

KAMU HARCAMALARI İLE MAKRO EKONOMİK DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİLERİ

Mehmet ŞAHİN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Çiğdem ÖZENÇ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

ABSTRACT

By using Granger Causality Analysis, the effects of public expenditures on the variables of GDP, enflation and unemployment which refer macroeconomic performance are examined in this study.ording to the results, public expenditures affect GDP and inflation positively within the period of 1988-2006. The causality between public expenditure and GDP is bidirectional. This situation also upports Wagner Law. It appears that there is no relationship between unemployment and public expenditures. As a result it is found that, the public expenditure is important factor which affect the macroeconomic performance in Turkey, thus they need to be considered when forming the macroeconomic policies.

Keywords: *Public Expenditure, Macroeconomic Variables, Granger Causality Analysis.*

GİRİŞ

İktisadi hayata müdahale aracı olarak kullanılan kamu harcamalarının ekonomide ne gibi etkiler yarattığı, Keynesyen görüş başta olmak üzere bazı yaklaşımlar tarafından dikkate alınmıştır. Bu yaklaşımlar, birbirinden farklı görüşler ortaya atmakla birlikte, harcamaların ekonomiyi doğrudan veya dolaylı olarak etkilediği konusunda birleşmektedirler. Teorik bazda yapılan çalışmalar zamanla uygulamaya dönük olarak da yapılmış ve bu yolla bir anlamda teorilerin ispatı sağlanmıştır.

Bu çalışmada, kamu harcamalarının makro iktisadi performansın göstergesi olan Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH), işsizlik ve enflasyon değişkenleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. İlk olarak kamu harcamaları konusunda çeşitli ülkelerde ve çeşitli dönemlerde yapılmış

uygulamalı çalışmalara yer verilmiştir. Dolayısıyla kamu harcamalarının etkileri bakımından ülkeler arasında bir karşılaştırma yapabilme imkanı elde edilmiştir. Çeşitli ülke örnekleri incelendikten sonra, Türkiye için uygulamalı çalışmaya geçilmiştir. Öncelikle kullanılacak olan Granger Nedensellik testi konusunda teorik bazda açıklamalar yapılmış, daha sonra da Türkiye için 1988-2006 yılları arasındaki üç aylık veriler kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar tablolar halinde sunularak yorumlanmıştır.

1. Kamu Harcamalarının Ekonomiye Etkileri Konusunda Yapılmış Uygulamalı Çalışmalar

Kamu harcamalarının ekonomik etkilerini incelemek amacıyla farklı istatistiki yöntemler ve farklı ülke verileri kullanılarak pek çok çalışma yapılmıştır. Bunlardan bazılarında aşağıda yer verilmiştir.

Levine-Renelt, koşullu değişkenlerin farklı bileşimleri ile geniş bir regresyon analizi yapmışlardır. Ekonomik büyüme ile kamunun büyüklüğü arasında negatif kısmi korelasyonun, koşullu değişkenlerin bazı bileşimleri için kuvvetli olmadığı ortaya çıkmıştır. Yani mali değişkenlerden hiçbirinin yatırımlar üzerinde güçlü bir korelasyona sahip olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.¹

Sezgin ve Yıldırım², Türkiye’de 1950-1997 dönemi verileri kullanılarak askeri harcamaların istihdam üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. ARDL (Autoregressive distributed lag) yaklaşımı ile yapılan analiz sonuçlarına göre; uzun dönemde askeri harcamaların istihdam üzerinde negatif yönlü ve önemli bir etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır.

Grier ve Tullock, kamunun tüketim harcamalarını zaman serileri yardımıyla kesit ülke regresyon analizine tabi tutmuşlardır. OECD ülkelerini inceledikleri çalışmalarında, kamu tüketim harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etki yarattığı sonucuna ulaşmışlardır.³

Hansson-Henrekson⁴, 14 ülkenin 1970-1987 dönemi verileri yardımı ile yaptıkları çalışmada toplam harcama seviyesinin (tüketim ve transfer) toplam faktör verimliliği üzerinde negatif yönlü bir etkiye sahip

¹ Günalp, B. ve Gür T. H., ‘Government Expenditures and Economic Growth in Developing Countries : Evidence From a Panel Data Analysis’, *METU Studies in Development*, 29, (2002), s.313.

² Sezgin, S. ve J. Yıldırım, ‘Military Expenditure and Employment in Turkey’, *Çukurova Üniversitesi 8. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu*, 2001.

³ Günalp ve Gür, ‘Government ...’ s.313.

⁴ Hansson, P. ve M. Henrekson., ‘A New Framework For Testing The Effect of Government Spending on Growth and Productivity’, *Public Choice*, No. 81, 1993.

olduğunu bulmuşlardır. Kamu yatırımlarının beklenenin tersine toplam faktör verimliliği üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı, diğer taraftan eğitim harcamalarının ise pozitif bir etki yarattığı analiz sonuçları arasında yer almıştır. Henrekson ve Hensson çalışmalarında kamu harcamalarının özel sektör verimliliği üzerindeki etkisinin tamamen toplam faktör verimliliği üzerindeki etkisini yansıttığını belirtmişlerdir.

Anwar, Stophan ve Sampath⁵, 1960-1992 döneminde GSMH ve kamu harcamaları ilişkisini Johansen ko-integrasyon ve Granger nedensellik testini kullanarak 88 ülke için araştırmışlardır. Bütün ülkelerde aynı sonuç elde edilememiştir. 29 ülkede bu iki değişken arasında herhangi bir ko-integrasyon ilişkisi ortaya çıkmamıştır. 33 ülke için ise tam aksine kamu harcamaları ve GSMH arasında doğrudan ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. 23 ülke için de dolaylı bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Wagner kanununu destekler özelliklere sahip sadece 13 ülke olduğu ortaya çıkmıştır.

Yedav⁶ Hindistan'ı ele aldığı çalışmasında, kamu harcamalarının milli gelir üzerinde etkisi olup olmadığını araştırmıştır. Kamu harcamalarının milli gelir üzerindeki etkilerini toplamda değerlendirmesinin yanı sıra farklı harcama bileşimlerinin de etkilerini araştırmıştır. Çalışmada kullanılan analiz yöntemi Granger nedensellik analizidir. Bu bağlamda elde edilen test sonuçlarına göre, kamu harcamalarının milli gelir üzerinde daha yüksek bir etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır.

Kaya ve Şıklar⁷, Türkiye'de 1960-1996 döneminde özel ve kamu sektörü yatırımları ile beşeri sermayenin büyüme sürecindeki etkilerini incelemiştir. Çalışmada beşeri sermaye, istihdam hacmindeki yüzde değişimle eğitim harcamalarının GSMH'ya oranındaki yüzde değişimin toplamı olarak ele alınmıştır. Analiz sonucunda sadece özel sektör yatırımları ile ekonomik büyüme arasında ve yatırımlardan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedenselliğin olduğunu tespit etmişlerdir. Daha sonra oluşturdukları regresyon denklemi ile özel ve kamu sektörü

⁵ Anwar, M.S., Stophan, D., Sampath, R.K., 'Causality Between Government Expenditures and Economic Growth: An Examination Using Cointegration Techniques', *Public Finance*, Vol 51(2), 1996.

⁶ Yedav, I.S., 'Causality Between Public Expenditure and National Income in India: A Reexamination', *The Icfai Journal of Public Finance*, Vol 2007, Issue 4.

⁷ Kaya, A. A. ve Şıklar, İ., 'Türkiye'de Özel Sektör Yatırımları ve İçsel Büyüme', *Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, 1998, Sayı 9.

yatırımlarının ve beşeri sermayenin tümünün büyüme üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu bulmuşlardır.

Berber⁸, içsel büyüme teorileri çerçevesinde kamu sektörü ve özel sektör yatırımlarının ayrı ayrı büyüme üzerine etkilerini 1963-1999 dönemi verileriyle Türkiye örneği için test etmiştir. Ko-Entegrasyon test sonuçlarına göre kamu ve özel sektör yatırım harcamalarından ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisinin söz konusu olduğu ortaya çıkmıştır. Kamu sektörü yatırım harcamalarındaki %10'luk bir artış ekonomik büyümeyi %2,7 oranında arttırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Ulutürk⁹, Ram'ın iki sektörlü üretim fonksiyonu modelini kullanarak Türkiye verileri ile yapmış olduğu analizde kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Elde edilen sonuçlara göre kamu sektörünün özel sektör üzerinde dışsallık etkisinin olduğu ve kamu sektöründeki büyümenin GSMH'da da büyüme etkisi yarattığı ortaya çıkmıştır. Kamu sektörü büyüme oranında 1 birimlik artışın toplam ürün büyüme oranında 0,6306 birimlik artışa yol açtığını bulmuştur. Ayrıca Ulutürk aynı çalışmada kamu harcamaları ile GSMH arasında Granger Nedensellik ilişkisini araştırmıştır. Analizde 1963-1993 dönemi Türkiye verilerini kullanmıştır. Araştırma bulgularına göre kamu harcamalarının değerleri GSMH'yı etkilemektedir.

Cullison¹⁰, 1955-1992 dönemi için ABD harcamalarının (yönetim, yasama ve yargı, milli savunma, uzay, sivil savunma, eğitim, sosyal güvenlik, enerji, ulaşım, kültür, tarım vb.) özel sektör üretimi ile ilişkisini Granger Nedensellik testi ve VAR (Vector Autoregression) yaklaşımı ile incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre, sadece eğitim harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve büyüklük olarak da önemli bir etkisinin olduğu söz konusudur.

Karras¹¹, 30 ülkenin verilerini kullanarak kamu ve özel sektör tüketim harcamalarını Ko-Entegrasyon testine tabi tutmuştur. Çalışmanın sonucunda kamu harcamalarının özel harcamaları içe dönük kalabalıklaştırdığı, bu harcamaların tamamlayıcı mal olduğu

⁸ Berber, M., 'Türkiye'de Özel ve Kamu Sektörü Yatırım Harcamalarının Ekonomik Büyüme İlişkisi: Uzun Dönem Analizi', *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, Sayı 209, Ağustos, 2003.

⁹ Ulutürk, S., *Türkiye'de Planlı Dönemde Kamu Harcamalarının Gelişimi ve Devletin Ekonomideki Rolü*, (Ankara : Akçağ Yayınları / 241, 1998).

¹⁰ Cullison, W. E., 'Public Investment and Economic Growth', *Economic Quarterly*, (Federal Reserve Bank of Richmond, 1993).

¹¹ Karras, S. G., 'Government Spending and Private Consumption: Some International Evidence', *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol.26, 1992.

belirlenmiştir. Kamu tüketimindeki artışın özel tüketimin marjinal faydasını artırdığı ortaya çıkmıştır.

Yeldan¹², Türkiye’de 1980-1990 dönemi için kurduğu genel denge analizinde enflasyona etki eden faktörleri araştırmış ve sonuç olarak yüksek düzeyli kamu harcamalarının bir yandan özel tasarruf havuzunu daraltarak enflasyonist fiyat baskıları yarattığını, diğer yandan da Keynesyen makro mekanizmalar yolu ile ekonomide üretim, istihdam ve kar oranlarının belli bir düzeyin altına inmesini engellediğini ortaya koymuştur.

Glomm ve Ravikumar (1997), eğitim, sağlık gibi verimli alanlara yöneltilen kamu harcamalarının ekonomik büyümeye etkisi üzerine yapılan çalışmaları incelemişler ve incelemiş oldukları çalışmalar sonucunda elde ettikleri sonuç, kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişkinin var olduğu şeklindedir.¹³

Özselçuk¹⁴, 1973-1990 dönemi için Türkiye verilerini kullanarak yapmış olduğu ekonometrik çalışmada enflasyonun kaynaklarını bulmaya yönelmiştir. Çalışmasında enflasyonu en fazla etkileyen faktörün para arzı olduğunu ve bu dönemde para arzı artışlarının önemli kaynağının kamu kredilerindeki artış olduğunu belirtmiştir. Merkez bankasının kamuya açtığı kredilerin ana nedeni olarak da, kamu harcamalarındaki aşırı artış nedeniyle oluşan bütçe açıklarının finansmanını göstermiştir.

Yamak ve Küçükkale, kamu harcamalarının iktisadi büyüme üzerindeki etkilerini test etmeye yönelik olarak Türkiye verilerini kullanarak ampirik bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre; ekonomik büyüme, Granger anlamında kamu harcamalarını pozitif yönde etkilerken, kamu harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde herhangi bir şekilde etkili olmadığı ortaya çıkmıştır.¹⁵

Terzi¹⁶, Türkiye verilerini kullanarak kamu harcamaları ile milli gelir arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmasında ko-integrasyon analizini

¹² Yeldan, E., ‘The Economic Structure of Power in Turkey; Price, Growth and Accumulation’, *Bilkent University of Economics Discussion Paper*, 92(5), 1992.

¹³ Kar, M ve Taban, S., ‘Kamu Harcama Çeşitlerinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri’, *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, Cilt 58, Sayı 3, 2003.

¹⁴ Özselçuk, E., ‘Enflasyonun Kaynakları ve Kısa Dönem Enflasyon Modeli’, *İzmir İktisat Kongresi*, İzmir, 1992.

¹⁵ Uzay, N., ‘Kamu Büyüklüğü ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: Türkiye Örneği (1970-1999)’, *Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi*, Sayı 19. 2002, s.167.

¹⁶ Terzi, H., ‘Kalkınma Sürecinde Kamu Harcamaları: Türkiye Üzerine Bir İnceleme’, *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, Sayı 162, Eylül, 1999.

kullanmıştır. Elde ettiği sonuçlar kamu harcamaları ile milli gelirin birlikte değiştiği şeklindedir. Türkiye için Wagner yasasının geçerli olduğu ve kamu harcamaları ile milli gelir arasında nedensellik ilişkisinin var olduğunu göstermektedir.

2. Türkiye Verileri ile Kamu Harcamalarının Makro Ekonomiye Etkilerinin Araştırılması

Bu kısımda kamu harcamaları ile GSMH, enflasyon ve işsizlik arasındaki nedensel ilişki literatürde kullanılan temel nedensellik testlerinden biri olan, Granger Nedensellik Testi uygulanarak araştırılacaktır. Modelde kamu harcamalarını temsil etmek üzere, konsolide bütçe harcamaları kullanılacaktır. Modelde enflasyonu temsil etmek üzere Tüketici Fiyatları Endeksi (TÜFE), işsizliği temsil etmek üzere kurumsal olmayan işsiz nüfus miktarı yer alacaktır.

Çalışmada kullanılan verilerden TÜFE, GSMH ve işsiz nüfus sayısı Merkez Bankası tarafından yayınlanan aylık bültenlerden¹⁷ derlenmiş olup Temmuz/1988-Aralık/2006 dönemini kapsamaktadır. Konsolide bütçe harcamaları rakamları ise Muhasebat Genel Müdürlüğü'nün yayınladığı aylık bültenlerden¹⁸ elde edilmiş ve yine Temmuz/1988-Aralık/2006 dönemini içermektedir. Tüm değişkenlere ilişkin veriler üç aylık olarak modele dahil edilmiştir. İktisadi değişkenlerin çoğunda mevsimsel etkiler sözkonusu olmaktadır. Özellikle de aylık verilerde, bu etki kendini fazlasıyla gösterir. Mevsimselliğin etkisini yok etmek için seriler üç aylık değerleri ile analize dahil edilmiştir. Çalışmada yapılan analizler Eviews 3.1 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

2.a. Granger Nedensellik Yöntemi

Nedensel ilişki veya neden-sonuç ilişkisi, “X, Y'nin nedenidir” ya da aynı anlama gelmek üzere “Y, X'in sonucudur” biçiminde bir önermedir. Bu önerme istatistiksel açıdan;

- i) X, Y'yi açıklar,
- ii) X varsa Y de vardır,
- iii) X, Y'yi tam olarak açıklar

gibi birbirleriyle ilişkili üç farklı anlamda kullanılabilir. Bu ifadelerin ilkinde, X'in Y için gerekli bir koşul olduğu, ikincisinde X'in Y için yeterli bir koşul olduğu ve sonuncusunda da X'in Y için hem gerekli,

¹⁷ Merkez Bankası, Genel İstatistikler, İlgili Yıllar Fiyat, İşgücü ve GSMH İstatistikleri.

¹⁸ Maliye Bakanlığı, Muhasebat Genel Müdürlüğü, Konsolide Bütçe Performansı (1990-2003), Kamu Hesapları Bülteni; Konsolide Bütçe Gerçekleşmeleri (2001-2004), Temel Ekonomik Göstergeler; Konsolide Bütçe Performansı (2005-2006-2007), Kamu Hesapları Bülteni.

hem de yeterli bir koşul olduğu belirtilmektedir. Bu ifadelerin ilkinde görülen, X'in Y için gerekli bir koşul olması, Y'yi açıklayan başka değişkenlerin de mevcut olması anlamına gelir. Y'yi açıklayan değişkenlerin her biri gerekli koşulu, hepsi beraber ise yeterli koşulu oluştururlar.¹⁹

Y'yi açıklayan birden fazla değişken olduğunda, bu değişkenlerin amacı nedenin etkisini ölçmektir. Bu şekilde serbest değişkenler bağlı değişkeni açıklamakta ve ilave edilen her serbest değişken bağlı değişken üzerinde etkili olmaktadır.

Y için birden fazla yeterli nedenin olduğu bazı durumlar da söz konusu olabilmektedir. Şöyle ki, Y'yi tek başına tam olarak açıklayan X değişkeni dışında,

Z gibi bir değişken de Y'yi tek başına açıklayabilir. Bu iki durum:

$$Y = f(X) \quad \text{ve} \quad Y = f(Z)$$

şeklinde gösterilir. Bu fonksiyonlar, Y yoksa X de yoktur anlamına gelirken, X yoksa Y'de yoktur anlamına gelmez. Bunun nedeni bazı durumlarda aynı anda birden fazla yeterli nedenin olabilmesidir.

Nedenselliğin yönü, iki (ya da daha fazla) değişken arasındaki ilişkinin tek yönlü mü, iki yönlü mü, yoksa anlık mı değiştiğini belirler. Nedenselliğin yönünün ortaya koyulması, değişkenlerin içsel mi, yoksa dışsal olarak mı modele dahil oldukları sorusunu yanıtlamak açısından önemlidir. Başka bir ifadeyle, nedenselliğin yönünü belirlemek, iktisadi model kurma aşamasında modele hangi değişkenlerin içsel, hangi değişkenlerin de dışsal olarak konulacağını belirlemede önemlidir.²⁰ Granger nedensellik testinin uygulanabilmesi için, modelde kullanılan değişkenlerin kovaryans-durağan ve stokastik olması gerekmektedir. Stokastik ilişki yukarıda da ifade edildiği üzere Y'nin açıklanmasında X'in gerekli ancak yetersiz olduğu türündeki ilişkiyi ifade eder. Sosyal bilimlerde bireylerin davranışlarındaki farklılıklar dolayısıyla genellikle stokastik (olasılıklı) ilişkilere rastlanmaktadır.²¹

İktisat biliminde değişkenler genellikle yükselme eğiliminde oldukları için kovaryans-durağan olma özelliğini taşımazlar ve trend faktörü içerirler. Bunun yanında bazıları da mevsimlik dalgalanmalar gösterirler. Bu tür değişkenler için nedenselliğin uygulanabilmesi için mevsimlik

¹⁹ Işığışık, E., 'Zaman Serilerinde Nedensellik Çözümlemesi : Türkiye 'de Para Arzı ve Enflasyon Üzerine Ampirik Bir Çalışma', (Bursa : Uludağ Üniversitesi Yayını, 1994), s.21.

²⁰ Işığışık, 'Zaman...', s.81.

²¹ Serper, Ö., 'Uygulamalı İstatistik 1', Genişletilmiş 4. Baskı, (Bursa: Ezgi Kitabevi, 2000), s.191.

dalgalanmalardan arındırılarak, zaman serilerinin kovaryans-durağan hale getirilmeleri gerekmektedir.²²

Durağanlık konusunda şu genel açıklama yapılabilir: Ortalaması ile varyansı zaman içinde değişmeyen ve iki dönem arasındaki ortak varyansı, bu ortak varyansının hesaplandığı döneme değil de yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı stokastik bir süreç, durağan olarak ifade edilir. Daha basit bir söyleyişle, eğer stokastik bir sürecin ortalaması ve varyansı zaman dönemi boyunca sistematik bir değişme göstermiyorsa, seri durağan zaman serisi adını alır.²³

Bir serinin durağan olup olmadığının görülebilmesi için, bir takım testler uygulanır. Bunlar; otokorelasyon testi ve Dickey-Fuller birim kök testidir. Otokorelasyon testinde serinin korelogramı ve otokorelasyon katsayılarının grafiği incelenir. Her otokorelasyon katsayısı -1 ile +1 arasında bir değer alır. Otokorelasyon katsayılarının gecikme arttıkça sifıra yaklaşması durumunda, serinin durağan olduğu söylenir. Eğer bu gerçekleşmezse, yani serinin durağan olmadığı anlaşıldığında, serinin önce logaritması sonra da farkları alınır ve çeşitli gecikmelerde otokorelasyon katsayılarının sifıra düşüp düşmediği kontrol edilir. Serinin öncelikle doğal logaritması alınır. Logaritması alınan serinin de durağan olmadığı ortaya çıkarsa bu kez birinci dereceden farkı alınır. Ancak yine de durağan olmadığı görülürse ikinci dereceden farkı alınarak yine durağanlık testi yapılır. Bu işlem serilerin durağanlığı sağlanana kadar bu şekilde devam eder.²⁴

Durağanlık testinin başka bir yolu da birim kök testidir. Değişkenlerin Dickey-Fuller birim kök testi yapılarak, doğal logaritmaları alındıktan sonra, birinci ve ikinci dereceden farklarının da durağanlık konusunda aynı sonucu verip vermediği kontrol edilirse daha sağlam bir analiz ortaya çıkar.

Yukarıda açıklanan işlemler uygulandıktan sonra stokastik ve kovaryanslarının durağan koşullarını sağlayan Y ve X değişkenleri için Granger nedenselliği şu denklemler yardımıyla test edilmektedir:

$$Y_t^* = \sum_{i=1}^m a_i Y_{t-i}^* + \sum_{i=1}^m b_i X_{t-i}^* + u_{1t} \quad (1)$$

²² Ulutürk, S., 'Türkiye'de Planlı Dönemde Kamu Harcamalarının Gelişimi ve Devletin Ekonomideki Rolü', (Ankara : Akçağ Yayınları / 241, 1998), s. 103.

²³ Kenar, N., 'Kamu Harcamalarının Ekonomiye Etkileri : Türkiye Üzerine Uygulamalı Bir Çalışma', (Yayınlanmamış Doktora Tezi) (Ankara : Gazi Üniversitesi, 2000), s.97.

²⁴ Ulutürk, 'Türkiye'de ...', s.218.

$$X_t^* = \sum_{i=1}^m c_i X_{t-i}^* + \sum_{i=1}^m d_i Y_{t-i}^* + u_{2t} \quad (2)$$

Yukarıdaki modeller yardımı ile nedenselliğin bulunup bulunmadığı Olağan En Küçük Kareler (OEKK) yöntemiyle tahmin edilerek şu sonuçlar elde edilebilir (Işığışık 1994: 92):

- Eğer (2) nolu denklemde gecikmeli X^* 'in tahmin edilen katsayıları bir küme olarak istatistik olarak sıfırdan farklıysa yani $c_i \neq 0$ ise ve (1) nolu denklemdeki gecikmeli Y^* 'nin tahmin edilen katsayıları bir küme olarak istatistik olarak sıfırdan farklı değilse yani $b_i = 0$ ise X 'den Y 'ye doğru tek yönlü nedensellik var demektir.
- Eğer (2) nolu denklemdeki gecikmeli X^* 'in tahmin edilen katsayılar kümesi istatistik olarak sıfırdan farklı değilse yani $c_i = 0$ ise ve (1) nolu denklemdeki gecikmeli Y^* 'lerin tahmin edilen katsayılar kümesi istatistik olarak sıfırdan farklı ise yani $b_i \neq 0$ ise Y 'den X 'e doğru tek yönlü bir nedensellik vardır.
- Eğer her iki regresyondaki X^* ve Y^* katsayı kümeleri istatistik olarak sıfırdan farklı ise yani $b_i \neq 0$ ve $c_i \neq 0$ ise X ile Y arasında iki yönlü nedensellik var demektir. Başka bir ifade ile "X, Y'nin ve Y, X'in Granger nedenidir.

Son olarak her iki koşulun da geçerli olmaması yani X^* ve Y^* katsayı kümelerinin istatistik olarak anlamlı olmayarak $b_i = c_i = 0$ durumunda iki değişkenin birbirinin nedeni olmadığı anlamı ortaya çıkmaktadır. Yani bu durumda "X ve Y birbirinden bağımsızdır denir."

2.b. Birim Kök Testi

Zaman içinde büyük değişkenlik ve mevsimsel dalgalanma gösteren serilere, olasılık kurallarını uygulamak ve bu serilere dayanarak öngörü yapmak sakıncalıdır. Bu nedenle durağan olmayan zaman serilerine çeşitli dönüşüm işlemleri uygulanır. Bu işlemler;

- Logaritma alma
- Fark alma
- Filtreleme ve
- Trendden arındırma şeklinde ifade edilebilir.²⁵

²⁵ Işığışık, 'Zaman ...', s.48.

İktisadi değişkenler, gerçek değerleri üzerinde doğrusal olmayıp, genelde logaritmik değerleri üzerinde doğrusaldır. Bu yüzden serilerin gerçek değerleri yerine logaritmik değerleri kullanılabilir. Logaritma almanın yanı sıra durağanlık için birinci ve ikinci dereceden fark alma işleminin de gerçekleştirilebileceği Box ve Jenkins tarafından belirtilmiştir. Çünkü logaritma alma varyansı, fark alma ise ortalamayı durağan hale getirmektedir.²⁶

İktisadi zaman serilerinde durağanlığı araştırmak için Dickey ve Fuller²⁷ tarafından birim kök testi (unit root test) geliştirilmiştir. Bu çalışmada da durağanlık analizi “Genişletilmiş Dickey-Fuller ” birim kök testi kullanılarak yapılmıştır.

Dickey ve Fuller zaman serilerinin durağan olup olmadıklarını belirlemek amacı ile alternatif regresyon modelleri uygulamışlardır. Bu regresyon modellerinden bir tanesi de aşağıda görülen sabitli ve trendsiz (3) nolu denklemdir²⁸:

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Yukarıdaki denklemde Y durağanlık testine konu olan değişkeni, Δ birinci derece fark işlemcisini, ε hata terimini göstermektedir. k ise değişkenlerin gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. Bu denklemde Y_{t-1} ’ in katsayısının anlamlı olup olmadığı yani istatistiki olarak sıfıra eşit olup olmadığı test edilir. Başka bir ifade ile, Y_t değişkeninde birim kök olup olmadığını test etmek için $H_0 = \alpha_1 = 1$ ve $H_1 = \alpha_1 < 1$ hipotezlerini test etmeyi gerektirir.

Eğer ADF (Augmented Dickey-Fuller) t istatistiği MacKinnon kritik değerlerinden mutlak değer olarak büyük değilse veya aynı anlama gelmek üzere hesaplanan t değerleri t tablo kritik değerlerinden daha negatif değilse serilerin birim kök içerdiğini ifade eden Ho hipotezi reddedilemez. Bu durumda değişkenler düzeylerinde durağan olmayıp birim kök içermektedirler. Düzeylerinde durağan olmayıp birim kök içeren değişkenler daha önce de belirtildiği gibi farkı alınmak suretiyle durağan hale getirilir.

²⁶ Box, G.E.P. ve Jenkins, G.M., ‘*Time Series Analysis: Forecasting and Control*’, (San Francisco: Holden Day, 1970), s.85.

²⁷ Dickey, D. A. ve Fuller W. A., ‘Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series With a Unit Root’, *Econometrica*, (49), July, 1981.

²⁸ Dickey ve Fuller, ‘Likelihood ...’, s.1057

Bu çalışmada öncelikle serilerin logaritmik değerleri hesaplanmıştır. Daha sonra logaritmik değerleri üzerinden durağan olup olmadıkları araştırılmıştır. ADF birim kök testi yapılırken en uygun gecikme uzunluğunun seçiminde Akaike ve Schwarz bilgi kriterleri kullanılmıştır. Bu kriterlerin yanı sıra hataların korelogramına da bakılarak ak gürültünün (white noise) elde edilip edilmediği de göz önünde bulundurulmuştur. Ak gürültünün elde edilmediği, gecikme uzunluğunun kullanılması hatalı sonuçlara neden olabilmektedir. Her değişken için ayrı ayrı birim kök testi yapılırken bu değişkenlerin hata terimlerinin korelogramına bakılarak ak gürültünün elde edilmiş olması başka bir ifade ile korelasyonsuz beyaz gürültü süreçlerinin oluşması önemlidir. Beyaz gürültünün elde edildiği gecikmelerde Akaike ve Schwarz kriterlerinin en küçük değerde olduğu gecikme uzunluğu seçilir.²⁹ Kısaca (k) gecikme uzunluğunun değeri serbestlik derecesinin kaybını önleyecek şekilde nispeten küçük fakat hata teriminde otokorelasyonun varlığına izin vermeyecek ölçüde yeterince büyük olmalıdır.

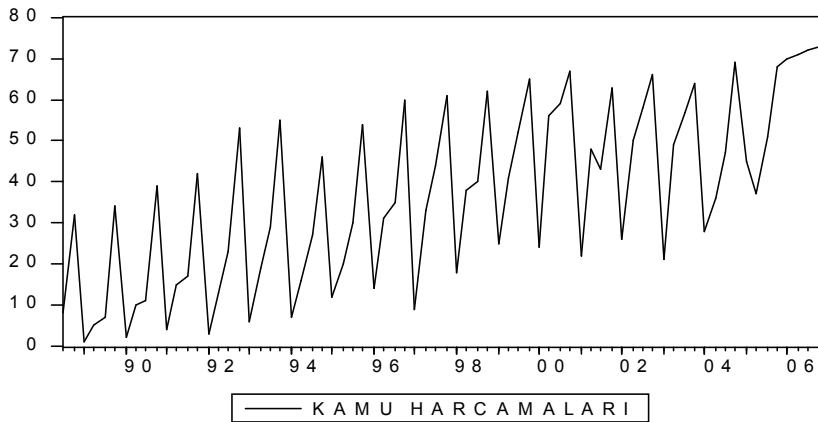
Bu analizde de gecikme uzunluğu bu yolla tek tek denenerek, uygun gecikme uzunluğu bulunmuştur. En uygun gecikme uzunluğu belirlenirken, maksimum gecikme uzunluğu (15) alınmıştır. Maksimum gecikme uzunluğunun kaç alınması gerektiği konusunda farklı görüşler söz konusudur. Her çalışmada farklı sayıların kullanıldığı görülmektedir. Ancak literatürde yer alan çalışmalara bakıldığında, bu sayının 18'e kadar çıktığı ifade edilebilir.

Kamu harcamaları, GSMH, TÜFE ve işsizlik değişkenlerinin düzey değerleri, logaritmik değerleri ve fark değerlerinin seyri grafiklerle gösterilebilir. Grafikler yolu ile de serilerin durağan olup olmadığı, başka bir ifade ile zaman içinde artış yönlü bir seyir izleyip izlemedikleri hakkında fikir sahibi olunabilir. Ancak sadece grafiklere bakarak karar vermek yanıltıcı olabilmektedir.

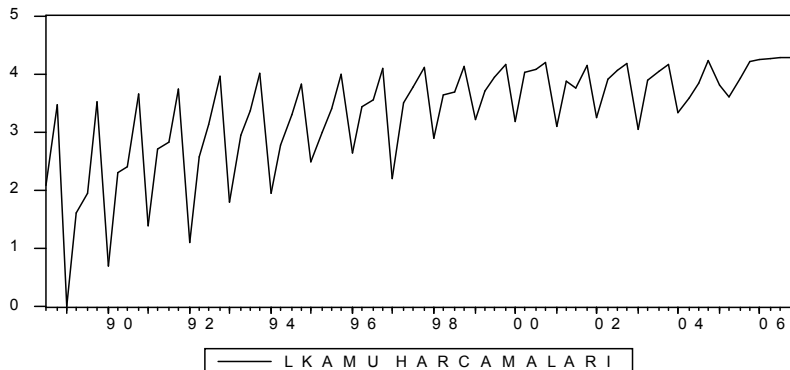
Grafik 1:

Kamu Harcamaları Serisinin Düzey Değerleri

²⁹ Kadılar, C., 'Uygulamalı Çok Değişkenli Zaman Serileri Analizi', (Ankara: Bizim Büro Basımevi, 2000), s.54-55.



Grafik 2:
Kamu Harcamaları Serisinin Logaritmik Değerleri

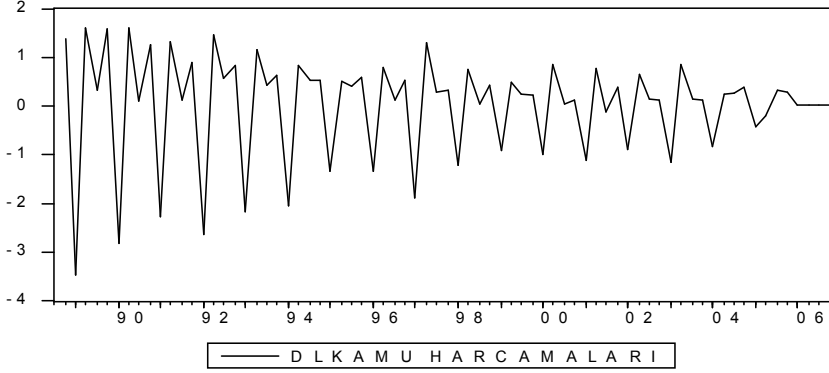


Grafik 1’de kamu harcamaları düzey değerlerinin seyri görülmektedir. Görüldüğü üzere, seri yıllar itibariyle artış göstermiştir. Bu nedenle kamu harcamaları serisi düzeyde durağan değildir. Bu nedenle nedensellik analizinde düzey değerler kullanılamaz.

İktisatta değişkenler, daha önce de ifade edildiği gibi artış eğilimindedirler. Bu yüzden nedensellik analizinde iktisadi değişkenlerin genellikle logaritmik değerleri kullanılır. Grafik 2, kamu harcamaları serisinin logaritmik değerlerinin seyrini göstermektedir. Logartiması alınmış kamu harcamaları serisinin de durağan hale gelmediği, yıllar itibariyle artış eğiliminde olduğu grafikten anlaşılmaktadır.

Grafik 3:

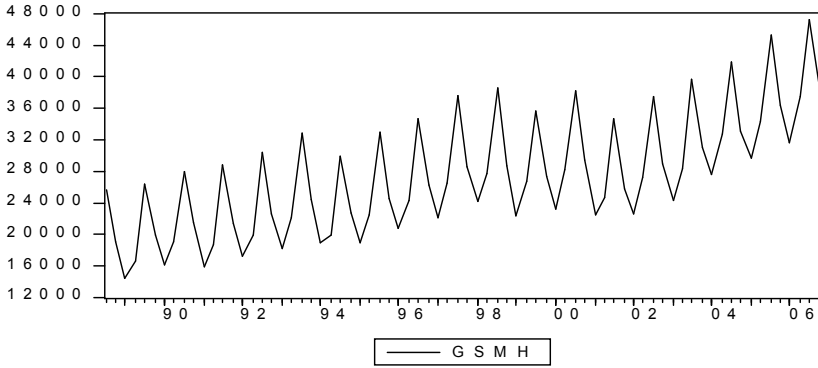
Kamu Harcamaları Serisinin Birinci Dereceden Fark Değerleri



Logaritmik değerleri ile de durağan olmadığı anlaşılan kamu harcamaları serisinin birinci farkı alınarak durağan hale gelmediği araştırılmalıdır. Grafik 3, kamu harcamaları serisinin birinci fark değerlerini göstermektedir. Grafik incelendiğinde serinin durağan hale geldiği anlaşılmaktadır.

Grafik 4:

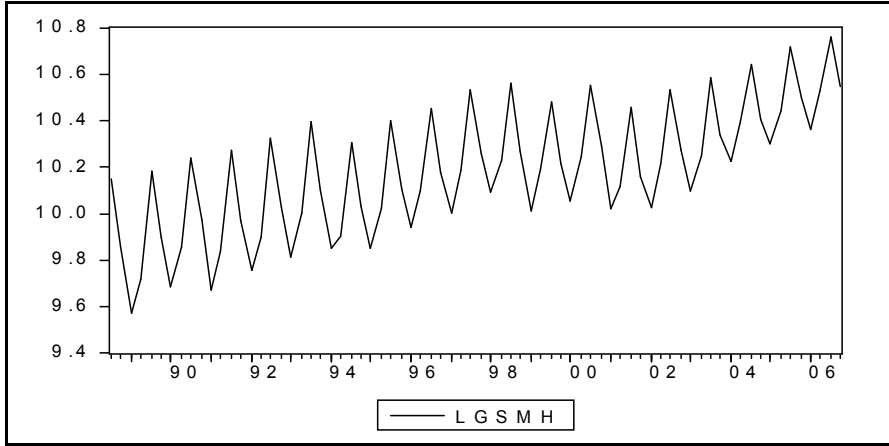
GSMH Serisinin Düzey Değerleri



Nedensellik analizine konu olan serilerden bir tanesi de GSMH'dır. Durağanlık araştırması bu seri için de yapılmalıdır. Bu serinin düzey değerlerinin eğilimi Grafik 4'de gösterilmiştir. Buna göre GSMH serisi düzeyde, yıllar itibariyle artış yönünde seyir izlemiştir. Bu nedenle GSMH'nın düzeyde durağan olmadığı ifade edilir.

Grafik 5:

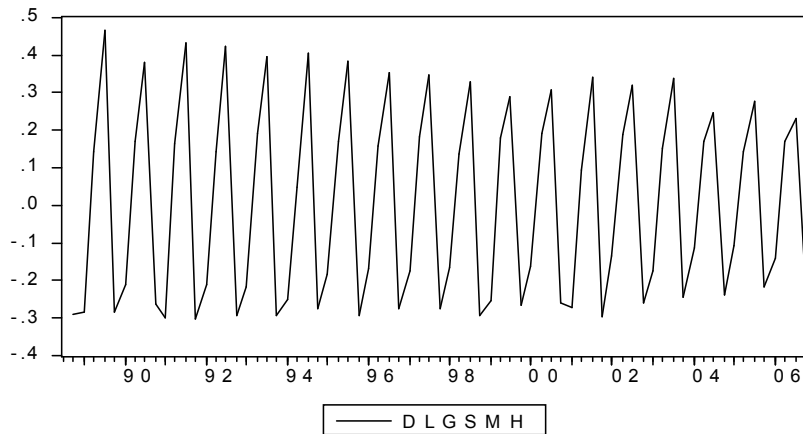
GSMH Serisinin Logaritmik Değerleri



GSMH'nin düzeyde durağan olmadığı anlaşıldığına göre, logaritmik değerleri üzerinden durağan olup olmadığı araştırılmalıdır. Grafik 5'de logaritmik değerlerinin gelişimi verilen serinin, yine durağan olmadığı, yukarı yönlü bir seyir takip ettiği görülmektedir.

Grafik 6:

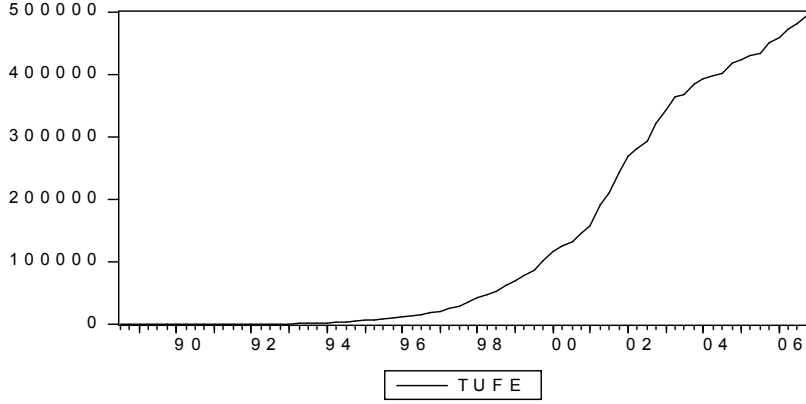
GSMH Serisinin Birinci Derece Fark Değerleri



Grafik 6'da, GSMH serisinin birinci dereceden fark değerlerinin seyri görülmektedir. Buna göre, serinin birinci dereceden farkı alındığında, durağan hale geldiği söylenebilir.

Grafik 7:

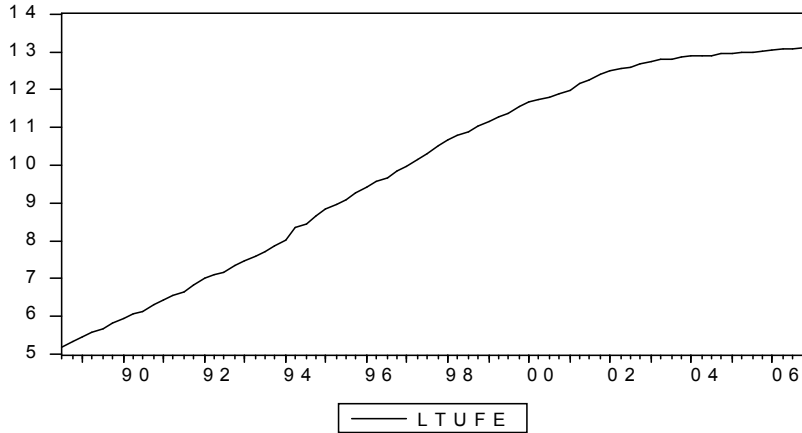
TÜFE Serisinin Düzey Değerleri



Kamu harcamalarının etkide bulunup bulunmadığı araştırılan bir diğer değişken Tüketici Fiyatları Endeksidir. Bu serinin düzey değerlerini gösteren Grafik 7'ye göre, yıllar itibariyle TÜFE'de yüksek oranlı artışlar meydana gelmiştir. Bu nedenle düzeyde durağan olmayan TÜFE serisinin, Logaritmik değerlerine bakılmalıdır.

Grafik 8:

TÜFE Serisinin Logaritmik Değerleri

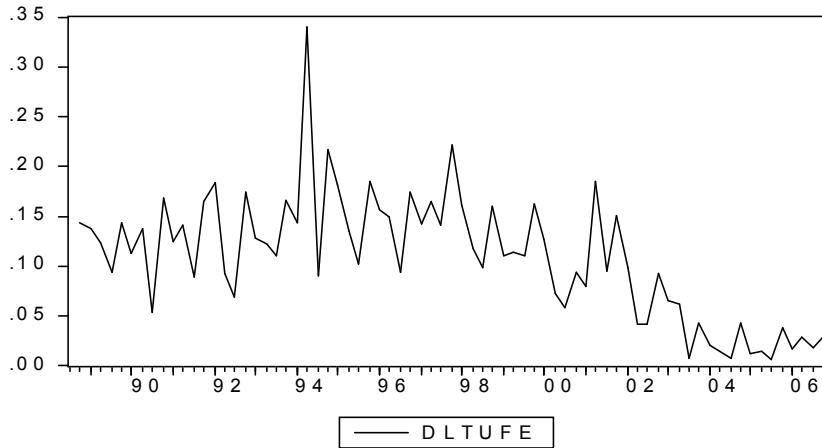


TÜFE serisinin logaritmik değerlerinin seyrini ortaya koyan yukarıdaki grafik 8'e göre; durağanlık logaritmik değerlerde de sağlanamamıştır.

Logaritmik değerleri ile durağan olmadığı anlaşılan TÜFE serisinin, durağan hale getirilebilmesi için fark değerleri araştırılmalıdır.

Grafik 9:

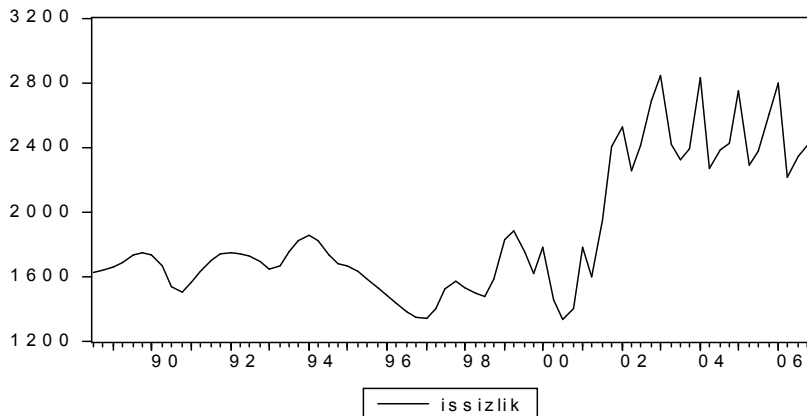
TÜFE Serisinin Birinci Derece Fark Değerleri



Grafik 9’da TÜFE serisinin birinci derece farkı alınmış, bu değerleri ile durağan hale geldiği anlaşılmıştır. Nedensellik analizine konu olan TÜFE serisi değerleri, birinci dereceden fark değerleridir.

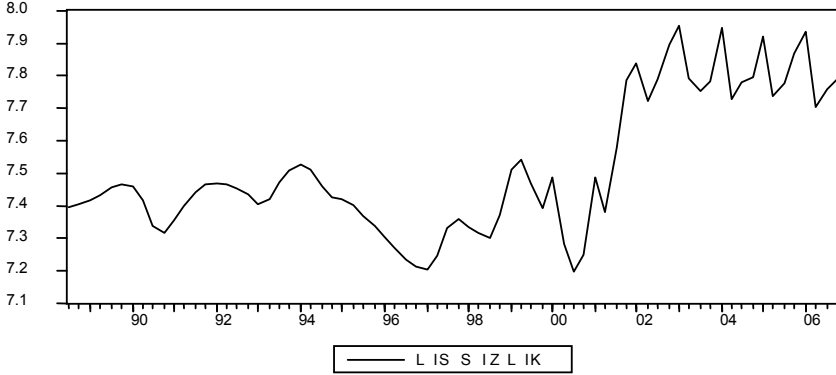
Grafik 10:

İşsizlik Serisinin Düzey Değerleri



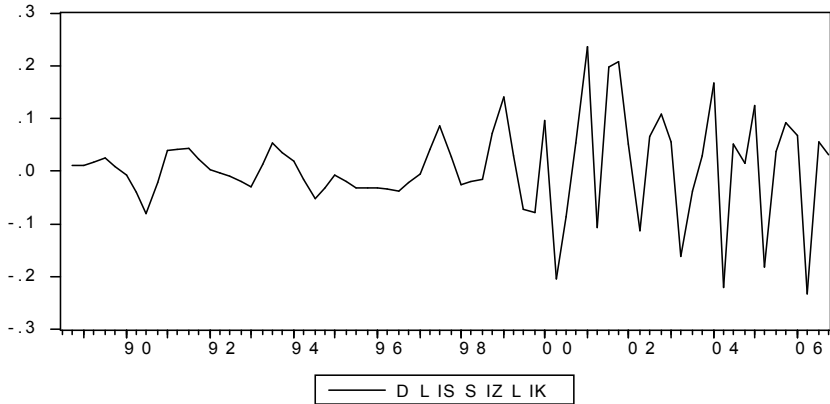
İşsizlik serisinin düzey değerlerini gösteren Grafik 10’da durağanlığın olmadığı görülmektedir. Bu nedenle, serinin logaritmik değerlerinin seyri araştırılmalıdır.

Grafik 11:
İşsizlik Serisinin Logaritmik Değerleri



Düzey değerleri üzerinden durağan olmadığı görülen işsizlik serisinin logaritmik değerlerinin verildiği Grafik 11’de, durağanlık şartının yine sağlanamamış olduğu anlaşılmaktadır.

Grafik 12:
İşsizlik Serisinin Birinci Fark Değerleri



Grafik 12’de, son olarak İşsizlik serisinin birinci derece fark değerleri ile durağan hale geldiği, dolayısıyla da nedensellik analizinde serinin birinci derece fark değerlerinin kullanılacağı ifade edilebilir.

Yukarıda serilerin grafiklerine bakılarak, hangi seviyede durağan oldukları yorumlanmıştır. Ancak sadece grafiklerle durağanlık

konusunda yorum yapmak doğru olmaz. Serilerin birim kök içerip içermediğini ortaya koyan en sağlam yöntem ADF Birim Kök Testidir.

Tablo 1:
ADF Birim Kök Testi Sonuçları

	Trendli+sabitli	Sabitli	Trendsiz+sabit siz
lişsizlik	-1.933599 [-3.168695] (1)	-1.280255 [-2.591396] (1)	1.087953 [-1.613122] (8)
dlišsizlik	-3.568066 * [-3.173943] (7)	-3.478699 * [-2.594521] (7)	-6.365834 * [-1.613496] (0)
ltüfe	1.839827 -3.168039 (0)	-2.005373 -2.591396 (1)	-0.058692 -1.613238 (6)
dltüfe	-5.789964 * [-3.168695] (0)	-3.302473 * [-2.591799] (1)	-0.864557 [-1.613238] (5)
lgsmh	-1.921972 [-3.170793] (4)	-0.815733 [-2.592645] (4)	2.762498 [-1.613346] (4)
dlgsmh	-5.897386 * [-3.170793] (3)	-5.944009 * [-2.592645] (3)	-4.973066 * [-1.613346] (3)
lkamu harcamaları	-2.692194 [-3.168695] (1)	-1.633970 [-2.594521] (8)	2.491255 [-1.613122] (8)
dlkamu harcamaları	-4.026644 * [-3.173943] (7)	-3.235664 * [-2.593551] (5)	-2.415878 * [-1.613238] (5)

[] : %10 anlamlılık düzeyindeki MacKinnon tablo kritik değerlerini göstermektedir.

() : Akaike Bilgi Kriterine (AIC) göre seçilen gecikme uzunluklarıdır.

* : Serinin %10 düzeyine anlamlılığını ifade etmektedir. Serinin durağan olduğunu göstermektedir.

Tüm değişkenler için ADF birim kök testinin sonuçları Tablo 1’de verilmiştir. Her bir seri mevsimsellikten arındırılmıştır. GSMH, TÜFE, Kamu harcamaları ve işsizlik serilerinin tamamı logaritmik değerleri üzerinden durağan olmayıp birinci fark değerleri durağandır. Başka bir ifadeyle $I(1)$ ’dirler. Değişkenlerin başındaki “d” harfi serinin birinci farkında durağan olduğunu gösterir. Örneğin $dlkamu$ harcamaları, kamu harcamaları serisinin birinci dereceden farkını ifade eder. Bu şekilde seriler durağan hale gelmişlerdir. Birim kök testi uygulandıktan ve seriler durağan hale getirildikten sonra Granger Nedensellik analizine geçilebilir.

2.c. Granger Nedensellik Testi

Granger nedensellik testinde daha önce de değinildiği gibi aşağıdaki denklemler test edilmektedir:

$$x_t = \sum_{j=1}^n a_j x_{t-j} + \sum_{j=1}^m \beta_j y_{t-j} + u_t \quad (4)$$

$$y_t = \sum_{j=1}^n \gamma_j x_{t-j} + \sum_{j=1}^m \delta_j y_{t-j} + u_t \quad (5)$$

Bu denklemlere göre x ve y değişkenlerinin birbiriyle olan ilişkisinin regresyonunda, eğer y kendi geçmiş değerlerine kıyasla x ’in geçmiş değerleri ile daha iyi öngörülebiliyorsa ve bunun tersi geçerli değilse x ’in , y ’nin Granger nedeni olduğu söylenir. Başka bir ifade ile x , y ’nin tek yönlü nedeni ise eşitlik 5’de yer alan γ katsayısı istatistiksel olarak sıfırdan farklı iken, 1’deki β katsayısı sıfırdan farklı değildir.³⁰

Bu denklemlerde yer alan gecikme uzunlukları birim kök testinde yapıldığı gibi Akaike ve Schwarz bilgi kriterleri kullanılarak ve maksimum gecikme uzunluğu (15) alınarak ayrı ayrı denenmiştir. Bu işlem neticesinde nedensellik analizinde kullanılacak en uygun gecikme uzunluğu hesaplanmıştır. Yukarıdaki denklemler çalışmada kullanılan tüm seriler için oluşturulmuş ve elde edilen test sonuçları aşağıda verilmiştir.

³⁰ Karaca, Orhan, “Türkiye’de Enflasyon-Büyüme İlişkisi: Zaman Serisi Analizi”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi* 4(2), 2003, s.249

Tablo 2’de kamu harcamaları ile GSMH arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Sonuçlara bakıldığında GSMH ‘dan kamu harcamalarına doğru Granger anlamda bir nedensellik olduğu görülmektedir. Bunu anlamak için P (olasılık) değerlerine bakmak gerekir. Eğer P değeri %10 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlı ise, yani P değeri $<0,10$ ise iki değişken arasında nedensellik ilişkisi var denmektedir. $0,0140<0,10$ olduğundan GSMH’den kamu harcamalarına doğru nedensellik mevcuttur.

Tablo 2:

Granger Nedensellik Testi Sonuçları 1
(GSMH- KAMU HARCAMALARI)
Bağımlı Değişken :dlkamu harcamaları

Değişkenler	Katsayılar	t istatistikleri
Sabit	0.014599	2.355294 (0.0222)
dlkamu harcamaları(-1)	-0.295035	-2.141050 (0.0369)
dlkamu harcamaları(-2)	-0.342695	-2.410710 (0.0194)
dlkamu harcamaları(-3)	-0.146904	-1.020773 (0.3120)
dlkamu harcamaları(-4)	-0.270411	-1.953306 (0.0561)
dlgsmh(-1)	0.064681	0.375299 (0.7089)
dlgsmh(-2)	0.372687	2.103702 (0.0402)
dlgsmh(-3)	-0.193045	-1.081547 (0.2844)
F	2.298449	(0.040188)

Q(1)	4.E-05	(0.995)
Q(4)	0.5475	(0.969)
D.R ²	0.131557	
Wald Test:		
Test istatistiği	Değer	Serbestlik Derecesi
F-İstatistiği	3.455107	(4, 53)
Ki-kare	13.82043	4
		Olasılık
		0.0140
		0.0079

() : olasılık değerlerini gösterir.

NOT: Yukarıdaki denklem 1. farkında durağan olan GSMH değişkeninden yine 1. farkında durağan olan Kamu Harcamalarına olan nedenselliği araştırır. Denklemde 1. ve 4. dereceden otokorelasyon yoktur. Tablodaki F değeri ilgili değişkenin katsayıları için yapılmıştır.

Tablo 3:

Granger Nedensellik Testi Sonuçları 2

(KAMU HARCAMALARI-GSMH)

Bağımlı Değişken: dlgsmh

Değişkenler	Katsayılar	t istatistikleri
sabit	0.011869	2.730519 (0.0085)
dlgsmh(-1)	0.034978	0.294078 (0.7698)
dlgsmh(-2)	0.078449	0.635378 (0.5278)
dlgsmh(-3)	0.028249	0.229854 (0.8191)
dlgsmh(-4)	-0.467845	-3.579773 (0.0007)
dlkamu harcamaları(-1)	-0.005001	-0.051367 (0.9592)
F	2.945095	(0.019962)
Q(1)	0.0094	(0.923)
Q(4)	0.0804	(0.999)
D.R ²	0.139482	

Wald Test:

Test istatistiği	Değer	Serbestlik Derecesi	Olasılık
F-istatistiği	3.791546	(2, 55)	0.0287
Ki-kare	7.583093	2	0.0226

() : olasılık değerlerini gösterir

NOT: Yukarıdaki denklem 1. farkında durağan olan Kamu Harcamaları değişkeninden yine 1. farkında durağan olan GSMH ya olan nedenselliği araştırır. Denklemde 1. ve 4. dereceden otokorelasyon yoktur. Tablodaki F değeri ilgili değişkenin katsayıları için yapılmıştır.

Tablo 3'ün sonuçlarına göre; GSMH'dan kamu harcamalarına doğru nedensellik mevcuttur. Dolayısıyla kamu harcamaları ve GSMH arasında çift yönlü bir nedensellik söz konusudur.

Kamu harcamalarından GSMH'ya doğru Granger anlamda bir nedensellik ilişkisinin olduğu sonucu, incelenen dönemde kamu harcamaları ile GSMH'nın Keynesyen bir ilişki içinde olduğunu göstermektedir. Keynes tarafından geliştirilmiş olan makro ekonomik modelde, kamu harcamaları dışsal olarak kabul edilmekte ve GSMH'yı etkilemektedir. Dolayısıyla bu sonuç, Keynesyen teoride olduğu gibi, kamu harcamalarının kısa dönemli efektif talep yetersizliklerini aşmak ve ekonomiyi genişletici etkide bulunmak için kullanılmış olduğunu ortaya koymaktadır. Başka bir ifade ile, incelenen dönemde kamu harcamaları, Türkiye'de önemli bir politika aracı konumundadır. Bununla beraber GSMH'da artışa neden olan tek faktörün kamu harcamalarındaki artış olmadığını da belirtmek gerekir. Ancak bu çalışmada araştırmaya konu olan değişken kamu harcamaları olduğu için diğer değişkenler kapsam dışında bırakılmıştır.

Kamu harcamalarından GSMH'ya doğru bir nedensellik ilişkisinin yanında, GSMH'dan kamu harcamalarına doğru da bir nedensellik ilişkisi olduğu analiz bulguları arasında yer almaktadır. Dolayısıyla, GSMH'daki değişimin kamu harcamalarını etkiliyor olması incelenen dönem için Türkiye'de Wagner yasasının geçerli olduğu sonucunu ortaya koymaktadır. Wagner yasası, daha önce ayrıntılı bir şekilde açıklandığı üzere harcamalardaki artışın kaynağı olarak iktisadi gelişmeyi göstermektedir. Pek çok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de GSMH'daki artışla birlikte devletin bütçe aracılığı ile yapmış olduğu harcamalarda da düzenli ve sürekli bir artış meydana gelmiş olduğu ifade edilebilir.

Tablo 4:

Granger Nedensellik Testi Sonuçları 3
(TÜFE-KAMU HARCAMALARI)

Bağımlı Değişken :dlkamu harcamaları

Değişkenler	Katsayılar	t istatistikleri
sabit	-0.002538	-0.171110 (0.8648)
dlkamu harcamaları(-1)	-0.300042	-2.328137 (0.0238)
dlkamu harcamaları(-2)	-0.369703	-2.784103 (0.0074)
dlkamu harcamaları(-3)	-0.119389	-0.880968 (0.3823)

dlkamu harcamaları(-4)	-0.243798	-1.863776 (0.0679)
dltüfe(-1)	-0.066849	-0.722227 (0.4733)
dltüfe(-2)	-0.060892	-0.639830 (0.5250)
dltüfe(-3)	0.289452	3.043070 (0.0036)
F	2.884496	(0.012513)
Q(1)	0.1311	(0.717)
Q(4)	1.5452	(0.819)
D.R ²	0.180232	

Wald Test:			
Test istatistiği	Değer	Serbestlik derecesi	Olasılık
F-istatistiği	4.447012	(4, 53)	0.0036
Ki-kare	17.78805	4	0.0014

(): olasılık değerlerini gösterir

NOT: Denklem 1. farkında durağan olan TÜFE değişkeninden Kamu Harcamalarına doğru olan nedenselliği araştırır. Denklemde 1. ve 4. dereceden otokorelasyon yoktur. Tablodaki F değeri ilgili değişkenin katsayıları için yapılmıştır.

Tablo 4'de enflasyonun kamu harcamaları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Wald testi sonuçlarına göre P olasılık değeri %10 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlı olduğundan, yani $0,0036 < 0,10$ olması nedeniyle TÜFE'den kamu harcamalarına doğru nedensel bir ilişki olduğu söylenebilir.

Tablo 5:

Granger Nedensellik Testi Sonuçları 4
(KAMU HARCAMALARI-TÜFE)

Bağımlı Değişken :dltüfe

Değişkenler	Katsayılar	t istatistikleri
sabit	0.054215	2.930320 (0.0048)
dltüfe(-1)	0.290263	2.279194 (0.0263)
dltüfe(-2)	0.235947	1.809127 (0.0755)
dlkamu harcamaları(-1)	-0.096354	-0.549505 (0.5847)
F	4.451966	(0.006922)
Q(1)	0.0407	(0.840)

Q(4)	2.0986	(0.718)	
D.R ²	0.143124		
Wald Test:			
Test istatistiği	Değer	Serbestlik Derecesi	Olasılık
F-istatistiği	4.404114	(2, 59)	0.0165
Ki-kare	8.808229	2	0.0122

() : olasılık değerlerini gösterir

NOT:Denklem kamu harcamalarından TÜFE'ye doğru nedenselliği araştırır. Denklemde 1. ve 4. dereceden otokorelasyon yoktur. Tablodaki F değeri ilgili değişkenin katsayıları için yapılmıştır.

Tablo 5'de kamu harcamalarının enflasyona etki edip etmediği araştırılmıştır. Elde edilen test sonuçlarında kamu harcamalarından TÜFE'ye doğru nedensellik sözkonusu olmaktadır. Bu durumda kamu harcamaları ve TÜFE arasında iki taraflı nedensellik bulunmaktadır.

Türkiye "24 Ocak Kararları" ile Keynesyen iktisat politikalarını terk etme yönünde bir çaba içine girmekle beraber 2000'li yıllara kadar, ne devletin ekonomideki ağırlığı azaltılabilmiş, ne de kararların alınmasında gerekçe olan enflasyon oranı ve bütçe açığı düşürülebilmiştir. Kamu harcamaları ve enflasyon oranı sürekli olarak artış göstermiştir. Kamu harcamalarındaki artışların vergi gelirleri ile karşılanamaz olması ise bütçe açıklarına neden olurken, bu açıkların kapatılmasında zamanla daha fazla iç borçlanmaya ağırlık verilmiştir. Bu borçların faizleri ise konsolide bütçe harcamaları içinde çok büyük bir paya ulaşmıştır. Faiz ödemelerinde büyük oranlı artışlar reel faizlerin yükselmesine neden olarak enflasyon haddini olumsuz yönde etkilemiştir.

Özellikle 2000'li yıllarda hükümetler enflasyonun düşürülmesi için son derece sıkı programlar uygulama yoluna gitmişlerdir. Bu amaçla öncelikle 2000-2002 dönemini kapsayan istikrar programı enflasyonla mücadeleyi temel amaç edinmiştir. Belirlenen enflasyon hedefleri doğrultusunda önemli uygulamalardan bir tanesi de kamu harcamalarının azaltılması olmuştur. Ancak Şubat 2001 yılında yaşanan ekonomik kriz nedeniyle program uygulanamamıştır. Bununla beraber 2001 Mayıs ayında "Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı" yürürlüğe girmiştir. Bu programda da başta gelen amaçlardan bir tanesi enflasyonun düşürülmesi ve bu amacın gerçekleştirilmesi için önlemlerin alınması olmuştur. Bu konuda devletin ekonomideki payının küçültülmesi ve bu sayede kamu harcamalarının azaltılarak, kamunun ekonomi üzerinde olumsuz etkilerinin giderilmesi hususu ciddi anlamda gündeme getirilmiştir. Her yıl için faiz dışı fazla hedefi belirlenmiş ve bunun gerçekleştirilebilmesi için kamu harcamalarının kısılması yoluna gidilmiştir. Bu sayede kamu

kesimi borçlanma gereği eskisine oranla azaltılabilmektedir. Kamu görevlilerinin aylıkları, asgari ücretler, taban fiyatları, kamu mallarının fiyatları enflasyon hedefleri ile uyumlu düzeyde tutularak kamu harcamalarında kısıntıya gidilmiştir. Enflasyon oranlarına bakıldığında son yıllarda, hedeflerin tutturulabildiği ve enflasyon seviyesinin düştüğü görülmektedir.

Analiz sonuçları da değerlendirildiğinde, kronik hale gelmiş enflasyonla tam anlamıyla mücadele edebilmek için yüksek düzeyde seyreden kamu harcamalarını disipline alacak bir harcama reformunun uygulanması olumlu sonuçlar meydana getirebilir.

Tablo 6:

Granger Nedensellik Testi Sonuçları 5

(KAMU HARCAMALARI-İŞSİZLİK)

Bağımlı Değişken: dlişizlik

Değişkenler	Katsayılar	t istatistikleri
sabit	0.005867	0.764187 (0.4477)
dlişizlik(-1)	0.189109	1.502795 (0.1381)
dlkamu harcamaları(-1)	-0.190970	-1.042454 (0.3013)
F	1.897467	(0.158693)
Q(1)	0.0012	(0.973)
Q(4)	0.4761	(0.976)
D.R ²	0.027702	

Wald Test:

Test	Değer	Serbestlik Derecesi	Olasılık
F-istatistiği	0.717196	(2, 61)	0.4922
Ki-kare	1.434393	2	0.4881

() : olasılık değerlerini gösterir

NOT: Yukarıdaki tablo Kamu harcamalarından işsizliğe doğru nedenselliğin olup olmadığını araştırır. Denkleme 1. ve 4. dereceden otokorelasyon yoktur. Tablodaki F değeri ilgili değişkenin katsayıları için yapılmıştır.

Tablo 6'da kamu harcamalarının işsizlik üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre; genel olarak kamu harcamalarının işsizlik üzerinde herhangi bir etkisinin bulunmadığı ortaya çıkmıştır.

Kamu harcamaları türleri itibariyle incelendiğinde yatırım harcamalarının genel olarak diğer harcamalara göre çok küçük miktarlarda arttığı ve toplam harcamalar içindeki payının sürekli olarak azaldığı belirtilebilir.

Bir ekonomide işsizliğin azaltılabilmesi, üretim kapasitesinin arttırılabilmesi sayesinde gerçekleştirilebilir. Üretim kapasitesinde artış yaratabilmek için genel olarak sabit sermaye oluşumuna yönelik yatırım harcamalarına ihtiyaç duyulur. Ancak Türkiye’de kamu yatırımlarına özellikle 1980’lerden sonra verilen önem azalmıştır. Kamunun ekonomideki ağırlığının azaltılması için kamusal yatırımların payı azaltılmak istenmiştir. Ayrıca Türkiye’de sık sık tekrarlanan ekonomik krizlerin, özel kesim için elverişli yatırım ortamının da oluşumunu engellemiş olduğu ifade edilebilir.

Araştırma sonucuna göre; kamu harcamalarındaki artış GSMH’da artışa neden olmaktadır. Ancak GSMH artış hızında özellikle son yıllarda meydana gelen artışa rağmen işsizliğin azalmadığı, hatta daha da arttığı belirtilebilir. Bunun nedeni olarak çalışan başına düşen verimlilikte artış meydana geldiği, bu nedenle de yeni istihdam yaratılması gerekmediği ifade edilmektedir.

SONUÇ

Nedensellik analizi, iktisat literatüründe sıkça kullanılan ekonometrik yöntemlerden birisidir. En çok bilinen nedensellik analiz yöntemi Granger nedensellik analizidir. Clive W.J. Granger ve Robert F. Engle 2003 yılında Nobel iktisat ödülünü almalarıyla birlikte, bu yöntem iktisatçılar arasında daha popüler bir hale gelmiştir.

Bu çalışmada kamu harcamalarının ekonomiye etkileri, Türkiye verileri ve Granger nedensellik testi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Öncelikle analize konu olan değişken GSMH’dır. Kamu harcamaları ile GSMH arasındaki ilişkinin analiz edildiği test sonuçlarına göre; 1988-2006 döneminde, kamu harcamaları ve GSMH arasında çift yönlü nedensel bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Harcamalardaki artış GSMH’daki artışın, GSMH’daki artış da kamu harcamalarındaki artışın nedenidir.

Kamu harcamalarının ekonomiye etkileri incelenirken ele alınan diğer bir değişken, fiyatlar genel seviyesinde hızlı ve sürekli artış olarak ifade edilen enflasyondur. Kamu kesimi tarafından yapılan harcamalarda meydana gelen artışlar ekonomide toplam talebi arttırarak enflasyon üzerinde bir etki oluşturabilmektedir. Ayrıca kamu harcamalarının finansman yöntemleri de enflasyon üzerinde etki yaratabilir. Monetarist görüşe göre enflasyon parasal bir olgudur. Buna göre eğer kamu harcamaları yeni para yaratılması yoluyla finanse edilirse enflasyonist

baskılar oluşmaktadır. Kamu harcamalarının borçlanma ile finansmanı durumunda da kamu harcamalarında artış enflasyonu arttırıcı bir etki yaratabilir.

Türkiye için enflasyon ve kamu harcamaları verileri kullanılarak yapılan Granger nedensellik analizi sonuçlarına göre; kamu harcamalarından enflasyona doğru tek yönlü nedensel ilişki mevcuttur. Türkiye’de kamu harcamalarında meydana gelen değişim enflasyon oranında değişime neden olmaktadır.

Kamu harcamalarının işsizlik üzerine etkileri yine 1988-2006 yılı verileri kullanılarak Türkiye ekonomisi için test edilmiştir. İki değişkenin birbirlerinden tamamen bağımsız oldukları sonucu ortaya çıkmıştır. Bu durumda Türkiye’de en önemli sorunlardan bir tanesi olan yüksek oranlı işsizliğin azaltılması konusunda kamu harcama türlerinin farklı etkileri olabileceği söylenebilir. Yatırım harcamalarının toplam içindeki payında yıllar itibariyle meydana gelen azalışın istihdamın arttırılamamasında ve ülkenin sürekli yüksek oranlı işsizliğe maruz kalmasında söz sahibi olduğu belirtilebilir.