

# Covid-19 Pandemisinin Vergi Gelirleri Üzerindeki Etkisi

## The Impact of the Covid-19 Pandemic on Tax Revenues

Aytül Bişgin<sup>1</sup>

### Öz

Hükümetler tarafından vergi gelirlerinin toplanması birçok amaca hizmet etmektedir. Vergiler temelde kamu harcamalarının finansmanını sağlama amacı taşısa da iktisadi ve sosyal amaçların gerçekleşmesi için de kullanılan bir araçtır. Dolayısıyla vergi gelirleri bu amaçların gerçekleştirilmesinde önemli bir fonksiyona sahiptir. Diğer taraftan doğal afetler gibi öngörülemeyen durumlar ülke ekonomileri üzerinde bir hayli olumsuz bir etkiye sahiptir. 2019 yılının sonlarında Çin'de ortaya çıkan ve dünyayı sarsan Covid-19 pandemisi de bu afetlerden biri olmakla birlikte küresel anlamda ülke ekonomilerini olumsuz etkilemiştir. Bu çalışmada Covid-19 pandemisinin Türkiye'de vergi gelirleri üzerindeki etkisi tespit edilmeye çalışılmıştır. Zaman serisi analiz yönteminin kullanıldığı bu çalışmada, değişkenlerin durağan olup olmadığı tek kırılmalı Lee-Strazicich yapısal birim kök testi ile, değişkenler arasında eş-bütünleşme ilişkisinin olup olmadığı ise Gregory-Hansen eş-bütünleşme testi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Değişkenlere ilişkin yapısal kırılmalı eş-bütünleşme analizi uzun dönem FMOLS, DOLS ve CCR tahminleri sonucunda, Covid-19 pandemisinin vergi gelirleri üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve negatif yönde etkisi tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Covid-19 Pandemisi, Vergi Gelirleri, Zaman Serisi Analizi.

### Abstract

The collection of tax revenues by governments serves many purposes. Although taxes are essentially used to finance public expenditures, they are also an instrument for achieving economic and social purposes. Therefore, tax revenues have an important function in achieving these goals. On the other hand, unpredictable situations such as natural disasters have a very negative impact on the country's economy. The Covid-19 pandemic that broke out in China at the end of 2019 and shook the world, was one of these disasters, and had a negative impact on the economies of countries around the world. In this study, the impact of the Covid-19 pandemic on tax revenues in Turkey was determined. In the present study, using the time series analysis method, the single break Lee-Strazicich structural unit root test was used to determine whether the variables were stationary or not, and the Gregory-Hansen cointegration test was used to determine whether there was a cointegration relationship between the variables. As a result of the long-run FMOLS, DOLS and CCR estimates of the structural break cointegration analysis of the variables, a statistically significant and negative impact of the Covid-19 pandemic on tax revenues was found.

**Keywords:** Covid-19 Pandemic, Tax Revenues, Time Series Analysis.

**JEL Codes:** H2, H20, H29

**Submitted:** 12 / 11 / 2021

**Accepted:** 27 / 05 / 2022

<sup>1</sup> Arş. Gör. Dr., Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Karaman, Türkiye, aytulbisgin@gmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2488-3541>

## Giriş

Geçmişten günümüze vergilerin çok sayıda amaca hizmet etmek için toplandığı bilinmektedir. Bu amaçlar maliye yazınında mali ve mali olmayan amaçlar şeklinde sınıflandırılmakta olup, ekonomik ve sosyal yapı üzerinde çok yönlü bir etkiye sahiptir. Hükümetler verginin mali amacı ile kamu giderlerinin finansmanını sağlamaya çalışırken, mali olmayan amaçları ile ise ekonomik istikrarsızlıkla mücadele, ekonomik büyüme ve kalkınma, eğitim, sağlık ve nüfus politikalarına ilişkin hedefleri gerçekleştirmeye çalışmaktadır (Kaldor, 1963: 410; Turhan, 1998: 36).

Vergi gelirleri bir ülke ekonomisinin gelişiminde yer alan temel makro etmenlerden biri olmakla beraber en önemli gelir kaynağıdır. Bu sebeple maliye politikalarından biri olan vergilendirme politikalarının ne denli önemli olduğu şüphesiz çok açıktır. Vergilendirme politikalarının tüketim, tasarruf, üretim ve istihdam üzerinde olumlu ya da olumsuz olarak etki edebilmesinden ötürü bu politikaların iyi tasarlanması gerekmektedir (Chigbu ve Njoku, 2015: 113). Vergilendirme politikalarının etkinliği refah ile de ilişkilendirilmektedir. Daha açık bir ifadeyle vergilendirme nedeniyle bireylerin refah kaybı yaşamaması ya da refah kaybının minimum düzeyde olması beklenmektedir. Eğer vergilere bağlı olarak bir refah kaybı yaşanıyorsa o ülkede yer alan vergilendirme politikalarının da etkinliğinden söz etmek olası görünmemektedir (Kirmanoğlu, 2009: 267).

Bir ülkede politika yapıcılar tarafından uygulanan vergilendirme politikaları o ülkede risk unsurları daha az düzeyde olduğunda daha etkin sonuçlar verebilir. Ancak çok yakın geçmişte 2019 yılının sonlarında ortaya çıkan ve tüm dünyayı etkileyen Covid-19 pandemisi gibi olağanüstü bir durum karşısında ülke politikaları yeteri kadar etkin işlemeyebilir. Nitekim Covid-19 pandemisi ile tüm dünya ekonomileri sarsıcı bir süreçten geçmiş ve beklenmedik bir durum ile karşılaşmıştır. Bir yandan artan vaka sayıları ile duyulan endişe diğer taraftan pandemiyi yıkıcı etkisini bertaraf etmek için alınan önlemler arasında bir sarmal oluşmuş ve belirsizlik atmosferi oluşmuştur. Dünya genelinde pandemiyi yarattığı bu olumsuz tablonun ekonomik etkilerinin uzunluğu ve derinliği konusundaki söz konusu belirsizlik kurumların karar alma süreçlerinde de oynaklığa sebebiyet vermiş ve kamu politikalarının etkinliğini azaltmıştır.

Covid-19 pandemi döneminde dünya genelinde yaşanan pandemiden tüm sektörler olumsuz etkilenmiştir. Vaka sayılarının giderek artması, şirketlerin yatırım kararlarını ertelemesi ve birçok şirketin iflas etmesi, çalışanların işten çıkarılması vb. durumlar ekonomik anlamda bir olumsuzluğa neden olmuştur. Ekonomik anlamda yaşanan bu küresel olumsuzluk kamu politikalarındaki revizyonu gerekli kılmıştır (Weiss vd., 2020: 4).

Uluslararası kuruluşlar tarafından global kriz olan Covid-19 pandemisiyle mücadele için bazı raporlar yayınlanmıştır. OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) tarafından yayınlanan bir raporda, hükümetlerin virüsün yayılmasını kontrol altına almak ve azaltmak, vatandaşları ve ekonomileri üzerindeki negatif etkilerini minimum seviyeye düşürmek için ne tür önlemler alınması gerektiğine ilişkin açıklamalar yer almaktadır. Raporda işletmelerin faaliyetlerini devam ettirmeleri, hane halklarına destek olunması gerektiği vurgulanmıştır. Çok taraflı bir iş birliğinin, küresel ekonominin gelecekteki şoklara karşı direncini güçlendirmek için gerekli olduğunun değinildiği raporda, uluslararası koordinasyon, mali destek ve tüm ülkelere fayda sağlayan vergi kurallarının uyarlanması dâhil olmak üzere gelişmekte olan ülkeler için özel bir desteğin gerekli olacağı belirtilmiştir. Ayrıca kamu maliyesindeki eski araçların yenilenmesi ve ekonominin dijitalleşmesinin yol açtığı uluslararası vergilendirme zorluklarına ilişkin çabalara da yer verilmiştir (OECD, 2020). Dolayısıyla Covid-19 pandemisinin tüm dünyada hem para politikalarında hem de maliye politikalarında yeni bir bakış açısı gerekliliğini doğurduğu söylenebilir.

Yine Türkiye'de de Covid-19 pandemisi döneminde bir dizi önlem alınmıştır. Bu önlemler daha çok mükelleflerin vergi yükümlülüklerinin ertelenmesine yönelik olmuş ve özellikle salğından daha çok etkilendiği düşünülen sektörler için imtiyaz tanınarak gerçekleştirilmiştir. Örneğin gelir vergisi ödemekle yükümlü olan mükelleflerin gelir vergisi ödemeleri sonraki tarihlere sarkıtılmıştır. Mükelleflerin mücbir sebep hükümlerinden faydalandırılmasına ilişkin tebliğ yayınlanmış, ayrıca sosyal güvenlik ve istihdam alanında da önlemler alınmıştır (PWC, 2020). Dolayısıyla alınan önlemlerin vergisel politika değişikliklerinden ziyade, vergi yükümlülükleri odağında gerçekleştiği görülmektedir.

Tüm bu açıklamalar çerçevesinde Covid-19 pandemi sürecinde ülkeler tarafından alınan önlemlerden dolayı hükümetlerin vergi toplama kapasitesi azalmış, dolayısıyla vergi gelirlerinde bir düşüş yaşanması beklenir olmuştur. Bu temel hipotez kapsamında çalışmada Türkiye'de Covid-19 pandemisinin vergi gelirleri üzerindeki etkisinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak öncelikle Covid-19 pandemisinin ülke ekonomileri üzerindeki etkisine kısaca değinilmiş, ardından alanyazında yer alan çalışmalara yer verilerek çalışmanın ana gövdesini oluşturan yöntem kısmına geçilmiştir. Yöntem kısmında ise çalışmanın analizine ilişkin bulgulara yer verilerek çalışma sonuç kısmıyla tamamlanmıştır.

## 1. Alanyazın

Bu çalışmada Covid-19 pandemisinin vergi gelirleri üzerindeki etkisi ekonometrik bir analiz ile tespit edilmeye çalışılmıştır. Konu kapsamında alanyazında yer alan çalışmaların genellikle ülkeler bazında alınan vergisel önlemler ve mali politikalara ilişkin derleme ya da az sayıda ekonometrik çalışmalar olduğu görülmüştür. Dolayısıyla bu çalışmanın alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Konu özelinde aşağıda alanyazında yer alan çalışmaların bir kısmına değinilmiştir.

Özcan (2020) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye’de Covid-19 salgınının vergi gelirleri üzerindeki etkisi resmi kurumlar tarafından yayınlanan raporlardan alınan aylık sayısal veriler kullanılarak tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmanın sonucunda 2020 yılında vergi gelirlerinde bir önceki yıla göre 4,5 milyar TL’lik bir azalma gerçekleştiği belirtilmiştir. Yine çalışmada 2020 yılında hükümet tarafından hayata geçirilen ekonomik önlem paketi, mükellefler için mücbir sebep kapsamının genişletilmesi vb. gelişmelerin salgının vergi gelirleri üzerindeki etkisini tam olarak tespit etmekte güçlük oluşturduğu ve bu sebeple salgın kapsamında alınan önlemlerin sürelerinin tamamlanması gerektiği belirtilmiştir.

Clemens ve Veuger (2020) tarafından yapılan çalışmada, Amerika’da Covid-19 pandemisinin satış ve gelir vergisi üzerindeki etkisi tespit edilmiştir. Bütçe ofisinden alınan verilerin kullanıldığı çalışmanın sonucuna göre pandemi döneminde yaşanan ekonomik düşüşlerin eyaletlerin satış ve gelir vergisi miktarlarında azalışa neden olduğu belirtilmiştir.

Chernick vd. (2020) tarafından Amerika’da yapılan çalışmada, 150 eyalete ilişkin veriler baz alınarak Covid-19 pandemisinin potansiyel mali etkileri araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda mülk, satış ve vergi gelirlerine ilişkin eyaletler bazında farklı senaryolar belirtilse de temelde pandeminin büyük bütçe açıkları ve yüksek maliyetlere sebebiyet verdiği belirtilmiştir.

Coffey vd. (2020) yaptıkları çalışmada, İrlanda’da Covid-19 pandemisinin hanehalkı tüketimi ve dolaylı vergiler üzerindeki etkisini tespit etmeye çalışmışlardır. Merkezi İstatistik Ofisinden alınan verilerin kullanıldığı çalışmanın sonucuna göre, pandeminin getirdiği belirsizliğin özellikle yeni normale dönüşün ne zaman olacağı, ikinci dalga kısıtlaması sorunsalı ve ekonomik ve sosyal hayata hızlı dönüş için gerekli aşı çalışmalarının ne yönde ilerleyeceği vb. durumların hane halkı tüketimini azalttığı dolayısıyla dolaylı vergilerde de %19 ile %32 arasında bir düşüş olacağı öngörülmüştür.

Kostic (2020) ise yaptığı çalışmada, Covid-19 pandemisinin Güneydoğu Avrupa Bölgesindeki (Arnavutluk, Bosna Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Karadağ, Kuzey Makedonya, Romanya ve Sırbistan) etkisini incelemiştir. Pandeminin vergi gelirleri üzerindeki yıkıcı etkisinin değinildiği çalışmada vergilendirme politikalarının önemi vurgulanmıştır.

Zulkarnaen vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada, Covid-19 pandemisinin vergi politikaları üzerindeki etkisi tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma Güneydoğu Asya devletleri (Brunei, Kamboçya, Endonezya, Laos, Malezya, Myanmar, Filipinler, Singapur, Tayland ve Vietnam) özelinde nitel bir analiz ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre Covid-19 pandemisi bu ülkeleri ekonomik anlamda yavaşlatmış dolayısıyla vergilendirme alanında ciddi politikalar yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca Covid-19 pandemi döneminde vergi mükelleflerine gerekli destek ve yardımların ilgili devletler tarafından yapıldığı belirtilmiş olmakla birlikte bu devletler arasında uzun vadede vergi politikaları özelinde bir iş birliği yapılması önerilmektedir.

Rephann (2020) tarafından yapılan çalışmada, Covid-19 pandemisinin makro ekonomik etkileri incelenmiştir. Vergi gelirlerine ilişkin tahminlerin de yer aldığı çalışma simülasyon modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Virjinya eyaletini kapsayan çalışmanın sonucuna göre, 2020 yılında vergi geliri kaybının ciddi anlamda yüksek olduğu, 2025 yılına kadar ise vergi geliri kaybının kademeli olarak düşeceği belirtilmiştir.

Țibulcă (2021) tarafından yapılan çalışmada, Covid-19 pandemisinin vergi gelirleri üzerindeki etkisi Avrupa Birliği ülkeleri özelinde açıklanmış ve 2020-2022 yılları arasındaki vergi gelirlerine ilişkin tahminlerde bulunulmuştur. 1995-2019 yıllarına ait veri seti kullanılarak yapılan ekonometrik çalışmanın sonucuna göre, pandeminin işletmeler ve mükelleflere vergilendirme konusunda birçok desteğin sağlanması dolayısıyla 2020 vergi gelirlerinde Avrupa Birliğinde bulunan dört ülke hariç (Slovakya, Almanya, Fransa ve Bulgaristan) düşüş yaşandığı belirtilmiştir. Söz konusu ülkelerde ise sadece %1 oranında artış yaşanması öngörülmüştür. Vergi gelirlerindeki en önemli düşüşün ise yaklaşık %10 ile Macaristan ve Çek Cumhuriyeti’nde yaşanması beklenirken, Polonya ve Litvanya’daki vergi gelirlerinde de %7 oranında bir düşüş yaşanacağına dair tespitlerde bulunulmuştur.

## 2. Yöntem

### 2.1. Veri Seti ve Model

Bu çalışmada Covid-19 pandemisinin Türkiye’de vergi gelirleri üzerindeki etkisi tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amacın gerçekleştirilmesi için bağımlı değişken olarak “vergi gelirleri”, bağımsız değişken olarak ise “GSYH” seçilmiştir. Ayrıca

Covid-19 pandemisinin vergi gelirleri üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla pandemi dönemi için modele Covid19 kukla değişkeni açıklayıcı değişken olarak eklenmiştir. Vergi gelirleri ile GSYH değişkenlerine ilişkin 1998Q1-2021Q1 yıllarını kapsayan çeyrek dönemlik veriler, Thomson Reuters veri tabanından elde edilmiştir. Değişkenler doğal logaritmaları alınarak analize dâhil edilmiştir.

Vergi gelirlerinin bağımlı değişken olarak, GSYH'nin ise bağımsız değişken olarak alındığı ana model aşağıdaki yapıda oluşturulmuştur:

$$\ln VG_t = \alpha + \beta_1 \ln GSYH_t + d(Covid19) + \varepsilon_t \quad \text{Eşitlik (1)}$$

Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler aşağıda Tablo 1'de gösterilmektedir.

**Tablo 1. Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler**

	VG	GSYH
Ortalama	21603631	398327473
Medyan	14841795	270738750
En Büyük	81127584	1524788080
En Küçük	547056	13449125
Standart Sapma	19064984	364106380
Çarpıklık	1.083188	1.199501
Basıklık	3.569735	3.715157
Jarque-Bera	19.44391	24.28332
Olasılık	0.000060	0.000005
Gözlem	93	93

Tablo 1'de değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistik tablosu yer almaktadır. Analiz kapsamında incelenen çalışmanın değişkenleri olan Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) ve Vergi Gelirleri (VG) 93 gözlemden oluşmaktadır. Analiz dönemi aralığı dikkate alındığında, vergi gelirlerinin ortalama, en büyük ve en küçük değeri sırasıyla; 21603631, 81127584, 547056'dır. Yine bu dönemde gayri safi yurtiçi hasıla verisi ortalama, en büyük ve en küçük değeri sırasıyla; 398327473, 1524788080, 13449125'tir.

### 3.2. Birim Kök Testi

Ampirik çalışmalarda serilerin durağan olup olmadığı birim kök testleri kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Dickey-Fuller (1981) ve Phillips-Perron (1988) tarafından literatüre kazandırılan birim kök testleri sırasıyla, Augmented Dickey Fuller (ADF) testi ile Phillips-Perron (PP) testidir. Bu birim kök testleri yapısal kırılmaları dikkate almazken, Zivot-Andrews (1992) ile Lee-Strazicich (2013) tarafından literatüre kazandırılan birim kök testleri yapısal kırılmaları dikkate almaktadır.

Lee-Strazicich (2013) tarafından LM testinden yararlanarak oluşturulan A ve C modeline ilişkin formülasyon (1) şu şekildedir:

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

Yukarıda yer alan denklemde  $\tilde{S}_t = y_t - \tilde{\psi}_x - Z_t \tilde{\delta}$ ,  $t = 2, \dots, T$  şeklindedir.  $\tilde{\delta}$ ;  $\Delta y_t$ 'nin  $\Delta Z_t$ 'ye göre regresyonundan elde edilen katsayıları temsil etmektedir.  $\tilde{\psi}_x$  ise  $y_1 - Z_1 \tilde{\delta}$  ile elde edilmektedir.  $y_1$  ve  $Z_1$ ,  $y_t$  ve  $Z_t$ 'nin ilk gözlemleridir. Boş hipotez ise  $\phi = 0$  şeklinde tanımlanmaktadır. LM test istatistiği  $\tilde{\tau} = \phi = 0$  hipotezini test eden t istatistiği olup,  $LM_t = inf_{\lambda} \tilde{\tau}(\lambda)$  şeklinde ifade edilmektedir.

Bu çalışmada yapısal kırılmalı birim kök testlerinden olan Lee-Strazicich (2013) LM testinden yararlanılmıştır. Değişkenlere ilişkin birim kök test hipotezleri aşağıda yer almaktadır.

$H_0$  = Seri durağan değildir. (Birim kök içerir.)

$H_1$  = Seri durağandır. (Birim kök içermez.)

Lee-Strazicich birim kök testlerine ilişkin bilgiler Tablo 2'de yer almaktadır. Lee-Strazicich test sonuçlarında yer alan Model A düzeyde kırılmayı gösterirken, Model C ise düzeyde ve trendde kırılmayı temsil etmektedir.

**Tablo 2. Lee-Strazicich Birim Kök Testi Sonuçları**

MODEL A : DÜZEYDE KIRILMA			Gecikme Uzunluğu	İstatistik	Kırılma Yılı (TB)	Kritik Değerler		
		%1				%5	%10	
Düzeyde Tek Kırılma	LNVG	Lee & Strazicich (LM Testi)	4	-1.196	2000Q3	-4.23	-3.56	-3.21
	LNGSYH		3	-1.444	2007Q4	-4.23	-3.56	-3.21
Düzeyde Tek Kırılma ( Birinci Fark )	ΔLNVG	Lee & Strazicich (LM Testi)	4	-5.165***	2000Q3	-4.23	-3.56	-3.21
	ΔLNGSYH		1	-5.156***	2004Q4	-4.23	-3.56	-3.21
MODEL C : DÜZEY VE TRENDDE KIRILMA			Gecime Uzunluğu	İstatistik	Kırılma Yılı (TB)	Kritik Değerler		
		%1				%5	%10	
Düzey ve Trendde Tek Kırılma	LNVG	Lee & Strazicich (LM Testi)	4	-4.322*	2004Q2	-5.15	-4.45	-4.18
	LNGSYH		3	-2.328	2004Q3	-5.15	-4.45	-4.18
Düzey ve Trendde Tek Kırılma (Birinci Fark)	ΔLNVG	Lee & Strazicich (LM Testi)	4	-8.111***	2005Q4	-5.15	-4.45	-4.18
	ΔLNGSYH		2	-11.251***	2006Q3	-5.15	-4.45	-4.18

**Not:** Lee-Strazicich tek kırılmalı birim kök testinde uygun gecikme uzunlukları Schwarz bilgi kriterine göre otomatik olarak belirlenmiştir. TB kırılma tarihidir. \*,\*\* ve \*\*\* sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeyi için yapısal kırılma altında birim kök temel hipotezinin reddedildiğini ifade etmektedir. Lee-Strazicich testi için kritik değerler Lee ve Strazicich (2004) çalışmasından elde edilmiştir.

Lee-Strazicich birim kök testi sonucunda tespit edilen istatistiki değerlere göre, LNVG ve LNGSYH değişkenleri için %5 anlam düzeyinde, modelde kullanılan serilerin durağan olmadığı ve yapısal kırılma altında birim köke sahip olduğu tespit edilmiştir. Birim kök testleri sonuçlarına göre, değişkenlerin I(1) oldukları tespitinin ardından, eş-bütünleşme analizi için gerekli olan şartlar sağlanmıştır.

### 3.3. Eş-bütünleşme Testi

Değişkenler arasındaki eş-bütünleşme ilişkisini tespit etmek amacıyla birçok test kullanılmaktadır. Bu testlerden Engle ve Granger (1987), Johansen (1988) vb. testler yapısal kırılmaları dikkate almazken, Gregory ve Hansen (1996), Carrion-i-Silvestre ve Sanso (2006), Westerlund ve Edgerton (2006) tarafından geliştirilen testler yapısal kırılmaları dikkate almaktadır. Bu çalışmada "LNVG" ve "LNGSYH" değişkenleri arasında eş-bütünleşme ilişkisini tespit etmek amacıyla Gregory ve Hansen (1996) tarafından geliştirilen tek kırılmalı eş-bütünleşme testinden yararlanılmıştır. Gregory-Hansen (1996) eş-bütünleşme testinde, kırılma tarihi içsel olarak tespit edilmekte ve sonucunda  $Z_t$  ve  $Z_\alpha$  olmak üzere iki farklı test istatistiği hesaplanmaktadır. Bu teste ilişkin hipotezler şu şekildedir;

$$H_0 = \text{Değişkenler arasında eş-bütünleşme ilişkisi yoktur.}$$

$$H_1 = \text{Değişkenler arasında eş-bütünleşme ilişkisi vardır.}$$

Eş-bütünleşme ilişkisinin tespitinde, test sonucunda elde edilen istatistiki değerler ile kritik değerlerden faydalanılmaktadır. Eğer elde edilen istatistiki değerler kritik değerlerden küçük (mutlak değerce büyük) ise eş-bütünleşme ilişkisinin varlığından bahsedilebilir. Aşağıda Tablo 3'te Gregory-Hansen (1996) eş-bütünleşme testine ilişkin sonuçlar yer almaktadır.

**Tablo 3. Gregory-Hansen (1996) Eş-bütünleşme Testi Sonuçları**

	Kırılma Tarihi	İstatistik Değeri		Kritik Değerler					
		Zt	Zα	Zt			Zα		
				%1	%5	%10	%1	%5	%10
C	2016Q4	-8.220 ***	-74.525***	-5.13	-4.61	-4.34	-50.07	-40.48	-10.63
C/S	2013Q2	-8.432***	-77.717***	-5.47	-4.95	-4.68	-57.17	-47.04	-41.85

Not: \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeyi için modelde yer alan seriler arasında yapısal kırılmalarla birlikte eş-bütünleşme ilişkisinin var olduğu ifade edilmektedir.

Tablo 3'te yer alan Gregory-Hansen eş-bütünleşme testine ilişkin  $Z_t$  ve  $Z_\alpha$  sonuçlarına bakıldığında, LNNG ile LNGSYH arasında eş-bütünleşme ilişkisinin olmadığını belirten  $H_0$  hipotezi reddedilmekte dolayısıyla  $H_1$  hipotezi kabul edilmektedir. Test sonuçlarında 2013'ün ikinci çeyreği ve 2016'nın dördüncü çeyreğine ilişkin iki farklı kırılma tarihi tespit edilmiştir. Bu yapısal kırılmalarla beraber bir uzun dönem ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

### 3.4. Eş-bütünleşme Uzun Dönem Tahmin Sonuçları

Uzun dönem sonuçlara ilişkin istatistikî değerlerin elde edilmesinde Phillips ve Hansen (1990) tarafından literatüre kazandırılan FMOLS (Fully Modified Ordinary Least Squares), DOLS (Dynamic Ordinary Least Squares) ve Park (1992) tarafından literatüre kazandırılan CCR (Canonical Cointegrating Regression) tahmincisi kullanılmıştır. Bu çalışmanın temel araştırma konusu olan Covid-19 pandemisinin vergi gelirleri üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla modele  $d(\text{Covid19})$  kukla değişkeni dâhil edilmiştir. Diğer taraftan Gregory-Hansen eş-bütünleşme testi sonucunda elde edilen kırılma tarihleri de  $d(2013Q2)$  ve  $d(2016Q4)$  olarak modelde yer almaktadır. Uzun dönem tahmin sonuçlarına ilişkin istatistikî değerler aşağıda Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4. Uzun Dönem Tahmin Sonuçları

Değişkenler	FMOLS			DOLS			CCR		
	Katsayı	t-ist.	Olasılık Değeri	Katsayı	t-ist.	Olasılık Değeri	Katsayı	t-ist.	Olasılık Değeri
LNGSYH	1.077***	85.777	0.000	1.110***	49.991	0.000	1.077***	92.042	0.000
$d(\text{Covid19})$	-0.075*	-1.720	0.089	-0.134**	-2.053	0.043	-0.078*	-1.676	0.097
$d(2013Q2)$	-0.056*	-1.812	0.073	-0.077**	-2.245	0.027	-0.056*	-1.819	0.072
$d(2016Q4)$	-0.091***	-2.611	0.010	-0.123***	-3.016	0.003	-0.091***	-2.618	0.010
c	-4.380***	-18.615	0.000	-5.057***	-11.470	0.000	-4.376***	-20.051	0.000

Not: \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Tablo 4 uzun dönem FMOLS, DOLS ve CCR tahmin sonuçları incelendiğinde, tüm katsayıların %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir.

FMOLS uzun dönem tahmin sonuçlarına göre; LNGSYH ile LNNG arasında %1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak pozitif ilişki vardır. Gayri safi yurtiçi hasıla %1 arttığında vergi gelirleri %1.077 artmaktadır. Pozitif yönlü bu ilişkinin ülkelerin vergi sistemlerine bağlı olarak değişebilme ihtimali de gözden kaçmamalıdır. Çünkü vergi sistemleri içerisinde yer alan dolaylı ve dolaysız vergilerin payı da burada önem teşkil etmektedir. Bu çalışmanın yapılmasındaki ana saik olarak kabul edilen Covid-19 pandemisinin vergi gelirleri üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla modele kukla değişken olarak dâhil edilen  $d(\text{Covid19})$  kuklası ile LNNG arasında ise %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak negatif bir ilişki tespit edilmiştir. Bu negatif ilişki devletin vergi gelirlerinin salgından dolayı pandemi döneminde işletmelerin uzun süreli kapanmalarının getirdiği durumdan olumsuz etkilendiğini dolayısıyla bu dönemde elde edilen vergi gelirlerinde de azalışa yol açtığını göstermektedir. Bu anlamda çalışma, Clemens ve Veuger (2020), Coffey vd. (2020), Rephann (2020) ve Tıbulcă (2021) tarafından yapılan çalışmaların bulgularıyla benzerlik taşımaktadır. Yine modele kukla değişken olarak eklenen  $d(2013Q2)$  ve  $d(2016Q4)$  değişkenleri ile vergi gelirleri arasında istatistikî olarak sırasıyla %10 ve %1 düzeyinde anlamlı negatif ilişki tespit edilmiştir. Bu durum 2013 ve 2016 yıllarında hem ulusal (gezi olayları, askeri kalkışma vb.) hem de uluslararası (2008 Küresel Finans Krizi sonrası Yunanistan, İtalya ve İzlanda gibi bazı AB ülkelerinde yaşanan borç krizinin etkileri, yakın coğrafyamızda yaşanan Arap Baharı vb. gelişmeler) düzeyde siyasi ve ekonomik anlamda gerçekleşen olayların vergi gelirleri üzerindeki olumsuz etkileri olarak değerlendirilebilir.

DOLS tahmin sonuçlarına göre; LNGSYH ile LNNG arasında %1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak pozitif ilişki vardır. Gayri safi yurtiçi hasıla %1 arttığında vergi gelirleri %1.110 artmaktadır. FMOLS tahmin sonuçlarına benzer şekilde, Covid-19 pandemisinin vergi gelirleri üzerindeki etkisi incelendiğinde,  $d(\text{Covid19})$  ile LNNG arasında ise %5 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak negatif ilişki tespit edilmiştir. Araştırmada modele kukla değişken olarak ilave edilen  $d(2013Q2)$  ve  $d(2016Q4)$  değişkenleri ile vergi gelirleri arasında istatistikî olarak sırasıyla %5 ve %1 düzeyinde anlamlı negatif ilişki tespit edilmiştir.

Son olarak ise CCR uzun dönem tahmin sonuçlarına göre; LNGSYH ile LNNG arasında %1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak pozitif ilişki tespit edilmiştir. Yani, gayri safi yurtiçi hasıla %1 arttığında vergi gelirleri %1.077 artmaktadır.  $d(\text{Covid19})$  ile LNNG arasında ise %10 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak negatif ilişki vardır. Ayrıca, araştırmada modele kukla değişken olarak ilave edilen  $d(2013Q2)$  ve  $d(2016Q4)$  değişkenleri ile vergi gelirleri arasında ise istatistikî olarak sırasıyla %5 ve %1 düzeyinde anlamlı negatif ilişki tespit edilmiştir.

## Sonuç ve Değerlendirme

Bir ülke ekonomisinin belirleyici etmenlerinin başında vergi gelirleri ve GSYH gelmektedir. Dolayısıyla bu etmenler ülke ekonomisinde bir hayli önem taşımaktadır. Ancak 2019 yılından itibaren süre gelen Covid-19 pandemisi ülke ekonomileri üzerinde önemli bir risk faktörüne dönüşmüş ve olumsuz bir iklim oluşturmuştur. Bu olumsuz iklim hem vergi gelirlerinde hem de GSYH da azalmaya neden olmuştur. Söz konusu sebepler minvalinde Covid-19 pandemisinin Türkiye’de vergi gelirleri üzerindeki etkisi bu çalışmada tespit edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın amacı çerçevesinde “vergi gelirleri” bağımlı değişken, “GSYH” bağımsız değişken, “Covid-19” ise kukla değişken olarak tanımlanmıştır. 1998-2021 yıllarını kapsayan çeyrek dönemlik verilerin kullanıldığı çalışmada, değişkenler arasındaki ilişki yapısal kırılmalı eş-bütünleşme analizi ile gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla serilerin durağanlığı yapısal kırılmalı Lee-Strazicich birim kök testi ile, seriler arasındaki eş-bütünleşme ilişkisinin varlığı Gregory Hansen eş-bütünleşme testi ile tespit edilmiştir. Değişkenler arasındaki uzun dönem tahminleri ise FMOLS, DOLS ve CCR tahmincileri ile gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın bulguları; FMOLS uzun dönem tahminci sonuçlarına göre; LNNG ile LNGSYH arasında %1 anlam düzeyinde istatistiki olarak pozitif, d(Covid19) ve d(2013Q2) kukla değişkenleri arasında %10 anlam düzeyinde istatistiki olarak negatif, d(2016Q4) kukla değişkeni arasında ise %1 anlam düzeyinde istatistiki olarak negatif bir ilişki, DOLS tahminci sonuçlarına göre; LNNG ile LNGSYH arasında %1 anlam düzeyinde istatistiki olarak pozitif, d(Covid19) ve d(2013Q2) %5 anlam düzeyinde istatistiki olarak negatif, d(2016Q4) kuklasıyla ise %1 anlam düzeyinde istatistiki olarak negatif bir ilişki, son olarak CCR tahminci sonuçlarına göre ise, LNNG ile LNGSYH arasında %1 anlam düzeyinde istatistiki olarak pozitif, d(Covid19) ve d(2013Q2) kukla değişkenleri arasında %10 anlam düzeyinde istatistiki olarak negatif, d(2016Q4) kuklasıyla %1 anlam düzeyinde istatistiki olarak negatif bir ilişki tespit edilmiştir. Bir diğer ifadeyle, FMOLS tahminci sonuçlarına göre, gayri safi yurtiçi hasıla (LNGSYH) %1 arttığında vergi gelirlerinin (LNNG) %1,077, DOLS tahminci sonuçlarına göre, gayri safi yurtiçi hasıla (LNGSYH) %1 arttığında vergi gelirlerinin (LNNG) %1,110, CCR tahminci sonuçlarına göre, gayri safi yurtiçi hasıla (LNGSYH) %1 arttığında vergi gelirlerinin (LNNG) ise %1,077 oranında artış gösterdiği tespit edilmiştir.

Covid-19 pandemi döneminin vergi gelirleri üzerinde anlamlı ve negatif yönde bir ilişkisi olduğu tespiti yapılmıştır. Dolayısıyla Covid-19 pandemi döneminde vergi gelirlerinin düştüğü gözlemlenmiştir. Bu açıdan çalışmanın bulguları Clemens ve Veuger (2020), Coffey vd. (2020), Rephann (2020) ve Ţıbulcă (2021) tarafından yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Şüphesiz Covid-19 pandemi döneminde mükelleflere sağlanan vergisel kolaylıklar sebebiyle hükümetin vergi alımını ertelemesi bu sonuçta etkili bir nedendir. Nitekim tüm dünyada pandeminin oluşturduğu küresel krizin etkilerini hafifletmek için hükümetler önlemler almış ve vergilendirme alanında bazı iyileştirmeler yapmıştır. Türkiye’de ise vergilendirmeye yönelik mükelleflerin ödev ve yükümlülüklerinin ertelenmesi gibi alınan önlemlerle beraber, esasa yönelik vergilendirme politika değişikliklerini yansıtan önlemler de alınmıştır. Alınan tüm bu önlemler neticesinde vergi geliri kaybı yaşanması da muhtemel olmuştur.

Sonuç olarak, Covid-19 pandemisinin ülke ekonomileri üzerindeki etkisini tam anlamıyla görmek için daha uzun vadeye ihtiyaç olsa da politika yapıcılar tarafından vergi politikalarında yapılacak değişiklik mükelleflerin vergi yükünü hafifletecek ve özellikle pandemiden daha fazla etkilenen mükellef gruplarına öncelik verilerek bu sürecin daha ılımlı atlatılabilmesi sağlanabilir. Bunun yanı sıra Covid-19 pandemisi ile değişen dünya ekonomilerinde önemli yer edinen dijitalleşme süreci ve yeni vergi geliri potansiyellerinin vergilendirme politikalarına entegre edilmesi ile vergi gelirlerinde artış yaşanması olası olacaktır. Bu sebeple gelecekte yapılacak olan çalışmaların bu yeni vergi geliri potansiyelleri odağında yapılması hem pandeminin sebep olduğu vergi geliri kaybının azalmasını sağlayacak hem de alanyazına katkı sağlayacaktır.

## Kaynakça

- Carrion-i-Silvestre, J. L. ve Sanso, A. (2006). Testing the Null of Cointegration with Structural Breaks. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 68 (5), 623-646.
- Chernick, H., Copeland, D. ve Reschovsky, A. (2020). The Fiscal Effects of the Covid-19 Pandemic on Cities: An Initial Assessment. *National Tax Journal*, 73 (3), 699-732.
- Chigbu, E. E. ve Njoku, C. O. (2015). Taxation and the Nigerian Economy: (1994-2012). *Management Studies and Economic Systems*, 2 (2), 111-128.
- Clemens, J. ve Veuger, S. (2020). Implications of the Covid-19 Pandemic for State Government Tax Revenues. *NBER Working Paper No. 27426*, 1-37, <https://www.nber.org/papers/w27426>.
- Coffey, C., Doorley, K., O’Toole, C., ve Roantree, B. (2020). The Effect of the COVID-19 Pandemic on Consumption and Indirect Tax in Ireland, *Budget Perspectives No. 2021/3*.

- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1981). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica*, 49, 1057-1072.
- Engle, R. F. ve Granger, C. W. J. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. *Econometrica*, 55 (2), 251- 276.
- Gregory, A. W. ve Hansen, B. E. (1996). Residual-Based Tests for Cointegration in Models with Regime Shifts. *Journal of Econometrics*, 70 (1), 99-126.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamic and Control*, (12), 231-254.
- Kaldor, N. (1963). Will Underdeveloped Countries Learn to Tax. *Foreign Affairs*, 41 (2), 410-419.
- Kirmanoglu, H. (2009). Kamu Ekonomisi Analizi. İstanbul: Beta Yayınları.
- Kostic, S. V. (2020). COVID-19 and Fiscal Policies: COVID-19 and Taxation in Southeastern Europe. *Intertax*, 48 (8), 769-775, <https://kluwerlawonline.com/journalarticle/Intertax/48.8/TAXI2020073>.
- Lee, J. ve Strazicich, M. C. (2013). Minimum LM Unit Root Test with One Structural Break. *Economics Bulletin*, 33 (4), 2483-2492.
- OECD. *Tax and Fiscal Policy in Response to the Coronavirus Crisis: Strengthening Confidence and Resilience*. Erişim Adresi: [https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=128\\_128575-o6raktc0aa&title=Tax-and-Fiscal-Policy-in-Response-to-the-Coronavirus-Crisis\\_&\\_ga=2.93067869.1337824045.1634648686-2144619360.1626189507](https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=128_128575-o6raktc0aa&title=Tax-and-Fiscal-Policy-in-Response-to-the-Coronavirus-Crisis_&_ga=2.93067869.1337824045.1634648686-2144619360.1626189507) Erişim Tarihi: 01.09.2021.
- Özcan, Y. (2020). Covid-19 Salgınının Vergi Gelirlerine Etkisi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19 (37), 342-354.
- Phillips, P. C. B. ve Hansen, B. E. (1990), Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I(1) Processes. *The Review of Economic Studies*, 57 (1), 99-125.
- Phillips, P. C. B. ve Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75, 335-346.
- PwC. *COVID-19 Salgını Kapsamında Dünyada ve Türkiye’de Vergi Önlemleri*. Erişim Adresi: <https://www.pwc.com.tr/Hizmetlerimiz/vergi/covid-19-kapsaminda-dunyada-ve-turkiyede-alinan-vergionlemleri.pdf> Erişim Tarihi: 01.09 . 2021.
- Rephann, T. (2020). COVID-19 Economic and Tax Revenue Impacts: Estimates for the Commonwealth of Virginia and Localities. *Center for Economic and Policy*, 1 (1), 1-26.
- Țibulcă, I. L. (2021). The Impact of the COVID-19 Pandemic on Tax Revenues in the EU. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 1-18.
- Turhan, S. (1998). Vergi Teorisi ve Politikası. İstanbul: Filiz Kitabevi.
- Weiss, M., Schwarzenberg, A., Nelson, R., Sutter, K. M. ve Sutherland, M. D. (2020). Global Economic Effects of COVID-19. Congressional Research Service.
- Westerlund, J. ve Edgerton, D. (2006). Simple Tests for Cointegration in Dependent Panels with Structural Breaks. *Working Papers*, No: 13.
- Zivot, E. ve Andrews, D. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock and the Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business Economic Statistics*, 10 (3), 251-270.
- Zulkarnaen, W., Erfiansyah, E., Syahril, N. N. A. ve Leonandri, D. G. (2020). Comparative Study of Tax Policy Related to COVID-19 in ASEAN Countries. *International Journal of TEST Engineering & Management*, 83 (2), 6519-6528.

## Extended Abstract

### Aim and Scope

This study determined the impact of the Covid-19 pandemic on tax revenues in Turkey. In the study, in which the time series analysis method was used, the single break Lee-Strazicich structural unit root test was used to determine whether the variables were stationary or not, and the Gregory-Hansen cointegration test was used to determine whether there was a cointegration relationship between the variables. The long-term results of the structural break cointegration analysis of

the variables were obtained using FMOLS, DOLS and CCR estimators. In this framework, the impact of Covid-19 pandemic on the country's economies was briefly mentioned in the study, then the studies in the literature were included and the method section, which is the main part of the study, was gone through. In the method section, the results related to the analysis of the study were included and the study was concluded with the conclusion section.

### **Methods**

In this study, the impact of the Covid-19 pandemic on tax revenues in Turkey was determined. To achieve this objective, "tax revenues" was chosen as the dependent variable and "GDP" as the independent variable. In addition, the Covid19 dummy variable was included in the model for the period of the pandemic to determine the impact of the Covid-19 pandemic on tax revenues. Quarterly data on tax revenues and GDP variables for 1998-2021 were obtained from the Thomson Reuters database. Variables were included in the analysis by taking their natural logarithms.

### **Findings**

Results of the study; According to the results of the FMOLS long-term estimator: A statistically positive relationship between LN<sub>VG</sub> and LN<sub>GSYH</sub> at the 1% significance level, statistically negative at the 10% significance level between the dummy variables d(Covid19) and d(2013Q2), and statistically negative at the 1% significance level between the dummy variables d(2016Q4), According to the results of the DOLS estimator; A statistically positive relationship between LN<sub>VG</sub> and LN<sub>GSYH</sub> at 1% level of significance, d(Covid19) and d(2013Q2) statistically negative at 5% level of significance, and statistically negative relationship with the d(2016Q4) dummy variable at 1% level of significance, and finally the results of CCR estimator. According to the results, a statistically positive correlation was found between LN<sub>VG</sub> and LN<sub>GSYH</sub> at the 1% significance level, a statistically negative correlation was found at the 10% significance level between the d(Covid19) and d(2013Q2) dummy variables, and a statistically negative correlation was found with the d(2016Q4) dummy variable at the 1% significance level.

### **Conclusion**

The Covid-19 pandemic period was found to have a significant and negative relationship with tax revenues. Thus, it was found that tax revenues decreased during the Covid-19 pandemic period. In this regard, the results of the study are Clemens and Veuger (2020), Coffey et al. (2020), Rephann (2020) and Ţibulcă (2021). Undoubtedly, the deferral of tax collection by the government due to the tax incentives granted to taxpayers during the Covid-19 pandemic is an effective reason for his outcome. In fact, governments have taken measures and made some improvements in taxation to mitigate the impact of the global crisis caused by the pandemic around the world. In Turkey, on the other hand, in addition to administrative measures such as postponing tax return and payment obligations, easing penalties for failure to file tax returns on time, expanding taxpayers services, and accelerating tax refund procedures, measures reflecting fundamental changes in tax policy were also taken. As a results of all these measures, tax revenue losses could occur.

Although it will take longer for the full impact of the Covid-19 pandemic on the nation economy to become apparent, the tax policy changes to be made by policymakers will reduce the tax burden on taxpayers, and this process can be managed more moderately, particularly by prioritising taxpayer groups that are more affected by the pandemic. In addition, it will be possible to increase tax revenues through digitalization, which has taken an important place in the changing global economy with the Covid-19 pandemic, and by integrating new tax revenue potentials into tax policy. For this reason, future studies focusing on these new tax revenue potentials will both reduce the tax revenue losses caused by the pandemic and contribute to the literature.