

# KAMU HARCAMALARI VE İŞSİZLİK ORANI ARASINDAKİ İLİŞKİ: ABRAMS EĞRİSİNİN TÜRKİYE İÇİN SINANMASI\*

## THE RELATIONSHIP BETWEEN PUBLIC EXPENDITURES AND UNEMPLOYMENT RATE: TESTING THE ABRAMS CURVE FOR TURKEY

Araştırma Makalesi  
Research Paper

Mustafa Orhan ÖZER\*\*

### Öz:

Abrams eğrisi, bir ülkede kamu harcamaları ve işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Bu eğrinin geçerli olduğu bir ekonomide kamu harcamalarında meydana gelen artış işsizlik oranının yükselmesine neden olmaktadır. Bu çalışma Abrams eğrisinin 1980-2018 dönemi için Türkiye’de geçerliliğini sınamaktadır. Değişkenlerin durağanlıkları Fourier KPSS birim kök testi ile analiz edilmiş ve her ikisinin de birinci farkı alındığında durağan hale geldiği tespit edilmiştir. Daha sonra, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki Fourier Shin eşbütünleşme testi ile incelenmiş ve değişkenlerin eşbütünleşik olduğu tespit edilmiştir. Uzun dönemli katsayıların tahmin edilmesi için CCR yöntemi kullanılmıştır. Buna göre, kamu harcamalarında meydana gelen 1 birimlik artış işsizlik oranında 0.45 birimlik bir artışa yol açmaktadır. FMOLS ve DOLS tahmincilerinden elde edilen bulgular da bu sonucu desteklemektedir. Son olarak, Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulanmış ve kamu harcamalarından işsizlik oranına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Ulaşılan sonuçlar, Abrams eğrisinin Türkiye için geçerli olduğunu ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Abrams Eğrisi, Kamu Büyüklüğü, Kamu Harcamaları, İşsizlik Oranı, Fourier Yaklaşımı.

### Abstract:

The Abrams curve shows the relationship between public expenditures and unemployment in a country. In the economy where this curve is valid, the increase in public expenditures causes the unemployment rate to increase. This study tests the validity of the Abrams curve for Turkey over the period 1980-2018. The stationarity of the variables is examined by the Fourier KPSS unit root test and it is understood that they are stationary at the first differences. Later, the long-term relationship between the variables is examined by the Fourier Shin cointegration test and it is determined that the variables are cointegrated. The CCR method is used to estimate long-run coefficients. According to this, one unit increase in public expenditures causes unemployment rate increase by 0.45 units. The findings from the FMOLS and DOLS estimators also support this result. Finally, the Toda-Yamamoto causality test is implemented and it is observed that there is a unidirectional causal relationship running from public expenditures to unemployment rate. The results demonstrate that the Abrams curve is valid for Turkey.

**Keywords:** Abrams Curve, Government Size, Public Expenditures, Unemployment Rate, Fourier Approach.

\* Makale Geliş Tarihi: 13.06.2020

Makale Kabul Tarihi: 12.12.2020

\*\* Dr., mustafaorhanozer@gmail.com, orcid.org/0000-0002-3222-9913

## GİRİŞ

Kamunun piyasaya müdahalesi ve ekonomi içerisindeki payı yüzyıllardır tartışılmalı gelen bir konudur. 1929 yılında ortaya çıkan Büyük Buhran; Fizyokrat, Klasik ve Neoklasik iktisatçıların geleneksel katı tutumlarına rağmen, kamunun ekonomiye müdahalesini meşru bir hale getirmiştir. Serbest piyasa ekonomisine olan güvenin sarsılması, Keynesyen yaklaşım ve ikinci dünya savaşı, bütün ülkelerde devletin ekonomi içerisinde giderek daha fazla söz sahibi olmasına yol açmıştır. Diğer taraftan, Hayek (1944) ve Friedman (1962) gibi iktisatçılar bu durumun siyasi, ekonomik ve sosyal açıdan birtakım sorunlara neden olabileceğine işaret etmişlerdir. Daha sonra ortaya çıkan Monetarist, Yeni Klasik ve Reel Konjonktür yaklaşımları kamu büyüklüğünün sınırlandırılmasını önermişlerdir.

Abrams (1999), 1984-1993 dönemini kapsayan çalışmasında öncelikle 7 sanayileşmiş ülkede kamu harcamaları ile işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi ele almıştır. Söz konusu ülkeler arasında Japonya gibi kamu harcamalarının düşük olduğu ülkelerde işsizlik oranının da düşük olduğunu, İtalya ve Fransa gibi kamu harcamalarının yüksek olduğu ülkelerde ise işsizlik oranının da yüksek olduğunu tespit etmiştir. Daha sonra çalışmasını 15 ve 20 OECD ülkesini kapsayacak şekilde genişleterek, değişkenler arasındaki ilişkiyi regresyon yöntemi ile incelemiştir. Çalışmada, analiz edilen bütün ülke grupları için kamu harcamalarındaki artışın işsizlik oranının artmasına yol açtığı bulgusuna ulaşılmıştır. Abrams (1999), değişkenler arasındaki ilişkiyi G-U eğrisi olarak adlandırmış, ancak daha sonra bu eğri Abrams eğrisi olarak anılmaya başlanmıştır.

Yoksulluğun azaltılması, adil gelir dağılımının sağlanması, bölgelerarası gelişmişlik farkının azaltılması, büyüme ve kalkınma hedeflerine ulaşılması, ekonomik istikrarın sağlanması ve piyasa başarısızlıklarının ortadan kaldırılması gibi nedenlerle kamunun ekonomiye müdahale ettiği bilinmektedir. Diğer taraftan, politikada tam rekabet koşullarının geçerli olmaması, politik dışsal ekonomiler yaratması, kısa vadeli politikalara odaklanması, politik negatif ölçek ekonomilerine sebep olması, kaynak dağılımında bozulmaya yol açması, kamusal güç ve yetki dağılımında dengesizlik yaratması, aşırı ve gereksiz harcamalara neden olması ve şeffaflık ilkesinin her zaman yerine getirilememesi gibi sebepler müdahale karşıtı argümanlara zemin oluşturmaktadır (Bayrakdar, 2017).

Bu çalışmanın temel amacı Türkiye’de 1980-2018 yılları arasında Abrams eğrisinin geçerliliğini araştırmaktır. Abrams eğrisinin geçerli olduğu bir ekonomide, işsizlik oranını azaltmak için uygulanan genişletici maliye politikalarını doğru bir politika aracı olarak nitelendirmek mümkün olmamaktadır. Bu nedenle Abrams hipotezinin geçerliliğinin sınanması ve değişkenler arasındaki ilişkinin açığa çıkarılması, uygun maliye politikalarının seçiminde önemli rol oynamaktadır.

Çalışmada literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak Fourier Shin eşbütünleşme testinden faydalanılmaktadır. Bu test, deterministik terimlerdeki bilinmeyen sayıda ve formdaki yapısal kırılmaların tespit edilmesine olanak sağlamaktadır. Böylece en az bir ve en fazla dört bağımsız değişken içeren modellerle güçlü sonuçlar elde edilmektedir (Tsong vd., 2016: 1086).

Bu çalışmada, Abrams (1999) tarafından yapılan öncü çalışmada olduğu gibi yalnızca kamu harcamaları ve işsizlik oranı arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Makalenin planı ilerleyen bölümler için şu şekilde yapılmıştır: Birinci bölümde konuya ilişkin literatüre yer verilmiştir. Daha sonra, ikinci bölümde ekonometrik yöntem aktarılmıştır. Üçüncü bölümde ekonometrik uygulama yapılmış ve ampirik bulgular değerlendirilmiştir. Çalışma sonuç bölümüyle tamamlanmıştır.

## 1. LİTERATÜR

Kamu harcamaları ile işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi farklı ülkeler ve dönemler için araştıran çalışmaların büyük bir kısmı Abrams eğrisinin geçerli olduğuna işaret etmektedir:

Christopoulos ve Tsionas (2002), 10 Avrupa ülkesi için 1961-1999 dönemine ait yıllık verileri kullanarak kamu harcamaları ve işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi genişletilmiş VAR modeline dayalı nedensellik testi ile araştırmışlardır. Analiz sonucunda 7 ülkede kamu harcamalarından işsizlik oranına doğru nedensellik olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan, yalnızca bir ülke için nedensellik yönünün işsizlik oranından kamu harcamalarına doğru olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Christopoulos vd. (2005) ise yine aynı dönem ve ülke grubunu panel eşbütünlüşme testi ile incelemiş, kamu harcamalarından meydana gelen artışın işsizlik oranının artmasına yol açtığı sonucuna ulaşmışlardır.

Feldmann (2006; 2009; 2010) tarafından yapılan çalışmalarda, kamu harcamaları ile işsizlik oranı arasındaki ilişki regresyon analizi ile ele alınmıştır. Söz konusu çalışmalardan birincisinde 1985-2002 dönemi için 19 sanayileşmiş ülke, ikincisinde 1980-2003 dönemi için 58 gelişmekte olan ülke, üçüncüsünde ise 1980-2003 dönemi için 52 gelişmekte olan ülke incelenmiştir. Bu çalışmaların tümü, kamu harcamalarındaki artışın işsizlik oranını artırdığına işaret etmektedir.

Aysu ve Dökmen (2011) 17 OECD ülkesini 1990-2007 dönemi için panel eşbütünlüşme testi, Wang ve Abrams (2011) 20 OECD ülkesini 1970-1999 dönemi için Genelleştirilmiş momentler yöntemi, Fedeli ve Forte (2012) 19 OECD ülkesini 1981-2009 dönemi için panel eşbütünlüşme testi ile araştırmışlardır. Bu çalışmalarda Abrams eğrisinin genel olarak geçerli olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Murwirapachena vd. (2013) tarafından yapılan çalışmada 1980-2010 dönemi için Güney Afrika ekonomisi, Afonso vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada ise 1980-2015 dönemi için 8 gelişmekte olan ülke dikkate alınmıştır. Bu çalışmalarda da benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Literatürde yer alan bazı çalışmalar, ulaşılan sonuçlar bakımından diğerlerinden farklılaşmaktadır:

Mahdavi ve Alanis (2013) çalışmalarında 1977-2006 dönemi için ABD eyaletlerini panel eşbütünlüşme testi ile analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda kamu harcamalarında meydana gelen artışın uzun dönemde işsizlik oranının azalmasına neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Samani ve Khilkordi (2017), Abrams eğrisinin geçerliliğini 2000-2013 dönemine ait verilerle çeşitli ülkeler için test etmiştir. Elde edilen bulgulara göre değişkenler arasındaki

ilişki geliştirmekte olan ülkelerde negatifken, gelişmiş ülkelerde pozitifdir. Onodugo (2017) tarafından yapılan çalışmada ise geliştirmekte olan 8 ülke 1980-2015 dönemi için panel eşbütünleşme testi ile analiz edilmiştir. Buna göre kamu harcamaları hem uzun hem de kısa dönemde işsizlik oranını negatif yönde etkilemektedir.

Abrams eğrisinin Türkiye için geçerliliğini sınavan çalışmaları şu şekilde özetlemek mümkündür:

Şahin ve Özenç (2007) çalışmalarında 1988-2006 dönemi için kamu harcamaları ve işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik testi ile araştırmış ve değişkenler arasında herhangi bir ilişki olmadığını ortaya koymuşlardır. Aslan ve Kula (2010), 2000Q1-2007Q3 dönemine ait üç aylık verileri kullanarak kamu harcamaları ile işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testlerinin kullanıldığı bu çalışmada, kamu harcamalarında meydana gelen artışların işsizlik oranının azalmasında önemli rol oynadığı sonucuna ulaşılmıştır. Kanca ve Bayrak (2015) tarafından yapılan çalışmada da aynı yöntemler kullanılarak 1980-2013 dönemi incelenmiş ve benzer bulgulara ulaşılmıştır.

Kaya vd. (2015), Granger nedensellik testini kullanarak 1990-2013 yılları arasında ele aldıkları çalışmalarında istihdamdan kamu harcamalarının önemli bir unsuru olan cari harcamalara doğru nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca özel sektör yatırım harcamalarının istihdamı teşvik ettiğine işaret etmiştir. Durkaya ve Ceylan (2016), 2002Q1-2014Q1 dönemine ait üç aylık verileri kullanarak söz konusu değişkenler arasındaki ilişkiyi ARDL sınır testi yaklaşımı ve Toda-Yamamoto nedensellik testi ile irdelemişlerdir. Değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olmadığı, ancak işsizlik oranının kamu harcamalarının nedeni olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Erdoğan vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada, 2006Q1-2016Q2 dönemine ait üç aylık veriler kullanılarak değişkenler arasındaki ilişki VAR analizi ile incelenmiş ve işsizliğin kamu harcamalarının nedeni olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ancak kısa dönemde kamu harcamalarından işsizlik oranına doğru tek yönlü ilişki olduğu görülmüştür.

Bayrakdar (2014) tarafından yapılan çalışmada, 2000Q1-2013Q4 dönemine ait üç aylık veriler kullanılarak kamu harcamaları-işsizlik oranı ilişkisi ARDL sınır testi yaklaşımı, Johansen eşbütünleşme testi ve Toda-Yamamoto nedensellik testi ile değerlendirmeye alınmıştır. Analiz sonucuna kamu harcamalarında meydana gelen artışın işsizlik oranının artmasına neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Güney ve Balkaya (2018) tarafından yapılan çalışmada da 2006Q1-2017Q3 dönemi için söz konusu değişkenler ARDL sınır testi yaklaşımı ile analiz edilmiş ve benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Bölükbaş (2019) 2005Q1-2018Q1 dönemini Toda-Yamamoto ve zamanla değişen nedensellik testleri ile analiz etmiştir. Bu testlerden birincisine göre kamu harcamaları işsizlik oranının nedeni iken, ikincisine göre değişkenler arasındaki ilişki dönemler itibarıyla farklılık göstermektedir.

Topal ve Günay (2018) 1965-2016 dönemini ARDL sınır testi yaklaşımı ile; Ertekin (2020) ise 1980-2017 dönemini Engle-Granger eşbütünleşme testi ile araştırmışlardır. Her

iki çalışmada da uzun dönemde kamu harcamalarındaki artışın işsizlik oranının artmasına yol açtığı tespit edilmiştir. Ayrıca bu çalışmalar değişkenler arasında kısa dönemli ilişki bulunmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Bazı çalışmalarda kamu harcamaları ile işsizlik oranı arasındaki ilişki iller ve bölgeler bazında ele alınmıştır. Çelikay (2017) 81 ili dikkate alarak 2008-2015 dönemini Pedroni panel eşbütünleşme testi; Sağdıç ve Yıldız (2020) ise 26 kalkınma bölgesini dikkate alarak 2004-2018 dönemini panel ARDL sınır testi yaklaşımı ile incelemişlerdir. İlk çalışmada hem kısa hem de uzun dönem için kamu harcamalarının işsizlik oranının nedeni olduğu tespit edilmiştir. İkinci çalışmada ise kamu harcamalarının işsizlik oranını kısa dönemde pozitif, uzun dönemde ise negatif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

## 2. EKONOMETRİK METODOLOJİ

### 2.1. Fourier KPSS Birim Kök Testi

Fourier KPSS birim kök testi, Becker vd. (2006) tarafından geliştirilmiştir:

$$y_t = X_t' \beta + Z_t' \gamma + r_t + \varepsilon_t, r_t = r_{t-1} + u_t \quad (1)$$

Burada  $\varepsilon_t$  ve  $u_t$  hata terimlerini temsil etmektedir.  $u_t$  aynı zamanda  $\sigma_u^2$  varyans ile benzer dağılım göstermektedir.  $y_t$ 'nin durağanlığını sınamak için  $X_t = [1]$  eşitliği kullanılmaktadır. Trend durağan süreç için ise bu eşitlik  $X_t = [1, t]'$  şeklinde tanımlanmaktadır. Trigonometrik terimleri kapsayan  $Z_t$ , (2) numaralı denklemde görüldüğü gibidir:

$$Z_t = \left[ \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right), \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \right]' \quad (2)$$

Burada T örneklem büyüklüğünü, k frekans değerini, t trend terimini ifade etmektedir. Kalıntı kareler toplamını minimize eden frekans değeri optimum k ( $k^*$ ) olarak tanımlanmaktadır. Değişkenin yapısına bağlı olarak, (3) ve (4) numaralı denklemler arasında bir tercih yapılmakta ve kalıntılar tahmin edilmektedir:

$$y_t = \alpha + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (3)$$

$$y_t = \alpha + \beta_t + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (4)$$

Fourier KPSS birim kök testi için gerekli olan test istatistiği (5) numaralı denklem vasıtasıyla hesaplanmaktadır:

$$\tau_{\mu}(k) \text{ veya } \tau_{\tau}(k) = \frac{1}{T^2} \frac{\sum_{t=1}^T \tilde{S}_t(k)^2}{\tilde{\sigma}^2}, \tilde{S}_t(k) = \sum_{j=1}^t \tilde{e}_j \quad (5)$$

Burada  $\tilde{\epsilon}_j, \tau_\mu(k)$  için (3) ve  $\tau_\tau(k)$  için (4) numaralı modellerden elde edilen sıradan en küçük kareler kalıntılarını ifade etmektedir.

$$\tilde{\sigma}^2 = \tilde{\gamma}_0 + 2 \sum w_j \tilde{\gamma}_j \quad (6)$$

$\tilde{\gamma}_j$  (3) veya (4) numaralı modelden elde edilen kalıntıların j. örneklem otokovaryansını ifade etmektedir (Yılabıcı, 2017: 57). Fourier KPSS birim kök testine ait hipotezler aşağıdaki gibidir:

$$H_0: \text{Değişken durağandır} \quad (7)$$

$$H_1: \text{Değişken birim köklüdür} \quad (8)$$

Hesaplanan test istatistiğinin, Becker vd. (2006) tarafından belirlenen kritik değerden küçük olması halinde temel hipotez reddedilememektedir. Trigonometrik terimlerin anlamlılığını sınamak için kullanılan F testi, değişkenin birim kök içermesi halinde aşırı güç sergilemektedir (Becker vd., 2006: 391). Dolayısıyla bu testin yalnızca durağanlık temel hipotezinin reddedilememesi durumunda kullanılması önerilmektedir. F istatistiğinin hesaplanmasında (9) numaralı denklem dikkate alınmaktadır.

$$F_\mu(k) \text{ veya } F_\tau(k) = \frac{(SSR_0 - SSR_1(k))/2}{SSR_1(k)/(T-q)} \quad (9)$$

$SSR_0$  ve  $SSR_1(k)$  kalıntı kareler toplamını,  $q$  ise bağımsız değişken sayısını ifade etmektedir. F testine ait hipotezler aşağıdaki gibidir:

$$H_0: \text{Trigonometrik terimler anlamsızdır} \quad (10)$$

$$H_1: \text{Trigonometrik terimler anlamlıdır} \quad (11)$$

Hesaplanan F istatistiğinin, Becker vd. (2006) tarafından belirlenen kritik değerden küçük olması halinde temel hipotez reddedilmektedir. Bu durumda Fourier KPSS birim kök testi yerine Kwiatkowski vd. (1992) tarafından geliştirilen KPSS birim kök testi kullanılmaktadır.

## 2.2. Fourier Shin Eşbütünleşme Testi

Fourier Shin eşbütünleşme testi, Tsong vd. (2016) tarafından geliştirilmiştir:

$$y_t = d_t + x_t' \beta + \eta_t, t = 1, 2, \dots, T \quad (12)$$

Burada  $\eta_t = \gamma_t + u_{1t}$ ,  $\gamma_t = \gamma_{t-1} + u_t$ ,  $\gamma_t = 0$  ve  $x_t = x_{t-1} + u_{2t}$  şeklinde tanımlanmıştır.  $x_t$  ve  $\gamma_t$  birinci farkı alındığında durağan hale gelen değişkenlerdir.  $u_t$  sıfır ortalama ve  $\sigma_u^2$  varyans ile bağımsız ve özdeş dağılımlı hata terimi göstermektedir. Bu nedenle

$Y_t$  sıfır ortalama ile rassal yürüyüş sürecini temsil etmektedir. Deterministik bileşen olan  $d_t$ , (13) ve (14) numaralı denklemlerde görüldüğü gibidir:

$$d_t = \delta_t + f_t, m = 0 \quad (13)$$

$$d_t = \delta_t + \delta_1 t + f_t, m = 1 \quad (14)$$

Burada  $d_t$  deterministik bileşeni göstermektedir. Sabit terimli model için (13), sabit terimli ve trendli model için ise (14) numaralı denklem dikkate alınmaktadır. Trigonometrik terimlerin toplamından oluşan  $f_t$ , (15) numaralı denklemdeki gibi tanımlanmaktadır.

$$f_t = \alpha_k \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \beta_k \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \quad (15)$$

Bu durumda Fourier Shin eşbütünleşme testinin temel denklemini aşağıdaki gibi tanımlamak mümkün olmaktadır (Yılancı, 2017: 59):

$$y_t = \delta_0 + \alpha_k \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \beta_k \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + x_t' \beta + u_{1t} \quad (16)$$

Fourier Shin eşbütünleşme testi için gerekli olan test istatistiği (17) numaralı denklem dikkate alınarak hesaplanmaktadır:

$$CI_f^m = T^{-2} \hat{\omega}_1^{-2} \sum_{t=1}^T S_t^2 \quad (17)$$

$S_t$  sıradan en küçük kareler kalıntılarının kısmi toplamını göstermektedir. Fourier Shin eşbütünleşme testine ait hipotezler aşağıdaki gibidir:

$$H_0: Eşbütünleşme vardır \quad (18)$$

$$H_1: Eşbütünleşme yoktur \quad (19)$$

Hesaplanan test istatistiğinin, Tsong vd. (2016) tarafından belirlenen kritik değerden küçük olması halinde temel hipotez reddedilememektedir. Trigonometrik terimlerin anlamlılığını sınamak için kullanılan F testi, eşbütünleşme temel hipotezinin reddedilmesi halinde aşırı güç sergilemektedir (Tsong vd., 2016: 1093). Dolayısıyla bu testin yalnızca temel hipotezin reddedilemediği durumlarda kullanılması gerekmektedir. F istatistiğinin hesaplanmasında (20) numaralı denklem dikkate alınmaktadır.

$$F^m k^* = \max_{k \in \{1,2,3\}} F^m k \quad (20)$$

$$F^m k = \frac{(SSR_0^m - SSR_1^m(k))/2}{SSR_1^m(k)/(T - q)} \quad (21)$$

$SSR_0^m$  ve  $SSR_1^m(k)$  kalıntı kareler toplamını,  $q$  ise alternatif hipotez altındaki parametre sayısını göstermektedir. F testine ait hipotezler aşağıdaki gibidir:



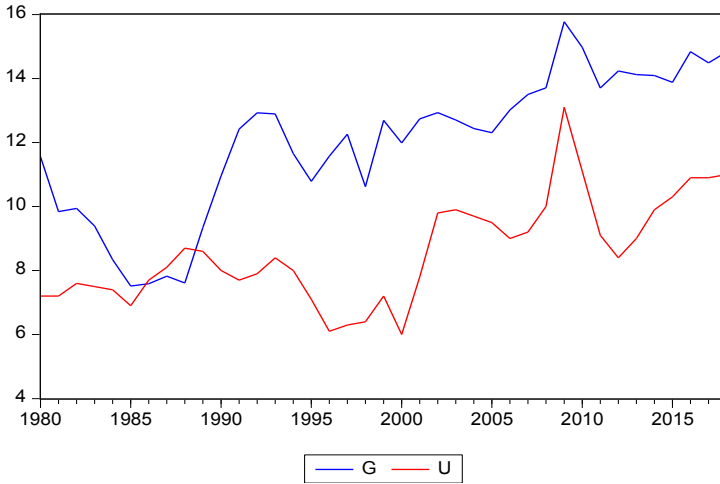
$$H_0: \text{Trigonometrik terimler anlamsızdır} \quad (22)$$

$$H_1: \text{Trigonometrik terimler anlamlıdır} \quad (23)$$

Hesaplanan F istatistiğinin, Tsong vd. (2016) tarafından belirlenen kritik değerden küçük olması halinde temel hipotez reddedilmektedir. Bu durumda Fourier Shin eşbütünleşme testi yerine Shin (1994) tarafından geliştirilen eşbütünleşme testi kullanılmaktadır.

### 3. VERİ SETİ VE EKONOMETRİK UYGULAMA

Bu çalışmada 1980-2018 dönemini kapsayan yıllık zaman serileri kullanılarak Türkiye’de kamu büyüklüğü ve işsizlik oranı arasındaki ilişki araştırılmıştır. Vergiler, toplam kamu harcamaları ve toplam kamu harcamalarının önemli bir bölümünü oluşturan kamu tüketim harcamaları gibi göstergeler, kamu büyüklüğünün somut bir ölçütü olarak nitelendirilmektedir (Afonso vd., 2018: 5). Daha fazla gözlem sayısına ulaşılması mümkün olduğu için bu göstergelerden üçüncüsü tercih edilmiştir. Kamu büyüklüğünü temsilen kullanılan toplam kamu nihai tüketim harcamalarının GSYİH içerisinde payı Dünya Bankası’ndan (WB); işsizlik oranını temsilen kullanılan toplam işsiz sayısının toplam işgücü içerisindeki payı ise Uluslararası Para Fonu’ndan (IMF) elde edilmiştir.



**Şekil 1:** Türkiye’de Kamu Harcamaları ile İşsizlik Oranı Arasındaki İlişki

Türkiye’de 1980 yılında uygulanmaya başlanan neoliberal ekonomi politikaları kapsamında kamu harcamalarında kesintiye gidilmiştir (Uçkaç, 2010: 428). Şekil 1’de görüldüğü üzere kamu harcamaları 1980’li yılların ortalarına kadar istikrarlı bir şekilde azalmıştır. Ancak bu dönemde işsizlik oranında kayda değer bir değişim gözlemlenmemiştir. 1988 yılından itibaren kamu harcamalarında hızlı bir artış meydana gelmiş ve bir daha önceki seviyelere dönmemiştir. Kamu harcamalarındaki artış kurumların açık vermesine ve daha sonraki yıllarda kamu maliyesinin bozulmasına yol açmıştır (Sakal, 2002: 35). 1990 yılın-

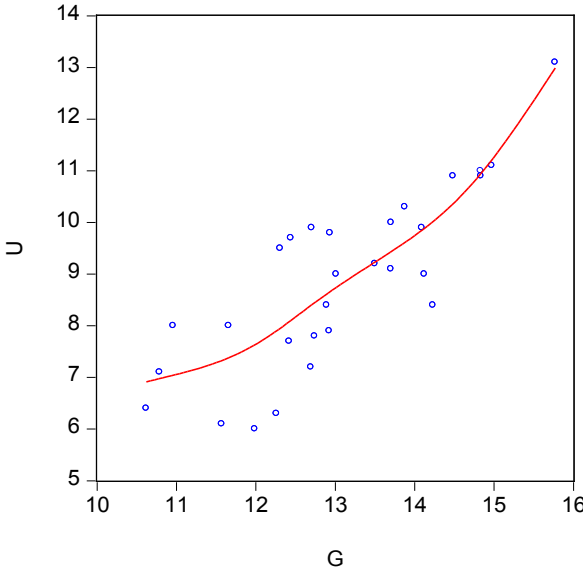


dan itibaren serilerin dikkat çekici bir biçimde genel olarak aynı yönde hareket ettikleri görülmektedir. 2001 yılında yaşanan finansal kriz, yüksek kamu harcamalarına devam edilmesini zorunlu kılmış ve reel ekonomik aktivitenin daralmasına sebep olmuştur (Arslan, 2002: 8). Bu dönemde işsizlik oranı da kalıcı bir şekilde artış göstermiştir. 2005 yılından itibaren kamu harcamalarının yeniden yükselişe geçtiği görülmektedir. FED tarafından uygulanan genişletici para politikalarına son verilmesinin bunda etkili olduğu düşünülmektedir. 2008 yılında patlak veren küresel kriz ise hem kamu harcamalarının hem de işsizlik oranının, incelenen dönem içinde en yüksek seviyeye ulaşmasına neden olmuştur. Krizin olumsuz etkilerinin ortadan kaldırılması amacıyla uygulanan genişletici maliye politikalarına 2010 yılı itibarıyla son verilmiş ve kamu borçlarının artması nedeniyle bunun yerine kemer sıkma politikalarına geçilmiştir. Bu dönemde yüksek büyüme oranlarının da etkisiyle işsizlik oranı %8.4 seviyesine kadar düşmüştür. Ancak yüksek büyüme oranlarının sürdürülememesi ve vergi gelirlerinin azalması gibi sebepler, 2015 yılından sonra kemer sıkma politikasının terk edilmesine yol açmıştır (Göker, 2014: 103). Diğer taraftan, işsizlik oranının da son yıllarda sürekli olarak arttığı görülmektedir. Serilere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 1’de yer almaktadır.

**Tablo 1:** Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	G	U
Ortalama	11.99	8.57
Medyan	12.43	13.10
Maksimum	15.77	13.10
Minimum	7.51	6.0
Standart Hata	2.25	1.59
Çarpıklık	-0.57	0.57
Basıklık	2.42	3.04
Jarque-Berra	2.69	2.13
Olasılık	0.26	0.34
Korelasyon	0.63	1
	1	0.63

Tablo 1’de görüldüğü üzere kamu harcamaları işsizlik oranına göre daha yüksek ortalama, maksimum ve minimum değerlere sahiptir. İki değişken için de çarpıklık büyüklükleri aynı olmakla birlikte bu katsayıların G için negatif, U için pozitif olması, söz konusu değişkenlerin sırasıyla sola ve sağa çarpık bir dağılım gösterdiklerine işaret etmektedir. G için basıklık değerinin 3’ten küçük olması, dağılımın eğik olduğunu göstermektedir. U için ise basıklık değeri 3’e yakın çıkmıştır. Değişkenlere Jarque-Berra sınaması uygulandığında test istatistiklerinin 2.69 ve 2.13, olasılık değerlerinin ise 0.26 ve 0.34 olduğu görülmektedir. Dolayısıyla her iki değişkenin de normal dağılım gösterdiği söylenebilir. 0.63 olduğu tespit korelasyon katsayısının Abrams hipotezinin öngördüğü şekilde pozitif olduğu görülmektedir. Daha önce de belirtildiği üzere 1990’lı yıllardan itibaren değişkenler genel olarak aynı yönde hareket etmektedir. Yukarıdaki tabloda yer almamakla birlikte, 1990-2018 dönemi için korelasyon katsayısı 0.81 bulunmuştur.



**Şekil 2:** Abrams Eğrisinin Türkiye için Tahmini

Şekil 2’de değişkenlerin dağılımları ve Abrams eğrisinin Türkiye için tahmini görülmektedir. Serpilmelerin sol-alt ve sağ-üst bölgeler arasında yoğunluk kazandığı söylenebilir. Kernel yöntemi ile tahmin edilen Abrams eğrisinin, teoriye uygun olarak pozitif eğimli olduğu görülmektedir. Değişkenlerin durağanlık durumlarının tespit edilmesi amacıyla Fourier KPSS birim kök testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 2’de yer almaktadır.

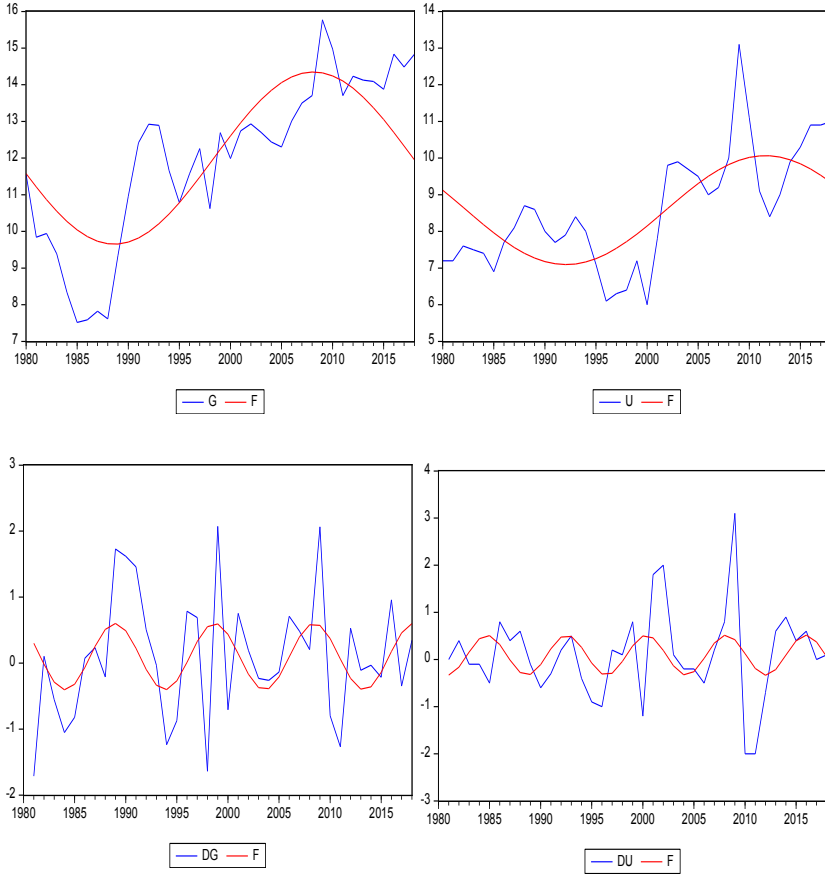
**Tablo 2:** Fourier KPSS Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	k	Min KKT	Fourier KPSS	KPSS	F istatistiği
G	1	86.10471	0.222549 (4)		22.50908 <sup>†</sup>
U	1	54.02599	0.191923 (2)		14.33896 <sup>†</sup>
DG	4	28.49323	0.111876* (2)	0.103440* (3)	2.919829
DU	5	30.71015	0.050000* (37)	0.064184* (3)	1.943084

**Not:** Bant genişlikleri Newey-West yöntemi kullanılarak elde edilmiş ve parantez içerisinde gösterilmiştir. Fourier KPSS birim kök testi için kritik değerler %5 anlamlılık seviyesinde k=1 için 0.1720, k=4 için 0.4592, k=5 için 0.4626 olarak belirlenmiştir. F testi için kritik değer %5 anlamlılık seviyesinde 4.929 olarak belirlenmiştir. KPSS birim kök testi için kritik değer %5 anlamlılık seviyesinde 0.463 olarak belirlenmiştir. \* değişkenlerin %5 anlamlılık seviyesinde durağan olduğunu, † trigonometrik terimlerin %5 seviyesinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 2’de görüldüğü üzere G ve U değişkenlerinin durağanlıkları Fourier KPSS birim kök testi ile sınanmış ve her iki değişkenin de birim kök içerdiği tespit edilmiştir. Bunun üzerine, değişkenlerin birinci farkı alındıktan sonra yeniden Fourier KPSS birim kök testi uygulanmış ve fark değişkenlerin durağan oldukları anlaşılmıştır. Ancak F testine bakıldığında, DG ve DU değişkenleri için trigonometrik terimlerin anlamlı olmadığı görülmüştür.

Bu nedenle fark değişkenlere KPSS birim kök testi uygulanmıştır. Yapılan durağanlık analizi her iki değişkenin de  $I(1)$  olduğunu göstermektedir. Şekil 3'te yer alan grafiklerde görüldüğü üzere, Fourier tahminlerinin değişkenlerle uyumlu olduğu görülmektedir.



**Şekil 3:** Değişkenler ve Fourier Tahminleri

G ve U arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığını sınamak amacıyla Fourier Shin eşbütünlük testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 3'te yer almaktadır.

**Tablo 3:** Fourier Shin Eşbütünlük Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	k	Min KKT	Fourier Shin Eşbütünlük Test İstatistiği	Shin Eşbütünlük Test İstatistiği	F İstatistiği
U	G	1	27.12772	0.108929* (8)	0.164383* (4)	20.29694†

**Not:** Bant genişlikleri Newey-West yöntemi kullanılarak elde edilmiş ve parantez içerisinde gösterilmiştir. Fourier Shin eşbütünlük testi için kritik değerler %5 anlamlılık seviyesinde 0.124 olarak belirlenmiştir. F testi için kritik değer %5 anlamlılık seviyesinde 4.066 olarak belirlenmiştir. Shin eşbütünlük testi için kritik değer %5 anlamlılık seviyesinde 0.314 olarak belirlenmiştir. \* değişkenlerin %5 anlamlılık seviyesinde eşbütünlük olduğunu, † trigonometrik terimlerin %5 seviyesinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 3'te görüldüğü üzere, kurulan modelde U bağımlı değişkendir ve modelin optimum frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. Elde edilen Fourier Shin eşbütünleşme test istatistiği kritik değerden küçük çıkmıştır. Dolayısıyla söz konusu model için eşbütünleşme temel hipotezi reddedilememektedir. F testine bakıldığında, trigonometrik terimlerin anlamlı olduğu görülmüştür. Shin eşbütünleşme testine ait bulgu da Fourier Shin eşbütünleşme testinden elde edilen bulguyu desteklemektedir. Ulaşılan sonuçlar, uzun dönemde kamu harcamalarının işsizlik oranını etkilediğini göstermektedir. Uzun dönem katsayıları Park (1992) tarafından önerilen “Kanonik Eşbütünleşme Regresyonu (CCR)”, Phillips ve Hansen (1990) tarafından önerilen “Tam Modifiye Edilmiş En Küçük Kareler Yöntemi (FMOLS)”, Phillips and Loretan (1991), Saikkonen (1991), Stock ve Watson (1993) tarafından geliştirilen “Dinamik En Küçük Kareler Yöntemi (DOLS)” ile tahmin edilmiştir. Test sonuçları Tablo 4'te yer almaktadır.

**Tablo 4:** Uzun Dönem Katsayılarının Tahmini

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Katsayı	Standart Hata	t istatistiği
<b>CCR</b>				
U	G	0.449540*	0.145596	3.087583
	Sabit	3.198601***	1.765310	1.811920
<b>FMOLS</b>				
U	G	0.449239*	0.143208	3.136972
	Sabit	3.202044***	1.750213	1.829517
<b>DOLS</b>				
U	G	0.417602**	0.170837	2.444451
	Sabit	3.567558***	2.069575	1.723812

Not: \*, \*\* ve \*\*\* katsayıların sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyelerinde anlamlı olduklarını göstermektedir.

Tablo 4'te görüldüğü üzere, kamu harcamalarında meydana gelen 1 birimlik artış işsizlik oranında CCR ve FMOLS sonuçlarına göre 0.45, DOLS sonucuna göre 0.42 birimlik bir artışa yol açmaktadır. Son olarak, iki değişken arasındaki nedenselliğin ortaya konması açısından Toda ve Yamamoto (1995) tarafından geliştirilen nedensellik testine başvurulmuştur. Test sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur.

**Tablo 5:** Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

Temel Hipotez	AIC	d(max)	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Kamu Harcamaları İşsizliğin Nedeni Değildir	2	1	5.536836***	0.0628
İşsizlik Kamu Harcamalarının Nedeni Değildir	2	1	0.609446	0.7373

Not: \*\*\* temel hipotezin %10 anlamlılık seviyesinde reddedildiğini göstermektedir.

Tablo 5’te yer alan olasılık değerleri incelendiğinde, temel hipotezin ilk model için reddedildiği, ikinci model için ise reddedilemediği görülmektedir. Toda-Yamamoto nedensellik testine ait sonuçlar, değişkenler arasında kamu harcamalarından işsizlik oranına doğru olmak üzere tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğuna işaret etmektedir. Ulaşılan sonuçlar, Türkiye’de 1980-2018 döneminde kamu harcamalarında meydana gelen artış ve azalışların işsizlik oranını aynı yönde etkilediğini ortaya koymaktadır.

## SONUÇ

Kamu harcamaları ve işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi gösteren Abrams eğrisi, maliye politikalarının etkinliğini gözler önüne sermesi bakımından oldukça önemlidir. Abrams eğrisinin geçerli olduğu bir ülkede kamu harcamalarında meydana gelen artış işsizlik oranının da artmasına neden olmaktadır. Bu çalışmada Abrams eğrisinin 1980-2018 döneminde Türkiye için geçerliliği Fourier yaklaşımı ile sınanmaktadır.

Değişkenlerin durağanlıklarını test etmek için kullanılan Fourier KPSS birim kök testi; değişkenlerin düzeyde birim köklü, birinci farkı alındığında ise durağan olduğunu göstermektedir. Daha sonra uygulanan Fourier Shin eşbütünleşme testi, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Uzun dönem katsayıların tahmin edilmesi için CCR yönteminden yararlanılmıştır. Buna göre, kamu harcamalarında meydana gelen 1 birimlik artış işsizlik oranında 0.45 birimlik bir artışa neden olmaktadır. FMOLS ve DOLS yöntemlerinden elde edilen bulgular bu sonuç ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca, Toda-Yamamoto nedensellik testine ait bulgular da eşbütünleşme testine ait sonuçları desteklemektedir. Dolayısıyla Abrams eğrisinin Türkiye için geçerli olduğunu ifade etmek mümkündür.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar, Türkiye’de kamu harcamaları ve işsizlik oranı arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Yüksek kamu harcamaları yeni iş fırsatlarının yaratılmasında etkisiz kalmaktadır. Dahası, kamu harcamalarında meydana gelen artış dışlama etkisine neden olarak işsizlik oranının artmasına yol açmaktadır. Türkiye’de kamu harcamalarının ve ücret artışlarının sınırlandırılmasının işsizlik oranının azalmasında etkili olacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Abrams, B. A. (1999). The Effect of Government Size on the Unemployment Rate, *Public Choice*, 99(3-4), 395-401.
- Afonso, A., Şen, H. & Kaya, A. (2018). Government Size, Unemployment, and Inflation Nexus in Eight Large Emerging Market Economies, *Working Papers*, 38, 1-38.
- Arslan, A. (2002). Kamu Harcamalarında Verimlilik, Etkinlik ve Denetim, *Maliye Dergisi*, 140, 76-89.
- Aslan, A. & Kula, F. (2010). Kamu Sektör Büyüklüğü-İşsizlik İlişkisi: Abrams Eğrisi'nin Türkiye Ekonomisi İçin Testi, *Maliye Dergisi*, 159, 155-166.
- Aysu, A. & Dökmen, G. (2011). An Investigation on the Relationship between Government Size and Unemployment Rate: Evidence from OECD Countries, *Sosyoekonomi*, 16(16), 180-190.
- Bayraktar, S. (2014). Kamu Büyüklüğü ve İşsizlik Arasındaki İlişkinin Analizi: Türkiye Örneği (Yayımlanmamış doktora tezi), *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul.
- Bayraktar, S. (2017). Kamu Büyüklüğünün İşsizlik Üzerine Etkisi: Teorik Bir İnceleme, *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 8(2), 95-117.
- Becker, R., Enders, W. & Lee, J. (2006). A Stationarity Test in the Presence of an Unknown Number of Smooth Breaks, *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381-409.
- Bölükbaş, M. (2019). Kamu Büyüklüğü İşsizliğin ve Genç İşsizliğin Nedeni Midir? Türkiye Örneği, *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi*, 3(2), 1-17.
- Christopoulos, D. K. & Tsionas, E. G. (2002). Unemployment and Government Size: Is There Any Credible Causality?, *Applied Economics Letters*, 9(12), 797-800.
- Christopoulos, D. K., Loizides, J. & Tsionas, E. G. (2005). The Abrams Curve of Government Size and Unemployment: Evidence from Panel Data, *Applied Economics Letters*, 37(10), 1193-1199.
- Çelikay, F. (2017). İşsizlik, Kamu Harcamaları ve İç Göçler Arasındaki Nedensellik İlişkileri: Türkiye Üzerine Bir İnceleme, *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 205-219.
- Durkaya, M. & Ceylan, S. (2016). İşsizliğin Azaltılmasında Kamu Kesimi Büyüklüğünün Rolü, *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 53(615), 23-40.
- Erdoğan, A., Erdoğan, S. & Erdaş, H. (2018). Kamu Büyüklüğünün Türkiye Ekonomisine Yönelik Var Analizi, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (55), 119-131.
- Ertekin, Ş. (2020). Türkiye'de Kamu Kesimindeki Büyümenin İşsizlik Üzerindeki Etkisi: 1980 Sonrası Dönem Analizi, *İzmir İktisat Dergisi*, 35(1), 141-154.
- Fedeli, S. & Forte, F. (2012). Public Debt and Unemployment Growth: The Need for Fiscal and Monetary Rules. Evidence from OECD Countries (1981-2009), *Economia Politica*, 29(3), 409-438.

- Feldmann, H. (2006). Government Size and Unemployment: Evidence from Industrial Countries, *Public Choice*, 127(3-4), 451-467.
- \_\_\_\_\_. (2009). Government Size and Unemployment: Evidence from Developing Countries, *The Journal of Developing Areas*, 43(1), 315-330.
- \_\_\_\_\_. (2010). Government Size and Unemployment in Developing Countries, *Applied Economics Letters*, 17(3), 289-292.
- Friedman, M. (1962). *Capitalism and Freedom*, Chicago: University of Chicago Press.
- Göker, Z. (2014). Küresel Kriz Sonrası Maliye Politikalarında Değişim ve Mali Tuzak Riski, *Çalışma ve Toplum Dergisi*, 40, 103-116.
- Güney, A. & Balkaya, E. (2018). Kamu Harcamaları ve Ticari Açıklığın İşsizlik ve Genç İşsizliğe Etkisi, *Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 49-74.
- Hayek, F. A. (1944). *The Road to Serfdom*, Chicago: University of Chicago Press.
- Kanca, O. C. & Bayrak, M. (2015). Kamu Harcamaları Bileşenleri İle İşsizlik Arasındaki İlişki (Türkiye Örneği), *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 1(2), 55-74.
- Kaya, D. G., Kaygısız, A. D. & Altuntepe, N. (2015). Türkiye’de Kamu Harcamalarının Toplam İstihdama Etkisi Üzerine Bir Değerlendirme, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(1), 83-96.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P. C. B., Schmidt, P. & Shin, Y. (1992). Testing the Null Hypothesis of Stationarity against the Alternative of a Unit Root: How Sure Are We that Economic Time Series Have a Unit Root?, *Journal of Econometrics*, 54(1-3), 159-178.
- Mahdavi, S. & Alanis, E. (2013). Public Expenditures and the Unemployment Rate in the American States: Panel Evidence, *Applied Economics*, 45(20), 2926-2937.
- Murwirapachena, G., Choga, I, Maredza, A. & Mavetera, N. (2013). Fiscal Policy and Unemployment in South Africa: 1980-2010, *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4(6), 579-587.
- Onodugo, V. A., Obi, K. O., Anowor, O. F., Nwonye, N. G. & Ofoegbu, G. N. (2017). Does Public Spending Affect Unemployment in An Emerging Market?, *Journal of Risk Research*, 7(1), 32-40.
- Park, J. Y. (1992). Canonical Cointegrating Regressions, *Econometrica*, 60(1), 119-143.
- Phillips, P. C. B. & Hansen, B. E. (1990). Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I(1) Processes, *The Review of Economic Studies*, 57(1), 99-125.
- Phillips, P. C. B. & Loretan, M. (1991). Estimating Long-run Economic Equilibria, *Review of Economic Studies*, 58(3), 407-436.
- Sağdıç, E. N. & Yıldız, F. (2020). Bölgesel Düzeyde Kamu Harcamalarının İşsizlik Düzeyi Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 64, 208-226.
- Saikkonen, P. (1991). Asymptotically Efficient Estimation of Cointegration Regressions, *Econometric Theory*, 7(1), 1-21.



- Sakal, M. (2002). Türkiye’de Kamu Açıkları ve Borçlanmanın Sürdürülebilirliği Sorunu: 1988-2000 Dönem Analizi, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(1), 35-60.
- Samani, H. A. & Khilkordi, R. (2017). The Effect of Government Size on Unemployment: Study of Abrams Curve in Developed and Developing Countries, *Journal of Economic Modelling*, 2(1), 113-134.
- Shin, Y. (1994). A Residual-Based Test of the Null of Cointegration against the Alternative of No Cointegration, *Econometric Theory*, 10(1), 91-115.
- Stock, J. H. & Watson, M. W. (1993). A Simple Estimator of Cointegrating Vectors in Higher Order Integrated Systems, *Econometrica*, 61(4), 783-820.
- Şahin, M. & Özenç, Ç. (2007). Kamu Harcamaları ile Makro Ekonomik Değişkenler Arasındaki Nedensellik İlişkileri, *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 177-200.
- Toda, H. Y. & Yamamoto, T. (1995). Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes, *Journal of Econometrics*, 66(1-2), 225-250.
- Topal, M. H. & Günay, H. F. (2018). Türkiye’de Abrams Eğrisi Hipotezinin Geçerliliği, *Uluslararası Politik, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Kongresi Bildiriler Kitabı*, 2, 284-305.
- Tsong, C. C., Lee, C. F., Tsai, L. J. & Hu, T. C. (2016). The Fourier Approximation and Testing for the Null of Cointegration, *Empirical Economics*, 51(3), 1085-1113.
- Uçkaç, A. (2010). Türkiye’de Neoliberal Ekonomi Politikaları ve Sosyo-Ekonomik Yansımaları, *Maliye Dergisi*, 158, 422-430.
- Wang, S. & Abrams, B. A. (2011). The Effect of Government Size on the Steady-State Unemployment Rate: A Dynamic Perspective, *Working Papers*, (11-12), 1-42.
- Yılcıncı, V. (2017). Petrol Fiyatları ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Fourier Yaklaşımı, *Ekonometri ve İstatistik e-Dergisi*, 27, 51-67.