

Cari Açık-Ekonomik Büyüme-Enflasyon ve İşsizlik Açmazında Türkiye: Yeni Nesil Bir Ekonometrik Analiz

In a Deadlock of Current Account Deficit-Economic Growth-Inflation and Unemployment: A New Generation Econometric Analysis For Turkey

Doç. Dr. İsmet Göçer - Arş. Grv. Cemaleddin Gerede

Öz

Bu çalışmada Türkiye’de cari açık, ekonomik büyüme, enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişkiler simetrik ve asimetrik saklı nedensellik testleriyle, 2000Q1-2014Q4 dönemi için incelenmiştir. Seriler arasındaki saklı nedensellik ilişkileri; önce Hacker ve Hatemi-J (2012) tarafından geliştirilen, serilerin pozitif ve negatif şoklarını ayırıştırarak, bu şoklar arasındaki nedensellik ilişkilerini araştıran yöntemle incelenmiştir. Bu analiz sonucunda; pozitif büyüme şoklarından, pozitif işsizlik şokları ve pozitif cari açık şoklarına doğru tek yönlü, pozitif enflasyon ve pozitif işsizlik şokları arasında iki yönlü ve son olarak da negatif enflasyon şokuyla negatif büyüme şoku arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin var olduğu belirlenmiştir.

Çalışmada seriler arasındaki asimetrik saklı nedensellik ilişkileri; Toda-Yamamoto (1995) testine dayalı Hatemi-J (2012) yöntemiyle araştırılmıştır. Bu analiz sonucunda ise; pozitif büyüme şoklarından negatif cari açık ve enflasyon şoklarına doğru tek yönlü, negatif büyüme şokundan pozitif cari açık şokuna doğru tek yönlü, negatif enflasyon şokundan pozitif işsizlik şokuna doğru ve negatif işsizlik şokundan pozitif enflasyon şokuna doğru tek yönlü nedensellik ilişkileri tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmanın, söz konusu değişkenler arasındaki girift ilişki ağını ortaya çıkarması yönüyle önemli olduğu ve ilgili literatüre bir katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Cari Açık, Enflasyon, Büyüme, İşsizlik

Abstract

In this study, relations among current deficit, economic growth, inflation and unemployment in Turkey is investigated by symmetric and asymmetric hidden causality tests for 2000Q1-2014Q4 period. Hidden causality relations among series is examined by a method, firstly develop by Hacker and Hatemi-J (2012), which investigates the causality relations between positive and negative shocks after decompose them. After this analysis, it is estimated that there is one way causality from positive growth shocks to positive unemployment and positive current deficit shocks, from negative inflation shocks to negative growth shocks and two way causality between positive inflation and unemployment shocks.

Asymmetric hidden causality relations among series are investigated by Hatemi-J (2012) method based on Toda-Yamamoto (1995) test. It is found that there exists one way causality from positive growth shock to negative current deficit and inflation shocks, from negative growth shock to positive current deficit shock, from negative inflation shock to positive unemployment shock and from negative unemployment shock to positive inflation shock. It is thought that this study is important because it reveals the compact relations among above-mentioned series and it will contribute to the literature.

Keywords: Current Deficit, Inflation, Growth, Unemployment

Giriş

2008 küresel ekonomik krizinden sonra ülkelerin ekonomik istikrarı önemli ölçüde bozuldu ve bütün ülkeler krizden çıkış sürecinde politika değişikliğine gitmeye başladı. Bu kapsamda ilk akla gelen; Keynesyen ekonomi politikaları çerçevesinde, parasal ve mali genişleme politikaları oldu. ABD’li yatırım bankası Lehman Brothers’ın 15 Eylül 2008’de iflasını açıklayıp, 613 Milyar USD borcu ile batması, başta ABD olmak üzere bütün dünyada domino etkisi yaptı. Ülkeler krizin yayılmasını ve derinleşmesini azaltabilmek amacıyla para ve maliye politikalarını bir biri ardına genişletici açıklamaya başladılar. Dünya genelinde ülkeler toplam 6 trilyon doları aşkın kurtarma paketleri açıkladı. Önce ABD hükümeti 685 milyar dolar tutarında bir plan açıkladı, hemen arkasından ABD Merkez Bankası (FED), küresel krizle baş edebilmek amacıyla 800 milyar dolarlık yeni bir teşvik planı daha açıkladı. Avrupa’da İngiltere’nin açıkladığı kurtarma paketinin hacmi 680 milyar dolara ulaşırken, Almanya 500 milyar Euro, Fransa’da 461 milyar dolarlık mali yardım paketi kabul edilmiştir. İspanya hükümeti de aynı dönemde yaptığı açıklamada mali sektöre destek amacıyla kurulan 30 milyar Euro’luk fonun, gerekirse 50 milyar Euro’ya çıkarılabileceğini bildirmiştir. İrlanda 400 milyar Euro’luk kurtarma planını devreye sokmuş, Avusturya ise sorunlu bankalara 85 milyar Euro’luk destek olacağını bildirmiştir. Bu ülkede ayrıca hükümetin 15 milyar Euro’luk daha desteğe hazır olduğu kaydedilmiştir. Portekiz 20 milyar Euro’luk kurtarma paketi oluşturmuş, Yunanistan, bankacılık sistemini ve ülke ekonomisini güçlendirmek için 28 milyar Euro’luk önlem paketini devreye sokmuştur. Avrupa Birliği Merkez Bankası, Euro bölgesi üyesi olmayan Danimarka’ya 12 milyar Euro’luk destek olacağını duyurmuş, İsveç parlamentosu, finansal sektörü canlandırabilmek için 205 milyar dolarlık kurtarma paketini onaylamıştır.

Aynı dönemde Çin hükümeti, iç talebi canlandırma-ya yönelik olarak 586 milyar dolarlık alt yapı ve teşvik paketini uygulamaya başlamış, Rusya 86 milyar dolarlık piyasalara yardım paketini onaylamıştır. Rusya ayrıca krizden en fazla etkilenen bankacılık sektörünün sıkıntılarını hafifletmek amacıyla 36 milyar dolarlık ek bir paketi daha uygulamaya geçirmiştir. Kanada hükümeti, ulusal bankaların kredi verebilme gücünü artırmak ve onları ellerindeki batık kredilerden kurtarmak amacıyla 21 milyar dolarlık mortgage kredisini devralacağını açıklamıştır. Güney Kore,

bankalara sermaye girişini artırabilmek için 130 milyar dolar devlet garantisi sağlama kararı almıştır. Ayrıca krizin ilerleyen dönemlerinde Güney Kore hükümeti, 11 milyar dolarlık yeni bir destek planı daha açıklamıştır. Diğer yandan Singapur hükümeti, döviz mevduatlarına 102 milyar dolarlık garanti verdiğini bildirmiştir. Japonya, 450 milyar dolarlık ekonomiyi teşvik paketi hazırlamıştır (Sayruğaç, 2009).

Türkiye’de ise Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), döviz depo piyasasında işlem limitlerini 14 Ekim 2008’de 5.4 milyar dolara, 23 Ekim 2008 tarihinden itibaren ise bu rakamı iki kat artırarak 10.8 milyar dolara yükseltmiş (Elele, 2009). Bankaların Merkez Bankası’ndan borç alma faizi %10’dan önce %7’ye sonra %5.5’e indirilmiştir. Hükümet vergi borcu olan mükelleflere yeniden yapılandırma imkânı sağlamış, yurtdışındaki ve yurtdışındaki varlıkları ekonomiye kazandırmak amacıyla “varlık barışı” yasası hazırlanmış ve kayıt dışı varlıklardan %2 vergi alınarak, kayda girmesi ve ülkede parasal genişleme sağlanmıştır. Beyaz eşya, taşıt, tekstil ve benzeri birçok sektörde özel tüketim vergisi indirimine gidilerek, iç tüketimin artırılması hedeflenmiştir.

Bu sefer de bu kadar artan para arzının, enflasyona neden olma riski doğmuştur. Enflasyon ABD’de %3’ün, Türkiye’de ise %9’un üzerine çıkmıştır. Ayrıca Türkiye’de 2011’de cari işlemler açığı 77 milyar dolarla, GSYH’nin %9.9’una yükselmiştir. Bunun üzerine aralarında FED ve TCMB’nin de bulunduğu merkez bankaları, enflasyon oluşumunu önleyebilmek amacıyla, krizden çıkış sürecinde daraltıcı para politikası uygulayacaklarını açıklamıştır. Bu kapsamda TCMB, Aralık 2010’da %35’e yükselen yurtiçi kredi hacmi artış oranını azaltmaya yönelik bir dizi kararlar almış, faiz oranlarını hızla arttırarak borç alma faizini %1.50’den %5’e, borç verme faizi de %9’dan %12.50’ye yükseltmiştir (TCMB, 2015). FED, Mayıs 2013’te aylık 85 milyar dolar olan tahvil alımını azaltmaya başlayacağını açıklamış, Ekim 2014’te tamamen sıfırlamıştır. Ekim 2014’te yaptığı açıklamada ise 2015 yılının ikinci yarısından itibaren faiz oranlarını da arttırmaya başlayacağını açıklamıştır.

TCMB Ocak 2012’de, cari işlemler açığını azaltabilmek amacıyla, yurtiçi kredi hacmindeki artış hızını %15 ile sınırlandıracağını açıklamış, ancak bu kez de 2012 ilk çeyrek büyüme oranı sifıra yakın çıkmış, bunun üzerine kredi hacmi artışı tekrar %20’ye revize edilmiştir. Buna rağmen 2012 yıl sonu büyüme oranı 2.2’ye gerilemiş, 2013 işsizlik oranı %10’a ulaşmıştır.

Görüldüğü gibi Türkiye ekonomisi son yıllarda; yüksek cari açık-düşük ekonomik büyüme-yüksek enflasyon ve yüksek işsizlik gibi dört temel makroekonomik sorunla mücadele etmek durumunda kalmıştır. Ekonomik büyümeyi artırmak ve işsizliği azaltmak için genişletici para ve maliye politikaları uygulandığında hemen cari açık yükselmekte ve Phillips eğrisinde olduğu gibi anında enflasyon yükselmekte artmaktadır. Cari açığı düşürme ve enflasyonu aşağı çekme çabasına girildiğinde ise işsizlik artmakta, ekonomik büyüme düşük kalmaktadır. Kasım 2014 itibarıyla Türkiye’de işsizlik oranı %10.7’ye yükselirken, genç işsizlik oranı ise yüzde yirmi düzeyine yaklaşmış bulunmaktadır. İşsizliğin azaltılabilmesi için Türkiye’nin potansiyel büyüme düzeyi olan %5’in üzerine çıkması gerekmektedir (TİSK, 2014).

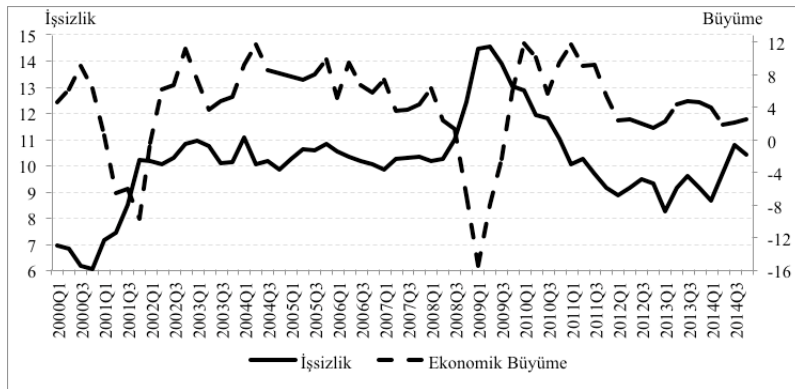
Kasım 2014’te açıklanan IMF’nin Türkiye 4. Madde Konsültasyon Raporunda da ifade edildiği üzere; Türkiye’nin en önemli makroekonomik sorunu, cari açıktır. Amerika Merkez Bankası FED’in tahvil alımını azaltacağını duyurduğu Mayıs 2013’ten sonra, aralarında Türkiye’nin de yer aldığı gelişmekte olan ülke piyasaları, bu duruma aşırı derecede tepki vermiş, Morgan Stanley’in Ağustos 2013’te yayınladığı ekonomi raporunda da kırılğan beşli adıyla bir gruplandırma yapılmıştır. Hindistan, Brezilya, Endonezya, Türkiye ve Güney Afrika’nın yer aldığı bu grupta en kırılğan ülke olarak ise Türkiye gösterilmiş ve neden olarak da cari işlemler açığının GSYH’ye oranının yüksekliği ve ekonomik büyümesinin dış finansmana aşırı bağımlılığına işaret edilmiştir.

Bu çalışmada Türkiye’de cari açık, ekonomik büyüme, enflasyon ve işsizlik arasındaki etkileşimler, 2000Q1-2014Q4 dönemi verileri kullanılarak, simetrik ve asimetrik saklı nedensellik testleri kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmanın girişi takip eden ikinci bölümünde; Türkiye ekonomisinde cari açık, ekonomik büyüme, enflasyon ve işsizliğe ait veriler ve bunların bir birleriyle olan etkileşimleri grafikler yardımıyla incelenmiş, üçüncü bölümünde konuyla ilgili literatür özeti sunulmuş, dördüncü bölümde ampirik analiz gerçekleştirilmiş, beşinci bölümdeki sonuç ve önerilerle çalışma tamamlanmıştır.

Türkiye Ekonomisinin Açmazları

Son yıllarda Türkiye ekonomisi cari açık, ekonomik büyüme, enflasyon ve işsizlik arasında sıkışmış durumdadır. Bu durum, Türkiye ekonomisi açısından paradoksal bir durum ortaya çıkarmış olup, politika yapıcılarının bu açmazı aşmaları mümkün olmamıştır. Ekonomik büyümeyi arttırmak ve işsizliği azaltmak için genişletici para ve maliye politikaları uygulanmaya başlandığında, cari açık ve enflasyon artmakta, cari açığı ve enflasyonu düşürmek için sıkılaştırıcı para ve maliye politikaları uygulandığında ise ekonomik büyüme, potansiyel büyüme oranının altına inmekte ve işsizlik yükselmeye başlamaktadır.

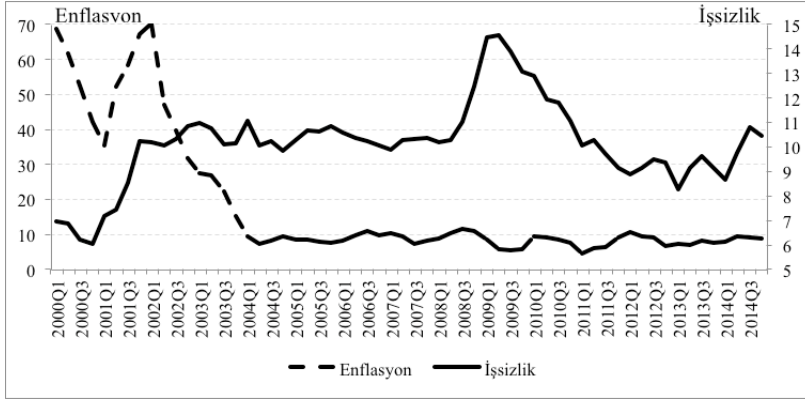
Aşağıda sunulan şekillerde, Türkiye’nin 2000-2014 dönemi verileri kullanılmış ve çalışmaya konu olan değişkenlerin birbirleriyle olan ilişkileri genel olarak anlatılmıştır. Şekil 1, mevsim etkilerinden arındırılmış ekonomik büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkiyi göstermektedir.



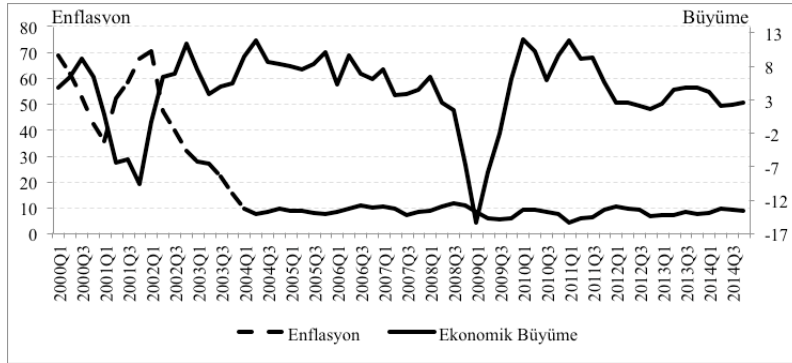
Şekil 1. Büyüme ve İşsizlik

Şekil 1'de Türkiye'de ekonomik büyümenin yüksek olduğu dönemlerde işsizliğin azaldığı, bu yönüyle Türkiye için Okun Yasası'nın¹ geçerli olduğu görülmektedir. Mevsim etkilerinden arındırılmış enflasyon ile işsizlik serileri arasındaki ilişkiler, Şekil 2'de gösterilmiştir.

Şekil 2'ye göre Phillips Eğrisi Teorisi'ne² uygun biçimde Türkiye'de enflasyonun yüksek olduğu dönemlerde işsizliğin düşük olduğu, enflasyonu düşürücü tedbirlerin sıkı bir şekilde uygulandığı dönemlerde ise işsizliğin arttığı görülmektedir. Şekil 3'te mevsim etkilerinden arındırılmış enflasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki verilmiştir.



Şekil 2. Enflasyon ve İşsizlik



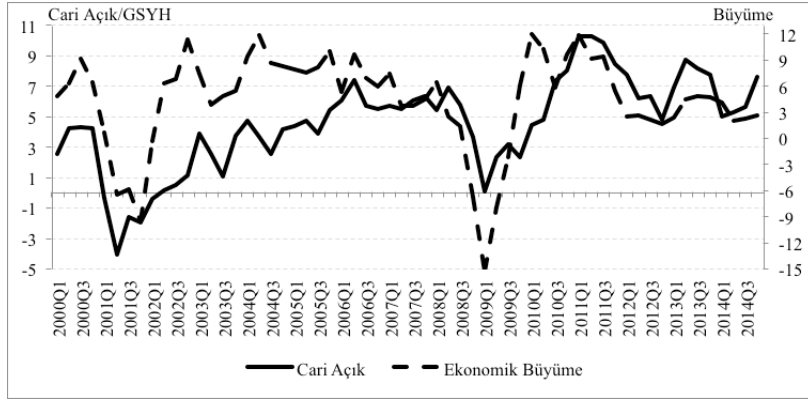
Şekil 3. Enflasyon ve Büyüme

Şekil 3'te özellikle 2001 krizinde oluşan yüksek enflasyon ve negatif büyüme, 1970'lerdeki stagflasyon kriziyle oldukça benzeşmektedir. Yine 2008 krizinde meydana gelen negatif büyüme oldukça dikkat çekici

olmasına karşın bu dönemde enflasyonda bir değişim meydana gelmemiştir. Şekil 4 mevsim etkilerinden arındırılmış cari açık ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri göstermektedir.

1 Okun Yasası'na göre; belli bir oranın üzerinde gerçekleşen büyüme, işsizliği azaltır. Ancak bu oran ülkeden ülkeye, zamandan zamana değişiklik gösterebildiği gibi, 2010-2011 döneminde Türkiye'de yaşanan "Employless Growth Theory: İstihdam Yaratmayan Ekonomik Büyüme" durumları da ortaya çıkabilmektedir.

2 Phillips Eğrisi Teorisi: Ekonomide işsizlik ile enflasyon arasında bir değişimin olduğunu, işsizliği düşürebilmek için, enflasyonun bir miktar yükselmesine razı olmak gerektiğini ifade eder.



Şekil 4. Cari Açık ve Büyüme

Şekil 4'te cari açık ile ekonomik büyüme arasında yakın bir ilişki olduğu, ikisinin de artış ve azalış yönünde eş-anlı hareketler sergiledikleri görülmektedir. Burada, grafikler arasındaki eş-anlı hareketi daha net ortaya koyabilmek açısından, cari işlemler açığı verileri, -1 ile çarpılarak grafiğe yansıtılmıştır. Bu durumda grafiğin, yatay eksenin üst bölümlerinde cari açık, altında kalan dönemlerde ise cari fazla söz konusudur. Bu bilgi ışığında 2001 döneminde yaşanan cari fazlanın, ekonomik kriz sonrası ciddi oranda değer kaybeden TL yüzünden artan ihracat ve azalan ithalat nedeniyle olduğu, 2009'daki cari fazlanın ise ekonomik küçülme döneminde bireylerin alım gücünün düşmesine bağlı olarak ithalat talebi düşmesine bağlı olduğu düşünülmektedir.

Literatür Özeti

Karaca (2003), Türkiye'de enflasyon-büyüme ilişkisini 1987-2002 dönemine ait üç aylık veriler kullanarak analiz etmiştir. Çalışmada Granger nedensellik ve regresyon analizi kullanmış ve sonuçta enflasyondan büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik tespit etmiştir. Ayrıca, regresyon analizi sonuçlarında enflasyondaki 1 puanlık artışın, ekonomik büyümeyi 0.37 puan azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Göktaş Yılmaz (2005), Türkiye'nin 1978-2004 dönemi büyüme ve işsizlik verilerini kullanarak Granger Nedensellik Analizi yapmış ve seriler arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığını, fakat işsizlikten büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik tespit etmiştir. Bu sonucun, Türkiye'de yaşanan yüksek büyüme oranlarına rağmen işsizlikte bir azalmanın olmayışını açıkladığını belirtmiştir.

Hepsağ (2009), Türkiye'de enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişkiyi 2000Q1-2007Q3 dönemi verilerini kullanarak sınır testi yöntemiyle kısa ve uzun dönem için analiz etmiştir. Çalışmada, enflasyon ve işsizlik arasında kısa dönemde bir ilişkinin olmadığını, ancak uzun dönemde bu iki değişken arasında bir ilişkinin olduğunu bulmuştur. Bu sonuçtan hareketle, kısa dönemde cari dönemdeki enflasyon üzerinde işsizliğin değil, geçmiş dönem enflasyon oranlarının etkili olduğunu, uzun dönemde ise işsizliğin cari dönem enflasyonu üzerinde bir etkisi olduğunu ifade etmiştir.

Karaçor vd. (2009), enflasyon ve büyüme arasındaki ilişkiyi 1990-2005 dönemi üç aylık verilerini kullanarak eşbütünlük ve nedensellik testleriyle Türkiye için analiz etmiştir. Çalışmanın sonunda, Türkiye'de enflasyon ile büyüme arasında negatif bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Ceylan ve Şahin (2010), 1950-2007 dönemi yıllık verilerini kullanarak Türkiye için yaptığı TAR ve M-TAR modellerini içeren eşbütünlük analizinde, reel çıktının genişleme döneminde, işsizliği azaltma etkisi ile daralma döneminde işsizliği artırma etkisinin aynı olmadığını bulmuştur. Bu sonucu, büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkiyi belirten Okun Kanunu'nun Türkiye ekonomisinde uzun dönemde geçerli ve ilişkinin asimetrik olduğu şeklinde yorumlamıştır.

Kostakoğlu ve Dibo (2011), cari açık ve büyüme arasındaki ilişkiyi 1991Q1-2010Q2 dönemi verilerini kullanarak VAR yöntemiyle Türkiye için analiz etmiştir. Çalışmanın sonunda cari açık ve büyüme arasında negatif bir ilişkiden söz edilebileceği belirtilmiştir.

Akçay ve Erataş (2011), Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Türkiye'ye ait 1993-2011 dönemi yıllık verilerini kullanarak, cari açık ve enflasyon arasındaki ilişkiyi panel nedensellik yöntemiyle analiz etmiştir. Çalışmanın sonunda, bu ülkelerde cari açık ve enflasyonun eşbütünleşik olduğu, yani uzun dönemde beraber hareket ettikleri ve cari açıktan enflasyonu doğru tek yönlü bir nedenselliğin var olduğu bulunmuştur.

Gül vd. (2014), Azerbaycan, Kazakistan, Kırgızistan, Makedonya ve Türkiye'nin 1996-2012 dönemine ait verilerini kullanarak enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişkiyi panel eşbütünleşme ve nedensellik testleriyle analiz etmiştir. Çalışmanın sonunda elde ettikleri bulgu; uzun dönemde enflasyondan işsizliğe doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu şeklindedir.

Ekonometrik Analiz

Veri Seti

Bu çalışmada Türkiye'nin 2000Q1-2014Q4 dönemi cari açık (CA), ekonomik büyüme (G), enflasyon (π) ve işsizlik oranı (UN) verileri kullanılmıştır. Burada CA; cari açığın GSYH'ye oranı olarak hesaplanmış olup, elde edilen değerler -1 ile çarpılarak diğer değişkenlerle uyumlu hale getirilmiştir. G; üçer aylık ekonomik büyüme oranı (%), π ; bir önceki yılın aynı dönemine göre hesaplanmış TÜFE, 2003=100 endeksi değişim oranı ve UN de 15 yaş ve üstü kurumsal olmayan nüfusun işgücü durumunu ifade etmektedir. CA serisi; Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nin (EVDS) Ödemeler Dengesi Analitik Sunum (6.El Kitabı) bölümünden milyon dolar olarak alınan cari işlemler hesabı serisinin, ortalama dolar kuru kullanılarak Türk Lirasına çevrilmesiyle elde edilen değer, milyon TL'ye çevrilmiş cari GSYH değerine bölünüp, 100 ile çarpılmasıyla elde edilmiştir. G serisi; EVDS'den alınan 1998 sabit fiyatlarıyla hesaplanan reel GSYH değerlerinin, bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde değişimi alınarak hesaplanmıştır. UN serisine ait değer TUİK'ten diğerleri EVDS'den alınmıştır. Seriler, hareketli ortalamalar (moving average) yöntemi kullanılarak mevsim etkilerinden arındırılmıştır³.

3 Serilere ait betimleyici istatistikler Ek bölümünde sunulmuştur.

Yöntem

Bu çalışmada serilerin durağanlık derecesi Ng-Perron (2001) yöntemiyle test edilmiştir. Seriler arasındaki etkileşim; klasik Granger (1969) nedensellik testi, Hacker ve Hatemi-J (2012) simetrik saklı nedensellik testi ve Hatemi-J (2012) asimetrik saklı nedensellik testi yöntemleriyle analiz edilmiştir. Ng-Perron (2001) ve Granger (1969) testleri EViews 9, Hacker ve Hatemi-J (2012) ve Hatemi-J (2012) testleri ise Gauss 9 programı ile gerçekleştirilmiştir⁴. ARCH ve JB testleri JMulTi programı kullanılarak yapılmıştır⁵.

Hacker ve Hatemi-J (2012), simetrik ve asimetrik saklı nedensellik testlerini geliştirirken, Granger ve Yoon (2002) tarafından, eşbütünleşme analizi için önerilen ve değişkenlerin negatif ve pozitif şoklarının ayrıştırılabileceği ve bu şokların birikimli toplamları kullanılarak yapılacak analizlerin, serilerin düzey değerleriyle yapılandan daha fazla bilgi içerebileceği ve saklı kalmış ilişkileri de ortaya çıkarabileceği varsayımını esas almıştır (Göçer ve Bulut, 2015). Bu testlerde ve gibi iki seri arasındaki nedensellik ilişkileri araştırılacaksa, önce seriler pozitif ve negatif şoklarına ayrılmaktadır. Bu işlem de y_{1t} ve y_{2t} serilerin başlangıç değerleri olmak üzere⁶;

$$y_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=0}^t \varepsilon_{1i} \quad (1)$$

$$y_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=0}^t \varepsilon_{2i} \quad (2)$$

$$\varepsilon_{1i} = \varepsilon_{1i}^+ + \varepsilon_{1i}^- \quad (3)$$

$$\varepsilon_{2i} = \varepsilon_{2i}^+ + \varepsilon_{2i}^- \quad (4)$$

Buradan pozitif şoklar;

$$\varepsilon_{1i}^+ = \max(\varepsilon_{1i}, 0) \quad (5)$$

$$\varepsilon_{2i}^+ = \max(\varepsilon_{2i}, 0) \quad (6)$$

4 Gauss kodları için Sakar Üniversitesi Finansal Ekonometri Bölümü öğretim üyelerinden Yrd. Doç. Dr. Veli YILANCI'ya teşekkür ediyoruz.

5 Bizi bu testleri yapmaya teşvik ederek, JMulTi programını da keşfetmemize ortam hazırlayan anonim hakeme teşekkür ediyoruz.

6 Yöntem anlatımında Granger ve Yoon (2002); Hacker ve Hatemi-J (2012); Hatemi-J (2012); Yılançı, ve Bozoklu, (2014) ve Yıldırım, (2015) çalışmalarından yararlanılmıştır.

Şeklinde elde edilirken, negatif şoklar ise;

$$\varepsilon_{1i}^- = \min(\varepsilon_{1i}, 0) \quad (7)$$

$$\varepsilon_{2i}^- = \min(\varepsilon_{2i}, 0) \quad (8)$$

Biçiminde üretilir. Hacker ve Hatemi-J (2012), aynı tür şoklar arasında yapılan nedensellik analizine simetrik nedensellik testi derken, Hatemi-J (2012), farklı tür şoklar arasında yapılan nedensellik testine, asimetrik nedensellik testi adını vermiştir.

Birim Kök Testi

Serilerin durağanlık dereceleri, Ng-Perron (2001) yöntemiyle incelenmiştir. Bu test, serilerdeki boyut bozulmalarını da dikkate almakta olması yönüyle

ADE, PP ve KPSS birim kök testlerinden üstün kabul edilmektedir. Ayrıca bu test kapsamında geliştirilen MZa ve MZt testleri, ADE, PP türünden olup, boş hipotezleri serinin durağan olmadığı yönünde iken, MSB ve MPT testleri KPSS grubu testler olup, boş hipotezleri serinin durağan olduğu yönündedir. Bu yönüyle yapılan test, kendi içinde birbirinin sağlamasını da barındırmaktadır ve bu yönleriyle güçlü bir testtir. Çalışmada Ng-Perron (2001) testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1'deki sonuçlara bakıldığında; serilerin tamamının düzeyde durağan olmayıp, birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri, dolayısıyla $I(1)$ oldukları görülmüştür.

Tablo 1. Ng-Perron (2001) Birim Kök Testi Sonuçları

	Düzye Değerleri				Birinci Farkları			
	MZa	MZt	MSB	MPT	MZa	MZt	MSB	MPT
CA^+	-3.38 (-13.8)	-1.04 (-2.58)	0.30 (0.17)	7.10 (1.78)	-25.41* (-13.8)	-3.36* (-2.58)	0.13* (0.17)	1.59 (1.78)
CA^-	1.54 (-13.8)	1.89 (-2.58)	1.22 (0.17)	112.62 (1.78)	-18.12* (-13.8)	-2.95* (-2.58)	0.16* (0.17)	1.53* (1.78)
G^+	-12.87 (-23.80)	-2.45 (-3.42)	0.19 (0.14)	7.53 (4.03)	-25.03* (-13.80)	-3.52* (-2.58)	0.14* (0.17)	1.03* (1.78)
G^-	-11.03 (-23.80)	-2.29 (-3.42)	0.20 (0.14)	8.55 (4.03)	-26.62* (-13.80)	-3.64* (-2.58)	0.13* (0.17)	0.92* (1.78)
π^+	-2.53 (-23.8)	-1.01 (-3.42)	0.40 (0.14)	32.00 (4.03)	-26.25* (-13.8)	-3.62* (-2.58)	0.13* (0.17)	0.93* (1.78)
π^-	-2.12 (-23.8)	-0.88 (-3.42)	0.41 (0.14)	35.55 (4.03)	-28.01* (-13.8)	-3.72* (-2.58)	0.13* (0.17)	0.91* (1.78)
UN^+	-3.59 (-23.89)	-1.19 (-3.42)	0.33 (0.14)	23.04 (4.03)	-25.09* (-13.8)	-3.54* (-2.58)	0.14* (0.17)	0.98* (1.78)
UN^-	-21.92 (-23.8)	-.17 (-3.42)	0.144 (0.143)	4.97 (4.03)	-22.46* (-13.8)	-3.33* (-2.58)	0.14* (0.17)	1.13* (1.78)

Not: Parantez içindekiler %1 anlamlılık düzeyine göre asimptotik kritik değerleri göstermektedir. *; %1 anlamlılık düzeyinde ilgili serinin durağanlığını ifade etmektedir. Düzye değerlerinde yapılan testlerde sabitli ve trendli model, birinci farkları için yapılan testlerde ise sabitli model kullanılmıştır.

Granger Nedensellik Testi

Analizde seriler arasındaki nedensellik ilişkileri önce Granger (1969) yöntemiyle incelenmiştir. Bu test için gerekli olan optimum gecikme uzunlukları; VAR analizine dayalı Akaike ve Hannan-Quinn bilgi kriterleri kullanılarak belirlenmiştir. Granger (1969) nedensellik testinde durağan serilerle çalışılması gerektiği için, serilerin birinci farkları alınmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 2'de sunulmuştur.

Bu analizde sadece enflasyondan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin var olduğu görülmektedir⁷. Analizin bundan sonrasında değişkenler arasındaki saklı nedensellik ilişkileri araştırılmıştır.

⁷ Görüldüğü üzere, klasik nedensellik testi, seriler arasındaki nedensellik ilişkilerini tespit etmekte oldukça yetersiz kalmaktadır.

Tablo 2. Granger Nedensellik Testi Sonuçları

H_0 Hipotezi	Optimum Gecikme Uzunluğu	Model Doğrulama Testleri				F İstatistiği	Olasılık Değeri
		LM	White	ARCH	JB		
$G \nrightarrow UN$	5	0.98	0.27	0.25	0.79	1.428	0.233
$UN \nrightarrow G$						1.714	0.152
$\pi \nrightarrow UN$	5	0.09	0.089	0.15	0.62	0.724	0.609
$UN \nrightarrow \pi$						1.163	0.342
$\pi \nrightarrow G$	5	0.56	0.44	0.29	0.98	2.241*	0.06
$G \nrightarrow \pi$						0.612	0.690
$CA \nrightarrow G$	5	0.075	0.69	0.66	0.79	0.850	0.522
$G \nrightarrow CA$						1.436	0.231

Not: *, %10 anlamlılık düzeyinde nedensellik ilişkisinin varlığını ifade etmektedir. LM; Otokorelasyon testi olasılık değerini, White; Değişen varyans testi olasılık değerini, ARCH; Koşullu değişen varyans testi olasılık değerini, JB; Jarque-Bera normallik testi olasılık değerini ifade etmekte olup, bu değerler 0.05'ten büyük olduğunda, modelde ilgili ekonometrik sorunun olmadığını karar verilebilmektedir.

Tablo 3. Simetrik Saklı Nedensellik Testi Sonuçları

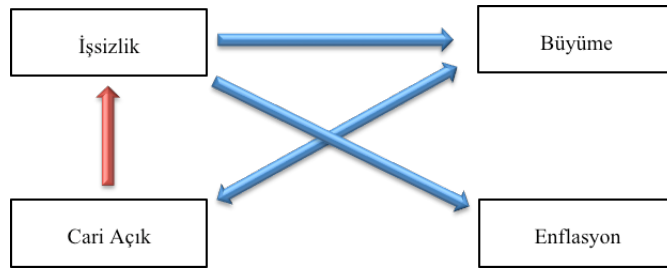
H_0 Hipotezi	Hesaplanan Test İstatistiği	Bootstrap Kritik Değerleri		
		%1	%5	%10
$G^+ \nrightarrow UN^+$	4.386**	7.817	4.069	2.847
$G^- \nrightarrow UN^-$	4.880	15.481	11.848	10.537
$UN^+ \nrightarrow G^+$	2.716	8.933	4.737	3.437
$UN^- \nrightarrow G^-$	2.868	8.761	4.865	3.429
$\pi^+ \nrightarrow UN^+$	9.662**	12.394	9.024	7.091
$\pi^- \nrightarrow UN^-$	4.975	13.736	9.126	7.444
$UN^+ \nrightarrow \pi^+$	9.627**	13.268	9.238	7.038
$UN^- \nrightarrow \pi^-$	2.868	8.761	4.865	3.429
$\pi^+ \nrightarrow G^+$	1.535	10.353	6.963	5.065
$\pi^- \nrightarrow G^-$	36.530***	21.751	13.698	10.950
$G^+ \nrightarrow \pi^+$	0.642	11.005	6.770	4.971
$G^- \nrightarrow \pi^-$	2.716	8.933	4.737	3.437
$CA^+ \nrightarrow G^+$	3.484	13.449	8.774	6.914
$CA^- \nrightarrow G^-$	2.716	8.933	4.737	3.437
$G^+ \nrightarrow CA^+$	4.800*	6.097	5.097	4.752
$G^- \nrightarrow CA^-$	4.181	15.457	9.251	6.889

Not: *, %10 anlamlılık düzeyinde nedensellik ilişkisinin varlığını ifade etmektedir.

Simetrik Saklı Nedensellik Testi

Seriler arasındaki saklı nedensellik ilişkileri; Hacker ve Hatemi-J (2012) tarafından geliştirilen ve serilerin pozitif ve negatif şoklarını ayırıştırarak, bu şoklar arasındaki nedensellik ilişkilerini araştıran yöntemle incelenmiş ve Tablo 3'teki sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 3'teki sonuçlar diyagram haline getirildiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır. Burada mavi oklar pozitif, kırmızı ok ise negatif şoklar arasındaki nedensellik ilişkisini ifade etmektedir.



Not: Kırmızı renk negatif, mavi renk ise pozitif şokları temsil etmektedir. Okun yönü, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin yönünü ifade etmektedir.

Bu sonuçlara göre; pozitif büyüme şoklarından, pozitif işsizlik şoklarına ve cari açık şoklarına doğru tek yönlü, pozitif enflasyon ve pozitif işsizlik şokları

arasında iki yönlü ve son olarak da negatif enflasyon şokuyla negatif büyüme şoku arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin var olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Asimetrik Saklı Nedensellik Testi Sonuçları

H_0 Hipotezi	$p+d_{max}$	Model Doğrulama Testleri				Asimetrik Nedensellik Testi Olasılık Değeri	Karar
		LM	White	ARCH	JB		
$G^+ \Rightarrow UN^-$	6	0.81	0.12	0.29	0.66	0.42	Pozitif büyüme şoklarıyla negatif işsizlik şokları arasında bir nedensellik ilişkisi yoktur.
$UN^- \Rightarrow G^+$						0.55	
$G^- \Rightarrow UN^+$	6	0.76	0.37	0.41	0.16	0.60	Negatif büyüme şoklarıyla pozitif işsizlik şokları arasında bir nedensellik ilişkisi yoktur.
$UN^+ \Rightarrow G^-$						0.26	
$\pi^+ \Rightarrow UN^-$	8	0.55	0.47	0.79	0.20	0.14	Negatif işsizlik şoklarından, pozitif enflasyon şoklarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır.
$UN^- \Rightarrow \pi^+$						0.00***	
$\pi^- \Rightarrow UN^+$	4	0.77	0.06	0.33	0.71	0.02**	Negatif enflasyon şoklarından pozitif işsizlik şoklarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
$UN^+ \Rightarrow \pi^-$						0.48	
$CA^+ \Rightarrow G^-$	8	0.64	0.55	0.40	0.32	0.24	Negatif büyüme şoklarından pozitif cari açık şoklarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
$G^- \Rightarrow CA^+$						0.01**	
$CA^- \Rightarrow G^+$	9	0.99	0.094	0.43	0.39	0.13	Pozitif büyüme şoklarından negatif cari açık şoklarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
$G^+ \Rightarrow CA^-$						0.001***	
$G^+ \Rightarrow \pi^-$	5	0.75	0.10	0.80	0.12	0.12	Negatif enflasyon şoklarından pozitif büyüme şoklarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.
$\pi^- \Rightarrow G^+$						0.01**	
$G^- \Rightarrow \pi^+$	6	0.41	0.34	0.41	0.71	0.46	Negatif büyüme şokları ile pozitif büyüme şokları arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.
$\pi^+ \Rightarrow G^-$						0.62	

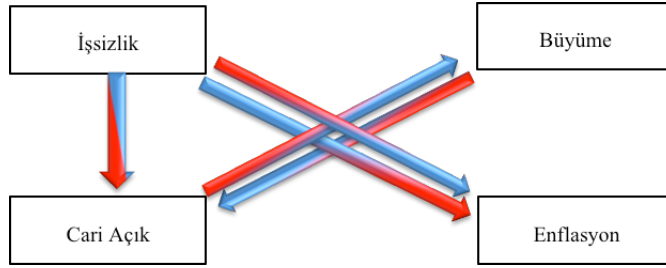
Not: LM; Otokorelasyon testi olasılık değerini, White; Değişen varyans testi olasılık değerini, ARCH; Koşullu değişen varyans testi olasılık değerini, JB; Jarque-Bera normallik testi olasılık değerini ifade etmekte olup, bu değerler 0.05'ten büyük olduğunda, modelde ilgili ekonometrik sorunun olmadığını karar verilebilmektedir.

Asimetrik Saklı Nedensellik Testi

Çalışmanın bu aşamasında bir serinin pozitif şokları ile diğer serinin negatif şokları arasındaki nedensellik ilişkileri, Toda-Yamamoto (1995) testine dayalı Hatemi-J (2012) yöntemiyle araştırılmıştır. Bu test de tarafımızdan Dolado-Lütkepohl (1996) yöntemiyle geliştirilmiştir. Yani serilerin pozitif ve negatif

şoklarının durağanlık derecesine bakılmaksızın, $I(1)$ oldukları varsayılarak $VAR(p+dmax)$ modeli tahmin edilerek gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4'teki sonuçlar diyagram haline getirildiğinde;



Not: Kırmızı renk negatif, mavi renk ise pozitif şokları temsil etmektedir. Okun yönü, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin yönünü ifade etmektedir.

Bu sonuçlara göre ise; pozitif büyüme şoklarından negatif cari açık ve enflasyon şoklarına doğru tek yönlü, negatif büyüme şokundan pozitif cari açık şokuna doğru tek yönlü, negatif enflasyon şokundan pozitif işsizlik şokuna doğru ve negatif işsizlik şokundan pozitif enflasyon şokuna doğru tek yönlü nedensellik ilişkileri tespit edilmiştir.

Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada Türkiye'de cari açık, ekonomik büyüme, işsizlik ve enflasyon arasındaki ilişkiler simetrik ve asimetrik saklı nedensellik testleriyle, 2000Q1-2014Q4 dönemi için incelenmiştir. Çalışmada önce serilerin durağanlığı Ng-Perron (2001) yöntemiyle incelenmiş ve serilerin düzeyde durağan olmayıp, birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri görülmüştür. Sonra seriler arasındaki nedensellik ilişkileri, farkı alınarak durağanlaştırılmış seriler kullanılarak Granger (1969) yöntemiyle incelenmiş ve sadece enflasyondan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin var olduğu görülmüştür. Bu analizde bilgi ve gözlem kaybı olduğu için, serilerin düzey değerleriyle yapılan nedensellik analizlerine geçilmiştir. Bu kapsamda seriler arasındaki saklı nedensellik ilişkileri; önce Hacker ve Hatemi-J (2012) tarafından geliştirilen ve serilerin pozitif ve negatif şoklarını ayrıştırarak, bu şoklar arasındaki ne-

densellik ilişkilerini araştıran yöntemle incelenmiştir. Bu analiz sonucunda; pozitif büyüme şoklarından, pozitif işsizlik şoklarına ve cari açık şoklarına doğru tek yönlü, pozitif enflasyon ve pozitif işsizlik şokları arasında iki yönlü ve son olarak da negatif enflasyon şokuyla negatif büyüme şoku arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin var olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuçlar; cari açık, enflasyon, ekonomik büyüme ve işsizlik arasındaki karmaşık ilişki ağını ortaya çıkarması yönüyle önemlidir.

Çalışmada son olarak da asimetrik saklı nedensellik ilişkileri; Toda-Yamamoto (1995) testine dayalı Hatemi-J (2012) yöntemiyle araştırılmıştır. Bu analiz sonucunda ise; pozitif büyüme şoklarından negatif cari açık ve enflasyon şoklarına doğru tek yönlü, negatif büyüme şokundan pozitif cari açık şokuna doğru tek yönlü, negatif enflasyon şokundan pozitif işsizlik şokuna doğru ve negatif işsizlik şokundan pozitif enflasyon şokuna doğru tek yönlü nedensellik ilişkileri tespit edilmiştir.

Çalışmadan elde edilen bulgulara genel olarak bakıldığında; Türkiye'de ekonomik büyüme ile cari işlemler açığı arasında ve enflasyonla da işsizlik arasında çok yönlü nedensellik ilişkilerinin var olduğu görülmektedir. Bu nedenle ilgili ekonomik büyüklüklerle ilgili politika belirlenirken, bu değişkenlerin etkile-

şim içinde olduğu değişkenlerin de hesaba katılmasında yarar vardır. Bu durum, uygulanacak politikaların muhtemel yan etkilerinin öngörülebilmesine de katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmada elde edilen bulgulara dayanarak; Türkiye’de cari açık, ekonomik büyüme, işsizlik ve enflasyon arasında çok yönlü ilişkilerin olduğu, bütüncül bir analizle ortaya konulamayan ilişkilerin de detaylı analizler neticesinde görünür hale getirilmesinin mümkün olduğu söylenebilir. Bu durumda; politika yapıcıların, bu değişkenler arasındaki çok yönlü ilişkilerin varlığını da göz önünde bulundurarak yeni politikalar geliştirmelerinin gerektiği değerlendirilmektedir. Ayrıca bu konularda araştırma yapacak diğer yazarların da standart analizlerin dışına çıkarak, doğrudan görülmeyen ilişkileri de ortaya çıkaracak şekilde, yeni nesil analiz yöntemlerini kullanmalarında yarar vardır.

Kaynakça

- Akçay, A.Ö., Erataş, F. (2012). Cari Açık ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Panel Nedensellik Analizi Ekseninde Değerlendirilmesi: BRİCT. *UEK-TEK 2012*, <http://teacongress.org/papers2012/AKÇAY-ERATAS.pdf>
- Ceylan S., Şahin, B.Y. (2010). İşsizlik ve Ekonomik Büyüme İlişkisinde Asimetri. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 11 (2), 157-165. <http://core.ac.uk/download/pdf/25722991.pdf>
- Dolado, J.L., Lütkepohl H. (1996). Making Wald Tests Work for Cointegrated VAR Systems. *Econometric Reviews*, 15, 369-386. http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/3306/wald_dolado_ER_1996_ps.pdf?sequence=1
- Elele, O. (2009). Küresel Krize Karşı Türkiye’de Alınan Önlemler. <http://www.dunya.com/kuresel-krize-karsi-turkiyede-alinan-onlemler-58928h.htm> [Erişim Tarihi: 02.03.2015].
- Göçer, İ., Bulut, Ş. (2015). Petrol Fiyatlarındaki Değişimlerin Rusya Ekonomisine Etkileri: Çoklu Yapısal Kırılmalı Eşbütünlük ve Simetrik Nedensellik Analizi. Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi, <http://dx.doi.org/10.18074/cnuiibf.229>
- Göktaş Yılmaz, Ö. (2005). Türkiye Ekonomisinde Büyüme ile İşsizlik Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi, 2, 63-76. <http://eidergisi.istanbul.edu.tr/sayi2/ieuis2m4.pdf>
- Granger, C.W.J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica*, 37, 424-438. http://webber.physik.uni-freiburg.de/~jeti/studenten_seminar/stud_sem_SS_09/grangercausality.pdf
- Granger, C.W., Yoon, G. (2002). “Hidden cointegration”, Department of Economics Working Paper. University of California, San Diego, <http://www.escholarship.org/uc/item/9qn5f61j.pdf?origin=repeccitec>, [Erişim Tarihi: 02.01.2015].
- Gül, E., Kamacı A., Konya, S. (2012). Enflasyon ile İşsizlik Arasındaki Nedensellik İlişkisinin Test Edilmesi: Panel Eşbütünlük ve Nedensellik Analizi. *International Conference on Eurasian Economies 2014*. <http://avekon.org/papers/861.pdf>
- Hacker, S., Hatemi-J, A. (2012). A Bootstrap Test for Causality with Endogenous Lag Length Choice: Theory and Application in Finance. *Journal of Economic Studies*, 39(2), 144-160 <https://static.sys.kth.se/itm/wp/cesis/cesiswp223.pdf>
- Hatemi-J, A. (2012). Asymmetric Causality Tests with an Application. *Empir Econ* 43, 447-456. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00181-011-0484-x#page-1>
- Hepsağ, A. (2009). Türkiye’de Enflasyon ile İşsizlik Arasındaki İlişkinin Analizi: Sınır Testi Yaklaşımı. İktisat Fakültesi Mecmuası, 59 (1), 169-190. <http://www.journals.istanbul.edu.tr/iuifm/article/view-File/1023006579/1023006103>
- Karaca, O. (2003). Türkiye’de Enflasyon - Büyüme İlişkisi: Zaman Serisi Analizi. *Dogus Üniversitesi Dergisi*, 4 (2), 247-255. <http://journal.dogus.edu.tr/index.php/duj/article/view/179/195>

- Karaçor, Z., Şaylan, Ş., Üçler, G. (2009). Türkiye Ekonomisinde Enflasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkisi Üzerine Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizi (1990-2005). *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt:2, Sayı: 2, s.60-74. <http://iibfdergi.nigde.edu.tr/article/view/5000066524/5000061948>
- Kostakoğlu, S.F., Dibo, M. (2011). Türkiye’de Cari Açık ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin VAR Yöntemi ile Analizi. *Anadolu International Conference in Economics II*, June 15-17, 2011. www.econanadolu.org/en/files.php?force&file=2011/pdf/Kostakoglu_Dibo_TurkiyedeCari.pdf
- Ng, S., Perron, P. (2001). Lag Length Selection and the Construction of Unit Root Tests with Good Size and Power. *Econometrica*, 69(6), 1519-1554. <http://www.columbia.edu/~sn2294/pub/ecta01.pdf>
- Sayruğaç, S. (2009). 2008’de Dünya Ekonomisi. <http://www.jurnal.net/ekonomi/2009/01/01/2008-de-dunya-ekonomisi.htm>, [Erişim Tarihi: 02.03.2015].
- TCMB (2015). TCMB Faiz Oranları (%) Gecelik (O/N). <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TCMB+TR/TCMB+TR/Main+Page+Site+Area/TCMB+Faiz+Oranlari>, [Erişim Tarihi: 02.03.2015].
- TİSK (2014). TİSK Aylık Ekonomi Bülteni- Ekim. *Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu*, Sayı: 68, http://www.tisk.org.tr/upload_duyuru_ek/2014/28102014080558-aylikekonomibulteni-ekim2014.pdf, [Erişim Tarihi: 03.03.2015].
- Toda, H. Y., Yamamoto, T. (1995). Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Process. *Journal of Econometrics*, 66, 225-250. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304407694016168>
- Yılcı, V., Bozoklu, Ş. (2014). Türk Sermaye Piyasasında Fiyat ve İşlem Hacmi İlişkisi: Zamanla Değişen Asimetrik Nedensellik Analizi, *Ege Akademik Bakış*, 14(2), 211-220.
- Yıldırım, E. (2015). İhracata Dayalı Büyüme İllüzyonu mu? Simetrik ve Asimetrik Nedensellik Testlerinden Kanıtlar, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 8(15),21-40.

EK: Veriler İçin Betimleyici İstatistikler

	<i>CA</i>	<i>G</i>	π	<i>UN</i>
Ortalama	4.575031	4.349093	3.735908	10.13500
Medyan	5.078076	5.268392	2.582966	9.950000
Maximum	11.59291	12.59207	20.55858	15.80000
Minimum	-4.107273	-14.73776	-0.380092	5.500000
Std. Sapma	3.369907	5.521678	4.033120	1.882734
Çarpıklık	-0.436807	-1.303056	2.128914	0.260546
Basıklık	2.993186	4.887490	7.892816	4.059332
Jarque-Bera Test İstatistiği	1.908120	25.88610	105.1719	3.484304
Jarque-Bera Testi Olasılık Değeri	0.385174	0.000002	0.000000	0.175143
Toplam	274.5018	260.9456	224.1545	608.1000
Sapmaların Kareleri Toplamı	670.0200	1798.847	959.6975	209.1365
Gözlem Sayısı	60	60	60	60