

## YAPISAL VE KONJONKTÜREL İŞSİZLİK ÇERÇEVESİNDE OKUN YASASI ÜZERİNE BİR GÖZLEM

**Dr. Öğr. Üyesi Şükrü APAYDIN**

Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, İİBF, (sukruapaydin@nevsehir.edu.tr)

**Doç. Dr. Celal TAŞDOĞAN**

Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İİBF, (tasdogan@hotmail.com)

### ÖZET

*Bu çalışmada ekonomik büyümenin fiili/genel, konjonktürel ve yapısal işsizlik üzerindeki etkileri ampirik olarak analiz edilmiştir. Türkiye ekonomisinin 2000-2016 dönemi verileri kullanılarak yapılan çalışmada Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model (ARDL Modeli) kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre ekonomik büyüme ile konjonktürel ve fiili genel işsizlik oranı arasında ters orantılı bir ilişki varken, yapısal işsizlik ile doğru orantılı bir ilişki söz konusudur. Bir diğer deyişle, ekonomik büyüme konjonktürel ve fiili işsizliğin azalmasına neden olmakta ancak yapısal işsizliği artırmaktadır. Sonuç olarak Okun Yasası yapısal işsizlik olgusu dikkate alındığında geçersiz iken, diğer işsizlik türlerinde geçerliliğini korumaktadır. Dolayısıyla işsizlik ve büyüme ilişkisinin incelendiği durumlarda toplam işsizlik rakamlarını dikkate almak yerine işsizlik bileşenlerinin ayrı ayrı değerlendirilmesinde yarar olduğu düşünülmektedir.*

**Anahtar Kelimeler:** Okun Yasası, Yapısal İşsizlik, Ekonomik Büyüme, ARDL Modeli.

## AN OBSERVATION ON OKUN'S LAW IN FRAMEWORK OF THE CYCLICAL AND THE STRUCTURAL UNEMPLOYMENT

### ABSTRACT

*In this study, the impacts of economic growth on the actual/general, cyclical and structural unemployment are analyzed empirically. In the study conducted using data for the 2000-2016 period of Turkey's economy Autoregressive Distributed Lag model (ARDL Model) is used. According to the results, there is an inverse relationship between economic growth and the cyclical and actual/general unemployment rate, and a direct relationship between structural unemployment. In other words, economic growth causes cyclical and actual unemployment to decrease but increases structural unemployment. As a result, the Okun Law is invalid when structural unemployment is taken into account, while it is valid in other types of unemployment.*

**Keywords:** Cyclical Unemployment, Structural Unemployment, Economic Growth, ARDL Model, Turkey.

## 1. Giriş

Hangi ekonomik sistem göz önüne alınırsa alınsın, iktisat politikalarının en temel amacı, işsizliğin önlenmesi ya da en azından olabilecek en düşük düzeye indirilmesidir. Bu amaç, özellikle yüksek büyüme oranlarına rağmen işsizlik oranının çift haneli rakamlara yükseldiği dönemlerde daha belirgin hale gelmekte ve yoğun tartışmalara konu olmaktadır. Bu çerçevede başta büyüme oranı olmak üzere, enflasyon oranı, emek arz ve talebi, reel döviz kuru, faiz oranları gibi çeşitli makroekonomik değişkenlerin işsizlik üzerindeki etkileri, işsizlik ile çeşitli makroekonomik değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri analiz edilerek, işsizliğin nedenleri belirlenmeye çalışılmaktadır. Bu çalışma işsizlik bileşenlerini ayırıştırarak büyüme ile yapısal ve konjonktürel işsizlik arasındaki ilişkiyi incelemesi bakımından ilgili literatüre katkı yapmaya çalışılmaktadır.

İşsizlik konusuyla ilgili yapılan analizlerde öne çıkan konuların başında ise büyüme ile işsizlik arasındaki ilişkiler gelmektedir. Zira ekonomik büyümenin ana belirleyicileri göz önüne alındığında ortaya çıkan temel beklenti, büyümenin gerçekleştiği bir ekonomide işsizlik olgusunun yaşanmaması veya en azından mevcut işsizlik oranının artmamasıdır. Bu çerçevede ekonomik büyümenin istihdam veya işsizlik oranı üzerindeki etkileri incelenerek, büyümenin istihdam yaratıp yaratmadığı, hem dünya literatüründe hem de Türkiye özelinde araştırma konusu olmaktadır. Konuyla ilgili olarak temelde Okun Yasası çerçevesinde, farklı dönemleri kapsayan ve farklı ekonometrik yöntemlere dayalı olarak çeşitli çalışmalar yapılmakta ve farklı sonuçlara ulaşılmaktadır.

Bu çalışmanın hareket noktası, ekonomilerde gözlemlenen fiili işsizlik oranının yapısal ve konjonktürel bileşenlerine ayrılarak incelenmesi gerektiği düşüncesidir. Çünkü çeşitli makroekonomik değişkenlerin her bir işsizlik türü üzerindeki etkileri farklı olabilecektir. Örneğin büyüme oranı konjonktürel işsizliği azaltabilirken, yapısal işsizliğin önem ve ağırlığına bağlı olarak, genel ve yapısal işsizliği etkilemeyebilecek ve belki de arttıracaktır. Bu düşünce altında çalışmada, ekonomik büyümenin işsizlik üzerindeki etkileri Türkiye'nin 2000-2016 dönemine ait üçer aylık veriler kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada literatür incelemesi yapıldıktan sonra, ilk olarak kullanılan veriler Hodrick-Prescott filtresi yardımıyla konjonktürel ve yapısal bileşenlerine ayrılmış, daha sonra Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif (ARDL) model kullanılarak büyümenin işsizlik türleri üzerindeki etkileri ampirik teste tabi tutulmuştur.

## 2. Literatür İncelemesi

Ekonomik büyüme ile işsizlik oranı arasındaki ilişki ilk olarak Okun (1962) tarafından incelenmiş, büyüme oranı ile işsizlik oranı arasında ters orantılı bir ilişki olduğu ifade edilmiştir. Okun yasasına göre trend büyüme oranı üzerindeki her yüzde 1'lik büyüme oranı işsizlik oranını 0,5 puan azaltmaktadır. Bir başka deyişle işsizlik oranındaki yüzde 1'lik artış sonucunda işgücünün üretime katılmaması reel gelirin yüzde 2 düşmesine neden olmaktadır. Bu durumu şu şekilde ifade etmek mümkündür (Mankiw, 2010: 290-291):

$$\text{Reel Gelirdeki Yüzde Değişme} = \% 3,5 - 2 x (\text{işsizlik oranındaki değişme}).$$

Örneğin işsizliğin yüzde 7'den yüzde 11'e yükselmesi reel gelirdeki düşüşün yüzde 4,5 olmasına neden olmaktadır.

Okun yasası dışında Smith (1975) ve Gordon (1984) tarafından yapılan çalışmalarda da hasıla ve işsizlik arasındaki negatif ve güçlü konjonktürel ilişkiler olduğu bulunmuştur.

Konuyla ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde, çalışmaların önemli bir kısmında işsizlikle büyüme arasında negatif yönlü ilişki tespit edilmekle birlikte, Okun katsayısının ülkelere ve göz önüne alınan zaman diliminin kısa ya da uzun oluşuna göre farklılaştığı gözlenmektedir. Örneğin G-7 ülkeleri için yaptığı çalışmada Moosa (1997), katsayıyı Japonya için -0,08 hesaplarken, Kanada için -0,49 olarak bulmuştur. Yine Moosa (1999), ABD ekonomisi için 1947-1992 dönemini kapsayan çalışmasında Okun katsayısını kısa dönem için -0,16 ve uzun dönem için de -0,38 olarak bulmuş, büyümenin işsizliği azaltıcı etkisini kanıtlamıştır. Çeşitli ülkeleri kapsayan diğer çalışmalarda da Okun yasasının geçerli olduğu ve katsayının -0,09 ile -1,75 aralığında değiştiği elde edilen bulgular arasındadır.<sup>1</sup>

Öte yandan bazı çalışmalarda büyüme ile işsizlik arasındaki ilişkinin istikrarsız olduğu ve zaman içerisinde değişkenlik gösterebildiği ileri sürülmektedir. Bu çerçevede emek piyasalarındaki iş ve işçiler arasındaki eşleşme sorunları gibi problemler nedeniyle Okun yasasının geçersiz olduğu ileri sürülmüştür.<sup>2</sup> Benzer şekilde 25 geçiş ekonomisi ülkesinde yasanın geçerli olup olmadığını araştıran İzyumov & Vahaly (2002), Avrupa Birliği üyeliğine aday ülkelerde Okun tipi ilişki güçlü iken, aday olmayan ülkelerde bu ilişkinin geçersiz olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Söz konusu ilişkinin aynı ülke içinde farklı bölgeler dikkate alındığında da farklı sonuçların elde edilmesi mümkün olabildiği gibi, Okun katsayısının zaman içinde arttığını gösteren bulgulara ulaşılabilmektedir.<sup>3</sup>

Büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkilere yönelik olarak elde edilen bulgulardaki bu çeşitlilik Türkiye ekonomisine yönelik çalışmalarda da görülmektedir. Yapılan çalışmaların bazılarında büyümeden işsizliğe doğru uzun dönemli bir nedensellik ilişkisi tespit edilirken, pek çoğunda karşılıklı bir nedensellik sonucu elde edilememiştir. Nedensellik bulunamayan çalışmalarda, genel olarak büyümenin işsizlik üzerinde bir etkisinin olmadığı, yaşanan işsizliğin büyük ölçüde yapısal faktörlerden kaynaklandığına işaret edilmektedir. Bu çerçevede uygulanan yanlış iktisat politikaları, sektörel üretim ve istihdam yapısında meydana gelen değişimler, işgücüne katılım oranının yüksekliği, kadın işgücünün çalışma hayatına katılımı, histeri etkisi emek piyasalarındaki asimetrik bilginin varlığı gibi yapısal ve sosyal faktörlere dikkat çekilmektedir.<sup>4</sup>

1 Bu konuda yapılan çalışmalardan bazıları Evans (1989), Weber (1995), Attfeld & Silverstone (1998), Harris & Silverstone (2000), Bernanke (2003), Silvapulle vd. (2004), Cuernasma (2003), Perman & Tavera (2007), Huang & Chang (2005), Villaverde & Maza (2008), Sodipe vd. (2012), Ball vd. (2013) şeklinde sıralanabilir.

2 Bkz. Gordon (2010), Cazes vd. (2011), Meyer & Tasci (2012), Owyang & Sepkhposyan (2012), Daly vd. (2012).

3 Örneğin Christopoulos (2004) tarafından Yunanistan ekonomisi için yapılan çalışmada 13 coğrafi bölgeden altısında Okun yasasının geçerli olduğu, buna karşın diğer bölgelerde bölgesel olarak farklı uygulamalar nedeniyle geçersiz olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Yine IMF (2010), katsayının zaman içinde arttığı bulgusunu rapor etmektedir.

4 Türkiye ekonomisine yönelik yapılan çalışmalardan bazıları Yılmaz (2005), Yüceol (2006), Uysal & Alptekin (2009), Barışık vd. (2010), Ceylan & Şahin (2010), Demirgil (2010), Tari & Abasız (2010), Kanca (2012), Altuntepe & Güner (2013), Bayat vd. (2013), Eser (2014), Göçer (2015), Arı (2016), Ümit & Karataş (2018) şeklinde sıralamak mümkündür.

Bununla birlikte konuyla ilgili yapılan çalışmaların neredeyse tamamında büyüme oranı ile işsizlik arasındaki ilişki incelenirken daha ziyade konjonktürel analiz yapılmış, büyümenin konjonktürel, yapısal ve genel işsizlik oranı üzerindeki etkileri dikkate alınmamıştır. Dolayısıyla işsizliğin yapısal ve konjonktürel bileşenlerine ayrılarak ele alındığı bu çalışma, konuyla ilgili diğer çalışmalardan önemli ölçüde farklılaşmaktadır ve bu yönüyle de ilgili literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### 3. Ekonometrik Yöntem

#### 3.1. Hodrick-Prescott Filtresi

İşsizliğin yapısal ve konjonktürel bileşenlerine ayrılmasında, ilgili literatürde en yaygın kullanılan<sup>5</sup> filtreleme yöntemlerinden biri olan Hodrick-Prescott (HP) filtreleme yöntemi kullanılmıştır. HP filtresi, en basit ifadeyle bir  $y_t$  zaman serisini trend ( $\tau_t$ ) ve çevrimsel ( $c_t$ ) bileşenine ayıran aşağıdaki optimizasyon sürecini kapsayan bir süreçtir:

$$\min(\tau_t) = \left\{ \sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(\tau_{t+1} - \tau_{t-1})^2 + \tau_t - \tau_{t-1}]^2 \right\} \quad (1)$$

(1) numaralı eşitlikte  $\tau_t$  trend bileşenini,  $\lambda$  trend bileşenindeki oynaklığı cezalandıran ‘düzleştirme/düzgünleştirme parametresini’ (smoothing parameter) göstermektedir. Böylece eşitlikteki ilk terim  $y_t - \tau_t$  trendden sapmaların kareleri toplamı yani çevrimsel bileşeni, ikinci terim ise trend bileşeninin kareleri toplamının düzleştirme parametresiyle çarpımıdır.  $\lambda$ , sıfır ile sonsuz arasında değişen değerler alabilmektedir. Ayrıca Hodrick & Prescott (1997),  $\lambda$  değerini aylık veriler için 14400, üçer aylık veriler için 1600 olarak önermektedir. Bu çalışmada üçer aylık veriler kullanıldığı için, literatüre uygun olarak düzleştirme katsayısı 1600 olarak alınmıştır.<sup>6</sup>

#### 3.2. Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif (ARDL) Model

Çalışmada ekonomik büyümenin işsizlik üzerindeki etkilerinin araştırılmasında Pesaran & Shin (1999) ve Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif (ARDL) model kullanılmıştır. Bu modelin seçilmesinin temel nedeni, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin belirlenmesinde değişkenlerin bütünleşme derecelerinin önemli olmamasıdır. Bir başka ifade ile, kısa ve uzun dönem katsayıların aynı anda belirlendiği modelde değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiler, durağanlık derecesinden bağımsız olarak belirlenebilmektedir. Ayrıca görece küçük örneklemelere de uygulanabilen modelde her bir değişkenin farklı gecikme uzunlukları ile modellenmesi, bu yaklaşımın temel üstünlükleri arasında sayılabilmektedir (Pesaran & Pesaran, 1997: 302-303; Narayan, 2005).

5 Bkz. Mogan (1999) ve Kaiser & Maravall (2001).

6 Alp vd. (2011), Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde, çevrimlerin uzunluğu görece daha kısa olduğu için düzleştirme parametresinin 19 ve 98 gibi daha küçük değerlerde alınması gerektiğini ileri sürmektedir. Ancak bu çalışmanın ana konusunu düzleştirme parametresi tahmini oluşturmadığı için, literatürde kabul edilen katsayı kullanılmıştır.

ARDL modelinde değişkenler arasındaki ilişkiler iki aşamada analiz edilmektedir. İlk önce uzun dönem ilişkinin olup olmadığı test edilmekte, uzun dönem ilişki varsa eğer, ikinci aşamada kısa ve uzun dönem parametreler tahmin edilmektedir. Modelin uygulanmasından önce, ilk olarak (2) numaralı denklemde gösterilen kısıtsız hata düzeltme modeli oluşturulmakta ve optimal gecikme uzunluğu tespit edilmektedir. Daha sonra aşağıdaki (2) numaralı kısıtsız hata düzeltme modeli tahmin edilmektedir. İşsizliğin  $un$  ve büyümenin de  $growth$  olarak ifade edilmesi durumunda model şöyle gösterilebilir:

$$\Delta un_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} \Delta un_{t-i} + \sum_{i=0}^p \alpha_{2i} \Delta growth_{t-i} + \alpha_4 un_{t-1} + \alpha_5 growth_{t-1} \quad (2)$$

ARDL yönteminde uzun dönem ilişkilerin belirlenmesi için modelde yer alan değişkenlerin gecikmeli değerlerine sıfır kısıtı getirilerek ( $H_0: \alpha_4 = \alpha_5 = 0$ )  $F$  testi uygulanmaktadır. Hesaplanan test istatistiği Pesaran vd. (2001)'de verilen üst kritik değerden büyükse değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin var olduğu ve değişkenlerin eşbütünlük olduklarına karar verilmektedir. Test istatistiği alt kritik değerden küçükse uzun dönemli ilişkinin bulunmadığı ve nihayet alt ve üst kritik değerler arasında ise değişkenler arası ilişkinin belirsiz olduğu hükmüne varılmaktadır. Söz konusu yöntemde kısa dönem dinamikler ise (3) numaralı denklemde gösterilen hata düzeltme mekanizması ile incelenmektedir. Böylece sistemin kararlı olup olmadığı, ortaya çıkan bir dengesizliğin ne kadar süre sonra ortadan kalktığı ya da kalkmadığı belirlenebilmektedir.

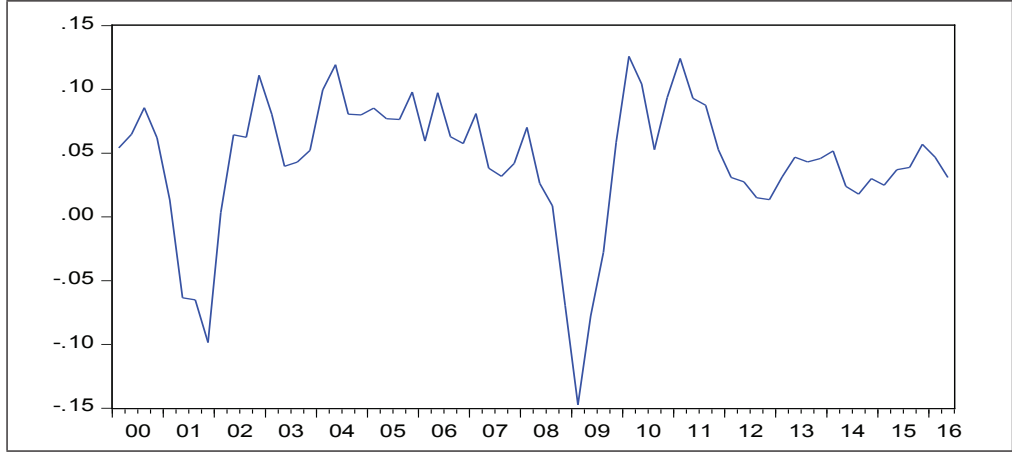
$$\Delta un_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^q \beta_{1i} \Delta un_{t-i} + \sum_{i=0}^{p1} \beta_{2i} \Delta growth_{t-i} + \theta ECT_{t-1} + u_t \quad (3)$$

#### 4. Uygulama ve Bulgular

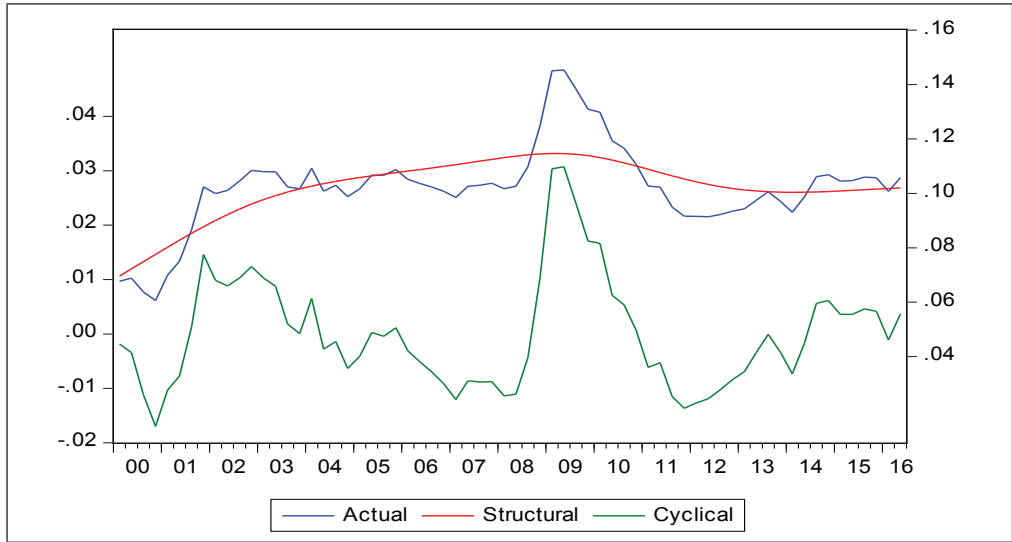
Ekonomik büyümenin işsizlik üzerindeki etkilerini belirleyebilmek için çalışmada üç ayrı model tahmin edilmiştir. Birinci modelde ekonomik büyümenin fiili/genel işsizlik oranı üzerindeki etkileri incelenirken, ikinci ve üçüncü modellerde sırasıyla ekonomik büyümenin konjonktürel ve yapısal işsizlik üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. 1998 yılı fiyatlarıyla reel gayri safi hasılanın değişim hızının büyüme oranı olarak kullanıldığı çalışmada, işsizlik oranı X11 yöntemiyle mevsimsel etkilerden arındırılmıştır. Değişkenlere ilişkin tüm veriler Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) internet sitesinden temin edilmiştir.

Ayrıca her modelde değişkenlerin yapısal kırılmaları dikkate alınmış ve yapısal kırılma dönemlerinde 1, diğer dönemlerde sıfır değerini alan kukla değişkenlere yer verilmiştir. 2000: Q1 – 2016Q2 dönemine ait büyüme oranları ve HP filtreleme yöntemine göre elde edilen işsizlik verileri, Şekil 1 ve Şekil 2'den görülebilir.

**Grafik 1: Türkiye Ekonomisinde 2000-2016 Dönemi Büyüme Oranları**



**Grafik 2: Türkiye Ekonomisinde 2000-2016 Döneminde Fiili, Yapısal ve Konjonktürel İşsizlik Oranları**



#### 4.1. Birim Kök Testleri

Modellere ilişkin tahminler yapılmadan önce, zaman serileri analizinde son derece önem arz eden birim kök testleri yapılmış ve değişkenlerin durağanlık derecesi belirlendikten sonra, uzun dönemli ilişkilerin analiz edilmesinde hangi yöntemin kullanılacağı belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla önce uygulanan Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) testi uygulanmış, daha sonra karşılaştırma yapılabilmesi için Phillips & Perron (PP) (1988) tarafından geliştirilen birim kök testi uygulanmıştır. Test Sonuçları Tablo 1 ve Tablo 2’de özetlenmiştir.

**Tablo 1: Yapısal Kırılmalı ADF Test Sonuçları**

Değişkenler	Düzy			Birinci Fark			Sonuç
	Test Biçimi*	Test İstatistiği	Kritik Değer** (%5)	Test Biçimi*	Test İstatistiği	Kritik Değer** (%5)	
<i>growth</i>	(1, c, t)	<b>-4,3664</b>	-4,8598	(3, c, t)	-7,2302	-4,8598	<b>I(1)</b>
<i>unempsa</i>	(0, c)	<b>-3,2944</b>	-4,4436	(0, c)	-6,7068	-4,4436	<b>I(1)</b>
<i>cyclical</i>	(1, c)	<b>-3,4892</b>	-4,4436	(0, c)	-6,9324	-4,4436	<b>I(1)</b>
<i>structural</i>	(0, c, t)	-7,3159	-4,8598	-	-	-	<b>I(0)</b>

\*Parantez içinde kullanılan ifadeler sırasıyla gecikme sayısı, sabit terim ve trendi temsil etmektedir. Fiili/genel işsizlik ile yapısal işsizlik oranları için yapısal kırılma dönemi 2000:Q4, konjonktürel işsizlik için 2009:Q1 ve büyüme oranı için 2008:Q4 bulunmuştur.

\*\* MacKinnon (1996) kritik değerlerini temsil etmektedir.

**Tablo 2: PP Test Sonuçları**

Değişkenler	Düzy			Birinci Fark			Sonuç
	Test Biçimi*	Test İstatistiği	Kritik Değer** (%5)	Test Biçimi*	Test İstatistiği	Kritik Değer** (%5)	
<i>growth</i>	(0, c, t)	<b>-2,9196</b>	-3,4804	(3, c, t)	-6,2734	-3,4815	<b>I(1)</b>
<i>unempsa</i>	(3, c)	<b>-2,5008</b>	-2,9069	(0, c)	-5,3023	-2,9076	<b>I(1)</b>
<i>cyclical</i>	(2, c)	<b>-2,6449</b>	-2,9069	(2, c)	-5,6546	-2,9076	<b>I(1)</b>
<i>structural</i>	(6, c, t)	-3,6015	-3,4804	-	-	-	<b>I(0)</b>

\*Parantez içinde kullanılan ifadeler sırasıyla gecikme sayısı, sabit terim ve trendi temsil etmektedir.

\*\* MacKinnon (1996) kritik değerlerini temsil etmektedir.

Tablolardan da görülebileceği gibi, yapısal işsizlik oranı dışındaki tüm değişkenler birinci farkları itibariyle durağan bulunurken, yapısal işsizlik verisi düzeyde durağandır. Dolayısıyla tahmin edilecek ARDL modelleri açısından herhangi bir sakınca yoktur. Zira bu modeller açısından önemli olan modelde yer verilecek olan değişkenlerden birinin I(2) olmamasıdır. Çünkü bu durumda değişkenler arası uzun dönemli ilişki tespit edilememektedir.

#### 4.2. Model 1: Ekonomik Büyümenin Fiili/Genel İşsizlik Üzerindeki Etkisi

Model 1'in tahmin edilmesinde öncelikle (2) numaralı denklem oluşturulmuş ve optimal gecikme uzunluğu tahmin edilmiştir. Gecikme uzunluğunun tespit edilmesinde AIC veya SBC bilgi kriterleri kullanılmakta, otokorelasyon içermeyen en küçük değere sahip olan gecikme sayısı seçilmektedir. Maksimum gecikme uzunluğunun 8 olarak alındığı test sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur. Buna göre, otokorelasyon olasılığının en düşük olduğu en küçük AIC değerini gösteren modelde optimal gecikme uzunluğu 6 olarak alınmıştır.

**Tablo 3: Model 1 İçin Optimal Gecikme Uzunluğu**

<i>p</i>	AIC	LM Test
1	-8,1547	0,6551
2	-8,1397	0,6551
3	-8,1751	0,6551
4	-8,2484	0,6601
5	-8,2306	0,6601
6	<b>-8,3165</b>	<b>0,7549</b>
7	-8,2914	0,7549
8	-8,2813	0,7515

Böylece (2) numaralı denkleme dayalı olarak Tablo 4'te gösterilen ARDL (6, 0, 2) modeli tahmin edilmiştir. Modelin uygunluk (diagnostic) test sonuçlarına göre tahmin edilen modelde hiçbir sorun yoktur. Breusch-Godfrey LM testine göre modelde otokorelasyon sorunu, ARCH-LM testine göre değişen varyans sorunu bulunmamaktadır. Nihayet Jarque-Bera istatistiğine göre modelin artık terimleri normal dağılıma sahiptir ve Ramsey RESET testine göre modelin kurgusu doğrudur ve katsayılar istikrarlıdır.

**Tablo 4: ARDL (6, 0, 2) Modeli Tahmin Sonuçları**

<i>Dependent Variable: unempsa</i>				
<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob.</i>
<i>unempsa(-1)</i>	0.674063	0.124961	5.394170	0.0000
<i>unempsa(-2)</i>	-0.022813	0.151300	-0.150782	0.8808
<i>unempsa(-3)</i>	0.125544	0.144106	0.871190	0.3879
<i>unempsa(-4)</i>	0.029833	0.149761	0.199206	0.8429
<i>unempsa(-5)</i>	0.166840	0.138462	1.204949	0.2340
<i>unempsa(-6)</i>	-0.258250	0.084710	-3.048638	0.0037
<i>growth</i>	-0.045225	0.014734	-3.069468	0.0035
<i>dummy</i>	0.011883	0.003901	3.045918	0.0037
<i>dummy(-1)</i>	0.018446	0.004752	3.882009	0.0003
<i>dummy(-2)</i>	0.008306	0.004827	1.720681	0.0916
<i>C</i>	0.031613	0.004927	6.415898	0.0000
<i>Diagnostic Test</i>				
<i>R-squared</i>	0.936061	<i>F-statistic</i>		71.73603
<i>Adjusted R-squared</i>	0.923013	<i>Prob(F-statistic)</i>		0.000000
<i>Durbin-Watson</i>	2.065706			
<i>Breush-Godfrey LM Test</i>	$X_1^2 = 0.8284$	$X_2^2 = 0.7549$	$X_3^2 = 0.8627$	$X_4^2 = 0.7579$
<i>Heteroscedasticity: ARCH-LM</i>	$X_1^2 = 0.5746$	$X_2^2 = 0.3903$	$X_3^2 = 0.5193$	$X_4^2 = 0.6964$
<i>Normality Test:</i>	<i>Skewness:</i> 0.398	<i>Kurtosis:</i> 3.500567	<i>Jarque-Bera:</i> 2.215	<i>Prob. JB:</i> 0.330
<i>Stability: Ramsey Reset Test</i>	$X_1^2 = 0.5393$			



Modelin tahmin edilmesinden sonra değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisinin belirlenmesine geçilmiştir. Modelde yer alan temel değişkenlerin yanı sıra kukla değişkeninin gecikmeli değerlerine sıfır kısıtı getirilerek yapılan sınır testi sonuçları Tablo 5’te sunulmuştur. Buna göre test istatistiği (12,65161) tüm güven aralıklarında üst kritik değerden daha büyük olduğu için, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin bulunduğu karar verilmiştir.

**Tablo 5: ARDL (6, 0, 2) Modeli Sınır Testi Sonuçları**

		Kritik Değerler					
		%1		%5		%10	
<i>F Statistic</i>	<i>k</i>	<i>I(0)*</i>	<i>I(1)**</i>	<i>I(0)</i>	<i>I(1)</i>	<i>I(0)</i>	<i>I(1)</i>
<b>12,65161</b>	2	5,15	6,31	3,79	4,85	3,17	4,14

Notlar: k bağımsız değişkenlerin gecikme sayısıdır. Kritik değerler Pesaran vd. (2001: 300)’den alınmıştır. \* ve \*\* sırasıyla alt ve üst sınır değerlerini göstermektedir.

Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki ise Tablo 6’dan izlenebilir. Görüldüğü gibi, incelenen dönemde büyüme ile işsizlik oranı arasında ters orantılı bir ilişki vardır. Büyüme oranındaki yüzde birlik bir artış işsizlik oranını yaklaşık 0.16 puan azaltmaktadır. Her ne kadar bu oran Okun katsayısından küçük olsa da, yasada ifade edilen iki değişken arasındaki ters orantılı ilişki Türkiye özelinde yaşanmamıştır. Ayrıca modelden tahmin edilen hata düzeltme katsayısı negatif ve anlamlıdır. Buna göre, kısa dönemde görülen dengesizlikler uzun dönemde tamamen ortadan kalkmakta ve sistem uzun dönem dengeye yakınsamaktadır. Son olarak sistemde görülen kısa dönemli dengesizliklerin her üç ayda yüzde 17’si elimine edilmekte ve yaklaşık 6 çeyrek yıl sonra ortadan kalkmaktadır.<sup>7</sup>

**Tablo 6: ARDL (6, 0, 2) Modeli Uzun Dönem Tahmin Sonuçları**

<i>Dep. Variable: İşsizlik (unempsa)</i>				
<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob.</i>
<i>growth</i>	-0.158803	0.066176	-2.399696	0.0203
<i>dummy</i>	0.135663	0.028810	4.708916	0.0000
<i>CointEq(-1)</i>	-0.173594	0.038970	-4.454619	0.0000
<i>EC = unempsa - (- 0.1588*growth + 0.1357*dummy)</i>				

### 4.3. Model 2: Ekonomik Büyümenin Konjonktürel İşsizlik Üzerindeki Etkisi

Büyümenin konjonktürel işsizlik üzerindeki etkilerinin incelendiği Model 2 için de benzer prosedür işletilmiş, önce optimal gecikme uzunluğu belirlendikten sonra uygun modelin tahminine geçilmiştir. Daha sonra değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisi sınır testi ile araştırıldıktan sonra uzun dönemli ilişki tahmin edilmiştir.

7 Bu çalışmada esas olarak değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki araştırıldığı için, modele ilişkin kısa dönem tahmin sonuçlarına yer verilmemiştir.

Otokorelasyon olasılığının en düşük olduğu en küçük AIC kriterine göre model için en uygun gecikme sayısının 4 olduğuna karar verilmiş (Tablo 7) ve ARDL (1, 0, 1) modeli tahmin edilmiştir (Tablo 8).

**Tablo 7: Model 2 İçin Optimal Gecikme Uzunluğu**

<i>p</i>	AIC	LM Test
1	-8,2597	0,9256
2	-8,2424	0,9256
3	-8,2603	0,9594
4	<b>-8,2982</b>	<b>0,9594</b>
5	-8,2827	0,9594
6	-8,3221	0,7227
7	-8,3025	0,7227
8	-8,3404	0,7227

Tablo 8’den görülebileceği gibi, tüm tanısal testler modelde herhangi bir sorun olmadığına işaret etmektedir. Buna göre modelde değişen varyans ve otokorelasyon sorunları olmadığı gibi, modelin artık terimleri normal dağılıma sahiptir ve modelin kurgusu doğru olup katsayılar istikrarlıdır.

**Tablo 8: ARDL (1, 0, 1) Modeli Tahmin Sonuçları**

<i>Dependent Variable: cycleun</i>				
<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob.</i>
<i>cycleun(-1)</i>	0.817363	0.047680	17.14262	0.0000
<i>growth</i>	-0.062616	0.009114	-6.869976	0.0000
<i>dummy</i>	0.007631	0.002723	2.802678	0.0068
<i>dummy(-1)</i>	0.003876	0.002852	1.359113	0.1792
<i>C</i>	0.002445	0.000640	3.819942	0.0003
<i>Diagnostic Tests</i>				
<i>R-squared</i>	0.873657	<i>F-statistic</i>	103.7241	
<i>Adjusted R-squared</i>	0.865234	<i>Prob(F-statistic)</i>	0.000000	
<i>Durbin-Watson</i>	1.913262			
<i>Breush-Godfrey LM Test</i>	$X_1^2 = 0.7804$	$X_2^2 = 0.9594$	$X_3^2 = 0.9869$	$X_4^2 = 0.9975$
<i>Heteroscedasticity: ARCH-LM</i>	$X_1^2 = 0.3714$	$X_2^2 = 0.6157$	$X_3^2 = 0.6615$	$X_4^2 = 0.8127$
<i>Normality Test:</i>	<i>Skewness:</i> 0.457	<i>Kurtosis:</i> 2.899398	<i>Jarque-Bera:</i> 2.229	<i>Prob. JB:</i> 0.316
<i>Stability: Ramsey Reset Test</i>	$X_1^2 = 0.1371$			

ARDL (1, 0, 1) modeline ilişkin sınır testi sonuçları ve değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisi gösteren uzun dönem tahmin sonuçları ise Tablo 9 ve Tablo 10'da özetlenmiştir. Hesaplanan F istatistiğinin tüm güven aralıklarında üst sınırı gösteren kritik değerlerden büyük olması, değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisinin varlığına işaret etmektedir. Öte yandan Tablo 10'dan görülebileceği gibi, uzun dönem katsayılar anlamlı ve beklenen yöndedir. Buna göre büyüme oranındaki yüzde 1'lik artış, konjonktürel işsizliğin 0,34 puan azalmasına yol açmaktadır. Bir diğer deyişle, büyüme işsizlik oranı arasında, Okun yasasında öngörüldüğü gibi ters orantılı bir ilişki vardır ve Okun katsayısına yakın bir katsayı elde edilmiştir. Nihayet hata düzeltme katsayısı burada da negatif işaretli ve anlamlıdır. Sistem uzun dönem dengeye yakınsamakta ve her dönem meydana gelen dengesizliğin yüzde 18'i düzeltilmekte ve yaklaşık beş çeyrek yıl sonra tamamen ortadan kalkmaktadır.

**Tablo 9: ARDL (1, 0, 1) Modeli Sınır Testi Sonuçları**

		Kritik Değerler					
		%1		%5		%10	
<i>F Statistic</i>	<i>k</i>	<i>I(0)*</i>	<i>I(1)**</i>	<i>I(0)</i>	<i>I(1)</i>	<i>I(0)</i>	<i>I(1)</i>
<b>24,89511</b>	2	5,15		3,79	4,85	3,17	4,14

Notlar: k bağımsız değişkenlerin gecikme sayısıdır. Kritik değerler Pesaran vd. (2001: 300)'den alınmıştır. \* ve \*\* sırasıyla alt ve üst sınır değerlerini göstermektedir.

**Tablo 10: ARDL (1, 0, 1) Modeli Uzun Dönem Tahmin Sonuçları**

<i>Dep. Variable: Konjonktürel İşsizlik (cycleun)</i>				
<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob.</i>
<i>growth</i>	-0.342843	0.103730	-3.305154	0.0016
<i>dummy</i>	0.063006	0.024161	2.607761	0.0115
<i>CointEq(-1)</i>	-0.182637	0.020790	-8.784922	0.0000
<i>EC = cycleun - (-0.3428*growth + 0.0630*dummy)</i>				

#### 4.4. Model 3: Ekonomik Büyümenin Yapısal İşsizlik Üzerindeki Etkisi

Çalışmada son olarak ekonomik büyümenin yapısal işsizlik üzerindeki etkileri incelenmiş, istatistiksel olarak diğer iki modelde izlenen prosedür takip edilmiştir. Yapılan testler sonucunda model için optimal gecikme uzunluğu 6 olarak tespit edilmiş (Tablo 11) ve ARDL (6, 4, 2) modeli tahmin edilmiştir. Tablo 12'de gösterilen tahmin sonuçlarının tüm tanısal testlere göre uygun olduğu gözlenmektedir.

**Tablo 11: Model 3 İçin Optimal Gecikme Uzunluğu**

<i>p</i>	AIC	LM Test
1	-12.4309	0.0000
2	-16.1150	0.0000
3	-21.0776	0.0000
4	-22.9681	0.0267
5	-23.2648	0.4710
6	<b>-23.2533</b>	<b>0.6782</b>
7	-23.2314	0.6782
8	-23.2542	0.0554

**Tablo 12: ARDL (6, 4, 2) Modeli Tahmin Sonuçları**

<i>Dependent Variable: longunemp</i>				
<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob.</i>
<i>longunemp(-1)</i>	4.267057	0.146513	29.12413	0.0000
<i>longunemp(-2)</i>	-7.552259	0.615269	-12.27473	0.0000
<i>longunemp(-3)</i>	7.164078	1.099940	6.513154	0.0000
<i>longunemp(-4)</i>	-3.917583	1.061090	-3.692038	0.0006
<i>longunemp(-5)</i>	1.210810	0.547146	2.212957	0.0320
<i>longunemp(-6)</i>	-0.172363	0.117870	-1.462318	0.1506
<i>growth</i>	2.94E-05	1.09E-05	2.693463	0.0099
<i>growth(-1)</i>	1.40E-05	1.11E-05	1.257268	0.2151
<i>growth(-2)</i>	-1.99E-05	1.16E-05	-1.713721	0.0935
<i>growth(-3)</i>	1.78E-05	1.19E-05	1.488815	0.1435
<i>growth(-4)</i>	1.69E-05	1.05E-05	1.607177	0.1150
<i>dummy</i>	-4.78E-06	1.31E-06	-3.634384	0.0007
<i>dummy(-1)</i>	-5.20E-06	1.51E-06	-3.449402	0.0012
<i>dummy(-2)</i>	-2.82E-06	1.45E-06	-1.948346	0.0576
<i>C</i>	2.52E-05	6.97E-06	3.623909	0.0007
<i>Diagnostic Tests</i>				
<i>R-squared</i>	1.00000	F-statistic		53969424
<i>Adjusted R-squared</i>	1.00000	Prob(F-statistic)		0.000000
<i>Durbin-Watson</i>	1.981523			
<i>Breush-Godfrey LM Test</i>	$X_1^2 = 0.9884$	$X_2^2 = 0.5772$	$X_3^2 = 0.6900$	$X_4^2 = 0.7342$
<i>Heteroscedasticity: ARCH-LM</i>	$X_1^2 = 0.1223$	$X_2^2 = 0.1170$	$X_3^2 = 0.9481$	$X_4^2 = 0.1319$
<i>Normality Test:</i>	<i>Skewness:</i> -0.11	<i>Kurtosis:</i> 3.491546	Jarque- Bera:0.743	<i>Prob. JB:</i> 0.689
<i>Stability: Ramsey Reset Test</i>	$X_1^2 = 0.7514$			

Modele ilişkin sınır testi sonuçları ve uzun dönem katsayılar Tablo 13 ve Tablo 14'ten izlenebilir. Buna göre hesaplanan test istatistiği tüm güven aralıklarında üst sınırdan büyüktür, dolayısıyla değişkenler arasında uzun dönemli ilişki vardır. Hesaplanan uzun dönem katsayılar istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte, büyüme oranı ile yapısal işsizlik arasında pozitif yönlü bir ilişki ortaya koymuştur. Buna göre ekonomik büyüme işsizliği artırmaktadır. Genel olarak beklentilerin tersi yönünde olmakla birlikte, bu durum işsizliğin yapısal kaynaklarının sorgulanması gerektiğine işaret etmektedir. Modelin hata düzeltme katsayısı negatif ve anlamlıdır, ancak katsayısının çok küçük olması, kısa dönemde ortaya çıkan düzensizliklerin çok az bir miktarının elimine edildiğini ve sistemin oldukça uzun sayılabilecek bir süre sonra yeni denge noktasına ulaştığını ifade etmektedir. Diğer bir deyişle, ekonomik büyüme yapısal işsizlik üzerinde neredeyse kalıcı bir etki ortaya koymaktadır.

**Tablo 13: ARDL (6, 4, 2) Modeli Sınır Testi Sonuçları**

		Kritik Değerler					
		%1		%5		%10	
<i>F Statistic</i>	<i>k</i>	<i>I(0)*</i>	<i>I(1)**</i>	<i>I(0)</i>	<i>I(1)</i>	<i>I(0)</i>	<i>I(1)</i>
<b>8,361434</b>	2	6,34	7,52	4,87	5,85	4,19	5,06

Notlar: k bağımsız değişkenlerin gecikme sayısıdır. Kritik değerler Pesaran vd. (2001: 300)'den alınmıştır. \* ve \*\* sırasıyla alt ve üst sınır değerlerini göstermektedir.

**Tablo 14: ARDL (6, 4, 2) Modeli Uzun Dönem Tahmin Sonuçları**

<i>Dep. Variable: Yapısal İşsizlik (longunemp)</i>				
<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob.</i>
<i>growth</i>	0.211807	0.060288	3.513286	0.0010
<i>dummy</i>	0.054821	0.020070	2.731478	0.0090
<i>CointEq(-1)</i>	-0.000260	6.20E-05	-4.189218	0.0001
<i>EC = longunemp - (0.2118*growth + 0.0548*dummy)</i>				

## 5. Sonuç

Bu çalışmada ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişkiler analiz edilmiştir. Ancak üzerinde durulan ana husus, ekonomik büyümenin fiili/gözlemlenen ya da konjonktürel işsizlik üzerindeki etkilerinin değil tüm bileşenlerine ayrılarak incelenmesi gerektiğidir. Zira ekonomik büyümenin genel işsizlik oranı üzerindeki etkisiyle konjonktürel işsizlik üzerindeki etkisi aynı olmayacaktır. Çünkü genel işsizlik oranı, yapısal işsizlik olarak değerlendirilebilecek uzun dönem eğilimleri de içermektedir. Nitekim elde edilen ampirik bulgular, bu düşüncüyü doğrular niteliktedir.

Çalışmada elde edilen bulgular, konuyla ilgili yapılan çoğu çalışmada elde edilen sonuçlarla örtüşmese de teorik beklentilere uygundur: işsizlikle ekonomik büyüme oranı arasında ters orantılı bir ilişki vardır. Ancak aynı bulgular, bu çalışmanın temel hipotezini

destekleyici sonuçlar da ortaya koymuştur. Zira ekonomik büyümenin konjonktürel işsizliği azaltıcı etkisi genel/fili işsizliği azaltıcı etkisinden daha büyüktür. Bu durum, ekonomide gözlemlenen işsizliğin önemli ölçüde yapısal nitelikler taşıdığına ve sorunun çok daha derinlemesine bir analizini gerekli kılmaktadır. Nitekim üçüncü modelden elde edilen bulgular, büyümenin yapısal işsizliği artırdığını göstermektedir.

Ekonomik büyümenin yapısal işsizliği artırıyor olması, büyüme süreci ve işsizliğin yapısal olarak ayrıntılı bir incelemesini zorunlu kılmaktadır. Bu çerçevede daha sağlıklı işsizlik analizleri için ekonomik büyümenin kaynaklarının objektif bir şekilde ele alınması kaçınılmazdır. Benzer şekilde büyüme sürecinde istihdam ve işgücüne katılım oranındaki değişimler, verimlilik artış/azalışları, istihdamın sektörel yapısındaki değişimler, genç nüfusun toplam işgücü içindeki payı ve hatta histeri etkisi, dikkate alınması gereken diğer değişkenler olarak değerlendirilmelidir.

## Kaynakça

- Alp, H., Başkaya, Y. S., Kılınc, M., & Yüksel, C. (2012). Stylized facts for business cycles in Turkey. *Central Bank of the Republic of Turkey Working Paper, No:12/02*.
- Altuntepe, N., & Güner, T. (2013). Türkiye’de istihdam-büyüme ilişkisinin analizi (1988-2011). *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 5(1), 73-84.
- Arı, A. (2016). Türkiye’deki ekonomik büyüme ve işsizlik ilişkisinin analizi: Yeni bir eşbütünleşme testi. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 57-67.
- Attfield, C. L. F., & Silverstone, B. (1998). Okun’s law, cointegration and gap variables. *Journal of Macroeconomics*, 20 (3), 625-637.
- Ball, L. M., Leigh, D., & Loungani, P. (2013). Okun’s law: Fit at fifty?. *NBER Working Paper, No: 18668*.
- Barışık, S., Çevik, E. İ., & Çevik, N. K. (2010). Türkiye’de Okun yasası, asimetri ilişkisi ve istihdam yaratmayan büyüme: Markov-Switching yaklaşımı. *Maliye Dergisi*, 159, 88-102.
- Bayat, T., Kayhan, S., & Koçyiğit, A. (2013). Türkiye’de işsizliğin asimetrik davranışının rejim değişim modeliyle incelenmesi. *Business and Economics Research Journal*, 4(2), 79-90.
- Bernanke, B. (2003). *The jobless recovery*. Remarks by Governor Ben S. Bernanke at the Global Economic and Investment Outlook Conference, Carnegie Mellon University, Pittsburgh Pennsylvania.
- Cazes, S., Sher V., & Al-Hussami, F. (2011). Diverging trends in unemployment in the United States and Europe: Evidence from Okun’s law and the global financial crisis. *ILO Working Papers, No: 106*.
- Ceylan, S., & Şahin, B. Y. (2010). İşsizlik ve ekonomik büyüme ilişkisinde asimetri. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 11(2), 157-165.
- Christopoulos, D. K. (2004). The relationship between output and unemployment: Evidence from Greek regions. *Papers in Regional Science*, 83, 611-620.
- Cuerasma, C. J. (2003). Okun’s law revisited. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 65(4), 439-451.
- Daly, M. C., Fernald, J. G., Jordà, Ò., & Nechio, F. (2014). Output and unemployment dynamics. *Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper Series, Working Paper: 2013-32*.
- Demirgil, H. (2010). Okun yasasının Türkiye için geçerliliğine dair ampirik bir çalışma. *Journal of Alanya Faculty of Business*, 2(2), 1-12.
- Eser, B. Y. (2014). Ekonomik büyüme ve işsizlik ilişkisi: Türkiye örneği. *TISK Akademi*, 9(18), 26-47.

- Evans, W. G. (1989). Output and unemployment dynamics in the United States: 1950-1985. *Journal of Applied Econometrics*, 4(3), 213-237.
- Gordon, R. J. (1984). Unemployment and potential output in the 1980s. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 537-86.
- Gordon, R. J. (2010). Okun's law and productivity innovations. *American Economic Review: Papers & Proceedings*, 100(2), 11-15.
- Göçer, İ. (2015). Okun yasası: Türkiye üzerine bir uygulama. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 1-12.
- Harris, R., & Silverstone, B. (2000). Asymmetric adjustment of unemployment and output in New Zealand: Rediscovering Okun's law. *Department of Economics Working Paper Series*, No. 2/00, Hamilton, New Zealand.
- Hodrick, R., & Prescott, E. (1997). Postwar U.S. business cycles: An empirical investigation. *Journal of Money, Credit and Banking*, 29, 1-16.
- Huang, H., & Chang, Y. (2005). Investigating Okun's law by the structural break with threshold approach: Evidence from Canada. *The Manchester School*, 75(5), 599-611.
- IMF (2010). *Unemployment dynamics in recessions and recoveries*. World Economic Outlook, Chapter 3, April.
- Izyumov, A., & Vahaly, J. (2002). The unemployment-output tradeoff in transition economies: Does Okun's law apply?. *Economics of Planning*, 35, 317-331.
- Kaiser, R., & Maravall, A. (2001). *Measuring business cycles in economic time series*. Berlin: Springer Verlag.
- Kanca, O. C. (2012). Türkiye'de işsizlik ve iktisadi büyüme arasındaki nedenselliğin ampirik bir analizi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 1-18.
- Mankiw, N. G. (2010). *Makroekonomi*. Ö. F. Çolak (ed.). Ankara: Efil Yayınevi.
- Meyer, B., & Tasci, M. (2012). An unstable Okun's law, not the best rule of thumb. *Economic Commentary*, June 7, No: 2012-08.
- Mocan, H. N. (1999). Structural unemployment, cyclical unemployment and income inequality. *The Review of Economics and Statistics*, 81(1), 122-134.
- Moosa, I. A. (1997). A cross-country comparison of Okun's coefficient. *Journal of Comparative Economics*, 24, 335-56.
- Moosa, I. A. (1999). Cyclical output, cyclical unemployment, and Okun's coefficient a structural time series approach. *International Review of Economics and Finance*, 8, 293-304.
- Narayan, P. K. (2005). The saving and investment nexus for China: Evidence from cointegration tests. *Applied Economics*, 37, 1979-1990.
- Okun, A. M. (1962). *Potential GNP: Its measurement and significance*. Proceedings of the business and economics section of the American Statistical Association, Washington, DC: American Statistical Association, 98-104.
- Owyang, M. T., & Sekhposyan, T. (2012). Okun's law over the business cycle: Was the great recession all that different?. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 94(5), 399-418.
- Perman, R., & Tavera, C. (2007). Testing for convergence of the Okun's Law coefficient in Europe. *Empirica*, 34(1), 45-61.
- Pesaran M. H., & Pesaran, B. (1997). *Working with Microfit 4.0: Interactive econometric analysis*. Oxford: Oxford University Press.

- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Pesaran, M. H., & Shin, Y. (1999). An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis. In S. Strom (Ed.), *Econometrics and economic theory in the 20th century: The Ragnar Frisch Centennial symposium*. Cambridge University Press.
- Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75, 335-346.
- Silvapulle, P., Moosa, I. A., & Silvapulle, M. J. (2004). Asymmetry in Okun's law. *Canadian Journal of Economics*, 37(2), 353-374.
- Smith, G. (1975). Okun's law revisited. *Cowles Foundation Discussion Papers, No: 380*. <http://cowles.yale.edu/sites/default/files/files/pub/d03/d0380.pdf>.
- Sodipe, O. A., & Oluwatobi, S. (2014). Output and unemployment relationship: How applicable is the Okun's law to Nigeria?. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2512898](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2512898)
- Tarı, R., & Abasız, T. (2010). Asimetrik etkiler altında Okun Yasası'nın eşik hata düzeltme modeli ile sınanması: Türkiye örneği. *İktisat, İşletme ve Finans*, 25(291), 53-77.
- Uysal, D., & Alptekin, V. (2009). Türkiye Ekonomisinde büyüme – işsizlik ilişkisinin VAR modeli yardımıyla sınanması (1980 – 2007). *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25, 69-78.
- Ümit, Ö., & Karataş, Ö. (2018). Türkiye'de işsizlik ve işsizliği etkileyen makroekonomik faktörlerin ekonometrik analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 14(2), 311-333.
- Villaverde, J., & Maza, A. (2009). The robustness of Okun's law in Spain, 1980-2004: Regional evidence. *Journal of Policy Modeling*, 31 (2), 289-297.
- Weber, C. E. (1995). Cyclical output, cyclical unemployment, and Okun's coefficient: A new approach. *Journal of Applied Econometrics*, 10(4), 433-445.
- Yılmaz, Ö. G. (2005). Türkiye ekonomisinde büyüme ile işsizlik oranları arasındaki nedensellik ilişkisi. *Ekonometri ve İstatistik*, 2, 11-29.
- Yüceol, H. M. (2006). Türkiye ekonomisinde büyüme ve işsizlik ilişkisinin dinamikleri. *İktisat, İşletme ve Finans*, 21(243), 81-95.