

İşsizlik ve Ekonomik Çıktı İlişkisi: Türkiye İçin Okun Yasası ile
İncelenmesi

&

The Relationship Between Unemployment and Economic Output: An Examination of The Okun Law For Turkey

Özer ÖZÇELİK

Doç.Dr., Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, İ.İ.B.F, İktisat Bölümü
ozel.ozcelik@dpu.edu.tr

Orcid ID: 0000-0001-9164-5020

Cihat ERDEM

Dumlupınar Üniversitesi,SBE, İktisat ABD Yüksek Lisans
cihat3414@gmail.com

Orcid ID: 0000-0002-0846-557X

Makale Bilgisi / Article Information

Makale Türü / Article Types : Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş Tarihi / Received : 19.05.2020

Kabul Tarihi / Accepted : 30.06.2020

Yayın Tarihi / Published : 30.12.2020

Yayın Sezonu : Aralık

Pub Date Season : December

Cilt / Volume: 4 Sayı – Issue: 2 Sayfa / Pages: 326-341

Atıf/Cite as: Özçelik, Ö , Erdem, C . (2020). The Relationship Between Unemployment and Economic Output: An Examination of The Okun Law For Turkey,. Econder International Academic Journal , 4 (2) , 326-341 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/econder/issue/57015/739598>

İntihal/Plagiarism: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and scanned via a plagiarism software.

Copyright © Published by Hayrettin KESGİNGÖZ- KSU University, Kahramanmaraş, 46000 Turkey. All rights reserved.

İşsizlik ve Ekonomik Çıktı İlişkisi: Türkiye İçin Okun Yasası ile İncelenmesi

Öz

İşsizlik; ülkede çalışabilecek durumda olup cari ücret düzeyinden çalışmak isteyen kişilerin iş arayıp ta bulamaması durumudur. İşsizlik iradi ve gayri iradi işsizlik durumlarından sadece gayri iradi işsizliği kapsar. İşsizlik Türkiye ekonomisinde çözüme kavuşamayan bir sorundur. Hükümetler bu soruna çözüm bulmak için çeşitli politikalar uygulamışlardır. İşsizlik ve ekonomik büyüme sürekli araştırılmıştır. Bu çalışmada 1990-2019 dönemi yıllık veriler kullanılmıştır. Birim kök testi sonuçlarına göre seviyede durağan bulunan işsizlik ve büyüme verileri ile kısa dönem katsayısını bulmak için regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon analiz sonucunda kısa dönem için bir birimlik değişimde işsizliğin 0.07 oranında azalma olduğu görülmüştür. Okun Yasası'nın Türkiye açısından geçerli sonucuna varılmıştır. VAR modeli için uygun gecikme uzunluğu 0 (sıfır) olarak bulunmuştur. Granger nedensellik testine bakıldığında değişkenler arası herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. İşsizlik ve büyüme arasındaki ilişki regresyon analizi ile test edilmiştir. İşsizlik ve büyüme arasında herhangi bir nedensellik bulunamamıştır.

Anahtar Kelimeler: İşsizlik, Büyüme, Okun Yasası, En Küçük Kareler Yöntemi, Granger Nedensellik Testi

The Relationship Between Unemployment and Economic Output: An Examination of The Okun Law For Turkey

Abstract

Unemployment is the situation in which people who can work in the country and want to work at the current wage level cannot find a job. Unemployment includes only voluntary unemployment out of voluntary and unemployment situations. Unemployment is a problem that can not be solved in Turkey's economy. Governments have implemented various policies to find a solution to this problem. Unemployment and economic growth have been constantly explored. In this study, annual data for the period 1990-2019 were used. Regression analysis was performed to find the short-term coefficient with unemployment and growth data, which were found to be stable at the level according to the unit root test results. As a result of the regression analysis, it was seen that unemployment decreased by 0.07 per unit change for the short term. Okun's Law has reached the current results for Turkey. Suitable lag length for VAR model has been found to be 0 (zero). Looking at the Granger causality test, no causality relationship between variables was found. The relationship between unemployment and growth was tested by regression analysis. No causality between unemployment and growth has been found.

Keywords: Unemployment, Growth, Arrow's Law, Least Squares Method, Granger Causality Test

1. GİRİŞ

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ortaya çıkan ekonomik büyüme gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkeler tarafından ulaşılmak istenen önemli bir araç olarak görülmektedir. İktisat literatüründe ekonomik büyüme ülkenin belirli bir aralıkta milli gelirde meydana gelen artışlardır. Milli gelirdeki artışlar ekonomik büyümeyi sağlayacak ülkenin üretim potansiyelini verimli hale getirip üretim ölçeğinin genişlemesi sağlanabileceğinden dolayı, uzun dönemde çözülebilecek ekonomik büyüme sorunu kalmayacaktır (Cinel, 2014: 15). Mal ve hizmetlerin üretim kapasitesindeki genişlemesi ile iktisadi büyüme kavramı açıklanmaktadır. Bu kavramların arasında pozitif bir ilişki olduğu iktisadi büyüme varsa istihdamlı bir büyüme olduğu ve işsizliğin azaldığı ekonomistler tarafından düşünülmektedir (Afşar, Cura ve Tekkulak, 2017: 5-6).

Ekonomik büyüme makro iktisadın ana amaçlarından birisidir. Üretim artışıyla toplum refahını etkilediği için Türkiye'de hükümetlerin uygulamak istediği iktisat politikalarının kaynağını oluşturmaktadır. Büyüme; toplumdaki bireylerin kazançlarındaki sürekli artışı göstermektedir (Uysal ve Alptekin, 2009: 69). Makroekonomik sorunların başında işsizlik gelmektedir. Dünyada ve Türkiye'de işsizliğin giderek artması, ekonomi politikalarının öncelikli hedefinin tam istihdamı sağlamak olmuştur (Çondur ve Bölükbaş, 2014: 78).

İşsizlik; ülkede çalışabilecek durumda olup cari ücret düzeyinden çalışmak isteyen kişilerin iş arayıp ta bulamaması durumudur. İşsizlik iradi ve gayri iradi işsizlik durumlarından sadece gayri iradi işsizliği kapsar (Kızılateş, 2017: 9-10). İşsizliğin friksiyonel (geçici), yapısal, konjonktürel (Devrevi), gizli, mevsimsel, teknolojik işsizlik, bölgesel ve doğal işsizlik olmak üzere sekiz farklı türü vardır (Aydın, 2012: 121-123). İşsizliğin iktisadi maliyeti incelendiğinde, işsiz kişilerin neden olduğu üretilmeyen çıktı (mal ve hizmet) miktarı olduğu gözükmektedir. Bir ekonomide çalışmak isteyen insanlar için yeteri kadar iş fırsatı verilmediğinde potansiyel olarak meydana getirebilecekleri mal ve hizmetler yeri dolduramayacak şekilde kaybedilir. Bu açık yani üretim yaptığı noktada¹ kaynakların tam olarak kullanılmadığı kısma gayri safi yurt içi hasıla açığı (GSYH) denmektedir. GSYH açığı, bir ekonominin gerçekleşen GSYH ile potansiyel GSYH (tam istihdam GSYH) arasındaki farka denilmektedir (Bekiroğlu, 2010: 58-61).

¹ Üretim imkânları eğrisinde etkin olmayan kısmı.

Gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesinde ülkelerin en çok başvurduğu ölçüt gayri safi yurt içi hasıla (GSYH) oranıdır. GSYH “Bir ülke sınırları içinde, belli bir dönemde üretilen tüm nihai mal ve hizmetlerin toplam parasal değeridir” (Erden Özsoy ve Tosunoğlu, 2017: 287). Potansiyel GSYH, ekonominin üretim potansiyelini vermektedir ve para politikası için önem arz etmektedir, Potansiyel GSYH’nin belirleyicileri sermaye, iş gücü ve iki değişkenin üretkenliği olmaktadır (Demiroğlu, 2012: 2).

Bu çalışmanın amacı işsizlik ile büyüme oranı arasındaki ilişki Okun kanunu kapsamında açıklanmıştır. Bu amaç doğrultusunda literatür incelenmiş sonra Okun kanunu teorik anlatımı yapılarak analize geçilmiştir. Ekonometrik analizde ilk olarak birim kök testine bakılarak durağanlık sınanmıştır. Otokorelasyon sorunu ile karşılaşılmamış ama değişen varyans sorunu tespit edilmiştir. Değişen varyans sorunu White EKK regresyon analizi ile çözülmüştür. Ayrıca nedensellik bulunamamıştır.

2. OKUN KANUNU TEORİK AÇIKLAMASI

Klasik iktisat okulunun ekonominin her zaman tam istihdamda dengede olduğu varsayımı 1929 bunalımı ile sona erdikten sonra Keynes’in piyasanın eksik istihdamda dahi dengede olacağı görüşü ile işsizlik ekonomiler için birer sorun haline gelmeye başlamış ve bu sorunu giderici politikalar ortaya atılmaya başlanmıştır.

1962’de Arthur Okun işsizlik ve çıktı arasında negatif kısa dönemli bir ilişkinin varlığını ortaya koymuş ve birçok çalışma bu bulguyu doğrulamıştır. Arthur Okun tarafından 1962 yılında ortaya atılan işsizlik ve büyüme oranları arasındaki ilişkiyi inceleyen teoriye Okun kanunu denilmiş ve artık makroiktisadın temel inceleme alanlarından birisi haline gelmiştir (Ball vd., 2012:1). Ekonomik faaliyet ve işsizlik arasındaki ilişki geleneksel olarak Okun yasasının farklı özellikleri kullanılarak analiz edilmiştir (Chafer, 2015:5).

Okun yasası; fiili hasıla ile potansiyel hasıla arasında değişiklik olması durumunda işsizlik oranının bu durumdan nasıl etkileneceğini bulmaya çalışmaktadır. Bu durumu aşağıdaki gibi formülaze etmektedir (Güran, 1999:50-51):

$$u = u^* - \beta \frac{y - y^*}{y^*} \quad \text{veya} \quad u - u^* = -\beta \frac{y - y^*}{y^*} \quad (1)$$

Formülde u fiili işsizlik oranını, u^* doğal işsizlik oranını, y fiili reel hasılayı, y^* potansiyel reel hasılayı belirtmektedir.

Okun 1947-1960 döneminde üçer aylık verileri kullanarak ABD ekonomisi için β katsayısını yaklaşık 0,3 olarak tahmin etmektedir. Bu durumda, fiili hasıla potansiyel hasıladan %1 büyük olduğu zaman fiili işsizlik oranı doğal işsizlik

orandan %0,3 daha az olacaktır. Okun Kanunu, işsizlik oranı 1 puan düştüğü takdirde çıktı (output) verisinde %3'lük artışı öngören ampirik bir çalışmadır. ABD ekonomisi için üretim fonksiyonu yaklaşımıyla GSYH açığı tahmin edilmiş, potansiyel çıktı ve NAIRU için iki farklı veri seti kullanılarak işsizlikte 1 puanlık düşüşün marjinal katkısının sadece %2,3 oranında arttığı tespit edildi. GSYH açığı üzerinde bağımsız etkilerini bulmuştur (Prachowny, 1993: 331).

Yukarıdaki Okun'un formülasyonunun dışında büyüme oranı ile işsizlik oranının değişmesi arasındaki ilişkiyi ele alan farklı bir formülasyon ile de ele alınmaktadır:

$$\Delta u = x * (g - g^*) \quad (2)$$

Denklem şeklinde ifade edilmektedir. Denklemde Δu işsizlik oranındaki değişmeyi, (g) büyüme oranını, (g^*) ise ortalama büyüme oranını ifade etmektedir. Buna göre işsizlik, doğal ve fiili büyüme oranları arasındaki farkın (x) katı kadar bir değişme gösterecektir. Diğer bir deyişle büyüme oranındaki bir artış işsizlik oranındaki değişme sonuçlanacaktır.

$$\Delta u = -0.5 * (y - 2.25) \quad (3)$$

Okun ABD'nin 1948-1960 yılları verileri ile yapmış olduğu çalışmadaki modelinde Δu işsizlik oranındaki değişmeyi y cari dönem büyüme oranını göstermektedir. Ortalama ekonomik büyüme oranı 2.25 bulmuştur. Katsayı (-0,5) ile göstermiştir (Uslu, 2019: 103).

3. LİTERATÜR

3.1 Yabancı Literatür

Yazar(lar)-Yıl	Dönem	Ekonometrik Analiz	Sonuç
Evans (1989)	1950-1985	Granger Nedensellik,VAR	Granger nedensellik testi, işsizlik-ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedenselliğin olduğunu, VAR modeliyse büyüme oranı ile işsizlik oranı arasında negatif ilişki bulunmuştur.

Moosa (1999)	1947-1992	Dinamik ARDL	ABD için Okun katsayısını, kısa dönem için -0.16, uzun dönem için -0.38 bulmuştur. Ekonomik büyümenin işsizlik oranını azalttığını belirlemiştir.
Bankole ve Fatai (2000)	1980-2008	Engle Granger Eş Bütünleşme ve EKK	Regresyon analizi sonucunun pozitif katsayı olduğunu ve Okun Yasasının Nijerya için geçerli olmadığını bulunmuştur.
Shin, Yu ve Greenwood-Nimmo (2014),	1982-2003	N-ARDL	ABD, Kanada ve Japonya'da Okun Yasası'nın geçerli olduğunu bulmuşlardır. Ekonomik büyümedeki artışların işsizliği azalttığını, ekonomik büyüme azalışların ise işsizliği artırdığını tespit etmişlerdir.
Adenomon ve Tela (2017)	1972-2014	Regresyon	Regresyon modeli sonucu Nijerya'da işsizlik oranlarının GSYH ile pozitif yönde olduğu görülmüştür.
Isabel ve Estaban (2019)	2008-2017	En küçük kareler yöntemi	Reel GSYİH'nın yüzde değişiminin yüzde puan arttığında, işsizlik oranındaki mutlak değişimin yüzde 0,31 oranında azaldığını ve Okun yasasının doğrulandığını kabul eder.

3.2 Türkçe literatür

Yazar(lar)-Yıl	Dönem	Ekonometrik Analiz	Sonuç
Karaca (2003)	1980-2002	Regresyon, Granger nedensellik	İlk 10 yıl negatif son 10 yıl ise pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür.
Barışık ve Kesikoğlu (2006)	1987:1-2003:4	VAR, Granger Nedensellik	Bütçe açığı, enflasyon, cari açık ve büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi, istihdamdan bütçe açıklarına, büyümeden yatırıma doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.
Yılmaz (2005)	1978-2004	Granger nedensellik testi ve Son tahmin hata kriteri (FPE)	Karşılıklı bir nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır. Ekonominin büyüme eğiliminde, fakat sürdürülebilir değildir. İşsizlik

İşsizlik ve Ekonomik Çıktı İlişkisi: Türkiye İçin Okun Yasası ile İncelenmesi
(The Relationship Between Unemployment and Economic Output: An Examination of The Okun Law For Turkey)

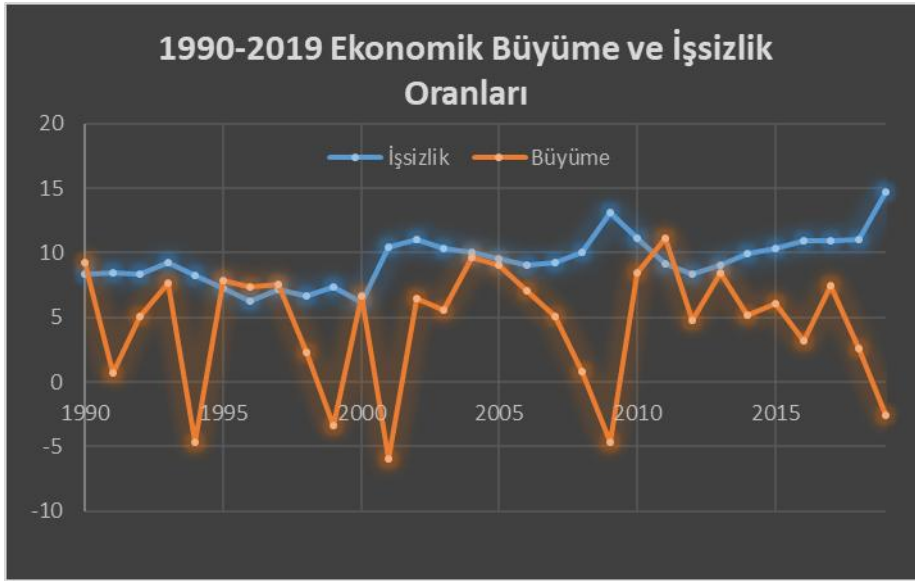
			sorununun da önlenemediği görülmektedir.
Uysal ve Alptekin (2009)	1980-2007	Granger nedensellik	İşsizlik oranından büyüme oranına doğru tek yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir.
Muratoğlu (2011)	2000-2010	Granger, Johansen Eşbütünleşme, VAR	Serilerin eşbütünleşik olmadığı, böylece Okun Yasasının geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Timur ve Doğan (2015)	1980-2014	ADF, Granger	Türkiye’de ilgili yıllar arasında ekonomik büyüme ile istihdam arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Göçer (2015)	2001:2-2015:1	Granger nedensellik ve regresyon analizi	%4.3’ü aşan her % 1 puanlık büyümenin, işsizliği %0.11 puan azalttığı görülmüştür. Granger nedensellik analizi sonucunda ise ekonomik büyümenin işsizliğin nedeni olduğu bulunmuştur.
Aksu ve Başar (2016)	2005-2015	ARDL ve NARDL	Hasıla artışlarının uzun dönemde işsizliği anlamlı olarak etkilediği, kısa dönemde ise etkinin simetrik olduğu sonucuna varılmıştır.
Kızılateş (2017)	2005:1-2015:4	Johansen eşbütünleşme	Analiz sonucunda işsizlikten büyümeye tek yönlü nedenselliğin olduğu görülmüştür.
Özçelik ve Uslu (2017)	2007-2014	Var, Granger nedensellik ve Johansen eşbütünleşme	İşsizlik ve ekonomik büyüme arasında karşılıklı nedensellik ilişkisinin olduğu, fakat enflasyon ile diğer iki değişken arasında nedensellik anlamında bir ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır
Küçükaksoy, Çifçi ve Özbek (2018)	2005-2017	ARDL	Çıktı açığındaki 1 birimlik bir değişme işsizlik açığını kısa dönemde %0.0185, uzun dönemde ise %0.2182 değişme yarattığını bulmuştur.

Uslu (2020)	1923-1971, 1972-2019, 1923-2019	DOLS, FMOLS ve CCR	Okun Yasasının Türkiye ekonomisinde 1923-1971 döneminde güçlü, 1923-2019 döneminde zayıf formda geçerli olduğu, 1972-2019 döneminde ise İstihdam Yaratmayan Ekonomik Büyüme Teorisinin geçerli olduğu tespit edilmiştir.
-------------	---------------------------------------	-----------------------	--

4. EKONOMETRİK ANALİZ

Türkiye'nin 1990-2019 yılları arasında işsizlik ve ekonomik büyüme verilerine etken olması beklenen 1994, 2001,2008 ekonomik krizleri ayrıca 1997 postmodern darbe ve 2016 askeri darbe girişimi olmuştur. İşsizlik ve ekonomik büyüme oranları grafik 1'de gösterilmiştir.

Grafik 3: Türkiye'de Ekonomik Büyüme ve İşsizlik Oranları



İşsizlik oranları ile büyüme arasındaki ilişkiyi incelemek amacı ile 1990 ile 2019 yılları arası 30 gözlem sayısı kullanılarak incelenmiştir. Arthur Okun 1948 2. çeyreği 1961 1. çeyreği verileri ile 52 gözlem değeri kullanarak analiz etmiştir.

Bu çalışmada bağımlı değişken işsizlik oranının bir önceki yıla göre değişimi (Δu), bağımsız değişken ekonomik büyümedeki trendden sapma ($g-g^*$) oranı kullanılmıştır. Burada g^* analiz dönemindeki ortalama ekonomik büyüme oranıdır, çalışmamızda 1990-2019 dönemi için %4.47 olarak bulunmuştur.

4.1 Model ve Veri

Bu çalışmada işsizlik ve büyüme arasındaki ilişki Okun kuralı kapsamında araştırılmıştır. Seriler doğal halleri ile analiz edilmiştir. Çalışmada kullanılan model Arthur Okun tarafından kurulan model ile aynıdır ve aşağıda gösterilmiştir.

$$u_t - u_{t-1} = \beta_0 + \beta_1 (g_t - g^*) + \epsilon_t \quad (4)$$

$$\Delta u = \beta_0 + \beta_1 \Delta g + \epsilon_t \quad (5)$$

1990-2019 yılları arası seçilmiş olan verilerden 2019 yılı verileri ilk çeyreğe aittir. Modelde kullanılan veriler ile ilgili bilgiler tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: Modelde Kullanılan Değişkenlerin Tanımlanması

Değişkenler	Tanım	Kaynak
Δu	İşsizlik oranının bir önceki yıldan farkını temsil eder.	World bank, TÜİK
Δg	Büyüme oranından ortalama büyüme oranından çıkarılması ile bulunmuştur	World bank, TÜİK

4.2 Ampirik Bulgular

Zaman serilerinde serinin durağan olması en önemli faktördür. Stokastik veya random değişkenin zaman içinde ortalaması ve varyansı ayrıca otokovaryansının sabit olması durumuna durağanlık denir. Başka bir deyişle serinin değerlerinin belli bir değere yaklaşması veya beklenen değer etrafında dalgalanmasını ifade eder (Emeç, t.y). İlk olarak durağanlık sınaması için birim kök testi yapılmıştır.

4.2.1 Birim Kök Testi

Augmented Dickey Fuller Testi (ADF) serinin durağanlık durumu için birim kök testidir. Amaç kalıntıların otokorelasyonsuz hale getirilmesidir. ADF testi, Dickey-Fuller testine göre daha karmaşık modellerin kullanılabilirdiği testtir. Ayrıca ADF testi daha güçlüdür (statisticshowto.datasciencecentral, 2019). Phillips-Perron testinde Dickey-Fuller t istatistiklerini geliştirmesinde hata terimlerinin varsayımları noktasında sınırlamalarını dikkate almamıştır

(Hanedar, Akkaya, ve Bizim, t.y: 12-13). Birim kökün varlığına bakıldığında hipotez kurulumu;

$H_0 : p \geq 1$ (Seri durağan değildir)

$H_1 : p < 1$ (Seri durağandır)

$P=1$ ise birim kök vardır, durağan değildir

D = birinci fark işlemcisidir

İşsizlik oranı ile büyüme oranlarının birim kök test sonuçları tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Birim Kök Testi Sonuçları

Augmented Dickey-Fuller Test İstatistiği	Sabitli model (c)		Sabitli trendli model (c+t)	
	T değeri	P değeri	T değeri (c+t)	P değeri
İşsizlik	-4.76 (0)	0.0007	-4.81 (0)	0.0031
D(işsizlik)	-	-	-	-
Büyüme	-5.36 (0)	0.0001	-5.29 (0)	0.0010
D(Büyüme)	-	-	-	-
Phillips-Perron Test İstatistiği	Tdeğeri (c)	P değeri	T değeri (c+t)	P değeri
İşsizlik	-4.66 (11)	0.0009	-5.56 (16)	0.0005
D(işsizlik)	-	-	-	-
Büyüme	-5.39 (4)	0.0001	-5.43(5)	0.0007
D(Büyüme)			-	-

Not: c sabitli model c+t ise sabit ve trendli model temsil etmektedir. %5 anlamlılık düzeyinde sabitlik modeli için kritik değer =-2,96 sabitli ve trendli değer =-3.57dir. Parantez içi gecikme katsayısını p değeri ise prob değerini göstermektedir.

Augmented Dickey-Fuller birim kök analizi ve Phillips-Peron birim kök analizi yapılmıştır. ADF testinde uygun gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre 2 olarak belirlenmiştir. PP testinde "Barlett kernel" yöntemi ve bant genişliği (bandwith) "Newey West bandwith" yöntemi kullanılmıştır. Tablo 2 incelediğinde işsizlik ve büyüme verilerinin düzeyde durağan olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre en küçük kareler (Regresyon) yöntemi ile analiz edilmiştir.

4.2.2 En Küçük Kareler Varsayımları

Regresyon analizine geçilmeden varsayımlar test edilmektedir. Bunun için otokorelasyon ve değişen varyans testlerine bakılarak analize devam edilecektir.

Tablo 3: Breusch-Godfrey Otokorelasyon Testi Sonuçları

F-statistic	0.36	Prob. F(2,26)	0.69
Obs*R-squared	0.81	Prob. Chi-Square(2)	0.66

Breusch-Godfrey otokorelasyon testine ait olasılık değeri 0.05'ten büyük (0.6) olduğu için otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır.

Tablo 4: White Değişen Varyans Testi Sonuçları

F-statistic	11.83	Prob. F(2,26)	0.0002
Obs*R-squared	14.01	Prob. Chi-Square(2)	0.0009

White testine ait olasılık değeri 0.05'ten küçük (0.00) olduğu görülmektedir. Değişen varyans sorunu ile karşılaşmıştır ve bu sorunu düzeltmek için White en küçük kareler yöntemi kullanılacaktır.

$\Delta u = B_0 + B_1 \cdot g - g^* + u$ modelini en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmektedir. Tablo 5 incelendiğinde

$\Delta u = 0.44 + (-0.07) \cdot g - g^*$ sonucuna ulaşılmaktadır. B_0 yorumu ise büyüme sabit iken işsizliğin (Δu) 0.44 olması beklenmektedir. B_1 yorumu ise %4.47 üstündeki büyüme 1 birimlik artışın işsizlik oranında -0.07 oranında azaltma yapmaktadır. Bu model Arthur Okun'un yazdığı biçimde yazıldığında;

$\Delta u = 0.44 - 0.07(g - 4.47)$ biçimde olmaktadır. Okun Yasası'nın Türkiye açısından da geçerli olduğu görülmektedir.

R^2 değerine bakıldığında işsizliğin %46 kısmı büyüme tarafından açıklanmaktadır. Bir başka deyiş ile büyüme işsizliğin %46 kısmını açıklamaktadır.

Tablo 5: En Küçük Kareler Yöntemi Sonuçları

Değişken	Katsayı	Hata terimi	Sabit terimi	Prob
C	0.449292	0.345547	1.300233	0.2045
G ²	0.031493**	0.011683	2.695594	0.0119
G	-0.077887*	0.070901	-1.098534	0.2817
F test değeri	11.83***	F prob değeri	0.000204	
R-squared	0.425343			

Not: *%10, **%5 ve ***, %1 kritik düzeyinde istatistiki anlamlılığı ifade etmektedir.

Bağımsız değişken olan büyüme %5 anlamlılık derecesinde H_0 hipotezi red edilmektedir. Bir başka deyişle büyüme %5 kritik değerinde anlamlıdır. Modelin anlamlılığı için f istatistik değerine bakılır. %1 kritik değerini baz aldığımızda F prob. değeri 0.01 dan küçük olduğu için H_0 hipotezi red edilmektedir ve modelimiz anlamlıdır.

4.2.3 Granger Nedensellik Testi

Granger nedensellik testi değişkenler arası ilişkinin nedenselliğinin yönünü istatistiksel açıdan belirlemede kullanılır. Birim kök testinin ardından VAR analizine geçilmekte, gecikme uzunluğunun bulunmasının ardından Var tahmini ve Granger Nedensellik analizi yapılır.

Tablo 6: VAR Modeli İçin Uygun Gecikme Uzunluğunun Bulunması

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-116.7564	NA*	31.79879*	9.135107*	9.231883*	9.162975*
1	-116.4849	0.480263	42.44582	9.421918	9.712248	9.505522
2	-115.8497	1.026223	55.40595	9.680742	10.16463	9.820083
3	-114.4838	1.996173	69.05014	9.883373	10.56081	10.07845

4	-111.9243	3.347068	79.68480	9.994179	10.86517	10.24499
Not: * işsizlik ve ekonomik büyüme verilerinin uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir.						

Tablo 6 incelediğinde bilgi kriterlerinin hepsinin önerdiği gecikme katsayısı 0 olduğu görülmektedir.

Tablo 7: Granger Nedensellik Testi Sonuçları

H ₀ Hipotezi	F-Statistic	Prob.
<i>H₀: büyüme, işsizliğin Granger nedeni değildir.</i>	0.03444	0.9662
<i>H₀: işsizlik, büyüme'nin Granger nedeni değildir.</i>	0.09168	0.9127

Tablo 7 incelediğinde büyüme ve işsizlik oranları arasında herhangi bir nedenselliğe rastlanamamıştır.

SONUÇ

Yapmış olduğumuz çalışmanın amacı 1962 yılında Arthur Okun tarafından ileri sürülen ekonomik büyümede meydana gelen artışların işsizliği azaltacağı görüşü ile Türkiye ekonomisi analiz edilmiştir. Bu analizde 1990-2019 dönemi yıllık veriler kullanılmıştır. Birim kök testi sonuçlarına göre seviyede durağan bulunan işsizlik ve büyüme verileri ile kısa dönem katsayısını bulmak için regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon analiz sonucunda kısa dönem için bir birimlik değişimde işsizliğin 0.07 oranında azalma olduğu görülmüştür. Okun Yasası'nın Türkiye açısından geçerli sonucuna varılmıştır. Sonraki aşamada nedensellik testine geçilmeden önce gecikme uzunluğuna bakılmıştır. VAR modeli için uygun gecikme uzunluğu 0 (sıfır) olarak bulunmuştur. Granger nedensellik testine bakıldığında değişkenler arası herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

Kaynakça / Reference

Adenomon, M. O. ve Tela, M. N. (2017). Application Of Okun's Law To Developing Economies: A Case Study Of Nigeria, Journal Of Natural And Applied Sciences, 5(2), 12-20

Afşar, B., Cura, F., ve Tekkulak, M. (2017). İktisadi Büyüme ve İstihdam İlişkisi: Türkiye Uygulaması (2000-2015), *Electronic Turkish Studies*, 12(12), 1-20.

Aksu, H. ve Başar, S. (2016). Türkiye Ekonomisinde Hasılanın İşsizlik Üzerindeki Dinamik Etkileri, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(1), 275-286.

Aydın, N. (2012). İşsizlik, Beveridge Eğrisi ve Türkiye İşgücü Piyasasına İlişkin Bir Değerlendirme, *Dumlupınar University Journal Of Social Science/Dumlupınar Üniversitesi Soysyal Bilimler Dergisi*, 2(32).

Ball, L., Leigh, D. ve Loungani, P. (2012). Okun's Law: Fit At 50? 13th Jacques Polak Annual Research Conference November 8–9, 1413-1441.

Bankole, A. ve Fatai, B. O. (2013). Empirical test of Okun's Law in Nigeria, *International Journal of Economic Practices and Theories*, 3(3), 227-231.

Barışık, S. ve Kesikoğlu, F. (2006). Türkiye'de Bütçe Açıklarının Temel Makroekonomik Değişkenler Üzerine Etkisi, *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 59-82.

Bekiroğlu, C. (2010). Türkiye'de Ekonomi Politikalarının Analizi, Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Finans Bankacılık Yüksek Lisans Programı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1-226

Cháfer, C. M. (2015). An Analysis Of The Okun's Law For The Spanish Provinces, *Research Institute Of Applied Economics Working Paper 2015 Universitat De Barcelona*, 1-37.

Cinel, E. A. (2014). Türkiye'de Ekonomik Büyümenin Belirleyicileri. Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 5-26.

Çondur, F. ve Bölükbaş, M. (2014). Türkiye'de İşgücü Piyasası ve Genç İşsizlik-Büyüme İlişkisi Üzerine Bir İnceleme, *Amme İdaresi Dergisi*, 47(2), 77-93.

Demiroglu, U. (2012). *Turkiye'de Sermaye Stogu ve Sermaye Hizmetleri Endeksi*, Research And Monetary Policy Department, Central Bank Of The Republic Of Turkey, 26, 1-12

Emec, H. (t.y). Zaman Serisi Analizinde Temel Kavramlar,

<http://Debis.Deu.Edu.Tr/Userweb//Hamdi.Emec/Zamanserileri.Pdf>

(Erişim: 28.11.2019)

Evans, G. (1989). Output And Unemployment Dynamics İn The United States: 1950-1985, *Journal Of Applied Econometrics*, 4(3), 213-237.

Erden Ö., Ceyda ve Tosunoğlu, B. T. (2017). Gsyh'nin Ötesi: Ekonomik Gelişmenin Ölçümünde Alternatif Metrikler, *Journal Of The Cukurova University Institute Of Social Sciences*, 26(1), 285-301

Göçer, İ. (2015), Okun Yasası: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *International Journal Of Economical Studies*. 1(1), 1-12.

Güran, N. (1999). Makro Ekonomik Analiz, İkinci Baskı, Anadolu Matbaacılık, İzmir

Hanedar, A. Ö., Akkaya, O. ve Bizim, Ç. (T.Y). Durağanlık Analizi, Birim Kök Testleri ve Trend <http://Debis.Deu.Edu.Tr/Userweb//Onder.Hanedar/Dosyalar/Metin.Pdf> (Erişim 12.02.2019).

Karaca, O. (2003). Türkiye’de Enflasyon- Büyüme İlişkisi: Zaman Serisi Analizi. *Doğus Üniversitesi Dergisi*, 4, 247-255.

Kızılateş, C. (2017). Türkiye’de 2000’li Yıllarda Büyüme ve İşsizlik İlişkisinin Okun Kuralı Çerçevesinde İncelenmesi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 1-112.

Küçükaksoy, İ., Çifçi, İ. ve Özbek, R. İ. (2018). Okun Kanunu’nun Türkiye Ekonomisi İçin Test Edilmesi: Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Ardl Yaklaşımı. 1133-1146.

Pesantez, F., Isabel A., Merchán I. ve Estaban, M. (2019). La Ley De Okun: Relación Entre El Crecimiento Económico Y La Tasa De Desempleo En El Ecuador Durante El Período 2008–2017 (Bachelor’s Thesis, Universidad Del Azuay).

Moosa, I. (1999). Cyclical Output, Cyclical Unemployment, And Okun’s Coefficient A Structural Time Series Approach, *International Review Of Economics And Finance*, 8, 293-304.

Muratoğlu, Y. (2011). Ekonomik Büyüme ve İşsizlik Arasındaki Asimetrik İlişki ve Türkiye’de Okun Yasasının Sınanması, Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İktisat Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çorum.

Özçelik, Ö. ve Uslu, N. (2017). Ekonomik Büyüme, İşsizlik ve Enflasyon Arasındaki İlişkinin Var Modeli ile Analizi: Türkiye Örneği (2007-2014), 31-51

Prachowny, M. (1993). Okun's Law: Theoretical Foundations And Revised Estimates, *The Review Of Economics And Statistics*, 75(2), 331-336

Shin, Y., Yu, B. ve Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling Asymmetric Cointegration And Dynamic Multipliers In A Nonlinear Ardl Framework, Festschrift In Honor Of Peter Schmidt: Econometric Methods And Applications. Eds. By R. Sickels And W. Horrace: (Springer), 281-314.

Statisticshowto.Datasciencecentral, <https://www.Statisticshowto.Datasciencecentral.Com/Adf-Augmented-Dickey-Fuller-Test/> (Erişim: 1.1.2019)

Timur, C. ve Doğan, Z. (2015). İstihdam Yaratmayan Büyüme: Türkiye Analizi, *Ardahan Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2, 231-247.

Uslu, H. (2020). İstihdam Yaratmayan Ekonomik Büyüme: Türkiye için Okun Yasası Çerçevesinde Ekonometrik Bir Analiz, *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 101-126.

Uysal, D. ve Alptekin, V. (2009). Türkiye Ekonomisinde Büyüme – İşsizlik İlişkisinin Var Modeli Yardımıyla Sınanması, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25, 69-78.

Yılmaz, Ö. (2005). Türkiye Ekonomisinde Büyüme ile İşsizlik Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Ekonometri ve İstatistik Sayı: 2*, 11-29.

<https://databank.worldbank.org/> (erişim 2.5.2019)

http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1007 (erişim 2.5.2019)