

TÜRKİYE’DE BANKA KREDİLERİ KANALININ İŞLEYİŞİ ÜZERİNE AMPİRİK BİR ANALİZ*

EMPIRICAL ANALYSIS OF THE BANK LENDING CHANNEL IN TURKEY

Seyfettin ERDOĞAN

Kocaeli Üniversitesi,
İ.İ.B.F., İktisat Bölümü
serdogan@kocaeli.edu.tr

Sinem Gözde BEŞBALLI

Kocaeli Üniversitesi,
S.B.E., İktisat Doktora Programı
sinem.besballi@kocaeli.edu.tr

ÖZET: Para politikasındaki bir değişikliğin hasıla üzerindeki etkisi, parasal aktarım kanalları aracılığı ile gerçekleşmektedir. Para politikasının aktarım kanalları, faiz kanalı, varlık fiyatları kanalı, döviz kuru kanalı, kredi kanalı (banka kredileri kanalı, bilanço kanalı) ve beklenti kanalı olmak üzere beş alt başlık altında toplanabilir. Aktarım kanallarının işleyiş sürecinin analizinden elde edilen bulgular, politika belirleme sürecinde kullanılabilir.

Bu çalışmanın amacı, banka kredileri kanalının Türkiye’de işleyişini analiz etmektir. Çalışmada VAR yöntemi ile kredi kanalının geçerliliği, 1996:06-2006:09 dönemine ait toplulaştırılmış veriler kullanılarak incelenmektedir. Elde edilen sonuçlara göre, Türkiye’de kredi kanalı kısmen işlemektedir.

Anahtar Kelimeler: Parasal Aktarım Mekanizması ; Kredi Kanalı ; Banka Kredileri Kanalı ; VAR Modeli

JEL Sınıflaması: E44 ; E52 ; E53

ABSTRACT: *The effect of a change in monetary policy on output operates through monetary transmission channels. The transmission channels of monetary policy may be gathered in five main titles: interest rates channel, asset prices channel, exchange rate channel, credit channel (bank lending channel, balance sheet channel) and expectation channel. Findings obtained from the analysis of the transmission channels can be used in policy determination.*

This paper empirically analyzes the bank lending channel, one of the transmission mechanisms of monetary policy in Turkey. In this paper, data between 1996:06-2006:09 are examined using VAR methodology. According to the findings, the credit channel in Turkey operates partially.

Keywords: *Monetary Transmission Mechanism ; Credit Channel ; Bank Lending Channel ; VAR Model*

JEL Classification: *E44 ; E52 ; E53*

1. Giriş

Parasal aktarım mekanizması, merkez bankası tarafından parasal büyüklüklerde gerçekleştirilen değişikliklerin hasılayı etkileme sürecini ifade etmektedir. Parasal büyüklüklerdeki değişikliklerin hasıla üzerindeki etkileri değişik kanallar ile

* Katkılarından dolayı, Dr. Hilal BOZKURT ve Dr. Vedat CENGİZ’e teşekkür ederiz.

gerçekleşmektedir. Para politikasının aktarım kanalları, faiz kanalı, varlık fiyatları kanalı, döviz kuru kanalı, kredi kanalı ve beklenti kanalı olmak üzere beş alt başlık altında toplanabilir.¹ Söz konusu kanalların işleyişini belirleyen faktörler farklıdır. Ancak bu durum, bütün kanalların birbirinden bağımsız olduğu ve aynı dönemde birlikte işlemeyeceği anlamına gelmez. Başka bir deyişle, para politikası uygulamasının sadece bir kanalın işleyişi ile hasılayı etkileyeceğini söylemek doğru değildir. Parasal büyüklüklerdeki bir değişiklik birden fazla kanalı birlikte harekete geçirerek hasılayı etkileyebilir. Bu noktada hangi kanalın ne ölçüde işlediğinin saptanması, para politikasının etkililiği açısından önemlidir. Bu durum, parasal aktarım kanallarının işleyişi üzerine yapılacak çalışmaların önemini artırmaktadır. Aktarım kanallarının işleyiş sürecinin analizinden elde edilen bulgular, politika yapıcılara yol gösterebilir. Ancak önemle belirtmek gerekir ki, açık ekonomilerde para politikasının etkileri kısa dönemde ortaya çıkmaktadır. Çünkü, ekonomik entegrasyon dışsal şokların yayılmasını kolaylaştırmıştır. Dolayısıyla, günümüzde para politikası etkilerinin uzun dönemli olamayacağı söylenebilir.

Bu çalışmada banka kredi kanalı ele alınacaktır. Banka kredileri kanalı, para politikası uygulamasının banka kredi hacmini etkileyerek toplam talebi ve dolayısıyla hasılayı etkileme sürecini ifade etmektedir. Daraltıcı bir para politikası uygulamasının tercih edildiği varsayıldığında süreç aşağıdaki şekilde çalışmaktadır:

- Daraltıcı para politikası
- Banka mevduatlarının azalması
- Bankalarca ödünç verilebilecek kredi miktarının azalması
- Toplam talebin daralması
- Hasılanın düşmesi

Banka kredileri kanalının etkili bir şekilde işlemesi iki temel koşulun varlığına bağlıdır (Kashyap vd., 1993: 82-96.ss.):

- Banka kredisi ile menkul değerler arasında tam ikame olanağının olmaması: Banka bilançolarının varlık kanadında yer alan bu iki değişken arasında tam ikame olması durumunda kredi kanalının işleyişi mümkün değildir. Çünkü bankalar, kredi hacimlerini etkileyecek bir para politikası karşısında bilançolarındaki menkul değer miktarını ayarlayarak tepki gösterebilirler. Örneğin daraltıcı bir para politikası uygulamasının bankaların kredi arzını azaltması, banka kredisi ile bankanın sahip olduğu menkul değerler arasında tam ikame olmamasına bağlıdır. Çünkü tam ikame olduğunda, bankalar menkul değerlerini satarak daraltıcı bir para politikası uygulamasının kredi arzını kısmasını önleyebilirler.
- Banka kredisi ile banka dışı kaynaklar arasında tam ikame olanağının olmaması: Firmalar finansman ihtiyaçlarını çoğunlukla banka kredisi ya da sermaye piyasasından borçlanarak karşılarlar. Kredi kanalının etkili bir şekilde işlemesi için firmaların temel dışsal finansman kaynağı olarak banka kredisini kullanma zorunluluğunda olmaları gerekmektedir. Firmanın dışsal finansman kaynakları içerisinde banka kredilerinin düşük paya sahip

¹ Aktarım kanallarına ilişkin ayrıntılı açıklamalar için bkz. (Mishkin, 1995: 3-10.ss.; Mishkin, 2004: 603-631.ss.).

olması, diğer bir ifadeyle, alternatif finansman olanaklarının varlığı halinde kredi kanalının işlemesi mümkün değildir. Örneğin, kredi arzının daraldığı bir dönemde firmaların finansman ihtiyaçlarını sermaye piyasasından karşılama olanağına sahip olması kredi kanalının işlemediği anlamına gelmektedir.

Banka kredileri kanalının işleyişi, Türkiye özelinde test edilecektir. Çalışmada Türkiye’de banka kredileri kanalının geçerliliği, 1996:06-2006:09 dönemine ilişkin toplulaştırılmış veriler kullanılarak incelenmektedir. Elde edilen sonuçlar, Türkiye’de kredi kanalının kısmen işlediğini göstermektedir.

Çalışma iki kısımdan meydana gelmektedir. Birinci kısımda literatür araştırması, ikinci kısımda ise, ekonometrik analiz² yer almaktadır.

2. Literatür Araştırması

Banka kredileri kanalının işleyişini analiz eden çalışmaların bulguları farklıdır. Literatüre katkı yapan çalışmalardan bazıları kredi kanalının işlediğine ilişkin bulgular elde ederken, bazıları aksi sonuçlar elde etmiştir.

Literatürde, Bernanke ve Blinder öncü niteliğe sahip bir çalışma yapmışlardır (Bernanke ve Blinder, 1988: 435-439.ss.). Sonraki yıllarda, ABD ekonomisi için 1959-1989 dönemine ilişkin verileri kullanan Bernanke ve Blinder, para politikası uygulamalarının banka bilançoları üzerindeki etkilerini test etmişlerdir. Bu amaçla bilanço değişkenleri olan mevduat, kredi ve menkul değerler incelenmiştir. Daraltıcı para politikası uygulamalarının bankaların kredi arzını kısıtına ilişkin bulgular elde edilmiştir. Bu sonuç kısmen de olsa kredi kanalının işlediği şeklinde yorumlanmıştır (Bernanke ve Blinder, 1992: 901-921.ss.). Aynı şekilde Kashyap vd. de, daraltıcı para politikası uygulamasının kredi arzını düşürdüğü sonucuna ulaşmıştır. Çalışmada daraltıcı para politikasının firmaların dışsal finansman kaynaklarının bileşimini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir ifade ile, daraltıcı bir para politikası uygulandığında, firmaların finansman kaynakları içerisinde finansman bonusu payının arttığına, buna karşın, banka kredileri payının azaldığına ilişkin bulgular elde edilmiştir (Kashyap vd., 1993: 78-98.ss.). Kashyap ve Stein, bireysel banka düzeyinde 1976 yılı birinci çeyreği ile 1993 yılı ikinci çeyreği arasındaki döneme ilişkin yeni ve daha büyük veri setini kullanarak yaptıkları çalışmalarında banka kredileri kanalının varlığını destekleyen bulgular elde etmişlerdir. Çalışmada para politikasının toplam kredi hacmi üzerindeki etkileri yerine banka üzerinde bireysel düzeydeki etkileri araştırılmıştır (Kashyap ve Stein, 2000: 407-428.ss.). ABD’nin 1980 yılı birinci çeyreği 1995 yılı dördüncü çeyreği arasındaki döneme ilişkin üçer aylık verilerini test eden Kishan ve Opiela, kredi kanalının işleyişi açısından banka sermaye kaldıraç rasyosunun önemini vurgulamışlardır. Bu çevrede, daraltıcı para politikasının uygulandığı dönemlerde, banka aktif büyüklüğünün ve banka sermayesinin kredi verme gücü üzerindeki etkileri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, daraltıcı para politikası uygulamaları karşısında küçük sermayeli bankaların kredi arzı etkilenmektedir. Çünkü küçük sermayeli bankaların, daraltıcı politika uygulamaları karşısında alternatif finansman kaynaklarına ulaşma olanakları azdır (Kishan ve Opiela, 2000: 121-141.ss.).

² Bu kısımda, şu çalışmadan yararlanılmıştır: (Beşballı, 2007: 89-170.ss.).

ABD ve 13 Avrupa ülkesine ait verileri test eden Bacchetta ve Ballabriga, para politikası uygulamalarının banka kredileri arzını etkilediğini saptamışlardır (Bacchetta ve Ballabriga, 2000: 15-26.ss.). Garretsen ve Swank, Hollanda için 1979-1993 dönemine ilişkin aylık verileri test etmişler ve daraltıcı para politikasının banka kredilerinin kısılmasına yol açtığını saptamışlardır (Garretsen ve Swank, 1998: 325-339.ss.). Ferreira, Avrupa Parasal Birliği’ne üye ülkeler ve özellikle Portekiz’de kredi kanalının işleyişi açısından banka performansının önemini ortaya koymak için yaptığı çalışmada kredi kanalının para politikasının temel bir kanalı olduğu ancak, bu kanalın işleyişinde banka performansının ve stratejilerinin etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Panel data yönteminin kullanıldığı bu çalışmada 1990-2002 dönemine ilişkin veriler test edilmiştir (Ferreira, 2007: 181-193.ss.).

Bazı çalışmalar, kredi kanalının işleyişini firma büyüklüğü ile ilişkilendirmişlerdir. Gertler ve Gilchrist tarafından yapılan çalışmaların bulgularına göre daraltıcı para politikası uygulamasından sonra, küçük firmaların kullandıkları kredi miktarının görece olarak daha fazla düştüğü sonucuna ulaşılmıştır (Gertler ve Gilchrist, 1993: 43-64.ss.; Gertler ve Gilchrist, 1994: 309-340.ss.). Oliner ve Rudebusch ABD’nin 1974-1991 dönemine ilişkin verilerini test etmişler ve kredi kanalının parasal aktarım sürecinde önemli bir rol oynamadığını saptamışlardır (Oliner ve Rudebusch, 1996: 300-309.ss.). Kakes, Hollanda için 1979:1-1993:4 dönemine ilişkin verileri test etmiş ve bu ülkede kredi kanalının para politikası için önemli bir kanal olmadığı sonucuna ulaşmıştır (Kakes, 2000: 63-67.ss.).

Banka kredileri kanalının işleyişini, Türkiye özelinde araştıran çalışmalar da mevcuttur. Öztürkler ve Çermikli, 1990-2006 döneminde Türkiye’de para politikası şoklarının etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada, para politikası şoklarından bankaların kullandıkları reel kredilere yönelik tek yönlü, öte yandan, reel kredi ile sanayi üretimi arasında ise iki yönlü bir ilişkinin varlığını gösteren bulgulara ulaşılmıştır (Öztürkler ve Çermikli, 2007: 57-68.ss.). Şengönül ve Thorbecke, Türkiye’de kredi kanalının işlediğini saptamışlardır. Çalışmada, para politikası için gösterge olarak gecelik faiz oranı alınmıştır. Söz konusu gösterge için 1997:01-2001:06 dönemine ait veriler test edilmiştir (Şengönül ve Thorbecke, 2005: 931-934.ss.). 1988-1999 dönemini esas alan Çavuşoğlu, Türk bankacılık sistemindeki 58 mevduat bankasının bilanço verilerini test ederek kredi davranışını araştırdığı çalışmada, banka kredileri kanalının işlediğine ilişkin bir kanıt elde edememiştir. Çalışmada panel data yöntemi kullanılmıştır (Çavuşoğlu, 2002:1-30.ss.). 1986:01-1998:10 dönemine ilişkin aylık verileri test eden Gündüz, Türkiye’de banka kredileri kanalının kısmen işlediğine ilişkin bulgulara ulaşmıştır (Gündüz, 2001: 13-30.ss.).

3. Ekonometrik Analiz

Parasal aktarım kanalları üzerine yapılan ampirik çalışmaların kullandığı başlıca ekonometrik yöntem, VAR metodolojisidir. Çünkü bu yöntem, ekonomideki gelişmeler doğrultusunda parasal otoritelerce gerçekleştirilen içsel (endojen) tepki ile dışsal (eksojen) parasal etkiyi ayırt etme olanağı sağlamaktadır (Smets ve Wouters, 1999: 490). Diğer bir ifadeyle, parasal bir şokun temel ekonomik değişkenler üzerindeki etkilerinin araştırılması açısından VAR modelinin tercih edilmesi gerekmektedir.

Çalışmada Türkiye’de banka kredileri kanalının etkinliği araştırılmaktadır. 1996:06-2006:09 dönemine ait toplulaştırılmış veriler kullanılmıştır. Örneklemin bu

dönemler arası kapsamının ve 124 veri ile çalışılmasının iki temel nedeni bulunmaktadır:

- Verilerin güvenilirliği
- Veri eksikliği

Parasal aktarım mekanizmasında banka bilançolarının oynamış olduğu rol araştırıldığından dolayı çalışma bankaların aktif ve pasiflerini kapsamaktadır. Bu yüzden, mevduatlar, krediler ve menkul kıymet portföyleri VAR modeli içerisine dahil edilmiştir. Ayrıca para politikasının reel ekonomiye etkisini görebilmek amacıyla reel üretimi temsilen Sanayi Üretim Endeksi ve fiyatları temsilen de Toptan Eşya Fiyat Endeksi seçilmiştir.

Politika değişkeninin seçilmesi modelde önemli bir yer tutmaktadır. Çalışmada Bankalar arası Para Piyasası Gecelik Faiz Oranı politika değişkeni olarak alınmıştır. Çünkü, bankalar arası para piyasasındaki faiz oranı öncü bir göstergedir. Bu faiz oranındaki değişiklik, diğer faiz oranlarındaki değişikliğin yönünü belirlemektedir. Bernanke ve Blinder, hazine bonusu faiz oranının reel makroekonomik değişkenlerin gelecekteki hareketleri hakkında çok fazla bilgi verici olduğunu göstermişlerdir. Bernanke ve Blinder, politika değişkeni olarak Bankalar arası Para Piyasası Gecelik Faiz Oranını kullanmışlardır (Bernanke ve Blinder, 1992: 901-921.ss.). Gündüz, Bankalar arası Para Piyasası Gecelik Faiz Oranını politika değişkeni olarak kullanmıştır (Gündüz, 2001: 13-30.ss.). Berument de çalışmada Bankalar arası Para Piyasası Gecelik Faiz Oranını politika değişkeni olarak kullanmıştır (Berument, 2007: 411-430.ss.). Kalkan vd. çalışmalarında döviz kuru sepeti ile Bankalar arası Para Piyasası Gecelik Faiz oranının enflasyonun en önemli göstergeleri olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada elde ettikleri en önemli sonuç Bankalar arası Para Piyasası Gecelik Faiz oranından enflasyon oranına doğru güçlü bir nedenselliğin olmasıdır (Kalkan vd., 1997: 71-92.ss.).

Değişkenlerde mevsimselliğin bulunup bulunmadığını test etmek amacıyla yapay değişken eklenmiş ve bunun sonucunda sadece Sanayi Üretim Endeksi'nde mevsimsellik etkisi görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle Sanayi Üretim Endeksi dışındaki veriler mevsimsellikten arındırılmamıştır. Sanayi Üretim Endeksi ise CensusX12 yöntemiyle mevsimsel düzeltmeye tabi tutulmuştur. Bunun nedeni, CensusX11 yönteminin teknik açıdan bazı sorunlar taşımasıdır. Bu sorunlardan en önemlisi, hareketli ortalama yöntemi kullanan tekniğin, serilerin başındaki ve sonundaki verileri hesaplama dışında tutmasından kaynaklanmaktadır. CensusX12 yöntemi ise getirdiği yeniliklerle CensusX11 yönteminden kaynaklanan teknik sorunların birçoğunu gidermektedir (TCMB, 2002: 10). Analizdeki verilerin hepsi Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS)'nden temin edilmiştir.

Çalışmada kullanılan değişkenler toplu şekilde aşağıdaki gibidir:

Bankaların toplam mevduatları (reel ve logaritmik).....	LDP
Bankaların toplam kredileri (reel ve logaritmik).....	LCR
Bankaların toplam menkul kıymet portföyleri (reel ve logaritmik).....	LSEC
Sanayi Üretim Endeksi (reel, logaritmik ve mevsimsellikten arındırılmış).....	LIPI_SA
Toptan Eşya Fiyat Endeksi (logaritmik).....	LWPI
Bankalar arası Para Piyasası Gecelik Faiz Oranı.....	ON

3.1. Ön Testler: Birim Kök Testleri ve Değişkenlerin Sıralanması

Birim kök testleri literatürde ilk olarak Dickey-Fuller’in çalışmalarında yer almaktadır. Dickey ve Fuller yaptıkları çalışmalarında zaman serilerinde durağanlığı test etmek amacıyla birim kök testi geliştirmişlerdir. Dickey-Fuller birim kök testi zaman serisi değişkenlerinin otoregresif süreçle ifade edilip edilmeyeceğini göstermektedir (Dickey ve Fuller, 1979: 427-431.ss.; Dickey ve Fuller, 1981: 1057-1072.ss.).

Nelson ve Plosser, serilerin trend durağan ya da fark durağan olup olmadıklarını tespit etmek amacıyla Dickey ve Fuller tarafından geliştirilen testi kullanmışlardır. Nelson ve Plosser’in bu amaçla kullanmış oldukları hipotezler aşağıdaki gibidir:

H_0 : DSP (Difference-Stationary Process, fark durağan süreç), birim kök var
 H_1 : TSP (Trend-Stationary Process, trend durağan süreç), birim kök yok

Yukarıdaki hipotezlere bağlı olarak, H_0 hipotezinin kabul edilmesi durumunda serinin birim kök içerdiğine ve fark durağan olduğuna karar verilecek ve seriyi durağanlaştırmak için serinin farkı alınacaktır. H_0 hipotezinin reddedilmesi durumunda ise, serinin birim kök içermediğine ve trend durağan olduğuna karar verilecek ve seri trendden arındırılarak analize devam edilecektir (Nelson ve Plosser, 1982: 139-162.ss.).

Dickey ve Fuller, birim kökün var olup olmadığını test etmek için aşağıdaki üç farklı regresyon denklemini kullanmışlardır (Dickey ve Fuller, 1981: 1057-1072.ss.):

$$\begin{aligned}\Delta Y_t &= \rho Y_{t-1} + e_t & (1) \\ \Delta Y_t &= \alpha + \rho Y_{t-1} + e_t & (2) \\ \Delta Y_t &= \alpha + \beta t + \rho Y_{t-1} + e_t & (3)\end{aligned}$$

Denklemlerin ilkinde rassal yürüyüş modeli verilmekte, ikincisinde bu modele bir sabit terim eklenmekte ve üçüncüsünde sabit terim ve doğrusal trend yer almaktadır. Denklemlerde ΔY_t : birim kök durumu incelenen değişkenin birinci farkını, Y_{t-1} : değişkenin birinci gecikmesini, α : sabit terimi, t : trendi ve son olarak e_t : hata terimlerini temsil etmektedir. Bütün bu regresyon denklemlerinin ilgilendiği parametre ρ ’dur. Eğer H_0 : $\rho = 0$ ise, zaman serisi birim kök içerecektir (Enders, 1995: 221).

Dickey-Fuller birim kök testinde tüm adımlarda, hata terimleri arasında korelasyon olmadığı varsayılmıştır. Yani Dickey-Fuller testleri, hata terimlerinin otokorelasyon içermesi durumunda kullanılamamaktadır. Dickey ve Fuller bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin modelde bağımsız değişken olarak kullanıldığı yani bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin eşitliğin sağ tarafında yer aldığı yeni bir test önermişlerdir. Bu teste Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi (Augmented Dickey-Fuller Test, ADF) denmektedir. Testin amacı, bir değişkene ait zaman serisinin gecikmeli değerleri kullanılarak otokorelasyonun ortadan kaldırılmasıdır. ADF eşitliği aşağıdaki gibi olmaktadır (Dickey ve Fuller, 1981: 1057-1072.ss.):

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta t + \rho Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \theta_i \Delta Y_{t-i} + e_t \quad (4)$$

Dickey ve Fuller sözü edilen üç modelde de kritik tablo değerleri için geleneksel yolla hesaplanan t istatistiği yerine, kendilerinin geliştirmiş olduğu tau istatistiğini (τ) kullanmışlardır. Üç farklı regresyon denklemi için çeşitli örnek büyüklüklerine göre kritik değerler tabloları düzenlemişlerdir. Yukarıda gösterilen 1, 2 ve 3 nolu eşitlikler için sırasıyla τ , τ_μ , τ_τ istatistikleri kullanılmaktadır (Enders, 1995: 221). Hesaplanan τ test istatistiğinin mutlak değerinin ($|\tau|$) τ tablo değerinin mutlak değerinden büyük olması halinde zaman serisinin durağan, hesaplanan $|\tau|$ değerinin eşik değerinin altında olması halinde ise serinin durağan olmadığı kabul edilmektedir (Gujarati, 2006: 719-720.ss.). 4 nolu denklemde θ_i değişkeni bağımlılığı değişkenin fark ya da farklarının katsayısını göstermektedir.

Zaman serileri kimi zaman birden fazla birim köke sahip olabilmektedir. Bunu test etmek için Dickey-Pantula tarafından geliştirilen test kullanılmaktadır. Dickey-Pantula tarafından geliştirilen bu test aşağıdaki şekilde gösterilmektedir (Dickey ve Pantula, 1987: 455-461.ss.):

$$\Delta^2 Y_t = \alpha + \rho \Delta Y_{t-1} + e_t \quad (5)$$

Bu denkleme ilişkin hipotezler aşağıdaki gibidir:

- $H_0: \rho = 0$, değişkenin logaritması, I(2)
- $H_1: \rho \neq 0$, değişkenin logaritması, I(1)

Yukarıdaki denklem ve hipotezlere göre, $H_0 : \rho = 0$ hipotezi sınanmaktadır. Eğer hipotez reddedilmezse, ilgili zaman serisinin ikinci mertebeden durağan, yani I(2) olduğuna karar verilmektedir (Dickey ve Pantula, 1987: 455-461.ss.).

Çalışmada yer alan zaman serilerinin birim kök içerip içermediğinin test edilmesi amacıyla ADF testinden yararlanılmıştır. Ayrıca değişkenlerin birden fazla birim kök içerip içermediklerinin belirlenmesi ve ADF testinden çıkan sonuçları desteklemek amacıyla Dickey-Pantula (DP) testi de kullanılmıştır. Optimal gecikme uzunluklarının belirlenmesinde AIC (Akaike Info Criterion, Akaike Bilgi Kriteri) ve SC (Schwarz Criterion, Schwarz Kriteri) kriterleri göz önüne alınmıştır. AIC ve SC değerlerini minimum kılan p değeri, uygun gecikme uzunlukları olarak belirlenmiştir. Zaman serilerinin birim kökü olduğunu ileri süren varsayıma karşılık, zaman serilerinin durağan olduğu hipotezinin doğru olup olmadığı araştırılmıştır. Mac Kinnon kritik değerlerine göre yüzde 5 anlamlılık düzeyinde ON değişkeni dışındaki tüm zaman serilerinde birim köke rastlanmış olup bu serilerin I(1) olduklarına karar verilmiştir. ON değişkeninde ise sürecin deterministik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Regresyona sabit ve trend dahil edilerek (ADF (τ_i)) kurulan regresyon denklemleri sonucunda değişkenlerin birim kök içerip içermediğinin testine ilişkin ADF testi sonuçları, gecikme sayıları ve entegre dereceleriyle birlikte aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1. ADF Testi Sonuçları

	ADF test istatistikleri (%5 anlam düzeyine göre)	t istatistikleri	Akaike Bilgi Kriteri	Schwarz Kriteri	Gecikme sayıları	Entegre derecesi
ON	-3,447072	-4,844626	10,02	10,11	1	I(0)
LIPI SA	-3,447072	-1,476778	-10,05	-4,98	1	I(1)
LWPI	-3,447072	-0,497391	-5,78	-5,69	1	I(1)
LCR	-3,447699	-0,479723	-3,71	-3,577	3	I(1)
LDP	-3,447699	-1,948546	-3,73	-3,59	3	I(1)
LSEC	-3,447699	-1,821521	-2,67	-2,53	3	I(1)

ADF testi sonuçlarını desteklemesi amacıyla yapılan DP testi sonuçları gecikme sayıları ve entegre dereceleriyle birlikte aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2. DP Testi Sonuçları

	ADF test istatistikleri (%5 anlam düzeyine göre)	t istatistikleri	Akaïke Bilgi Kriteri	Schwarz Kriteri	Gecikme sayıları	Entegre derecesi
LIPI_SA	-3,447383	-7,609643	-5,04	-4,95	1	I(1)
LWPI	-3,447383	-6,167385	-5,81	-5,72	1	I(1)
LCR	-3,447699	-4,574899	-3,73	-3,61	2	I(1)
LDP	-3,447699	-4,88366	-3,72	-3,6	2	I(1)
LSEC	-3,447699	-5,156872	-2,65	-2,54	2	I(1)

Değişkenlerin sıralaması, belirli bir değişkendeki değişimin sistemdeki diğer değişkenler üzerindeki doğrudan eş zamanlı etkisine izin vermektedir. Politika değişkeni sistemde en sonda yer almaktadır. Bu nedenle, Bankalar arası Para Piyasası Gecelik Faiz Oranı’ndaki değişmelerin diğer değişkenler üzerindeki etkisi gecikmeli olmaktadır. Değişkenlere denk gelen denklemlerin sıralanması parasal aktarım mekanizmasını da yansıtmaktadır. Diğer bir deyişle, para politikası ilk olarak bankalarla ilgili üç değişkeni ve daha sonra da ekonominin reel sektörünü etkilemektedir (Gündüz, 2001: 21). Bu çerçevede değişkenlerin sıralaması LDP, LCR, LSEC, LIPI_SA, LWPI, ON şeklinde ele alınmıştır. Söz konusu sıralamanın belirlenmesinde, parasal aktarımın banka kredileri kanalını araştıran çalışmalardan yararlanılmıştır. Banka kredileri kanalına ilişkin çalışmalar, araştırmalarında bu sıralamayı esas almışlardır.

Regresyon çözümlemesinde bağımlı değişken yalnızca iyi tanımlanmış bir ölçekte kolayca sayısallaştırılabilen değişkenlerden değil, özünde nitel olan değişkenlerden de etkilenmektedir. Bu nitel değişkenler genellikle, bir niteliğin ya da özelliğin varlığını ya da yokluğunu gösterdiklerinden, bu özellikleri nicelleştirmenin bir yolu, 0 ya da 1 değerlerini alan yapay değişkenler oluşturmaktır. 0-1 değerlerini alan değişkenlere yapay değişkenler denilmektedir. Yapay değişkenler, mevsim dalgalanmalarının etkisini arındırmak, zaman serisiyle kesit verilerin birleştirilmesi gibi amaçlarla kullanılabilirler gibi regresyon katsayılarının değişip değişmediğini test etmek amacıyla da kullanılmaktadır. Aynı örneklere ait katsayıların ya da regresyon denklemlerinin birbirlerinden önemli derecede farklılaşıp farklılaşmadığı Chow testi ile test edilebilmektedir. Bu test ile, iki dönem arasında hangi katsayının farklı olduğu bilinmemektedir. Bu bakımdan yapay değişken yaklaşımı, Chow testinden üstün özelliklere sahiptir. Çünkü bu yaklaşım, yalnızca iki regresyonun farklı olduklarını değil, aynı zamanda bu farkın sabit terimden mi, eğimden mi yoksa ikisinden birden mi kaynaklandığını göstermektedir (Gujarati, 2006: 499-525.ss.). Bu anlamda, çalışmada, serilerdeki kırılmalar ve ekonomide yaşanan krizler dikkate alınarak 2000:12 ve 2001:02 dönemi için yapay değişken kullanılmıştır.

Her değişkenin durağan olduğu mertebede yer aldığı VAR modelinin tahminine geçmeden önce, model için uygun gecikme uzunluğu belirlenmiştir. Optimum gecikme seviyesinin belirlenmesinde LR (Likelihood Ratio), FPE (Final Prediction Error) ve AIC değerlerinin aynı yönde olduğu ve 7 gecikme için minimum değer verdiği, SC değerinin 1 gecikme, HQ (Hannan-Quinn Information Criterion) değerinin 2 gecikme için minimum değer sağladığı görülmüştür. Üç kriterin aynı

gecikmede minimum değer vermesi üzerine, analizde kullanılan optimal gecikme seviyesinin 7 olduğuna karar verilmiştir.

VAR modelinde tahmin sonuçlarının değişen varyans, otokorelasyon ve hata terimlerinin normal dağılıp dağılmadığıyla ilgili testler yapılmıştır. Yapılan bu testler neticesinde hata terimlerinin normal dağılımlı olduğu, değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarının bulunmadığı görülmüştür.

Hata terimlerinin normal dağılıp dağılmadığını test etmek amacıyla Urzua testi yapılmıştır. Ana hipotez, hata terimlerinin normal dağıldığı; alternatif hipotez hata terimlerinin normal dağılmadığı şeklinde kurulmuştur. Elde edilen sonuçlar χ^2_6 değerinin 1,481570 ve olasılık değerinin 0,9607 olduğu yönündedir. Dolayısıyla hata terimlerinin normal dağıldığı hipotezi kabul edilmiş ve hata terimlerinin normal dağıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

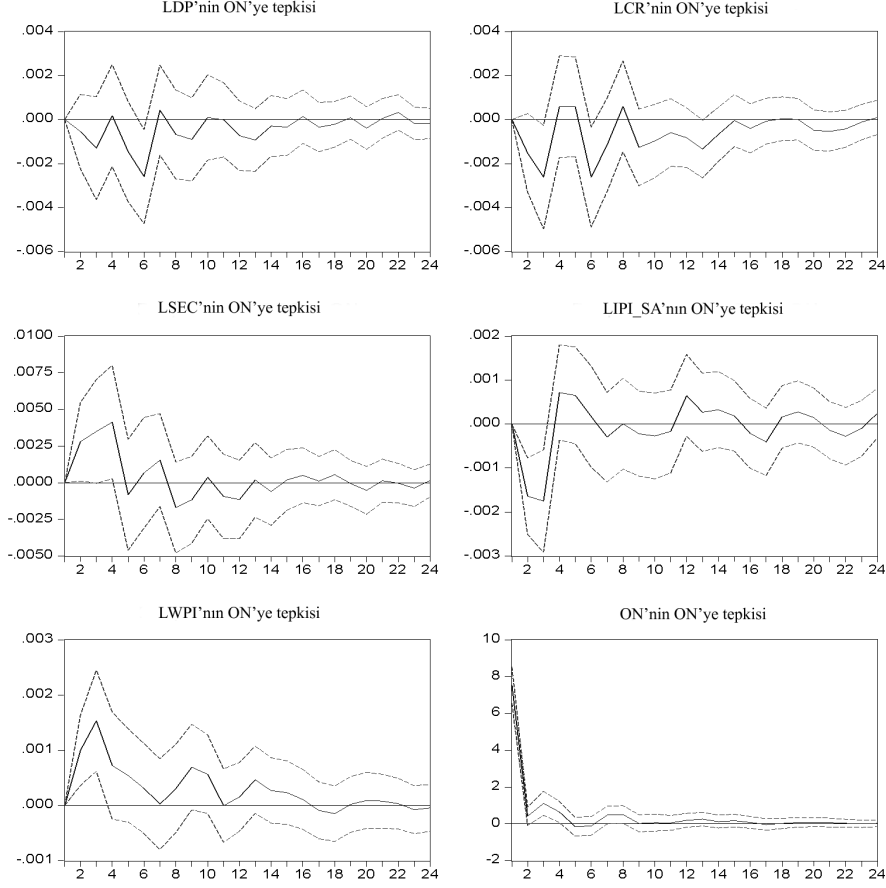
Modelde hata teriminin birbirini izleyen değerleri arasında ilişki bulunup bulunmadığını bir başka deyişle modelde otokorelasyon olup olmadığını saptamak amacıyla birim çemberden yararlanılmıştır. Elde edilen değerlerin polinom köklerinin birim çember içinde kalmasından dolayı modelde otokorelasyon olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca VAR modelinin durağan bir sürece sahip olduğu tespit edilmiştir. VAR modeline ait karakteristik ters kökler Ekler kısmında Şekil 1’de verilmiştir.

Modelde değişen varyansın olup olmadığını test etmek amacıyla White testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar, χ^2_{86} değerinin 92,40061 ve olasılık değerinin 0,2008 olduğu yönündedir. White testinden elde edilen değerlerden modelde değişen varyansın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

3.2. Etki-Tepki Fonksiyonları

VAR modelinin tahmin sonuçlarından elde edilen katsayıların yorumlanması oldukça güç olduğundan dolayı, denklem sistemlerine verilecek şoklar karşısında, değişkenlerin vereceği tepkileri ölçen “etki-tepki analizi” yorumlanmaktadır. Etki-tepki analizi ile, modelde yer alan her bir değişkene sırayla verilecek şoklar karşısında ilgili değişkenin ve diğer değişkenlerin tepkilerini ölçme olanağı elde edilmektedir. Bu sayede, gelecekte gerçekleşecek şok politikalar karşısında diğer değişkenlerin tepkileri kolaylıkla izlenebilmektedir (Lütkepohl ve Saikkonen, 1997: 127-157.ss.).

VAR modeline ilişkin etki-tepki fonksiyonları Şekil 2’de gösterilmektedir. Burada değişkenlerin sıralamasında Cholesky ayrıştırması tercih edilmiştir. Ayrıca sonuçların doğruluğunu test etmek için farklı ayrıştırma yöntemlerine de başvurulmuştur. İlgili değişkenlerin hata terimlerinde değişim ortaya çıktığında değişkenlerin vermiş olduğu tepkiler birim ve standart sapma cinsinden verilmiştir. Bu ayrıştırma yöntemlerinden elde edilen sonuçların Cholesky ayrıştırmasıyla aynı sonuçları verdiği görülmüştür. Elde edilen sonuçlar Ekler kısmında Şekil 3 ve Şekil 4’te gösterilmiştir.



Şekil 2. Etki-Tepki Fonksiyonları

Şekil’de faiz oranına verilecek bir şokun diğer değişkenler üzerindeki etkisi incelenmektedir. Elde edilen sonuçlara göre, banka bilançolarından seçilen değişkenlere bakıldığında menkul kıymet portföylerinin faiz oranındaki şoka en fazla tepkiyi veren değişken olduğu açıkça görülmektedir. Krediler ilk 3 ay boyunca azalmaya devam etmiş daha sonra ise artmaya başlamıştır. Mevduatlar da aynı şekilde krediler gibi ilk 3 ay boyunca azalmış daha sonra artmaya başlamıştır. Ancak etki-tepki fonksiyonlarından da görüleceği gibi politika şokunu takiben krediler mevduatlardan daha hızlı bir şekilde düşmüştür. Menkul kıymet portföylerine bakıldığında ise, menkul kıymetler ilk 3 ay artmış ve daha sonra 5. aya kadar azalma göstermiştir. Sanayi Üretim Endeksi ilk 3 ay boyunca azalmış ve daha sonra artmaya başlamıştır. Tüketici Fiyat Endeksi’nde görülen hareket ise oldukça ilgi çekicidir. Çünkü daraltıcı bir parasal şokun ardından fiyatlar genel seviyesinin azalması beklense de etki-tepki fonksiyonlarından da açıkça görüleceği gibi faiz oranındaki şokun sonucunda fiyatlar genel seviyesinde artış olmuştur.

Kalkan vd. ile Gündüz, Bankalar arası Para Piyasası Gecelik Faiz Oranı ile enflasyon arasındaki pozitif yönlü ilişkiye dikkat çekmektedir (Kalkan vd., 1997: 71-92.ss.; Gündüz, 2001: 13-29.ss.). Kalkan vd. göre, faizler ve enflasyon arasında böyle bir

ilişkinin olmasının en önemli nedeni, enflasyonist beklentilerdir (Kalkan vd., 1997: 71-92. ss.).

Etki-tepki fonksiyonlarına bakıldığında ON haricindeki tüm değişkenlerin 15. ya da 16. aylarda sönümlendiği görülmektedir. ON ise 4. aydan itibaren sönümlenmeye başlamıştır.

Çalışmada elde edilen etki-tepki fonksiyonlarının banka kredileri kanalının işleyişi ile tutarlı olarak yorumlanıp yorumlanamayacağıın anlaşılması açısından para görüşü ve kredi görüşü arasındaki ayrıma dikkat çekmek gerekmektedir. Para görüşünde, menkul kıymet ve banka kredilerinin mükemmel ikame oldukları kabul edildiğinden, bu aktiflerin faiz oranı şokuna aynı tepkiyi vermeleri gerekmektedir. Oysa kredi görüşünde, menkul kıymet ve banka kredilerinin mükemmel ikame olmadıkları kabul edildiğinden, bu aktiflerin faiz oranındaki şoka aynı tepkiyi vermemeleri gerekmektedir. Yukarıdaki etki-tepki fonksiyonlarından da görüleceği gibi, faiz oranındaki şok sonucunda mevduatların azalmasının ardından bankalar buna kredileri azaltarak ve menkul kıymetleri artırarak tepki vermişlerdir. Ayrıca politika şokunu takip eden ilk 3 ayda kredilerdeki azalma mevduatlardaki azalmadan daha fazladır. Bu durum bankaların yüksek faiz oranından borçlanmak isteyenlerin riski yüksek kişiler olduklarını bildiklerini ve bu nedenle kredi tayınlamasına gittiklerini açıkça göstermektedir.

Etki-tepki fonksiyonları incelendiğinde, krediler ve Sanayi Üretim Endeksinin aynı yönde hareket ettikleri görülmektedir. Bu durum firmaların banka kredilerine bağımlı olup olmadıklarını sorgulamayı gerektirmektedir. Bankalar ekonominin genişleme dönemlerinde kredi hacimlerini beklentilerin etkisiyle iktisadi faaliyetlerdeki canlanmadan daha fazla artırmakta; daralma dönemlerinde ise kredi arzını daha keskin bir şekilde azaltmaktadır. Etki-tepki fonksiyonlarından da görüldüğü üzere firmaları banka kredilerine bağımlı olarak nitelendirmek mümkündür.

4. Sonuç

Etki-tepki fonksiyonlarından Türkiye’de banka kredileri kanalının çalıştığına ilişkin bulgulara ulaşılmıştır. Ancak yine de Türkiye’de kredi kanalının etkin çalıştığını söylemek doğru olmayacaktır. Çünkü, kredi kanalının etkinliğini azaltan sorunlar bulunmaktadır. Bunlardan en önemlileri, fiskal baskınlık ve kamu bankalarının finansal sistem içerisindeki ağırlığıdır.

Fiskal baskınlık, yüksek düzeydeki kamu borcunun merkez bankası tarafından belirlenen kısa vadeli faizler ile piyasa faizleri arasındaki ilişkiyi zayıflatarak aktarım mekanizmasının istenildiği gibi çalışmasını engellemesi ve böylece para politikasının etkinliğini azaltması anlamına gelmektedir. Hükümetler, bütçe açıklarını, yani harcamalarının gelirlerini aşan kısmını finansal piyasalardan borçlanarak karşılamaya çalışmaktadırlar. Ancak, kamu borcunun çok yüksek olduğu ülkelerde bu durum, finansal piyasalardaki borç verilebilir kaynakların çoğunun kamuya aktarılmasına ve özel sektöre verilebilecek kredi miktarının önemli ölçüde azalmasına neden olmaktadır. Böyle bir durumda aktarım mekanizmasının kredi kanalı etkinliğini kaybettiğinden dolayı para politikası, talep ve enflasyon üzerinde yeterince etkili olamamaktadır (TCMB, 2006: 9.ss).

Fiskal baskınlık sorununun yanı sıra, bankacılık sektöründe kamunun ağırlığına da dikkat çekmek gerekir. Bankacılık sektörü temel büyüklükleri olan aktifler, krediler ve

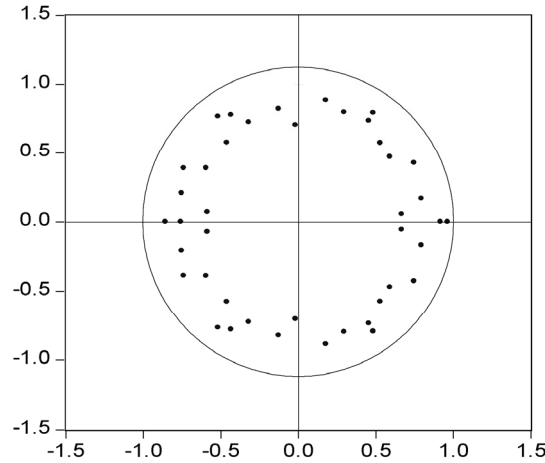
mevduat rakamları banka grupları bazında ele alındığında, 2000 yılı sonu itibariyle, aktifler içerisinde kamu bankalarının payı yüzde 34,2’dir. Buna TMSF’ye dahil edilen bankalar da eklendiğinde söz konusu rakam yüzde 42,7’ye ulaşmaktadır. Kamu bankaları ve TMSF’ye devredilen bankaların mevduat içerisindeki payı yüzde 53,4 iken krediler içerisindeki payının yüzde 34,2 olması kamu bankalarının topladıkları mevduatları krediye dönüştüremediğini ortaya koymaktadır. 2005 itibariyle, bazı bankaların birleştirilmesi veya kapanması, bazılarının ise satışı dolayısıyla sadece TMSF kapsamındaki bankaların payında bir değişiklik olmuş ve buna bağlı olarak da özel bankaların payı artmış, yabancı bankaların kredi ve mevduat içerisindeki payı az da olsa yükselmiştir. 2006 Eylül ayı itibariyle ise, 2005 yılındakine hemen hemen benzer bir eğilim devam etmiştir (BDDK, 2000; BDDK, 2005; BDDK, 2006: 30-34.ss.).

Referanslar

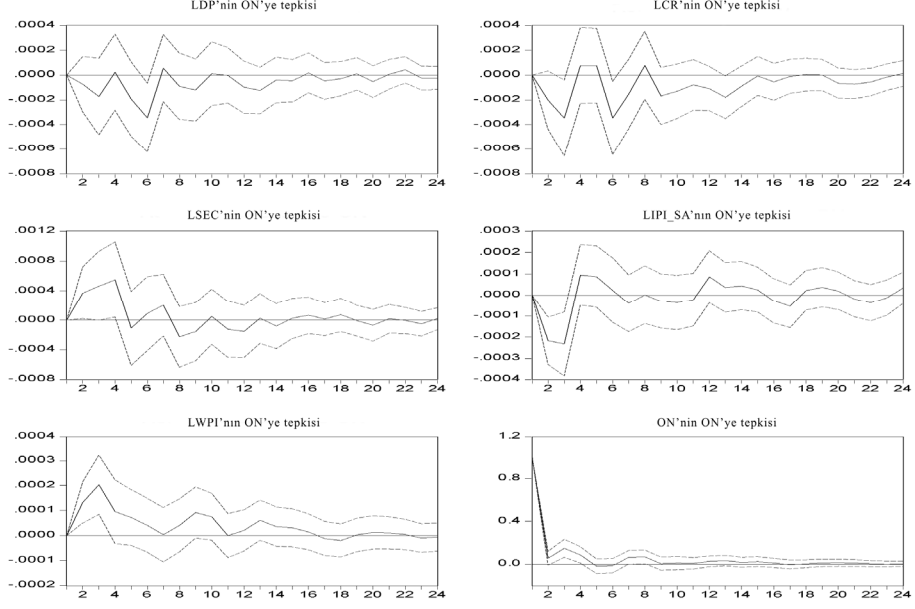
- BACCHETTA, P., BALLABRIGA, F. (2000). The impact of monetary policy and banks’ balance sheets: some international evidence. *Applied Financial Economics*, 10, (1), 15-26.ss.
- BDDK (2000). Yıllık Rapor.
- BDDK (2005). Yıllık Rapor.
- BDDK (2006). Finansal Piyasalar Raporu, sayı 3, Eylül 2006.
- BERNANKE, B.S., BLINDER, A.S. (1988). Credit money and aggregate demand. *The American Economic Review*, vol. 78, no. 2, 435-439.ss.
- BERNANKE, B.S., BLINDER, A.S. (1992). The federal funds rate and the channels of monetary transmission. *The American Economic Review*, vol. 82, no. 4, 901-921.ss.
- BERUMENT, H. (2007). Measuring monetary policy for a small open economy: Turkey. *Journal of Macroeconomics*, vol. 29, no. 2, 411-430.ss.
- BESBALLI, S.G. (2007). *Türkiye’de kredi kanalının işleyişi: var modeliyle bir analiz*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Politikası Ana Bilim Dalı.
- ÇAVUŞOĞLU, A.T. (2002). Credit transmission mechanism in Turkey: an empirical investigation. *ERC Working Papers in Economics*, 1-30.ss., Erişim adresi: <<http://www.erc.metu.edu.tr/menu/series02/0203.pdf>>, [Erişim tarihi: 19.03.2007]
- DICKEY, D.A., FULLER, W.A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of American Statistical Association*, 74 (366), 427-431.ss.
- 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.ss.
- DICKEY, D.A., PANTULA, S.G. (1987). Determining the order of differencing in autoregressive processes. *Journal of Business & Economic Statistics*, 5, (4), 455-461.ss.
- ENDERS, W. (1995). *Applied econometric time series*, John Wiley and Sons Inc., New York.
- FERREIRA, C. (2007). The bank lending channel transmission of monetary policy in the emu: a case study of Portugal. *The European Journal of Finance*, vol. 13, no. 2, 181-193.ss.
- GARRETSSEN, H., SWANK, J. (1998). The transmission of interest rate changes and the role of bank balance sheets: a var-analysis for the Netherlands. *Journal of Macroeconomics*, vol. 20, no. 1, 325-339.ss.
- GERTLER, M., GILCHRIST, S. (1993). The role of credit market imperfections in the monetary transmission mechanism: arguments and evidence. *The Scandinavian Journal of Economics*, vol. 95, no. 1, 43-64.ss.
- GERTLER, M., GILCHRIST, S. (1994). Monetary policy business cycles and the behavior of small manufacturing firms. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 109, no. 2, 309-340.ss.
- GUJARATI, D.N. (2006). *Temel ekonometri*, (Çev. Ü. ŞENESEN, G.G. ŞENESEN), 4. bs. İstanbul, Literatür Yayınları.
- GÜNDÜZ, L. (2001). Türkiye’de parasal aktarım mekanizması ve banka kredi kanalı. *İMKB Dergisi*, Yıl. 5, Sayı. 18, 13-30.ss.
- KAKES, J. (2000). Identifying the mechanism: is there a bank lending channel of monetary transmission in the Netherlands. *Applied Economics Letters*, vol. 7, no. 2, 63-67.ss.

- KALKAN, M., KIPICI, A.N., PEKER, A.T. (1997). Leading indicators of inflation in Turkey. *Irving Fisher Comittee Bulletin Contributed Papers*, 71-92.ss.
- KASHYAP, A.K., STEIN, J.C. (2000). What do a million observation on banks say about the transmission of monetary policy. *The American Economic Review*, 90, (3), 407-428.ss.
- KASHYAP, A.K., STEIN, J.C., WILCOX, D.W. (1993). Monetary policy and credit conditions: evidence from the composition of external finance. *The American Economic Review*, vol. 83, no. 1, 78-98.ss.
- KISHAN, R.P., OPIELA, T.P. (2000). Bank size, bank capital, and the bank lending channel. *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 32, no. 1, 121-141.ss.
- LÜTKEPOHL, H., SAIKKONEN, P. (1997). Impulse response analysis in infinite order cointegrated vector autoregressive processes. *Journal of Econometrics*, vol. 81, no. 1, 127-157.ss.
- MISHKIN, F.S. (1995). Symposium on the monetary transmission mechanism. *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, no. 4, 3-10.ss.
- MISHKIN, F.S. (2004). *The economics of money, banking, and financial markets*, Seventh Edition, The Addison-Wesley Series in Economics, USA.
- NELSON, C.R., PLOSSER, C.I. (1982). Trends and random walks in macroeconomic time series some evidence and implications. *Journal of Monetary Economics*, North-Holland Publishing Company, 139-162.ss
- OLINER, S.D., RUDEBUSCH, G.D. (1996). Monetary policy and credit conditions: evidence from the composition of external finance: comment. *The American Economic Review*, vol. 86, no. 1, 300-309.ss.
- ÖZTÜRKLER, H., ÇERMİKLİ, A.H. (2007). Türkiye’de bir parasal aktarım kanalı olarak banka kredileri. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, Cilt. 44 Sayı. 514, 57-68.ss.
- SMETS, F., WOUTERS, R. (1999). The exchange rate and the monetary transmission mechanism in Germany. *De Economist*, vol. 147, no. 4, 489-521.ss.
- ŞENGÖNÜL, A., THORBECKE, W. (2005). The effect of monetary policy on bank lending in Turkey. *Applied Financial Economics*, vol. 15, no. 3, 931-934.ss.
- TCMB (2002). Para Politikası Raporu.
- TCMB (2006). Enflasyon Hedeflemesi Rejimi.

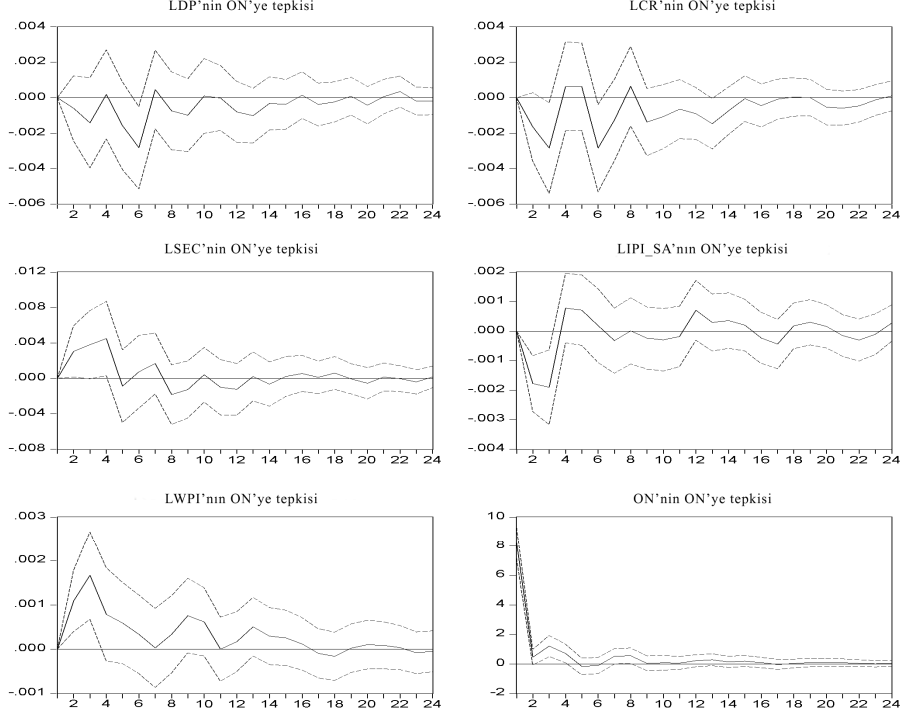
Ekler



Şekil 1. Modelin Karakteristik Ters Kökleri



Şekil 3. Hata Terimlerinde Meydana Gelen 1 Birimlik Değişme



Şekil 4. Hata Terimlerinde Meydana Gelen 1 Standart Sapma Değişme