

TÜRKİYE'DE BÜTÇE AÇIKLARININ TEMEL MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLER ÜZERİNE ETKİSİ (1987-2003 VAR, ETKİ-TEPKİ ANALİZİ, VARYANS AYRIŞTIRMASI)

Doç. Dr. Salih Barışık

Zonguldak Karaelmas Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

Ferdi Kesikoğlu

Zonguldak Karaelmas Üniversitesi
Devrek Meslek Yüksekokulu
Öğretim Görevlisi

• • •

Özet

Bu çalışmada Türkiye'de bütçe açıklarının makroekonomik değişkenler üzerindeki etkileri, Yapısal Olmayan Vektör Otoregresyon (VAR) yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Bütçe açıkları, enflasyon, cari açıklar, istihdam, büyüme ve yatırım değişkenlerinden oluşan model, 1987:1-2003:4 dönemi için tahmin edilmiştir. Türkiye'de bütçe açıkları ile enflasyon, cari açıklar ve büyüme arasında bir ilişki tespit edilmiştir. İlave olarak bu ilişkinin varlığını kuvvetlendirmek ve yönünü tespit amacıyla Granger Nedensellik testi yapılmıştır. Bütçe açığı ile enflasyon, cari açık ve büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi ortaya çıkmıştır. İstihdamdan bütçe açıklarına ve büyümeden yatırıma doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Sistemde yer alan değişkenlerden biri olan yatırımlar ile bütçe açıkları arasında ilişki olduğuna dair bulgu elde edilmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Bütçe açıkları, enflasyon, cari açıklar, istihdam, ekonomik büyüme.

The Effects of Budget Deficits on the Basic Macro Economics Variables in Turkey (1987-2003 VAR, Impulse-Response Analysis, Variance Decomposition)

Abstract

In this study, the effects of budget deficits on the basic macroeconomics variables in Turkey are examined by using vector auto regression (VAR). The model which consists of budget deficits, inflation, current deficits, employment, investment and economic growth is estimated for the period of 1987:1 – 2003:4. The results indicate a mutual (two-way) causality relationship between the budget deficits and inflation, current deficits, economic growth. In addition, we carried out the Granger Causality Test in order to find the direction of the relationship. Our study reveals a two-way-causality between budget deficit and inflation, current deficit and economic growth. One-way relations towards employment to budget deficit and towards growth to investment have been established. The study does not yield a relationship between budget deficit and investments, which is one of the variables in the system.

Keywords: Budget deficits, inflation, current deficits, employment, economic growth.

Türkiye’de Bütçe Açıklarının Temel Makroekonomik Değişkenler Üzerine Etkisi (1987-2003 VAR, Etki-Tepki Analizi, Varyans Ayrıştırması)*

1. Giriş

Bütçe açıkları, iktisadi yaklaşımların hep ilgi odağı olmuştur. 1700’lü yılların ikinci yarısından 1920’li yılların sonlarına kadar hakim olan ve “bırakınız yapsınlar bırakınız geçsinler” şeklinde özetlenen Klasik İktisadi Yaklaşım ısrarla denk bütçenin önemi üzerinde durmuş ve bütçe açıklarının ekonomik istikrarsızlığa yol açacağını ileri sürmüştür. Devleti zorunlu bir fena olarak gören Klasik İktisadi Yaklaşım açık veren bir bütçenin olağanüstü bir gelir niteliğindeki borçlanmayı artıracığını, borçlanmanın artmasının ise uzun dönemde kamu maliyesini zora sokacağını savunmuştur. Bu görüş; devletin adalet, savunma, eğitim, sağlık gibi kamusal mal ve hizmetlerin dışında ekonomiye müdahale etmemesi gerektiğini savunmuş olup, 1929 yılında ABD’de patlak veren ve dünya ekonomisini derinden etkileyen buhranı açıklamakta yetersiz kalmıştır.

1929’da başlayan büyük buhrandan çıkış reçeteleri öneren ve Klasik Yaklaşımına alternatif bir yaklaşım olarak ortaya çıkan Keynesyen görüş ise devletin kamu harcamaları, kamu gelirleri ve bütçe vasıtasıyla ekonomiye müdahale etmesi gerektiğini savunmuştur. Klasik İktisadi Yaklaşımın ünlü denk bütçe prensibinin terk edilemez bir ilke olmadığını savunan Keynesyen görüş; kamu harcamaları ve kamu gelirleri vasıtasıyla uygulanan açık bütçe politikasının önemine ve makro ekonomik değişkenler üzerindeki etkilerine değinmiştir.

* Bu çalışma, ZKÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, “Türkiye’de Bütçe Açıklarının Makroekonomik Değişkenler Üzerindeki Etkileri” adlı yüksek lisans çalışmasından oluşmuştur.

Keynesyen görüş ile ekonomi üzerinde meydana getireceği etkilerin daha fazla önemsenmeye başlandığı bütçe açıkları, beraberinde bu açıkların finansmanı sorununu da gündeme getirmiştir. Oluşan bütçe açıklarının nasıl finanse edileceği ve bu finansman yöntemlerinin ekonomide meydana getireceği etkiler uzun yıllardan beri iktisatçıların en çok tartıştığı konuların biri olmuştur. Bu çalışmada, 2 nolu başlık altında sıralanan çalışmalarda incelenen iki değişkenli bir modelden farklı olarak bu değişkenlerin hepsi birlikte analize tabi tutulmaktadır. Bütçe açıklarının ekonominin temel değişkenlerinden olan enflasyon, cari açıklar, büyüme, istihdam ve yatırımlar üzerindeki etkileri önce teorik, daha sonra ampirik olarak incelenmektedir.

2. Bütçe Açıklarının Temel Makro Ekonomik Değişkenler Üzerindeki Etkisi ve Konu ile İlgili Literatür Özeti

Bütçe açıkları başta enflasyon olmak üzere ekonomik büyüme, dış ödemeler dengesi, yatırımlar ve istihdam gibi temel makro ekonomik değişkenler üzerinde farklı şekil ve derecede etkiler meydana getirmektedir. Bütçe açığı, bir değişken üzerinde olumlu etki meydana getirebiliyorken aynı anda başka bir değişkeni olumsuz etkileyebilmektedir. Aynı zamanda açık başlangıçta olumlu şekilde etkilediği bir değişkeni açığın sürekliliğine ve büyüklüğüne bağlı olarak daha sonra olumsuz etkileyebilmektedir.

2.1. Bütçe Açıklarının Enflasyon Üzerindeki Etkileri

Teorik olarak bütçe açıklarının ister para basarak isterse borçlanma yoluyla finanse edilmesinin enflasyona yol açtığı ileri sürülmektedir. Bütçe açıklarının merkez bankası kanalıyla para basılarak finanse edilmesi para arzının artmasına, artan para arzı ise enflasyonun yükselmesine neden olmaktadır (GÜRBÜZER, 1997:7). Kamu, bütçe açıklarını finanse etmek için parasal finansman yerine borçlanmaya başvuruyor ve reel faiz oranı reel büyüme oranından daha yüksek ise, bir noktadan sonra borcun sürdürülebilirliği sorunu ortaya çıkmaktadır (ÖNDER vd. 1995:55).

Bütçe açıkları ile enflasyon arasındaki ilişkileri test etmeye yönelik çalışmaların çoğunda teorik yapıyı destekler nitelikte sonuçlar elde edilmiştir. Darrat (2000), Yunanistan 1954-1993 dönemi için hata düzeltme modeline dayalı çalışmada parasal büyümenin yanı sıra kronik bütçe açıklarının enflasyonist süreçte önemli ve doğrudan rol oynadığı yönünde bulgular elde etmiştir. Neyaptı (2003), 1970-1989 dönemi 54 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke için panel veri yöntemini kullanarak yaptığı çalışmada bütçe açığı ile

enflasyon arasındaki ilişkiyi test etmiş ve bütçe açıklarının merkez bankalarının bağımsız olmadığı ve finansal piyasaların enflasyon beklentilerine uygun tepkiler verecek kadar gelişmediği ülkelerde enflasyonist etkilerin daha fazla olduğu bulgularını elde etmiştir.

Türkiye'ye yönelik çalışmalarda, Batavia ve Lash (1983), 1950-1985 dönemini kapsayan regresyon analizinde enflasyonun kendi kendini besleyen bir süreçte işlediğini ve enflasyon oranında meydana gelen bir artışın bütçe açıklarının artmasına neden olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Artan bütçe açıklarının para arzının artmasına, enflasyon sürecinin oluşmasına neden olduğunu ve böylece bütçe açıkları ile enflasyon arasında çift yönlü bir ilişki bulunduğu dair bulgular elde etmişlerdir. Öniş ve Özmucur (1990), 1981-1987 dönemi için parasal taban, fiyatlar genel seviyesi, döviz kuru ve ihracat değişkenlerini içeren VAR yöntemiyle yaptıkları çalışmada bütçe açıklarının enflasyonun belirleyicilerinden biri olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ülengin (1995), 1981-1992 dönemini kapsayan çalışmada Granger nedensellik testi için beşli otoregresif model uygulanmış olup bütçe açığı ile rezerv para arasında çift yönlü nedensellik olduğu ve TÜFE'den bütçe açığına doğru bir nedensellik ilişkisi gözlemlendiğini bulmuştur. Metin (1998), 1950-1987 dönemini kapsayan en küçük kareler yöntemi ile yapılan regresyon analizinde borçların monetize edilmesinin reel büyüme oranını ve bütçe açıklarının enflasyonu etkilediği sonucuna ulaşılmış olup; bütçe açıklarındaki artışın enflasyonu hızlandırdığına yönelik bulgular elde etmiştir.

Emsen vd. (2001), 1984-2000 dönemini kapsayan yapısal olmayan VAR yönteminin kullanıldığı çalışmalarında gerek enflasyonun gerekse bütçe açığının para arzının oluşumunda kısa dönemli etkisinin olmadığını tespit etmiş ve enflasyonun oluşumunda bütçe açığı şoklarının para arzı şoklarından daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Uzun dönemde enflasyonun bütçe açığı üzerinde etkisinin azaldığı, enflasyonun en önemli belirleyicisinin para arzı olduğunu belirtmişlerdir. Günaydın (2001), 1975-1998 dönemini kapsayan Granger nedensellik testinin Hsiao yöntemini kullanılarak yapılan çalışmada Türkiye'de bütçe açıkları ile enflasyon arasında çift yönlü bir ilişkinin varlığına dair bulgular elde etmiştir. Günaydın (2004a), 1971-2002 arası dönem için hata düzeltme modeline dayalı Granger nedensellik testi ile koentegrasyon analizinde para arzı, enflasyon ve bütçe açıkları arasında uzun dönemli ilişki olduğunu gözlemlemiş olup uzun dönemde para arzından enflasyona doğru bir nedensellik bulunduğu ve bütçe açıklarının azaltılmasının enflasyonun düşürülmesi üzerinde önemli katkıda bulunacağı sonucuna varmıştır.

2.2.Bütçe Açıklarının Ödemeler Dengesi Üzerindeki Etkileri

Bir çok ekonomist bütçe açıklarıyla dış ödemeler dengesi açıkları arasında doğrudan bir etkileşim olduğunu kabul etmektedir. Hükümet bütçe açıklarını finanse etmek için borçlanmaya başvurması faiz oranlarını yükseltmektedir. Yüksek faiz oranları özel yatırım harcamalarının caydırıcı etkisi denilen dışlama etkisi ve yabancılar için yurtiçi finansal yatırımların çekici hale gelmesi şeklinde iki etkiye sahiptir (MC CONEN, vd. 1993:358-359). Yurtiçi finansal kaynakların cazip hale gelmesi yurtiçine yabancı fonların akışını hızlandırmaktadır. Bu ise döviz kurlarının artmasına engel olarak yerli paranın aşırı değerlenmesine neden olmaktadır. Yerli paranın aşırı değerlenmesi ise üretim maliyetlerini diğer ülkelere göre artırdığı için ihracat azalırken, ithalat artmaktadır. Sonuç olarak, bütçe açıklarının artması dış ticaret açıklarını da (ikiz açıklar) artırmaktadır (BALL / MANKIW, 1995:98-99).

Bütçe açıklarıyla dış ticaret açıkları arasındaki ilişkiyi test etmeye yönelik ekonometrik çalışmalarda birbirinden farklı sonuçlar elde edilmiştir. Kearney ve Monadjemi (1990), 1972-1987 dönemi için Avustralya, İngiltere, Kanada, Fransa, Almanya, İrlanda, İtalya ve ABD'yi kapsayan VAR yöntemiyle yaptığı çalışmasında geçici ikiz açıkların bulunduğu ancak ikiz açıkların sürekli olmadığına yönelik bulgular elde etmiştir. Bachman (1992), ABD'de 1974-1988 dönemi için VAR yöntemiyle yapmış olduğu çalışmada bütçe açıkları ile cari işlemler açığı arasında eş bütünleşme olmadığı sonucuna ulaşmıştır. İslam (1998), Brezilya'da 1973-1991 dönemi için Granger nedensellik testi ile yaptığı çalışmasında bütçe açıkları ve dış ticaret açıkları arasında karşılıklı (iki yönlü) bir ilişki olduğunu bulmuştur. Piersanti (2000), 1970-1997 dönemi için OECD ülkelerini kapsayan çalışmada Granger-Sim nedensellik testi ve araç değişkenler yöntemiyle bir çok gelişmiş ülkede cari işlemler açıkları ile bütçe açıkları arasında bir ilişki bulunduğunu tespit etmiştir.

Türkiye'ye yönelik çalışmalarda Bilgili ve Bilgili (1998), bütçe açıkları ve cari işlemler arasındaki ilişkide ikiz açıklar hipotezinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Kutlar ve Şimşek (2001), 1984-2000 dönemi için koentegrasyon testi, hata düzeltme modeli ve nedensellik testi kullanılan çalışmasında bütçe açıkları ile dış ticaret açıkları arasında güçlü bir nedensellik ilişkisinin varlığına dair bulgular elde etmişlerdir. Yapılan koentegrasyon analizinde iki değişken arasında uzun dönemli ilişkisinin varlığı doğrulanmıştır. Akbostancı ve Tunç (2002) 1987-2001 dönemini kapsayan koentegrasyon ve hata düzeltme modeli ile yapmış oldukları çalışmada yönü belirli olmamakla birlikte bütçe açıkları ile dış ticaret açıkları arasında uzun dönemli bir ilişki gözlemlenmişlerdir. Kısa dönemde bütçe açıklarının artmasının, dış ticaret

açıklarını artırdığı, bütçe açıklarının azalmasının ise dış ticaret dengesinin sağlanmasına yardımcı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Günaydın (2004b) 1987-2003 döneminde Granger nedensellik testi kullanılan çalışmada bütçe açıklarından dış ticaret açıklarına doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Çetintaş ve Barışık (2005), Granger ve Hasio nedensellik testlerini kullandıkları çalışmada bütçe açıkları ile dış ticaret açıkları arasında bir nedensellik ilişkisi bulunmadığını tespit etmişlerdir.

2.3.Bütçe Açıklarının İstihdam Üzerindeki Etkileri

Klasik iktisadi düşüncenin öngördüğü mal ve faktör piyasasının tam istihdam dengesinde olduğu ve piyasalarda bir dengesizlik (eksik istihdam) meydana geldiğinde arz ve talep koşullarının etkisiyle piyasaların tekrar dengeye geleceği yaklaşımı 1929 ekonomik bunalımdan kurtulmaya yetmemiş, piyasadaki kriz daha da ağırlaşmıştır. Krize çözüm, Keynes tarafından sistematize edilmiştir. Keynes, klasiklerin iddia ettiği gibi ekonomide her zaman kendiliğinden tam istihdam denge seviyesinin mevcut olmadığını, ekonominin eksik istihdamda da dengede olabileceğini, bu yüzden devlet müdahalesiyle tam istihdam denge seviyesine ulaşılabilceğini savunmuştur (BUIYER, 1985:75). Devlet yapacağı tüketim ve yatırım harcamaları ile efektif talebi artırarak tam istihdam sağlayacaktır.

Kamunun cari ve yatırım harcamaları toplam harcamalar içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. İşsizliğin yüksek olduğu bir ekonomide kamu kesimi yapmış olduğu harcamalar yoluyla toplam talebi artırarak işsizliği azaltabilir. Kamu kesimi yapmış olduğu altyapı yatırımlarıyla özel sektörün gelişimini teşvik ederek yatırımların ve istihdamın artmasına öncülük edebilir. Kamu harcamaları sonucunda ortaya çıkabilecek bütçe açıklarının neden olduğu faiz oranlarındaki artış yatırımları dışlamaktadır (BULUT, 2002:73). Konu ile ilgili ekonometrik çalışmaya rastlanmamıştır.

2.4.Bütçe Açıklarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri

Kamu harcamalarının artırılması şeklinde gerçekleşen bir bütçe açığı ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkilere sahip olabilir. Kamu kesimi tarafından gerçekleştirilen gerekli altyapı yatırımları özel yatırımları teşvik etmekte, sağlık ve eğitim-öğretim hizmetleri ile beşeri sermayenin niteliği ve niceliği artırılabilmektedir. ekonomik yapı için gerekli yasal ve idari kararların alınmasıyla işgücü ve sermayenin etkinliği artırılarak ekonomik büyüme hızlanmaktadır. Fiziki ve beşeri sermayenin artırılması, teknolojik gelişme ve

kaynak kullanımında etkinliğin artırılmasına yönelik yapılan kamu harcamaları ekonomik büyümeyi olumlu etkilemektedir.

Barro (1991), 98 ülkenin 1960-1985 yılları arasındaki yatay-kesit verilerini kullanarak en küçük kareler yöntemiyle yapmış olduğu çalışmada büyüme oranı ile kamunun tüketim harcamaları arasındaki negatif bir ilişki olduğu sonucuna varmıştır. Nelson ve Singh (1994), 70 ülke için en küçük kareler yöntemini kullanarak yapmış olduğu çalışmada kalkınmakta olan ülkelerde bütçe açıklarının ekonomik büyüme üzerinde etkisinin olmadığı veya çok küçük olduğu yönünde bulgular elde etmiştir.

2.5. Bütçe Açıklarının Yatırımlara Etkileri

Teorik olarak bütçe açıklarının borçlanma ile finansmanının yatırımları dışlayıcı etkiye sahip olduğu kabul edilmektedir (ŞİMŞEK, 2000:69). Bütçe açıklarında meydana gelen artış sermaye hareketlerinin serbest olduğu bir ekonomide yurtiçi ve yurtdışı kaynaklardan yararlanmayı gerektirir. Kamu kesiminin borçlanma isteği mevcut kaynaklara olan talebi artırdığından (ek fon talebi) faiz oranlarını yükseltecektir. Faiz oranlarındaki yükselme ise özel kesim tüketim ve yatırım harcamalarının kısmi veya tam azalmasına neden olabilmektedir (BULUT, 2002:44).

Klasiklerin savunduğu tam dışlama etkisi kaynakların tam olarak kullanıldığı ekonomilerde firmaların çıktıyı artıramamaları nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Böyle koşullarda talepteki bir artış, çıktıyı değil, fiyat düzeyini artıracaktır. Ancak, kullanılmayan kaynakların bulunduğu bir ekonomide tam dışlama etkisi söz konusu olmayabilir. Kamu harcamalarının artması şeklindeki bir mali genişleme Ricardian Denklik Teorisine göre gelirdeki yükselmeye birlikte tasarruf düzeyini de yükseltecektir. Tasarruftaki bu genişleme de özel harcamaların yerini tümüyle değiştirmeden daha büyük bir bütçe açığını finanse etmeyi olanaklı kılacaktır. Diğer bir ifadeyle, gelirin yükselmesi nedeniyle bir kamu harcamaları artışıyla birlikte tasarruflarda yükseliyorsa, bu durumda yatırımlarda bire-bir bir azalma meydana gelmek zorunda değildir. İşsizliğin bulunduğu bir ekonomide talep artışı gelir ve çıktıyı yükselttiği için dışlama tam değildir; tasarruflar yükselir ve faiz oranları (faize duyarlı para talebi nedeniyle) yatırımları tıkayacak kadar yükselmez (DORNBUSCH / FİSCHER, 1994:133).

Arora ve Dua (1993), 1980-1990 dönemi için ABD’yi kapsayan çalışmada en küçük kareler yöntemini kullanarak büyük bütçe açıklarının yurtiçi yatırımları azalttığı yönünde bulgular elde etmişlerdir. Ball ve Mankiw (1995), ABD’de, bütçe açıklarının faiz oranlarını artırdığını ve dolayısıyla ulusal tasarrufları ve yatırımları azalttığını, ulusal paranın değerlendirilmesine

neden olmak suretiyle de dış ticaret açıklarını meydana getirdiğini ortaya koymaktadır. Ghali (1998), Granger nedensellik testi kullanarak Tunus için yapmış olduğu çalışmasında kamu yatırımlarının özel yatırımlar üzerinde kısa dönemde negatif etkisinin, hem özel yatırımlar hem de ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde negatif etkisinin olduğunu bulmuştur.

3. Ekonometrik Yöntem ve Veri Seti

3.1. Birim Kök Analizi

Ekonometrik modellerde kullanılan değişkenler arasında anlamlı ilişkiler elde edilebilmesi için serilerin durağan olması gerekmektedir. Durağanlık genel bir tanımlama ile; sabit ortalama, sabit varyans ve seriye ait iki değer arasındaki kovaryansın incelenen zamana değil, yalnızca iki zaman değeri arasındaki farka bağlı olması şeklinde ifade edilmektedir (BERBER / ARTAN, 2004;11).

İktisadi değişkenlerin varlığı maruz kaldıkları şoklarla ilişkilidir. Bu şoklar değişkenler üzerindeki etkileri birkaç dönem içerisinde yok olan geçici şoklar olabileceği gibi etkileri uzunca bir süre devam eden kalıcı şoklar da olabilir. Kullanılan seriler bu şokların karakterlerine göre trend veya mevsimsel dalgalanma özellikleri gösterebilmektedirler. Trend ve mevsimsel dalgalanma gösteren seriler durağan değildirler (YURDAKUL, 2000;2)

Serilerin durağan olup olmadıklarının test edilmesinde Dickey ve Fuller (1981) tarafından geliştirilmiş Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) testi kullanılabilir. Bu çalışmada, hem sabitli ve trendli hem de sabitli-trendsiz modeller esas alınmıştır.

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.1)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 trend + \alpha_2 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3.2)$$

(3.1) ve (3.2) numaralı regresyon denklemlerindeki Y; durağanlık testine konu olan değişkeni, Δ birinci derece fark operatörünü, ε ise hata terimlerini göstermektedir. Yapılan ADF kök birim testi için iki hipotez kurulmuş olup

bunlar; $H_0 : \alpha_1 = 0$ Burada kurulan hipotezlerden H_0 reddedilirse Y'nin

$$H_1 : \alpha_1 < 0$$

durağan olduğuna karar verilir.

3.2.Vektör Otoregresyon Modeli

Makroekonomik modellerde kullanılan değişkenlerin dışsal olup olmadığının kesin olarak bilinmediği durumlarda VAR modelleri kullanılmaktadır. Sims tarafından geliştirilen VAR modeli, seçilen bütün değişkenleri birlikte ele alan bir sistem bütünlüğü içerisinde incelemektedir. Model içinde kullanılan değişkenler arasında kesin bir biçimde içsel ve dışsal değişken ayırımı söz konusu değildir (ÖZGEN / GÜLOĞLU, 2004:95). Y_t ve Z_t gibi iki zaman serisinin olduğu bir modelde Y_t serisinin zaman içindeki hareketi, Z_t serisinin şimdiki ve geçmiş değerlerinden ve aynı şekilde Z_t serisinin zaman içindeki hareketi de Y_t serisinin şimdiki ve geçmiş değerlerinden etkileniyor olsun. Bu tanımlamaya göre iki değişkenli basit bir sistem (ÇEKEROL / GÜRBÜZ, 2004:3);

$$y_t = b_{10} - b_{12}z_t + \gamma_{11}y_{t-1} + \gamma_{12}z_{t-1} + \varepsilon_{yt} \quad (3.3)$$

$$z_t = b_{20} - b_{21}y_t + \gamma_{21}y_{t-1} + \gamma_{22}z_{t-1} + \varepsilon_{zt} \quad (3.4)$$

Burada; y_t ve z_t 'nin durağan olduğu ε_{yt} ve ε_{zt} 'nin sırasıyla σ_y ve σ_z standart sapmalarıyla birlikte white noise (beyaz gürültü) olduğu $\{\varepsilon_{yt}\}$ ve $\{\varepsilon_{zt}\}$ 'nin ilişkisiz white noise hata terimleri olduğu varsayılmaktadır.

Makroekonomik modellerde yer alan değişkenler arasında genellikle dinamik bir geri besleme mevcuttur. Sistemde yer alan herhangi bir zaman serisinin, zaman içinde izlediği trendin, sistemdeki başka bir zaman serisinin trendinden bağımsız olup olmadığı tam olarak bilinmemektedir. Bu tür simetrik bir etkileşimin söz konusu olduğu zaman serilerini içeren çok denklemlili sistemlerde, VAR adı verilen yöntemler kullanılmaktadır (KAZDAĞLI, 1996:42; ÖZGEN / GÜLOĞLU, 2004:96).

Modelde kullanılan her değişken kendisinin ve modelde bulunan diğer değişkenlerin geçmiş değerlerinin bir fonksiyonudur. Bu fonksiyon çalışmamızdaki serilerle örneklendirilerek gösterilirse altı değişkenli otoregresif model alttaki gibidir.

$$\begin{bmatrix} BA \\ EN \\ DACIK \\ IST \\ BUY \\ YAT \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C_1 \\ C_2 \\ C_3 \\ C_4 \\ C_5 \\ C_6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \alpha_{11}(L) & \alpha_{12}(L) & \alpha_{13}(L) & \alpha_{14}(L) & \alpha_{15}(L) & \alpha_{16}(L) \\ \alpha_{21}(L) & \alpha_{22}(L) & \alpha_{23}(L) & \alpha_{24}(L) & \alpha_{25}(L) & \alpha_{26}(L) \\ \alpha_{31}(L) & \alpha_{32}(L) & \alpha_{33}(L) & \alpha_{34}(L) & \alpha_{35}(L) & \alpha_{36}(L) \\ \alpha_{41}(L) & \alpha_{42}(L) & \alpha_{43}(L) & \alpha_{44}(L) & \alpha_{45}(L) & \alpha_{46}(L) \\ \alpha_{51}(L) & \alpha_{52}(L) & \alpha_{53}(L) & \alpha_{54}(L) & \alpha_{55}(L) & \alpha_{56}(L) \\ \alpha_{61}(L) & \alpha_{62}(L) & \alpha_{63}(L) & \alpha_{64}(L) & \alpha_{65}(L) & \alpha_{66}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} BA_{t-1} \\ EN_{t-1} \\ DACIK_{t-1} \\ IST_{t-1} \\ BUY_{t-1} \\ YAT_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \\ e_{3t} \\ e_{4t} \\ e_{5t} \\ e_{6t} \end{bmatrix} \quad (3.5)$$

Burada; BA, bütçe açığı; EN, enflasyon; DACIK cari denge; IST, toplam işsiz sayısı; BUY, reel GSYİH; YAT, özel sektör sabit sermaye yatırımları ve C sabit terimler olarak tanımlanmıştır. $e_{1t}, e_{2t}, e_{3t}, e_{4t}, e_{5t}, e_{6t}$ ortalaması sıfır ve sabit kovaryansa sahip rastgele stokastik süreçlerdir. Katsayılar matrisindeki $a_{ij}(L)$ terimi şöyle ifade edilebilir. Alt indis ij, denklem numarası ve açıklayıcı değişkeni temsil eder. Örneğin; a_{23} 2. denklem, EN_t ve 3. açıklayıcı değişken DACIK_{t-1}. L ise gecikme işlemcisidir.

3.3.Nedensellik Testi

VAR modelinde değişkenler arası nedensellik testlerinin yapılabilmesi için tüm değişkenlerin durağan olması gerekmektedir (Enders, 1995:327). Eğer tüm değişkenler durağansa standart F-testi ile nedensellik ilişkisi test edilebilir. Granger nedensellik testi, aşağıdaki regresyonların tahminini içermektedir (Tanı, 2002:269):

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^n \alpha_i Y_{t-i} + u_t \quad (3.6)$$

$$X_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i X_{t-i} + u_t \quad (3.7)$$

Burada test edilen hipotez örneğin; X'ten Y'ye doğru nedensellik ilişkisi için;

$$H_0 : \sum \beta_i = 0 \text{ (X'ten Y'ye nedensellik yoktur)}$$

$$H_1 : \sum \beta_i \neq 0 \text{ (X'ten Y'ye nedensellik vardır)}$$

şeklinindedir. İlk adımda kısıtlanmasız ilişkideki hata terimleri kareleri toplamının bulunması için,

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^n \alpha_i Y_{t-i} + u_t$$

şeklindeki kısıtlanmasız ilişki tahmin edilerek, bunun da hata terimleri kareleri

toplamı $\sum_{i=1}^n e_i^2$ bulunur. Bu da RSS_{UR} olarak gösterilir.

İkinci adımda kısıtlı ilişkiadaki hata terimleri kareleri toplamı bulunması için $\sum_{i=1}^n \beta_i X_{t-i}$ terimi dışarıda bırakılarak, geride kalan;

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i Y_{t-i} + u_t$$

ilişkisi tahmin edilerek, bu kısıtlamalı ilişkinin hata terimlerinin kareleri toplamı $\sum_{t=1}^n e_t^2$ bulunur. Bu RSS_R olarak ifade edilir. Hipotezin testinde aşağıdaki F testi hesaplanır.

$$F = \frac{(RSS_R - RSS_{UR}) / m}{RSS_{UR} / (n - k)} \quad (3.8)$$

Burada RSS_R ; kısıtlamalı ilişkiadaki hata terimlerinin kareleri toplamını, RSS_{UR} ; kısıtlamasız ilişkiadaki hata terimlerinin kareleri toplamını, m ; dışarıda bırakılan gecikmeli değişken sayısını, n ; örnek hacmi ve k ; kısıtlamasız regresyonda tahmin edilen parametre sayısını göstermektedir.

Hesaplanan F değeri F tablosundan $F_\alpha(m, n - k)$ değeri bulunarak karşılaştırılır. Hesaplanan değer tablo değerinden küçükse H_0 hipotezi “X’ten Y’ye nedensellik yoktur” kabul edilir; büyük ise H_0 hipotezi reddedilerek, “X’ten Y’ye nedensellik vardır” şeklindeki alternatif hipotez kabul edilir. Bütün bu işlemler Y’den X’e doğru nedensellik olup olmadığını araştırmak için de (3.6) numaralı eşitlik üzerinde aynı şekilde uygulanır.

3.5.Etki Tepki Fonksiyonları

Etki-tepki fonksiyonları, rassal hata terimlerinden birindeki bir standart hatalık şokun, içsel değişkenlerin şimdiki ve gelecekteki değerlerine olan etkisini yansıtır. Bir makro ekonomik büyüklüğün üzerinde en etkili değişkenin hangisi olduğu varyans ayrıştırması ile; etkili bulunan bu değişkenin politika aracı olarak kullanılabilir olup olmadığı ise, etki-tepki fonksiyonları ile belirlenir (Özgen ve Güloğlu, 2004:97). Diğer bir ifadeyle etki-tepki analizi bir değişkende meydana gelecek rastgele bir ‘şok’un sistemdeki diğer değişkenler üzerindeki etkisini analiz etmekte ve bu bakımdan ekonomik politikalara yön vermede önemli bir işlev görmektedir. Hareketli ortalama vektörü (VMA) gösterimi Sims (1980)’in yönteminde şokların VAR sisteminin içerdiği değişkenler üzerindeki etkilerinin zaman yolunun çizilmesine olanak tanır.

Etki-tepki fonksiyonu iki değişkenli VAR matris formunda yazılırsa,

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{10} \\ a_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1t} \\ e_{2t} \end{bmatrix}$$

hareketli ortalama sunumu $\{\mathcal{E}_{y_t}\}$ ve $\{\mathcal{E}_{z_t}\}$ serileri açısından yazılabilir.

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{y} \\ \bar{z} \end{bmatrix} + \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} \Phi_{11}(i) & \Phi_{12}(i) \\ \Phi_{21}(i) & \Phi_{22}(i) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mathcal{E}_{y_{t-i}} \\ \mathcal{E}_{z_{t-i}} \end{bmatrix}$$

veya daha özet formda, $x_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \Phi_i \mathcal{E}_{t-i}$ (3.9)

Bu hareketli ortalama sunumu özellikle y_t ve z_t serileri arasındaki karşılıklı etkileşimi incelemek için yararlı bir araçtır. Φ_i 'nin katsayıları $\{\mathcal{E}_{y_t}\}$ ve $\{\mathcal{E}_{z_t}\}$ şokları y_t ve z_t serilerinin tüm zaman yolu üzerindeki etkilerini ortaya çıkarmak için kullanılabilir. Burada dört eleman $\Phi_{jk}(0)$ etki çarpanlarıdır. Örneğin; $\Phi_{12}(0)$ $\{\mathcal{E}_{z_t}\}$ 'deki "bir" birimlik bir değişimin y_t üzerindeki ani etkisidir. Aynı şekilde $\Phi_{11}(1)$, $\Phi_{12}(1)$ sırasıyla $\{\mathcal{E}_{y_{t-1}}\}$ ve $\{\mathcal{E}_{z_{t-1}}\}$ 'deki bir birim değişimlerin y_t üzerindeki bir dönemlik etkileridir. Dört terimden ibaret olan bu katsayılar kümesi $\Phi_{11}(i)$, $\Phi_{12}(i)$, $\Phi_{21}(i)$, $\Phi_{22}(i)$ etki-tepki fonksiyonları olarak adlandırılır. Etki-tepki fonksiyonları grafiksel olarak $\{y_t\}$ ve $\{z_t\}$ serilerinin değişik şoklar karşısındaki tepkileri şeklinde çizilmektedir.

3.6.Varyans Ayırıştırması

VAR modelinin hareketli ortalamalar bölümünden elde edilen varyans ayırıştırması değişkenlerin kendilerinde ve diğer değişkenlerde meydana gelen şokların kaynaklarını yüzde olarak ifade eder. Kullanılan değişkenlerde meydana gelecek bir değişimin yüzde kaçının kendisinden, yüzde kaçının diğer değişkenlerden kaynaklandığını gösterir. Bir değişkende meydana gelen değişimlerin büyük bölümü kendisindeki şoklardan kaynaklanıyorsa, bu değişkenin dışsal olarak hareket ettiğini gösterir. Varyans ayırıştırması değişkenlere arasındaki nedensellik ilişkilerinin derecesi konusunda da bilgi verir (ENDERS, 1995:311).

3.7. Veri Seti

Bu çalışmada, 1987:01-2003:04 dönemine ait çeyreklik veriler kullanılarak Türkiye'de bütçe açıklarının bazı makro ekonomik değişkenlerle nedensellik ilişkisini analiz edebilmek için, bu ilişkiyi etkileme potansiyeline sahip altı değişkenli yapısal olmayan otoregresif bir model kurulmuştur. Bütçe açıkları, enflasyon, cari açık, istihdam, büyüme ve yatırım modelde yer alan değişkenlerdir. Bu değişkene ait tanımlamalar Tablo.1'de sunulmaktadır.

Tablo.1. Değişkenlerin Tanımlanması

Değişkenler	Tanım	Tür
	Mevsimsel düzeltmeye tabi tutulmuş reel bütçe açıkları	İçsel
EN	Mevsimsel düzeltmeye tabi tutulmuş enflasyon oranı	İçsel
DACIK	Mevsimsel düzeltmeye tabi tutulmuş cari dengenin reel değeri	İçsel
İST	Mevsimsel düzeltmeye tabi tutulmuş imalat sanayi istihdam edilenler	İçsel
BUY	Mevsimsel düzeltmeye tabi tutulmuş GSYİH'nın reel değeri	İçsel
YAT	Mevsimsel düzeltmeye tabi tutulmuş özel sabit sermaye yatırımlarının reel değeri	İçsel

Modelde, bütçe açığını tanımlamada bütçe açığı tanımına en uygun değişken olarak kabul edilen konsolide bütçenin gelir-gider arasındaki fark seçilmiştir. Enflasyonu tanımlamada Tüketici Fiyat Endeksinin seçilmesinin nedeni fiyat hareketlerini iyi bir şekilde yansıtmamasının yanı sıra nominal serileri reel hale getirmek için kullanılan 2000=100 bazlı GSYİH deflatörüne paralellik göstermesidir. Dış açıklar için cari dengenin alınmasının nedeni mal ve hizmet hareketleriyle birlikte sermaye hareketlerini de kapsamasıdır. İstihdam için toplam işsiz sayısının seçilmesinin nedeni bütçe açıklarıyla işsizlik arasındaki teorik çerçeveye uyması ve ele alınan döneme ilişkin veri setinin tam olmasıdır. İşsizlikle ilgili yüzdeler çeyreklik veriler mevcut değildir. Büyüme için GSYİH'nın seçilmesinin nedeni yurtiçi büyümeyi yansıtan en iyi değişken olmasındandır. Yatırım için özel sektör sabit sermaye yatırımlarının seçilmesinin nedeni bütçe açıklarıyla yatırımlar arasındaki teorik ilişkinin bu değişkenle tam olarak test edilebileceğinin düşünülmesidir. Bütçe açığı ve GSYİH değişkenleri Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nden, istihdam ve yatırım değişkenleri OECD online veri

sisteminden, cari açık ve enflasyon değişkenleri de IMF, IFS (International Financial Statistic) online veri sisteminden derlenmiştir. Modelde kullanılan TÜFE ve işsiz sayıları hariç tüm değişkenler milyar TL cinsinden olup 2000=100 bazlı GSYİH deflatörü ile reel hale getirilmiştir.

4. Modelin Tahmini

4.1. Birim Kök Testi Sonuçları

Durağanlık sınaması için kritik değerler ise Dickey ve Fuller yöntemi tarafından hesaplanan T-istatistik değerleridir. Yapılan ADF testinde bağımlı değişkenin hangi gecikmelerinin regresyon denkleminde yer alacağına karar verirken Akaike bilgi kriterinden (AIC) yararlanılmıştır.

Tablo.2. Serilerin Birim Kök Testleri

Serinin Adı	Sabitli	Sabitli ve Trendli
BA	-0.47 (5) [-3.54, -2.90, -2.59]	-5.38* (1) [-4.10, -3.48, -3.17]
EN	1.86 (1)**[-3.53, -2.90, -2.59]	0.55 (1)
ΔEN	-2.48 (1)	-3.93** (1)
DACIK	-4.09* (1)	-4.41* (1)
IST	-1.81 (1)	-1.22 (1)
ΔIST	-5.29* (1)	-5.45* (1)
BUY	-0.95 (1)	-3.89** (1)
YAT	-2.40 (2) [-3.53, -2.91, -2.59]	-2.43 (2) [-4.10, -3.48, -3.17]
ΔYAT	-8.57* (2)	-8.68* (2)

Not: Δ serilerin 1. derece farkını göstermektedir. *, ** serilerin sırasıyla % 1 ve %5 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. () Parantez içindeki sayılar gecikme uzunluğunu göstermektedir. [] Parantez içindeki değerler ise sırasıyla %, %5 ve %10 düzeyinde kritik t-istatistik değerleridir.

Yapılan ADF birim kök testi sonucunda bütçe açığı (BA) ve büyüme (BUY) değişkenlerinin sabitli ve trendli, cari açık (DACIK) değişkeninin de hem sabitli, hem de sabitli ve trendli olmak üzere seviye itibari ile durağan olduğu buna karşılık enflasyon (EN), istihdam (IST) ve yatırım (YAT) değişkenlerinin seviye itibari ile durağan olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Durağan olmayan EN, IST ve YAT değişkenlerini durağan hale getirmek için serilerin birinci derece farkı alınmıştır. Fark alma işlemi sonucunda EN değişkeninin sabitli ve trendli olarak %5 düzeyinde IST ve YAT değişkenlerinin ise hem sabitli hem de sabitli ve trendli olmak üzere % 1 düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür.

4.2.VAR Sonuçları

VAR modelinin önemli bir özelliği, teorinin öngördüğü nedensellikten ziyade değişkenler arası gerçek nedensellik ilişkilerini ortaya koymasıdır. VAR analizi sonucunda bütçe açıkları ile bir dönem gecikmeli olarak, kendisi ve enflasyon değişkeni arasında istatistiksel olarak ilişki bulunmaktadır. Modelde kullanılan gözlem sayısına ait t-tablo değeri %5 düzeyinde 1.658’dir. Bir önceki dönem bütçe açığı kendisi üzerinde 0.48 gibi yüksek oranda bir etkiye sahip iken enflasyon değişkeni üzerinde 8,96E-16 gibi oldukça düşük bir oranda etkilidir. Her iki katsayının pozitif olmasından dolayı bütçe açıklarındaki bir artış enflasyondaki değişme üzerinde küçük de olsa bir artış meydana getirmektedir.

Tablo.3. VAR Analizi Sonuçları

Dönem: 1987:1-2003:4 Gözlem Sayısı: 66

	BA	EN	DACIK	IST	BUY	YAT
BA(-1)	0.487943 [3.66548]*	8.96E-16 [4.63751]*	-0.053168 [-0.88371]	7.52E-12 [1.88262]*	-0.045880 [-0.52731]	-0.092364 [-1.11021]
BA(-2)	-0.236163 [-1.86101]*	4.36E-16 [2.36882]*	-0.105708 [-1.84308]*	-4.63E-12 [-1.21609]	-0.160874 [-1.93955]*	-0.034622 [-0.43654]
BA(-3)	0.045152 [0.34153]	-4.72E-16 [-2.46092]*	0.004943 [0.08272]	-2.75E-12 [-0.69454]	0.172558 [1.99694]*	0.058371 [0.70646]
Düzeltil R ²	0.858914	0.910919	0.409594	0.139999	0.955511	0.234877
F-statistic	22.30754	36.78989	3.428119	1.569762	76.17133	2.074429

Not: Parantez içindeki değerler t-istatistik değerlerdir. * % 5 düzeyinde anlamlı olan t-istatistik değerleridir. Yapılan VAR analizinde uygun gecikme uzunluğu üç olarak seçilmiştir. Gecikme uzunluğunun belirlenmesi için LR(sequential modified LR test istatistiği), FPE (final prediction error), AIC (Akaike bilgi kriteri), SCI (schwarz bilgi kriteri) ve HQ (Hannan-Quin bilgi kriteri) istatistiklerine bakılmıştır. Bunlardan LR istatistiği, FPE istatistiği ve HQ istatistiğinin uygun gecikme uzunluğunu 3 olarak belirlemesinden dolayı modelde kullanılan gecikme uzunluğu 3 gecikme olarak belirlenmiştir.

İki dönem önceki bütçe açıkları ile enflasyon (EN), cari açık (DACIK) ve büyüme (BUY) değişkenleri arasında istatistiksel olarak ilişki bulunduğu görülmektedir. Katsayısının pozitif olmasından dolayı “iki” dönem önceki bir birimlik bütçe açığı enflasyondaki değişme üzerinde 4.36E-16’lık bir artış meydana getirmektedir. Bütçe açıklarında meydana gelen bir birimlik artış cari açıkları üzerinde katsayının negatif olmasından dolayı 0.10’luk azalışa sebep

olmaktadır. Benzer bir şekilde büyüme de katsayının negatif olmasından dolayı açıklarda meydana gelen bir birimlik artış 0.16'lık bir düşüğe sebep olmaktadır. VAR analizi değişkenler arasındaki ilişkinin varlığını ve bu ilişkinin negatif veya pozitif olduğuna ilişkin bilgiler vermektedir.

4.3.Nedensellik Sonuçları

VAR analizi ve nedensellik testleri birbirinden bağımsız ve farklı amaçlar için kullanılmasına rağmen, ilave bir bilgi olarak VAR analizinde negatif ve pozitif bir şekilde tespit edilen ilişkinin yönünü ve kaynağını tespit etmek için nedensellik analizi yapılmasını ihtiyaç duyduk. Tablo.4'de ikinci sütunda yer alan değerlerden birincisi ilk değişkenden ikinci değişkene doğru nedensellik olup olmadığını gösteren hesaplanan F-testi değeri, ikincisi ikinci değişkenden birinci değişkene doğru nedensellik olup olmadığını gösteren hesaplanan F-testi değerini ifade etmektedir. F-testi değerleri mutlak suretle pozitif çıkmakta ve ilişkinin varlığını gösterirken VAR analizinde tespit edilen ilişkinin varlığını kuvvetlendirmede kullanılmaktadır. F tablo değeri: $2.76 < F$ hesaplanan değer ise söz konusu değişkenler arasında nedensellik vardır. Üçüncü sütunda yer alan oklar ise söz konusu değişkenler arasındaki nedenselliğin yönünü göstermektedir.

Tablo.4 Granger Nedensellik Testi Sonuçları

DEĞİŞKENLER	F Hesaplanan	NEDENSELLİK
Enflasyon-Bütçe Açığı	3.86 / 3.22	↔
Cari Açık-Bütçe Açığı	3.18 / 2.94	↔
İstihdam-Bütçe Açığı	2.88 / 0.04	→
Büyüme-Bütçe Açığı	4.08 / 3.04	↔
Yatırım-Bütçe Açığı	0.18 / 0.61	YOK
Cari Açık-Enflasyon	1.78 / 1.79	YOK
İstihdam-Enflasyon	0.62 / 1.22	YOK
Buyume-Enflasyon	2.10 / 1.29	YOK
Yatırım-Enflasyon	1.07 / 0.62	YOK
İstihdam-Cari Açık	2.32 / 0.51	YOK
Büyüme-Cari Açık	2.73 / 2.48	YOK
Yatırım-Cari Açık	0.04 / 1.58	YOK
Büyüme-İstihdam	0.92 / 1.62	YOK
Yatırım-İstihdam	0.64 / 1.95	YOK
Yatırım-Büyüme	0.68 / 3.16	←

Not: Kritik F-değeri: $F_{0,05 (m, n-k)} = F_{0,05 (3, 56)} = 2.76$ ’dır. Granger nedensellik testinde gecikme uzunluğu LR istatistiği, FPE istatistiği ve HQ istatistiğinin uygun gecikme uzunluğunu “üç” olarak belirlemesinden dolayı üç seçilmiştir.

F-hesaplanan ile f-tablo değerlerinin karşılaştırılmasıyla elde edilen sonuçlara göre bütçe açıklarıyla enflasyon, cari açıklar ve büyüme değişkenleri arasında çift yönlü, istihdam değişkeni ile istihdamdan bütçe açığına doğru tek yönlü nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Nedensellik testi sonuçlarına göre diğer değişkenlerden büyüme-yatırım arasında büyümeden yatırıma doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

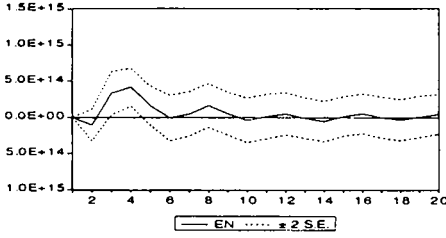
Elde edilen nedensellik testi sonuçları VAR analizi bulgularıyla örtüşmekte ve VAR analizinin sonuçlarını kuvvetlendirmemize yardımcı olmaktadır. VAR analizinde elde edilen bulgular çerçevesinde anlamlı t-istatistikleri ve F istatistikleri göz önüne alınarak bu nedensellik ilişkilerini değerlendirirsek; bütçe açıklarının enflasyondaki değişme üzerindeki etkisi bir ve iki gecikmeli dönemde katsayının pozitif olmasından dolayı pozitiftir. Enflasyondaki değişimin bütçe açıkları üzerindeki etkisi ise istatistiki olarak anlamlı olan iki gecikmeli dönemde katsayının pozitif olmasından dolayı bütçe açıklarını artırıcı yöndedir.

Bütçe açıkları’nın cari açıklar üzerindeki etkisi istatistiki olarak anlamlı olmamakla beraber iki gecikmeli dönemde katsayının negatif etkisinden dolayı azaltıcı yöndedir. Ancak iki gecikmeli dönem göz önüne alınırsa katsayının negatif olmasından dolayı azaltıcı yönde olduğu ve bunun da bütçe açıklarından cari açıklara doğru olan ilişkiyi yansıttığı söylenebilir. İstihdamdan bütçe açıklarına doğru tek yönlü bir nedensellik bulunmaktadır. Bütçe açıklarının büyüme üzerindeki etkisi istatistiki olarak anlamlı olan iki gecikmeli dönemde katsayının negatif olmasından dolayı azaltıcı, üç gecikmeli dönemde ise katsayının pozitif olmasından dolayı artırıcı yöndedir.

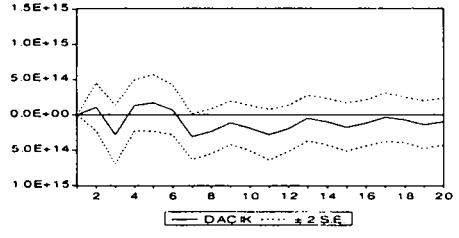
4.4.Etki-Tepki Analizleri

Bu kısımda, etki-tepki fonksiyonlarından bütçe açıklarında meydana gelen “bir standart hatalık” şok karşısında diğer değişkenlerin tepkilerini gösteren grafiklere yer verilmiştir. Standart hataları üretmek için Monte Carlo simülasyon tekniği kullanılarak, etki-tepki fonksiyonlarındaki nokta tahminler için, 100 iterasyonlu güven sınırları hesaplanmıştır. Grafikteki kesikli çizgiler “bir” standart hatalık güven sınırlarını, düz çizgiler ise nokta tahminlerini göstermektedir.

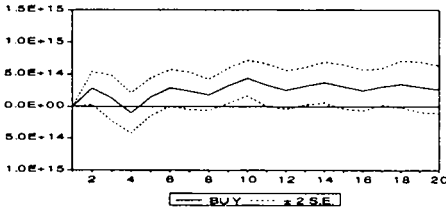
Grafik 1 Bütçe Açıklarındaki Bir Birimlik Şokun Enflasyon Üzerindeki Etkisi



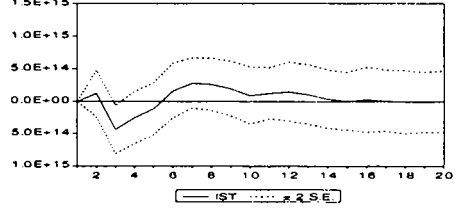
Grafik 2 Bütçe Açıklarındaki Bir Birimlik Şokun Cari Açıklar Üzerindeki Etkisi



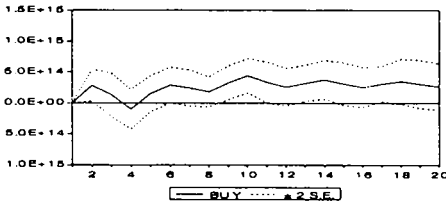
Grafik 3 Bütçe Açıklarındaki Bir Birimlik Şokun İstihdam Üzerindeki Etkisi



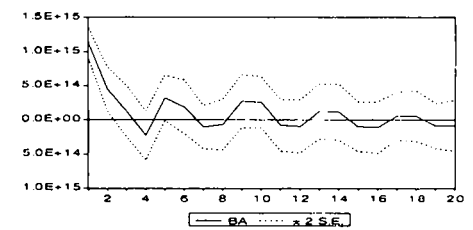
Grafik 4 Bütçe Açıklarındaki Bir Birimlik Şokun Büyüme Üzerindeki Etkisi



Grafik 5 Bütçe Açıklarındaki Bir Birimlik Şokun Yatırımlar Üzerindeki Etkisi



Grafik 5 Bütçe Açıklarındaki Bir Birimlik Şokun Kendisi Üzerindeki Etkisi



Grafik 1, bütçe açıklarında meydana gelen “bir” standart hatalık şokun (seçilen zaman dönemi içinde) enflasyondaki değişmeyi nasıl etkilediğini göstermektedir. Grafikten görüldüğü üzere etki başlangıçta negatif iken ikinci dönemden sonra inişli-çıkışlı bir seyir izlemektedir. Etki ikinci dönemden altıncı döneme kadar pozitif bir seyir izlemektedir. Altıncı dönemden sonra ise etki zayıflamaktadır. Burada bütçe açıklarında meydana gelen “bir” standart hatalık şokun enflasyon üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olması, VAR analizinden elde edilen ilişkiyi de destekler niteliktedir. Grafik 2’ye göre Bütçe açıklarında meydana gelen “bir” standart hatalık şok cari açıklar üzerinde inişli-

çıkışlı bir yönseme göstermekle birlikte ele alınan dönem boyunca genellikle negatif bir etki göstermektedir. Bu durum ise VAR analizindeki bulgular ile paralellik taşımaktadır. İstatistiksel olarak aralarında güçlü bir ilişki bulunamamakla birlikte Grafik 3’e göre bütçe açıklarındaki bir standart hatalık şok özellikle üçüncü dönemin sonundan itibaren sekizinci dönemin sonuna kadar istihdamda pozitif bir yönseme göstermekte olup sekizinci dönemden sonra etkisi zayıflamaktadır.

Grafik 4, bütçe açıklarında meydana gelen “bir” standart hatalık şokun büyüme üzerindeki etkisini göstermektedir. Ele alınan dönem içerisinde ilk iki dönem bütçe açıklarında meydana gelen “bir” birimlik şok büyüme üzerinde pozitif yönde etki gösterirken, ikinci dönemin sonundan dördüncü dönemin sonuna kadar keskin bir negatif seyir sergilemektedir. Dördüncü dönemden sonra ise inişli-çıkışlı bir yönseme mevcuttur. Onuncu dönemden sonra inişli-çıkışlı seyir devam etmekle birlikte etki zayıflamaktadır. Bütçe açıklarıyla büyüme arasında yapılan nedensellik analizinde sonucunda çift yönlü bir ilişki bulunmuştur. Bütçe açıklarının büyüme üzerindeki etkisi yapılan VAR analizi sonuçlarına göre bir ve iki gecikmeli olarak negatif buna karşılık üç gecikmeli pozitiftir. Grafik 4, bu ilişkiye benzer bir yönseme izlemektedir. Grafik 5 bütçe açıklarındaki bir standart hatalık şokun yatırımlar üzerindeki etkilerini göstermektedir. Yapılan VAR analizi ve Granger nedensellik testleri sonucuna benzer bir biçimde yatırımların tepkisi belirsizdir. Son olarak, Grafik 6 ise bütçe açıklarında meydana gelen “bir” birimlik şokun kendisi üzerindeki etkisini göstermektedir. Grafikten görüldüğü üzere meydana gelen “bir” birimlik şok kendisini hemen göstermekte ve üçüncü döneme kadar devam etmektedir. Üçüncü dönemden sonra ise dönem boyunca dalgalı ve etkisi giderek zayıflayan bir seyir izlemektedir.

4.5. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Varyans ayrıştırmaları her bir değişkendeki öngörü hatasının varyansını her bir içsel değişkene göre ayrıştırmaktadır. Sistemde kullanılan değişkenlerden birinde meydana gelecek olan bir değişimin yüzde kaçının kendisinden, yüzde kaçının da diğer değişkenlerden kaynaklandığını göstermektedir (ENDERS, 1995:311).

Bütçe açıklarının sistemde bulunan tüm değişkenler üzerindeki etkilerini görebilmek için düzenlenen Tablo.5’de değişkenlerin yirmi dönemlik varyans ayrıştırma sonuçları verilmektedir. Ortalama bir eğilimin belirlenebilmesi için yirmi dönemlik ayrıştırma sonuçları, aritmetik ortalamaları alınarak ortalama bir değer ile ifade edilmiştir. Değişkenlerin her biri için varyans ayrıştırmaları yapılmış olup, bunların içinden bütçe açıklarının etkisini gösteren sütunlar

seçilmiştir. Örneğin, beş gecikmeli bütçe açığının öngörü hatasının varyansı %63.48 oranında bütçe açığı şoklarından kaynaklanmaktadır. Beş gecikmeli enflasyon değişkeninin öngörü hatasının varyansı ise %21.15 oranında bütçe açığındaki şoklardan kaynaklanmaktadır.

Tablo5.'deki yirmi dönemlik genel ortalamalara göre bütçe açıklarının kendisi üzerindeki etkisi %54,18'dir. Yirmi dönemlik ortalamaya göre bütçe açıklarının enflasyon üzerindeki etkisi %18,4'dür. Bütçe açıklarının cari açıklar üzerindeki etkisi yirmi dönemlik ortalamaya göre %7,01, istihdam üzerindeki etkisi %6,04, büyüme üzerindeki etkisi %2,91 ve yatırım üzerindeki etkisi %2,74'dür.

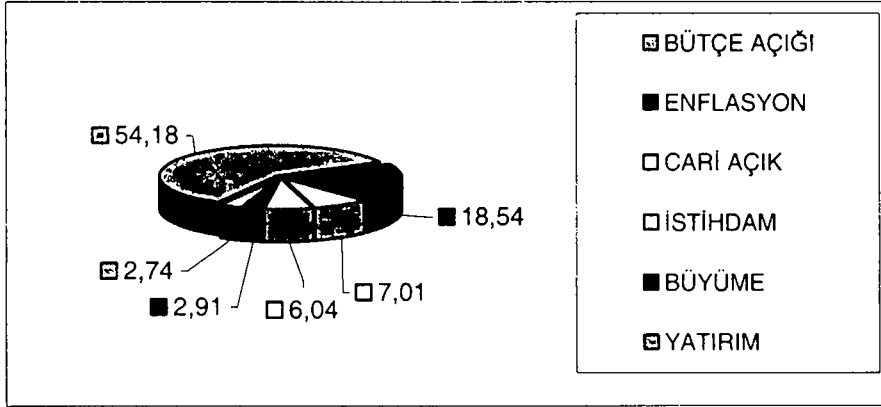
Tablo.5 VAR Sistemindeki Değişkenlerin Varyans Ayrıştırılmaları

<i>Dön</i>	<i>Bütçe Açığı</i>	<i>Enflasyon</i>	<i>Cari Açık</i>	<i>İstihdam</i>	<i>Büyüme</i>	<i>Yatırım</i>
1	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	88.03	20.65	0.27	5.87	0.01	1.69
3	72.93	27.86	7.27	5.98	1.54	1.82
4	66.64	24.02	7.32	5.76	1.81	1.76
5	63.48	21.15	7.64	5.71	1.58	1.94
6	59.95	19.65	7.13	5.57	1.55	2.14
7	55.88	21.63	7.04	5.61	3.87	2.59
8	52.71	21.02	7.06	6.29	4.35	2.80
9	51.07	19.86	7.54	6.28	4.09	3.01
10	49.08	19.44	7.52	6.23	3.90	3.03
11	47.12	18.85	7.96	6.41	4.05	3.09
12	45.94	18.36	7.94	6.69	3.94	3.19
13	44.67	18.15	8.00	6.69	3.84	3.30
14	43.26	17.86	8.01	6.73	3.67	3.36
15	42.38	17.53	8.18	6.76	3.61	3.42
16	41.86	17.34	8.17	6.84	3.49	3.45
17	40.91	17.22	8.27	6.84	3.38	3.49
18	39.82	16.99	8.27	6.85	3.25	3.52
19	39.14	16.74	8.32	6.85	3.19	3.55
20	38.64	16.56	8.31	6.89	3.09	3.57
Ort	54.18	18.54	7.01	6.04	2.91	2.74

Not: Tablodaki ilk sütun gecikme dönemlerini, diğer sütunlar ise bütçe açıklarının kendisi ve diğer değişkenler üzerindeki etkilerini gösteren varyans ayrıştırma sonuçlarını vermektedir. Ort. ise 20 dönemlik genel ortalamayı göstermektedir.

Son olarak oniki dönemlik ortalama bazında bütçe açıklarının enflasyon, cari açık, istihdam, büyüme ve yatırım değişkenleri üzerindeki etkileri grafik 7’de gösterilmektedir.

Grafik 7 Bütçe Açıklarının Etkileri Varyans Ayrıştırması



Grafik 7’den görüldüğü üzere varyans ayrıştırması sonuçlarına göre bütçe açıkları başta kendisi olmak üzere sırasıyla en fazla enflasyon, cari açık, istihdam, büyüme ve yatırım değişkenleri üzerinde etkilidir.

5.Sonuç

Türkiye’de yaşanan sürekli ve yüksek kamu kesimi konsolide bütçe açıkları başta enflasyon olmak üzere yatırım, istihdam, büyüme gibi pek çok makro ekonomik değişken üzerinde etkiler meydana getirmektedir. Bütçe açıklarının makro ekonomik değişkenler üzerinde meydana getirdiği etkileri test etmek amacıyla yapılmış olan ve 1987:1-2003:4 dönemini kapsayan ekonometrik çalışmadan elde edilen bulgular şu şekilde özetlenebilir;

Yapılan VAR analizi ve VAR analizinde ispatlanan ilişkilerin desteklemek ve ilişkilerin kaynağı ve yönünü tespit amacıyla kullandığımız Granger nedensellik testi sonuçlarına göre Türkiye’de bütçe açıkları ile enflasyon arasında çift yönlü pozitif bir ilişki olduğuna dair bulgular elde edilmiştir. Yapılan varyans ayrıştırması sonuçları da bu durumu destekler niteliktedir. Nitekim bütçe açıklarında meydana gelen bir şoku etkileyen en büyük ikinci değişken enflasyon iken enflasyonda meydana gelen bir şoku etkileyen ikinci en büyük değişken de bütçe açıklarıdır. Artan bütçe açıkları ve

finansmanı enflasyonu artırırken, enflasyonda meydana gelen artış kamu harcamalarını özellikle borç faiz ödemelerini artırıp, kamu gelirlerini aşındırdığı için bütçe açıklarının artmasına neden olmaktadır.

Elde edilen bulgulara göre Türkiye’de bütçe açıkları ile cari açıklar arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Bütçe açıklarında meydana gelen bir artışın cari açıklar üzerindeki etkisi negatif yöndedir. Yapılan varyans ayrıştırması sonuçları da bu sonucu destekler niteliktedir. Cari açıklarda meydana gelen bir şoku etkileyen değişkenler arasında en büyük paya sahip değişken bütçe açıkları iken bütçe açıklarını etkileyen dördüncü değişken cari açıklardır. Elde edilen bulgulara göre bütçe açıkları ile cari açıklar arasında beklenenin tersine negatif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Çalışmada bütçe açıkları ile istihdam arasında istihdamdan bütçe açıklarına doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. İstihdam değişkenine ilişkin VAR analizi sonuçları istatistiki olarak anlamlı olmamakla birlikte söz konusu ilişki iki gecikmeli dönemde katsayının negatif olmasından dolayı bütçe açıklarını azaltıcı olduğu şeklinde ifade edilebilir.

Analiz sonucunda bütçe açıkları ile büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. VAR analizi sonuçlarına göre bütçe açıkları büyüme üzerinde altı aylık dönem için negatif yönde bir etki meydana getirirken altı aylık dönemden sonra pozitif bir etki meydana getirmektedir. Elde edilen bulgulara göre kısa dönemde bütçe açıkları ekonomik büyümeyi yavaşlatırken uzun dönemde açıkların etkisinin ekonomiye tam olarak yansımından dolayı ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etki meydana getirmektedir. Teorik olarak aralarında güçlü bir ilişki var olan bütçe açıklarıyla yatırımlar arasında bir ilişki bulunamamıştır.

Kaynakça

- AKBOSTANCI, Elif/TUNÇ, G. İpek (2002), *Turkish Twin Deficits An Error Correction Model of Trade Balance*, Economic Research Center Working Papers, N.01/06 (Ankara: Middle East Technical University).
- ARORA, H./DUA, P. (1993), “Budget Deficits, Domestic Investment and Trade Deficits,” *Contemporary Policy Issues*, Vol.24:29-44.
- BACHMAN, Daniel David (1992), “Why is The Current Account Deficit So Large? Evidence from Vektor Autoregressions,” *Southern Economic Journal*, Vol.59, No.2: 232-240.
- BALL, Laurance/MANKİW, N.Gregory (1995), “What Do Budget Deficit Do?,” (Budget Deficit and Debt: Issues and Options A symposium sponsored by the Federal Reserve Bank of Kansas City), <http://www.kc.frb.org/publicat/sympos/1995/pdf/s95manki.pdf>, 20.05.2004.
- BARRO, Robert (1991), “Economic Growth in A Cross Section of Countries,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol.106: 407-444.
- BATAVIA, Bala/LASH, Nick (1983), “Public Sector Deficits and Inflation: The Case of Turkey,” *The Journal of Economics*, March 3-5: 182-187.

- BERBER, Metin/ARTAN, Seyfettin (2004), “Türkiye’de Enflasyon-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Teori, Literatür ve Uygulama,” *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt.18, Sayı.3-4: 1-17.
- BİLGİLİ, E./BİLGİLİ, F. (1998), “Bütçe Açıklarının Cari İşlemler Dengesi Üzerindeki Etkileri: Teori ve Uygulama,” *İşletme Finans Dergisi*, Cilt:13, Sayı 146: 4-16.
- BULUT, Cihan (2002), *Kamu Açıkları* (İstanbul: Der Yayınları).
- BUITER, H. Willem (1985), “A Guide to Public Sector Debt and Deficit” *Economic Policy*, Vol.1, No.1: 13-79.
- ÇEKEROL, Kamil/GÜRBÜZ, Hüseyin (2004), “Reel Döviz Kuru Değişimleri ile Sektörel Dış Ticaret Fiyatları Arasındaki Uzun Dönemli İlişki,” http://www.econturk.org/turkiyeekonomisi/odtu_kamil.pdf, 24.12.2004
- ÇETİNTAŞ, Hakan/BARIŞIK, Salih (2005), “Yapısal Kırılma, Birim Kök ve İkiz Açıklar Hipotezi: Türkiye’den Ampirik Bulgular,” *Maltepe Üniversitesi, İİBF Ekonomik, Toplumsal ve Siyasal Analiz Dergisi*, 2005/1: 43-57.
- DARRAT, Ali F. (2000), “Are Budget Deficits Inflationary Reconsideration of The Evidence,” *Applied Economics*, Vol.7, No.10: 633-636.
- DICKEY, D.A./FULLER, W.A. (1981), “Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series With a Unit Root,” *Econometrica*, Vol.49, No.4: 1057-1072.
- DORNBUSCH, Rodiger/FISCHER, Stanley (1998), *Makro Ekonomi* (İstanbul: Mc Grow Hill-Akademi Ortak Yayını) (Çev. Salih Ak, Mahir Füsunoğlu, Erhan Yıldırım ve Refia Yıldırım)
- EMSEN, Selçuk/AKSU, Hayati/BAŞAR, Selim (2001), “Türkiye’de Bütçe Açıkları ve Enflasyon İlişkileri,” *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt.16, Sayı.3-4: 17-26.
- ENDERS, Walter (1995), *Applied Econometric Time Series*, (New York: Iowa State University).
- GHALI, K.H. (1998), Public Investment and Private Capital Formation in a Vector Error-Correction Model of Growth,” *Applied Economics*, Vol.30, No.6: 837-844.
- GÜNAYDIN, İhsan (2001), “Türkiye’de Kamu Kesimi Açıkları ve Enflasyon,” *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, Sayı.181: 63-77.
- GÜNAYDIN, İhsan (2004a), “Bütçe Açıkları Enflasyonist midir? Türkiye Üzerine Bir İnceleme,” *Dokuz Eylül Üniversitesi SBE Dergisi*, Cilt.6, Sayı.1: 158-182.
- GÜNAYDIN, İhsan (2004b), “Bütçe ve Ticaret Açıkları Arasındaki İlişki: Türkiye Uygulaması,” *Ekonomik Yaklaşım*, Cilt.15, Sayı.52-53: 143-160.
- GÜRBÜZER, Selma (1997), “Enflasyonun Vergi Gelirlerinin Reel Değeri Üzerindeki Etkisi (Tanzi Etkisi),” *Hazine Dergisi*, Sayı.7: 1-30.
- ISLAM, Falzul M. (1998), “Brazil’s Twin Deficits: An Empirical Examination,” *Atlantic Economic Journal*, Vol.26, No.2: 121-128.
- IMF, (2005), “International Financial Statistics,” www.imf.org, 20.04.2005.
- KAZDAĞLI, Hüseyin (1996), “Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası’nın Kuruluş Tarihi ve 1934-1938 Dönemindeki Para Politikasının VAR Yöntemiyle Analizi,” *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt.14, Sayı.2: 35-52.
- KEARNEY, Calm/MONADJEMI, Mehdi S. (1990), “Fiscal Policy and Current Account Performance: International Evidence on The Twin Deficits,” *Journal of Macroeconomics*, Vol.12: 197-220.
- KUTLAR, Aziz/ŞİMŞEK, Muammer (2001), “Türkiye’de Bütçe Açıklarının Dış Ticaret Açıklarına Etkileri, Ekonometrik Bir Yaklaşım: 1984:4-2002:2,” *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt.16: 1-13.
- MC CONEN/ CAMPPELL, R. /BRUE, L. Stanley (1993), *Economics* (Mc-Grow Hill).
- METİN, Kuvılcım (1998), “The Relationship Between Inflation and Budget Deficit in Turkey,” *Journal of Business and Economics Statistics*, Vol.16, No.4: 412-422.

- NELSON, M. A/SİNGH, R.D. (1994), "The Deficit-Growth Connection: Some Recent Evidence from Developing Countries," *Economic Development and Cultural Change*, Vol.42:167-191.
- NEYAPTI, Bilin (2003), "Budget Deficits and Inflation: The Roles of Central Bank Independence and Financial Market Development," *Contemporary Economic Policy*, Vol.21, No.4: 458-475.
- ÖNDER, İzzettin/KİRMANOĞLU, Hülya/KARTALLI, Yeşim (1995), *Kamu Açıkları ve Kamu Borçları* (Ankara: Türk Harb-İş Sendikası Yayını).
- ÖNİŞ, Ziya/ÖZMUCUR, Süleyman (1990), "Exchange Rates, Inflation and Money Supply in Turkey," *Journal of Development Economics*, Vol.32, No.1:133-154.
- ÖZGEN, Ferhat Başkan/GÜLOĞLU, Bülent (2004), "Türkiye'de İç Borçların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniği İle Analizi," *METU Studies In Development*, Vol.31: 93-114.
- PIERSANTI, Giovanni (2000), "Current Account Dynamics and Expected Future Budget Deficits: Some International Evidence," *Journal of International Money and Finance*, Vol.19, No.2: 255-271.
- ŞİMŞEK, Muammer (2000), "Bütçe Açıklarının Finansmanı ve Ekonomik Etkileri," *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı.16: 49-73.
- TARI, Recep (2002), *Ekonometri* (Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi, Yayın No:172).
- TCMB (2005), "Elektronik Veri Dağıtım Sistemi," www.tcmb.gov.tr, 20.05.2005.
- ÜLENGİN, Burç (1995), "Bütçe Açığı, Parasal Büyüme, Enflasyon, Döviz Kuru ve Üretim Arasındaki Nedensellik İlişkileri: Türkiye Üzerine Bir Uygulama," *ODTÜ Gelişme Dergisi*, Cilt.22, Sayı.1: 101-106.
- YURDAKUL, Funda (2000), "Yapısal Kırımların Varlığı Durumunda Geliştirilen Birim Kök Testleri," *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt.2, Sayı.2:21-34.