



Arrival Date: 09.11.2020  
Published Date:  
29.12.2020

DOI: 10.46291/Al-Farabi.050402

Volume  
(5) Issue (4)  
Year (December  
2020)

## TÜRKİYE'DE COVID-19'UN XGIDA ENDEKSİNE ETKİSİNİN VAR MODELİ İLE ANALİZİ (13.03.2020- 20.11.2020)

### ANALYSIS OF THE COVID-19 TO EFFECT OF TURKEY XGIDA INDEX WITH VAR MODEL (13.03.2020 - 20.11.2020)

Esat ATALAY<sup>1</sup>

#### ÖZET

COVID 19 virüsünün etkisiyle oluşan pandemi süreciyle birlikte ülkeler tarafından alınan tedbirler, tüm dünyada üretimin durma noktasına gelmesine sebep olmuştur. Bundan dolayı enerjiye olan ihtiyaç azalmış, tüketimin daha fazla gıdaya ve sağlığa yönelmesine neden olmuştur. Bu nedenle çalışmada, Borsa İstanbul'da yer alan XGIDA endeksi değişkeni olarak kullanılmıştır. Bu bilgiler ışığında çalışmada Türkiye için XGIDA endeksinin COVID-19 vaka sayısından ne derece etkilendiği VAR modelleri çerçevesinde ele alınmış ve söz konusu değişkenin beklenmeyen değişimlere hangi ölçüde tepki verdiği incelenmiştir. Etki-tepki grafikleri için, XGIDA endeksinin COVID-19 vaka sayısına yaklaşık olarak 3. döneme kadar pozitif (artan) bir tepki verirken sonraki dönemlerde önce negatif (azalan) daha sonra ise dengeye yönelen bir tepki söz konusudur. Diğer taraftan COVID-19 vaka sayısı XGIDA endeksine 4. döneme kadar pozitif (artan) bir tepki verirken sonraki dönemlerde dengeye yönelen bir tepki gözlenmektedir. Varyans ayrıştırma analizi sonuçlarına göre, 1. Periyotta XGIDA endeksindeki değişimlerin %100'ü kendi eski değerlerinden kaynaklı, %0 'ı ise COVID-19 vaka sayısı değişkeninden kaynaklanmaktadır. 10. Periyotta ise XGIDA endeksindeki değişimlerin %92'si kendi eski değerlerinden kaynaklanırken yaklaşık %8'i ise COVID-19 vaka sayısı değişkeninden kaynaklanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** XGIDA endeksi, COVID-19, Vektör Otoregresif (VAR) model

#### ABSTRACT

With the pandemic process caused by the COVID-19 virus, the measures taken by the countries have caused production to come to a halt all over the World. As a result, the need for energy has decreased, and consumption has led to more food and health. Therefore, the XGIDA index in Borsa Istanbul was used as a variable in the study. This information was analyzed in the light of the studies discussed in the framework of the VAR model that XGI what degree the number of cases of COVID-19 index was impressed to what extent Turkey and give response to unexpected changes in these variables. For the action-response graphs, the XGIDA index gives a positive (increasing) response to the number of COVID-19 cases until approximately the 3rd period, while there is a negative (decreasing) reaction in the following periods and then towards the balance. On the other hand, while the number of COVID-19 cases gives a positive (increasing) response to the XGIDA index until the 4th period, a reaction towards balance is observed in the following periods. According to the results of the analysis of variance decomposition, 100% of the changes in the XGIDA index in the 1st period are due to their previous values, and 0% are due to the COVID-19 case number variable. In the 10th period, 92% of the changes in the XGIDA index are caused by their previous values, while approximately 8% are due to the COVID-19 case number variable.

**Keywords:** XGIDA index, COVID-19, Vector Autoregressive (VAR) model

#### 1. Giriş

2019 yılının Aralık ayında ateş, öksürük ve nefes darlığı semptomlarının görüldüğü Yeni Tip Koronavirüs hastalığı Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkmış ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO)

<sup>1</sup> Arş. Gör. Dr. Batman Üniversitesi İşletme Bölümü, atalayasat@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4095-1583

tarafından 11 Mart 2020 tarihinde insanlar arasında çok hızlı bulaşma özelliğinden dolayı tehlikeli sonuçlara ulaşmasıyla birlikte pandemi ilan edilmiştir (<https://www.who.int/en/>).

Türkiye'de ilk resmi COVID-19 vakası 10 Mart 2020 tarihinde Sağlık Bakanı tarafından açıklanmıştır. Bu tarihten sonra alınan tedbirler kapsamında, ilk olarak eğitim ve öğretime ara verilmiştir. Daha sonra online eğitim uygulanmaya başlanmıştır. Uluslararası seyahatler için kısıtlamalar uygulanmıştır. 65 yaş ve üstü vatandaşlar için 22 Mart tarihinde sokağa çıkma yasağı ilan edilmiştir. Vaka sayılarının artışı engellemek için 20 yaşın altındaki vatandaşların da sokağa çıkmaları yasaklanmıştır. 11 Nisan tarihinde Türkiye'de 31 il için hafta sonu sokağa çıkma kısıtlaması getirilmiştir.

Pandemi ile birlikte ülkelerce alınan tedbirler, tüm dünyada üretimin durma noktasına gelmesine sebep olmuştur. Bundan dolayı enerjiye olan ihtiyaç azalmış, tüketimin daha fazla gıdaya ve sağlığa yönelmesine neden olmuştur (Nakiboğlu ve Işık, 2020). Sokağa çıkma yasakları ile birlikte halkın evlerde kalmasından dolayı en çok hareketlilik yaşanan sektörlerden biri de gıda ve içecek sektörü olmuştur. Buradan hareketle çalışmada COVID-19 salgınının Borsa İstanbul'da bulunan gıda ve içecek sektöründeki firmaların hisselerine olan etkisi incelemeye çalışılmıştır. Bu nedenle çalışmada, Borsa İstanbul'da yer alan XGIDA endeksi değişkeni olarak kullanılmıştır. XGIDA endeksi; Borsa İstanbul'da yer alan gıda ve içecek sektörleri ile alakalı 31 firmanın hisse değerlerinden oluşmaktadır. Söz konusu endeksin Borsa İstanbul'da ağırlığı oldukça fazla olup, yaklaşık %10'a tekabül etmektedir.

Bu bilgiler ışığında çalışmada Türkiye için XGIDA endeksinin COVID-19 vaka sayısından ne derece etkilendiği VAR modeller çerçevesinde ele alınmış ve ilgili değişkenin beklenmeyen değişimlere hangi ölçüde tepki verdiği incelenmiştir. Bu doğrultuda çalışma dört bölüm olarak şekillendirilmiştir. Giriş bölümünden sonra ikinci bölümde konu ile ilişkili literatür taraması bulunmaktadır. Üçüncü bölümde araştırmanın veri seti ve yöntemi ilgili bilgiler sunulmuştur. Dördüncü bölümde uygulamadan elde edilen bulgular yer almaktadır. Çalışmanın sonuç bölümünde ise genel değerlendirme yapılmıştır.

## 2. Literatür Özeti

Liu vd., (2020) yaptıkları çalışmada COVID-19 salgınının 21 ülke borsası üzerine etkisini, 21 Şubat 2019 - 18 Mart 2020 tarihleri arasında günlük kapanış endeks fiyatları ile incelemişlerdir. Yazarlar çalışmanın sonucunda COVID-19 salgınının 21 ülke borsasını da olumsuz yönde etkilediği ancak Asya ülkelerinin borsaları salgına daha hızlı tepki verdiği sonucuna varmışlardır.

Şenol ve Zeren (2020) bu çalışmada 21 Ocak 2020 ile 7 Nisan 2020 tarihleri arasındaki verilerle Morgan Stanley Capital International (MSCI)'ın dünya, gelişmekte olan ülkelerle, Avrupa ve G7 endeksleri ile COVID-19 arasında Fourier Eşbütünleşme testinin uygulandığı çalışmada, borsalar ile COVID-19 arasında uzun süreli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sansa (2020) yaptığı çalışmada 1 Mart 2020- 25 Mart 2020 tarihleri arasında Çin ve ABD'de COVID-19'un finansal piyasalara etkisini regresyon yöntemiyle araştırmıştır. Çalışmada COVID-19 ile araştırmış olduğu borsalar arasında pozitif bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.

Demir vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada kripto paralar ile COVID-19 arasındaki ilişki sürekli dalgacık uyum analizi ile test edilmiştir. Çalışmada kripto paralar ile rapor edilen vaka ve ölüm sayısı arasında başlangıçta negatif bir ilişki varken, daha sonra pozitif bir ilişkiye döndüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Wang ve Enilov (2020) yaptıkları çalışmada G7 ülkelerindeki COVID-19 vaka sayılarının ülkelerdeki hisse senedi getiri oranlarını etkileyip etkilemediği panel Granger nedensellik testi ile analiz etmişlerdir. Yaptıkları analiz sonuçlarında, ABD, Almanya, Fransa, Kanada ve İtalya'da hisse senedi ile COVID-19 vaka sayıları arasında bir nedensellik olduğunu tespit etmişlerdir. Buna karşın aynı

analiz neticesinde Japonya ve İngiltere’de COVID-19 ile hisse senedi getirileri arasında bir nedensellik bulunamamıştır.

Albulescu (2020) COVID 19 ile petrol fiyatlarının ABD ekonomisinden bir belirsizliğin olup olmadığını, 21 Ocak 2020 – 13 Mart 2020 tarihleri arasındaki verilerle analiz etmiştir. Yapılan analiz sonucunda Vaka sayılarının ABD’nin ekonomik politika belirsizliklerini etkilemediğini, ancak buna paralel petrol fiyatlarının ABD’nin ekonomik politika belirsizliğine neden olduğu kanıtına varmıştır.

Levend (2020) yaptığı çalışmada COVID 19’ un etkisini Borsa İstanbul Gıda ve İçecek Endeksi (XGIDA) ve bu endekste yer alan tüm firmaları 10 Ocak 2020 - 29 Mayıs 2020 tarihleri arasında incelemiştir. Öncelikle XGIDA endeksinin performansı, BİST referans endeksleriyle karşılaştırmalı analiz ve trend analiz yöntemleriyle incelenmiştir. Bu incelemelerin sonucunda XGIDA endeksinin diğer BİST endekslerine göre daha iyi performans ortaya koyduğu sonucuna ulaşmıştır. Çalışmada daha sonra gıda sektörü firmalar bazında ele almış ve firmaların büyüklüğü, kârlılık ve borç oranları bununla birlikte getiri performansları ve volatilitelerine göre oluşturulan 10 portföyde analiz edilmiştir. Portföy analiz sonuçları da endeks bazında elde edilen sonuçları desteklediği sonucuna varmıştır.

Kılıç (2020) yaptığı çalışmada COVID-19’un BİST sektör getirileri üzerindeki etkisini, 02.01.2018-30.04.2020 tarihleri arasındaki günlük kapanış verilerini kullanarak, olay etütü yöntemiyle analiz etmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgularda en dikkat edici olay, sektör bazında en yüksek negatif getirilerin turizm ve tekstil sektörleri sonucuna varılmışken, pozitif getirinin ise sadece ticaret sektöründe olduğu sonucuna varmıştır.

Konu ile ilgili literatüre bakıldığı zaman XGIDA endeksi ile alakalı çalışmaların çok kısıtlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu çalışmanın ilgili literatüre katkı sunması beklenmektedir.

### 3. Veri Seti ve Yöntem

Yapılan çalışmada Türkiye için XGIDA endeksinin COVID-19 vaka sayısından ne derece etkilendiği VAR modeller çerçevesinde ele alınmış ve söz konusu değişkenin beklenmeyen değişimlere hangi ölçüde tepki verdiği incelenmiştir. Bu amaçla 13.03.2020- 20.11.2020 dönemi için haftalık veriler modelde kullanılmıştır. Bu dönemlerin alınmasının sebebi, Türkiye’de açıklanan ilk resmi COVID-19 hasta sayısının Mart 2020 tarihinde açıklanmış olmasıdır. COVID-19’a ait veriler T.C. Sağlık Bakanlığı’ndan, XGIDA endeksi verileri ise, Borsa İstanbul’dan elde edilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2020; Borsa İstanbul,2020).

#### 3.1. Araştırma Yöntemi

Yapılan çalışmada değişkenler arasındaki ilişkinin anlamlı olması için serilerin birim kök taşıması yani durağan olması önemlidir. Analizde serilerin durağanlığı, Geliştirilmiş Dickey Fuller (ADF) ve Phillips Peron (PP) testleri ile belirlenmiştir.

ADF testi aşağıdaki denklemde gösterilmiştir:

$$\Delta Y_t = \mu + \beta t + \delta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \alpha_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t$$

Eşitlikte, durağanlığı test edilen zaman serisi  $\Delta Y_t$  ile, analiz edilen zaman serisi için sistematik bir trendin olup olmadığını belirleyen katsayıları  $\mu$  ve  $\beta t$  ile, son olarak rassal hata terimi ise  $\varepsilon_t$  ile gösterilmiştir.

ADF testiyle,  $H_0 : \delta = 0$  (Birim kök vardır) hipotezi test edilmektedir.  $H_0$  hipotezi reddedilirse, serinin durağan olduğu yani birim kök taşımadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Yaygın olarak kullanılan diğer test ise, Phillips Perron (1988) testidir. Bu test yapısal kırılmayı dikkate almayan bir testtir.

Ekonometrik araştırmalarda eşanlı denklem sisteminin kullanılması, ilişkiler arasındaki etkileşimin çok yönlü ve karmaşık olmasından kaynaklanmaktadır. Vektör Otoregresif (VAR) modelleri eşanlı denklem sistemlerinin çözümü için geliştirilmiş bir yöntemdir. Aşağıdaki eşitlikte VAR modelinin p değişken için gösterimi bulunmaktadır.

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + Bx_t + \varepsilon_t$$

Yukardaki eşitlikte,  $P_{x_1}$  boyutundaki değişken vektörü  $y_t$  ile, hata terimleri ve  $(p \times p)$  boyutlu parametre matrisleri vektörü,  $A_i$  ile ve  $x_t$  ile de  $(dx_1)$  boyutlu deterministik değişkenleri göstermektedir (Johansen, 1995).

VAR modellerinde bağımlı değişkene ait gecikmeli değerler bulunduğu için gelecekle ilgili tahminlerin güçlü yapılmasına imkan sağlamaktadır. Vektör Otoregresif (VAR) modelleri kullanılarak hesaplanan katsayıların yorumlanmasının zor ve kompleks olmasından dolayı varyans ayrıştırması ve etki-tepki analizi en yaygın kullanılan yöntemlerdir. Varyans ayrıştırması ile araştırılan değişkenlerin her birinin varyansındaki değişmenin % kaçının kendi gecikmelerinden, % kaçının diğer değişkenlerce açıklandığını incelemektedir. Etki-tepki analizindeyse, değişkenlerden herhangi birine bir birimlik çok geldiğinde diğer değişkenlerin bu değişim karşısında gösterdikleri tepkiyi göstermektedir (Elmastaş Gültekin ve Aktürk Hayat, 2016).

#### 4. Uygulama

Uygulama aşamasında ilk olarak tüm değişkenlerin doğal logaritmaları, varyans dengesi ve uç değerlerin etkisinin arındırılması için alınmıştır. Serilerin durağanlığını tespit etmek amacıyla hem ADF hem de Phillips Perron (PP) birim kök testleri uygulanmış ve değişkenlere ait VAR modeline ulaşılmıştır. VAR modelinin uygulanması için ilk aşama olan optimum gecikme uzunluğu belirlenmiştir. Tespit edilen optimum gecikme uzunluğuyla birlikte kurulan VAR modeli için varsayım testleri analiz edilmiştir. Bu varsayımlar: değişen varyans, otokorelasyon ve parametre istikrar testleri ile incelenmiştir. Çalışmanın son aşamasında etki-tepki analizleriyle birlikte varyans ayrıştırması da uygulanmıştır.

Tablo 1'de değişkenlerin logaritmik ve logaritmik değerlerin birinci farkları için ADF ve Phillips Perron birim kök test sonuçları bulunmaktadır. Herhangi bir serinin birim kök taşıması o serinin durağan olmadığını anlamına gelmektedir. Hem ADF hem de PP birim kök testi sonucunda; COVID-19 değişkeni düzeyde durağan  $I(0)$  iken, XGIDA endeksi değişkeni ise  $I(1)$ = farkta durağandır. VAR modelinin uygulanabilmesi için XGIDA endeksi değişkeninin 1. farkı alınıp değişkenlerin tümünün  $I(0)$  olması sağlanmıştır.

**Tablo 1: ADF ve Phillips Perron (PP) Birim kök testi**

<b>ADF</b>	<b>Sabitli Model</b>	<b>Sabit&amp;Trendli</b>
<b>Düzye</b>	<b>olasılık</b>	<b>olasılık</b>
Ingidaendeks	0.823	0.241
Incovid19	0.000*	0.000*
<b>Fark</b>		
dIngidaendeks	0.000*	0.000*
<b>Phillips-Perron</b>		
<b>Düzye</b>		
Ingidaendeks	0.925	0.189
Incovid19	0.000*	0.000*
<b>Fark</b>		
dIngidaendeks	0.000*	0.000*

Not:\* %1 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

VAR modeliyle yapılan analize geçilmeden önce optimum (uygun) gecikme uzunluğunun tespiti aşaması Tablo 2’de gösterilmiştir.

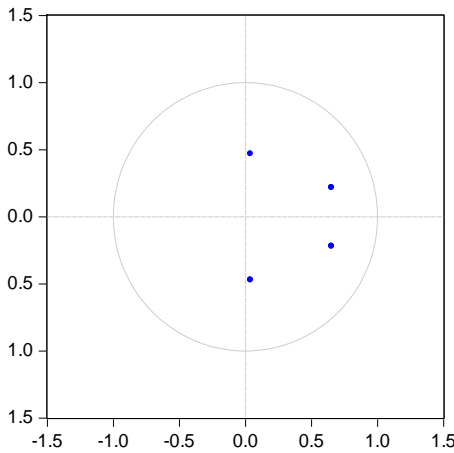
**Tablo 2: Optimum gecikme uzunluğu**

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	37.55720	NA	0.000397	-2.154982	-2.064284	-2.124465
1	61.64442	43.79496	0.000118	-3.372389	-3.100297	-3.280839
2	70.23997	14.58638*	8.94e-05*	-3.650907	-3.197420*	-3.498323*
3	74.29206	6.385118	8.99e-05	-3.654065*	-3.019183	-3.440446

Not:\* ilgili kriter tarafından belirlenen uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir.

Optimum gecikme uzunluğunun tespiti etki-tepki analizleri ve varyans ayrıştırması testlerinden doğru sonuca ulaşılması açısından önem arz etmektedir. Tablo 2’de görüldüğü gibi; Ardışık modifiye edilmiş LR test istatistiği, son kestirim hatası (FPE), Schwarz bilgi kriteri (SC), Ardışık modifiye edilmiş LR test istatistiği ve Hannan- Quinn (HQ) bilgi kriteri için optimum gecikme uzunluğu 2 olarak tespit edilmiştir.

Çalışmada, Vektör Otoregresif (VAR) modelinin durağan olup olmaması, AR karakteristik polinomunun ters kökleriyle incelenmiştir. Şekil 1’de AR karakteristik polinomunun ters köklerinin birim çember içerisinde dağıldığı gözlenmektedir. Dolayısıyla, oluşturulan VAR modelimizin, durağan diğer bir deyişle istikrarlı bir yapıya sahip olduğu söylenebilir.



**Şekil 1. AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri**

Vektör Otoregresif (VAR) modeline ilişkin değişen varyans varsayımı aşağıdaki tablo 3’de gösterilmiştir. Değişen varyans sorununun tespit edilmesi için uygulanan White Değişen Varyans Testi sonucuna göre, 0.05 anlamlılık düzeyi için modelde değişen varyans sorununa ulaşamadığı görülmüştür.

**Tablo 3: White Değişen Varyans Testi**

Kikare	Serbestlik derecesi	Olasılık değeri
19.15358	24	0.7438

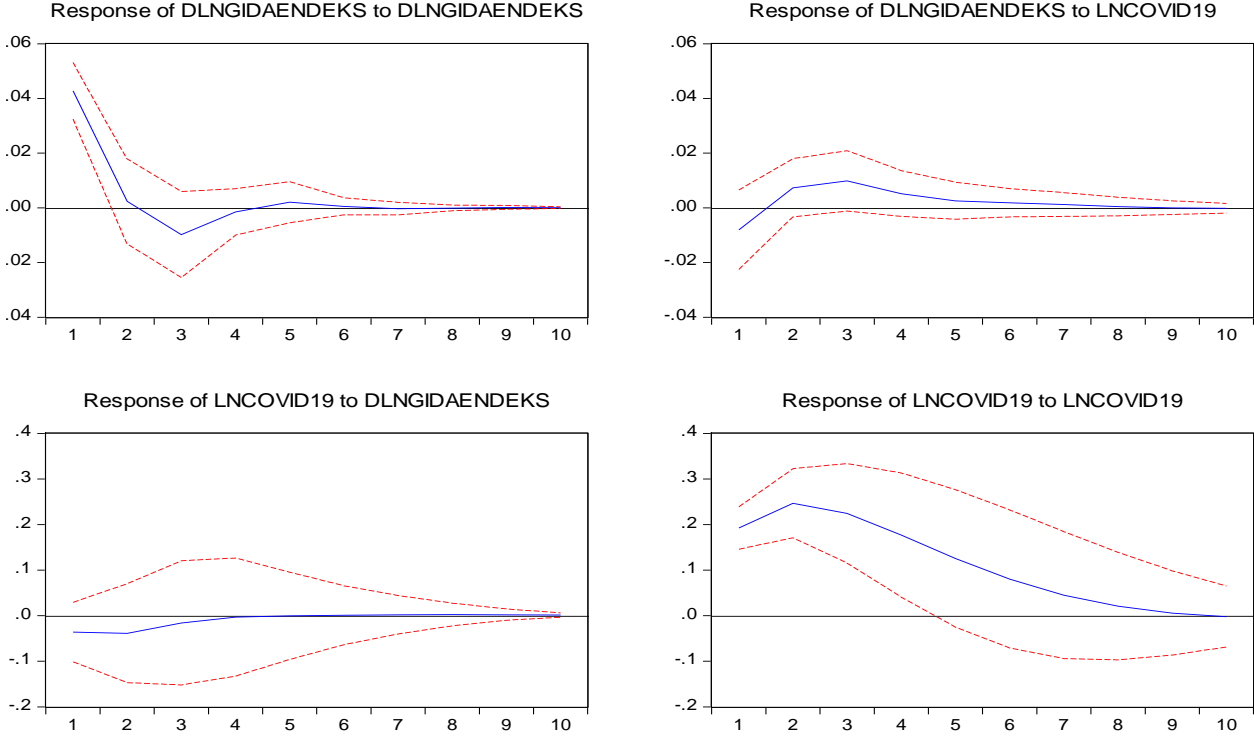
Tablo 4’de VAR modeline ilişkin otokorelasyon sorununun olup olmadığına ilişkin yapılan Otokorelasyon-LM Testi sonuçları bulunmaktadır. Elde edilen sonuca göre, 0.05 anlamlılık düzeyi için modelde otokorelasyon sorununu olmadığına ulaşılmıştır.

**Tablo 4 Otokorelasyon-LM Testi**

Gecikme	LM-İstatistiği	Olasılık Değeri
1	5.831642	0.2121
2	1.006310	0.9088
3	6.240115	0.1819

VAR modelinin elde edilmesinden sonra etki-tepki fonksiyonları analiz edilmiştir. Rassal hata terimlerinden herhangi birinde oluşan bir standart sapmalılık şokun içsel değişkenlerin hem şimdiki hem de gelecekteki değerleri için oluşan etkiye, etki-tepki fonksiyonlarıyla ulaşılmaktadır. Tablo 5’te yer alan etki-tepki grafikleri için, XGIDA endeksinin COVID-19 vaka sayısına yaklaşık olarak 3. döneme kadar pozitif (artan) bir tepki verirken sonraki dönemlerde önce negatif (azalan) daha sonra ise dengeye yönelen bir tepki söz konusudur. Diğer taraftan COVID-19 vaka sayısı XGIDA endeksine 4. döneme kadar pozitif (artan) bir tepki verirken sonraki dönemlerde dengeye yönelen bir tepki gözlenmektedir.

**Tablo 5 Etki-Tepki Grafikleri**



Tablo 6'daki varyans ayrıştırma analizi sonuçlarına göre, 1. Periyotta XGIDA endeksindeki değişimlerin %100'ü kendi eski değerlerinden kaynaklı, %0 'ı ise COVID-19 vaka sayısı değişkeninden kaynaklanmaktadır. 10. Periyotta ise XGIDA endeksindeki değişimlerin %92'si kendi eski değerlerinden kaynaklanırken yaklaşık %8'i ise COVID-19 vaka sayısı değişkeninden kaynaklanmaktadır.

**Tablo 6 Varyans Ayrıştırma Analizi**

Periyot	XGIDA endeks	COVID-19 vaka sayısı
1	100.0000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	96.74926 (3.68568)	3.250740 (3.68568)
3	93.79970 (6.19429)	6.200304 (6.19429)
4	92.69216 (7.37543)	7.307842 (7.37543)
5	92.31545 (7.91773)	7.684555 (7.91773)
6	92.14516 (8.35222)	7.854838 (8.35222)
7	92.08958 (8.66651)	7.910417 (8.66651)
8	92.08117 (8.87958)	7.918829 (8.87958)
9	92.08117 (9.02710)	7.918825 (9.02710)
10	92.08041 (9.14667)	7.919589 (9.14667)



## 5.Sonuç

Bu çalışmada Türkiye için 13.03.2020- 20.11.2020 dönemine ait haftalık verilerle XGIDA endeksinin COVID-19 vaka sayısından hangi derece etkilendiği VAR modelleri çerçevesinde ele alınmış ve söz konusu değişkenin beklenmeyen değişimlere hangi ölçüde tepki verdiği araştırılmıştır.

Çalışmada öncelikle değişkenlerin logaritmik ve logaritmik değerlerin birinci farkları için ADF ve Phillips Perron birim kök testleri yapılmıştır. Hem ADF hem de PP birim kök testi sonuçlarına göre; COVID-19 değişkeni düzeyde durağan I (0) iken, XGIDA endeks değişkeni ise I(1)= farkta durağandır. Optimum gecikme uzunluğunun tespit edilmesi etki-tepki analizleri ve varyans ayrıştırması testlerinden doğru sonuca ulaşılması açısından önemli olduğundan Ardışık modifiye edilmiş LR test istatistiği, son kestirim hatası (FPE), Schwarz bilgi kriteri (SC), Ardışık modifiye edilmiş LR test istatistiği ve Hannan- Quinn (HQ) bilgi kriterine göre uygun gecikme uzunluğu 2 olarak tespit edilmiştir.

VAR analizinin kullanılıp kullanılmaması bazı varsayımların sağlanması ile mümkündür. Bunlardan ilki parametrelerin istikrarlı olma varsayımının test edilmesidir. Bunun için VAR modelinin durağan olup olmaması, AR karakteristik polinomunun ters kökleriyle incelenmiştir. Çalışmada, AR karakteristik polinomunun ters köklerinin birim çember içerisinde dağıldığı gözlenmiştir. Dolayısıyla, oluşturulan VAR modelimizin, durağan diğer bir deyişle istikrarlı bir yapıya sahip olduğu söylenebilir. Diğer bir varsayım değişen varyansın olmamasıdır. Değişen varyans sorununun tespit edilmesi için uygulanan White Değişen Varyans Testi sonucuna göre, 0.05 anlamlılık düzeyi için modelde değişen varyans sorununa ulaşamadığı görülmüştür. Son varsayım ise, otokorelasyon sorununun olmamasıdır. VAR modeline ilişkin otokorelasyon sorununun olup olmadığına ilişkin yapılan Otokorelasyon-LM Testi sonuca göre, 0.05 anlamlılık düzeyi için modelde otokorelasyon sorununu olmadığına ulaşılmıştır.

Etki-tepki analizleri için, XGIDA endeksinin COVID-19 vaka sayısına yaklaşık olarak 3. döneme kadar pozitif (artan) bir tepki verirken sonraki dönemlerde önce negatif (azalan) daha sonra ise dengeye yönelen bir tepki söz konusudur. Diğer taraftan COVID-19 vaka sayısı XGIDA endeksine 4. döneme kadar pozitif (artan) bir tepki verirken sonraki dönemlerde dengeye yönelen bir tepki gözlenmektedir. Son olarak varyans ayrıştırma analizine göre, 1. Periyotta XGIDA endeksindeki değişimlerin %100'ü kendi eski değerlerinden kaynaklı, %0 'ı ise COVID-19 vaka sayısı değişkeninden kaynaklanmaktadır. 10. Periyotta ise XGIDA endeksindeki değişimlerin %92'si kendi eski değerlerinden kaynaklanırken yaklaşık %8'i ise COVID-19 vaka sayısı değişkeninden kaynaklanmaktadır.



**Kaynakça**

- Albulescu, C. T. (2020). Do COVID-19 and Crude Oil Prices Drive the US Economic Policy Uncertainty?. arXiv preprint arXiv:2003.07591
- Borsa İstanbul, (2020). Erişim Tarihi. <https://www.borsaistanbul.com/tr/sayfa/2060/endeks-verileri>, (15.11.2020).
- Demir, E., Bilgin, M. H., Karabulut, G., ve Doker, A. C. (2020). The Relationship between Cryptocurrencies and COVID-19 Pandemic. SSRN 3585147.
- Dünya Sağlık Örgütü, Erişim Tarihi. <https://www.who.int/en/>, (15.11.2020).
- Elmastaş Gültekin, Ö. ve Aktürk Hayat, E. (2016), Altın Fiyatını Etkileyen Faktörlerin Var Modeli ile Analizi:2005-2015 Dönemi, *Ege Akademik Bakış*, Cilt 16, Sayı 4, ss. 611 - 625
- Fuller, W.A., (1996). Introduction to Statistical Time Series 2nd edition, John Wiley and Sons Inc.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3):231-54.
- Johansen, S. (1995). Likelihood Based Inference in Cointegrated vector Autoregressive Models, Oxford: Oxford University Press.
- Kılıç, Y. (2020). Borsa İstanbul'da COVID-19 (Koronavirüs) Etkisi, *Journal Of Emerging Economies And Policy* 5(1) 66–77.
- Levent, C. E. (2020). Covid-19 Salgınının Gıda ve İçecek Sektöründeki Şirketlerin Hisse Senedi Getiri ve Volatilitesine Etkisi, *Turkish Studies*, 15(6).
- Liu, H., Manzoor, A., Wang, C., Zhang, L., ve Manzoor, Z. (2020). The COVID-19 Outbreak and Affected Countries Stock Markets Response. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 1-19.
- Nakiboğlu, A., ve Işık, S. (2020). Kovid-19 Salgınının Ekonomi Üzerindeki Etkileri: Türkiye'de İşletme Sahipleri Üzerinde Bir Araştırma. *Turkish Studies*, 15(4), 765-789.
- Phillips, P.C.B. ve Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regressions, *Biometrika*, 75: 335- 346.
- Sağlık Bakanlığı. (2020). Erişim Tarihi. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66935/genel-koronavirus-tablosu.html>, (15.11.2020).
- Sansa, N. A. (2020). The Impact of the COVID-19 on the Financial Markets: Evidence from China and USA. *Electronic Research Journal of Social Sciences and Humanities*, 2.
- Şenol, Z. ve Zeren, F. (2020). Coronavirus (COVID-19) and Stock Market: The Effects of the Pandemic on the Global Economy. *Eurasian Journal of Researches in Social and Economics (EJRSE)*. 7(4), 1-16.
- Wang, W. ve Enilov, M. (2020). The global impact of covid-19 on financial markets. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3588021>, Erişim Tarihi: 01.06.2020.