

## Türkiye Ekonomisinde Hasılanın İşsizlik Üzerindeki Dinamik Etkileri

Hayati AKSU (\*)

Selim BAŞAR (\*\*)

**Öz:** Bu çalışmada 2005:01-2015:06 dönemi için Türkiye ekonomisinde hasıladaki artışların işsizlik üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla ARDL ve NARDL yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmada tahmin edilen modele fiyat değişkeni de ilave edilmiştir. Hasılanın işsizlik üzerine etkisinin asimetrik olduğu sonucuna varılmıştır. Fiyatlar ile işsizlik arasındaki ilişki ise simetriktir. Hasıla artışlarının uzun dönemde işsizliği anlamlı olarak etkilediği, kısa dönemde ise etkinin simetrik olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Okun Kanunu, ARDL, NARDL

**JEL Sınıflandırması:** C13, C22, E32

### Dynamic Effects of Output on Unemployment in Turkish Economy

**Abstract:** This study investigates the impact of output increases on unemployment in the Turkish economy for the sample period of 2005: 01-2015: 06. For this purpose both ARDL and NARDL methods were employed. The price variable is also included in the fitted model. Results revealed that the impact of output on unemployment is asymmetric, whereas the relationship between prices and unemployment is symmetrical. The estimation results also indicated that output increases significantly affected unemployment in the long run, while the corresponding relationship is symmetrical in the short run.

**Keywords:** Okun's Law, ARDL, NARDL

**JEL Classification:** C13, C22, E32

**Makale Geliş Tarihi:** 06.11.2015

**Makale Kabul Tarihi:** 13.11.2015

\*) Yrd. Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü Öğretim Üyesi, (e posta : haksu@atauni.edu.tr)

\*\*\*) Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü Öğretim Üyesi (e posta: selim@atauni.edu.tr)

## I. GİRİŞ

İktisat teorisindeki genel eğilim, iktisadi büyümenin işsizliği azaltacağı yönündedir. Büyüyen bir ülkede yatırımların artacağı ve bu artışların istihdam oranını yükselteceği beklenir. Konu ile ilgili en temel kavram Okun Yasası'dır. ABD'li iktisatçı Arthur Okun (1962) çalışmasında ABD'deki büyümenin işsizlik oranını azalttığı sonucuna ulaşmıştır. Okun'un tahminine göre reel hasıla potansiyel hasılayı %1 aştığında işsizlik % 2,5 oranında azalmaktadır.

Ancak sonraki dönemlerde farklı tahmin yöntemlerinin uygulandığı çeşitli çalışmalarda Okun Yasası'nın geçerli olmadığına dair çeşitli sonuçlara ulaşılmıştır. Bu durum istihdam yaratmayan büyüme tartışmalarına yol açmıştır.

Bu çalışmada Türkiye'deki büyümenin işsizlik üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Bu amaçla önce konu ile ilgili uygulamalı çalışmalardan bazılarında elde edilen bulgulara yer verilmektedir. Daha sonra hem simetrik hem de asimetrik tahminler yapılarak sonuçlar özetlenmektedir.

Büyümenin işsizlik üzerindeki etkisine yönelik geniş bir literatür mevcuttur. İlk kuşak çalışmalar söz konusu değişkenler arasında simetrik bir ilişkinin varlığından hareket ederken, son dönemlerde asimetrik ilişkilerin varlığını araştıran çalışmalarda artışlar gözlenmektedir.

Eriksson (1997) büyümenin işsizlik üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında büyüme ile işsizlik arasında uzun dönemde negatif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Harris ve Silverstone (2001) yedi OECD ülkesi için yaptığı çalışmasında ABD ve Yeni Zelanda için hasıla ile işsizlik arasında uzun dönemli ilişki olduğunu ileri sürmektedirler. Smith (1975), Gordon (1984), Palley (1993), Weber (1995), Attfield ve Silverstone (1998) ile Sogner ve Stiassny (2002) de çalışmalarında Okun Yasası'nı destekleyen bulgulara ulaşmışlardır.

Neftçi (1984), Rothman (1991) ve Brunner (1997) büyüme ile işsizlik arasındaki ilişkinin asimetrik olduğunu, işsizliğin hasıladaki artış ve azalışlara farklı tepki verdiğini ileri sürmektedirler.

Daveri ve Tabellini (1997) ele aldıkları Avrupa ülkelerinde büyümenin işsizliği azaltmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Shin vd. (2014) açıklayıcı değişkenleri pozitif ve negatif kısmi toplamlar şeklinde ayrıştırarak kısa ve uzun dönem doğrusal olmayan ilişkileri NARDL ile tahmin etmişlerdir. ABD, Kanada ve Japonya için yapılan tahmin sonuçları işsizlik ve hasıla arasındaki uzun dönemli simetrik ilişkilerin belirsiz olduğunu ve bu üç ülke için sahte dinamik tepkilerin söz olduğunu ortaya koymaktadırlar. Sadıku, vd (2015) Makedonya'da büyüme ve işsizlik oranı arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkileri ECM ve VAR modelleri ile araştırmışlar ve Okun Yasası'nın geçerli olduğuna dair bulgulara ulaşamamışlardır.

Büyümenin işsizlik üzerindeki etkisi ile ilgili olarak Türkiye üzerine de çeşitli çalışmalar yapılmıştır.

Uysal ve Alptekin (2009), 1980-2007 dönemi için Türkiye’de işsizlikten büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu, büyümenin işsizlik üzerinde ise etkili olmadığı sonucuna varmışlardır. Barışık vd. (2010) çalışmalarında 1988-2008 dönemi için Okun Yasası’nın Türkiye’deki geçerliliğini araştırmışlardır. Okun yasasında asimetri ilişkisinin varlığının araştırıldığı Markov rejim değişim modelinin, doğrusal modele göre daha üstün tahmin sonuçları sağladığı belirlenmiştir. Tahmin sonuçları Türkiye ekonomisinde istihdam yaratmayan büyüme kavramının geçerli olduğunu göstermektedir. Demirgil (2010), Türkiye ekonomisinde 1982-2000 ve 1994-2007 dönemleri için Okun Yasası’nın geçerliliğini araştırdığı çalışmada, söz konusu yasanın her zaman geçerli olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Buna göre daralma ve genişleme dönemlerinde büyüme ile işsizlik arasındaki ilişki farklılaşmaktadır. Özellikle 2002 sonrası çıktı artışına paralel olarak işsizlik oranlarının azalmaması Okun Yasası’nın her zaman geçerli olmayacağını göstermektedir. Ceylan ve Şahin (2010) çalışmalarında 1950-2007 dönemi yıllık verileri kullanarak Okun katsayısının simetrik olup olmadığını uzun dönem itibarıyla araştırmışlardır. TAR ve M-TAR modellerinden elde edilen bulgular, Türkiye ekonomisi için Okun ilişkisinin asimetrik olduğu ve reel çıktının genişleme döneminde işsizliği azaltma etkisi ile daralma döneminde işsizliği artırma etkisinin aynı olmadığı yönündedir. Bayat vd. (2013) Türkiye’nin 1923-2011 döneminde işsizlik oranının asimetrik davranışını inceledikleri çalışmalarında, Markov rejim değişim modelinden yararlanarak işsizliğin 1923-1950 döneminde sürekli asimetrik davranış sergilediği, 1950’li yıllardan sonra ise işsizlik oranında katılıklar meydana geldiği sonucuna ulaşmışlardır. Tarı ve Abasız (2010) 1968-2008 döneminde Türkiye’de büyüme-işsizlik arasındaki ilişkiyi iki rejimli eşik eşbütünleşme ve eşik hata düzeltme modelleri ile sınımışlar, resesyon dönemlerinde büyümede görülen dalgalanmaların genişleme dönemlerine göre işsizliği daha çok etkilediği sonucuna varmışlardır. Tipik rejimde işsizliğin büyüme oranlarında meydana gelen değişikliklere tepki vermemesi ise istihdam yaratmayan büyüme olarak yorumlanmıştır. Akçoraoğlu (2010) çalışmasında Türkiye’de istihdam ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi 1995-2007 dönemi için ele almış, eşbütünleşme sonuçlarına göre reel GSYİH ile istihdam arasında bir uzun-dönem ilişkisinin varlığını elde etmiştir. Uygulanan Granger nedensellik testleri Türkiye örneğinde reel GSYİH ile istihdam arasında çift-yönlü nedensellik ilişkisinin bulunduğunu göstermektedir. Buna karşılık Alancıoğlu ve Utlu (2012), 1980-2010 dönemine ait veri ile yaptıkları VAR modeli ve eşbütünleşme analizi sonuçlarına göre uzun dönemde büyümenin işsizliği azalttığı ve Okun Yasası’nın geçerli olduğu sonucuna varmışlardır. Şahin vd. (2013) 1988-2008 çeyrek dönemli veriler kullanılarak hem toplam çıktı-toplam istihdam ilişkisini, hem de ele aldıkları dokuz sektörün her birindeki üretim-istihdam ilişkisini araştırmışlardır. Çalışmanın sonuçlarında toplam çıktı ile toplam istihdam arasında uzun dönemli bir ilişkiye rastlamamışlardır. Buna karşılık toplam çıktı ile tarım dışı istihdam ve ele alınan sektörlerden yedisindeki istihdam arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

## II. YÖNTEM

Çalışmada hasıla ve işsizlik arasındaki dinamik ilişkileri tahmin etmek için iki aşamalı bir süreç izlenmiştir. İlk aşamada Pesaran ve Shin (1999); Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen Sınır Testi Yöntemi (Bound Testing Approach) kullanılarak Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model (ARDL) yardımıyla hasıla ve işsizlik arasında uzun dönem simetrik eş bütünleşme ilişkisinin olup olmadığı araştırılmaktadır. Daha sonra ise Shin vd (2011) tarafından önerilen Doğrusal Olmayan Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model (NARDL) kullanılarak değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli asimetrik ilişkiler tahmin edilmiştir. Ayrıca Phillips Eğrisi ilişkisini yakalamak amacıyla fiyatlar genel düzeyi değişkeni de modellere dahil edilmiştir.

### A. ARDL Modeli

Sınır testi, bir kısıtlanmamış hata düzeltme modeline (Unrestricted Error Correction Model; UECM) dayanmakta, değişkenler arasındaki uzun dönem ve kısa dönem ilişkiler Pesaran ve Shin (1999); Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL (Autoregressive Distributed Lag) modelleri kullanılarak tahmin edilmektedir. Değişkenler arasındaki eş bütünleşme varlığının tespiti için çalışmada kullanılan ARDL modeli aşağıdaki gibidir.

$$\Delta u_t = \beta_0 + \beta_1 u_{t-1} + \beta_2 y_{t-1} + \beta_3 p_{t-1} + \sum_{i=1}^m \beta_{4i} \Delta u_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{5i} \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_{6i} \Delta p_{t-i} + u_t \quad (1)$$

Eşbütünleşme ilişkisi, öncelikle yukarıda verilen modelin en küçük kareler yöntemi (EKK) ile tahmin edilmesi ve  $T_{BMD} : \beta_1 = 0$ ,  $F_{PSS} : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$  biçiminde oluşturulan sıfır hipotezleri için hesaplanan Wald test istatistiklerinin, Pesaran vd. (2001)'deki ilgili tablo alt ve üst kritik değerleri ile karşılaştırılması suretiyle araştırılmaktadır.

### B. NARDL Modeli

Shin vd (2011) tarafından geliştirilen ve değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli asimetrik ilişkilerin tahmin edildiği NARDL Modeli, Pesaran ve Shin (1999); Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen doğrusal ARDL modelinin asimetrik ilişkileri kapsayan genişletilmiş bir biçimidir.

Shin vd (2011) takip edilerek doğrusal olmayan asimetrik eş bütünleşme ilişkisi, yukarıda da ifade edildiği üzere fiyatlar genel düzeyi değişkeninin de modele dahil edilmesi suretiyle şu şekilde oluşturulmuştur.

$$u_t = \lambda p_t + \beta^+ y_t^+ + \beta^- y_t^- + \epsilon_t \quad (2)$$

(2) nolu eşitlikte  $\lambda$ ,  $\beta^+$  ve  $\beta^-$  uzun dönem katsayılar olup  $y_t$  hasıla değişkeninin,

$$y_t = y_0 + y_t^+ + y_t^- \quad (3)$$

şeklinde ayrıştırılmasıyla elde edilmiştir.

$y_t^+$  ve  $y_t^-$ , hasıla değişkeni  $y_t$  deki pozitif ve negatif değişmelerin kümülatif toplam-  
ları alınmak suretiyle aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$y_t^+ = \sum_{i=1}^p \Delta y_i^+ = \sum_{i=1}^q \max(\Delta y_i, 0) \quad (4)$$

$$y_t^- = \sum_{i=1}^p \Delta y_i^- = \sum_{i=1}^q \min(\Delta y_i, 0) \quad (5)$$

İşsizlik ile hasıla arasında asimetrik; fiyatlar genel düzeyi ile simetrik ilişkinin tahmin edildiği NARDL Modeli:

$$\begin{aligned} \Delta u_t = & \alpha_0 + \rho u_{t-1} + \mu p_{t-1} + \theta^+ y_{t-1}^+ + \theta^- y_{t-1}^- + \sum_{i=1}^{p-1} \varphi_i \Delta u_{t-i} \\ & + \sum_{i=1}^q (\pi_i^+ \Delta y_{t-i}^+ + \pi_i^- \Delta y_{t-i}^-) + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (6)$$

şeklinde olup (2) numaralı eşitlikteki uzun dönem katsayıları;  $Lp = \lambda = -\frac{\mu}{\rho}$ ,  $L_y^+ =$

$\beta^+ = -\frac{\theta^+}{\rho}$  ve  $L_y^- = \beta^- = -\frac{\theta^-}{\rho}$  ya eşittir.

Ampirik analizin ilk aşamasında (6) numaralı NARDL eşitliği genelden özele yaklaşımı kapsamında en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmekte, ikinci aşamada da  $u_t, p_t, y_t^+, y_t^-$  değişkenleri arasında eş bütünleşme olmadığına dair  $t_{BMD} : \rho = 0$  ve  $F_{PSS} : \rho = \mu = \theta^+ = \theta^- = 0$  sıfır hipotezleri Wald testine tabi tutulmaktadır. ARDL modelinde olduğu gibi sıfır hipotezleri için hesaplanan Wald test istatistiklerinin, Peseran vd. (2001)'deki ilgili tablo alt ve üst kritik değerleri ile karşılaştırılması suretiyle değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin olup olmadığı hakkında karar verilmektedir. Üçüncü ve son aşamada ise standart Wald testi ile işsizlik ve hasıla arasındaki kısa ve uzun dönem simetri/asimetri durumu belirlenmektedir. Bu amaçla uzun dönem simetri olduğuna dair sıfır hipotezi  $W_{LR} : L_y^+ = L_y^- = -\frac{\theta^+}{\rho} = -\frac{\theta^-}{\rho}$ , kısa dönem simetri olduğuna dair sıfır hipotezi ise  $W_{SR} : \sum_{i=0}^p \pi_i^+ = \sum_{i=0}^q \pi_i^-$  biçiminde oluşturulmakta, sıfır hipotezlerinin reddi, ilgili değişkenler arasında asimetrik ilişkinin varlığına işaret etmektedir.

### III. UYGULAMA SONUÇLARI

Çalışmada kullanılan veriler 2005:01–2015:06 dönemini kapsamaktadır. Bu veriler Türkiye İstatistik Kurumu veri tabanından temin edilmiştir.  $u_t$  : İşsizlik oranı,  $y_t$  : hasılayı

temsilen sanayi üretim indeksi ve  $p_t$  : tüketici fiyat indeksi olup tüm değişkenlerin logaritmaları alınmıştır.

ARDL Sınır Testi yaklaşımının diğer eşbütünleşme yöntemlerine karşı önemli bir üstünlüğü, verilerin seviye veya birinci farklarının durağan olmasının yeterli görülmesidir. Çünkü gerek Engle-Granger, gerekse Johansen yöntemlerinde verilerin aynı dereceden durağan olmaları gerekir. Bu amaçla çalışmada öncelikle verilerin zaman serisi özellikleri araştırılmıştır. Verilerin durağanlığının araştırılması için Phillips Perron (PP) ve Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) birim kök testlerinden yararlanılmıştır

Çalışmada kullanılan verilere ait PP ve KPSS durağanlık testi sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1:** Değişkenlerin durağanlık test sonuçları

Değişken	PP		KPSS	
	Sabit	Sabit ve Tr.	Sabit	Sabit ve Tr.
$u$	-2.39	-2.37	0.20*	0.19***
$y$	-3.74***	-5.95***	0.97	0.11**
$p$	-1.33	-2.94	1.36	0.19**
$\Delta u$	-3.53***	-3.56**	0.05*	0.05*
$\Delta y$	-40.04***	-45.06**	2.29*	0.18***
$\Delta p$	-14.64***	-21.53***	0.23*	0.14**

Not: \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 önem düzeyinde durağan olduklarını,

$\Delta$  simgesi değişkenlerin birinci fark değerlerini gösterir.

Tablo 1'de verilen sonuçlara göre, hasıla hariç diğer değişkenlerin seviye değerleri durağan olmamasına rağmen, birinci farkları alındığında durağan hale gelmektedir. Bu sonuçlar ARDL modelinde yer alan değişkenlerin I(0) veya I(1) durağan olma şartını sağladığını göstermektedir.

#### A. ARDL Tahmin Sonuçları

İlk olarak Eviews 8 paket programı yardımıyla (1) numaralı ARDL eşitliği, Schwarz model seçim kriteri (SC) kullanılarak trendli ve trendsiz olarak tahmin edilmiştir. Hem model seçim kriteri SC ve model yeterlilik istatistiklerinin karşılaştırılması sonucu hem de trend değişkeni katsayısının istatistiki olarak anlamlı olması sebebiyle trend değişkeninin yer aldığı ARDL modeli seçilmiştir. Model tahmin sonuçları Tablo 2, (a) panelinde verilmiştir. Modelin Breusch-Godfrey Ardışık Bağımlılık, değişken varyans ARCH, Re-

set spesifikasyon hatası ve Jarque-Bera normallik testi sonuçları tatminkâr düzeydedir. Hesaplanan  $t_{BDM} = -2.689$  ve  $F_{PSS} = 4.365$  değerleri Tablo 3, k=2 sütununda yer alan kritik değerlerle karşılaştırıldığında işsizlik, hasıla ve fiyatlar genel düzeyi arasında uzun dönemli simetrik bir ilişkinin olmadığı sonucunu ortaya koymaktadır.

**Tablo 2:** İşsizlik, Hasıla ve Fiyatlar Arasındaki İlişkinin Dinamik Tahmin Sonuçları

a) ARDL (Bağımsız Değişken: $\Delta u$ )				c) NARDL (Bağımsız Değişken: $\Delta u$ )			
Değişken	Kat Sayı	Std. Hata	Olasılık	Değişken	Kat Sayı	Std.Hata	Olasılık
$c$	-1.5700	0.7475	0.0380	$c$	-1.9899	0.4121	0.0000
$u_{t-1}$	-0.0723	0.0269	0.0083	$u_{t-1}$	-0.0785	0.0259	0.0030
$y_{t-1}$	-0.0915	0.0620	0.1429	$p_{t-1}$	0.4549	0.0902	0.0000
$p_{t-1}$	0.4513	0.1543	0.0042	$y_{t-1}^+$	-0.3643	0.0823	0.0000
$\Delta u_{t-1}$	0.2478	0.0902	0.0071	$y_{t-1}^-$	-0.0456	0.0648	0.4829
$\Delta u_{t-2}$	0.2530	0.0925	0.0073	$\Delta u_{t-3}$	-0.1035	0.0817	0.2078
$\Delta u_{t-3}$	-0.2600	0.0929	0.0061	$\Delta y_t^+$	-0.3714	0.1670	0.0281
$\Delta u_{t-4}$	0.2782	0.0915	0.0030	$\Delta y_{t-1}^-$	-0.5909	0.1949	0.0030
$\Delta u_{t-5}$	0.2434	0.0928	0.0100	$L_y^+$	-4.6353	1.0797	0.0000
$\Delta u_{t-6}$	-0.1869	0.0934	0.0479	$L_y^-$	-0.5811	0.6931	0.4036
$trend$	-0.0026	0.0009	0.0081	$L_p$	5.7888	1.8258	0.0020
$R^2 = 0.3755$ Düz. $R^2 = 0.3176$ $t_{BDM} = -2.689$ $F_{PSS} = 4.365$				$R^2 = 0.347$ Düz. $R^2 = 0.306$ $W_{LR} = 12.543$ [0.000] $W_{SR} = 0.787$ [0.376] $t_{BDM} = -3.834^{**}$ $F_{PSS} = 7.067^{***}$			
$\chi^2_{SC} = 1.192$ [0.274] $\chi^2_{HET} = 0.086$ [0.769] $\chi^2_{NOR} = 0.929$ [0.628] $\chi^2_{FF} = 1.838$ [0.178]				$\chi^2_{SC} = 2.070$ [0.150] $\chi^2_{HET} = 0.762$ [0.382] $\chi^2_{NOR} = 0.338$ [0.844] $\chi^2_{FF} = 1.525$ [0.219]			
b) İkili ARDL Tahmin Sonuçları							
$u_t = f(y_t)$ ARDL <sub>(7,9)</sub>				$u_t = f(p_t)$ ARDL <sub>(9,0)</sub>			
$t_{BDM} = -0.30$ $F_{PSS} = 2.73$ $\chi^2_{SC} = 0.077$ [0.781] $\chi^2_{HET} = 0.672$ [0.412] $\chi^2_{NOR} = 0.210$ [0.900] $\chi^2_{FF} = 0.196$ [0.658]				$t_{BDM} = -3.15^?$ $F_{PSS} = 7.96^{**}$ $\chi^2_{SC} = 0.222$ [0.637] $\chi^2_{HET} = 0.049$ [0.823] $\chi^2_{NOR} = 2.846$ [0.240] $\chi^2_{FF} = 0.068$ [0.793]			

Not: Parantezler içerisinde olasılık değerleri verilmiştir.

İkinci aşamada işsizlik ile hasıla ve işsizlik ile fiyatlar genel düzeyinin yer aldığı iki değişkenli ARDL modelleri tahmin edilmiş, hesaplanan  $t_{BDM}$  ve  $F_{PSS}$  istatistikleri ile model yeterlilik istatistikleri özet olarak Tablo 2, (b) panelinde verilmiştir. Bu iki modelde de ilkinde olduğu gibi seçim kriter ve istatistikleri gözetilerek trendli modeller seçilmiştir.  $u_t=f(y_t)$  formundaki  $ARDL_{(7,9)}$  modelinde, hesaplanan  $t_{BDM}$  ve  $F_{PSS}$  istatistikleri Tablo 3, k=1 sütunundaki tablo değerleri ile karşılaştırıldığında işsizlik ile hasıla arasında uzun dönemli simetrik bir ilişkinin olmadığı görülmektedir. Tahmin edilen  $u_t=f(p_t)$  formundaki  $ARDL_{(9,0)}$  modelinde ise hesaplanan  $t_{BDM} = -3.15$  istatistik değeri, % 10 önem düzeyinde alt ve üst sınır değerleri arasında kaldığı için işsizlik ve fiyatlar genel düzeyi arasındaki uzun dönemli ilişki hakkında % 10 önem düzeyinde bir belirsizliği ortaya koyarken, hesaplanan  $F_{PSS} = 7.96$  istatistiği ise Tablo 3, k=1 sütunundaki değerlere göre % 5 önem düzeyinde uzun dönemli simetrik bir ilişkinin olduğuna dair önemli bir delil sunmaktadır.

### B. NARDL Tahmin Sonuçları

Genelden özele yaklaşımı kapsamında en küçük kareler yöntemi kullanılarak eşitlik (6) nın optimal NARDL tahmini Tablo 2, (c) panelinde sunulmuştur. Önceki modellerde olduğu gibi NARDL eşitliğinin model yeterliliğine yönelik test sonuçları da söz konusu modelin kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir.

Tahmin sonuçlarından  $t_{BMD} : \rho = 0$  ve  $F_{PSS} : \rho = \mu = \theta^+ = \theta^-$  şeklindeki değişkenler arasında uzun dönem eş bütünleşme olmadığına dair sıfır hipotezlerinin testi sonuçları, uzun dönem ilişkinin varlığı hakkında istatistiki olarak önemli bulgular ortaya koymuştur. Tablo 3, k=1 sütunundaki alt ve üst sınır kritik değerleri kapsamında hesaplanan  $t_{BDM} = -3.834$  değeri % 5 önem düzeyinde değişkenler arasında uzun dönem ilişki olduğuna işaret ederken,  $F_{PSS} = 7.067$  test istatistiği değeri ise aynı olguya % 1 önem düzeyinde destek vermektedir.

**Tablo 3:** Pesaran vd. (2001) ARDL Sınır Testi kritik değerleri

Önem Düzeyi	k=1		k=2		k=3	
	$t_{BDM}$	$F_{PSS}$	$t_{BDM}$	$F_{PSS}$	$t_{BDM}$	$F_{PSS}$
% 1	-3.96 - -4.26	8.74 - 9.63	-3.96 - -4.53	6.34 - 7.52	-3.43 - -4.37	4.29 - 5.61
% 5	-3.41 - -3.69	6.56 - 7.30	-3.41 - -3.95	4.87 - 5.85	-2.86 - -3.78	3.23 - 4.35

Not: k= 1 ve k= 2 için trendli, k=3 için trendsiz tablo değerleri alınmıştır.

İşsizlik ile hasıla arasında uzun dönem asimetrik ilişkinin olup olmadığına dair Wald testi ( $W_{LR} = 12.543$ ) % 1 önem düzeyinde anlamlıdır. Uzun dönem ilişkisinin asimetrik olması Türkiye Ekonomisinin büyüme ve daralma dönemlerinde hasılanın istihdam üzerine



etkisinin farklı olduğu sonucunu ortaya koyar. Hasıladaki artışların işsizlik üzerine etkisinin büyüklüğünü veren  $L_y^+ = \beta^+$  katsayısı -4.6353 olup % 1 önem düzeyinde anlamlıdır. Buna karşılık hasıladaki azalışların işsizlik üzerine etkisinin büyüklüğünü ortaya koyan  $L_y^- = \beta^-$  katsayısı ise -0.5811 olarak bulunmuş ve istatistiki olarak anlamlılığı da çok düşük düzeydedir (0.40). Bu bulgulardan hareketle, Türkiye Ekonomisinde uzun dönemde büyümenin istihdam artırıcı etkisinin olduğu söylenebilir.

Yukarıda ifade edildiği üzere modellere Phillips Eğrisi ilişkisini yakalamak amacıyla fiyatlar genel düzeyi değişkeni de ilave edilmiştir.  $u_t=f(p_t)$  Formundaki  $ARDL_{(9,0)}$  modelinin tahmin sonuçlarından işsizlik ve fiyatlar genel düzeyi arasındaki ilişkinin simetrik olduğunun anlaşılması sebebiyle de bu değişkenin artışlar ve azalışlar şeklinde ayrıştırması yapılmadan doğrudan düzey değeri NARDL modeline dahil edilerek model içerisinde aradaki simetrik uzun dönem ilişkisi tahmin edilmiştir. Fiyatlar genel düzeyinin işsizlik üzerine etkisinin büyüklüğünü veren  $Lp = \lambda$  katsayısının değeri 5.7888 olarak tahmin edilmiş ve % 1 düzeyinde de anlamlı bulunmuştur. Bu sonuçtan Türkiye’de uzun dönemde enflasyonun işsizliği artırıcı önemli bir etken olduğu anlaşılmaktadır.

Uzun dönemde asimetrik olduğu anlaşılan işsizlikle hasıla arasındaki kısa dönem ilişkisinin simetrik olduğuna dair  $W_{SR}: \sum_{i=0}^p \pi_i^+ = \sum_{i=0}^q \pi_i^-$  biçimindeki sıfır hipotezi reddedilememiştir. Bu amaçla hesaplanan  $W_{SR}$ ’nin Wald istatistiği 0.787 olup % 37 gibi düşük bir anlamlılık düzeyine sahiptir. Uzun dönemli ilişkinin aksine kısa dönemde ekonomideki genişleme ve daralmalar işsizlik üzerine eşite yakın büyüklükte etki ettiği ve hatta daralmaların işsizliği artırıcı etkisinin genişlemenin azaltıcı etkisinden az da olsa büyük olduğu görülmektedir.

#### IV. TARTIŞMA

Çalışmada ele alınan dönem için Türkiye’de hasıla ile işsizlik arasında uzun dönemli simetrik bir ilişki tespit edilememiştir. Bu haliyle sonuçlar, Smith (1975), Gordon (1984), Palley (1993), Weber (1995), Eriksson (1997), Attfield ve Silverstone (1998), Harris ve Silverstone (2001) ile Soner ve Stiassny (2002) tarafından elde edilen bulgularla uyumlu değildir.

Sonuçlar, aynı konuda Türkiye ekonomisi üzerine yapılan Uysal ve Alptekin (2009) ile Şahin vd. (2013) tarafından elde edilen bulgularla paralellik arz ettiği halde; Alançoğlu ve Utlu (2012) tarafından yapılan ve 1980-2010 döneminin ele alındığı çalışmanın sonuçlarıyla paralellik göstermemektedir.

Hasılanın işsizlik üzerine asimetrik etkilerinin olduğu şeklindeki tahmin sonuçları ise Ceylan ve Şahin (2010) ile Bayat vd. (2013) tarafından elde edilen bulguları desteklediği halde; Türkiye üzerine yapılan diğer çalışmalardan elde edilen sonuçları destekler nitelikte değildir.

Çalışmada kullanılan verilerin elde edildiği dönemin kısılalığına karşılık ARDL yönteminin bu konudaki üstünlüğü bu sorunu ortadan kaldırıcı niteliktedir. Hasıla artışlarının işsizlik üzerindeki net etkilerinin araştırılmasında, özellikle işgücü verimliliğini dikkate alan ve daha uzun bir döneme sahip verilerin kullanıldığı çalışmaların yapılması önem taşımaktadır.

### Kaynaklar

- Akçoraoğlu, A. (2010). "Employment, Economic Growth and Labor Market Performance: The Case Of Turkey". *Ekonomik Yaklaşım*, 21(77), 101-114.
- Alancioğlu, E. ve Utlu, S. (2012). "İstihdam ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Örneği". *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 189-206.
- Attfield, C. ve Silverstone, B. (1998). "Okun's law, cointegration and gap variables". *Journal of Macroeconomics*, 20, 125 – 37.
- Barışık, S., Çevik, E. İ. ve Kırıcı Ç. N. (2010). "Türkiye’de Okun Yasası, Asimetri İlişkisi ve İstihdam Yaratmayan Büyüme: Markov-Switching Yaklaşımı". *Maliye Dergisi*, 159, 88-102.
- Bayat, T., Kayhan, S. ve Koçyiğit, A. (2013). "Türkiye’de İşsizliğin Asimetrik Davranışının Rejim Değişim Modeliyle İncelenmesi". *Business and Economics Research Journal*, 4(2), 79-90.
- Brunner, A. D. (1997). "On the Dynamic Properties of Asymmetric Models of Real GNP", *Review of Economics and Statistics*, 79, 321 – 6.
- Ceylan, S. ve Şahin, B. Y. (2010). "İşsizlik ve Ekonomik Büyüme İlişkisinde Asimetri", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 11(2), 157-165.
- Daveri, F. ve Guido, T. (2000). "Unemployment, Growth And Taxation in Industrial Countries", *Economic Policy*, 15(30), 47-104.
- Demirgil, H. (2010). "Okun Yasası'nın Türkiye için Geçerliliğine dair Ampirik bir Çalışma", *Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 2(2), 139-51.
- Erickson, C. (1997). "Is There A Trade Off Between Employment And Growth?", *Oxford Economic Papers, New Series*, 49(1), 77-88.
- Gordon, R. J. (1984). "Unemployment and Potential Output in the 1980s", *Brooking Papers on Economic Activity*, 15, 537 – 64.
- HARRIS, R., SILVERSTONE, B (2001). "Testing for Asymmetry in Okun's Law: Cross-country Comparison", *Economics Bulletin*, 5, 1 – 13.
- Neftçi, S. N. (1984). "Are Economic Time Series Asymmetric over the Business Cycle? *Journal of Political Economy*", 92, 307 – 18.

- Okun, A. M. (1962). "Potential GNP: Its Measurement and Significance", American Statistical Association, Proceedings of the Business and Economics Statistics Section , 98–104.
- Palley, T. I. (1993). "Okun's Law and the Asymmetric and Changing Cyclical Behaviour of the USA Economy", International Review of Applied Economics, 7, 144 – 62.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. ve Smith, R. J. (2001). "Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships", Journal of Applied Econometrics, 16, 289-326.
- Pesaran, M. H. ve Shin, Y. (1999). "An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis", Chapter 11 in Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium, Strom S (ed.). Cambridge University Press: Cambridge
- Rothman, P. (1991). "Further Evidence on the Asymmetric Behaviour of Unemployment Rates over the Business Cycle", Journal of Macroeconomics, 13, 291 – 8.
- Sadiku, M., Ibraimi, A. ve Sadiku, L. (2015). "Econometric Estimation on the Relationship Between Unemployment Rate and Economic Growth in FYR Of Macedonia", In 6th International Conference the Economies of Balkan and Eastern Europe Countries in the changed World, EBEEC 2014, Procedia Economics and Finance by Elsevier, 4 /2015. ISBN 2212-5671.
- Shin, Y., Yu, B. ve Greenwood-Nimmo, M. (2011). "Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework", Mimeo
- Silverstone, B. ve Harris, R. (2001). "Testing for asymmetry in Okun's law: A cross-country comparison," Economics Bulletin, AccessEcon, 5(2), 1-13.
- Smith, G. (1975). "Okun's Law Revisited", Quarterly Review of Economics and Business, 15, 37-54.
- Sogner, L. ve Stiassny, A. (2002). "An Analysis of the Structural Stability of Okun's Law: A Cross-Country Study", Applied Economics Letters, 14, 1775 – 87.
- Şahin. A., Tansel, A. ve Berument, M. H. (2013). "Output-Employment Relationship Across Sectors: A Long versus Short-Run Perspective", TEA Discussion Paper, No: 2013/9.
- Tarı, R. ve Abasız, T. (2010). "Asimetrik etkiler altında Okun Yasası'nın Eşik Hata Düzeltme Modeli ile sınanması: Türkiye örneği", İktisat İşletme ve Finans, 25(291), 53-77.
- Uysal, D. ve Alptekin, V. (2009). "Türkiye Ekonomisinde Büyüme – İşsizlik İlişkisinin Var Modeli Yardımıyla Sınanması (1980 – 2007)", Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 25, 69-78.

Weber, C. E. (1995). "Cyclical Output, Cyclical Unemployment and Okun's Coefficient: A new Approach", *Journal of Applied Econometrics*, 10, 433 – 45.