

# Okun Yasasının Geçerliliği: Türkiye'den Ampirik Bulgular

Seyfettin ERDOĞAN\*  
Durmuş Çağrı YILDIRIM\*\*  
Nüket KIRCI ÇEVİK\*\*\*  
Özlem TOSUNER ÜNAL\*\*\*\*

## Öz

*İşsizlik ile iktisadi büyüme değişkenleri arasındaki ilişkinin araştırılmasından elde edilen bulgular iktisat politikaları için önemli bir veri kaynağıdır. Bu çalışmanın amacı, söz konusu değişkenler arasındaki ilişkiyi ele alan Okun modelinin geçerliliğini Türkiye ekonomisi özelinde analiz etmektir. Analiz için 1923-2015 dönemine ilişkin veriler kullanılmış ve çoklu yapısal kırılma testleri ve parçalı regresyon analizinden yararlanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre 1990'lı yıllardan sonra Okun yasası anlam kazanmıştır.*

**Anahtar Kelimeler:** Okun Yasası, Çoklu Yapısal Kırılma, Parçalı Regresyon, Türkiye Ekonomisi

## *The Validity of Okun's Law: Evidence from Turkey*

### **Abstract**

*Evidence obtained from analyzing the relationship between unemployment and economic growth is an important data source for*

\*Prof.Dr., İstanbul Medeniyet Üniversitesi, SBF, İktisat Bölümü, seyfettin.erdogan@medeniyet.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0003-2790-4221>

\*\*Doç.Dr., Namık Kemal Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, cyildirim81@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-4168-2792>

\*\*\*Doç.Dr., Namık Kemal Üniversitesi, İİBF, Maliye Bölümü, nuket.kirci@yahoo.com; <https://orcid.org/0000-0002-0104-1088>

\*\*\*\*Öğr.Gör., Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, FUBYO, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, ozlem.tosuner@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-4545-2022>

**Makalenin Gönderilme Tarihi:** 24.07.2019

**Kabul Tarihi:** 28.02.2020

*generating economic policies. The purpose of this study is to investigate the validity of Okun's law, which emphasize the relationship between unemployment and economic growth, for Turkish economy. In order to examine the relationship in question, the data of the 1923-2015 period is used and multiple-structural breaks tests and partial regression analysis is performed. The findings obtained from the analysis stated that Okun's Law is valid in Turkey after 1990s.*

**Keywords:** Okun's Law, Multiple-Structural Breaks, Partial Regression, Turkish Economy

**JEL Classification Codes:** E24, C32, O11

### Giriş

Okun yasası, iktisadi büyüme ile işsizlik arasındaki ilişkiyi araştıran bir yaklaşımdır (Okun, 1962). Üretim kapasitesinin işsizlik oranındaki değişiklikleri belirleyen temel değişken olduğu hususu dikkate alındığında Okun'un, veri bir üretim kapasitesini esas alarak işsizlik oranındaki değişikliklere Keynesyen perspektiften açıklamalar getirdiği söylenebilir (Knoester, 1986:658). Okun yasası, işsizlik oranı ile reel gayrisafi yurt içi hasıla arasında negatif bir ilişkiyi ortaya koymaktadır. Bu ilişki geleneksel makro modellerin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Örneğin; toplam arz eğrisi, Okun yasası ile Phillips eğrisinin birleştirilmesi ile elde edilmektedir. Diğer yandan, işsizlik oranının azaltılması için gerekli büyüme oranının hesap edilebilmesi politika yapıcılar tarafından önem arz etmektedir (Sögner ve Stiassny, 2002:1775).

Reel gayrisafi yurt içi hasıladaki artışın işsizlik oranını düşürmesi firmaların kapasite kullanımı konusunda gösterecekleri tepki ile ilintilidir. Üretim artışının mevcut kapasitenin artışı yoluyla sağlanmaya çalışılması yeni işçi talebindeki artışı frenleyecektir. Üretim artışı çalışma sürelerinin uzatılması ve ek mesai ile gerçekleştirildiğinde iktisadi büyümenin işsizliği azaltma etkisi zayıflayacaktır. Yüksek iktisadi büyüme performansına rağmen istihdam hacminin hedeflenen düzeyde artmaması ve işsizlik oranının yeteri kadar düşmemesi istihdam yaratmayan büyüme kavramı ile ifade edilmektedir.

Okun, iktisadi büyüme işsizlik üzerindeki etkilerini araştırırken her şeyden önce potansiyel hasılanın hesaplanmasını dikkate almaktadır. Okun 1947-1960 arası 3 aylık verileri kullanarak işsizlik oranındaki değişimler ile logaritmik reel GSYİH'deki değişimleri tahmin etmiştir. Tahmin edilen denklem:

$$\Delta u_t = \alpha^d + \beta^d \Delta y_t + e_t^d \quad (1)$$

Bu denklemde  $u_t$ , işsizlik oranını;  $y_t$ , reel GSYİH ile ölçülen hasılanın doğal logaritmasını (büyüme oranı),  $d$  farkı ifade etmektedir. Okun

çalışmasında  $\alpha^d = 0,3$  ve  $\beta^d = 0,3$  olarak tahmin etmiştir. Sonuç olarak reel GSYİH büyüme oranındaki %1'lik düşüşün, işsizlik oranında %0,3 artışa yol açtığı belirlenmiştir (Owyang ve Sekhposyan, 2012:400). Daha sonra, işsizlik oranı ile hasıla açığı arasındaki ilişkiyi 1953-1960 verilerini kullanarak aşağıdaki denklem yardımıyla tahmin etmiştir:

$$u_t = \alpha^g + \beta^g (y_t - y_t^n) + e_t^g \quad (2)$$

veya düzenlenirse;

$$u_t = \alpha^g + \beta^g y_t^g + e_t^g \quad (3)$$

Burada  $y_t^n$ , potansiyel çıktının zaman patikasını;  $y_t^g = y_t - y_t^g$  hasıla açığını ifade etmektedir. Okun potansiyel hasılanın sabit trend patikasını %3,5 olarak aktarmaktadır. Sonuçlara göre;  $\alpha^g = 3,72$  ve  $\beta^g = 0,36$  olarak tahmin edilmiştir. Diğer bir ifadeyle, hasılanın potansiyel değerinden %3 negatif sapması, işsizlik oranında %1'lik bir artışa neden olmaktadır (Owyang ve Sekhposyan, 2012:400).

Okun yasasının Okun tarafından ele alınan iki farklı versiyonu bulunmaktadır. Bunlardan ilki olan fark yaklaşımı  $\Delta u = a + b^* y$  şeklinde ifade edilmektedir. Burada  $y$ , reel hasıla büyüme oranı ve  $b^*$ , Okun katsayısı olarak adlandırılmaktadır. Bu katsayının negatif olması beklenmektedir ki; bu yüksek büyüme oranının işsizlik oranını azaltacağı anlamına gelmektedir. Okun çalışmasında  $\Delta u = 0,30 - 0,07y$  sonucunu tahmin etmiştir. Okun katsayısı, %4'ün üzerindeki her %1'lik reel hasıla büyüme oranının işsizliği %0,07 oranında azaltacağını ortaya koymaktadır (Knotek, 2007:75). Fark yönteminde işsizlik ve hasıla değişkenleri birinci fark şeklinde ifade edilmektedir. Fark versiyonu  $\Delta u_t = \alpha + \gamma \Delta y_t + \varepsilon_t$  şeklinde de ifade edilebilir. Burada  $\gamma$  parametresi reel GSYİH'nin işsizliğe etkisini (Okun katsayısı) göstermektedir (Jardin ve Stephan, 2012:6).

İkinci yaklaşım olan açık yaklaşımında ise işsizlik ve hasıla değişkenleri uzun dönem değerlerinden sapma olarak ifade edilmektedir. Diğer bir ifadeyle, fiili ve doğal işsizlik oranı arasındaki açık ile fiili ve potansiyel hasıla arasındaki açık üzerinde durulmaktadır (Jardin ve Stephan, 2012:6). Bu yaklaşımda Okun, işsizlik düzeyini potansiyel ile fiili hasıla arasındaki açık ile ilişkilendirmektedir.  $u = c + d^*(y^* - y)$  denkleminde  $y$ , fiili hasılayı;  $y^*$ , potansiyel hasılayı ve  $c$  tam istihdamdaki işsizlik oranını ifade etmektedir. Potansiyel hasıla ve tam istihdam ile ilgili sorun iki değişkenin de doğrudan gözlenebilen makroekonomik istatistikler olmamasıdır. Okun tam istihdam işsizlik oranının %4 olduğunu varsayarak bir potansiyel hasıla serisi elde etmiştir (Knotek, 2007:76).

Açık versiyonda doğal işsizlik ile potansiyel hasılanın bilinmesi gerekmektedir ki bu değişkenlerin doğrudan gözlenmesi mümkün değildir (Jardin ve Stephan, 2012:6). Knotek, günümüzde iktisatçıların kullandığı

Okun yasası versiyonlarının da olduğunu ifade ederek bunları dinamik ve üretim fonksiyonu yaklaşımları şeklinde ikiye ayırmaktadır. Dinamik yaklaşımda fark yaklaşımındaki denklemin sağ bölümünde cari reel hasıla büyüme oranı, geçmiş reel büyüme oranı ve işsizliğin geçmiş değişimleri yer almalıdır. Üretim fonksiyonu versiyonunda ise, sermaye ve teknoloji bileşenlerini de göz önüne alarak açık yaklaşımı ile birleştirmektedir. Böylece iktisatçılar ekonominin bütün atıl kaynaklarını bir araya getirmektedir (Knotek, 2007:77).

Okun yasasının önemli özelliklerinden birisi, asimetrik bir model sergilemesidir. İşsizliğin büyümeye tepkisi daralma dönemlerinde genişleme dönemlerine göre daha şiddetli olmaktadır. Bir ekonomi resesyona girdiğinde, firmalar işçi çıkartarak hızlı tepki göstermektedir. Aksine genişleme (iyileşme) dönemlerinde, iyileşmenin uzun süreli olmadığı korkusu ile istihdamı artırmak konusunda çekingen davranılır. Diğer yandan, ekonominin genişleme dönemlerinde işsizlik, hasıladaki büyümeye daha kuvvetli tepki gösterebilmektedir. Bu durum, işgücü piyasasındaki rijitliklerden kaynaklanmaktadır. Ekonominin daralma dönemlerinde işten çıkarmadaki kurumsal kısıtlamalar ve personel eğitimi için yaptığı yatırımlar nedeniyle firma işçi çıkarma konusunda gönülsüz davranabilir. Bunun yanında, işverenler eğitilmiş ve nitelikli işgücünü kaybetmek istemeyecektir. İyileşme dönemlerinde ise, istihdamda çok fazla kısıtlama olmadığından daha fazla işçi alacaklardır (Jardin ve Stephan, 2012:3).

Okun, işsizlik oranı ile reel GDP değişimleri arasındaki ilişkiyi formüle ederken “ceteris paribus” varsayımına atıf yapmamaktadır. Aksine diğer faktör ve girdilerin işsizlik ile birlikte aynı hızla değişeceğini varsaymaktadır (Freeman, 2000:558). En basit şekli ile Okun yasası, ekonomik hasılanın büyüme oranı ile işsizlik arasındaki doğrusal ilişkiyi ifade etmektedir. Hasılanın belirli bir oranda büyümesinin işsizliği ne kadar azaltacağını veya hasıla belirli bir oranda düşerse işsizliğin ne kadar artacağını tahmin etmektedir. Okun yasasının yararlı bir araç olması için reel GSYİH büyüme oranı ile işsizlik arasındaki ilişkinin zaman içinde istikrarlı olması gerekmektedir (Meyer ve Taşçı, 2012:2).

Okun yasası üzerine çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Söz konusu araştırmalardan elde edilen bulgular iktisat politikaları için veri olarak kullanılabilir. Bu bağlamda aktif para politikası stratejileri ile işsizlik başta olmak üzere istikrarsızlıklar ile mücadele edilebilmektedir (Çevik ve Yıldırım, 2018: 31-32). Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de 1923-2015 döneminde işsizlik iktisadi büyüme ilişkisini araştırmaktır. Analiz aşamasında, çoklu yapısal kırılma testleri ve parçalı regresyon analizinden yararlanılmıştır. Çalışma literatür araştırması, yöntem, veri ve analiz sonuçları başlıklarından oluşmaktadır.

## 1. Literatür Araştırması

Okun yasasının farklı ülkelerde geçerliliğini araştıran geniş bir literatür vardır. Evans (1989), ABD ekonomisinde işsizlik oranı ile büyüme oranı arasındaki ilişkiyi irdelediği çalışmasında vektör otoregresif model (vector autoregressive model-VAR) yardımıyla 1950-1985 dönemi verilerini çözümlenmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, büyüme ile işsizlik oranı arasında çift yönlü nedensellik bulunmakla beraber iki değişken arasında negatif korelasyon mevcuttur. Hsing (1991), ABD ekonomisinin 1954-1988 dönemi verilerine dayalı olarak fiili reel GSYİH ve işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi Box-Cox genişletilmiş otoregresif model ile analiz etmiştir. Okun'un açık formuna dayalı olarak gerçekleştirilen analiz sonuçlarına göre, sabit eğim varsayımı yapan lineer model reddedilmiş ve çıktı açığındaki değişmelerin işsizlik oranı üzerindeki uzun dönem etkilerini ifade eden katsayıların -0,280 ile -0,801 arasında değiştiği belirlenmiştir. İşsizlik oranlarının yüksek seyrettiği dönemlerde uzun dönem etki katsayısının da daha büyük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Okun yasasının açık formunun esas alındığı Prachowny'nin (1993) çalışmasında, ABD ekonomisinin 1947-1986 ve 1965-1988 dönemlerine ait çıktı açığı ve işsizlik açığı verilerinin yanına haftalık çalışma saatlerindeki değişim ile kapasite kullanım oranı değişkenleri de eklenerek Okun yasasının geçerliliği analiz edilmiştir. Araştırma bulguları, çalışma saatleri, kapasite kullanım oranı ve işsizlik oranındaki değişmelerin çıktı açığındaki değişmeler üzerinde önemli etkisinin olduğunu göstermektedir. Ayrıca, çıktıdaki %0,66 artışın işsizlik oranında %1 düşüşe neden olduğu belirlenmiştir.

Apergis ve Rezitis (2003), 1960-1997 döneminde Yunanistan'ın sekiz bölgesi için Okun katsayısını tahmin ettikleri çalışmalarında Hodrick-Prescott ve aralık geçişli filtreleme kullanmışlardır. 1981 yılı öncesi ve sonrası olarak örneklem dönemi ikiye ayrıldığında iki dönem için Okun katsayılarının farklı olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca sonuçlar 1981 yılından sonra işsizliğin çıktı değişmelerine daha duyarlı olduğunu göstermektedir. Malley ve Molana (2008), Okun yasasını G7 ülkeleri için çıktı düzeyi ve işsizlik oranı değişkenlerinin 1960-2001 dönemi verilerini ve Kalman filtre yöntemini kullanarak incelemişlerdir. Bu iki değişken arasında doğrusal olmayan ilişkinin varlığını araştırmış ve eşik işsizlik değeri tahmin etmişlerdir. Yazarlar bütün ülkelerde eşik değerinin pozitif ve anlamlı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Beaton (2010), ABD ve Kanada ekonomileri için Okun yasasının geçerliliğini araştırmıştır. Yazar, Kanada için 1961-2009 ve ABD için 1948-2009 dönemini TVP modeli ile incelemiştir. Sonuç olarak hem Kanada hem de ABD için Okun yasasının konjonktür hareketlerine duyarlı asimetric bir davranışa sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Daralma dönemlerinde genişleme dönemlerine oranla işsizlik oranlarının çıktı seviyesindeki değişimlere daha duyarlı olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca Kanada ve ABD ekonomilerinde çıktının sırasıyla %2,6 ve %2,0 azalmasının işsizlik

seviyesini %1 artıracaklarını ifade etmektedirler. Herman (2011), Avrupa Birliği ülkelerinde 2000-2010 dönemi için iktisadi büyümenin istihdam üzerindeki etkisini araştırmıştır. Elde edilen bulgulara göre, iktisadi büyümenin istihdam esnekliği düşüktür. Emek piyasasının iktisadi büyüme karşısındaki tepkisi farklı olduğundan iktisadi büyümenin istihdam esnekliğinin bütün ülkelerde aynı olmadığı tespit edilmiştir. Ball vd. (2013), 1948-2011 yılları için ABD ekonomisinde Okun yasasının geçerliliğini araştırmış, Okun katsayısını 0,4 olarak bulmuşlardır. Çalışmalarında Okun yasasının geçerliliğinin doğrusal olmayan yöntemler kullanılarak araştırılabildiğini ifade ederek hasıla için pozitif ve negatif çıktı açıklarını ayırarak yeniden tahmin yapmışlardır. Tahmin sonucunda doğrusal olmayan yöntem için yeterli kanıt bulamadıklarını ifade etmişlerdir. Pozitif çıktı açığı için  $\beta$  katsayısını 0,37 ve negatif şoklar için 0,39 olarak tahmin etmişlerdir. Ayrıca çalışmalarında çeyreklik dönemler için yeniden Okun katsayısı tahmin edildiğinde tahmin değeri yıllık veriler ile tutarlı şekilde 0,41 bulunmuştur. Çeyreklik verilerle gecikmeli değerler eklenerek yeniden tahmin edildiğinde cari dönem çıktı açığının katsayısını 0,49 ve gecikmeli değerlerin katsayısını 0,45 olarak elde etmişlerdir. Sonuç olarak Okun yasasının resesyon dönemlerinde değişmeyen güçlü ve istikrarlı bir yapıda olduğu ortaya konmuştur.

Kim vd. (2015), Japonya, Kore, Hong Kong ve Singapur için Okun yasasını inceledikleri çalışmalarında birinci sıra fark ve açık modellerinin zaman değişkenli versiyonunu dikkate almışlardır. Araştırma kapsamındaki ülkelerin 1986-2011 dönemi verileri işsizlik oranı ve reel çıktı düzeyi arasındaki negatif zaman değişkenli ilişkisini ortaya koymak için GARCH ve EGARCH yöntemleri ile analiz edilmiştir. Sonuçlar bütün ülkeler için ilişkinin negatif zaman değişkenli olduğunu göstermektedir. Fakat Okun katsayıları Kore için reel GSYH değişmelerinin etkisi altında iken, diğer üç ülke için işsizlik oranının etkisi daha yüksektir. Yazarları, bu farklılığın sebebini ekonomilerin gelişmişlik düzeyi, endüstriyel yapısı ve işgücü piyasasındaki düzenleme farklılığı ile açıklamışlardır. Österholm (2016), 1982-2014 döneminde İsviçre için temel Okun Yasası denklemini EKK yöntemi ile zaman değişkenli parametreler kullanarak tahmin etmiştir. İktisadi büyüme ve işsizlik oranı arasındaki ilişkinin İsviçre’de zaman içinde durağan olmadığı tespit edilmiştir. Rahman ve Mustafa (2017), 13 gelişmiş ekonomide 1970-2013 dönemi için değişkenler arasındaki ilişkiyi dinamik EKK ve iki değişkenli hata düzeltme modeli ile tahmin etmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre Kanada, Fransa, Almanya, Japonya, Güney Kore, ABD, Hollanda ve Avusturya için işsizlik ve reel GSYH arasında güçlü bir değiş-tokuş ilişkisi mevcut iken Finlandiya, İtalya, Yeni Zelanda, İsviçre ve İngiltere için uzun dönem değiş-tokuş ilişkisi zayıftır. Hata düzeltme modelinin sonuçlarına göre Okun yasası sadece ABD ve Güney Kore için geçerli iken diğer ülkelerde çok güçlü olmayan kanıtlar elde edilmiştir. Almanya için Okun yasasının geçerli olmadığı tespit edilmiştir.

Türkiye ekonomisi özelinde Okun yasasının geçerliliğini araştıran çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Gökteş Yılmaz (2005), Türkiye'de 2001 sonrası büyümenin işsizliği azaltmadığı yönündeki tartışmalara açıklık getirmek amacıyla bu değişkenler arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik testi ve son tahmin hata kriteri (FPE) yöntemleriyle incelemiştir. Büyüme ve işsizlik oranı arasında çift yönlü bir nedensellik olmadığı sadece işsizlikten büyümeye tek yönlü bir nedenselliğin var olduğu yönünde bulgular elde edilmiştir. 2001 sonrası dönemde Türkiye'de işsizlik ile büyüme oranı arasındaki ilişkinin seyrinin Okun yasasına uyup uymadığını incelediği çalışmasında Göçer (2008), 2001-2015 dönemi verilerini kullanmıştır. 2008 küresel finans krizinin etkilerini de kapsayan araştırma bulguları, Türkiye'de söz konusu dönemde %4,3'ü aşan her %1 puanlık büyümenin, işsizliği %0,11 puan azalttığı ortaya çıkararak Okun yasasının geçerli olduğunu gösterir kanıtlar sağlamıştır. Demirgil (2010), Okun'un fark formu ve açık formuna dayalı olarak ve hareketli regresyon yöntemiyle Türkiye için 1989-2007 dönemi verilerini kullanarak; işsizlik oranı, büyüme oranı ve verimlilik artışları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Fark denkleminde elde edilen sonuçlar, Türkiye için elde edilen Okun katsayısının (-0,04) Okun'un ABD tahmininden (-0,07) uzak olduğunu göstermektedir. Yine bu çalışmada, Türkiye'de sabit bir işsizlik oranı için gerekli minimum büyüme oranı %9,85 olarak hesaplanmıştır. Açık formuna dayalı olarak hesaplanan Okun katsayısının (-0,976) ise fark formundan hesaplanan katsayıya oranla daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunlara ek olarak araştırma, büyüme oranı ve işsizlik oranı arasındaki ilişkinin, ekonominin daralma ve genişleme dönemlerinde farklılaştığına ve Türkiye'de genişleme dönemlerinde Okun katsayısının azalma eğiliminde olduğunu işaret etmektedir. Barışık vd. (2010), 1988-2008 döneminde Türkiye ekonomisi için büyüme ve işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi Markov rejim değişim modeli aracılığıyla incelemiştir. Elde edilen sonuçlar, büyüme ile işsizlik arasındaki ilişkinin ekonominin genişleme ve daralma dönemlerine bağlı olarak asimetric olduğunu ve analiz dönemi içindeki büyümenin istihdam doğurmadığını göstermektedir. Okun katsayıları karşılaştırıldığında, genişleme dönemi için elde edilen parametre tahmininin daralma dönemindeki parametre tahmininden oldukça küçük olduğu görülmektedir.

Tiryaki ve Özkan (2011), 1998-2010 dönemi çeyreklik verilerini kullanarak çıktı açığı ile işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi nedensellik ve eşbütünleşme analizi ile incelemiştir. Granger nedensellik testi ilişkinin çıktı açığından işsizlik oranına doğru olduğunu ortaya koymaktadır. Johansen eşbütünleşme analizi ise, çıktı açığı ile işsizlik oranı arasında uzun dönemde bir ilişki olmadığını göstermekte ve istihdam yaratmayan büyümenin varlığını işaret etmektedir. Alancıoğlu ve Utlu (2012), işsizlik, büyüme ve enflasyon oranı değişkenlerinden yararlandıkları çalışmalarında, Türkiye'de 1980-2010 döneminde işsizlik ile büyüme arasındaki uzun dönem ilişkiyi analiz etmektedir. Johansen eşbütünleşme analizine göre işsizlik oranı ile

büyüme ve enflasyon arasında negatif bir ilişki söz konusudur. Büyüme ve enflasyon oranındaki %1’lik artış işsizlik oranını sırasıyla %0,035 ve %0,083 azaltmaktadır. Bu çalışmanın sonuçları, Okun yasasının Türkiye açısından uzun dönemde geçerli olduğunu göstermektedir. Arı (2016), Türkiye’de ekonomik büyüme oranı ile işsizlik oranı arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırmıştır. 1980-2014 dönemini kapsayan çalışmada, söz konusu değişkenler arasında eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisi tespit edilememiş ve büyümenin istihdam yaratmadığı bir diğer ifade ile işsizliği azaltmadığı yönünde bulgular sağlanmıştır. Mucuk vd. (2017) 2002-2014 dönemi Türkiye ekonomisinde büyüme ve işsizlik oranı ilişkisinin Okun yasasına uygunluğunu eşbütünleşme ve hata düzeltme modeli çerçevesinde incelemişlerdir. Araştırmaya ilişkin ampirik bulgular, iki değişken arasında uzun dönem ilişki ve nedensellik olmadığı ancak kısa dönemde büyümenin işsizliği negatif etkilediği yönünde kanıtlar sağlamıştır. İktisadi büyümenin yeterli ölçüde istihdam doğuracağı sonucuna ulaşılmıştır.

## 2. İzlenen Yöntem

Okun, işsizlik oranı ile büyüme arasındaki ilişkiyi incelerken “fark modeli” ve “açık modeli” olarak adlandırdığı iki farklı model önermiştir. Burada modellerin fark ve açık olarak adlandırılmasının temel nedeni, işsizlik oranı ile büyüme arasındaki ilişkiyi ekonometrik olarak analiz ederken değişkenlerin farkını alarak ya da potansiyel değerlerinden sapması olarak kullanılması yatmaktadır. Okun yasası için fark model formu aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$u_t - u_{t-1} = \alpha + \beta (y_t - y_{t-1}) + \varepsilon_t \quad (4)$$

Burada  $u_t$  işsizlik oranı,  $y_t$  reel hasıla düzeyini ve  $\varepsilon_t$  beyaz gürültülü hata terimini göstermektedir.  $\alpha$  parametresi modelin sabit terimidir ve işsizlik oranı için ortalama büyüme oranını göstermektedir.  $\beta$  parametresi Okun katsayısı olarak adlandırılır ve işsizlik oranının büyüme tepkisini göstermektedir. Denklem (1)’de gösterilen Okun modeli dinamik model şeklinde aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$\Delta u_t = \alpha + \beta \Delta y_t + \sum_{i=1}^k \rho_i \Delta u_{t-i} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Burada  $\Delta u_t$  işsizlik oranındaki büyümeyi,  $\Delta y_t$  reel hasıladaki büyümeyi ve  $\varepsilon_t$  beyaz gürültülü hata terimini göstermektedir. Modele bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri hata terimindeki olası otokorelasyon sorununu arındırmak için kullanılır. Bununla birlikte Attfield ve Silverstone (1997) ve Lee (2000) işsizlik oranı ile toplam hasıla arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu durumda, fark modelin etkin sonuçlar vermediğini belirtmişlerdir. Attfield ve Silverstone (1997) Okun modelini eşbütünleşme ilişkisini dikkate alarak ve değişkenlerin farklarını kullanarak ayrı ayrı hesaplamış ve her iki model sonuçlarının birbirinden farklı olduğu sonucuna varmıştır.



Okun tarafından önerilen açık model formu aşağıdaki gibi gösterilmektedir:

$$u_t - u^* = \alpha + \beta(y_t - y^*) + \varepsilon_t \quad (6)$$

Burada  $y^*$  hasıla için potansiyel ya da trend değeri,  $u^*$  doğal işsizliğin doğal oranı ve  $\varepsilon_t$  beyaz gürültülü hata terimidir. Açık model formunda,  $u_t - u^*$  döngüsel işsizlik oranını (işsizlik açığı) ve  $y_t - y^*$  döngüsel hasılayı (hasıla açığı) göstermektedir. Moosa (1997) tarafından önerilen dinamik model formu aşağıdaki gibi gösterilir:

$$u_t^c = \alpha + \beta y_t^c + \sum_{i=1}^k \rho_i u_{t-i}^c + \varepsilon_t \quad (7)$$

Burada  $u_t^c$  döngüsel işsizliği,  $y_t^c$  döngüsel hasılayı ve  $\varepsilon_t$  beyaz gürültülü hata terimidir. Çalışmada işsizlik oranı ve hasıla için potansiyel değerler Hodrick-Prescott (HP) filtresi kullanarak elde edilmiştir.

Okun yasasının geçerliliği test edilirken literatürde en fazla kullanılan yaklaşım açık modeli olmasına rağmen bu yaklaşım değişkenlere ait potansiyel değerlerin hesaplanması konusunda oldukça fazla eleştirilmektedir. Buna gerekçe olarak ekonometrik sonuçların kullanılan trendden arındırma yöntemine çok duyarlı olduğu ve değişkenlerin potansiyel değerlerini hesaplarırken kullanılan trendden arındırma yöntemi farklılaştıkça işsizlik oranı ile büyüme arasındaki tahmin edilen ilişkinin de farklılaştığı gösterilmektedir.

Literatürde Okun tarafından önerilen her iki model farklı yönleriyle eleştirilme ve modellerin birbirine göre farklı üstünlükleri bulunmaktadır. Bu nedenle çalışmada her iki model formu birlikte kullanılarak sonuçlar karşılaştırılmalı olarak verilmiştir.

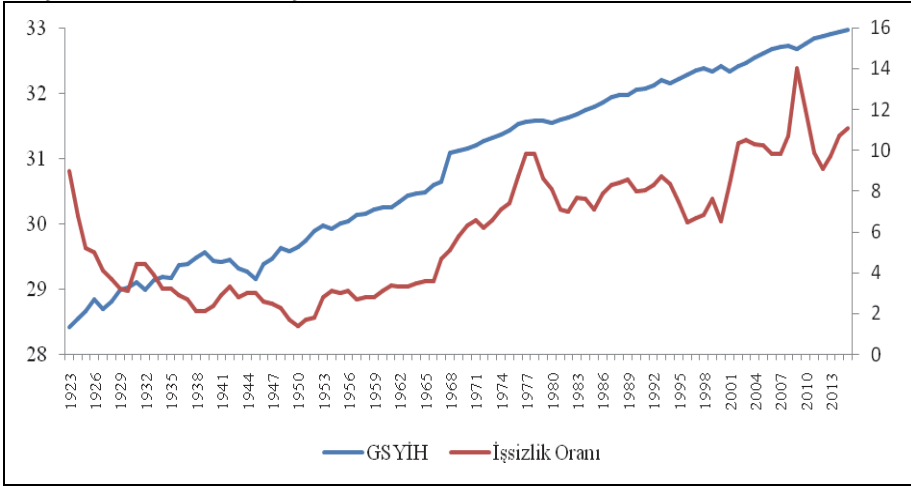
### 3. Veri ve Analiz Sonuçları

Çalışmada işsizlik oranı ile büyüme arasındaki ilişki Okun yasası çerçevesinde Cumhuriyet dönemi (1923-2015 yılları) için analiz edilecektir. GSYİH rakamları Türkiye İstatistik Kurumunun yıllıklarından elde edilmiş ve 1987 fiyatlarına göre reel hale getirilmiştir. GSYİH serisinin doğal logaritması alınarak analizlerde bu şekilde kullanılmıştır. İşsizlik oranı serisi 1988 yılına kadar Bulutay'ın (1995) çalışmasından, 1988-2015 dönemi için Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) elektronik veri dağıtım sisteminden alınmıştır. Açık modeli için GSYİH ve işsizlik oranı için potansiyel değerler HP filtresi kullanılarak tahmin edilmiş ve döngüsel çıktı ile işsizlik oranı serisi gerçekleşen değerlerin potansiyel değerden farkı alınarak hesaplanmıştır.

Şekil 1'de reel GSYİH ve işsizlik oranı serisi yer almaktadır. İşsizlik oranının zaman patikası incelendiğinde, cumhuriyetin ilk yıllarında %9 civarında iken daha sonraki yıllarda azalan bir trend sergilediği görülmektedir. Bu trend, 1960'lı yılların ortasından itibaren tersine dönmüş,

işsizlik oranı tekrar artış trendine girmiş ve 1977 yılında %10 değerine ulaşarak bu zamana kadar ki tarihi zirvesini görmüştür. Bu tarihten sonra işsizlik oranları tekrar azalma trendine girmiş, fakat 1990'lı yılların sonunda gelişmekte olan ülkelerde meydana gelen para krizleri ve Türkiye ekonomisinde ortaya çıkan krizin etkisiyle birlikte işsizlik oranı 2001 yılında %10 değerini aşarak en yüksek değere tırmanmıştır. 2009 yılında ise küresel finansal krizin etkisiyle Türkiye ekonomisinde işsizlik oranı %14'ler seviyesine çıkarak tüm zamanların tarihi zirvesini yapmıştır. 2009 yılından sonra işsizlik oranlarının azaldığı görülmektedir. Şekil 1'de yer alan reel GSYİH değerleri incelendiğinde 1923 yılından itibaren GSYİH'nin sürekli bir artış trendi izlediği ve kriz dönemlerinde GSYİH'nin düştüğü görülmektedir.

**Şekil 1: GSYİH ve İşsizlik Oranı**



Değişkenlerin bütünleşme dereceleri genişletilmiş Dickey-Fuller (Augmented Dickey-Fuller Test- ADF) ve Philips-Perron (PP) birim kök testleri ile araştırılmış ve sonuçlar Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1'deki sonuçlara göre, GSYİH'nin her iki birim kök testi sonucuna göre düzey değerlerde durağan olmadığı ve birinci farkı alındığında durağan olduğu sonucuna varılmıştır. İşsizlik oranı serisi için ADF ve PP birim kök testi düzey değerlerde farklı sonuç vermiş ve ADF testine göre seri durağan değilken PP test sonucu serinin durağan olduğunu belirtmiştir. Çalışmada iki farklı birim kök testi kullanmamızın nedeni birim kök test sonuçlarını doğrulamak olduğundan, çalışmada işsizlik oranı serisinin durağan olmadığı ve birinci farkları alındığında durağan olduğu kabul edilmiştir. Potansiyel (ya da trend) değerinden farkı alınarak hesaplanan döngüsel işsizlik ve hasıla değişkeni her iki birim kök testi sonucuna göre düzey değerlerde durağan olarak bulunmuştur.

**Tablo 1: Birim Kök Testi Sonuçları**

Değişkenler	Düzyey Değerler		Birinci Farklar	
	ADF	PP	ADF	PP
$u_t$	-3,255	-4,447***	-7,797***	-8,099***
$y_t$	-2,144	-2,091	-10,282***	-10,287***
$u_t^c$	-5,017***	-5,233***		
$y_t^c$	-5,498***	-5,973****		

**Not:** Model spesifikasyonu ADF ve PP testlerinde sabit terimli ve trendli şeklindedir. ADF testinde gecikme sayısı Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir. PP testinde Newey ve West tarafından geliştirilen band genişliği kullanılmıştır. \*\*\*işareti serinin %1 önem düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir.

Çalışmada ele alınan örneklem dönemi oldukça uzun olduğundan ve bu dönemde gerek Türkiye ekonomisi gerekse dünyada önemli siyasi ve ekonomik krizler ortaya çıktığından model sonuçları doğrusal regresyon analizi ile parçalı regresyon analizi şeklinde rapor edilecektir.

Bu amaçla ilk olarak Denklem (2)'de gösterilen fark modeli EKK yöntemi ile tahmin edilmiş ve sonuçlar Tablo 2'de verilmiştir. Doğrusal modelin hata terimlerinin gerekli varsayımları sağlayıp sağlamadığı araştırılmış ve %1 önem düzeyinde otokorelasyon ile değişen varyans sorunu tespit edilmiştir. Otokorelasyon sorununu gidermek için modele bağımlı değişkenin iki gecikmeli değeri eklenmiştir. Değişen varyans sorununu gidermek için ise model tahminlerinde White tarafından geliştirilen ve değişen varyans durumunda güvenilir standart hata tahminleri veren kovaryans matrisi kullanılmıştır. Model sonuçlarına göre; Okun katsayısı olan  $\beta$  parametresi -1,137 olarak tahmin edilmiş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır.

**Tablo 2: Fark Modeli Sonuçları**

Bağımlı Değişken: $\Delta u_t$						
Değişken	Parametre	Tahmin Değeri	Std. Hata	t istatistiği	p-değeri	
Sabit	$A$	0,110	0,104	1,056	0,293	
$\Delta y_t$	$B$	-1,137	1,047	-1,085	0,280	
$\Delta u_{t-1}$	$\rho_1$	0,255	0,204	1,245	0,216	
$\Delta u_{t-2}$	$\rho_2$	-0,210	0,112	-1,868	0,065	
	$\sigma_\varepsilon =$	0,733				
	$R^2 =$	0,070				
	Akaike =	2,262				
	Log- Likelihood =	-97,814				

Denklem (4)'te tanımlanan açık model formu EKK yöntemi ile tahmin edilmiş ve sonuçlar Tablo 2'da gösterilmiştir. Tablo 3'deki sonuçlara göre Okun katsayısı negatif olarak tahmin edilmesine rağmen istatistiksel olarak

anlamli bulunmamıştır. Gerek fark modeli gerekse açık modeli sonuçlarına göre Okun katsayısı negatif olarak bulunmasına rağmen istatistiksel olarak anlamli bulunmamıştır. Bu sonuç; ele alınan dönemde Türkiye ekonomisi için Okun yasasının geçerli olmadığını göstermektedir.

**Tablo 3: Açık Modeli Sonuçları**

Bağımlı Değişken: $u_t^c$						
Değişken	Parametre	Tahmin Değeri	Std. Hata	t istatistiği	p-değeri	
Sabit	$A$	-0,006	0,059	-0,103	0,917	
$y_t^c$	$\beta$	-0,630	0,845	-0,745	0,458	
$u_{t-1}^c$	$\rho_1$	0,772	0,094	8,165	0,000	
$u_{t-2}^c$	$\rho_2$	-0,443	0,091	-4,868	0,000	
$\sigma_\varepsilon =$	0,571					
$R^2 =$	0,421					
Akaïke =	1,760					
Log- Likelihood =	-76,085					

Çalışmada ele alınan dönem oldukça uzun olduğundan serilerde yapısal kırılmaların ortaya çıkması muhtemel gözükmektedir. Yapısal kırılmalar olup olmadığı Bai ve Perron (1998, 2003) tarafından geliştirilen çoklu kırılma testi ile araştırılmıştır. Bu test seriler için uygulanabilmekte ve aynı zamanda regresyon modeli içinde kırılma noktaları vermektedir. Bai ve Perron (2003) kırılma sayısının seçiminde üç bilgi kriterinden en sağlıklı sonuçları ardışık (sequential) bilgi kriterinin verdiğini belirtmiş ve bu nedenle çalışmada kırılma sayısı ardışık bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

Fark model formu için parçalı regresyon analizi sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir. Örneklem dönemi için tek bir yapısal kırılma noktası belirlenmiş (1999 yılı) ve model 1926-1999 ile 2000-2015 yılları arasında iki ayrı dönem olarak tahmin edilmiştir. Tahmin sonuçları ilk dönem için Okun katsayısının pozitif ve istatistiksel olarak anlamli olmadığı belirtirken 2000 sonrasında negatif ve istatistiksel olarak anlamli Okun katsayısı (-22,33) elde edilmiştir. Bu sonuca göre, Türkiye ekonomisinde Okun yasasının 2000 yılı ve sonrasında geçerli olduğu söylenebilir. Okun yasasının geçerli olduğu 2000 yılı sonrası dönem için fark modeli parametre tahminlerinden yararlanılarak işsizlik oranını sabitleyen ekonomik büyüme oranı %7 olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 4: Fark Modeli Parçalı Regresyon Sonuçları**

Bağımlı Değişken: $\Delta u_t$				
Dönem	1926-1999		2000-2015	
Değişken	Katsayı	p-değeri	Katsayı	p-değeri
Sabit	0,017	0,802	1,071	0,000
$\Delta y_t$	0,270	0,663	-22,33	0,000
$\Delta u_{t-1}$	0,363	0,000	0,310	0,192
$\Delta u_{t-2}$	-0,068	0,599	-0,226	0,143
$\sigma_\varepsilon =$	0,598			
$R^2 =$	0,382			
Akaike =	1,895			
Log- Likelihood =	77,300			

Tablo 5'teki açık model formu sonuçlarına göre tek bir kırılma bulunmuş ve kırılma tarihi 1994 yılı olarak belirlenmiştir. Buna göre örneklem 1926-1994 ile 1995-2015 olmak üzere iki farklı döneme bölünmüş ve işsizlik oranı ile büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Parçalı regresyon sonuçları fark modeli sonuçları ile benzerlik göstermekte, 1994 öncesi için Okun katsayısı pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı değilken 1994 sonrasında Okun katsayısı (-13,67) negatif ve %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Okun yasasının geçerli olduğu 1995 yılı sonrası dönem için açık modeli parametre tahminlerinden yararlanılarak işsizlik oranını sabitleyen ekonomik büyüme oranı ise %5,1 olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 5: Açık Modeli Parçalı Regresyon Sonuçları**

Bağımlı Değişken: $u_t^c$				
Dönem	1926-1994		1995-2015	
Değişken	Katsayı	p-değeri	Katsayı	p-değeri
Sabit	0,009	0,874	-0,076	0,493
$y_t^c$	0,450	0,560	-13,67	0,000
$u_{t-1}^c$	0,946	0,000	0,551	0,000
$u_{t-2}^c$	-0,414	0,001	-0,320	0,005
$\sigma_\varepsilon =$	0,506			
$R^2 =$	0,544			
Akaike =	1,562			
Log- Likelihood =	-63,092			

Parçalı regresyon sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, 1990 yılından önce Türkiye ekonomisinde büyüme ile işsizlik oranları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı, söz konusu ilişkinin 1990'lı yıllardan sonra anlam kazandığı görülmektedir.

## Sonuç

İşsizlik ve büyüme oranları arasındaki ilişkiyi “fark modeli” ve “açık modeli” olarak adlandırılan iki farklı model formu aracılığıyla inceleyen bu çalışmada, Cumhuriyet döneminde Okun yasasının geçerliliği çeşitli ekonometrik yöntemlerle analiz edilmiştir. Her iki modelin birbirine göre farklı ve üstün yönleri ortaya konulduktan sonra değişkenlerin zaman serisi özellikleri incelenmiştir. Ekonometrik analizin ilk aşamasında her iki model formu için EKK tahminleri elde edilmiş, ikinci aşamasında ise çoklu yapısal kırılma testlerine ve parçalı regresyon analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

İlk aşamada elde edilen EKK tahminlerinde, Okun katsayısı teorik beklentilerle uyumlu olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Bu sonuçlar çalışmanın sonraki adımında yapısal kırılma testlerinin uygulanması gereğini doğurmuş ve tespit edilen yapısal kırılma yılları parçalı regresyon analizine esas oluşturmuştur.

Fark model formunda ele alınan dönem için 1999 yılı olarak tek bir yapısal kırılma noktası belirlenmiş ve model 1926-1999 ile 2000-2015 yılları arasında iki ayrı dönem olarak yeniden tahmin edilmiştir. Analiz sonuçları, ilk dönem için Okun katsayısını pozitif ancak istatistiksel olarak anlamsız rapor ederken ikinci dönem için negatif ve istatistiksel olarak anlamlı rapor etmiştir. Açık model formunda da ele alınan dönem için 1994 yılı olmak üzere tek bir yapısal kırılma noktası tespit edilmiştir. Örneklem dönemi 1926-1994 ile 1995-2015 olmak üzere iki farklı alt döneme ayrılarak elde edilen parçalı regresyon tahminleri, fark modeli sonuçları ile benzerlik göstermiştir. Okun katsayısı ilk dönem için pozitif ve istatistiksel olarak anlamsız iken ikinci dönem için negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Fark modeli parametrelerine göre işsizliği sabitlemek için gerekli büyüme oranı %7, açık modeline göre ise %5,1 olarak hesaplanmıştır. Büyümenin işsizliği azaltabilmesi bu oranların üzerine çıkması gerekmektedir.

Araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde; Türkiye ekonomisinde Okun yasasının 1990’lı yıllardan sonra geçerli olduğu, ancak fark modeline göre %7, açık modeline göre ise %5’i aşan büyüme oranlarında büyümenin işsizlik oranını azaltacağı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlara göre iktisadi büyüme performansının belirli eşiklerin altında kalması halinde işsizlik konusunda hedeflenen oranları yakalamak güç olmaktadır.

Türkiye ekonomisinde 2000 sonrası dönemde kriz tahribatının etkilerini ortadan kaldırmak üzere birçok alanda güçlü yapısal reformlar gerçekleştirilmiştir. Koalisyon hükümetlerinin miras bıraktığı yüksek enflasyon, istikrarsız büyüme ve mali dengesizlik gibi sorunlar aşarak fiyat istikrarı tesis edilmiş, bankacılık sektöründe istikrar sağlanmış ve kamu borçlanma politikasında model bir başarı ortaya konmuştur. İktisadi ve siyasi istikrar ortamı doğrudan yabancı sermaye girişlerini artırmış ve uzun vadeli yatırımlarda kayda değer bir artış eğilimi ortaya çıkmıştır. Bu dönemde yüksek ve istikrarlı büyüme performansı işsizlik oranlarının gerilemesine

katkı sağlamıştır. Ancak zaman zaman pozitif büyüme performansının işsizlik oranı üzerindeki etkisinin çok belirgin bir şekilde hissedilemediği dile getirilmektedir. Çünkü 2000'li yıllarda Türkiye ekonomisinde gözlenen üretim artışı önemli ölçüde kapasite kullanım oranındaki artıştan kaynaklanmaktadır. Ayrıca son yıllarda kent nüfusundaki artış kentsel işgücünün artması anlamına da gelmektedir. Üretim artışının işsizlik üzerinde azaltıcı etkisinin hissedilmesi için iktisadi büyüme oranının belirli bir eşğin altında kalmaması gerekmektedir.

### Kaynakça

- Alancioğlu, E. ve Utlı, S. (2012), “İstihdam ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Örneği”, *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 189-206.
- Apergis, N. ve Rezitis, A. (2003), “An Examination of Okun's Law: Evidence From Regional Areas in Greece”, *Applied Economics*, 35, 1147-1151.
- Attfield, C.L.F. ve Silvertone, B. (1997), Okun's Coefficient: A Comment, *The Review of Economics and Statistics*, 69, 326-329.
- Arı, A. (2016), “Türkiye'deki Ekonomik Büyüme ve İşsizlik İlişkisinin Analizi: Yeni Bir Eşbütünleşme Testi”, *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(2).
- Bai, J. ve Perron, P. (1998), “Estimating and Testing Linear Models with Multiple Structural Changes”, *Econometrica*, 66, 47-78.
- Bai, J. ve Perron, P. (2003), “Computation and Analysis of Multiple Structural Change Models”, *Journal of Applied Econometrics*, 18, 1-22.
- Ball, L., Leigh, D. ve Loungani, P. (2013), “Okun's Law: Fit at 50?”, IMF Working Paper WP/13/10.
- Barışık, S., Çevik, E.İ. ve Kırıcı Çevik, N. (2010), “Türkiye'de Okun Yasası, Asimetri İlişkisi ve İstihdam Yaratmayan Büyüme: Markov-Switching Yaklaşımı”, *Maliye Dergisi*, 159, 88-102.
- Beaton, K. (2010), “Time Variation in Okun's Law: A Canada and US Comparison”, Bank of Canada Working Paper, 2010-7.
- Bulutay T. (1995), “Employment, Unemployment and Wage in Turkey”, International Labour Organisation. Ankara.
- Çevik, E.İ. ve Yıldırım, D.Ç. (2018). Para politikası tercihleri ile işsizlik oranları arasındaki ilişki. *Ege Akademik Bakış*, 18(1), 31-45.
- Demirgil, H. (2010), “Okun Yasası'nın Türkiye İçin Geçerliliğine Dair Ampirik Bir Çalışma”, *Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 2(2), 139-151.
- Evans, G.W. (1989), “Output and Unemployment Dynamics in the United States: 1950-1985”, *Journal of Applied Econometrics*, 4(3), 213-237.
- Freeman, D.G. (2000), “Regional Tests of Okun's Law”, *International Advances in Economic Research*, 6(3), 557-570.
- Göçer, İ. (2016), “Okun Yasası: Türkiye Üzerine Bir Uygulama”, *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2015, 1(1).

- Göktaş Yılmaz, Ö. (2005), “Türkiye Ekonomisinde Büyüme ile İşsizlik Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi”, *Ekonometri ve İstatistik*, 2, 11-29.
- Herman, E. (2011), “The Impact of Economic Growth Process on Employment in European Union Countries”, *The Romanian Economic Journal*, XIV(42), 47-67.
- Hsing, Y. (1991), “Unemployment and the GNP Gap: Okun’s Law Revisited”, *Eastern Economic Journal*, 17(4), 409-416.
- Jardin, M. ve Stephan, G. (2012), “How Okun’s Law is Non-Linear in Europe: A Semi-Parametric Approach”, 16th Annual Conference on Macroeconomic Analysis and International Finance, University of Rennes 1-CREM.
- Kim, M.J., Park, S.Y. ve Jei, S.Y. (2015), “An Empirical Test for Okun’s Law Using A Smooth Time-Varying Parameter Approach: Evidence From East Asian Countries”, *Applied Economic Letters*, 22 (10), 788-795.
- Knoester, A. (1986), “Okun’s Law Revisited”, *Weltwirtschaftliches Archiv*, 122(4), 657-666.
- Knotek, E.S. (2007), “How Useful is Okun’s Law”, *Federal Reserve Bank of Kansas City Review*, 4, 73-103.
- Lee, J. (2000), “The Robustness of Okun’s Law: Evidence from OECD Countries”, *Journal of Macroeconomics*. 22(2), 331-356.
- Malley, J. ve Molana, H. (2008), “Output, Unemployment and Okun’s Law: Some Evidence from the G7”, *Economic Letters*, 101,113-115.
- Meyer, B. ve Taşçı, M. (2012), “An Unstable Okun’s Law, not the Best Rule of Thumb”, *Economic Commentary*, 2012-08, 1-5.
- Moosa, I.A. (1997), “A Cross-Country Comparison of Okun’s Coefficient”, *Journal of Comparative Economics*. 24, 335-356.
- Mucuk, M., Edirneliğil, A. ve Gerçeker, M. (2017), “The Relationship between Unemployment Rate and Economic Growth: The Case of Turkey”, *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 5(1).
- Okun, A.M. (1962), “Potential GNP: Its Measurement and Significance”, Reprinted as Cowles Foundation Paper, 190.
- Owyang, M. ve 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.
- Österholm, P. (2016), “Time Variation in Okun’s Law in Sweden”, *Applied Economic Letters*, 23, (6), 436-439.
- Prachowny, M.F.J. (1993), “Okun’s Law: Theoretical Foundations and Revised Estimates”, *The Review of Economics and Statistics*, 75(2), 331-336.
- Rahman, M. ve Mustafa, M. (2017), “Okun’s Law: Evidence of 13 Selected Developed Countries”, *Journal of Economic Finance*, 41,297-310.



Sgner, L. ve Stiassny, A. (2002), “An Analysis on the Structural Stability of Okun’s Law: A Cross-Country Study”, *Applied Economics*, 14, 1775-1787.

Tiryaki, A. ve Özkan, H.N. (2011), “Economic Activity and Unemployment Dynamics in Turkey”, *Eskiřehir Osmangazi Üniversitesi, İİBF Dergisi*, 6(2), 173-184.