

## TÜRKİYE'DE OKUN YASASININ DEĞERLENDİRİLMESİNE İLİŞKİN BİR ANALİZ: AUGMENTED ARDL YAKLAŞIMI

Yaşar TURNA<sup>1</sup>

### Öz

Okun yasasına göre ekonomik büyümenin yüksek olduğu dönemlerde işsizlik oranının düşük değerler alması, ekonomik büyümenin düşük olduğu dönemlerde ise işsizlik oranının yüksek değerler alması beklenmektedir. Dolayısıyla Okun yasasında işsizlik oranları ile çıktı seviyesi arasında zıt yönlü bir ilişkinin olduğu öne sürülmektedir. Bu çerçevede yapılan çalışmada Türkiye'de GSYİH'da meydana gelen değişim ile işsizlik oranı arasındaki ilişki Okun kanunu çerçevesinde analiz edilmiştir. Çalışmada Okun yasası Türkiye'de 2005Q1-2022Q2 dönemleri arasında GSYİH ve işsizlik verilerinden hareketle genişletilmiş ARDL yöntemi kullanılarak test edilmiştir. Yapılan genişletilmiş ARDL test sonuçlarına göre Türkiye'de uzun dönemde çıktı düzeyindeki %1'lik artış işsizlik oranını %0,88 oranında azaltmaktadır. Kısa dönemde ise çıktı seviyesinde meydana gelen %1'lik artış işsizlik oranını %0,08 oranında azaltmaktadır. Dolayısıyla çıktı seviyesinde meydana gelen değişimler uzun dönemde işsizliği daha yüksek oranda azaltmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ekonomik Büyüme, İşsizlik, Okun Kanunu

**JEL Kodları:** E20, E23, E24

## AN ANALYSIS OF THE EVALUATION OF OKUN'S LAW IN TURKEY: AUGMENTED ARDL APPROACH

### Abstract

According to Okun's law, it is expected that the unemployment rate will take low values in periods of high economic growth, and high values in periods of low economic growth. Therefore, Okun's law argues that there is an inverse relationship between unemployment rates and the level of output. In this study, the relationship between the change in GDP and the unemployment rate in Turkey was analyzed within the framework of the law of the arrow. In the study, Okun's law was tested using the Augmented ARDL method based on GDP and Unemployment data between the periods 2005Q1-2022Q2 in Turkey. According to the Augmented ARDL test results, a 1% increase in the output level in the long run in Turkey reduces the unemployment rate by 0.88%. In the short term, a 1% increase in output reduces the unemployment rate by 0.08%. Therefore, changes in the output level reduce unemployment at a higher rate in the long run.

**Keywords:** Economic Growth, Unemployment, Okun Law

**JEL Codes:** E20, E23, E24

<sup>1</sup> Öğr. Gör. Dr., Pamukkale Üniversitesi, Çivril Atasay Kamer Meslek Yüksekokulu, [yturna@pau.edu.tr](mailto:yturna@pau.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0002-3972-9099>

## GİRİŞ

Dünyada az gelişmiş ve gelişmiş ülke ekonomilerinde tam istihdamın sağlanması önem arz etmektedir. Tam istihdamın sağlanabilmesi için ise istihdam politikalarının sürekliliği önemli hale gelmektedir. Bu çerçevede gelişmekte olan ülkeler ile birlikte az gelişmiş ülke ekonomilerinde istihdamın artırılması temel ekonomi politikaları arasında yer almaktadır (Arı, 2016, s. 58). Ancak her ne kadar istihdamın artırılması temel hedefler arasında yer alsada çoğu ülke ekonomilerinde işsizlik olgusu varlığını devam ettirmektedir. Günümüzde az gelişmiş ülkelerle birlikte birçok gelişmiş ülkede işsizliğin arttığı ya da istenilen düzeyde azaltılamadığı gözlemlenmektedir. Dünyada sürekli varlığını sürdüren işsizlik sorunu ülke ekonomilerinin sürekli büyümesine rağmen hala varlığını sürdürmektedir. Bu durum bir çelişkiyi de beraberinde getirmektedir (Takım, 2010).

Türkiye’de ise işgücü piyasası ile ekonomik büyüme performansı birlikte değerlendirildiğinde 1980 sonrası dönemde uygulanan sanayileşme politikasının etkisiyle işsizlik oranları ile ekonomik büyüme performansı önemli değişme göstermiştir. Ekonominin dışa açılmasıyla birlikte üretim yapısında meydana gelen değişimler ilk etapta işsizlik oranlarının artması ile sonuçlanmıştır. Bu süreç nüfus artışı ile birlikte artan nüfusun istihdam edilememesi sorununu da beraberinde getirmiştir. 2000’li yıllara kadar oluşan ekonomik istikrarsızlıklar ve krizler işsizliğin daha da artmasına neden olmuştur. 2000’li yıllara gelindiğinde ise ihracatta artışın yaşanması ve kamu borçlarının azalması ile birlikte sürekli büyümenin sağlanması işsizlik oranlarında belirli oranlarda düşme sağlasada işsizlik sorunun çözümünde yeterli olamamıştır. Dolayısıyla Türkiye’de kriz dönemlerinin dışında ekonomik büyümenin sağlanmasına rağmen işsizlik oranlarında beklenen düşüşlerin gerçekleştirilememesi istihdam yaratmayan büyüme tartışmasını da şiddetlendirmiştir. Türkiye’de son dönemde uygulanan ihracata dayalı büyüme stratejisinin istihdam üzerinde beklenen etkiyi gösterememesi ise bir başka tartışmayı beraberinde getirmektedir (Takım, 2010). Bu sebeplere dayanarak Türkiye ekonomisinde de işsizlik ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin daha önemli hale geldiği gözlemlenmektedir. Nitekim yapılan bu çalışmada işsizlik oranları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin Okun yasası çerçevesinde analiz edilmesi amaçlanmaktadır. Dolayısıyla işsizlik ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ekonomideki son gelişmeler ışığında yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir. Bu çerçevede ilk olarak işsizlik ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ifade eden teorik açıklamalara yer verilecektir.

## İŞSİZLİK VE EKONOMİK BÜYÜME ARASINDAKİ İLİŞKİ: OKUN YASASI

Tarihsel açıdan incelendiğinde işsizlik ile ekonomik büyüme ilişkisi 1962 yılında Arthur Okun tarafından ortaya atılmış ve Okun yasası olarak adlandırılmıştır. Okun yasası belirli bir üretim kapasitesinde işsizlik oranındaki değişimleri konjonktürel olarak açıklamaktadır (Knoester, 1986, s. 657-658). Bu yasaya

göre işsizlik ve ekonomik büyüme arasında ters yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Bu ilişkiyi göstermek için Okun çıktı oranı ile işsizlik oranı arasındaki negatif ilişkiyi ifade eden üç yöntem öne sürmüştür. Bu yöntemler içerisinde mutlak değişimleri gösteren en uygun eşitlik;

$$\Delta u = \alpha_1 \Delta p + C \quad (1)$$

olarak ifade edilmektedir. Eşitlikte  $u$  işsizlik oranını,  $q$  kapasite fazlasını,  $C$  ise sabit terimi ifade etmektedir (Knoester, 1986, s. 658). Okun yasasına göre işsizlik ile çıktı seviyesi arasındaki ters yönlü ilişkiyi gösteren bir başka versiyonu ise fark versiyonu olarak adlandırılmaktadır. Fark versiyonunda çıktıdaki büyüme ile işsizlik oranındaki değişimler arasındaki negatif ilişki eş zamanlı olarak gösterilmekte ve aşağıdaki eşitliğe dayanmaktadır (Uysal ve Alptekin, 2009, s. 70).

$$\Delta u = k.(y - y^*) \quad (2)$$

$$\Delta u = k.(y - y^*) \quad (2)$$

$$(u_t - u_t^*) = \alpha + \beta (y_t - y_t^*) + \varepsilon_t \quad (3)$$

olarak ifade edilmektedir. Eşitlikte işsizlik açığı içerisinde yer alan  $u_t$  gerçek işsizlik oranı,  $u_t^*$  doğal işsizliğe ilişkin tahmin değeri,  $y_t$  reel çıktı düzeyi,  $y_t^*$  potansiyel çıktı düzeyi olarak tanımlanmaktadır (Eğri, 2018, s.71). Ancak eşitlikte potansiyel çıktı düzeyi ile doğal işsizlik oranına ilişkin evrensel bir tanımlama yer almamaktadır. Bu nedenle konjonktürel faktörlerin ayrıştırılması sonucu elde edilen değerler kullanılmaktadır. Bu durum potansiyel çıktı seviyesi ile doğal işsizlik oranı arasındaki ilişkiden yararlanılarak da açıklanabilmektedir. Buna göre çıktı seviyesi potansiyel çıktı seviyesinin üzerine çıktığında işsizlik doğal işsizlik düzeyinin altına düşmektedir. Ancak potansiyel çıktı düzeyi ile doğal işsizlik oranı gözlemlenebilir bir zaman serisi olmadığı için bu değerlerin elde edilebilmesi amacıyla Hodrick-Prescott filtresi kullanılarak tahmini bir trend değer hesaplanabilmektedir (Chamberlin, 2011, s. 104-109). Bu açıklamalardan hareketle Okun ilk analizini ABD ekonomisi için yapmış ve ekonomik büyümede meydana gelen %1'lik artışın işsizlik oranını %0,5 oranında azalttığını öne sürmüştür. Ayrıca Okun yasasında işsizlik oranlarında meydana gelen %4'ün üzerindeki her ilave yüzde birlik değişime reel çıktı düzeyinde yaklaşık olarak %3'lük bir azalma ile ilişkilendirilmiştir (Smith, 1974, s. 1-2). Dolayısıyla Okun'un yapmış olduğu analiz birçok ülke için uygulanmış ancak her ülke için neredeyse farklı sonuçların ortaya çıkmasıyla sonuçlanmıştır.

## LİTERATÜR

1962 yılında Arthur Okun tarafından öne sürülen işsizlik ile ekonomik büyüme ilişkisi daha sonraki süreçlerde birçok araştırmaya konu olmuştur. Okun yasası farklı dönemlerde farklı ülkeler için test edilmiştir. Yapılan çalışmalardan bazılarında çalışmada yer verilmiştir. Buna göre Prachowny (1993) ABD’de işsizlik ve ekonomik büyümeyi test ettiği çalışmasında işsizlikte meydana gelen bir birimlik azalmanın ekonomik büyümeyi 2/3 oranında artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Lee (2000) OECD ülkelerinde okun yasasının geçerliliğini analiz ettiği çalışmasında okun yasasının istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Apergis ve Rezitis (2003) Yunanistan için 1960-1997 yılları arasında işsizlik ile ekonomik büyümeyi test ettikleri çalışmalarında işsizliğin çıktı değişikliklerine karşı duyarlılığının 1980 sonrası dönemde azaldığı sonucuna ulaşmışlardır. Cuaresma (2003) ABD ekonomisinde GSYİH’nın işsizlik üzerinde asimetric bir etkisinin olduğunu ve özellikle durgunluk dönemlerinde bu etkinin daha fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Silvapulle, Moosa ve Silvapulle (2004) ABD’de işsizlik ve çıktı düzeyi arasındaki asimetric ilişkiyi test ettikleri çalışmalarında işsizliğin çıktı düzeyindeki azalmalara daha duyarlı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Demirgil (2010) 1987Q2 ile 2007Q3 dönemleri arasında Türkiye’de Okun yasasının geçerliliğini test etmiş ve okun yasasının her dönemde geçerli olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Barışık, Çevik ve Kırıcı Çevik (2010) Türkiye’de 1988 ile 2008 yılları arasında GSYİH’ daki değişim oranı ile işsizlik arasındaki ilişkiyi analiz ettikleri çalışmalarında ekonomik büyümenin işsizlik oranlarını etkilemediği ve büyümenin istihdam yaratmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Aksu ve Başar (2016) Türkiye’de 2005M1 ile 2016M6 dönemleri arasında hasıladaki artışların işsizlik üzerindeki etkilerini analiz etmişlerdir. Yapmış oldukları çalışmada işsizlik ile hasıla arasında asimetric ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Arı (2016) Türkiye’ de işsizlik ile ekonomik büyüme arasındaki asimetric nedensellik ilişkisini Hatemi-j testi ile analiz etmiştir. Arı’ya göre bu iki değişken arasında herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır. Öztürk ve Sezen (2018) Türkiye’de 2005Q1 ile 2017Q3 dönemleri arasında işsizlik ile GSYİH arasındaki ilişkiyi test ettikleri çalışmalarında ekonomik büyümeden işsizliğe doğru olmak üzere tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ball, Furceri, Leigh ve Loungani (2019) okun yasasının gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki performanslarını karşılaştırdıkları çalışmalarında okun katsayısının gelişmekte olan ülkelerde yaklaşık olarak iki kat büyük olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Uslu (2020) Türkiye’de 1923-1971, 1972-2019 ve 1923-2019 dönemleri arasında okun yasasının geçerliliğini test etmiştir. Buna göre Türkiye’de %4,9’u geçen her %1’lik büyüme işsizlik oranını %0,03 birim azalmaktadır. Öztürk (2020) Türkiye’de 1988-2018 yılları arasında okun yasasının geçerliliğini test etmişler ve işsizlik ile ekonomik büyüme arasında ters yönlü ve asimetric bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Tüzün, Ekinci ve Ceylan (2020) Türkiye’de 1990-2017 dönemleri arasında okun yasasını test ettikleri çalışmalarında GSYİH da meydana gelen yüksek oranları artışların işsizliği azalttığı, GSYİH da

meydana gelen düşük düzeyli ya da negatif artışların ise işsizliği artığı sonucuna ulaşmışlardır. Çevik ve Sungur (2021) Türkiye’de 2000-2018 yılları arasında Okun yasasını Markov rejim değişimi modeli çerçevesinde analiz etmiştir. Yapmış oldukları çalışmada Türkiye’de işsizlik oranının %1 azaltılabilmesi için ekonomik büyüme performansının %8,3 olması gerektiği bulgusuna ulaşmışlardır. Kolcu ve Yamak (2022) Türkiye’de 2005Q1 ile 2020Q3 dönemleri arasında Okun yasasını analiz ettikleri çalışmalarında GSYİH’da meydana gelen %1’lik artışın işsizlik oranını 0,0013 ile 0,0030 oranında azalttığı sonucuna ulaşmışlardır. Sarıca, Avcı ve Ceylan (2022)’ye göre Türkiye’de 2005 ile 2020 yılları arasında işsizlik ile GSYİH arasındaki asimetric ilişkiyi analiz etmiş ve işsizlik ile ekonomik büyüme arasında kısa dönemde asimetric, uzun dönemde ise simetric bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bayramoğlu ve Aybudak (2023) yapmış oldukları çalışmada 2005Q1 ile 2019Q2 dönemleri arasında Okun yasasını işsizlik ve tarım dışı işsizlik verilerinden hareketle karşılaştırmalı olarak analiz etmişler ve çalışma sonucunda işsizlik ile ekonomik büyüme arasında her iki işsizlik düzeyinde de negatif yönlü ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Literatürde yer alan çalışmalara göre işsizlik ve ekonomik büyüme arasındaki negatif ilişki konusunda bir fikir birliğinin olduğu açıkça gözlemlenmektedir. Ancak işsizlik ve ekonomik büyümenin birbirini üzerindeki etkisi konusunda tartışmaların olduğu gözlemlenmektedir. Analiz edilen çalışmalarda incelenen ülke ve dönemlere göre farklı sonuçların elde edildiği görülmektedir. Aynı zamanda incelenen çalışmalarda ilişkinin yönü konusunda da tartışmaların olduğu gözlemlenmektedir. Bazı çalışmalarda işsizliğin çıktı seviyesini etkilediği yönünde varsayımlar yapılırken bazı çalışmalarda ise çıktı seviyesinin işsizliği etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla yapılan çalışmalar sonuçları ve etkileri itibariyle farklı sonuçları yansıtmaktadır. Bu nedenle Türkiye’de Okun yasasının mevcut dönemdeki etkisinin araştırılması amaçlanmaktadır.

## VERİ SETİ VE MODEL

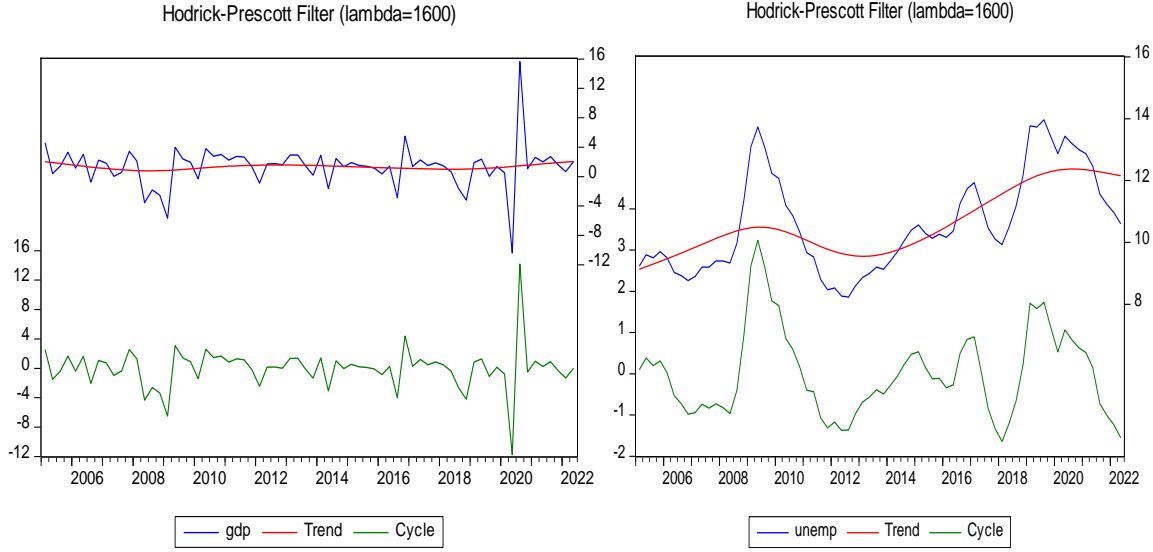
Analizde kullanılan değişkenler 2005Q1-2022Q2 dönemleri arasında çıktı seviyesi ile işsizlik verilerini içermektedir. Çalışmada kullanılan çıktı ve işsizlik verileri “OECD Database” veri tabanından alınmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki Okun yasasının çıktı açığı yaklaşımından hareketle analiz edilmektedir. Dolayısıyla Türkiye’de 2005Q1-2022Q2 dönemleri arasında ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişki;

$$(UNEMP_t - UNEMP^*) = \alpha + \beta(GDP_t - GDP^*) + \varepsilon_t \quad (4)$$

şeklinde tanımlanmaktadır. Tanımlanan eşitlikte  $UNEMP_t$  işsizlik oranını,  $UNEMP^*$  trend (doğal) işsizlik düzeyini,  $GDP_t$  reel GSYİH’ yı,  $GDP^*$  ise potansiyel GSYİH’ temsil etmektedir. Tanımlanan eşitlikte trend

işsizlik ile potansiyel çıktı seviyesinin elde edilmesinde Hodrick-Prescott filtresi kullanılmıştır (Eğri, 2018, s. 73). Hodrick-Prescott fitresinden elde edilen potansiyel çıktı ve trend işsizlik düzeyine ilişkin grafikler;

**Grafik 1:** Hodrick-Prescott fitresinden elde edilen potansiyel çıktı ve trend işsizlik düzeyi



elde edilmektedir. Bu şekilde potansiyel çıktı ve trend işsizlik düzeyinin elde edilmesi ile birlikte kurulan doğrusal model ise;

$$LUNEMP_t = \alpha_1 + \alpha_2 GDP_t + u_t \quad (5)$$

olarak tanımlanmaktadır.

## YÖNTEM VE AMPİRİK UYGULAMA

Genişletilmiş ARDL (Augmented Auto Regressive Distributed Lag/ A-ARDL) testi değişkenler arasındaki uzun ve kısa dönem ilişkilerini test etmek amacıyla ilk olarak Sam, McNown ve Goh (2019) tarafından öne sürülmüştür. Bu test Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından önerilen ARDL modelinin geliştirilmiş formu olarak değerlendirilmektedir (Sarker ve Khan, 2020, s. 7). Pesaran vd. (2001) tarafından öne sürülen ARDL modeli diğer eş bütünleşme testlerinde yer alan tüm değişkenlerin aynı seviyede durağan olma kısıdını ortadan kaldırması nedeniyle daha çok tercih edilen eş bütünleşme testi olarak değerlendirilmektedir. Bir başka ifade ile Pesaran vd. (2001) tarafından öne sürülen ARDL modelinde diğer eş bütünleşme testlerinden farklı olarak analizde kullanılan değişkenlerin sadece düzeyde  $I(0)$  ya da farkta  $I(1)$  durağan olması koşulu göz ardı edilmektedir. Yani bağımsız değişkenlerin durağanlık düzeyleri  $I(0)$  ya da  $I(1)$  olabilmektedir. Ancak bağımlı değişkenin durağanlık düzeyinin  $I(1)$  olması koşulu yer almaktadır.

Dolayısıyla ARDL modelinde bazı kısıtlayıcı varsayımların olduğu gözlemlenmektedir. Bu varsayımlar bağımsız değişkenler ile hata terimi arasındaki korelasyonun olmamasını ifade eden bağımsız değişkenlerin dışsal olması ile bağımlı değişkenin durağanlık düzeyinin I(1) olması olarak değerlendirilmektedir. Bu varsayımlar göz ardı edildiğinde ise çoğu zaman yanıltıcı sonuçlar ortaya çıkabilmektedir (Sam vd., 2019, s. 130-131). Dolayısıyla ARDL modelinin bu sakıncalarını gidermek üzere gecikmeli açıklayıcı değişkene dayanan genişletilmiş ARDL modeli geliştirilmiştir. Genişletilmiş ARDL modeli ile geleneksel ARDL modelinde yer alan eksikliklerin ortadan kaldırılması amaçlanmaktadır (Pata ve Çağlar, 2021, s. 6).

Nitekim genişletilmiş ARDL yöntemi Pesaran vd. (2001) tarafından öne sürülen klasik ARDL modelinden birkaç noktada farklılaşmaktadır. Modelin bu versiyonu bağımsız değişkenlerin gecikmeli değerlerinden elde edilen katsayılar üzerine ekstra bir t testi veya F testi uygulanmasını gerektirmektedir (Sarker ve Khan, 2020, s. 7). Buna göre genişletilmiş ARDL metodunda bağımsız değişkenlerin yanı sıra bağımlı değişkeninde durağanlık düzeyi I(0) ya da I(1) olabilmektedir. Yani genişletilmiş ARDL modelinde içsellik problemi ile bağımlı değişkenin I(1) olma zorunluluğu ortadan kaldırılmıştır (Pata ve Çağlar, 2021, s. 6). Ancak değişkenlerin durağanlık düzeyinin I(2) olması durumunda genişletilmiş ARDL testi uygulanamamaktadır (Pesaran vd., 2001, s. 289-290; Karasoy, 2021, s. 89). Ayrıca genişletilmiş ARDL testi küçük örneklemelere de uygulanabilmesi açısından da avantajlı bir model olarak değerlendirilmektedir (Narayan, 2004, s. 7; Karasoy, 2021, s. 90). Dolayısıyla analizde kullanılan genişletilmiş ARDL modelinin değişkenlere uyarlanmış şekli;

$$\Delta UNEMP = c_0^1 + c_1^1 + \pi_{yy}^1 UNEMP_{t-1} + \pi_{yx,x}^1 GDP_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \psi_{y,i}'^1 \Delta UNEMP_{t-i} + \sum_{j=1}^{q-1} \psi_{y,i}'^1 \Delta GDP_{t-i} + \omega^1 \Delta GDP_t + u_t^1 \quad (6)$$

şeklinde tanımlanmaktadır. Burada  $u_t^1$  hata terimini  $\Delta$  birinci fark operatörünü, toplam terimler ile ifade edilen değişkenler kısa dönem ilişkiyi ve  $\psi$  katsayısını içeren değişkenler ise uzun dönem ilişkiyi ifade etmektedir (Pata ve Çağlar, 2021, s. 6). Bu çerçevede genişletilmiş ARDL modelinde de klasik ARDL modelinde olduğu gibi kısıtsız bir hata düzeltme modelinden (ECM) hareketle değişkenler arasındaki uzun dönem eş bütünleşme ilişkisi test edilebilmektedir. Dolayısıyla bu hipotezlerin test edilmesinde kullanılan geleneksel ARDL sınır testi modelinde Pesaran vd. (2001) F istatistiği kullanılarak belirlenen genel bir üst sınır ve alt sınır önermişlerdir. Bu çerçevede geleneksel ARDL sınır testi modelinde hesaplanan F istatistiği değeri üst kritik değerden büyükse eş bütünleşme ilişkisinin var olduğu ifade edilmektedir. Ancak genişletilmiş ARDL modelinde kurulan hipotez testleri;

- i. 1. Durum  $H_0: \pi_{yy} = \pi_{yx,x} = 0$  (Tüm değişkenlerin gecikmeli değerlerine ilişkin F testi)
- ii. 2. Durum  $H_0: \pi_{yy} = 0$  (Bağımlı değişkenin gecikmeli değerine ilişkin t testi)



iii. 3. Durum  $H_0: \pi_{yx,x}=0$  (Bağımsız değişkenin gecikmeli değerine ilişkin F\* testi)

şeklinde ifade edilmektedir. Burada eş bütünleşme ilişkisinden söz edilebilmesi için kurulan üç hipotezinde reddedilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde eşbütünleşme ilişkisinden söz edilememektedir. Genişletilmiş ARDL modelinde Pesaran vd. (2001) tarafından öne sürülen ARDL testinden farklı olarak bağımlı değişkenin gecikmeli değerine t testi uygulanmaktadır. Geleneksel ARDL modelinde F istatistiğinin anlamlı olması sadece bağımlı değişkenin gecikmeli değerinin anlamlı olmasından kaynaklanmaktadır. Ancak bu durum bağımlı değişkenin I(0) olduğunu göstermektedir. Bu durum ise yanlış bir eş bütünleşme ilişkisinin tahmin edilmesi anlamına gelmektedir. Dolayısıyla bağımsız değişkenin gecikmeli değerine uygulanan ilave bir t testinin anlamlı olması durumunda bu bozuk durum ortadan kaldırılabilmektedir (Sam vd., 2019, s. 135-136).

Yapılan açıklamalara göre genişletilmiş ARDL modelinde değişkenlerin düzeyde ya da farkta durağan olması önemli değildir. Fakat değişkenlerin ikinci farkta durağan olması ihtimaline karşılık ADF birim kök testi uygulanmıştır. Uygulanan birim kök testi sonuçları Tablo 1' de yer almaktadır.

**Tablo 1:** ADF ve PP birim kök testi sonuçları

Birim Kök Testi		ADF		PP	
Değişkenler	Düzye	Fark	Düzye	Fark	
GDP	-10.491***	-----	-10.49010***	-----	
LUNEMP	-2.733604*	-4.264817***	-2.096348	-4.357912***	

\*\*\*, \*\*, \* işaretleri sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Tabloda yer alan GSYİH ve işsizlik verileri için yapılan birim kök testi sonuçlarına göre GDP değişkeni düzeyde durağan iken İşsizlik değişkeni farkta durağandır. Bu durumda değişkenler arasındaki ilişkinin test edilmesinde farklı durağanlık düzeylerine sahip serilere uygulanabilme özelliğine sahip olan genişletilmiş ARDL testi uygulanabilir. Yapılan genişletilmiş ARDL testi sonuçları ise aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.



**Tablo 2:** Genişletilmiş ARDL sınır testi sonuçları

F istatistiği: 21.8955***		T istatistiği: -3.2374***		F* testi: 23.68872***			
Kritik değerler		%10		%5		%1	
	Alt sınır	Üst sınır	Alt sınır	Üst sınır	Alt sınır	Üst sınır	
<b>F testi</b>	4.125	4.880	5.055	5.915	7.170	8.405	
<b>F^* testi</b>	4.040	4.780	4.940	5.730	6.840	7.840	
<b>T testi</b>	-2.570	-2.910	-2.860	-3.220	-3.430	-3.820	

\*\*\*, \*\*, \* işaretleri sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Tablo 2’de genişletilmiş ARDL sınır testi sonuçları yer almakta ve kurulan modelin %1’de anlamlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla kurulan modelden elde edilen ve anlamlı olan katsayılar yorumlanabilmektedir. Bu çerçevede kurulan genişletilmiş ARDL modelinin test edilmesi sonucunda elde edilen kısa ve uzun dönem katsayıları Tablo 3’te yer almaktadır.

**Tablo 3:** Genişletilmiş ARDL testinden elde edilen katsayılar

Uzun Dönem Analiz Sonuçları		
Değişkenler	Katsayılar	T İstatistikleri
LGDP	-0.8869	-2.4279**
Koşullu Hata Düzeltme Modeli Sonuçları		
Değişkenler	Katsayılar	T İstatistikleri
FARK_UNEMP(-1)*	-0.1357	-3.2374***
FARK_GDP(-1)	-0.1204	-4.8147***
D(FARK_UNEMP(-1))	0.5625	6.2252***
D(FARK_GDP)	-0.0801	-5.3067***
Hata Düzeltme Modeli Sonuçları		
Değişkenler	Katsayılar	T İstatistikleri
D(FARKUNEMP(-1))	0.5625	6.7651***
D(FARKGDP)	-0.0801	-6.4432***
CointEq(-1)*	-0.1357	-6.6698***

\*\*\*, \*\*, \* işaretleri sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Kurulan genişletilmiş ARDL modeli için yapılan otokorelasyon değişen varyans ve normallik testlerine ilişkin sonuçlar tablo 4’te yer almaktadır. Tabloda yer alan sonuçlara göre kurulan modelde değişen varyans, otokorelasyon ve normal dağılım problemlerinin olmadığı gözlemlenmektedir.

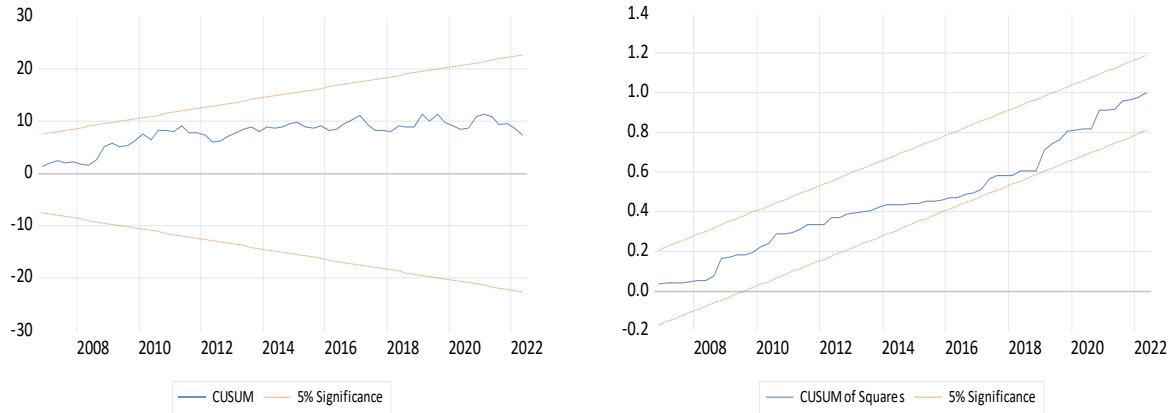
**Tablo 4:** Tanısal test sonuçları

Tanısal Testler	
Breusch-Godfrey LM	2.634626 (prob:0.1818)
Breusch-Pagan-Godfrey	1.331057 (prob:0.2682)
Jarque-Bera	0.708208 (prob:0,701802)

\*\*\*, \*\*, \* işaretleri sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Yapılan genişletilmiş ARDL testi sonuçlarına göre, uzun ve kısa dönemde değişkenler arasında negatif yönlü bir ilişki vardır. Genişletilmiş ARDL test sonuçlarına göre Türkiye’de uzun dönemde çıktı düzeyindeki %1’lik artış işsizlik oranını %0,88 oranında azaltmaktadır. Kısa dönemde ise çıktı seviyesinde meydana gelen %1’lik artış işsizlik oranını %0,08 oranında azaltmaktadır. Dolayısıyla çıktı seviyesinde meydana gelen değişimler uzun dönemde işsizliği daha yüksek oranda azaltmaktadır. Ayrıca kurulan modele ilişkin yapılan tanısal testler ile birlikte modelde otokorelasyon değişen varyans ve normal dağılım sorunlarından herhangi birine rastlanmamıştır. Model istikrarlı olduğunu göstermek amacıyla yapılan Cusum ve Cusumq grafikleri Grafik 2’de yer almaktadır.

**Grafik 2:** Cusum ve Cusumq grafikleri



Grafikte yer alan cusum grafiklerine göre kurulan ARDL modelinin %5 anlamlılık düzeyinde istikrarlı bir model olduğu gözlemlenmektedir.

## SONUÇ

Türkiye’de işsizlik ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin okun yasası çerçevesinde analiz edildiği bu çalışmada 2005Q1-2022Q2 dönemlerini kapsayan çıktı seviyesi ile işsizlik verileri kullanılmıştır. Değişkenlerin farklı durağanlık düzeylerine sahip olması nedeniyle değişkenler arasındaki

ilişkinin test edilmesinde genişletilmiş ARDL testi kullanılmıştır. Kurulan genişletilmiş ARDL modeline göre uzun ve kısa dönemde değişkenler arasında negatif yönlü bir ilişki vardır. Genişletilmiş ARDL test sonuçlarına göre Türkiye’de uzun dönemde çıktı düzeyindeki %1’lik artış işsizlik oranını %0,88 oranında azaltmaktadır. Kısa dönemde ise çıktı seviyesinde meydana gelen %1’lik artış işsizlik oranını %0,08 oranında azaltmaktadır. Dolayısıyla çıktı seviyesinde meydana gelen değişimler uzun dönemde işsizliği daha yüksek oranda azaltmaktadır.

Elde edilen analiz sonuçlarına göre Okun yasasında öne sürülen işsizlik ile ekonomik büyüme arasındaki negatif ilişki doğrulanmaktadır. Okun’un ilk analizinde öne sürdüğü ekonomik büyümede meydana gelen %1’lik artışın işsizlik oranını %0,5 oranında azaltacağı varsayımına göre Türkiye’de okun yasasından elde edilen sonuçlardan etkin bir sonuç elde edilmiştir. Dolayısıyla Türkiye’de çıktı seviyesi işsizlik oranını yüksek oranda etkilemektedir. Çalışmadan elde edilen sonuçların yeni geliştirilmiş genişletilmiş ARDL metodu kullanılarak elde edildiği düşünüldüğünde Türkiye’de işsizlik ve ekonomik büyüme ilişkisinin seyrinin farklı yöntemlerle yapılan diğer çalışmalarla aynı yönlü olduğu, ancak diğer çalışmalardan elde edilen oranlardan farklı oranda olduğunu ortaya koymaktadır. Bu oransal farklılığın nedeni kullanılan yöntemden ve ele alınan dönemden kaynaklanabilir. Ancak her durumda işsizlik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiden elde edilen negatif ilişki teorik altyapıya uygun sonuçlar üretebilmektedir. Aynı zamanda kullanılan yöntemin geleneksel ARDL modeline göre daha istikrarlı ve güvenilir sonuçlar üretmesi çalışma bulgularını güçlendirmektedir. Bu nedenle Türkiye’de sektörlerde ve piyasalarda gelişim sağlandıkça ve piyasalar olgunlaştıkça işsizlik oranının çıktı seviyesine olan duyarlılığı zamanla artırılabilir. Dolayısıyla sektörel gelişimin hızlanması ile birlikte işsizlik oranlarının daha aşağı düzeylere çekilmesi de sağlanabilir. Bu sayede işsizliğin çıktı seviyesine olan duyarlılığından hareketle gelecekte yaşanacak yüksek işsizlik sorununun önüne geçilebileceği düşünülmektedir.

#### **YAZAR BEYANI / AUTHOR STATEMENT**

Araştırmacı(lar) makaleye ortak olarak katkıda bulunduğunu bildirmiştir. Araştırmacı(lar) herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

#### **KAYNAKÇA**

- Aksu, H., & Başar, S. (2016). Türkiye ekonomisinde hasılanın işsizlik üzerindeki dinamik etkileri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(1), 275-286.
- Apergis, N., & Rezitis, A. (2003). An examination of Okun's Law: Evidence from regional areas in Greece. *Applied Economics*, 35(10), 1147-1151, doi: 10.1080/0003684032000066787

- Arı, A. (2016). Türkiye’deki ekonomik büyüme ve işsizlik ilişkisinin analizi: Yeni bir eşbütünleşme testi. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 57-67.
- Ball, L., Furceri, D., Leigh, D., & Loungani, P. (2019). Does one law fit all? Cross-country evidence on Okun’s law. *Open Econ Rev*, 30(5), 841–874. doi: 10.1007/s11079-019-09549-3
- Barişık, S., Çevik, E. İ., & Kırcı Çevik, N. (2010). Türkiye’de Okun yasası, asimetri ilişkisi ve istihdam yaratmayan büyüme: Markov-switching yaklaşımı. *Maliye Dergisi*, 159, 88-102.
- Bayramoğlu, A., & Aybudak, H. G. (2023). Türkiye ekonomisinde Okun Yasası’nın geçerliliği: Genel işsizlik ve tarım dışı işsizlik oranı üzerinden karşılaştırmalı bir analiz. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 33(2), 783-797.
- Chamberlin, G. (2011). Okun's Law revisited. *Economic & Labour Market Review*, 5(2), 104-132.
- Cuaresma, J., C. (2003). Okun's Law Revisited. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 65(4), 439-451.
- Çevik, E. İ., & Sungur, M. (2021). Türkiye’de ekonomik büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkinin analizi. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 11(2), 308-320.
- Demirgil, H. (2010). Okun Yasası’nın Türkiye için geçerliliğine dair ampirik bir çalışma. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 2(2), 139-151.
- Eğri, T. (2018). İşsizlik ve ekonomik çıktı ilişkisi: Mısır için Okun Yasası analizi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 13(49), 68-78.
- Karasoy, A. (2021). İktisadi küreselleşmenin ve finansal kalkınmanın Türkiye’deki karbondioksit emisyonuna etkisi: Çok boyutlu indeksler yeni bulgular sunuyor mu?. *Journal of Economic Policy Researches*, 8(2), 75-100.
- Knoester, A. (1986). Okun’s Law revisited. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 122(4), 657–666.
- Kolcu, F., & Yamak, N. (2022). Türkiye’de işsizlik ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 17(65), 134–148.
- Lee, J. (2000). The robustness of Okun's Law: Evidence from OECD countries. *Journal of Macroeconomics*, 22(2), 331-356.
- Narayan, P. (2004). *Reformulating critical values for the bounds F-statistics approach to cointegration: An application to the tourism demand model for Fiji*. Australia: Monash University.
- Öztürk, S., & Sezen, S. (2018). Ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişkinin analizi: Türkiye örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(41), 1-14.
- Öztürk, M. (2020). Küreselleşme sürecinde ekonomik büyümenin işsizlik türleri üzerindeki etkisi. *Bilgi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 45-68.
- Pata, U. K., & Caglar, A. E. (2021). Investigating the EKC hypothesis with renewable energy consumption, human capital, globalization and trade openness for China: Evidence from augmented ARDL approach with a structural break. *Energy*, 216.



- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289–326.
- Prachowny, Martin F. J. (1993). Okun's Law: Theoretical foundations and revised estimates. *The Review of Economics and Statistics*, 75(2), 331–336. doi: 10.2307/2109440.
- Sam, C. Y., McNown, R., & Goh, S. K. (2019). An augmented autoregressive distributed lag bounds test for cointegration. *Economic Modelling*, 80, 130-141.
- Sarıca, Ö., Avcı, M. A., & Ceylan, R. (2022). İşsizlik oranı ile ekonomik büyüme arasındaki asimetrik ilişkinin incelenmesi: Türkiye örneği. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 49, 275-289.
- Sarker, B., & Khan, F. (2020). Nexus between foreign direct investment and economic growth in Bangladesh: An augmented autoregressive distributed lag bounds testing approach. *Financial Innovation*, 6, 1-18.
- Silvapulle, P., Moosa, I. A., & Silvapulle, M. J. (2004). Asymmetry in Okun's Law. *The Canadian Journal of Economics*, 37(2), 353–374.
- Smith, G. (1974). *Okun's Law Revisited*. Cowles Foundation Discussion Papers CFDP No: 613.
- Tüzün, O., Ekinci, R. & Ceylan, F. (2020). Okun Yasası'nın Midas regresyon ile analizi: Türkiye örneği. *İzmir İktisat Dergisi*, 35(1), 53-60. doi: 10.24988/ije.202035104
- Uslu, H. (2020). İstihdam yaratmayan ekonomik büyüme: Türkiye için Okun Yasası çerçevesinde ekonometrik bir analiz. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 101-126. doi: 10.17541/optimum.578251
- Uysal, D. & Alptekin, V. (2009). Türkiye ekonomisinde büyüme – işsizlik ilişkisinin var modeli yardımıyla sınanması (1980 – 2007). *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (25), 69-78.
- Takım, A. (2010). Türkiye'de ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişki: Granger nedensellik testi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (27).