENJSA ENERJISA, AKSUE VE NATEN hisseleri seçilmiştir. 06.09.2021-29.04.2022 zaman dilimindeki Covid-19 günlük hasta verisi Sağlık Bakanlığı'nın "Genel Koronavirüs Tablosu (saglik.gov.tr)" adresinden alınmıştır. Aynı zaman aralığında Aksen, Enerjisa Zoren, Aksue ve Naten hisse senetlerinin, Dolar, Euro ve Altın'ın günlük kapanış değerleri "https://finans.my-net.com/borsa/hisseler/" sitesinden temin edilmiştir.

Tablo 1. Değişkenlerin açıklaması

Simgesi	Açıklaması
LAKSEN	Logaritma Aksa Enerji
LENJSA	Logaritma Enerjisa Enerji
LZOREN	Logaritma Zorlu Enerji
LAKSUE	Logaritma Aksu Enerji
LNATEN	Logaritma Naten Enerji
LCOVID_19	Logaritma Covid-19 Vaka Sayısı
LALTIN	Logaritma Altın
LDOLAR	Logaritma Dolar
LEURO	Logaritma Euro

Çalışmada belirlenen zaman aralığında Covid-19 günlük hasta sayısının, Dolar, Euro ve altın değerlerinin, enerji sektöründeki hisse senetleri üzerindeki etkisini incelemek amacıyla öncelikle verilerden modeller elde edilmiştir. Bu modellerdeki değişkenlerin durağanlık derecelerini belirlemek için Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri kullanılmıştır. Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin tespiti için Johansen Eşbütünleşme testi ve değişkenler arasında kısa dönemli ilişkinin tespiti için de Granger Nedensellik testlerinden VECM ve UVAR uygulanmıştır.

4. Uygulama

4.1. Modelin belirlenmesi

Borsa İstanbul'da işlem gören Enerji Hisse Senetlerinden; Zoren, Enjsa, Aksen, Naten ve Aksue çok yükselen Enerji firmalarına ait hisselerindedir. Bunlara ait günlük kapanış değerleri ile Türkiye'deki Covid19 günlük hasta sayıları, günlük Dolar kapanış değerleri, günlük Euro kapanış değerleri ve Altın (ons/tl) kapanış değerleri arasındaki ilişkilerde en uygun modellerin belirlenmesi için yapılan uygulama sonucunda elde ettiğimiz veriler değerlendirilmiş ve aşağıdaki tablolar oluşturulmuştur:

Birinci aşama için değerlendirme yapılırken; Modele ait determinasyon (belirlilik) katsayı (R^2) değerinin 0 ile 1 arasında ve büyük olması hatta 1'e yakın olması istenmektedir. Kurulan modele ait bilgi kriteri değerinin (AIC, SC) -4 ile +4 arasında, küçük olması aranmakta ve negatif değer olması istenmektedir. Modelin hatası $s(y)$ ve elde edilen hata kareler toplamının (HKT) küçük olması hatta 0'a yakın olması istenmektedir. Modelin ikinci aşamasında elde edilen hatalar arasında otokolerasyon olması istenmez. LM test istatistiği anlamlılık olasılık değerinin, JB test istatistiği anlamlılık olasılık değerinin ve White testi istatistiği anlamlılık olasılık değerinin 0,05 değerinden büyük olması istenmektedir. Verilerin ilk olarak doğal logaritmaları alınarak logaritmik seri haline dönüştürülmüştür. Daha sonra her bir hisse senedi için Doğrusal – Doğrusal (DD), Doğrusal – Logaritmik (DL), Logaritmik- Doğrusal (LD) ve Logaritmik- Logaritmik (LL) olarak modelleri tahmin edilmiştir.

Tablo 2. Aksa Enerji Üretim A.Ş. ait hisse senetleri için elde edilen model belirleme değerleri

Model	t(p)	F(p)	1.Aşama			2.Aşama			
			s(y)	R ²	HKT	AIC	LM(p)	JB(p)	White(p)
DD	+4	0,000	0,9831	0,89	161,4051	2,83	0,0000	0,0259	0,0000
DL	+2	0,000	1,1912	0,85	239,8168	3,21	0,0000	0,4170	0,0000
LD	+4	0,000	0,0833	0,92	1,1600	-2,10	0,0000	0,0840	0,0000
LL	+2	0,000	0,1018	0,88	1,7504	-1,71	0,0000	0,0486	0,0000

DD: AKSEN = 4,9651 + 0,0193 ALTIN + 2,6100 COVID_19 + 4,5636 - 4,7352 EURO + u

DL: AKSEN = -119,2125 + 28,3488 LALTIN - 21,6416 LEURO + u

LD: LAKSEN = 1,5522 + 0,0017 ALTIN + 0,000026 COVID-19 + 0,3449 DOLAR - 0,3493 EURO + u

LL: AKSEN = - 8,6245 + 2,2007 LALTIN - 1,3493 LEURO + u

Tablo 2’de elde edilen modellerin verileri incelendiğinde DD ve DL modellerinin Hata Katsayılar Toplamı (HKT) değeri yüksek olduğundan tercih edilmemiştir. AKSA Enerji için kurulan modeller içinde LD olarak kurulan modelin hatası s(y) değeri küçük, belirlilik katsayısı 1’e en yakın, bilgi kriteri AIC değeri küçük ve JB değeri 0,05 değerinden büyük olduğundan en uygun model olarak seçilmiştir.

Tablo 3. Enerjisa Enerji A.Ş. ait hisse senetleri için elde edilen model belirleme değerleri

Model	t(p)	F(p)	s(y)	1.Aşama			2. Aşama		
				R ²	HKT	AIC	LM(p)	JB(p)	White(p)
DD	+2	0,000	0,6659	0,86	74,9343	2,04	0,0000	0,3157	0,0000
DL	+4	0,000	0,4171	0,90	14,0902	1,12	0,0000	0,8898	0,0001
LD	+2	0,000	0,0508	0,88	0,4363	-3,10	0,0000	0,1064	0,0000
LL	+4	0,000	0,0473	0,89	0,3742	-3,23	0,0000	0,4961	0,0017

DD: ENJSA = 5,9095 + 1,9810 DOLAR - 1,2938 EURO + u

DL: ENJSA = -36,9730 + 8,1210 LALTIN - 0,5771 LCOVID_19 - 15,2600 LDOLAR + 15,2320 LEURO + u

LD: LENJSA = 1,9281 + 0,1381 DOLAR - 0,0811 EURO + u

LL: LENJSA = - 1,4963 + 0,6240 LALTIN - 0,0406 LCOVID_19 - 1,2085 LDOLAR + 1,2703 LEURO + u

Tablo 3 incelendiğinde DD ve DL olarak kurulan modelin HKT oldukça büyük olduğundan tercih edilmemiştir. LL olarak kurulan model ile LD olarak kurulan modelin değerleri birbirine oldukça yakın olmasına rağmen LL olarak kurulan model tüm değişkenleri kapsadığı ve bir tık daha LD’ye göre iyi olduğundan en uygun model olarak tercih edilmiştir.

Tablo 4. Zorlu Elektrik Üretim A.Ş. ait hisse senetleri için elde edilen model belirleme değerleri

Model	t(p)	F(p)	s(y)	1.Aşama			2. Aşama		
				R ²	HKT	AIC	LM(p)	JB(p)	White(p)
DD	+4	0,000	0,1199	0,46	2,4035	-1,37	0,0000	0,0074	0,0000
DL	+3	0,000	0,1027	0,60	1,7737	-1,69	0,0000	0,8465	0,0000
LD	+4	0,000	0,0671	0,45	0,7525	-2,54	0,0000	0,3398	0,0000
LL	+3	0,000	0,0581	0,59	0,5666	-2,83	0,0000	0,3297	0,0000

DD: ZOREN = 1,5851 - 0,0015 ALTIN - 1,3300 COVID_19 + 0,4059 DOLAR - 0,2692 EURO + u

DL: ZOREN = 1,4783 - 0,1456 LCOVID_19 - 1,8297 LDOLAR + 2,3978 LEURO + u

LD: LZOREN = 0,4428 - 0,0009 ALTIN - 7,6900 COVID_19 + 0,2216 DOLAR - 0,1410 EURO + u

LL: LZOREN = 0,3305 - 0,0810 LCOVID_19 - 1,1676 LDOLAR + 1,5043 LEURO + u

Tablo 4 incelendiğinde DD ve DL olarak kurulan modellerin HKT büyük olduğundan tercih edilmemiştir. LL ve LD olarak kurulan modellerin değerleri birbirine oldukça yakın olmasına rağmen LL olarak kurulan model bir tık daha iyi olduğundan tercih edilmiştir.

Tablo 5. Natürel Yenilenebilir Enerji A.Ş. ait hisse senetleri için elde edilen model belirleme değerleri

Model	t(p)	F(p)	s(y)	1.Aşama			2. Aşama		
				R ²	HKT	AIC	LM(p)	JB(p)	White(p)
DD	+4	0,000	4,0189	0,81	0,2697	5,65	0,0000	0,1290	0,0000
DL	+3	0,000	4,9727	0,71	4154,3	6,07	0,0000	0,0237	0,0000
LD	+4	0,000	0,0841	0,83	1,1807	-2,09	0,0000	0,7683	0,0000
LL	+2	0,000	0,1046	0,73	1,8493	-1,66	0,0000	0,0762	0,0000

DD: NATEN = 39,9599 + 0,03379 ALTIN + 0,0001 COVID_19 + 22,9856 DOLAR - 22,1907 EURO + u

DL: NATEN = -293,2583 + 77,4901 LALTIN - 1,3854 LCOVID_19 - 60,4337 LEURO + u

LD: LNATEN = 3,5393 + 0,0010 ALTIN + 0,000026 COVID_19 + 0,4024 DOLAR - 0,4016 EURO + u

LL: LNATEN = - 4,5062 + 1,8284 LALTIN - 1,4341 LEURO + u

Tablo 5 incelendiğinde DD ve DL olarak kurulan modellerin $s(y)$ değerleri büyük olduğundan tercih edilmiştir. LL ve LD olarak kurulan modellere bakıldığında LD olarak kurulan model 4 değişkeni de kapsadığından ve de LL modele göre bir tık daha iyi olduğundan en uygun model olarak seçilmiştir.

Tablo 6. Aksu Enerji ve Ticaret A.Ş. ait hisse senetleri için elde edilen model belirleme değerleri

Model	t(p)	1. Aşama				2. Aşama			
		F(p)	s(y)	R ²	HKT	AIC	LM(p)	JB(p)	White(p)
DD	+4	0,000	1,7810	0,93	532,88	4,02	0,0000	0,1450	0,0000
DL	+4	0,000	1,7781	0,93	528,02	4,02	0,0000	0,0091	0,0031
LD	+3	0,000	0,1180	0,88	2,3407	-1,41	0,0000	0,4612	0,0000
LL	+4	0,000	0,1061	0,90	1,8792	-1,62	0,0000	0,0884	0,0000

DD: AKSUE = 0,0256 ALTIN+ 7,4400 COVID_19 + 5,5460 DOLAR – 4,8043 EURO + u

DL: AKSUE = - 132,3360+ 24,4431 LALTIN+ 2,1296 LCOVID_19 + 80,1394 LDOLAR –86,6373 LEURO+ u

LD: LAKSUE = 1,7521 + 2,9900 COVID_19 + 0,3424 DOLAR – 0,2153 EURO + u

LL: LAKSUE = -2,6524 + 0,6805 LALTIN + 0,1004 LCOVID_19 + 4,6607 LDOLAR – 2,6524 LEURO + u

Tablo 6 incelendiğinde DD ve DL olarak kurulan modellerin $s(y)$ ve HKT değerleri büyük olduğundan tercih edilmemiştir. LL olarak kurulan model LD olarak kurulan modelden bir tık daha iyi olduğundan en uygun model olarak seçilmiştir.

4.2. Durağanlık düzeyi için ADF ve PP birim kök testi uygulanması

Genelleştirilmiş Dickey-Fuller (1979,1981) ve Phillips ve Perron (1988) birim kök testleri uygulanmıştır.

H₀: Seri durağan değildir.

H₁: Seri durağandır

Zaman serilerinde durağanlığı test etmek amacıyla Dickey ve Fuller tarafından birim kök testi geliştirilmiştir. Zaman serisi değişkenlerinin otoregressif (AR) süreçle ifade edilip edilemeyeceğini DF testi göstermektedir. Test neticesinde hata teriminde otokorelasyon çıkması halinde zaman serileri birinci dereceden otoregressif süreçle ifade edilememektedir (Özcan ve Arı, 2013:110). ADF sınaması için (1) ve (2) numaralı -sabit ve sabitli trendli)- eşitlikler tahmin edilmiştir.

$$\Delta X_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \sum_{i=1}^k \lambda_i \Delta X_{t-i} + u_t \quad (1)$$

$$\Delta X_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 \text{trend} + \sum_{i=1}^k \lambda_i \Delta X_{t-i} + u_t \quad (2)$$

Tablo 7. Hisselere ait incelenen değişkenlerin ADF birim kök testi olasılık sonuçları

Değişkenler	ADF		PP		Durağanlık düzeyi	
	Düzye hali	Birinci fark	Düzye Hali	Birinci fark	ADF	PP
LCOVID_19	0.9784	0.0000*	1.0000	0.0000*	I(1)	I(1)
LEURO	0.7973	0.0000*	0.7973	0.0000*	I(1)	I(1)
LDOLAR	0.7475	0.0000*	0.6847	0.0000*	I(1)	I(1)
LALTIN	0.7124	0.0000*	0.6157	0.0000*	I(1)	I(1)
LZOREN	0.7361	0.0000*	0.7660	0.0000*	I(1)	I(1)
LAKSEN	0.2064	0.0000*	0.2083	0.0000*	I(1)	I(1)
LAKSUE	0.9410	0.0000*	0.9129	0.0000*	I(1)	I(1)
LNATEN	0.4123	0.0000*	0.4733	0.0000*	I(1)	I(1)
LENJSA	0.2392	0.0000*	0.1568	0.0000*	I(1)	I(1)
ALTIN	0.3901	0.0000*	0.2887	0.0000*	I(1)	I(1)
DOLAR	0.5193	0.0000*	0.5193	0.0000*	I(1)	I(1)
EURO	0.6339	0.0000*	0.5550	0.0000*	I(1)	I(1)
COVID 19	0.4432	0.0000*	0.9624	0.0000*	I(1)	I(1)

Not: *: İlgili serilerin %5 anlamlılık düzeyine göre durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 7 incelendiğinde tüm değişkenlerin 1. seviyesinde durağan oldukları görülmektedir.

1 ve 2 No'lu eşitliklerde X değişkeni; ele alınan seriyi, k; denkleme ilave edilen bağımlı değişken gecikmelerini ve Δ ; fark operatörünü, β ile λ parametreleri, trend; doğrusal zaman trendini temsil ederken u_t ; hata terimini ifade etmektedir. Phillips ve Perron birim kök testi de ADF testinin eksikliklerini gidermesi ve alternatif oluşturması

açısından çalışmada kullanılmıştır. ADF ile PP testine ait hipotez testleri benzer olup (3) ve (4) No'lu denklemlerle ifade edilmektedir (Bozkurt ve Altın, 2018:172).

$$y_t = \mu + \alpha y_{t-1} + \hat{u}_t \quad (3)$$

$$y_t = \tilde{\mu} + \tilde{\beta} \left(t - \frac{1}{2}\lambda\right) + \tilde{\alpha} y_{t-1} + \tilde{u}_t \quad (4)$$

Her iki test için, test istatistik olasılık değerinin 0,05'den küçük olması H_1 hipotezinin kabul edilmesi H_0 Hipotezinin reddedilmesi anlamına gelmektedir. Tablo 8'de değişkenlere ait ADF ve PP birim kök test olasılık değerleri verilmiştir.

4.3. Uzun dönemli ilişki olup olmadığının test edilmesi (Eşbütünleşme Analizi)

Birim kök analizini takiben eşbütünleşme analizine geçilmiştir. Eşbütünleşme testi olarak ise AKSEN, ZOREN, ENJSA, NATEN ve AKSUE hisse senetleri için değişkenlerin durağanlık mertebeleri aynı ve $I(1)$ olduğundan, hisselerin değişkenleri arasında uzun dönemli ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla Johansen Eşbütünleşme testi yapılmıştır. Uzun dönemli ilişkinin olup olmadığına bakılmadan önce Vektör Otoregressif (VAR) modelin gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Tablo 9'da analiz sonucunda elde edilen max lag ve optimal lag değerleri verilmiştir. Daha sonra Johansen eşbütünleşme analizi yapılmış sonuçları Tablo 9'da sunulmuştur.

Çalışmada kullanılan değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını anlamada kullanılan En Büyük Özdeğer (λ_{\max}) ve İz (λ_{trace}) istatistikleri (5)'deki gibi hesaplanmaktadır:

$$\lambda_{\text{trace}} = -T \sum_{i=r+1}^k \ln(1 - \lambda_i) \quad \lambda_{\max} = -T \ln(1 - \lambda_{r+1}) \quad (5)$$

(5)'te yer alan r , değişkenler arasında en fazla eşbütünleşme vektör sayısını temsil etmektedir. λ_{trace} eşbütünleşik vektörlerin sayısını, λ_{\max} eşbütünleşik vektörlerin anlamlılığını sınamaktadır (Pekmezci ve Bozkurt, 2016: 102). Bu testlerin hesaplanan olasılık değeri 0,05 değerinden büyük ise "Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur" şeklinde kurulan H_0 hipotezi reddedilir ve seriler arasında uzun dönemli ilişki mevcut olduğu tespit edilir.

Tablo 8. İncelenen değişkenlerin eşbütünleşme test istatistik olasılık değerleri

Hisseler	Maxlag	Optimal Lag	Bilgi kriteri	Johansen model tipi	λ_{trace}	λ_{\max}
AKSEN	12	1	4 (AIC)	Linear Intercept Trend	0.6725	0.6907
ENJSA	12	1	5 (AIC)	Quadratic Intercept Trend	0.0383*	0.0434*
ZOREN	12	2	5 (AIC)	Quadratic Intercept Trend	0.2133	0.3275
NATEN	12	1	5 (AIC)	Quadratic Intercept Trend	0.3850	0.5952
AKSUE	12	1	3 (AIC)	Linear Intercept No Trend	0.0134*	0.0193*

Not: * 0,05 değerinden küçük olduğundan uzun dönemli ilişkinin var demektir.

ENJSA ve AKSUE hisse senetlerinin durağanlık dereceleri PP testine göre aynı ve her iki hisse senedi için yapılan Johansen test sonuçları neticesinde değişkenler arasında uzun dönemli ilişki mevcut olduğundan kısa dönemli ilişki olup olmadığı VECM Granger nedensellik testi ile bakılmıştır. AKSEN, ZOREN ve NATEN hisse senetleri için yapılan analiz sonucunda hisselerle ait modeldeki değişkenlerin aynı seviyede durağan olduğu ancak tablo 8'den de anlaşıldığı üzere değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olmaması nedeniyle kısa dönemli ilişki analizi UVAR Granger Nedensellik Analizi ile yapılmıştır.

4.4. Kısa dönemli ilişki (Granger nedensellik)

ENJSA ve AKSUE hisse senetlerine ait seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğundan seriler arasında var olan nedensellik ilişkilerinin yönü Vektör Hata Düzeltme/Granger modeli vasıtasıyla belirlenebilecektir. Değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisini gösteren eşbütünleşme Engle ve Granger (1987)'a göre, hata düzeltme modelinin (VECM) tanımlanabilmesine imkan vermektedir. Dengeden sapmalardan değişkenlerin kısa dönem dinamikleri etkilendiğinden, bu sapmaları değişkenler kısa dönemde hata düzeltme teriminin katsayısının ifade ettiği uyarılma parametreleri baz alarak düzeltmektedir (Bilgin ve Şahbaz, 2009: 186). Tablo 9'da ENJSA ve AKSUE ait VECM Granger Nedensellik analizinin olasılık değerleri ve değişkenler arasındaki ilişkinin yönü gösterilmektedir.

VECM ve UVAR analizlerinde "değişkenler arasında kısa dönemli ilişkisi yoktur" şeklindeki H_0 hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde test edilmekte ve hesaplanan test istatistik değerinin olasılık değeri 0,05'den küçük olmasından dolayı H_0 hipotezi reddedilir. İncelenen hisse senedine ait değişkenler arasında kısa dönemli ilişkinin varlığı

saptanır. Analizler sonucu değişkenler arasında oluşan nedenselliğin olasılık değerleri sırasıyla Tablo 9 ve Tablo 10'da sunulmaktadır.

Tablo 9. ENJSA ve AKSUE hisse senetlerinin değişkenlerine ait VECM Granger nedensellik analizi olasılık değerleri

Hisseler	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Olasılık değerleri	Nedenselliğin yönü
ENJSA	LENJSA	All	0.0025*	All → LENJSA
	LALTIN	All	0.0249*	All → LALTIN
	LDOLAR	All	0.0082*	All → LDOLAR
	LEURO	All	0.0366*	All → LEURO
	LAKSUE	All	0.9470	
AKSUE	LALTIN	All	0.0092*	All → LALTIN
	LDOLAR	All	0.0379*	All → LDOLAR
	LEURO	All	0.0498*	All → LEURO

Not: * %5 anlamlılık düzeyine göre kısa dönemli ilişki olduğunu göstermektedir.

ENJSA için yapılan analiz neticesinde tüm değişkenlerden (All) LENJSA, LALTIN, LDOLAR ve LEURO'ya doğru ayrı ayrı kısa dönemli ilişkinin mevcut olduğu görülmüştür. Tespit edilen ilişkiler tek yönlüdür. AKSUE için yapılan analiz neticesinde ise tüm değişkenlerden (All) LALTIN, LDOLAR ve LEURO'ya ayrı ayrı kısa dönemli ilişki mevcutken LAKSUE doğru kısa dönemli bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir.

AKSEN, ZOREN ve NATEN hisse senetleri için kullanılan değişkenlerin aynı dereceden durağan olmaları ve aralarında uzun dönemli ilişki saptanamaması üzerine değişkenler arasında kısa dönemli ilişki olup olmadığını anlamak için her bir değişkenin durağanlık derecesi kadar farkı alınarak yeni serileri elde edilerek UVAR Granger Nedensellik analizi yapılmıştır. Elde edilen yeni serilere maksimum gecikme uzunluğu olarak verilerimiz günlük olduğundan dolayı 12 girilmiş ancak gerek duyulduğu takdirde 24 de girilmiştir. AIC ve SC bilgi kriterlerine göre optimal gecikme uzunluğu belirlendikten sonra kurulan VAR modelde otokorelasyon olup olmadığı da ayrıca gözlemlenmiştir.

Tablo 10. AKSEN, ZOREN ve NATEN hisse senetlerinin değişkenlerine Ait UVAR Granger nedensellik analizi olasılık değerleri

Hisseler	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Olasılık değerleri	Nedenselliğin yönü
AKSEN	LAKSEN	All	0.9829	
	ALTIN	All	0.9968	
	DOLAR	All	0.9974	
	EURO	All	0.9977	
	LZOREN	All	0.7712	
ZOREN	LDOLAR	All	0.0010*	All → LDOLAR
	LEURO	All	0.0019*	All → LEURO
	LNATEN	All	0.1896	
NATEN	ALTIN	All	0.0399*	All → ALTIN
	DOLAR	All	0.1135	
	EURO	All	0.2096	

Not: * %5 anlamlılık düzeyine göre kısa dönemli ilişki olduğunu göstermektedir.

ZOREN için yapılan kısa dönemli UVAR nedensellik analizinde logaritmik hallerinin bir farkı alınan hali için yapılan var analizi sonucunda en uygun gecikme 2 den 1'e düşmektedir LM testi neticesinde de otokorelasyon problemi olmadığı belirlendikten sonra analiz yapılmıştır. Analiz sonucunda değişkenler arasında kısa dönemli ilişkinin olmadığı olasılık değerlerinin 0,05 değerinden büyük olmasından anlaşılmaktadır. AKSEN ve NATEN hisse senetlerinin her ikisinin de optimal gecikmeleri 1 iken bir farkları alınmış halleri için optimal gecikmeleri 24 olmuştur. ZOREN için yapılan analizde tüm değişkenlerden (All) LDOLAR ve LEURO'ya doğru kısa dönemli ilişki olduğu saptanmıştır. NATEN için yapılan analiz sonucunda ise tüm değişkenlerden (All) ALTIN'a doğru kısa dönemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

5. Sonuç

Covid-19 pandemisinin tüm dünyada etkili olması, sınırların kapatılması dahil ülkelerin sıkı önlemler alması uluslararası ticareti, turizmi ve ülkelerin ithalat ve ihracatını etkilediği gibi bunlar üzerinde etkisi birçok sektörü

olumsuz yönde etkilemeye devam etmektedir. Küresel boyutta alınan önlemlerin ülkelerin tümünü etkilediği gibi enerji konusunda dışa bağımlı bir ülke olan Türkiye’de de ekonomik daralmaya neden olmuştur.

Covid-19 krizinin etkisiyle taşıt ve konut gibi gayrimenkul piyasalarda canlılık yaşanması evlerin ofislere dönüşürülmesi ihtiyacı daha geniş bir ev ihtiyacı toplu taşımadan sakınmak gibi psikolojik faktörlerin etkisi ile de taşıt alımındaki artışlar bir dönem piyasayı canlandırmıştır.

Enerji bakımından dışa olan bağımlılığın fazla olması ve ithal enerjinin kura endeksli oluşu doların 2021 sonuna doğru önlemez artışı enerjii daha pahalı hale getirirken ithal enerji fiyatlarındaki artış yurtiçi fiyatları da arttırmaktadır ve enerji üreten ve yurtdışından alım satım yaparak hizmet sunan firmaların hisseleri de bu durumdan etkilenmektedir. Şirketlerin döviz borçlu yapısının kârlılıkları baskıladığı, kur artışıyla yükselen finansman maliyetlerinin risk oluşturduğu bilinmektedir. Daha analitik, öngörülebilir bir ortam ve toparlanma için ise TL’de dengeli bir seyre ihtiyaç duyulduğu açıktır. Çalışmaya Covid-19 günlük hasta sayısının dahil edilmesinin asıl nedeni yaşanan küresel krizin yatırım araçlarından olan hisse senetlerini, Dolar, Euro ve altın gibi değerlerin uluslararası boyutta kurlarda meydana gelen oynaklıklardan etkilenme derecelerinin yatırım araçları üstündeki etkisini analiz etmektir.

Yapılan ekonometrik uygulamalar sonucunda Enerjisa Enerji A.Ş.’ye ve AKSU Enerji A.Ş.’ye ait hisse senetleri ile Covid-19 hasta sayısı, Dolar, Euro ve Altın fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu geleceğe dair bir tahmin yapmanın mümkün olduğu görülmektedir. Uzun ilişkinin mevcudiyeti sonunda bu iki hisse senedi için yapılan Granger Nedensellik testleri sonucunda kısa dönemli ilişkilerin olduğu tespit edilmiştir. Zorlu Enerji A.Ş.’ye, Aksa Enerji A.Ş.’ye ve Naturel Yenilenebilir Enerji Ticaret A.Ş.’ye ait hisse senetleri için yapılan analiz sonucunda ise değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki mevcut olmadığından geleceğe yönelik tahmin yapmak mümkün olmamaktadır. AKSEN hisse senedi için yapılan Granger Nedensellik testi sonucunda kısa dönemli bir ilişkinin olmadığı gözlemlenmiştir. NATEN ve ZOREN hisse senetlerinde ise kısa dönemli ilişkilerin varlığı saptanmıştır. Tespit edilen kısa dönemli ilişkiler tek yönlüdür. Yapılan ekonometrik analiz de enerji piyasasını olumsuz etkileyen Covid-19 salgının; Altın, Euro ve Dolar gibi makro değişkenleri de etkilemesi, bunlardaki değişimlerin de hisse senedi fiyatlarına etkisini destekler niteliktedir. Çalışma Covid-19’un yatırım araçlarına etkisini inceleyen güncel bir literatüre sahiptir. Enerji hisseleri ve pandemiye dair güncel verilerle yapılan bir araştırma çalışması olarak literatüre katkı sağlamaktadır.

Kaynakça

- Bilgin, C., ve Sahbaz, A., (2009). Türkiye’de büyüme ve ihracat arasındaki nedensellik ilişkileri, *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1): 177-198.
- Bozkurt, E., ve Altınar, A., (2018). Doğrusal ve doğrusal olmayan birim kök testleriyle Türkiye’de işsizlik histerisinin tespiti. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 167-180.
- Bahar, O. & Çelik İlal, N. (2020). Coronavirüsün (Covid-19) turizm sektörü üzerindeki ekonomik etkileri. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 6(1), 125-139. DOI: 10.24289/ijsser.728121
- Budak, F. ve Korkmaz, Ş. (2020). Covid-19 pandemi sürecine yönelik genel bir değerlendirme: Türkiye örneği. *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi*, (1), 62-79. DOI: 10.35375/sayod.738657
- Demir, M., Günaydın, Y. & Demir, Ş.Ş. (2020). Koronavirüs (Covid-19) salgınının Türkiye’de turizm üzerindeki öncülleri, etkileri ve sonuçlarının değerlendirilmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 6(1), 80-107. DOI: 10.24289/ijsser.734263
- Dikkaya, M. ve Rzali, S. (2020, Aralık). Koronavirüs (Covid-19) Pandemisinin Küresel Enerji Piyasalarına Etkileri, Covid-19 Ekseninde Ekonomik ve Sosyal Dönüşüm, 395-417.
- Duran, M. S., ve Acar, M. (2020). Bir virüsün dünyaya ettikleri: Covid-19 pandemisinin makroekonomik etkileri. *International Journal of Social and Economic Sciences*, 10(1), 54-67.
- Firik, B., & İrmak, E. R. D. A. L. (2021). Covid-19 Salgınının Türkiye Elektrik Profili Üzerindeki Erken Dönem Etkileri. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Part C: Tasarım ve Teknoloji*, 9(1), 40-56.
- Gülhan, Ü. (2020). Covid-19 Pandemisine BIST 100 Reaksiyonu: Ekonometrik Bir Analiz. *Electronic Turkish Studies*, 15(4).
- Hacıevliyagil, N. & Gümüş, A. (2020). Covid-19’un En Etkili Olduğu Ülkelerde Salgın-Borsa İlişkisi. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 19 COVID-19 Özel Sayısı, 354-364.
- İlgın, K. S., ve Sarı, S. S. (2020). Covid-19 pandemisinin hisse senedi piyasalarına etkisi: Vaka ve ölümlerin yoğun olduğu ülkeler ile Türkiye incelemesi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(23), 434-453.
- İşler, İ. İ., ve Güven, A. (2021). Covid 19 küresel salgınının BIST 100 Endeksi üzerindeki etkileri. *Politik Ekonomik Kuram*, 5(1), 63-77.

- Karadağ, H. (2021). Covid-19 Pandemi Döneminde Türkiye Ekonomisinde Enerji Sektöründe Yaşanan Gelişmeler. *Turkish Business Journal*, 2(3), 11-23.
- Keleş, M.K., Armağan, İ. Ü., ve Özdağoğlu, A., (2021). Elektrik Enerjisi Üreten Şirketlerin Covid-19 Salgın Ortamındaki Finansal Performanslarının ROC ve SMART Bütünleşik Yaklaşımı ile Analizi. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (2), 227-235.
- Ören Bogoçlu, G. ve Vardak Neşe, S. (2022). COVID 19'un Yenilenebilir Enerji Üzerine Etkileri: Sistemik Bir Analiz. *Uluslararası Uygulamalı Mühendislikte Son Teknolojiler Dergisi*, 3 (1), 9-16.
- Özcan, B., & Ayşe, A. R. I. (2013). Para talebinin belirleyicileri ve istikrarı üzerine bir uygulama: Türkiye örneği. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 20(2), 105-120.
- Özdemir, L. (2020). Covid-19 pandemisinin BIST sektör endeksleri üzerine asimetrik etkisi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(3), 546-556.
- Özer, N. ve Aksoy, Z. T. (2021). Enerji Fiyatlarının Borsa İle Etkileşimi. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 192-212.
- Pehlivan, C., Tosun, N., ve Han A. (2022). Covid-19 Salgınının Türkiye'de Finansal Değişkenler Üzerindeki Etkisinin Ekonometrik Analizi. *Türkiye Mesleki ve Sosyal Bilimler Dergisi*, (8), 1-12.
- Pekmezci, A., & Bozkurt, K. (2016). Döviz kuru ve ekonomik büyüme: Türk turizm sektörü için bir analiz. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (24), 97-110.
- Sevim, C. (2021). Covid-19 Salgınının Enerji Yatırımlarına Etkisi Ve Küresel Rüzgar Enerji Yatırımlarına Genel Bakış. 6. İzmir Rüzgâr Sempozyumu // 23-24 Eylül 2021 // İzmir
- Sönmezler, G. (2021). Covid-19 pandemi sürecinin BIST-30 hisse senetlerine etkilerinin karışıklık matrisi ile analizi. *Maliye ve Finans Yazıları*, (Özel Sayı 2), 51-70.
- Tayar, T., Gümüştekin, E., Dayan, K., & 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.
- Tursun, M. (2021). Covid-19 Sürecinde Kısmi Ve Tam Kapanma Kararlarının Pay Senedi Getirilerine Etkisi: Borsa İstanbul'da Sektörel Bazlı Bir Analiz. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 24(Covid-19 Özel Sayısı), 211-229.
- Unal, S. (2020). Covid-19 Salgınında Borsa İstanbul Şirketlerinin Fiyatlamalarının Etkinliği. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(Özel Sayı), 13-31.
- 2021 yılında BİST 100'de en çok kazandıran ve kaybettiren hisse senetleri Yazar Investing.com (Erişim Tarihi: 09.04.2022)
- Enerjisa'da net kar ve faaliyet gelirleri beklentileri hafifçe aştı haberi – BorsaGündem.com (borsagundem.com), (Erişim Tarihi: 09.04.2022)
- ZORLU ENERJİ | ZOREN Hisse Fiyatı, Canlı Veriler Yorumlar ve Haberler | Mynet Finans, (Erişim Tarihi: 09.04.2022)
- AKSA ENERJİ | AKSEN Hisse Fiyatı, Canlı Veriler Yorumlar ve Haberler | Mynet Finans, (Erişim Tarihi: 09.04.2022)
- ENERJISA ENERJİ | ENJSA Hisse Fiyatı, Canlı Veriler Yorumlar ve Haberler | Mynet Finans (Erişim Tarihi: 09.04.2022)
- <https://finans.mynet.com/borsa/hisseler/naten-naturel-enerji/> (Erişim Tarihi: 09.04.2022)
- <https://finans.mynet.com/borsa/hisseler/aksue-aksu-enerji/> (Erişim Tarihi: 09.04.2022)
- <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66935/genel-koronavirus-tablosu.html> (Erişim Tarihi: 09.04.2022)
- <https://finans.mynet.com/borsa/> (09.04.2022).

Extended abstract

Purpose

Today, the serious problems faced by global economies started with the Global Crisis in 2008, continued with Covid-19, which started in December 2019 and turned into a pandemic in 2020, and the crisis took a new dimension with the Ukraine-Russia war that started in February 2022. With the addition of the pandemic and war, disruptions have occurred in the global supply chain, and energy and food prices have increased. During the crisis, the central banks of developed countries, in particular, constantly printed money, trying to prevent the crisis from affecting economic vitality and turning it into a recession. This has had the effect of increasing inflation globally. All these developments have led to an increase in energy prices. The increase in energy prices has also led to an increase in imports. The main reason for including the number of Covid-19 daily patients in our study is to analyze the impact of stocks, which are one of the investment instruments of the global crisis, and the degree to which values such as dollar, euro and gold are affected by volatility in international exchange rates on investment instruments.

Method

AKSEN, ENJSA ENERJISA, AKSUE and NATEN shares were selected as the five most profitable energy shares in the BIST100. Covid-19 daily patient data in the time period 06.09.2021-29.04.2022 Ministry of Health's 'General Coronavirus Table (saglik.gov.tr)' taken from the address. Models were obtained primarily from the data to examine the impact of the number of Covid-19 daily patients, Dollar, Euro, and gold values on stocks in the energy sector in the December period determined in the study. The Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Phillips-Perron (PP) unit root tests were used to determine the variables' stationarity degrees in these models. The Johansen Cointegration test was used to determine the long-term relationship between the variables. VECM and UVAR, one of the Granger Causality tests, were applied to determine the short-term relationship between the variables.

Results

As a result of the econometric applications made, it is seen that it is possible to predict the future in which there is a long-term relationship between the shares of Enerjisa and AKSU and the number of Covid-19 patients, Dollar, Euro and Gold prices. At the end of a long relationship, it was determined that there were short-term relationships due to Granger Causality tests conducted for these two stocks. As a result of the analysis made for the stocks of Zorlu, Aksa and Naturel Renewable Energy Trade Joint Stock companies, it is impossible to make predictions for the future since there is no long-term relationship between the variables. As a result of the Granger Causality test conducted for AKSEN stock, it was observed that there was no short-term relationship. In NATEN and ZOREN stocks, the existence of short-term relationships was determined. The identified short-term relationships are one-way.

Discussion and conclusion

The high dependency on foreign energy in terms of energy and the exchange rate indexing of imported energy make energy more expensive. In contrast, the increase in the dollar towards the end of 2021 makes energy more expensive, while the increase in imported energy prices also increases domestic prices. The shares of companies that produce energy and provide services by buying and selling from abroad are also affected by this situation. It is known that the foreign currency debt structure of the companies suppresses the profitability, and the financing costs that rise with the increase in the exchange rate pose a risk. It is clear that a more analytical and predictable environment and a balanced course in TL are needed for recovery.

Yazarların katkı oranı

Yazarlar makalenin veri toplama, verilerin çözümlenmesi, raporlaştırma ve diğer aşamalarından eşit düzeyde sorumlu olduğunu beyan ederler.

Çıkar çatışması

Bu çalışmada yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması belirtilmemiştir.

Etik kurul onayı

Bu çalışma, insan üzerine veri toplama, analizi ya da sonuçları ile ilgili olmadığı için Etik Kurul Onayı gerekmemektedir. Tüm sorumluluk yazara aittir.