



## TÜRKİYE'DE ÜÇÜZ AÇIK HİPOTEZİNİN GEÇERLİLİĞİ: NEDENSELLİK ANALİZİ

THE VALIDITY OF TRIPLET DEFICITS IN TURKEY: CAUSALITY ANALYSIS

Oktay KIZILKAYA<sup>1</sup> - Ferhat ÖZTUTUŞ<sup>2</sup>

### Öz

Üçüz açık hipotezi, bir ekonomide bütçe açığı ve tasarruf-yatırım açığının olması durumunda, aynı zamanda cari işlemler açığının da olduğunu ifade etmektedir. Üçüz açıklar diğer gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de makroekonomik istikrar üzerindeki etkisi bakımından büyük bir öneme sahiptir. Bu çalışmada; Türkiye'de üçüz açık hipotezinin geçerli olup olmadığı 1960-2016 dönemi verileri kullanılarak Johansen eşbütünleşme testi ve hata düzeltme modeline dayalı Granger nedensellik testi ile araştırılmıştır. Elde edilen eşbütünleşme testi sonuçlarına göre değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Nedensellik testi sonuçlarına göre ise uzun dönemde bütçe açığı ve tasarruf-yatırım açığından cari açığa doğru nedenselliğin olduğu bulgusu elde edilmiştir. Bulgular Türkiye için uzun dönemde üçüz açık hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Üçüz açık, Cari açık, Bütçe açığı, Eşbütünleşme, Nedensellik analizi

### Abstract

Triple deficit hypothesis implies coexistence of budget deficit, savings-investment deficit and current account deficits. They have a great importance in terms of their impact on macroeconomic stability in Turkey as they have in other developing countries. Therefore, the purpose of the present study is to investigate whether triple deficits hypothesis is valid for Turkey over the period of 1960-2016 using the Johansen cointegration test and the Granger causality test based on error correction model. It is concluded from the obtained results of the cointegration test that there is a long-run relationship among the variables. The results of the causality test also show that there is causality relationship from the budget deficit and the savings-investment deficit to the current account deficit in the long run. Overall, these results indicate that the hypothesis of triplets deficits is valid for Turkey over the long run.

**Keywords:** Triplet deficits, Current account deficit, Budget deficit, Cointegration, Causality analysis

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Hakkari Üniversitesi, [oktaykizilkaya@hakkari.edu.tr](mailto:oktaykizilkaya@hakkari.edu.tr)

<sup>2</sup> Öğr. Gör., Hakkari Üniversitesi, [ferhatoztutus@hakkari.edu.tr](mailto:ferhatoztutus@hakkari.edu.tr)

## 1.GİRİŞ

Finansal krizleri tarihsel açıdan inceleyen çalışmalara baktığımızda, krizlerin ekonomik durgunluğu derinleştirdiği, makroekonomik dengeleri ve bankacılık sektörünü olumsuz etkilediği ve buna bağlı olarak da ekonomik iyileşmenin uzun sürdüğü görülmektedir (Pogány, 2014, s. 103). Özellikle ‘*Büyük Buhran (1929)*’ın yaşandığı dönemlerde ülkeler yüksek bütçe açığı ve cari açık sorunlarıyla karşı karşıya kalmış, bütçe açıklarını azaltma ve yüksek cari açıkların tekrar ortaya çıkmasını engelleme yolunda sürekli bir çaba içinde olmuşlardır. Burada, kamu maliyesini düzeltmek amacıyla bütçe açığında yapılacak iyileştirmelerin cari açıktaki da bir iyileşmeye yol açıp açmayacağı sorusu gündeme gelmektedir (Bluedorn ve Leigh, 2011, s. 582). Bu sorunsal genel olarak ‘*İkiz Açıklar*’ hipotezi çerçevesinde ele alınmaktadır.

İkiz açıklar hipotezi, bütçe açıklarından cari işlem açıklarına doğru nedensellik ilişkisi olduğunu ifade etmektedir. Bu hipotez ilk olarak 1980’lerde Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’de yüksek bütçe açıklarına eşlik eden yüksek seyirli cari açıklar nedeniyle ortaya atılmıştır (Parkin, 2000, s. 848). ABD’nin yüksek düzeydeki bütçe ve cari açıkları, ikinci dünya savaşı sonrası ABD’nin Avrupa ülkeleri ve Japonya’ya açtığı krediler, Marshall yardımları ve Vietnam savaşından kaynaklanan harcamalar nedeniyle ortaya çıkmıştır. 1990’lara gelindiğinde, ABD’de artan uluslararası yatırımlarla birlikte ekonomide iyileşmeler görülmüş ve bütçe açıkları azalmaya başlamıştır. Buna rağmen, cari işlemler açığının artmaya devam etmesi yurtiçi tasarruf-yatırım dengesinin de bozulmasına yani açık vermesine sebep olmuştur. Sonuç olarak, ikiz açıkların analizinde daha önce göz önünde bulundurulmayan ‘tasarruf-yatırım dengesi’ değişkeni de analizlere dâhil edilmiş ve yeni bir kavram olan ‘*Üçüz Açıklar*’ hipotezi ortaya çıkmıştır.

*İkiz Açıklar* hipotezine göre; kamu harcamalarındaki artışlardan kaynaklanan bütçe açıklarının artması durumunda faiz oranları da artar. Faiz oranlarındaki artış ülke parasının değerini arttırır ve ihracat görece olarak daha pahalı, ithalat ise daha ucuz hale gelir. Böylece bütçe açığı ile birlikte dış ticaret açığı da ortaya çıkmaktadır. Bunun yanında, hipoteze göre herhangi bir vergi indirimi (*ki böyle bir politikanın devlet gelirlerini azaltıcı bütçe açığını arttırıcı bir etkisi vardır*) bir yandan tasarruf miktarını azaltırken diğer yandan tüketimi arttırmaktadır. Bu durumda yatırımlarını finanse etmek isteyen bir ülke, yurtdışından borç almak zorunda kalabilmekte ve sonuç olarak cari açığa neden olmaktadır. Bütçe açığı ile cari açık arasındaki ilişki genel olarak Keynesyen milli gelir formülü aracılığıyla Denklem (1) ve Denklem (2) ile açıklanabilir:

$$Y = C + I + G + (X - M) = C + S + T \quad (1)$$

Buradan,

$$S + T + M = I + G + X \quad (2)$$

eşitliğine ulaşabiliriz.

Yukarıdaki eşitliklerde  $Y$ ; milli geliri (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla-GSYİH),  $C$ ; tüketimi,  $I$ ; yatırımları,  $G$ ; kamu kesimi ile ilgili tüm harcamalarını,  $S$ ; tasarrufları,  $T$ ; kamu kesiminin vergi dahil diğer gelirlerini,  $X$ ; mal ve hizmet ihracatını,  $M$ ; mal ve hizmet ithalatını temsil etmektedir. Bütçe açığı ve cari açık arasındaki ilişkiyi net görmek açısından Denklem (2) düzenlenirse;

$$(X-M) = (T-G) + (S-I) \quad (3)$$

şekline dönüştürülebilir.  $X-M$ , mal ve hizmetlerin ihracatı ve ithalatı arasındaki farkı temsil eden *ticaret açığı* ( $NX - net ihracat$ ) kavramını;  $T-G$ , kamunun geliri ve gideri

arasındaki farkı temsil eden *bütçe açığı* kavramını ve *S-I* de özel kesim yatırım ve tasarruf harcamaları arasındaki farkı temsil eden *tasarruf-yatırım açığı* kavramını temsil etmektedirler. Burada sol taraftaki değerler dış dengeyi (*cari işlemler açığı veya dış açık*) gösterirken, sağ taraftaki değerler de iç dengeyi (bütçe açığı ve tasarruf-yatırım açığının toplamı) göstermektedir. Ekonomi literatürü de genellikle, bütçe açığı ve cari açık arasındaki ilişkiyi analiz eden çalışmalar üzerine yoğunlaşmaktadır.

İktisatçılar ikiz açıklar hipotezini iki farklı yaklaşımla ele almaktadır. Bunlardan *Geleneksel Keynesyen Yaklaşım*, kamunun bütçe açıklarının cari açığa neden olduğu yönündeki hipotezdir. Yani bütçe açıklarından cari açığa doğru bir nedensellik söz konusudur. *Ricardocu Yaklaşım* ise ikiz açıklar hipotezinin geçersizliğinden bahseder. Bu yaklaşıma göre, bütçe açıklarının nedeni tasarruflar üzerinde bir etkisi olmayan vergi kesintileridir. Vergi kesintisinin olması, kamunun gelirlerinde azalmaya neden olup bütçe açığına yol açmaktadır. Ancak Ricardocu yaklaşım, bu durumun geçici olduğunu ve vergi kesintileri nedeniyle azalan kamu gelirlerinin özel sektör tasarrufları aracılığıyla kapatılacağını ileri sürmektedir (Alkswani, 2000, s. 4). Dolayısıyla, toplam tasarruflar değişmeyecek ve bütçe açığının cari açık üzerinde bir etkisi olmayacaktır. Bu yaklaşımlardan farklı olarak, cari açıklardan bütçe açıklarına doğru nedenselliğin olabileceği yani her iki hipotezinde reddedilemeyeceğini öne süren görüşler de mevcuttur (Tunçsiper ve Sürekçi, 2011, s. 104).

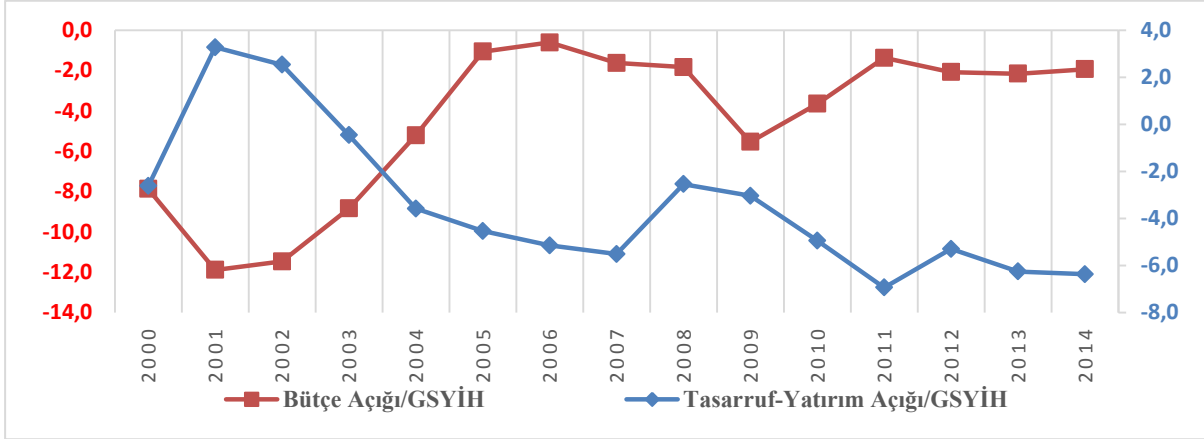
ABD’de 2008’de başlayan finansal kriz, gelişmekte olan ülke piyasalarını da etkileyerek küresel bir hal almıştır. Şöyle ki, ABD’nin krizin etkisini hafifletmek amacıyla tahvil alım programı yoluyla uluslararası piyasalarda Amerikan Dolarını bollaştırması, birçok ülkede dolaylı yoldan ithal mal tüketimin artmasına - tasarrufların azalmasına ve sonuç olarak tasarruf-yatırım açıklarının artmasına sebep olmuştur. Makroekonomik denge açısından *Üçüz Açık* olgusu da özellikle bu dönemde daha fazla ön plana çıkmıştır. Politika yapıcılarının temel amaçlarından biri olan makroekonomik denge, ekonomide iç ve dış dengenin sağlanmasıyla gerçekleşir. Bu dengelerin birinde meydana gelebilecek bir bozulma diğerini de etkileyecek, işsizlik, fiyat istikrarı, büyüme, yurtdışı borçlanmada artış vb. gibi makroekonomik değişkenler üzerinde de bozulmalara sebep olacaktır. Üçüz açıklar kavramı Denklem (3) yardımıyla açıklanabilmektedir. Bir ekonomide bütçe değişkeni ile özel kesim tasarruf-yatırım değişkeni ikisi birden ayrı açık veriyor ve buna bağlı olarak cari işlemler de açık veriyor ise ekonomide üçüz açıkların varlığından söz edebiliriz. Dolayısıyla *‘Üçüz Açık’* olgusu, ekonominin genel dengesini oluşturan üç ayrı dengenin (*bütçe dengesi, tasarruf-yatırım dengesi ve cari işlemler dengesi*) birbiriyle ilişkili olduğunu belirtir.

Bu çalışmada, Türkiye’de üçüz açık hipotezinin geçerliliği 1960-2016 dönemi yıllık veriler kullanılarak incelenmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde Türkiye’de cari açık, bütçe açığı ve tasarruf-yatırım açığının genel bir görünümü verilmiş, üçüncü bölümde ikiz ve üçüz açık literatüründen ampirik örnekler sunulmuş, dördüncü bölümde analiz ve bulgular yorumlanmış, çalışma genel bir değerlendirme ve politika önerileriyle sonlandırılmıştır.

## 2. TÜRKİYE’DE ÜÇÜZ AÇIKLAR

Üçüz açıklar diğer gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de makroekonomik istikrar üzerindeki etkisi bakımından büyük bir öneme sahiptir. 1980’lere kadar genellikle devletin ekonomideki etkisinden bahsedilebilir. 1970’li yıllarda küresel ekonomide bir paradigma değişimi yaşanmış ve bir çok ülkede neoliberal politikalar uygulanmaya başlanmıştır. Türkiye’de bu politikaların uygulanması 1980’lerden sonra olmuştur. Bu dönemden sonra birçok ekonomide olduğu gibi Türkiye’de de genel olarak cari işlemlerde büyük oranda bozulmalar (*ikiz açıklar veya üçüz açıklar*) gözlemlenmiştir (Azgün, 2012, s. 195).

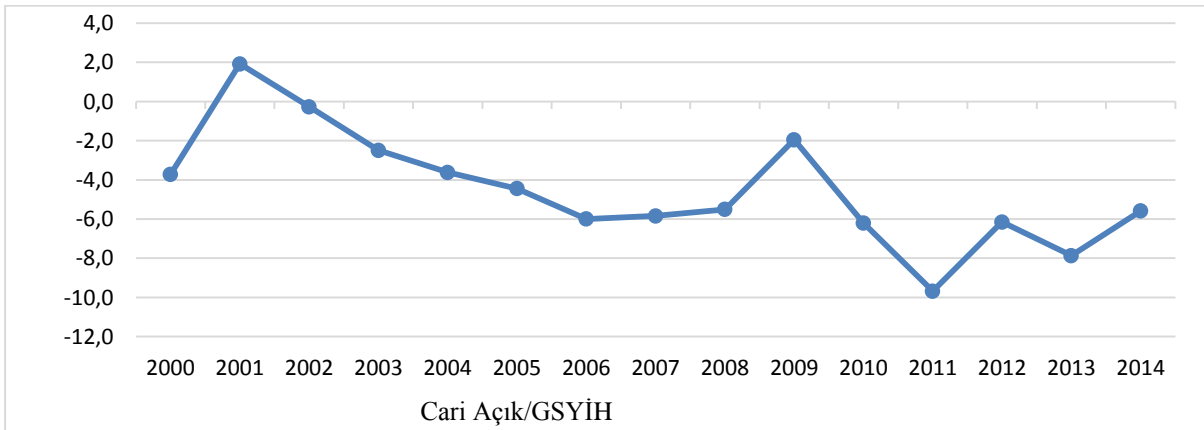
Şekil 1’de Türkiye’de bütçe açığı ve tasarruf-yatırım açığı GSYİH’ya oran olarak verilmiştir. Şekil 1’den izlenebileceği gibi, 2001 krizi sonrası süreçte Türkiye Ekonomisinde tasarruf-yatırım açığı genellikle artış kaydetmiş ve 2012-2014 döneminde %6 civarında gerçekleşmiştir. Bütçe açıkları ise 2001-2005 döneminde azalmış, 2005 sonrası dönemde ise %2 civarında yatay bir seyir izlemiştir. 2008 krizi döneminde uygulanan Keynesyen politikalarla bütçe açığı artarken, kriz sürecinde harcama eğiliminin azalması ile tasarruf-yatırım dengesinde iyileşmeler olmuştur.



**Kaynak:** Dünya Bankası (<http://data.worldbank.org>) ve Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğü ([www.bumko.gov.tr](http://www.bumko.gov.tr))

**Şekil 1.** Bütçe Açığı ve Tasarruf-Yatırım Açığı (GSYİH’ya Oran Olarak)

Şekil 2’de ise Türkiye’de cari açık GSYİH’ya oran olarak sunulmuştur. Şekil 2’den görülebileceği gibi, Türkiye ekonomisinde bütçe açığı ve tasarruf-yatırım açıklarına benzer şekilde, 2001 krizi döneminde cari işlemler açığı fazla vermiş, fakat sonraki süreçte cari açık artmıştır. 2011 yılında cari açık en yüksek seviye olan %10’a yaklaşmıştır. Türkiye bu cari açık değeri ile OECD ülkeleri içerisinde, Yunanistan’dan sonra cari açığı en yüksek olan ülke olmuştur. Literatürde makul kabul edilen düzeyin %5 olduğu düşünülürse, Türkiye’de cari açık makul düzeyin yaklaşık iki katına çıkmıştır.



**Kaynak:** Dünya Bankası (<http://data.worldbank.org>) ve Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğü ([www.bumko.gov.tr](http://www.bumko.gov.tr))

**Şekil 2.** Cari Açık (GSYİH’ya Oran Olarak)

Cari açığın oldukça yüksek düzeylere çıkması sonucu ekonomi yönetimi, büyüme hızını yavaşlatma ve kredi hacmini kontrol etme gibi makro ihtiyati tedbirlere başvurmuştur. Bu tedbirlerin sonucu olarak cari açık, 2014 yılında %5.6 düzeyine gerilemiştir.

### 3. LİTERATÜR

Literatürde, ikiz açıklar hipotezini Türkiye örneğinde inceleyen bazı çalışmalar kullanılan yöntem ve sonuçlarına göre Tablo 1’te verilmiştir. Tablo 1’den görülebileceği gibi Türkiye örneğinde yapılan ampirik çalışmalarda, ikiz açıklar hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşan çalışmaların çoğunlukta olduğu söylenebilir.

**Tablo 1.** İkiz Açıklar Hipotezini Türkiye Örneğinde İnceleyen Çalışmaların Özeti

Yazar(lar)	Ülke (Grubu) - Dönem	Kullanılan Ekonometrik Yöntem	Sonuç
Sever ve Demir (2007)	Türkiye 1987-2006 (Üç Aylık)	VAR, Granger Nedensellik	İkiz Açık Hipotezi geçerli
Gök ve Altay (2007)	Türkiye 1988:1-2005:4 (Üç Aylık)	VAR, Johansen Eşbütünlüşme	Uzun dönemde İkiz Açık Hipotezi geçerli değil, kısa dönemde geçerli
Erdinç (2008)	Türkiye 1950-2005 (Yıllık)	Granger Nedensellik, Johansen Eşbütünlüşme	İkiz Açık Hipotezi geçerli
Aksu ve Başar (2009)	Türkiye 1994:9-2008:9 (Aylık)	ARDL	Kısa ve uzun dönemde İkiz Açık Hipotezi geçerli değil
Yapraklı (2010)	Türkiye 2001-2009 (Aylık)	ARDL	Kısa ve uzun dönemde İkiz Açık Hipotezi geçerli
Altıntaş ve Taban (2010)	Türkiye 1974-2007 (Yıllık)	ARDL	İkiz Açık Hipotezi geçerli
Bolat vd. (2011)	Türkiye 1998:1-2010:4 (Üç Aylık)	ARDL	Kısa dönemde İkiz Açık Hipotezi geçerli, uzun dönemde geçerli değil
Tunçsiper ve Sürekçi (2011)	Türkiye 1987:1-2007:3 (Üç Aylık)	VAR	İkiz Açık Hipotezi geçerli değil
Mangır (2012)	Türkiye 1980-2011 (Yıllık)	Granger Nedensellik, Johansen Eşbütünlüşme	İkiz Açık Hipotezi geçerli
Bayrak ve Esen (2012)	Türkiye 1975-2010 (Yıllık)	Johansen Eşbütünlüşme, VECM	Kısa ve uzun dönemde İkiz Açık Hipotezi geçerli
Azgün (2012)	Türkiye 1980-2009 (Yıllık)	VAR, Granger Nedensellik, Regresyon	İkiz Açık Hipotezi geçerli
Altunöz (2014)	Türkiye 2000:1- 2012:3 (Üç Aylık)	ARDL	Kısa dönemde İkiz Açık Hipotezi geçerli, uzun dönemde geçerli değil
Şahin (2015)	Türkiye 1995:1-2013:1 (Üç Aylık)	VAR, Granger Nedensellik	İkiz Açık Hipotezi geçerli değil

**Kaynak:** Yazarlar tarafından derlenmiştir.

Türkiye örneğinde ikiz açıklar hipotezinin yanı sıra üçüz açıklar hipotezini inceleyen çalışmalar da bulunmaktadır. Tablo 2’de bu çalışmalar, kullanılan yöntem ve sonuçlarına göre sunulmuştur. Tablo 2’den izlenebileceği gibi, Türkiye örneğinde üçüz açıklar hipotezinin geçerliliğinin sınanması için yapılan ampirik çalışmalardan, Akıncı ve Yılmaz (1997), Türkay (2013), Şen vd. (2014), Akbaş vd. (2014), Karanfil ve Kılıç (2015) ile İpek ve Kızılgöl (2016) çalışmalarında ele aldıkları dönem boyunca üçüz açıklar hipotezinin geçerli olduğunu ileri sürerken, Sürekçi (2011) ve Tulumce (2013) ise hipotezin geçerli olmadığını ifade etmişlerdir. Bu çalışmada Türkiye’de üçüz açıklar hipotezinin geçerliliği literatürde yapılan çalışmalardan farklı olarak kısa ve uzun dönemde incelenmiştir.

**Tablo 2.** Üçüz Açıklar Hipotezini Türkiye Örneğinde İnceleyen Çalışmaların Özeti

Yazar(lar)	Ülke (Grubu) - Dönem	Kullanılan Ekonometrik Yöntem	Sonuç
Akıncı ve Yılmaz (1997)	Türkiye 1975-2010 (Yıllık)	ARDL	Üçüz Açık Hipotezi geçerli
Sürekcı (2011)	Türkiye 1987:1-2007:3 (Üç Aylık)	VAR	Üçüz Açık Hipotezi geçerli değil
Tülümce (2013)	Türkiye 1984-2010 (Yıllık)	VAR	Üçüz Açık Hipotezi geçerli değil
Türkay (2013)	Türkiye 1980-2012 (Yıllık)	Engle-Granger Eşbütünleşme, DOLS	Üçüz Açık Hipotezi geçerli
Şen vd. (2014)	Türkiye 1980-2010 (Yıllık)	VAR, Dolado-Lütkepohl Granger Nedensellik	Üçüz Açık Hipotezi geçerli
Akbaş vd. (2014)	Türkiye 1960- 2012 (Yıllık)	Hatemi-J Asimetrik Nedensellik	Üçüz Açık Hipotezi geçerli
Karanfil ve Kılıç (2015)	Türkiye 1980-2013 (Yıllık)	Granger Nedensellik, Johansen Eşbütünleşme	Üçüz Açık Hipotezi geçerli
İpek ve Kızılgöl (2016)	Türkiye 2004:1-2014:3 (Üç Aylık)	ARDL, Toda-Yamamoto Nedensellik	Üçüz Açık Hipotezi geçerli

**Kaynak:** Yazarlar tarafından derlenmiştir.

#### 4. VERİ SETİ VE ANALİZ

Çalışmada üçüz açık hipotezinin geçerliliğini test etmek amacıyla 1960-2016 dönemi verileri kullanılmıştır. Üçüz açık hipotezi için cari açık (*ca*), bütçe açığı (*ba*) ve tasarruf-yatırım açığı (*tya*) arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Analizde kullanılan değişkenler Dünya Bankası (<http://data.worldbank.org>) ve Maliye Bakanlığı Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğü ([www.bumko.gov.tr](http://www.bumko.gov.tr)) web sitelerinden elde edilmiştir.

##### 4.1. Yöntem

Bu çalışmada; Türkiye’de üçüz açık hipotezinin geçerli olup olmadığı eşbütünleşme analizi ve hata düzeltme modeline dayalı nedensellik analizi ile incelenmiştir. Bu bağlamda ilk olarak; serilerin durağanlıkları, Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testiyle incelenmiştir. İkinci aşamada; seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı Johansen eşbütünleşme testiyle sınanmıştır. Üçüncü aşamada ise değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri hata düzeltme modeline dayalı Granger nedensellik analizi ile incelenmiştir.

##### 4.2. Birim Kök Testi

Birim kök sürecinin özelliği bir şokun uzun kalıcı etkiye sahip olmasıdır. Çok sayıda birim kök testi olmasına rağmen Dickey-Fuller (DF) testi ve onun uzantısı olan Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testi en yaygın kullanılan ve uygulaması en kolay olan birim kök testidir (Wooldridge, 2013, s. 660). ADF testinde tahmin edilecek denklemler Denklem (4), (5) ve (6) ile verilmiştir.

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (4)$$

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (5)$$



$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (6)$$

Eşitliklerde serinin birim köke sahip olduğunu ifade eden temel hipotez;  $H_0: \delta = 0$  olarak ifade edilir.  $H_0$  hipotezi reddedilirse serinin durağan olduğuna karar verilmektedir. Değişkenlerin bütünleşik derecelerini belirlemek amacıyla ADF birim kök testi uygulanmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3.** ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	ADF Test İstatistikleri	Kritik Değer		
		(%1)	(%5)	(%10)
<i>ca</i>	-0.976[2]	-2.608	-1.946	-1.612
<i>Δca</i>	-8.814 [1]*	-2.608	-1.946	-1.612
<i>ba</i>	-1.472 [0]	-2.606	-1.946	-1.613
<i>Δba</i>	-5.067 [3]*	-2.610	-1.947	-1.612
<i>tya</i>	-1.050 [2]	-2.608	-1.946	-1.612
<i>Δtya</i>	-7.804 [1]*	-2.608	-1.946	-1.612

**Not:** Köşeli parantez içindeki değerler, değişkenlerin, AIC'ye göre belirlenmiş uygun gecikme uzunluğunu belirtmektedir. \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla; %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde durağanlığı ifade etmektedir.

Tablo 3'den izlenebileceği gibi ADF birim kök testi sonuçlarına göre, ele alınan tüm serilerin durağan olmadıkları, birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri ve serilerinin tamamının  $I(1)$  olduğu görülmüştür.

### 4.3. Eşbütünleşme Testi

Zaman serisi verileri kullanılarak yapılan ekonometrik analizlerde karşılaşılan sorunlardan biride durağan olmayan değişkenlerin modelde sahte regresyona sebep olmalarıdır (Göktaş, 2005, s. 113). Sahte regresyondan kaçınmak iki şekilde mümkündür. Birincisi değişkenleri durağanlaştırarak kullanmaktır. En yaygın durağanlaştırma işlemi ise fark almaktır ancak fark alma işlemi serilerin uzun dönem dinamiklerini yok etmektedir. Sahte regresyondan kaçınmanın ikinci yolu ise eşbütünleşme analizine başvurmaktır (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2010, s. 484). Durağan olmayan zaman serileriyle yapılan regresyon analizlerinin anlamlı olabilmesi ve gerçek ilişkileri yansıtabilmesi, ancak bu zaman serileri arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığıyla mümkün olmaktadır (Gujarati, 1999, s. 725). İlk olarak Engle ve Granger (1987) tarafından literatüre kazandırılan eşbütünleşme testi daha sonra Johansen (1988) ve Johansen ve Juselius (1990) tarafından geliştirilmiştir. Johansen yaklaşımı,  $p$ . dereceden bir vektör otoregresif süreç ele alınarak açıklanabilir;

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + B x_t + \varepsilon_t \quad (7)$$

Burada  $y_t$ , düzeyde durağan olmayan  $I(1)$  değişkenlerinin bir  $k$  vektörünü,  $x_t$ ; deterministik değişkenlerin bir  $d$  vektörünü,  $\varepsilon_t$  ise yenilik (innovation) vektörünü temsil etmektedir. Denklem (7) ile verilen modeli hata düzeltme formunda Denklem (8) ile yazabiliriz (Johansen ve Juselius, 1992, s. 215);

$$\Delta y_t = \pi y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \tau_i \Delta y_{t-i} + Bx_t + \varepsilon_t \quad (8)$$

Denklem (8)'de  $\pi = \sum_{i=1}^p A_i - I$  ve  $\tau_i = -\sum_{j=i+1}^p A_j$  şeklinde ifade edilmektedir.

Burada,  $\pi$  matrisinin indirgenmiş bir rankı olarak tanımlanan eşbütünleşme hipotezi,  $\pi = \alpha\beta'$  biçiminde ifade edilmektedir.  $\alpha$  ve  $\beta'$  ( $k \times r$ ) boyutlu ve rankı  $r$  olan iki matrisi temsil etmektedir.  $r$ ; eşbütünleşme ilişkisinin sayısını (rankı),  $\beta'$ ; değişkenlerin denge ilişkileri içinde uzun dönem etkilerini gösteren eşbütünleşme vektörünü,  $\alpha$ ; hata düzeltme modelinde uyarlanma hızını göstermektedir. Buna göre, Johansen eşbütünleşme yönteminde, kısıtlanmamış bir VAR'dan  $\pi$  matrisi tahmin edilmekte ve  $\pi$ 'nin indirgenmiş rankıyla belirtilen koşulların geçerliliği test edilmektedir.  $\pi$  matrisinin rankı,  $\lambda_{\text{trace}}$  iz istatistiği yardımıyla elde edilmektedir.

Johansen yönteminin uygulanabilmesi için, uygun gecikme sayısının belirlenmesi gerekmektedir. Uygun gecikme sayısının belirlenmesinde Akaike bilgi kriteri (AIC), Schwarz bilgi kriteri (SC), Hannan-Quinn bilgi kriteri (HQ), Ardışık modifiye edilmiş LR test istatistiği (LR) ve son tahmin hatası kriteri (FPE) en sık kullanılanlar arasındadır. Bu çalışmada gecikme uzunluğu belirlenirken kullanılan kriterler ve elde edilen gecikme uzunluğu Tablo 4'te sunulmuştur.

**Tablo 4.** Gecikme Uzunluğu Tespiti

Model	Dönem	Gecikme Uzunluğu	Kullanılan Kriter	Otokorelasyon Testi p-değeri	Değişen Varyans Testi p-değeri
$ca_t = f(ba_t, tya_t)$	1960:2016	2	LR, FPE, AIC	0.2025	0.3559

Tablo 4'den görülebileceği gibi ele alınan model için gecikme uzunluğunun 2 alınmasının uygun olduğu ve bu gecikme uzunluğuna sahip modellerde, otokorelasyon ve değişen varyans sorununun olmadığı görülmüştür.

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı ve eşbütünleşme vektörü sayısını belirlemek amacıyla yapılan Johansen eşbütünleşme testi sonuçları Tablo 5'de sunulmuştur.

**Tablo 5.** Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Model	Boş Hipotez ( $H_0$ )	Alternatif Hipotez ( $H_1$ )	Özdeğer	$\lambda_{\text{trace}}$	Kritik Değer %5
$ca_t = f(ba_t, tya_t)$	$r = 0$	$r > 0$	0.323	43.370	42.915
	$r \leq 1$	$r > 1$	0.238	21.854	25.872
	$r \leq 2$	$r > 2$	0.117	6.849	12.517

Tablo 5'den izlenebileceği gibi  $\lambda_{\text{trace}}$  değerleri, % 5 anlamlılık düzeyine sahip kritik değerlerden büyük olduğu için değişkenler arasında hiçbir eşbütünleşme ilişkisinin olmadığı ifade eden boş hipotez ( $r=0$ ), değişkenler arasında en az bir tane eşbütünleşme ilişkisinin olduğuna ilişkin alternatif hipoteze ( $r>0$ ) karşı reddedilmiş ve seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olduğuna karar verilmiştir. Elde edilen eşbütünleşme testi sonuçlarına göre değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.



#### 4.5. Hata Düzeltme Modeline Dayalı Granger Nedensellik Analizi

Granger (1969) nedensellik testi uygulanırken,  $x$  ve  $y$  gibi iki değişken olduğu varsayımı altında, eğer  $x$  değişkenine ait bilgilerin modele eklenmesi,  $y$  değişkeninin öngörüsüne katkı sağlıyorsa,  $x$  değişkenini  $y$  değişkeninin nedeni olarak ifade etmekte ve nedenselliğin yönünü  $x$  değişkeninden  $y$  değişkenine doğru olarak belirlemektedir. Granger nedensellik testinde, (9) ve (10) nolu regresyon denklemleri kullanılmaktadır.

$$y_t = a_1 + \sum_{i=1}^p b_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p b_{2i} x_{t-i} + v_{1t} = 0 \quad (9)$$

$$x_t = c_1 + \sum_{i=1}^p d_{1i} x_{t-i} + \sum_{i=1}^p d_{2i} y_{t-i} + v_{2t} = 0 \quad (10)$$

Burada;  $y_t$  ve  $x_t$  analizde kullanılan değişkenleri,  $a_1$  ve  $c_1$  sabit terimleri,  $b$  ve  $d$ 'ler tahmin edilecek katsayıları,  $p$  gecikme uzunluğunu,  $v_i$ 'ler ise beyaz gürültülü hata terimlerini temsil etmektedir. Granger nedensellik analizi, (9) ve (10) nolu denklemlerde, bağımsız değişkenin gecikmeli değerlerin katsayılarının, belirli bir anlamlılık düzeyinde, grup halinde sıfıra eşit olup olmadığı test edilerek yapılır. (9) nolu denklemdeki  $b_i$  katsayıları belirli bir anlamlılık düzeyinde sıfırdan farklı bulunursa,  $x$ 'in  $y$ 'nin Granger nedeni olduğuna karar verilmektedir. Aynı şekilde (10) nolu denklemde de  $d_i$  katsayılarının da belirli bir anlamlılık düzeyinde, grup halinde sıfırdan farklı olması da  $y$ 'nin  $x$ 'in nedeni olduğunu ifade eder. Granger nedensellik testinin (9) nolu regresyon denklemine göre yapıldığı düşünülürse, nedenselliğin yönü Wald testi yardımıyla  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezi sınanarak tanımlanmaktadır:

$$H_0 = \sum_{i=1}^p b_{2i} = 0 \quad H_1 = \sum_{i=1}^p b_{2i} \neq 0$$

$H_0$  hipotezinin kabul edilmesi durumunda  $x$ ,  $y$ 'nin nedeni değildir şeklinde ifade edilir.  $H_1$  hipotezinin kabulü durumunda ise  $x$ ,  $y$ 'nin nedeni olduğu sonucuna varılır. Analizde kullanılan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu zaman, seriler arasındaki ilişkinin yönünü belirlemek amacıyla, hata düzeltme modeline dayalı (VECM) Granger nedensellik testi uygulanır. Granger (1988), seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olması durumunda en azından tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olabileceğini belirtmiştir. Eşbütünleşme ilişkisinden elde edilen hata düzeltme modeli ile geliştirilmiş Granger nedensellik testi,  $x$  ve  $y$  gibi iki değişken için şu şekilde formüle edilebilir.

$$\Delta x_t = \alpha_0 + \alpha_1 EC_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_{2i} \Delta x_{t-i} + \sum_{i=0}^m \alpha_{3i} \Delta y_{t-i} + u_t \quad (11)$$

$$\Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 EC_{t-1} + \sum_{i=1}^m \beta_{2i} \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_{3i} \Delta x_{t-i} + v_t \quad (12)$$

Denklemlerde  $\Delta$  fark işlemcisi,  $u_t$  ve  $v_t$  ise sıfır ortalama ve otokorelasyonsuz rassal hata terimleridir. Hata düzeltme modeline dayalı Granger nedensellik modelinde,  $EC_{t-1}$  değişkenlerin uzun dönem ilişkilerinden elde edilen hata terimlerinin bir gecikmeli halidir. Hata terimlerinin katsayıları, uyarılama hızı parametreleridir. Analizde uzun dönem nedensellik ilişkisi olması için, hata düzeltme terimlerinin katsayılarının negatif ve istatistikî olarak anlamlı olması beklenir. Hata düzeltme teriminin katsayısının t-istatistiği uzun dönemli nedensellik ilişkisini belirtirken, modeldeki bağımsız değişkenlerin katsayılarının bir bütün olarak standart F-istatistiğinin anlamlı olması ise kısa dönem nedenselliğinin varlığını göstermektedir. Denklem (11)'deki  $y$ ,  $x$ 'in "Granger nedeni değildir" temel hipotezi,  $\alpha_{3i}$ 'lerin

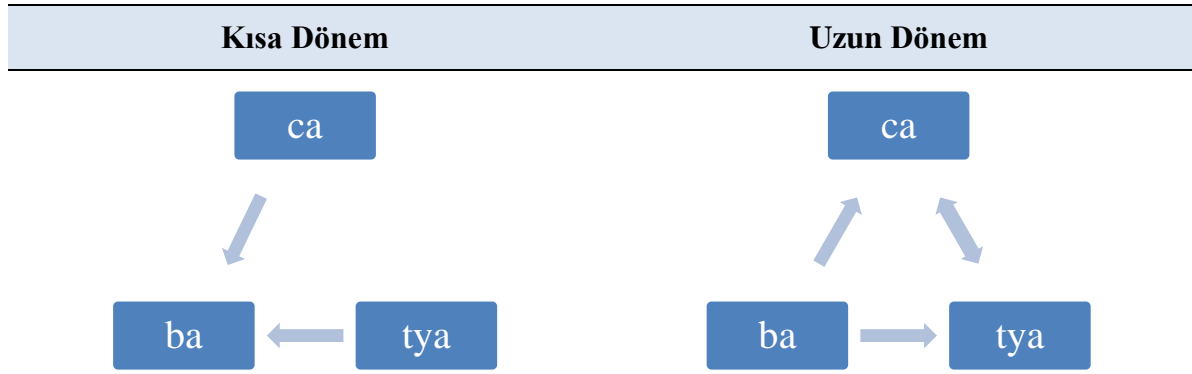
bir bütün olarak anlamlı veya  $\alpha_1$ 'in katsayısının anlamlı olması durumunda reddedilmektedir. Hata düzeltme modeline dayalı Granger nedensellik testi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** Hata Düzeltme Modeline Dayalı Kısa ve Uzun Dönem Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Kısa Dönem Nedensellik				Uzun Dönem Nedensellik
	$\Delta ca$	$\Delta ba$	$\Delta ty$	$EC_{t-1}$
$\Delta ca$	-	0.17 (0.671)	0.40 (0.525)	-0.08 [-1.96]**
$\Delta ba$	3.24 (0.071)***	-	9.46 (0.002)*	-0.006 [-0.22]
$\Delta ty$	1.51 (0.217)	1.21 (0.270)	-	-0.15 [-4.56]*

**Not:** \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 anlamlılık düzeyinde nedensellik ilişkisini göstermektedir. () içerisindeki değerler prob. değerini, [] içerisindeki değerler ise t istatistiğini ifade etmektedir.

Tablo 6 ve Şekil 3'te sunulan kısa dönem nedensellik analizi sonuçları incelendiğinde; cari açık ve tasarruf-yatırım açığı, bütçe açığının "Granger nedeni değildir" temel hipotezi reddedilmektedir. Yani cari açık ve tasarruf-yatırım açığından bütçe açığına doğru kısa dönem nedenselliğinin olduğu bulgusu elde edilmiştir. Uzun dönem nedensellik analizi sonuçları incelendiğinde ise bütçe açığı ve tasarruf-yatırım açığı, cari açığın "Granger nedeni değildir" temel hipotezi reddedilmektedir. Yani bütçe açığı ve tasarruf-yatırım açığından cari açığa doğru uzun dönem nedensellik ilişkisi elde edilmiştir. Benzer şekilde cari açık ve bütçe açığından tasarruf-yatırım açığına doğru uzun dönem nedenselliğinin olduğu bulgusu elde edilmiştir. Nedensellik analizi sonuçlarına göre; Türkiye'de uzun dönemde üçüz açık hipotezinin geçerliliğini destekleyen sonuçlar elde edilmiştir.



**Şekil 3.** Hata Düzeltme Modeline Dayalı Kısa ve Uzun Dönem Granger Nedensellik Testi Sonuçları

## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada, 1960-2016 dönemi verileri kullanılarak Türkiye ekonomisinde üçüz açık hipotezinin geçerli olup olmadığı araştırılmıştır. Bu kapsamda ilk olarak; serilerin durağanlıkları, ADF birim kök testiyle incelenmiş ve serilerin düzey değerlerinde durağan olmayıp, birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri görülmüştür. Seriler arasında eşbütünlük ilişkisinin varlığı, Johansen eşbütünlük testiyle araştırılmıştır. Eşbütünlük analizi sonucunda; cari açık (*ca*), bütçe açığı (*ba*) ve tasarruf-yatırım açığı (*tya*) serileri arasında eşbütünlük ilişkisinin var olduğu yani serilerin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri tespit edilmiştir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri hata düzeltme modeline dayalı Granger nedensellik analizi ile incelenmiştir. Kısa dönem nedensellik analizi

sonuçlarına göre, cari açık ve tasarruf-yatırım açığından bütçe açığına doğru kısa dönem nedenselliğinin olduğu bulgusu elde edilmiştir. Uzun dönem nedensellik analizi sonuçları incelendiğinde ise bütçe açığı ve tasarruf-yatırım açığından cari açığa doğru, cari açık ve bütçe açığından tasarruf-yatırım açığına doğru uzun dönem nedenselliğinin olduğu bulgusu elde edilmiştir. Hem ele alınan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olması hem de uzun dönem nedensellik testi sonuçları uzun dönemde Türkiye için üçüz açık hipotezinin geçerli olduğu sonucunu destekler niteliktedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde; gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için dönemler veya yıllar itibariyle makroekonomik hedefleri yakalamak sürdürülebilir bir büyümenin olmazsa olmazı olmuştur. Bu hedefleri gerçekleştirmek, bazen iç ve dış politik ve ekonomik gelişmeler nedeniyle mümkün olamamaktadır. Yıllar itibariyle ithalat miktarının ihracat miktarını sürekli aşması, sürekli artan kamu harcamalarının bütçe dengesi üzerinde baskı oluşturması ve tasarrufların yatırımları karşılayamaması üçüz açıkların oluşmasında ayrı ayrı rol oynamaktadır. Bu bağlamda değerlendirildiğinde, üçüz açık sorunu hemen hemen her ülke ekonomisinde görülmesi muhtemel bir sorundur. Bu sorunu çözmek amacıyla da gerekli parasal, mali ve politik tedbirlerin alınması önemlidir.

Örneğin, yatırım-tasarruf dengesizliğini giderebilmek için faiz oranları, ülkenin büyümesinin ve kalkınmasının önünde engel teşkil etmeyecek bir seviyeye getirilmelidir. Aynı şekilde tasarruf ve yatırım oranlarını artıracak her türlü ekonomik, mali ve sosyal reformların yapılması bu süreci hızlandırabilir. Kısa dönemde kamu harcamaların daha çok altyapı yatırımlarına ve beşeri sermayenin verimliliğini artıracak faaliyetlere yönelik olması önemlidir. Uzun dönemde ise bütçe açığını en aza indirmek amacıyla aşırı kamu harcamalarından uzak durulmalıdır.

Ayrıca özel sektörün alanına giren her türlü yatırımların devlet eliyle yapılması, hem toplumda girişimcilik ruhunun ortaya çıkmasını engelleyebilmekte hem de ülkenin uluslararası rekabet edilebilir gücüne zarar verebilmektedir. Devletin ekonomideki rolünün azaltılması ve serbest piyasa kurallarının sağlıklı işlemesine izin verilmesi durumunda, makro ekonomik denge aşırı müdahalelere gerek kalmadan bir süre sonra kendiliğinden sağlanabilmektedir. Buna ek olarak kredi hacmindeki artışlar ekonomik büyümeyi arttırsa da özellikle tüketime yönelik kredi taleplerinin artması tasarruf-yatırım açığını arttırarak cari açık riski oluşturmaktadır. Ekonomi yönetiminin sürdürülebilir büyümenin sağlanması ve cari açık riskinin oluşmaması için, kredi hacmini kontrol altında tutmaları, yurtiçi ve yurt dışı temin edilen kredilerin tüketim yerine yatırım amaçlı yönlendirilmesi, konut-inşaat sektörü gibi “ticarete konu olmayan mallara” değil “ticarete konu olan mallara” yönlendirilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir. Buna bağlı olarak, yurtiçinde üretilmeyen ithal ürünlerden katma değeri yüksek olanların bir kısmının yurtiçinde üretilmesi ve bu amaçla gerekli teşvik edici reformların yapılması, uzun dönemde üçüz açıklar sorununun büyük oranda bertaraf edilmesine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- Akbaş, Y. E., Lebe, F., ve Zeren, F. (2014). Testing the Validity of the Triplet Deficit Hypothesis for Turkey: Asymmetric Causality Analysis, *Journal of Business and Economics*, 7(14), 137-154.
- Akıncı, M. ve Yılmaz, Ö. (1997). Türkiye Ekonomisinde Üçüz Açık Hipotezinin Geçerliliği: Sınır Testi Yaklaşımı, *İMKB Dergisi*, 13(50), 1 -29.
- Aksu, H. ve Başar, S. (2009). Türkiye İçin İkiz Açıklar Hipotezi'nin Tahmini: Bir Sınır Testi Yaklaşımı, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 64-4.s. 1-14.
- Alkswani, M. A. (2000). The Twin Deficits Phenomenon in Petroleum Economy: Evidence from Saudi Arabia, *In Seventh Annual Conference, Economic Research Forum* (pp. 26-29).
- Altıntaş, H. ve Taban, S. (2010). Türkiye'de İkiz Açık Sorunu ve Feldstein Horioka Hipotezi: ARDL Yaklaşımı ve Nedensellik Araştırması, *Küresel Krizler ve Ekonomik Yönetişim, Turgut Özal Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Kongresi-I*, 15-16 Nisan 2010, Malatya: Bildiri Kitabı, 1704-1734.
- Altunöz U. (2014). İkiz Açık Hipotezi'nin Geçerliliğinin Sınır Yöntemiyle Sınanması: Türkiye Örneği, *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(17), 426-446.
- Azgün, S. (2012). Twin Deficit Hypothesis: Evidence From The Turkish Economy, *Dogus University Journal*, 13(2), 189-196.
- Bayrak M. ve Esen Ö. (2012). Bütçe Açıklarının Cari İşlemler Dengesi Üzerine Etkileri: İkiz Açıklar Hipotezinin Türkiye Açısından Değerlendirilmesi, *Ekonomik Yaklaşım*, Cilt: 23, Sayı: 82, ss. 23-49.
- Bluedorn, J. ve Leigh, D. (2011). Revisiting The Twin Deficits Hypothesis: The Effect of Fiscal Consolidation on The Current Account, *IMF Economic Review*, 59(4), 582-602.
- Bolat S., Belke, M. ve Aras, O. (2011). Türkiye'de İkiz Açık Hipotezinin Geçerliliği: Sınır Testi Yaklaşımı, *Maliye Dergisi*, 161, s.347-364.
- Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğü (BUMKO), (2015), <http://www.bumko.gov.tr>
- Dünya Bankası, (2015), <http://data.worldbank.org>
- Engle, R. F. ve C.W. Granger (1987), Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing, *Econometrica*, Volume:55, Issue:2, p. 251-276.
- Erdinç, Z. (2008). İkiz Açıklar Hipotezinin Türkiye'de 1950-2005 Yılları Arasında Eşbütünlük Analizi ve Granger Nedensellik Testi İle İncelenmesi, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8, s. 209-222.
- Gök, B. ve Altay, O. (2007). Türkiye'de İkiz Açıklar Hipotezi: 1989-2005, *TİSK Akademi*, 2007(1), 187-197.
- Göktaş, Ö. (2005). *Teorik ve Uygulamalı Zaman Serileri Analizi*. İstanbul: Beşir Kitabevi.
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relationships by Econometric Models and Cross Spectral Methods, *Econometrica*:37, 424-438.
- Granger, C. W. J. (1988). Some Recent Developments in a Concept of Causality, *Journal of Econometrics*, 39, s.199-211.
- Gujarati, D, N. (1999). *Basic Econometrics*. Mc Graw Hill.3rd Edition. İstanbul: Literatür Yayıncılık.

- İpek, E. ve Ayvaz Kızılgöl, Ö. (2016). Türkiye Ekonomisinde Üçüz Açık. *Ege Academic Review*, 16(3).
- Johansen S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, p. 231-54.
- Johansen, S. ve Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration With Application to the Demand for Money, *Oxford Bulletin of Economic and Statistics*, 52, s.169-210.
- Johansen, S. ve Juselius, K. (1992). Testing Structural Hypotheses in a Multivariate Cointegration Analysis of the PPP and the UIP for UK. *Journal of econometrics*, 53(1-3), 211-244.
- Karanfil, M. ve Kılıç, C. (2015). Türkiye Ekonomisinde Üçüz Açık Hipotezinin Geçerliliği: Zaman Serisi Analizi, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, Cilt 11, Sayı 24.
- Mangır, F. (2012). Türkiye İçin İkiz Açıklar Hipotezi Testi (1980-2011), *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, C.5, S.2, 136-149.
- Parkin, M. (2000). Economics, Fifth Edition. *Addison-Wesley Publishing Company*, United States.
- Pogány, A. (2014). Paper for The Panel *Multiple Economic Crises in Historical Perspectives*, ENIUGH Congress, Paris.
- Sever, E. ve Demir, M. (2007). Türkiye’de Bütçe Açığı ile Cari Açık Arasındaki İlişkilerin VAR Analizi ile İncelenmesi, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 2(1), 47-63.
- Sevüktekin, M. ve Nargeleçekenler, M. (2010). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi: Eviews Uygulamalı*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Sürekcı, D. (2011). Türkiye’de Üçüz Açıklar Olgusunun Analizi: Dinamik Bir Yaklaşım, *Yönetim ve Ekonomi*, 18(1), 51-69.
- Şahin, D. (2015). İkiz Açık Hipotezinin Geçerliliği: Türkiye Örneği (1995-2013). *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(1).
- Şen, A., Şentürk, M., Sancar, C. ve Akbaş, Y. E. (2014). Empirical Findings on Triplet Deficits Hypothesis: The Case of Turkey, *Journal of Economic Cooperation and Development*, 35, 1, 81-102.
- Tunçsiper, B. ve Sürekcı, D. (2011). Türkiye’de İkiz Açıklar Hipotezinin Geçerliliğinin Zaman Serisi Analizi, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 -3. s.103- 120.
- Tülümce S. Y. (2013). Türkiye’de Üçüz Açığın Ampirik Analizi (1984-2010), *Maliye Dergisi*, Temmuz-Aralık 2013, 165, 97-114.
- Türkay H. (2013). Türkiye’de Cari Açık, Bütçe Açığı ve Yatırım-Tasarruf Açığı İlişkisi, *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 14, Sayı 2, 253-269.
- Wooldridge, J. M. (2013). *Ekonometriye Giriş Modern Yaklaşım*, Çeviri Editörü: Ebru Çağlayan. Nobel Yayıncılık.
- Yapraklı, S. (2010). Türkiye’de Esnek Döviz Kuru Rejimi Altında Dış Açıkların Belirleyicileri: Sınır Testi Yaklaşımı, *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, C.65, S.4, 141 -163.