

OKUN YASASI'NIN TÜRKİYE İÇİN GEÇERLİLİĞİNE DAİR AMPİRİK BİR ÇALIŞMA

Yrd.Doç.Dr. Hakan DEMİRGİL
SDÜ İİBF, Ekonometri Bölümü

ÖZET

Bu çalışma Okun Yasası'nın yapısı ve geçerliliği ile ilgili literatüre bir katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Çalışmada, Okun Yasası'nın formülasyonu ve yapısı ile ilgili teorik açıklamalar yapıldıktan sonra, 1987Q2-2007Q3 dönemi için Okun Yasası'nın Türkiye'de geçerliliği test edilmektedir. Elde edilen sonuçlar, ortalamanın üzerinde verimlilik artışlarının yaşandığı dönemlerde Okun Yasası geçerliliğinin ortadan kalktığını göstermektedir. Buna ek olarak, Türkiye'nin 2002 yılından sonra yapısal bir değişim sürecine girdiği görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Verimlilik Artışı, Çıktı Artışı, İşsizlik, Okun Yasası

AN EMPIRICAL INVESTIGATION OF THE EFFICACY OF OKUN'S LAW ON TURKEY

ABSTRACT

This paper seeks to contribute to the empirical literature surrounding the structure and efficacy of Okun's law. The study begins with an theoretical review on the formulation and evolution of Okun's law and then proceeds to test the validity of the law during periods of between 1989 and 2007 (with quarterly data) for Turkey. Results concludes that there are stronger evidence on inefficacy of Okun's law, especially during the periods of abnormal productivity growth, and, moreover, Turkey is encountering a structural changes in its economy rather than cyclical recovery with the beginnings of 2000's.

Keywords: Productivity Growth, Output Growth, Unemployment, Okun's Law

1. GİRİŞ

Okun yasası, çıktı düzeyi ve işsizlik arasındaki ampirik ilişkiyi yansıtan bir kavramdır. Modern makroekonominin getirdiği en pratik yeniliklerden biri, Philips eğrisinin toplam arz ilişkisi ile yer değiştirmesidir. Bununla birlikte, toplam arz eğrisi çok yeni bir kavram da değildir; çünkü, işsizlik oranları ve çıktı arasında bağlantı kuran Okun Yasası yardımıyla Philips eğrisinden elde edilmiştir (Prachowny, 1993). İktisatçılar bu ilişki ile yalnızca tutarlı ve düzenli olduğu için değil, aynı zamanda bu teorik öneminden dolayı da yakından

ilgilenmektedir. Buna ek olarak, Okun yasası ilişkisi makroekonomik politikalar (özellikle istenen/uygun büyüme oranlarına dair) için büyük öneme sahiptir.

2000'li yılların başında Türkiye, büyüme performansı açısından çok istikrarsız bir görünüm sergilemektedir. 1999 yılında ekonomi %3.4 oranında küçülmesine karşın, 2000 yılında %6.5 oranında büyümüş ve 2001 yılında krizinde etkisiyle yaklaşık %5.7 oranında tekrar küçülmüştür. 1999-2001 yılları arasında, işsizlik oranları ise yıllık ortalama %7.02 düzeyindedir. Bu istikrarsız dönemi takiben, Türkiye ekonomisi 2002-2007 yıllarında yıllık ortalama %6.7 oranında büyüme performansı göstererek nispeten daha istikrarlı bir sürece girmiştir. Ancak, işsizlik oranları 2002 yılında (kriz sonrası) %10 seviyesine yükselmiş ve gerçekleşen yüksek büyüme oranlarına rağmen bu 6 yıl içerisinde düşmemiştir. Bu durum, ekonomi büyüdükçe işsizlik oranlarının azalacağını öngören ekonomistler ve hükümet yetkilileri için düşündürücüdür.

Bu çalışma, Okun Yasasının karar alıcılar ve iktisatçılar açısından kullanılabilir bir değişken olup olmadığını ele almaktadır. Birinci bölüm, Arthur Okun tarafından ileri sürülen ilişkiyi incelemektedir. İkinci bölüm, işsizlik oranındaki değişim ve çıktı artışı arasındaki ilişkinin zaman içerisinde nasıl ve ne kadar değişim gösterdiğini ele almaktadır. Üçüncü bölüm farklı Okun Yasası denklemlerinin, tahmin aracı olarak kullanılabilirliğini değerlendirmektedir.

2. OKUN YASASININ TEMEL VARSAYIMLARI

Arthur Okun yaptığı çalışmada, reel çıktı düzeyi ve işsizlik oranları arasında iki ampirik ilişki ortaya koymuş ve bu denklemler daha sonra kural olarak ele kullanılmıştır. Bunun yanında, yapılan çalışmalarla Okun'un dikkate almadığı faktörler dahil edilerek, bu denklemler geliştirilmiştir.

Okun'un incelediği ilişkilerin teorik zemini, artan işgücünün daha fazla mal ve hizmet üretmesi gerektiğine dayanmaktadır. Analizi basitleştirmek amacıyla, bir ekonomide üretim amacıyla kullanılan emek miktarı için işsizlik oranlarının kullanılmasını varsayar. Okun denklem(ler)i çoğunlukla ampirik bir kanun olarak kabul edilir ve işsizlik oranları verileri çıktı farkına dönüştürüldüğünde kullanılmaktadır (Schnabel, 2002). Ancak, ilk defa Okun tarafından ABD için elde edilen sonuçlar, diğer ülkeler için daha az tutarlı ve tatmin edici olmuştur. Bu nedenle, yasanın Türkiye için geçerliliğinin test edilmesi amacıyla şimdiye kadar uygulanmış farklı tahmin yöntemlerini karşılaştırmak daha akılcı olacaktır. Lee (2000), OECD ülkeleri için Okun yasasını büyüme oranları ile işsizlik oranları arasındaki değişim arasında tahmin etmiştir. Moosa (1997), konjonktürel işsizlik oranlarının, bu değişkenin gecikmeli değerleri ile GSYİH (log) değerlerinin konjonktürel değerlerine karşı bir denklem kurmuştur. Kahn (1995) ve Haltmaier (2001), büyüme oranlarının ayrıştırılmış değerlerini kullanarak işsizlik oranları üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Weber (1995), işsizlik oranlarındaki fark ($u-u^*$) ve çıktı düzeyindeki fark ($y-y^*$) değişkenlerini kullanarak Okun katsayısını tahminlemişlerdir.

Okun ilk olarak, işsizlik oranlarındaki 3 aylık değişimle yine aynı periyod içinde reel çıktı artışı arasındaki ilişkiyi incelemiştir.

$$u = \alpha + \phi y + \varepsilon$$

Bu denklem, Okun Yasasının "Fark Modeli" olarak bilinmekte ve işsizlik oranlarındaki eğilim ile çıktı artışı arasındaki eş anlı ilişkiyi ölçmektedir. u işsizlik oranını, y reel GSYİH'yi ve ε hata terimini göstermektedir. Denklemdeki ϕ parametresi "Okun Katsayısı" olarak adlandırılmaktadır. Okun katsayısının negatif olması beklenir. Böylece, çıktı düzeyindeki hızlı artışlar işsizlik oranlarının azalmasıyla ve düşük yada negatif çıktı artışı işsizlik oranlarının azalmasıyla sonuçlanacaktır. $(-\alpha / \phi)$ oranı ise, sabit (istikrarlı) bir işsizlik oranının gerçekleşmesi için gereken çıktı artış (büyüme) oranını veya belirli bir işsizlik oranının gerçekleşmesi için ekonominin ne kadar büyümesi gerektiğini göstermektedir. Okun'un kurduğu ikinci ilişki, işsizlik oranı ile potansiyel ve fiili çıktı düzeyi arasındaki açık arasındadır. Okun'un öngördüğü diğer ampirik ilişki olan bu "Aralık Modeli"¹;

$$u = \Omega + \Pi(y - y^*)$$

Denklemde u işsizlik oranı, y^* potansiyel çıktıyı temsil etmektedir. Doğal olarak, $(y - y^*)$ farkı fiili ve potansiyel çıktı düzeyi arasındaki açığı göstermektedir. Aralık modelinin sabit terimi (Ω) tam istihdam noktasında geçerli olan işsizlik oranıdır. Modelin eğim katsayısı (Π) ise, bu ilişkiyi tamamlayacak şekilde pozitif bir değer olacaktır.

Okun hem fark modeli hem de aralık modeli denklemlerini kullanarak, ABD için 1947-60 döneminde eğim katsayısını %3 civarında elde etmiştir (Okun, 1970). Aralık modeli için, işsizliğin doğal oranı ve potansiyel çıktının ölçümünde lineer eğilimleri kullanmıştır. Ancak, bu tür deterministik eğilimlerin kullanılması hatalı çıkarımların yapılmasına neden olabileceği ihtimaliyle; bu çalışmada, uzun dönemli ekonomik zaman serilerinin konjonktürel bileşenlerini ayrıştırmada sıklıkla başvurulan stokastik H-P filtresi² kullanılacaktır.

¹ Aralık modeli için, yüksek işsizlik oranlarının atıl kaynaklarla ilişkili olduğu unutulmamalıdır. Yüksek işsizlik dönemlerinde fiili çıktı potansiyelin altında kalacak ya da tam tersi geçerli olacaktır.

² H-P filtresi yönteminin mantığı zaman serilerinin ayrıştırılmasına dayanmaktadır. Bu bağlamda, bir zaman serisi (y_t), trend bileşen (T_t) ve konjonktürel bileşen (C_t) toplamından oluşmaktadır. ($y_t = T_t + C_t$) H-P filtresi trend bileşenini aşağıdaki denklem yardımıyla ayrıştırmaktadır:

Okun'un değerlendirmelerinden çıkan bir diğer sonuç, geçmiş ve cari çıktı düzeylerinin cari işsizlik oranlarını etkileyebileceğidir (Knotek, 2007). Fark modeline, işsizlik ve çıktıya ait gecikmeli değerlerin açıklayıcı değişkenler olarak eklendiği bu yeni denkleme "Dinamik Model" adı verilmektedir. İşsizlik oranlarındaki geçmiş döneme ait değerlerin modele eklenmesinin bir diğer nedeni, hata terimlerindeki seri korelasyonu ortadan kaldırmaktır.

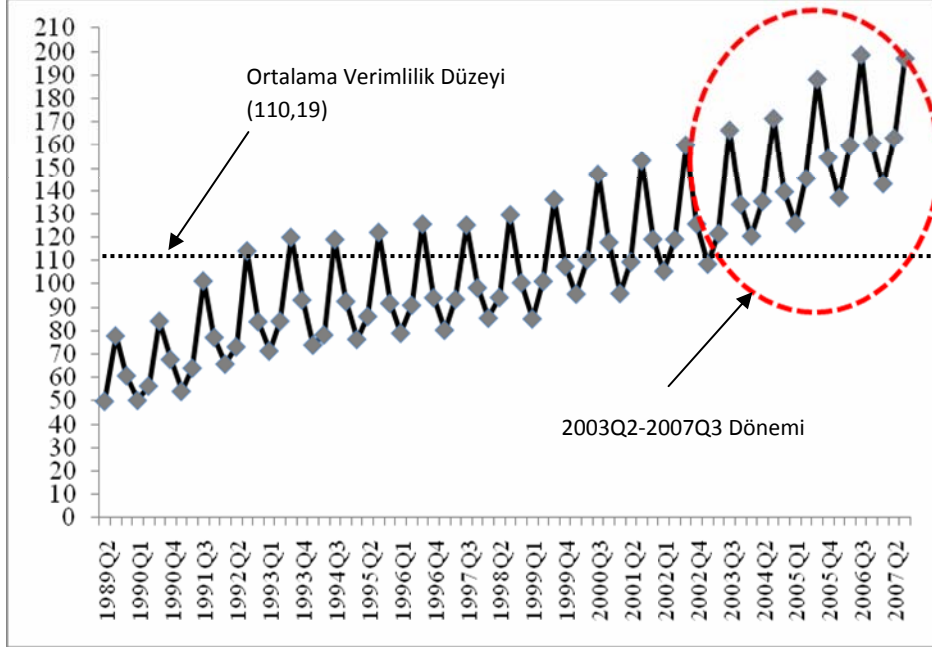
$$u_{1t} = \beta_{10} + \beta_{11} (y_{1t} + \beta_{12} (y_{1t-1}) + \beta_{13} (y_{1t-2}) + \beta_{14} (u_{1t-1}) + \beta_{15} (u_{1t-2}) + \varepsilon$$

Bu model, yalnızca işsizlik oranlarındaki değişim ve reel çıktı düzeyi arasındaki eşanlı ilişkiyi ele almadığı için diğerlerinden temel olarak farklıdır. Dinamik model, işsizlik oranlarındaki değişim ve çıktı artışı arasındaki ilişkiyi zaman bağlamında ele alması nedeniyle kısıtlayıcı değildir. Fakat gecikmeli değerlerin kullanılması nedeniyle, fark modeli kadar basit bir kurguya sahip değildir.

Okun yasası ile ilgili literatüre bakıldığında, iki önemli nokta dikkat çekmektedir. İlk olarak, Okun yasasına ve onun orijinal denklemine karşı oldukça yüksek bir hassasiyet ve bağlılık olduğu görülmektedir. Bu sadakatın en önemli nedeni ise, yasanın uzun dönemli veri setleri için dahi kalıcı ve geçerli olmasıdır. İkincisi, yasanın gelişmeye ve düzeltilmeye kapalı olmasıdır. Bu çalışmada, özellikle uzun dönemde, gerekli değişikliklerin yapılması koşulu altında geçerli olacağı (mutadis mutandis) göz önünde bulundurularak (Erber, 2003), Okun yasası geliştirilmeye çalışılacaktır.

$$\min_{\tau_t} Q = \sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1})]^2$$

(λ) parametresi, trend bileşenin (τ_t) eğilimini kontrol etmektedir. Denklemin minimizasyonu, konjonktürel bileşeni sapma olarak kabul ederek ($C_t = y_t - \tau_t$), GSYİH (y_t) dan, serinin trendine (τ_t) geçiş sağlamaktadır. H-P filtresi kullanarak potansiyel çıktının tahmin edilmesi, düzeltme katsayısı (λ) nın seçimine bağlıdır. (λ) nın 0 seçilmesi, H-P trendi ayrıştırılmamış GSYİH serisine eşit olacağı için, reel çıktıda tüm dalgalanmaların teknolojik şoklardan kaynaklandığı uç bir reel konjonktür modeline karşılık gelecektir. Ya da (λ) katsayısı sonsuza doğru gittikçe, H-P trendi deterministik bir zaman serisi haline gelecektir. Bu nedenle Hodrick ve Prescott (1997) ı takiben, (λ) katsayısı çeyrek dönemlik veri setleri için 1600 olarak belirlenmektedir.



Grafik 1: 1989Q2-2007Q3 Döneminde Gerçekleşen Verimlilik Artışları

İlk olarak Okun'un ve onu takiben diğer yazarların işsizlik ve çıktı düzeyi arasında kurdukları ilişkide modele dahil edilmeyen, gözlenen yada gözlemlenemeyen, bir çok faktör bulunmaktadır. Ancak, bunlar arasında en önemlisi kuşkusuz verimlilik düzeyindeki artışlardır. 1987 ve 2007 yılları arasında 3'er aylık dönemlerde verimlilik (çalışan başına düşen çıktı miktarı) değerlerin incelediğimizde, 2003 yılından sonra verimlilik düzeylerinin, ortalamanın üzerinde gerçekleştiğini görmekteyiz (Grafik 1). Okun; verimlilik düzeylerindeki dalgalanmaların yasanın içerisinde yer bulacağını belirtmesine karşın, bu tür aşırı dalgalanmalara yer vermemiştir. Dolayısıyla, bu çalışmada değişken verimlilik artışlarının yaşandığı Türkiye'de Okun yasasının tutarlılığı ele alınacaktır.

3. YÖNTEM

Yüksek verimlilik artışlarının yaşandığı dönemlerde Okun yasasını geçerliliğini incelemek amacıyla, 1989Q2-2007Q3 dönemi için istihdam, çıktı düzeyi ve verimlilik artışları kullanılacaktır (Okun, 1948Q2-1961Q1 periyodu için, 52 gözlem değerini kullanmıştır). Çıktı düzeyi için Cari Fiyatlarla (Reel) GSYİH, istihdam için işsizlik oranları ve verimlilik artışları için çalışan başına düşen çıktı miktarındaki (çalışan endeksi/Reel GSYİH endeksi) artış kullanılacaktır. GSYİH ve işsizlik oranları verileri OECD Veri tabanından elde edilmiştir. Verimlilik artışı ise TÜİK (Çalışan Endeksi) ve OECD (Reel GSYİH) verileri kullanılarak tarafımızdan hesaplanmıştır.

Çalışmanın temel varsayımı, daha kısa zaman aralığı veya normal verimlilik artışlarının yaşandığı dönemlerde, Okun katsayısının istatistiksel olarak farklılık göstereceğidir. Bu varsayımın sınanması amacıyla ilk olarak "Fark Modeli" için hareketli regresyon (rolling regression) yöntemi kullanılacaktır. Hareketli regresyon yöntemi, farklı örneklem periyotları için tahminler üretmektedir. Eğer incelenen ilişki zaman içerisinde tutarlılık gösteriyorsa, tahmin edilen katsayılar her bir dönem için kurulan regresyonlarda nispeten benzer olacaktır. Her bir hareketli regresyon üçer aylık dönemlerle 52 gözlem değeri için hesaplanacaktır. Bu örneklem büyüklüğü, Okun'un fark modeli için kullandığı büyüklüğe eşittir. Böylece, ilk hareketli regresyon 1982Q2-2000Q1 dönemi için fark modelinin parametreleri (α) ve (φ) değerlerini tahmin edecektir. Daha sonra, örneklem dönemi bir çeyrek dönem atlayacak ve 1982Q3-2000Q2 döneminde (α) ve (φ) parametreleri için tahminler elde edilecektir. Bu süreç, 1994Q4-2007Q3 örneklem dönemi kullanılarak yapılacak son tahminlere kadar devam edecektir. Bu yöntem, geçmiş dönemlerin güncel tahminleri etkileme olasılığını azaltacaktır. Hareketli regresyon yönteminden sonra, verimlilik artışlarının da dahil edildiği Fark ve Dinamik modellerin tahmin değerleri, birinci dereceden otoregresif (ardışık bağlanım) ardışık korelasyonu düzeltmek amacıyla, Prais-Winsten³ yöntemi kullanılarak elde edilecektir. Verimlilik oranları ile ilgili değişkenleri dahil etmeden Fark ve Dinamik modellerin tahmini yapıldıktan sonra, modele verimlilik artışlarının yaşandığı dönemlerin etkisini ölçmek amacıyla verimlilik artış oranları ve bir gölge değişken⁴ eklenecektir.

4. BULGULAR

Okun ilk olarak, işsizlik oranlarındaki değişimle reel çıktı miktarındaki artış arasındaki ilişkiyi (Fark Modeli) incelemiştir. Daha sonra, işsizlik oranları ve çıktı düzeyindeki açık (Aralık Modeli) değerlerini kullanarak ekonominin tam istihdam koşulları altında ne kadar üretim yapabileceğini ele almıştır. Bu

³ Hata terimi (u vektörü) için varsayılan en temel otokorelasyon süreci, birinci dereceden otoregresif süreçtir. Bu durumda doğrusal regresyon modeli;

$$y_t = x_t \beta + u_t \text{ şeklinde yazılabilir. Denkleminde hata terimlerini } u_t = \rho u_{t-1} + \varepsilon_t$$

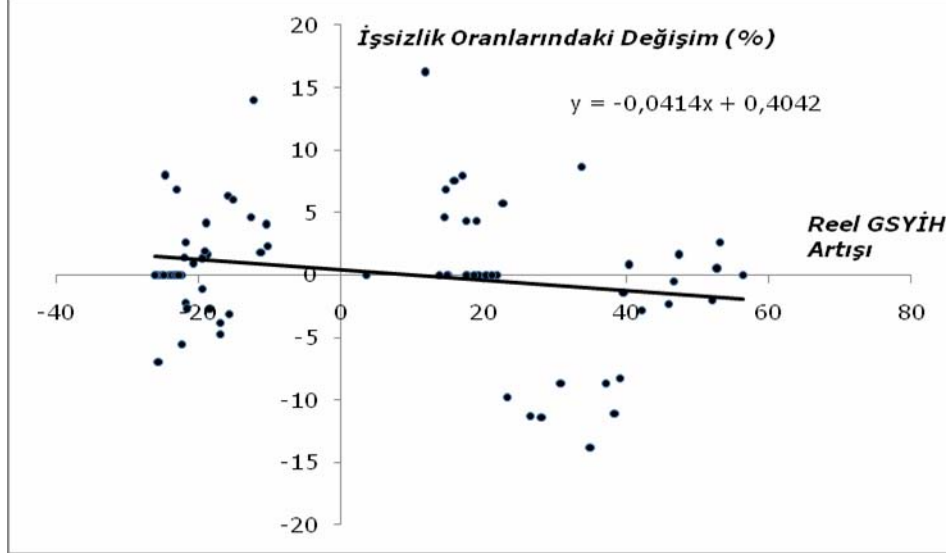
eşitliği karşılamaktadır ve ε_t bağımsız, normal dağılım gösteren rassal bir terimdir. Prais-Winsten tahmini, bir genelleştirilmiş en küçük kareler (GLS) yöntemidir. Bu

yöntem, yukarıda açıklanan hata terimi (ε_t) için AR(1) modelinden elde edilmektedir. Cochrane-Orcutt yöntemi, gecikmeli değerleri kullanıp ilk gözlem değerini kaybetmesine karşın, Prais-Winsten yönteminde ise birinci gözlem değerleri korunmaktadır. Bu farklılık, özellikle küçük boyutlu örneklem için, önemli bir avantaj sergilemektedir.

$$^4 \quad \begin{aligned} \bar{v}_t > \bar{v} &\rightarrow \bar{v}_t: 1 \\ \bar{v}_t < \bar{v} &\rightarrow \bar{v}_t: 1 \end{aligned}$$

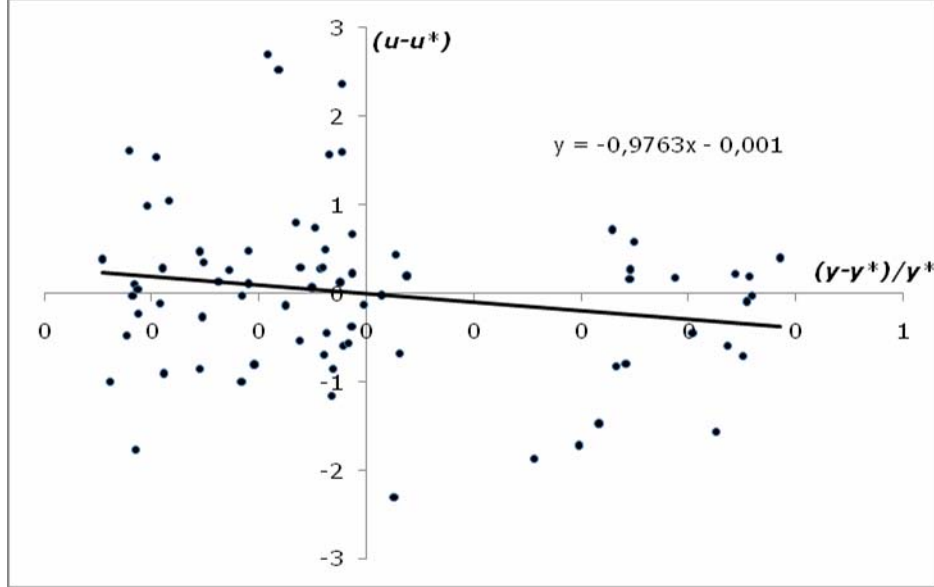
\bar{v}_t : Verimlilik Gölge değişkeni \bar{v} : Verimlilik Artış Oranı \bar{v} : 1989Q2-2007Q3 dönemi ortalama verimlilik artışı

bağlamda, incelediğimiz dönemde, bu iki geleneksel kullanımın Türkiye için geçerliliğini test etmek anlamlı bir başlangıç olacaktır.



Grafik 2: Okun Yasasının Fark Modeli

Okun'un fark denkleminde elde ettiği eğim katsayısının (-0.07) ve sabit terimin (0.30) olduğu dikkate alındığında, hem Okun katsayısı (-0.041) hem de sabit terim (0.404) açısından, Türkiye için elde ettiğimiz sonuçların Okun'un tahminlerinin uzağında kaldığını görmekteyiz (Grafik 2). Fark modelinin eğim katsayısının sabit terimine oranı $[-(0.404/-0.041)]$ sabit bir işsizlik oranının gerçekleşmesi için ekonominin çıktı miktarını ne kadar artırması gerektiğini göstermektedir. Bu oran 1948-1961 dönemi için ABD'de %4.28 iken, bizim incelediğimiz dönem için Türkiye'de %9.85 düzeyindedir. Bu sonuç, Türkiye'nin 80 ve 90'lı yıllar boyunca istikrarsız bir büyüme süreci yaşadığının göstergesi olmakla birlikte, aynı zamanda Okun Yasasının daralma ve genişleme dönemlerinde geçerliliğine dair soru işaretlerini beraberinde getirmektedir.

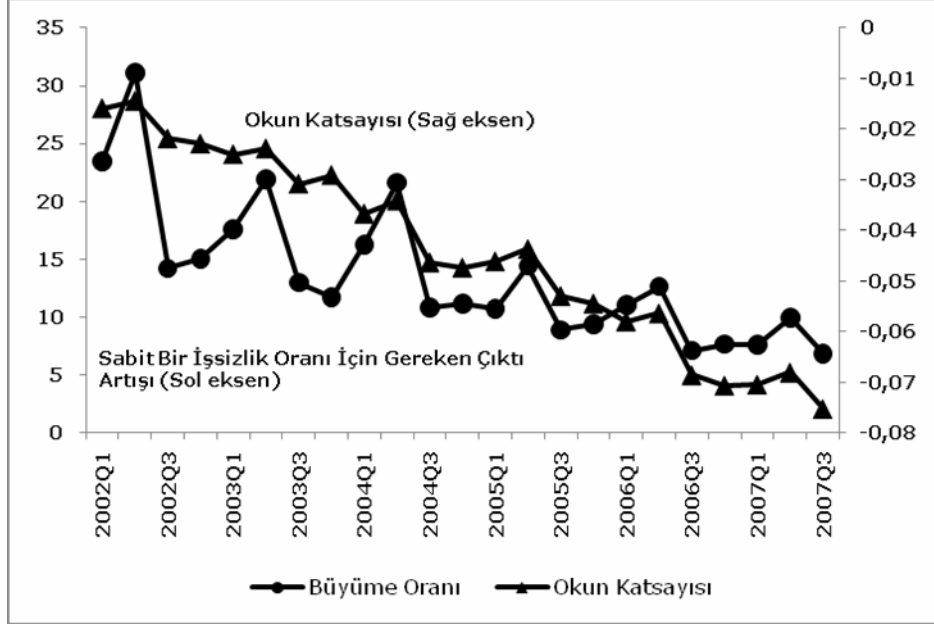


Grafik 3: Okun Yasasının Aralık Modeli

Daha önce belirtildiği üzere, Aralık Modelinde kullanılan potansiyel hasıla (y^*) ve işsizliğin doğal düzeyi (u^*) ölçülebilir değil, tahmin edilen değişkenlerdir. H-P filtresi kullanılarak elde ettiğimiz bu değerleri kullanarak hesapladığımız Aralık modelinde, eğim katsayısının (-0.976) Fark modeline göre (-0.041) arttığını görmekteyiz.

Daha kısa dönemler için Okun Yasasının geçerliliğini incelemek amacıyla kullandığımız hareketli regresyon yönteminin sonuçları ise Grafik 4'te yer almaktadır. Grafiğin sağ ekseninde, kullandığımız (52 çeyrek dönemden oluşan) 23 ayrı dönemin son çeyreğine ait Okun Katsayısı değerleri, sol ekseninde tahmin edilen katsayılar kullanılarak hesaplanan, işsizlik oranlarının istikrarlı bir eğilim göstermesini sağlayacak büyüme oranları yer almaktadır. Okun katsayısı sürekli olarak negatif bir değer almasına karşın zaman içerisinde azalma göstermektedir. İlk hareketli regresyon denkleminde katsayı değeri (-0.015) iken, son dönem için (-0.075) olarak gerçekleşmiştir. Okun katsayısında meydana gelen bu tür nicel değişimler, yasanın temel kural olarak kullanılması açısından önemli bir durumdur.

İşsizlik oranlarının sabit ve istikrarlı bir düzeyde kalmasını sağlayacak büyüme oranı ($-a / \varphi$) ilk dönemlerde oldukça yüksek olmasına karşın, ilerleyen dönemlerde sürekli olarak azalmaktadır. Diğer bir ifadeyle, belirli bir işsizlik oranının sürdürülebilmesi için gereken büyüme oranı 2002 yılından sonra hızla azalmaktadır.



Grafik 4: Hareketli Regresyon Tahminleri

Hareketli regresyon uygulamasından elde ettiğimiz sonuçlar, hem Okun Katsayısındaki değişim hem de sabit bir işsizlik oranını sağlayacak büyüme oranındaki azalışın açıklamaya ihtiyacı olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, Fark modeline ve Dinamik modele, dönemin en önemli karakteristiği olan verimlilik artışları dahil edilecektir.

$$\Delta U_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \beta_2 Y_{t-1} + \beta_3 Y_{t-2} + \beta_4 \Delta U_{t-1} + \beta_5 \Delta U_{t-2} + V_d + \varepsilon_t$$

$$\Delta U_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \beta_2 Y_{t-1} + \beta_3 Y_{t-2} + \beta_4 \Delta U_{t-1} + \beta_5 \Delta U_{t-2} + V_t + \varepsilon_t$$

İlk olarak, verimlilik artışlarının etkisini ölçmek amacıyla verimlilik artışı gölge değişkeni (V_d) ve daha sonra verimlilik artış oranları (V_t) dahil edilerek Dinamik model tahmin edilecektir.

Tablo 1: Dinamik Model Çıktı Sonuçları

DEĞİŞKENLER	(1) Dinamik Model	(2) Dinamik Model (Verimlilik Gölge Değişkeni)	(3) Dinamik Model (Verimlilik Artışları)
Y_t	-0.013** (0.063)	-0.303*** (0.084)	-0.567*** (0.170)
Y_{t-1}	-0.058 (0.051)	-0.028 (0.051)	0.0008 (0.051)
Y_{t-2}	-0.111** (0.051)	-0.092* (0.049)	-0.049 (0.053)
ΔU_{t-1}	-0.039*** (0.118)	-0.263** (0.116)	0.113 (0.109)
ΔU_{t-2}	-0.338*** (0.119)	-0.361*** (0.115)	-0.488*** (0.112)
V_d		11.68*** (3.96)	
V_t			0.394*** (0.119)
Sabit	16.289** (6.614)	26.868*** (7.338)	14.670*** (5.274)
Gözlem	73	73	73
R²	0.317	0.367	0.375

Standart hatalar parantez içerisinde gösterilmiştir.

***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

Verimlilik düzeyi ve verimlilik gölge değişkenlerini, Dinamik modele eklediğimizde, Okun yasasının tutarlılığının anlamlı bir şekilde etkilendiğini görmekteyiz. Verimlilik değişkenlerinin (V_d ve V_t) yer aldığı denklemlerdeki Okun katsayıları, teorik dinamik modele göre oldukça büyük bir değerdedir ve bu değişkenler yer aldıkları denklemlerde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Bununla birlikte, verimlilik değişkenlerinin katsayıları pozitiftir. Bu sonuç Türkiye’de, özellikle nispeten yüksek verimlilik artışlarının yaşandığı 2002 yılından sonra, verimlilik düzeyindeki bir artışın işsizlik oranını düşürmeden reel çıktı düzeyini artırdığı, iş yaratmayan bir büyüme süreci (jobless growth) yaşandığını da göstermektedir. GSYİH düzeyi artmasına rağmen işsizlik oranlarının yüksek olduğu ülkeler, dönemsel bir toparlanmadan ziyade yapısal bir değişim süreciyle karşı karşıyadır.

Dinamik modelde verimlilik artışlarının etkisini ölçtükten sonra, aynı değişkenin Fark modeli üzerindeki etkilerini alırken kullanacağımız denklemler şu şekilde olacaktır;

$$\Delta U_t = \omega_0 + \omega_1 Y_t + \omega_2 V_t + \varepsilon_t$$

$$\Delta U_t = \omega_0 + \omega_1 Y_t + \omega_2 V_d + \omega_3 V_t + \omega_4 Y_t * V_d + \varepsilon_t$$

İlk denklem, verimlilik artışlarının yer aldığı Okun Yasasını temsil eden bir kontrol grubudur ve verimlilik artışı değişkeni (V_d) işsizlik oranları ve verimlilik artışı arasında anlamlı bir ilişkinin varlığını belirlemek için değil, olası bir nedenselliği ayırt etmek amacıyla dahil edilmiştir. Bu denklemler içinde asıl ilgilendiğimiz katsayı, GSYİH çıktı artışı (Y_t) ve verimlilik gölge değişkeni (V_d) arasındaki etkileşimin etkisini gösteren (ω_4) tür.

Tablo 2: Fark Modeli Çıktı Sonuçları

	(1)	(2)	(3)	(4)
DEĞİŞKENLER	Fark Modeli	Fark Modeli (Verimlilik Gölge Değişkeni)	Fark Modeli (Verimlilik Artışları)	Fark Modeli (Verimlilik/Gelir Etkileşimi)
Y_t	-0.114** (0.047)	-0.302*** (0.075)	-0.530*** (0.167)	-0.144 (0.185)
$Y_t * V_d$				-0.596*** (0.151)
V_d		12.162*** (4.099)		63.349*** (14.437)
V_t			0.337** (0.127)	0.246* (0.134)
Sabit	12.348** (4.889)	25.353*** (6.298)	16.722*** (4.967)	-7.888 (10.248)
Gözlem	73	73	73	73
R²	0.076	0.185	0.152	0.355

Standart hatalar parantez içerisinde gösterilmiştir.

***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

Fark modelini kullanarak yaptığımız tahminlerden elde ettiğimiz sonuçlar arasında en dikkat çeken, çıktı artışı ve verimlilik düzeyinin karşılıklı etkileşiminin ($Y_t * V_d$) anlamlılığının oldukça yüksek olmasıdır. (4) no'lu denklemde Okun katsayısının anlamlılığı ortadan kalkmış ve işsizlik oranlarındaki azalışın temel belirleyicisi verimlilik oranlarındaki değişim ile çıktı artışı arasındaki karşılıklı etkileşim olmuştur. Bu sonuç Türkiye'de işsizlik oranlarının sadece çıktı artışına bağlı olmadığını, aynı zamanda verimlilik artışlarının hızlandığı dönemlerde reel GSYİH artışlarıyla birlikte işsizlik oranlarının azaldığını göstermektedir.

5. SONUÇ

İşsizlik oranlarındaki değişim ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ele alan Okun Yasası, reel GSYİH'de yaşanan artışların işsizlik oranlarında azalmayı sağlayacağını öngörmektedir. Ancak, Türkiye'de 2002 yılından sonra yaşanan çıktı artışlarına karşın işsizlik oranlarının azalmaması, Okun Yasasının her zaman geçerli olmayacağını göstermektedir. Diğer bir ifadeyle Okun Yasası sağlam bir ilişki değildir. Okun yasasıyla ilgili çok sayıda istisna ve olağandışılık mevcuttur. Bu istisnai durumlar, ilişki özellikle kısa ve uzun dönem ayırımında incelendiğinde ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla, Okun Yasası ekonominin yapısal bir özelliği değil, sadece temel bir kural olarak düşünülmelidir.

Bu çalışmada, aynı zamanda, Okun Yasasının zaman içerisinde değişim gösterebileceği sonucu da elde edilmiştir. Çıktı artışı ve işsizlik oranları arasındaki ilişki, ekonominin daralma ve genişleme dönemlerinde farklılaşmaktadır (Türkiye'de, genişleme dönemlerinde Okun Katsayısı azalma eğilimindedir). Ayrıca, çıktı ve işsizlik arasındaki eş zamanlı ilişki, cari işsizlik oranları ile geçmiş dönem çıktı artışı ve işsizlik oranları arasındaki güçlü ilişki ile örtüşmektedir.

Okun Yasasının farklı dönemlerde değişim göstermesi, yasanın ülke ve dönem koşullarını dikkate alma zorunluluğunu da beraberinde getirmektedir. Bir başka deyişle, Okun Yasası, uyum sağlamaya yönelik değişiklikler yapıldıktan sonra geçerliliği olan bir ilişkidir. Bu bağlamda, çalışmada Türkiye'de işsizlik oranlarındaki değişim, özellikle 2002 yılından sonra hızlı verimlilik artışları ilişkiye dahil edilerek ele alınmıştır. Elde edilen sonuçlar, verimlilik düzeyindeki değişimin ve verimlilik artışlarının ortalamasının üzerinde gerçekleşmesinin, işsizlik oranlarını azaltmadığını göstermektedir. Reel çıktı düzeyinin yükselmesine rağmen işsizlik oranlarının azalmaması (iş yaratmayan büyüme süreci), Türkiye ekonomisinin 2000'li yıllarda yapısal bir değişim sürecine girdiğini yansıtmaktadır. Yeni mal ve hizmetlerin (özellikle artan ithalat nedeniyle) daha düşük maliyetle piyasaya girmesi, piyasada var olan eski firmaların 2001 krizinden sonra yeniden toparlanarak istihdamı artırmalarını engellemiştir. Ayrıca, yeni endüstriler ekonomide yaşanan yapısal değişimden daha fazla kazanım elde etmesine karşın, bu sektörlerin daha nitelikli elamana ihtiyaç duymaları nedeniyle, işsizlik oranları reel çıktı artmasına rağmen azalma göstermemiştir.

KAYNAKÇA

Erber, G., "Okun's Law in the US and Employment Crisis in Germany", in *Growth Theory and Growth Policy*, Ed: Hagemann, H., S. Seiter, Routledge Studies in International Business and the World Economy, 2003, London, s.175.

Haltmaier, J., "The Use of Cyclical Indicators in Estimating the Output Gap in Japan", *European Economic Review*, no.25, 2001, s.71-94.

Hodrick, R. ve E.C. Prescott, "Post war Business Cycles: An empirical Investigation", *Journal of Money Credit and Banking*, 1997, s.1-16.

Kahn, G.A., "New Estimates of the US Economy's Potential Growth Rate", Federal Reserve Bank of Kansas City, Research Working Paper 95-08, 1995.

Knotek, Edward S., "How Useful is Okun's Law", Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review, 2007, 4th quarter.

Lee, J., "The Robustness of Okun's Law: Evidence from OECD Countries", *Journal of Macroeconomics*, Vol.22, No.2,2000, s. 331-56.

Moosa, I, "A Cross-Country Comparison of Okun's Coefficient", *Journal of Comperative Economics*, Vol.24, No.3, 1997.

Okun, Arthur M., "Potential GNP: Its Measurement and Significance", In the *Political Economy of Prosperity*, New York: Norton, 1970, s.132-45.

Prachowny, M.F.J., "Okun's Law: Theoretical Foundations and Revised Estimates", *The Review of Economics and Statistics*, Vol.75, No.2, May 1993, s.331.

Schnabel G., "Output Trends and Okun's Law", BIS Working Papers, No.111, April 2002, s.1

Weber, C.E., "Cyclical Output, Cyclical Unemployment and Okun's Coefficient: A New Approach", *Journal of Applied Econometrics*, Vol.10, 1995, s.435-45.