



Article Info/Makale Bilgisi

✓Received/Geliş:17.06.2021 ✓Accepted/Kabul:26.09.2021

DOI:10.30794/pausbed.953979

Araştırma Makalesi/ Research Article

Sarıca, Ö., Avcı, M. A. ve Ceylan, R. (2022). "İşsizlik Oranı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Asimetrik İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Örneği ", *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 49, Denizli, ss. 275-289.

## İŞSİZLİK ORANI İLE EKONOMİK BÜYÜME ARASINDAKİ ASİMETRİK İLİŞKİNİN İNCELENMESİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Ömer SARICA \*, Muhammet Ali AVCI \*\*, Reşat CEYLAN \*\*\*

### Öz

Bu çalışmada Okun Yasasının geçerliliği Türkiye için ele alınmış ve ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki asimetrik ilişki incelenmiştir. Çalışmada Okun Yasasındaki asimetrimin analiz edilmesinin önemli olduğu düşünülmüş ve bu nedenle Türkiye ekonomisindeki çıktı açıklarının işsizlik oranı üzerindeki etkisi 2005-2020 dönemi için NARDL yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre Türkiye için Okun Yasasının geçerli olduğu tespit edilmiş ve ekonomik büyüme ile işsizlik arasında kısa dönemde asimetrik, uzun dönemde ise simetrik bir ilişkinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Ekonomik Büyüme, İşsizlik, Okun Yasası, Asimetri, NARDL.*

### THE ANALYSIS OF THE ASYMMETRIC RELATIONSHIP BETWEEN ECONOMIC GROWTH AND UNEMPLOYMENT: THE CASE OF TURKEY

### Abstract

This study examined the validity of Okun's Law for Turkey and the asymmetrical relationship between unemployment and economic growth. In this study, it was thought that it was important to analyze the asymmetry in the Okun's Law, therefore the impact on unemployment rate of the output gap in Turkish economy has been investigated using the NARDL method for the 2005-2020 period. The findings of the study have shown that Okun's law is valid for Turkey and relation between unemployment and economic growth is asymmetric in the short term, but it is symmetrical in the long term.

**Keywords:** *Economic Growth, Unemployment, Okun's Law, Asymmetry, NARDL.*

\*Yüksek Lisans Öğrencisi, Pamukkale Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, DENİZLİ.

e-posta: osarica09@posta.pau.edu.tr (<https://orcid.org/0000-0001-7033-2738>)

\*\*Dr. Öğr. Üyesi, Pamukkale Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, DENİZLİ.

e-posta: maliavci@pau.edu.tr (<https://orcid.org/0000-0002-3193-3482>)

\*\*\*Prof. Dr., Pamukkale Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, DENİZLİ.

e-posta: rceylan@pau.edu.tr (<https://orcid.org/0000-0003-3727-6644>)

## 1. GİRİŞ

Ekonomik büyüme ve işsizlik olguları, iktisat biliminin ele aldığı temel çalışma alanlarının başında gelmektedir. Toplam mal ve hizmet artışı olarak ifade edilen ekonomik büyüme ülkelerin kalkınmasında büyük bir öneme sahiptir. Tüm ekonomilerde ekonomik büyümeyi sağlamak, işsizliği azaltmak ve toplumun refahını artırmak, varılmak istenilen temel hedeflerdendir. Ekonomik büyüme, ekonomilerdeki geliri yükselten, genel olarak işsizliği düşüren ve toplumun refahını artıran en önemli ekonomik kavram olup, hükümetlerin öncelikle varmak istedikleri hedefler arasında yer almaktadır (Uslu, 2020:102). İşsiz nüfusun işgücü içindeki oranı olarak ifade edilen işsizlik oranının yüksek olduğu bir ekonomide birçok sosyal ve ekonomik sorunla karşılaşmaktadır. İstihdamın artırılarak işsizliğin azaltılması hükümetlerin işsizliğin sebep olduğu sosyal ve ekonomik sorunların önlenmesinde alması gereken tedbirlerin başında gelmektedir.

Günümüz dünyasında zengin ülkeler ile fakir ülkeler arasındaki gelişmişlik farkının gittikçe açılması büyüme ve kalkınma konularına olan ilgiyi artırmaktadır (Taban, 2010:1). Ekonomik büyüme ve işsizlik olguları hem politika yapıcılar hem de iktisatçılar tarafından sıklıkla birlikte ele alınmaktadır. Ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişki incelendiğinde ters yönlü bir etkinin varlığı beklenmektedir. Buna sebep olarak ekonomik büyümenin yatırımları arttıracakı beklentisi gösterilebilir. Yatırım artışı istihdamı artıracak ve böylelikle işsizlik oranı azalacaktır (Salman ve Kılıç, 2019:306). Ancak son yıllarda yapılan çalışmalarda istihdam yaratmayan ekonomik büyüme kavramı da sıklıkla ele alınmaya başlanmıştır. Dünya ekonomisinin son yirmi yılda yaklaşık iki kat büyüklüğe ulaşmasına rağmen işsizlik oranlarında beklenen azalmanın olmaması, ekonomik büyüme ile işsizlik oranı arasındaki ilişkinin zamanla güçsüzleştiğini göstermektedir (Barışık vd., 2010:89).

Ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişkiyi açıklayan ampirik çalışması ile Okun (1962), iktisat literatürüne Okun Yasası olarak bilinen yasa ile girmiştir. Amerikan ekonomisinin ekonomik büyüme ile işsizlik oranını ele alan Okun, reel büyüme oranının yüksek olduğu dönemlerde işsizlik oranının azaldığını, buna karşın reel büyüme oranının düşük veya eksi olduğu dönemlerde, işsizlik oranının arttığı sonucuna ulaşmıştır (Göçer, 2015:2). Okun Yasası denklemi daha sonra birçok ülke ve bölge için oluşturulmuş ve ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu ilişki Phillips eğrisi ile birleştirildiğinde, toplam arz eğrisini üretir. Dahası, ilişkinin makroekonomik politika için, özellikle optimal veya arzu edilen büyüme oranının belirlenmesinde etkileri vardır. İşsizliğin çıktı artışına bağlı olarak ne derecede değişim gösterdiğini ortaya koyan Okun katsayısının ampirik tahminleri, çıktı açısından işsizliğin maliyetini gösterdiği ölçüde anlamlıdır. Birçok iktisatçı tarafından güçlü bir ampirik tutarlılığı olduğu kabul edilen Okun Yasası sadece sağlam bir ampirik tutarlılık sağladığı için değil, aynı zamanda makroekonomik bir yapı taşı olma özelliği ile de iktisatçıların dikkatini çekmektedir (Silvapulle vd., 2004:354).

Okun Yasasının geçerliliğini analiz etmek amacıyla yapılan çalışmalar, ilişkinin genellikle simetrik olduğunu varsaymaktadır. İlişkinin simetrik olduğu durumda, konjonktürel dalgalanma esnasında oluşan genişleme ve daralma dönemlerindeki reel çıktının işsizlik üzerindeki mutlak etkisinin dönem boyunca aynı olduğu kabul edilmektedir. Ancak son zamanlarda yapılan çalışmalarda, ekonominin küçüldüğü dönemlerde reel çıktının işsizliği artırıcı etkisinin, ekonominin büyüdüğü dönemlerde reel çıktının işsizliği azaltıcı etkisi ile benzer ya da aynı olmayabileceği sonucuna ulaşılmaktadır (Ceylan ve Şahin, 2010:158). Asimetriyi ifade eden bu durum Okun Yasası bağlamında yapılacak olan yeni çalışmalara yön vermektedir. Asimetrik işsizlik-çıkıtı ilişkisi, çıktıdaki değişikliklerin kısa ve uzun dönemde işsizlikte pozitif veya negatif olabilecek asimetrik değişikliklere neden olabileceğine işaret etmektedir (Tang ve Bethencourt, 2017:462).

Çalışmada, ekonomik büyüme ve işsizlik arasındaki asimetrik ilişkinin Türkiye için geçerli olup olmadığı ele alınmakta ve Okun Yasasının Türkiye için geçerliliği test edilmektedir. Ekonomik büyüme ile işsizlik oranı arasındaki asimetrik bir ilişkinin mevcut olup olmadığı, negatif ve pozitif şokların söz konusu değişkenlerin yönünü ve büyüklüklerini ne şekilde değiştirdiği araştırılmaktadır. Bu amaçla Türkiye'nin 2005:1-2020:2 dönemine ait çeyreklik verileri kullanılarak, doğrusal olmayan gecikmesi dağıtılmış otoregresif model (The Nonlinear Autoregressive Distributed Lag-NARDL) ile tahminler yapılmaktadır.

Çalışmanın ilk bölümünde ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişkiye değinilmekte ve asimetri kavramından bahsedilmektedir. İkinci bölümde ise Okun Yasasını oluşturan üç farklı model, Okun Yasası ve asimetri ile dünyada ve Türkiye'de yapılan işsizlik ve ekonomik büyüme arasındaki simetrik ve asimetrik ilişkiyi

inceleyen çalışmalar ele alınmaktadır. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılan yöntem açıklanmaktadır. Dördüncü bölümde veri seti tanıtılmakta ve ampirik uygulama ile sonuçları açıklanmaktadır. Son bölümde ise çalışmanın bütünü hakkında genel bir değerlendirmede bulunularak sonuçlar ve öneriler paylaşılmaktadır.

## **2. TEORİK VE AMPİRİK LİTERATÜR**

### **2. 1. Okun Yasası**

Ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişkinin incelenmesi iktisat biliminin ele aldığı konuların başında gelmektedir. Bu ilişkiyi ortaya koymak için Okun (1962), 1948-II'den 1960-IV'e kadar olan dönem için ABD ekonomisinin üçer aylık verilerini analiz etmiştir. Çalışması sonucunda reel büyüme ile işsizlik arasında negatif ilişki olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Buna göre büyüme oranının yükseldiği dönemlerde işsizlik oranı düşüş göstermektedir. Büyüme oranının düştüğü dönemlerde ise işsizlik oranında artışlar meydana gelmektedir (Yüksel ve Oktar, 2017:325). Okun'un çalışması büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalar arasında en bilineni olmuş ve iktisat literatürüne Okun Yasası olarak girmiştir (Eğri, 2018:71). Okun Yasası, makroekonomik politika uygulamalarında, özellikle optimal veya arzu edilen büyüme oranının belirlenmesi ve işsizliğin azaltılması için reçete sunması gibi nedenlerle geniş bir literatürün odak noktası olmuştur (Neifar, 2020:3).

Okun (1962), ekonomik büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında fark versiyonu, çıktı açığı versiyonu ve uygun eğilim ve esneklik modeli versiyonu olmak üzere üç farklı yöntem kullanmıştır. Bu üç farklı yöntem aşağıda ele alınmıştır.

#### **Fark Modeli**

Bu modelde işsizliğin iş üzerindeki etkisi gösterilmektedir. İşsizlik oranında bir dönemden diğerine gerçekleşen değişiklikler, reel çıktıdaki büyüme ile ifade edilmektedir. Fark modeli denklemi aşağıda gösterilmektedir.

$$\Delta U_t = \beta_0 - \beta_1 \Delta Y_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Denkleminde yer alan  $Y_t$  çıktı düzeyini,  $U_t$  işsizlik oranını,  $\beta_1$  okun katsayısını,  $\beta_0$  ortalama büyüme oranını yakalayan bir kesişme terimini,  $\varepsilon_t$  hata terimini ifade etmektedir.  $\beta_1$  çıktıdaki değişimin işsizliği ne kadar etkilediğini göstermektedir. Okun katsayısının negatif olması çıktıdaki bir artışın işsizliği azalttığı anlamına gelmektedir.

Okun (1962), ABD için yaptığı çalışmasında;

$$U = 0.30 - 0.30Y$$

denklemini elde etmiştir. Buna göre ABD için Okun katsayısı 0.30'dur. Bu katsayı, çıktıda meydana gelecek %1'lik bir artışın işsizlikte %0.30'luk bir azalışı beraberinde getireceğini göstermektedir. Sabit katsayı olan diğer 0.30 ise çıktıda herhangi bir değişim olmadığında bir çeyreklikten diğerine işsizlikte %0.30 artış olacağını ifade etmektedir. Okun tahmin ettiği fark denkleminin eğim katsayısına yaptığı bir düzeltme işlemiyle herhangi bir zamanda işsizlikte meydana gelecek %1'lik bir artışın çıktıda %1/0.3= %3.3'lük bir azalış meydana getireceğini bulmuştur.

#### **Çıktı Açığı Modeli**

Okun Yasasını tahmin etmeye yönelik ikinci yaklaşım, potansiyel ve fiili çıktı arasındaki fark ve doğal işsizlik oranı ve fiili işsizlik oranı arasındaki fark ile ilgilidir. Okun Yasasının orijinal versiyonu, fiili ve doğal işsizlik oranı ile fiili çıktı ve potansiyel çıktı arasındaki açığı ele almaktadır (Farole vd., 2017:12). Okun Yasasının çıktı açığı versiyonu literatürde Okun Yasasını tahmin etmek için yaygın olarak kullanılmıştır (Hamia, 2016:241). Çıktı açığı modelinin denklemi, denklem (2)'de gösterilmektedir.

$$Y_t - Y_t^* = -\beta_1(u_t - u_t^*) + \varepsilon_t \quad (2)$$

Denkleminde yer alan  $Y_t$  mevcut çıktı düzeyini,  $Y_t^*$  potansiyel çıktı düzeyini,  $u_t$  mevcut işsizlik oranını,  $u_t^*$  doğal işsizlik oranını,  $\beta_1$  okun katsayısını,  $\varepsilon_t$  ise hata terimini ifade etmektedir.

Okun (1962), ABD için yaptığı çıktı açığı modelinde;

$$U=3.72-0.36(\text{açık})$$

denklemini elde etmiştir. Buna göre Okun katsayısı bu modelde 0.36'dır. Okun bu model için işsizlikte meydana gelecek %1'lik bir artışın potansiyel çıktıda %2.8'lik bir azalış meydana getireceği bulgusuna ulaşmıştır. Okun'un modelde üzerinde durduğu husus ise potansiyel çıktı ile mevcut çıktı arasında fark olmadığında yani açığın 0'a eşit olduğu durumda mevcut işsizliğin %3.72 olduğu ve bu rakamın 4'e çok yakın olduğudur.

### **Uygun Eğilim ve Esneklik Modeli**

Fark ve çıktı açığı modellerinde gerekli olan varsayımlar, bu model için geçerli değildir. Okun, çalışmasının bu bölümünde mevcut ve geçmiş dönem çıktı düzeylerinin şimdiki işsizlik oranını etkileyeceğini savunmuştur. İlk iki modelinde sabit işsizlik oranında çıktı büyümesi trendi varsayımını kullanan Okun (1962), bu modelinde eğilim varsayımını kullanmıştır. Bu hesaplama aşağıda yer almaktadır.

a) Fiili çıktının potansiyel çıktıya oranı (A/P) ile potansiyel düzeyinin (NF) bir parçası olarak istihdam oranı (N=100-U) sabit bir esneklik ilişkisine sahiptir.

$$\frac{N}{N^f} = \left(\frac{A}{P}\right)^a \quad (3)$$

b) Herhangi t zamanında  $P_0$  seviyesinden başlayarak potansiyel çıktının sabit bir büyüme oranı (r) olacaktır.

$$P_t = P_0 (e^{rt}) \quad (4)$$

Bu eşitlikleri yeniden düzenleyerek denklem (3)'ü ve denklem (4)'ü birbirleri yerine ikame ettiğimizde denklem (5) elde edilir.

$$N^t = \frac{A_t^a \cdot N^f}{P_0^a \cdot e^{art}} \quad (5)$$

Denklem (5)'te her iki tarafın doğal logaritması alındığında denklem (6) elde edilir.

$$\ln N^t = \ln \frac{A_t^a}{P_0^a} + a \ln A_t - (ar)t \quad (6)$$

Okun, bu denklemin farklı zaman aralıkları için tahmin edildiğinde, tahmin edilen katsayının esneklik aralığının 0.35'ten 0.40'a kadar değişim gösterdiğini ve işsizlik oranında meydana gelecek her %1'lik artışa karşılık çıktıda %3'ten daha az bir düşüş olacağını belirtmiştir.

Okun bu üç farklı yöntemi bir araya getirerek yaptığı ağırlıklandırmada çıktı ve işsizlik arasındaki katsayıyı ortalama 3, katsayıların ağırlıklandırılmış ortalamasını 3.2 olarak bulmuştur. Elde edilen potansiyel çıktı düzeyi ise denklem (7)'de gösterilmektedir.

$$P=A[1+0.032(U-4)] \quad (7)$$

Buna göre işsizlik oranı %4 olduğunda, potansiyel çıktı fiili çıktıya eşit olacaktır. Farklı işsizlik oranlarından yola çıkarak potansiyel çıktı elde edilebilir. İşsizlik oranı %5 olduğunda ise tahmin edilen açık, çıktının %3.2'sini oluşturacaktır.

Okun'un bu çalışmasında, işsizlik oranı azalırken büyümeyi emek yoluyla etkileyen çalışma süreleri, kapasite kullanım oranları, verimlilikler ve diğer faktörlerin de eşanlı olarak değiştiğini kabul edilmiştir. İşsizlik sorununun incelenmesinde işgücü, çalışma saatleri, verimlilik konularının ve diğer faktörlerin de ele alınmasının gerekliliği üzerinde durulmuştur.

## **2. 2. Okun Yasası ve Asimetri**

Yukarıdaki açıklamalarda Okun Yasasını ele aldık ve Okun Yasasının matematiksel gösterimleri ile farklı yaklaşımları inceledik. Bu modeller simetrik bir şekilde sonuç vermektedir. Ancak Okun Yasasının simetrik olmadığı durumlar da mevcuttur. Yakın zamanda yapılan ampirik çalışmalarda reel büyümenin işsizlik üzerindeki etkisinin

genişleme ve daralma dönemlerinde farklı olabileceği bulgusu da elde edilmiştir. Örneğin Harris ve Silverstone (2001), Okun yasasının asimetrik olarak ele alınmasının önemli sonuçlar doğuracağını belirtmiştir (Süzer, 2019:12-13). İstikrarsız işsizlik-çıkıtı ödünleşiminin olası bir açıklaması, bu ilişkiyi şekillendiren asimetrik şokların varlığı olabilir. Bu soruna yanıt olarak akademik ilgi, işsizlik-çıkıtı değiş tokuşunun asimetrik modellemesine kaymaktadır (Tang ve Bethencourt, 2017:464).

Asimetri sözcüğü geçerli bağlamda çeşitli anlamlarla kullanılır, ancak bunların tümü, davranışın bir değişkenin belirli bir değerinin her iki tarafında da farklı olduğu temasında çeşitlenmektedir. Ekonomik konjonktür bağlamında üç asimetri biçiminin varlığından bahsedilebilir ve şu sorulara cevap aranır. Derinlik; durgunluklar, ani yükselişlerin meydana getirdiği artıştan daha fazla azalış meydana getirme eğiliminde mi? Uzunluk; durgunluklar genişlemelerden daha kısa olma eğiliminde mi? Diklik; düşüş, iyileşmeden daha hızlı mı meydana geliyor? şeklindedir (Mayes ve Virén, 2000:9). Mayes, bu tartışmayı daha geniş bir uygulama alanına yayar ve bunu “itibar oluşturmak uzun zaman alır, ancak tek bir kötü hata onu yok edebilir, kaybedilen bir itibarı yeniden inşa etmek, ilk binadan bile daha yavaş olabilir” diyerek özetler.

Çıkıtı-işsizlik ilişkisinde asimetri testi yapmak en az dört nedenden dolayı önemlidir. İlk olarak asimetri testi, emek ve mal piyasalarındaki davranışı ele alan teoriler arasında ayırım yapılmasına yardımcı olur. İkincisi, eğer bir ülkede okun yasası asimetrik ise kuvvetle muhtemel Phillips ilişkisinin de asimetrik olabileceğini ortaya koyar. Üçüncüsü, çıkıtı ile işsizlik arasındaki ilişkinin asimetrik olduğu bilgisi ülkedeki yapısal politikaların ve istikrar politikalarının oluşumu için de kullanışlı olabilir. Dördüncüsü ise mevcut olduğu zaman Okun Yasasındaki asimetriyi görmezden gelmek tahmin hatalarına yol açabilir (Harris ve Silverstone, 2001:1). Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda asimetrinin önemi ve niçin asimetrinin tespitine yönelik analizler yapmanın gerekli olduğu ortaya çıkmaktadır.

### **2. 3. Dünyada ve Türkiye’de Okun Yasasını Sınayan Ampirik Çalışmalar**

Okun Yasasının iktisat literatüründe büyük yankı uyandırmasının ardından ekonomik büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkinin varlığının tespit edilmesi, yönünün ve büyüklüğünün belirlenmesi amacıyla birçok çalışma yapılmıştır. Buna neden olarak ekonomik büyümenin ve işsizliğin ülkelerin karşısına her zaman önemli bir sorun olarak çıkması gösterilebilir. Literatür incelendiğinde Okun Yasasını destekleyen çalışmaların daha fazla olduğu görülmektedir (Tüzün vd., 2020:54). Smith (1975), Weber (1995), Moosa (1999) tarafından ABD ekonomisi için yapılan çalışmalarda çıkıtı ve işsizlik arasındaki negatif ilişki olduğu bulgularına ulaşılmıştır. Gordon (1984) ve Evans (1989) çalışmalarında çıkıtı büyümesinin işsizlik üzerindeki etkisinin Okun’un sonuçları tarafından belirtilenden daha büyük olduğunu ortaya koymuşlardır. Prachowny (1993) ise ABD için yaptığı çalışmada Gordon (1984), Evans (1989) ve Okun (1962) tarafından hesaplanandan daha küçük bir Okun katsayısı olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Prachowny sadece işsizlik oranlarını açıklayıcı değişken olarak ele almamış, modele çalışma süreleri, kapasite kullanımındaki ve verimlilikteki değişkenleri de eklemiştir. Okun’un çalışmasında katsayının yüksek çıkma sebebini, modelde yer verilmeyen değişkenlerin çıkıtı üzerinde anlamlı etkiye sahip olmalarına bağlamıştır. Bu değişkenleri modele dahil etmesi sonucunda Okun’un elde ettiği katsayıdan daha düşük bir katsayı elde etmiştir. Knotek (2007) ise yaptığı çalışmada uzun dönem ABD verilerini incelemiş ve Okun katsayısının zaman içinde önemli ölçüde değiştiği bulgusuna ulaşmıştır. Owyang ve Sekhposyan (2012) ise yaptıkları çalışmada ABD için Okun katsayısının tarihsel performansını büyük ölçüde istikrarsız olduğunu bulmuşlardır.

Okun Yasası sadece ABD için test edilmemiş farklı ülkeler ve bölgeler için de bu model test edilmiştir. Kaufman (1988), altı sanayileşmiş ülkeyi analiz ettiği çalışmasında ülkeler arasında işsizlik oranının döngüsel tepkisinin farklılaştığı bulgusuna ulaşmıştır. Moosa (1997), G7 ülkelerini incelediği çalışmasında Avrupa ve Japonya’da işgücü piyasasının Kuzey Amerika ve Kanada’ya kıyasla katı olmasından dolayı bu ülkelerdeki işgücü piyasasının ekonomik büyümeye daha az duyarlı olduğunu ve Avrupa ve Japonya ekonomilerindeki Okun katsayısının görece düşük olduğunu belirtmiştir. Sögner ve Stiassny (2002), 15 OECD ülkesini inceledikleri çalışmalarında işsizliğin ekonomik büyümeye olan tepkisinin ülkeler bazında farklılık gösterdiğini, yüksek düzeyde korunan iş gücü piyasalarına sahip ülkelerde işsizliğin büyümeye karşı verdiği tepkinin düşük olduğunu ve işsizliğin bu ülkeler için daha kalıcı olduğunu ifade etmiştir. Adanu (2005), Kanada eyaletleri için yaptığı çalışmada iki farklı yöntemle Okun katsayılarını hesaplamış ve birbiri ile tutarlı sonuçlar elde etmiştir. Kanada’da büyük ve daha fazla

sanayileşmiş bölgelerde reel büyümedeki düşüşün yarattığı işsizlik maliyetinin daha fazla olduğunu, denizcilikle geçinen bölgelerde ise bunun daha düşük olduğunu bulmuştur. Villaverde ve Maza (2007), İspanya'nın 17 bölgesi için Okun katsayılarını hesaplamış ve Okun katsayısının bölgeler arasında farklılık gösterdiği bulgusuna ulaşmıştır. Buna neden olarak bölgesel farklılıkların verimlilik artışı üzerinde etkili olması gösterilmiştir. Zanin ve Marra (2012), Euro bölgesi için yaptıkları çalışmada ise Okun katsayısının istatistiksel olarak anlamlı ve negatif işaretli olduğunu, zaman ve mekana göre değişiklik gösterdiğini bulmuştur. Myeong vd. (2015), Japonya, Kore, Hong Kong ve Sinagpur için yaptıkları çalışmada çıktı ve işsizlik arasındaki negatif yönlü ilişkinin olduğunu ve Okun katsayılarının zaman içerisinde değişiklik gösterdiğini söylemiştir. Novák ve Darmo (2019), 28 Avrupa Birliği ülkesini analiz ettikleri çalışmada 2001-2014 yılları arasındaki verileri 2008 krizi öncesi ve sonrası için ayrı ayrı değerlendirmişlerdir. Sonuç olarak kriz sonrası dönemdeki Okun katsayısının daha yüksek olduğu ve işsizliğin gayri safi yurtiçi hasıladaki değişikliklere, kriz öncesi döneme göre daha duyarlı tepki verdiği bulgularına ulaşmışlardır. Gil-Alana vd. (2020), 24 ülkeyi inceledikleri çalışmalarında işsizlik ve büyüme oranları serilerinin çoğu ülke için bir dereceye kadar uzun süreli hafıza davranışı gösterdiği ve Okun katsayısının istikrarının büyük ölçüde değiştiği bulgularına ulaşmışlardır.

Türkiye için ekonomik büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaları incelediğimizde ekonomik büyüme ile işsizlik arasında negatif ilişkiyi ortaya koyan çalışmaların fazla olduğu görülmektedir. Yüceol (2006), 1950-2004 dönemi için Türkiye ekonomisini incelediği çalışmada belirli gecikme sonrasında uzun dönemde büyümenin işsizlik üzerinde artan oranda bir etkisinin olduğunu tespit etmiş ve Türkiye ekonomisinde büyüme-işsizlik dinamiklerinin güçlendirilmesi için sanayileşme ve işgücü piyasası politikalarının yeniden yapılandırılması gibi reformalara ihtiyaç olduğunu belirtmiştir. Saraç ve Atabey (2008), 1951-2006 döneminde Türkiye'de ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada ekonomik büyüme ile işsizlik arasında negatif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmış ancak bu ilişkinin yeterince kuvvetli olmadığını söylemiştir. Göçer (2015), 2001-2015 yıllarını kapsayan çalışmasında Okun Yasasının Türkiye için geçerli olduğunu ve %4.3'ün üzerindeki her %1'lik büyümenin işsizliği %0.11 oranında düşürdüğü sonucuna varmıştır. Köse (2016) ise 2003-2014 yılları arasında Türkiye ekonomisindeki %1'lik büyümenin işsizliği %0.003 azalttığını ve işsizlikteki %1'lik artışın büyümeyi %0.007 oranında azalttığı sonucuna ulaşmıştır. Öztürk ve Sezen (2018), 2005 ile 2017 dönemi arasında çeyrek dönemlik veriler kullandıkları çalışmalarında ekonomik büyümenin işsizliği tek yönlü bir nedensellik ilişkisi yoluyla etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Demirgil (2010), ise 1987-2007 dönemi için Okun Yasası'nın Türkiye'de geçerliliğini test ettiği çalışmasında çıktı düzeyinin yükselmesine rağmen işsizlik oranlarının azalmadığını ve iş yaratmayan büyüme sürecinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Arı (2016) da 1980-2014 yılları arasında Türkiye ekonomisini incelediği çalışmasında benzer şekilde ekonomik büyümeden işsizliğe ve işsizlikten ekonomik büyümeye nedenselliğin olmadığı sonucuna varmış, istihdam yaratmayan büyümenin olduğunu söylemiştir.

Yukarıda değinilen çalışmalar ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişkinin ekonominin küçüldüğü ve büyüdüğü dönemlerde aynı ve simetrik olduğu varsayımıyla yapılmıştır. Ancak bu ilişkinin simetrik olmadığını varsayan çalışmalar da mevcuttur. Okun katsayısının asimetric bir etki gösterdiğini ilk ele alanlardan olan Courtney'e (1991) göre okun katsayısı zaman içerisinde farklılık göstermektedir. Okun Yasasının simetrik bir yaklaşımla ele alınmasının, ekonominin küçülme dönemlerindeki işsizlik artışının eksik, ekonominin büyüme dönemlerindeki işsizlik azalışının ise fazla bulunmasına neden olduğu bulgusuna ulaşmıştır (Süzer, 2019:22). Lee (2000), çalışmasında 16 OECD ülkesinin verilerini 1955-1996 dönemi için fark ve çıktı modeli ile analiz etmiş ve asimetric yapıyı incelemiştir. Okun katsayısının son dönemlere doğru düştüğünü ve AB ülkelerinde katsayıların ABD'ye göre yüksek olduğu bulgusuna ulaşmıştır. İş gücü esnekliği katı olan Japonya'nın Okun katsayısı ise yüksek bulunmuştur. Mayes ve Virén (2000), AB ve OECD ülkelerinde 1960-1997 dönemi için yaptıkları çalışmalarında Okun Yasası'nda asimetric olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Harris ve Silverstone (2001) ise benzer şekilde 1978-1999 dönemi için yıllık veri ile 7 OECD ülkesinin Okun Yasası'ndaki asimetric ilişkisini incelemiş ve Courtney (1991) ve Mayes ve Viren'in (2000) çalışmalarında bulunduğu işsizlik ve istihdam arasındaki ilişkinin daralma ve genişleme dönemlerinde farklılaştığı sonuçlarını desteklemiştir. Jardin ve Stephan (2012), 1984-2009 arası dönemini 16 Avrupa ülkesi için incelediği çalışmada işsizliğin erken durgunluk aşamalarında (gerileme) ve genişlemeler sırasında çıktıya güçlü bir şekilde yanıt verdiğini, buna karşılık, durgunlukların ortasında ve toparlanma sırasında, çıktının işsizlik üzerindeki etkisi daha zayıf olma eğiliminde olduğunu söyleyerek bu şekildeki bir asimetricin daha önceden Avrupada görülmediğini belirtmişlerdir. Tang ve Bethencourt (2017), Avrupa bölgesindeki asimetric

İşsizlik-çıkıtı dengesini inceledikleri çalışmalarında işgücü piyasalarının kısa sürede döngüsel çıkıtlara hızlı bir şekilde yanıt verdiğini, uzun vadede ise yeni dengeye yönelik ayarlamaların zayıfladığı bulgularına ulaşmışlar ayrıca hükümet harcamaları ve ticaret dengesinin asimetrik işsizlik-çıkıtı ilişkisini etkileyen anahtar faktörler olduğunu söyleyerek devletlerin belirlenen asimetrisi ve asimetri belirleyicilerini dikkate alarak etkili işgücü piyasası reformları gerçekleştirmeleri gerektiğini vurgulamıştır. Widarjono (2020) ise Malezya, Filipinler ve Singapur'daki asimetrik Okun Yasasının gücünü incelediği çalışmada asimetrik Okun Yasasının söz konusu tüm ülkelerde mevcut olduğu sonucuna varmış ve pozitif veya negatif uzun vadeli asimetrik Okun Yasasının ülkeler arasında farklılık gösterdiğini söylemiştir.

Türkiye için asimetrik Okun Yasasının incelendiği çalışmalara baktığımızda Türkiye'deki ekonomik büyüme ve işsizlik ilişkisinin, ters yönlü ve asimetrik olduğu görülmektedir. Barışık vd. (2010), Türkiye'nin 1988-2008 dönemlerindeki ekonomik büyüme ve işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi Okun Yasası bağlamında araştırdıkları çalışmalarında Markov rejim değişim modelini kullanmışlardır. Türkiye için elde edilen Okun katsayılarının ekonominin büyüme ve küçülme dönemlerinde aynı olmadığını ve asimetrik bir görünüm sergilediğini belirtmişlerdir. Ceylan vd. (2010), 1950-2007 dönemi için Türkiye'nin Okun Yasasını TAR ve M-TAR modellerini içeren eşbütünlüşme analizi yöntemiyle araştırmışlardır. Buna göre Okun Yasası uzun dönemde doğru sonuçlar vermekte ve asimetrik bir ilişki görünümü sergilemektedir. Akay vd. (2016), Türkiye'nin 1969-2014 dönemi verilerini Markov rejim değişim modelini kullanarak incelediği çalışmalarında işsizlik oranı ile çıkıtı düzeyi arasında kısa ve uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu, ekonomik büyüme ile işsizlik oranları arasındaki ilişkinin ekonominin daralma döneminde genişleme dönemine göre daha güçlü yani asimetrik olduğunu ortaya koymuşlardır. Aksu ve Başar (2016), 2005-2015 dönemi için Türkiye ekonomisinde hasıladaki artışların işsizlik üzerindeki etkisini ARDL ve NARDL yöntemleri ile analiz gerçekleştirdikleri çalışmalarında çıkıtının işsizlik üzerindeki etkisinin uzun dönemde asimetrik kısa dönemde ise simetrik olduğu sonucuna varmışlardır. Boga (2020), 2000-2019 dönemi Türkiye verilerini incelediği çalışmada Hatemi-J and Irandoust yöntemi ile ekonomik büyüme ile işsizlik arasında tek yönlü asimetrik ilişki olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Erkuş vd. (2016) ise 2000-2015 dönemi için Türkiye'nin Okun Yasasını ARDL ve NARDL yöntemlerini kullanarak araştırmışlar ve %4.3'ün üzerindeki her %1'lik büyümenin işsizliği %0.071 oranında azalttığını ancak ekonomik büyüme ile işsizlik arasında kısa ve uzun dönemde asimetrik ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

İşsizlik ve ekonomik büyüme ilişkisi, içinde bulunduğumuz dönemde de incelenmeye devam etmektedir. Bu ilişkinin yönünün ve büyüklüğünün tahmin edilmesi ve simetrik mi asimetrik mi olduğunun belirlenmesi iktisatçılar arasında hala popülerliğini sürdürmektedir. Farklı yöntemler, farklı zaman dilimleri ve ekonomiler için yapılan çalışmalara baktığımızda Okun Yasasının büyük oranda geçerliliğini koruduğu söylenebilir. Bununla birlikte son yıllarda ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişkinin simetrik mi asimetrik mi olduğunun belirlenmesi de önem kazanmıştır. Literatürde asimetrik ilişkinin varlığını ortaya koyan çalışmaların arttığı görülmektedir.

### **3. YÖNTEM**

#### **3. 1. Eşbütünlüşme Analizi**

Bu çalışmada Türkiye'deki ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişki, Okun Yasası bağlamında çıkıtı açığı yöntemi kullanılarak ele alınmaktadır. Ekonomilerin maruz kaldıkları konjonktürel dalgalanmalar, çıkıtıyı ve işsizliği doğal oran düzeylerinden kısa dönemde saptırmaktadır. Gerek çıkıtının ve gerekse de işsizliğin doğal düzeylerinden sapma derecesi çıkıtı açığı modeli ile analiz edilebilmektedir. Yukarıdaki bölümlerde de değindiğimiz üzere Okun Yasası ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki kesin bir ilişkiyi öne sürer. Buna göre Okun Yasasını şu şekilde formüle edilebilir:

$$\Delta UN_t = \beta \Delta GDP_t + e_t \quad (8)$$

Denklem (8)'de yer alan  $\Delta UN_t$  işsizlik oranını,  $\beta$  Okun katsayısını,  $\Delta GDP_t$  gayri safi yurtiçi hasılayı,  $e$  ise hata terimini temsil etmektedir. Uzun dönem işsizlik ve çıkıtı arasındaki ilişki ise şu şekilde gösterilebilir:

$$\Delta UN_t = \pi_0 + \pi_1 UN_{t-1} + \pi_2 GDP_{t-1} + \sum_{i=1}^l \gamma_{1i} \Delta UN_{t-1} + \sum_{i=0}^p \gamma_{2i} \Delta GDP_{t-1} + \mu_t \quad (9)$$

Denklem (9)'da yer alan  $\pi_1$  ve  $\pi_2$  uzun dönem katsayıları,  $\gamma_{1i}$  ve  $\gamma_{2i}$  kısa dönem katsayıları  $l$  ve  $p$  ise optimum gecikmeyi ifade etmektedir. Denklem (9)'u optimum gecikme ile tahim etmek için OLS yöntemi kullanılmaktadır. Optimum gecikme, önemsiz gecikmeyi sırayla düzenleyerek çeşitli bilgi kriterlerine göre (AIC, SBC, gibi) seçilmektedir. ARDL modeli, değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkiyi analiz ederken diğer geleneksel eşbütünleşme tekniklerinden farklı olarak, hem küçük örneklerde başarılı sonuçlar üretmekte ve hem de serilerin fark durağan olmaları zorunluluğunu gevşeterek, seviyede veya farkta durağan olan seriler ile çalışma olanağı sunmaktadır. Ayrıca, kısa ve uzun dönem sonuçlarını üretmek katsayıların yorumlanması avantajını da içinde barındırmaktadır. Bu eşbütünleşme, sınır testi yaklaşımı izlenerek test edilmekte ve eşbütünleşme yokluğunun sıfır hipotezi  $\pi_1=\pi_2=0$  olarak ifade edilmektedir.

İşsizlik ve çıktı arasındaki uzun vadeli denge ilişkisini temsil eden denklem (8)'deki Okun Yasası simetrik ilişkiyi temsil etmektedir. Denklem (8)'i test etmek için kullanılan doğrusal ARDL modelinde çıktının düşüş ve yükselişlerde işsizliği simetrik bir biçimde etkilediği varsayılmaktadır. Bununla birlikte, mevcut ampirik literatür, işsizlik-çıkıtı değiş tokuşunun simetrik bir model yerine asimetrik olabileceğini bizlere sunmaktadır (Tang ve Bethencourt, 2017:462). Çıktıdaki pozitif ve negatif değişiklikler işsizlik üzerinde farklı bir etkiye sahiptir. İşsizlik ve çıktı arasındaki uzun vadeli asimetrik ilişki, Shin vd. (2014) tarafından geliştirilen NARDL modelinden hareketle aşağıdaki gibi formüle edilebilmektedir:

$$UN_t = a + p^+ GDP_t^+ + p^- GDP_t^- + e_t \quad (10)$$

$GDP_t^+$  ve  $GDP_t^-$  sırasıyla çıktıdaki pozitif ve negatif değişimin kısmi toplamıdır ve şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$GDP_t^+ = \sum_{i=1}^t \Delta GDP_{t-i}^+ = \sum_{i=1}^t \max(GDP_i, 0) \quad (11)$$

$$GDP_t^- = \sum_{i=1}^t \Delta GDP_{t-i}^- = \sum_{i=1}^t \min(GDP_i, 0) \quad (12)$$

Çıktının işsizlik üzerindeki hem kısa hem de uzun dönem asimetrik etkisini incelemek için doğrusal olmayan bir ARDL (NARDL) modeli uygulanmaktadır. Aşağıdaki denklem, NARDL denklem modelini göstermektedir.

$$\Delta UN_t = \omega_0 + \omega_1 UN_{t-1} + \omega_2^+ GDP_{t-1}^+ + \omega_2^- GDP_{t-1}^- + \sum_{i=1}^l \rho_{1i} \Delta UN_{t-1} + \sum_{i=0}^m \sigma_i^+ \Delta GDP_{t-1}^+ + \sum_{i=0}^n \sigma_i^- \Delta GDP_{t-1}^- + \mu_t \quad (13)$$

Çıktının işsizlik üzerindeki hem kısa hem de uzun dönem asimetrik etkisi NARDL modeli tarafından yakalanabilir. Çıktıdaki yükseliş ve düşüşün işsizlik üzerindeki uzun dönem asimetrik etkileri  $\varphi^+ = -\frac{\omega_2^+}{\omega_1}$  ve  $\varphi^- = -\frac{\omega_2^-}{\omega_1}$  ile hesaplanmaktadır. Çıktıdaki yükseliş ve düşüşün işsizlik üzerindeki kısa vadeli asimetrik etkileri ise  $\pi^+ = \sum_{i=0}^m \sigma_i^+ \Delta GDP_{t-1}^+$  ve  $\pi^- = \sum_{i=0}^n \sigma_i^- \Delta GDP_{t-1}^-$  ile ölçülür. Denklem (13)'ü elde etmek için ilk olarak, OLS (EKK) yöntemi uygulanmıştır. Denklem (13)'ün son halini elde etmek için, önemsiz gecikmeyi sırayla bırakarak uygun gecikmeye kadar optimum gecikme ile genelden özele yöntemi uygulanmıştır. İkinci adımda, işsizlik ve çıktı arasındaki uzun dönem ilişkiyi kontrol etmek için eşbütünleşme testi yapılmış ve eşbütünleşmeyi kontrol etmek için sınır testi yaklaşımı uygulanmıştır. Eşbütünleşmeyi reddeden sıfır hipotezi  $\omega_1 = \omega_2^+ = \omega_2^- = 0$  şeklindedir. Üçüncü aşamada ise çıktının işsizlik üzerindeki uzun dönem asimetrik etkisi ortaya konulmuştur. Çıktının işsizlik üzerindeki uzun dönem asimetrik etkisini reddeden sıfır hipotezi  $\varphi^+ = \varphi^-$  şeklindedir. Sıfır hipotezlerinin reddi değişkenler arasında asimetrik ilişkinin var olduğuna işaret etmektedir. Son adımda da işsizliği etkileyen pozitif çıktı ( $\varphi^+$ ) ve negatif çıktının ( $\varphi^-$ ) uzun dönem asimetrik katsayıları hesaplanmıştır.

#### 4. VERİ SETİ VE AMPİRİK UYGULAMA

Bu çalışmada, 2005:1-2020:2 dönemine ait çeyreklik çıktı açığı ve işsizlik açığı verileri kullanılmıştır. Bu verileri elde etmek için ilk önce işsizlik ve gayri safi yurtiçi hasıla verilerinin logaritması alınmış, daha sonra logaritması alınan bu veriler Hodrick-Prescott filtresinden geçirilmiştir. Hodrick-Prescott filtresi, zaman serilerini eğilim ve devresel hareket bileşenlerine ayırtırmak için kullanılan bir araç olup bu çalışmada gayri safi yurt içi hasılanın fiili

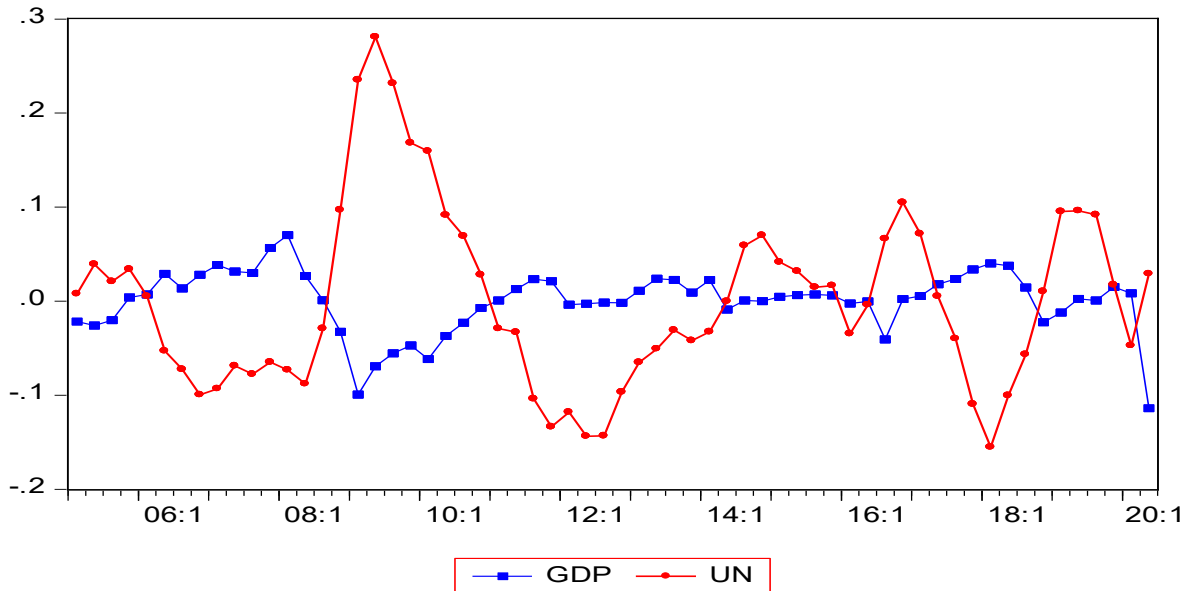


büyüme oranının, doğal büyüme oranından ve işsizlik oranın da doğal işsizlik oranından sapma derecelerini elde etmek için kullanılmıştır. Böylece konjonktür hareketi boyunca, işsizlik ve büyüme oranlarının doğal değerlerinden sapma derecesinin seyri gözlemlenebilmiştir. İşsizlik ve gayri safi yurtiçi hasıla verileri [www.oecd.stat](http://www.oecd.stat) veri tabanından edinilmiştir. Analizde kullanılan değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri ve grafiksel yorumlamaları aşağıda yer almaktadır.

**Tablo 1: Tanımlayıcı istatistikler**

	GDP	UN
Ortalama	9.15E-13	1.52E-13
Medyan	0.004357	-0.002118
Maksimum	0.070241	0.280798
Minimum	-0.113830	-0.155331
Standart Sapma	0.033019	0.094440
Çarpıklık	-1.172020	0.786210
Basıklık	5.223505	3.572652
Jarque-Bera	26.96611	7.234455
Olasılık	0.000001	0.026857
Toplam	5.67E-11	9.40E-12
Hata Kareleri Toplamı	0.066504	0.544052
Gözlem	62	62

Tablo 1’de yer alan tanımlayıcı istatistiklere bakıldığında özellikle standart sapmanın, işsizlik oranı için yüksek olması, Türkiye’de işsizlik oranının ele alınan dönemde istikrarsız bir görünüme sahip olduğu yönündeki kuşkuları güçlendirmektedir. Ekonomik büyüme süreci ise nispeten daha istikrarlı (işsizlik oranına göre) görünmektedir. Tanımlayıcı istatistikler analizde kullanılacak olan NARDL modeline uygundur.



**Şekil 1: Yıllara göre çıktı açığı ve işsizlik açığı**

Şekil 1 incelendiğinde ekonomik büyüme oranı ile işsizlik oranı arasındaki negatif ilişki göze çarpmaktadır. Ayrıca işsizlik oranının değişkenliği büyüme oranından daha fazladır. Bunun yanında konjonktürel dalgalanmalar açısından şekil incelendiğinde, işsizlik oranındaki karşı-döngüsellik davranışı (GSYİH'nin aksi yönde hareket) açıkça görünmektedir.

Analize geçmeden önce, modelde kullanılan değişkenlere ait birim kök test sonuçlarını ele almamız gerekir. Burada ADF doğrusal birim kök testi ve Zivot-Andrews (1992) tek yapısal kırılmalı birim kök testi kullanılmıştır. Zivot-Andrews tek yapısal kırılmalı birim kök testinde içsel olarak yapısal kırılma tarihi belirlenmekte ve serilerin durağanlık özellikleri ortaya konmaktadır. Tablo 2’de birim kök testi sonuçları yer almaktadır. İncelenen dönemde Türkiye ekonomisinin birçok şoka maruz kalmış olması işsizlik oranı ve büyüme serilerinde yapısal kırılma yaratmış olabilir. Bu nedenle analizde Zivot-Andrews yapısal kırılmalı birim kök testinin kullanılması faydalı olabilir. Birim kök test sonuçları her iki değişkenin de fark durağan olduklarını (I(1)), ayrıca Z-A birim kök testinde işsizlik oranı açığının 2010 yılının ikinci çeyreğinde, çıktı açığının ise 2009 yılının ikinci çeyreğinde yapısal kırılmaya uğradığını ortaya koymaktadır. Bu tarihlerin 2008 küresel krizinin Türkiye’ye yansımalarının belirgin hale geldiği dönemlere denk gelmesi dikkat çekicidir.

**Tablo 2: Birim kök testi sonuçları**

Değişkenler	ADF-Test istatistiği	Z-A Test istatistiği	Karar
U	-1.7438	-3.5735	
$\Delta U$	-4.6689***	-5.1640*** (2010:2)	I(1)
GDP	-2,1928	-2.6501	
$\Delta GDP$	-5.4244***	-5.9004*** (2009:2)	I(1)
%5 Kritik Değer	-2.9108	-4.93	

Tablo 3’te NARDL tahmin sonuçları verilmektedir. Bu sonuçlardan hareketle kısa ve uzun dönem katsayıları elde edilmektedir. NARDL tahmini yapılırken uygun gecikme uzunlukları için AIC (Akaike Bilgi kriteri) kullanılmıştır. Bu kritere göre, tahmin edilen model NARDL (3,2,3) şeklindedir.

**Tablo 3: NARDL testi sonuçları**

Değişkenler	Katsayılar	Standart Hata	t-testi değeri	Olasılık Değeri
Sabit terim	0.003081	0.011891	0.259123	0.7966
$UN_{t-1}$	-0.323373	0.080766	-4.003796	0.0002
$GDP_{t-1}^+$	-0.459357	0.248571	-1.847993	0.0706
$GDP_{t-1}^-$	-0.456409	0.247076	-1.847244	0.0708
$\Delta UN_{t-1}$	0.340048	0.102474	3.318378	0.0017
$\Delta GDP_t^-$	-1.067472	0.184384	-5.789405	0.0000
$\Delta GDP_{t-1}^-$	-0.807979	0.367330	-2.199600	0.0326
$\Delta UN_{t-3}$	0.205954	0.103938	1.981503	0.0532
$\Delta GDP_{t-2}^+$	-0.908410	0.455488	-1.994366	0.0517
$ECT_{t-1}$	-0.188300	0.030700	6.119000	0.0000
$\bar{R}^2$	0.683415	S.D. dependent var		0.049026
S.E. of regression	0.027585	Akaike info criterion		-4.201388
Sum squared resid	0.037285	Schwarz criterion		-3.881664
Log likelihood	130.8403	Hannan-Quinn criter.		-4.076849
F-statistic	16.38078	Durbin-Watson stat		1.950521
Prob(F-statistic)	0.000000			

NARDL Sonuçları analiz edilirken önce ele alınan değişkenler arasında eş-bütünleşme ilişkisi olup olmadığına bakılır. Buna göre yapılan analizde F-PSS istatistiği 7.0291 bulunmuş olup bu değer %5 anlamlılık düzeyi için üst sınır olan 5.73’ten büyüktür. Dolayısıyla çıktı açığı ile işsizlik açığı arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi vardır. Bu sonuç iki değişkenin uzun dönemde birlikte hareket ettiğini gösterir. Tablo 4’te eşbütünleşme testi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 4: Eşbütünleşme testi sonuçları**

Fonksiyon	İstatistiği	Alt Sınır (%5)	Üst Sınır (%5)	Karar
UN=f(GDP)	7.0291**	4.94	5.73	Eşbütünleşme var.

Not: Kritik değerler için Pesaran ve diğ. (2001)'den alınmaktadır. Ayrıca analizde Banerjee ve diğ. (1998) tarafından geliştirilen t-BDM istatistiği de -4.003 hesaplanmış ve bu değer de %5 için kritik t-değeri olan -3.78'den mutlak değer olarak büyüktür.

Elde edilen uzun dönemli ilişkinin asimetrik olup olmadığını anlamak için çıktı açığındaki pozitif ve negatif şokların uzun dönem katsayılarının eşit olup olmadığına bakılır. Bunun için Wald-F testi yapılmış olup Tablo 5'te sonuçları yer almaktadır. Uzun dönem asimetriyi ( ) ifade eden Wald-F test istatistiği 0,0086 iken kısa dönem asimetriyi ( ) ifade eden Wald- F istatistiği 3,1707 olarak bulunmuştur. Buna göre değişkenler arasındaki uzun dönem ilişki asimetrik değildir ancak değişkenler arasındaki kısa dönem ilişki asimetriktir (%10 anlamlılık seviyesinde). Çıktı açığındaki artışlar (genişleme) ile çıktı açığındaki azalışlar (resesyon), uzun dönemde istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir fakat kısa dönemde bu katsayılar birbirinden farklıdır. Uzun dönem çıktı açığındaki artış ve azalışları ifade eden katsayılar anlamlıdır. Kısa ve uzun dönemde asimetrik ilişkiler ile değişkenlere ait katsayıları Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tabloya göre, uzun dönemde çıktı açığındaki %1 artış, işsizlik oranında %1.42 azalışa neden olurken, çıktı açığındaki %1 azalış ise işsizlik oranında %1.41 artış yaratmaktadır. Uzun dönem katsayılar pozitif ve negatif şoklar için istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir (Uzun dönemde katsayıların simetrik olduğunu ifade eden boş hipotez red edilememiştir). O halde asimetrik ilişki yoktur. Kısa dönem sonuçlarına bakılırsa; çıktı açığındaki artış ve azalışlar için asimetri söz konusudur (Kısa dönemde katsayıların simetrik olduğunu ifade eden boş hipotez red edilmiştir). Wald-F test istatistik değeri, 3,1707 olarak elde edilmekte ve %10 anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunmaktadır. Kısa dönem için çıktı açığındaki pozitif şokun katsayısı -0.91 olup %5 anlamlılık düzeyindedir.

**Tablo 5: Wald testi sonuçları**

	Katsayı Değeri	t-istatistiği	F-istatistiği
LR <sub>W-GDP</sub>	-0.0091	-0.0928	0,0086
SR <sub>W-GDP</sub>	-0.9670	-1.7806*	3,1707*
GDP <sup>+</sup>	-1.4205	-2.6636**	7,0649**
GDP <sup>-</sup>	-1.4114	-2.6782**	7,1728**
ΔGDP <sup>+</sup>	-0.9084	-1.9943**	3,9777**
ΔGDP <sup>-</sup>	-1.8754	-4.9455***	24,4586***

Çıktı açığındaki negatif şokun katsayısı ise -1.87 olup %1 anlamlılık düzeyindedir. Yani, çıktı açığı %1 artarsa, işsizlik oranı %0.91 azalırken, çıktı açığı %1 azalırsa işsizlik oranı %1.87 oranında artmaktadır. Bu sonuçlar Türkiye ekonomisinde kısa dönemde yaşanan konjonktürel dalgalanmaların canlanma döneminin daralma dönemine göre daha yumuşak olduğunu gösterir. Diğer taraftan modelde çıktı açığı kaynaklı şokların kısa dönemde ne kadarının telafi edildiğini gösteren hata düzeltme katsayısı -0.1883 olarak hesaplanmaktadır. Bu katsayının anlamlı olması modelde hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını ve çıktı açığındaki dalgalanmaların işsizlik açığı üzerindeki etkilerinin bir çeyreklik dönemde yaklaşık %19'luk bir kısmının giderildiğini ve dengeye dönüşün 5 dönem sürdüğünü göstermektedir.

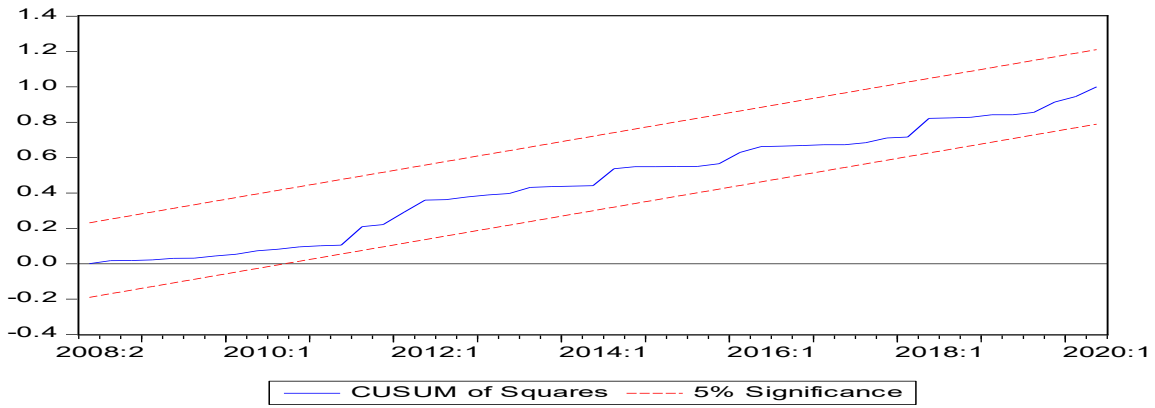
Model kurma hatalarının olup olmadığının ve tahmin yönteminin varsayımlarının ihlal edilip edilmediğinin tespiti için Ramsey-Reset ve Cusum-Q testleri yapılmış oto korelasyon ile değişen varyans incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 6'da yer almaktadır. Buna göre kurulan modelde oto korelasyon ve değişen varyans mevcut olmayıp

bağımsız değişkende problem yoktur. Modelde tanımlama hatası bulunmamaktadır ve modelin katsayıları %95 güven aralığında istikrarlıdır.

Tablo 6: Modelin istikrarı

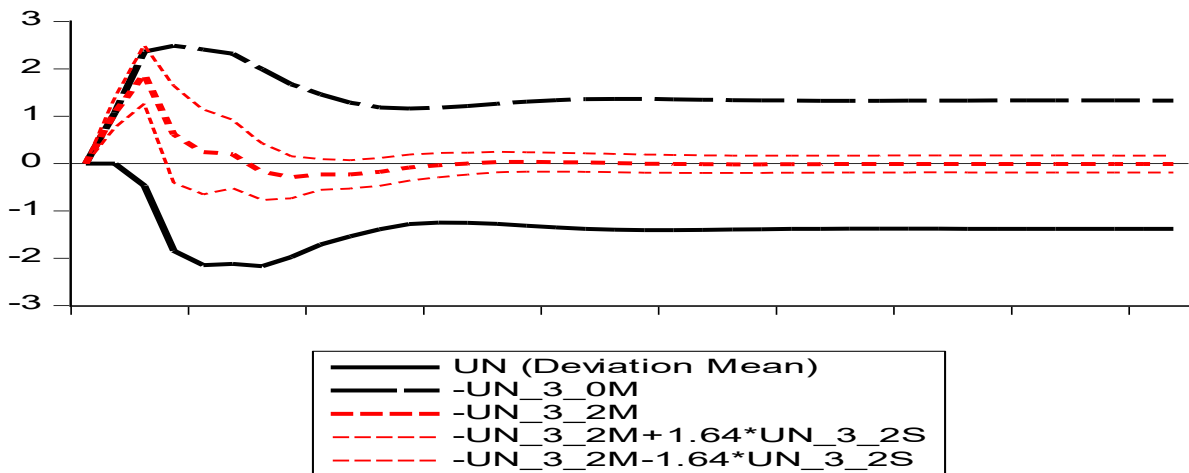
	Sonuç
Oto Korelasyon	0.7923 (YOK)
Değişen Varyans	0.4159 (YOK)
Ramsey-Reset	0.3013 (İSTİKRARLI)
CUSUM-Q	İSTİKRARLI

Şekil 2’de tahmin edilen modelde bulunan parametrelerin istikrarlı olduğu görülmektedir. Tüm bu sonuçlar eşliğinde tahmin edilen modelde herhangi bir ekonometrik problem bulunmadığı söylenebilmektedir.



Şekil 2: Cusum-q grafiği

Son olarak, çıktı açığından kaynaklanan pozitif ve negatif şokların işsizlik oranı üzerindeki uzun dönem etkisinin simetrik olduğunu dinamik çarpan grafiği yolu ile de ortaya koymak mümkündür.



Şekil 3: Çarpan grafiği

Şekil 3, çıktı açığındaki pozitif bir şokun etkisinin yaklaşık 13 çeyrek sürdüğünü, negatif şokun etkisinin ise 12 çeyrek devam ettiğini göstermektedir. Bu sonuçlar uzun dönemde, pozitif ve negatif şokların büyüklük ve sürelerinin birbirine oldukça yakın olduğunu ortaya koymaktadır.

## **5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME**

Ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişkiyi sistematik bir şekilde ele alan Okun Yasası çıktındaki artışların işsizliği azaltacağını çıktındaki azalışların ise işsizliği artıracaklarını ifade eder. Bu ilişkinin simetrik olduğu ve ekonominin genişleme ve daralma dönemlerinde işsizliği aynı oranda etkileyeceği çalışmanın temel bulgularındandır. Okun Yasasının simetrik olmadığını ve genişleme ve daralma dönemlerinde işsizliği farklı oranlarda etkileyeceğini ifade eden asimetri olgusu Okun Yasasına farklı bir bakış açısı getirmiştir. Bu çalışmada Okun Yasasının Türkiye'deki geçerliliği incelenmiş ve 2005-2020 yılları arasındaki dönemde Türkiye'deki çıktı açığının işsizliği ne yönde etkilediği ve bu etkinin asimetrik bir özelliğe sahip olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmanın sonuçları, uzun dönemde çıktı açığındaki %1 artışın işsizlik oranında %1.42 azalışa neden olduğunu, çıktı açığındaki %1 azalışın ise işsizlik oranını %1.41 artırdığını ortaya koymaktadır. Uzun dönemde asimetrik ilişki tespit edilememiştir. Kısa dönemde ise çıktı açığındaki %1'lik artışın, işsizlik oranını %0.91 oranında azalttığı ve çıktı açığındaki %1 azalışın işsizlik oranı %1.87 oranında artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre kısa dönemde asimetrik ilişkinin varlığından söz edilebilir. Çalışmada ilgili dönemde Okun Yasasının Türkiye için geçerli olduğu ve ekonominin daralma dönemlerinde genişleme dönemlerine göre daha güçlü tepkiler verdiği sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre kısa dönemde genişleme dönemlerindeki olumlu beklentinin, daralma dönemlerindeki olumsuz beklentiden görece daha zayıf olduğu söylenebilir. İşverenlerin genişleme dönemlerinde mevcut işçi yapısı ile faaliyetlerini sürdürmeleri ve yeni istihdam yaratmakta çekimser davranmaları, daralma dönemlerinde ise olumsuz beklenti ile mevcut işçi sayısında azalışa daha kolay gitmeleri buna sebep olarak gösterilebilir. Bu bulgular, Türkiye için yapılan çalışmalardan farklı olarak Okun katsayısının daha yüksek çıkma nedeni olarak da düşünülebilir. Tüm bu bilgiler ışığında politika yapıcıların ve karar alıcıların işsizliği, kısa ve uzun dönemde farklı politika uygulamaları ile ele almalarının uygun olacağı değerlendirilmektedir. Teknolojik gelişmeye açık işgücünün yetiştirilmesi ve beşerî sermaye stokunun artırılması sürdürülebilir büyümeyi sağlayarak işsizlik oranını düşürecek ve işsizlik ile çıktı açığındaki dalgalanmaları azaltacaktır. Bunun yanında kadın istihdamının artırılması, nüfus projeksiyonlarına göre açık iş ve işçi planlamasının eşgüdümlü bir şekilde yapılması, bireysel tasarrufların artırılarak ekonomik büyümeyi sağlayacak kanallara yönlendirilmesi ve bu anlamda finansal okuryazarlığın artırılmasına yönelik çalışmaların yapılması, potansiyel çıktı ile fiili çıktı arasındaki negatif farkın azaltılmasına yönelik tedbir mekanizmalarının oluşturulması da politika yapıcıların ve karar alıcıların ekonomik büyüme ve işsizliği bütüncül bir yaklaşımla ele almaları açısından kritik öneme sahiptir.

### **KAYNAKÇA**

- Adanu, K. (2005). A Cross-Province Comparison Of Okun's Coefficient For Canada. *Applied Economics* , 37(5).
- Akay, H. K., Aklan, N. A., & Çınar, M. (2016). Türkiye Ekonomisinde Ekonomik Büyüme ve İşsizlik. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 14(1).
- Aksu, H., & Başar, S. (2016). Türkiye Ekonomisinde Hasılanın İşsizlik Üzerindeki Dinamik Etkileri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(1), 275-286.
- Arı, A. (2016). Türkiye'deki Ekonomik Büyüme ve İşsizlik İlişkisinin Analizi: Yeni Bir Eşbütünlük Testi. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(2).
- Banerjee, A., Dolado, J., & Mestre, R. (1998). Error-correction Mechanism Tests for Cointegration in a Single-equation Framework. *Journal of Time Series Analysis*, 19, 267-283.
- Barışık, S., Çevik, E. İ., & Çevik, N. K. (2010). Türkiye'de Okun Yasası, Asimetri İlişkisi ve İstihdam Yaratmayan Büyüme: Markov-Switching Yaklaşımı. *Maliye Dergisi*(159), 89.
- Boga, S. (2020). Investigating The Asymmetry Between Economic Growth and Unemployment In Turkey: A Hidden Cointegration Approach. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 7(1), 22-33.
- Ceylan, S., & Şahin, B. Y. (2010). İşsizlik ve Ekonomik Büyüme İlişkisinde Asimetri . *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 11(2), 158.

- Demirgil, H. (2010). Okun Yasası'nın Türkiye İçin Geçerliliğine Dair Ampirik Bir Çalışma. *Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 2(2).
- Eğri, T. (2018). İşsizlik ve Ekonomik Çıktı İlişkisi: Mısır için Okun Yasası Analizi. *Journal of Yasar University*, 13(49), 71.
- Erkuş, S., Gemrik, S., & Aytemiz, L. (2016). Türkiye'de Büyüme ve İşsizlik İlişkisi: Okun Yasasının Asimetrik Analizi. Uşak: Scientific Cooperation for the Future in the Social Sciences International Conference.
- Evans , G. (1989). Output and Unemployment Dynamics in the United States: 1950-1985 . *Journal of Applied Econometrics*, 4(3).
- Farole, T., Ferro, E., & Gutierrez, V. M. (2017). Job Creation in the Private Sector : An Exploratory Assessment of Patterns and Determinants at the Macro, Sector, and Firm Levels. *Jobs Working Paper*; (5).
- Gil-Alana, L., Skare, M., & Buric, S. B. (2020). Testing Okun's Law. Theoretical And Empirical Considerations Using Fractional Integration. *Applied Economics*, 52(5).
- Gordon, R. (1984). Unemployment and Potential Output in the 1980s. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2.
- Göçer, İ. (2015). Okun Yasası: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 2.
- Hamia, M. A. (2016). Jobless Growth: Empirical Evidences From The Middle East And North Africa Region. *Journal for Labour Market Research*, 49.
- Harris, R., & Silverstone, B. (2001). Testing For Asymmetry İn Okun's Law: A Cross-Country Comparison. *Economics Bulletin*, 5(2), 5.
- Jardin, M., & Stephan, G. (2012). How Okun's law is non-Linear in Europe: A Semi-Parametric Approach. *University of Rennes 1 - CREM*.
- Kaufman, R. (1988). An International Comparison of Okun's Laws. *Journal of Comparative Economics*, 12(2).
- Knotek, E. (2007). How useful is Okun's law? *Economic Review, Federal Reserve Bank of Kansas City*, 92(4).
- Köse, Z. (2016). Türkiye Ekonomisinde 2003-2014 Döneminde Ekonomik Büyüme İşsizlik ve Enflasyon İlişkisi. *Türk Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 1(1).
- Lee, J. (2000). The Robustness of Okun's Law: Evidence from OECD Countries. *Journal of Macroeconomics*, 22(2).
- Mayes, D., & Virén, M. (2000). Asymmetry and the Problem of Aggregation in the Euro Area. *Bank of Finland Discussion Papers*, 11, 9.
- Moosa, I. (1997). A Cross-Country Comparison of Okun's Coefficient . *Journal of Comparative Economics*, 24(3).
- Moosa, I. (1999). Cyclical Output, Cyclical Unemployment, and Okun's Coefficient a Structural Time Series Approach. *International Review of Economics & Finance*, 8(3).
- Myeong, K. J., Sung, Y., & Jei, Y. S. (2015). An Empirical Test For Okun's Law Using A Smooth Time-Varying Parameter Approach: Evidence From East Asian Countries. *Applied Economics Letters*, 22(10).
- Neifar, M. (2020). Cyclical Output, Cyclical Unemployment, and augmented Okun's Law in MENA zone. *MPRA Paper 98953, University Library of Munich*.
- Novák, M., & Darmo, L. (2019). Okun's Law over the Business Cycle: Does it Change in the EU Countries after the Financial Crisis? *Prague Economic Papers*, 28(2).
- Okun, A. (1962). Potential GNP: Its Measurement and Significance. *Proceedings of the Business and Economic Statistics Section of the American Statistical Association*.
- Owyang, M., & 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).
- Öztürk, S., & Sezen, S. (2018). Ekonomik Büyüme İle İşsizlik Arasındaki İlişkinin Analizi: Türkiye Örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(4).
- Prachowny, M. (1993). Okun's Law: Theoretical Foundations and Revised Estimates. *The Review of Economics and Statistics*, 75(2).
- Salman, G., & Kılıç, J. (2019). Türkiye'de İşsizlik ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: 1980-2018 Dönemi İçin Ekonometrik Bir Uygulama. *Ekonomi, İşletme ve Maliye Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 306.

- Saraç, T. B., & Atabey, A. (2008). Türkiye’de Ekonomik Büyüme ve İşsizlik İlişkisi: 1951-2006. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 10(1-2).
- Shin, Y., Yu, B., & Nimmo, M. G. (2014). Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework . *Festschrift in Honor of Peter Schmidt*.
- Silvapulle, P., Moosa, I., & Silvapulle, M. (2004). Asymmetry in Okun’s law. *Canadian Journal of Economics*, 37(2), 354.
- Smith, G. (1975). Okun’s Law Revisited. *Cowles Foundation Discussion Papers*(No:380).
- Sögner, L., & Stiasny, A. (2002). An Analysis on the Structural Stability of Okun’s Law—A Cross-Country Study. *Applied Economics*, 34(14).
- Süzer, D. (2019). Okun Yasası, Asimetri ve İş Çevrimlerinin Analizi: Markov Değişim Modelleri Türkiye Ekonomisinde Büyüme Ve İşsizlik Arasındaki İlişki. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Taban, S. (2010). *İçsel Büyüme Modelleri ve Türkiye*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Tang, B., & Bethencourt, C. (2017). Asymmetric unemployment-output tradeoff in the Eurozone. *Journal of Policy Modeling*, 39(3), 462.
- Tüzün, O., Ekinci, R., & Ceylan, F. (2020). Okun Yasasının MIDAS Regresyon ile Analizi: Türkiye Örneği. *İzmir İktisat Dergisi*, 35(1), 54.
- Uslu, H. (2020). İstihdam Yaratmayan Ekonomik Büyüme: Türkiye İçin Okun Yasası Çerçevesinde Ekonometrik Bir Analiz. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 102.
- Villaverde, J., & Maza, A. (2007). Okun’s Law in The Spanish Regions. *Economics Bulletin*, 18(5).
- Weber, C. (1995). Cyclical Output, Cyclical Unemployment, and Okun’s Coefficient: A New Approach. *Journal of Applied Econometrics*, 10(4).
- Widarjono, A. (2020). Asymmetric Okun’s Law In An Emerging Market: Asean-3 Case. *Economics and Sociology*, 13(3), 203-217.
- Yüceol, H. M. (2006). Türkiye Ekonomisinde Büyüme ve İşsizlik İlişkisinin Dinamikleri. *İktisat İşletme ve Finans*, 21(243).
- Yüksel, S., & Oktar, S. (2017). Okun Yasasının Farklı Gelişme Düzeyindeki Ülkelere İlişkin Ekonometrik Analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 39(1), 325.
- Zanin, L., & Marra, G. (2012). Rolling Regression versus Time-Varying Coefficient Modelling: An Empirical Investigation of the Okun’s Law in Some Euro Area Countries. *Bulletin of Economic Research*, 64(1).

#### **Beyan ve Açıklamalar (Disclosure Statements)**

1. Bu çalışmanın yazarları, araştırma ve yayın etiği ilkelerine uyduklarını kabul etmektedirler (The authors of this article confirm that their work complies with the principles of research and publication ethics).
2. Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir (No potential conflict of interest was reported by the authors).
3. Bu çalışma, intihal tarama programı kullanılarak intihal taramasından geçirilmiştir (This article was screened for potential plagiarism using a plagiarism screening program).