

TÜRKİYE’DE PARA POLİTİKALARININ KREDİ KANALI AKTARIMI: VAR YAKLAŞIMI¹

TRANSMISSION OF CREDIT CHANNEL OF MONETARY POLICY IN TURKEY: THE VAR APPROACH

*Murat BELKE**
Harun KAYA†

Özet

Bu çalışma parasal aktarım mekanizması kanallarından banka kredileri kanalının Türkiye ekonomisinde etkinliğini incelemektedir. Çalışmada, 2003:1-2016:12 dönemine ilişkin aylık veriler kullanılarak VAR modeli tahmin edilmektedir. VAR modeline dayalı olarak uygulanan etki-tepki, varyans ayrıştırma ve Granger nedensellik analizleri sonucu elde edilen bulgular incelenen dönem itibariyle banka kredi kanalının zayıf da olsa etkin olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Para Politikası, Parasal Aktarım Mekanizması, Kredi Kanalı, VAR Modeli.

JEL Sınıflandırması: E44, E52, E53.

Abstract

This study examines the effectiveness of the bank lending channel, one of the channels of the monetary transmission mechanism, in the Turkish economy. In the study, the VAR model is estimated using the monthly data for the period 2003: 1-2016: 12. Findings obtain from the impulse-response, variance decomposition and Granger causality analyses based on the VAR model show that the effectiveness of the bank credit channel is weak as of the period under review.

Keywords: Monetary Policy, Monetary Transmission Mechanism, Credit Channel, VAR Model.

JEL Codes: E44, E52, E53.

* Yrd. Doç. Dr., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, muratbelke@gmail.com

† Arş. Gör., Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, İİBF, Bankacılık ve Finans Bölümü, hrnkaya88@gmail.com

GİRİŞ

Günümüzde dünya genelindeki birçok merkez bankası para politikası araçlarını kullanarak fiyat istikrarını sağlama görevini sürdürmektedir. Para politikası uygulamalarının toplam talebi, çıktı açığı ve bu yolla enflasyonu etkilemesi parasal aktarım mekanizması kanalları üzerinden açıklanabilmektedir. Para politikalarının aktarımına ilişkin bu kanallar; faiz kanalı, varlık fiyatları kanalı, döviz kuru kanalı, kredi kanalı ve beklentiler kanalından oluşmaktadır. Banka kredileri kanalı, uygulanan bir para politikasının banka rezervlerini değiştirerek bankaların kredi verme yeteneğini etkilediğini ifade etmektedir. Para otoritesi politika araçlarını kullanarak bankaların kredi imkanlarını genişletip daraltmakta, bu yolla ekonomik aktörlerin yatırım ve harcama kararlarını ve nihai olarak hasılayı etkileyebilmektedir.

Para politikalarının ekonomi üzerindeki etkileri hakkında doğru bir değerlendirmeye sahip olmak ve başarılı bir para politikası tayin etmek için parasal aktarım mekanizmasının işleyişini anlamak büyük önem kazanmaktadır. Ülke ekonomilerinde parasal aktarım mekanizmasının işleyişine yönelik literatürde çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Ancak, para politikalarının ekonominin bütününe dair etkisi net olarak belirlenemediği ve aktarım kanallarının işleyişine dair bir fikir birliği olmadığı için parasal aktarım mekanizması “siyah kutu” (black box) olarak değerlendirilmiştir (Bernanke ve Gertler, 1995, s.27).

2001 krizi sonrası Türkiye ekonomisinde tarihsel süreçte ortaya çıkan ülke riski ve enflasyon riskinin azaltılması ile bankacılık ve kamu kesiminin yeniden yapılandırılması yönünde kapsamlı bir ekonomik program uygulamaya konulmuştur. Bu bağlamda ekonomik programın önemli adımlarından biri Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın (TCMB) amacının fiyat istikrarı olarak belirlenmesi olmuştur. Ayrıca kuruma bu amaca ulaşmada araç bağımsızlığı kazandırılarak para politikası ve para politikası aracı seçmesinde tam yetki verilmiştir.

TCMB, 2002-2005 döneminde örtük enflasyon hedeflemesi rejimi uygulayarak, 2006 yılında geçeceği açık enflasyon hedeflemesi rejiminin alt yapısını hazırlamıştır. Bu doğrultuda dalgalı kur rejimine geçilmesiyle birlikte döviz kuruna değil fiyat istikrarına odaklanan TCMB, politika aracı olarak kısa vadeli faiz oranlarını kullanmaya başlamıştır. Uygulanan program kapsamında enflasyon tek haneli rakamlara düşmüş, mali baskınlık azalmış, finansal piyasalar derinlik kazanmış ve parasal aktarım mekanizması daha etkin hale gelmiştir.

2008 yılının sonlarına doğru ortaya çıkan küresel krizin Türkiye'yi de etkilemesi sonucunda, TCMB küresel kriz sonrası oluşan makroekonomik konjonktürel koşulların gerektirdiği şekilde 2006 yılından itibaren uyguladığı enflasyon hedeflemesi rejiminin kapsamını genişleterek bu doğrultuda hem yeni bir para politikası bileşimi oluşturmuş hem de politika araçları kümesini zenginleştirmiştir. Bu çerçevede para politikası aracı kümesine kısa vadeli faiz oranlarına ek olarak, faiz koridoru, zorunlu karşılıklar, likidite yönetimi ve rezerv opsiyonu mekanizması eklenmiş, 2010 yılının sonlarına doğru fiyat istikrarı hedefine finansal istikrarı sağlama hedefini de ekleyerek yeni bir para politikası çerçevesi geliştirmiştir (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası [TCMB], 2013, s.3). Bu yeni para politikası bileşeni ile TCMB, 2008 küresel krizi sonrası gelişmiş ülkelerin izlediği genişletici para politikaları sonucu artan kısa vadeli sermaye akımlarının oynaklığının yarattığı olumsuzlukları gidermek ve finansal istikrarın önemini artırmak için araç kümesini yeniden ele alırken, özellikle kredi kanalı ve döviz kuru kanalını fiyat istikrarı ve finansal istikrar hedefini gerçekleştirmede ön plana çıkarmıştır. Çünkü her iki değişkenin de açıklanmasının gecikmemesi, gözlemlenmesinin kolay olması ve nihai araçlarla doğrudan etkileşim içinde olması uygulanan politikanın iletişiminin daha sağlıklı yapılabilmesini mümkün kılmaktadır (Kara, 2012, s.7).

Bu bağlamda çalışma, Türkiye'de para politikalarının aktarımında kredi kanalının etkinliğini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışma, TCMB'nin araç bağımsızlığını kazandığı dönemden başlamakta ve küresel kriz sonrası yeni politika stratejisini de içeren dönemi kapsamı bakımından önem kazanmaktadır. Türkiye'de kredi kanalının etkinliği 2003:1-2016:12 dönemindeki aylık veriler ve VAR (Vector Autoregressive) modeli temelinde etki-tepki, varyans ayrıştırma ve Granger nedensellik testleri kullanılarak incelenmektedir. Çalışmadan elde edilen bulgular Türkiye'de banka kredi kanalının zayıf da olsa etkin olduğunu göstermektedir.

Bu amaçlar doğrultusunda çalışmanın ikinci bölümünde, parasal aktarım kanallarına ve bu kanallardan kredi kanalına ilişkin teorik ve ampirik literatür ayrıntılı olarak ele alınmaktadır. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılan veri seti, model ve ekonometrik yöntem tanıtılmaktadır. Çalışmanın dördüncü bölümünde ise Türkiye ekonomisinde 2003:1-2016:12 dönemi için banka kredi kanalının geçerliliği uygulamalı olarak incelenmiştir. Çalışmanın son bölümünde elde edilen ampirik bulgular doğrultusunda sonuç ve politika önermelerine yer verilmiştir.

1. PARASAL AKTARIM MEKANİZMASINA İLİŞKİN KURAMSAL YAKLAŞIMLAR

Parasal otoritelerin para politikaları uygulamalarıyla parasal büyüklükleri etkileyerek hasılayı ve fiyatları etkilemesi parasal aktarım kanalları üzerinden gerçekleşmektedir. Modern ekonomik sistemde tanımlanan beş adet aktarım kanalı mevcuttur:

- i. *Faiz Oranı Kanalı:* Keynesyen aktarım kanalı olarak da bilinen faiz oranı kanalına göre parasal otoritenin nominal faiz oranlarında yaptığı bir değişiklik kısa dönemde fiyatların yapışkan olması nedeniyle kısa ve uzun dönem reel faiz oranı etkilemektedir. Genişletici para politikasının sonucu olarak düşen nominal faiz oranları reel faiz oranlarını da düşüreceklerdir (Mishkin, 1995, s.5). Bu durum dayanıklı tüketim malları harcamalarının yanı sıra yatırımları da daha karlı hale getirerek arttıracaktır. Sonuç olarak parasal genişlemeyle reel ekonomide üretim ve istihdam artışı sağlanabilecektir.
- ii. *Döviz Kuru Kanalı:* Döviz kuru kanalı faiz oranına bağlı olarak çalışmaktadır. Para politikalarının uygulanması sonucunda kurda meydana gelen değişiklik net ihracatta, net ihracat ise hasılda değişim yaratmaktadır (Örnek, 2009, s.107). Dışa açık ekonomilerde, bir ülkenin reel faiz oranlarındaki artış sermaye akımlarını teşvik ederek yerli paranın değerlenmesine ve yabancı malların nispi olarak ucuzlamasına neden olmaktadır. İthalatın, ihracata göre avantajlı hale geldiği bu durumda net ihracat ve reel üretim düşmektedir.
- iii. *Varlık Fiyatları Kanalı:* Varlık fiyatları kanalında, faiz oranı ve döviz kuru kanallarındaki gibi sadece tek bir finansal varlık değil, diğer varlıkların da aktarım mekanizmasında rol alabileceği düşünülmüştür (Tobin, 1978). Tobin'in Q teorisine göre, parasal otoritenin faizleri düşürmesi tahvil getirilerini azaltacağı için hisse senedine olan talep artacaktır. Artan hisse senedi fiyatları firmalara daha az hisse senedi ihracıyla daha çok yatırım yapabileme olanağı sağlayacak ve piyasa değerlerini sermaye maliyetlerine oranla daha çok artıracığından ekonomideki yatırım miktarı ve hasıla artacaktır (Örnek, 2009, s.106). Varlık fiyatları kanalıyla etkisini gösteren bir diğer unsur da hisse senetlerinin değerinin artması sonucu artan servet etkisiyle tüketim harcamalarının artmasıdır. Modigliani (1975)'nin yaşam boyu gelir hipotezine göre tüketim harcamaları yaşam boyu elde edilecek gelire bağlıdır. Böylece değeri artan hisse senedi sahiplerinin servetleri artmış olacak, artan servet tüketim harcamalarının artmasına ve çarpan mekanizmasıyla yatırımın ve üretimin artmasına neden olacaktır.
- iv. *Beklentiler Kanalı:* Beklentiler kanalı parasal otoritenin geçmiş dönemde uyguladığı para politikalarının kredibilitésinin, ekonomik aktörler tarafından değerlendirilmesi sürecinden oluşmaktadır. Para politikalarının reel ekonomide hedeflerini bulması kamu beklentilerinin doğru tayin edilmesini de gerektirmektedir. Önceden duyurulan hedeflerin güvenilirliği ekonomik birimlerin alacakları kararlarda önemli bir referans olmakta ve para politikasının etkinliğini artırmaktadır (TCMB, 2013, s.3).
- v. *Kredi Kanalı:* Kredi kanalı, banka kredi kanalı ve bilanço kanalı olmak üzere iki alt kanaldan oluşmaktadır. Banka kredileri kanalına göre uygulanan bir para politikası banka rezervlerini değiştirerek bankaların kredi verme yeteneğini etkilemektedir. Bu kanal para politikalarıyla bankaların kredi imkanlarını genişletip daraltarak ekonomik aktörlerin yatırım ve harcama kararlarını ve nihayet hasılayı etkilemektedir. Para politikasının banka kredileri kanalı üzerinden reel ekonomiye etkide bulunabilmesi için üç koşul gerekmektedir (Holtemöller, 2002, s.4): a) Banka kredi arzı, para politikalarına tepki verebilmelidir (Cecchetti, 1995, s.85; Bernanke ve Gertler, 1995, s.40), b) Banka kredileri ile banka dışı sektör kredileri aksak ikame olmalıdır ve c) İşletmeler ve hanehalkları gerçekleştirecekleri harcamalar bakımından banka kredilerine bağımlı olmalıdır (Farinha ve Marques, 2001, s.8). Bilanço kanalında ise bilançodaki varlıkların değişimlerine vurgu yapılmaktadır. Geleneksel faiz oranı kanalındaki aktifler arasındaki tam ikame varsayımı kaldırıldığı için kredi kullanan firmaların bilançoları para politikalarından etkilenmektedir. Örneğin sıkı para

politikası sonucu yükselen faizler firmaların bilanço yükümlülüklerinin değerini arttırmakta, maddi teminatlarının değerini düşürmekte ve asimetrik enformasyonun mevcut olduğu durumda yatırımları finanse edebilecek kredi miktarını azaltmaktadır (Mishkin, 1996, s.11; De Bondt, 1997, s.6). Kredi kanalı, finansal fon arz edenlerin finansal fon talep edenler hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığı asimetrik enformasyon paradigması ile tanımlanmaktadır. Asimetrik enformasyonun mevcut olduğu durumlarda optimum kredi dağıtımının sağlanmasında faiz oranlarının kullanılması yeterli olmamaktadır, diğer bir ifade ile kredinin kendisi maliyetinden daha çok önemli hale gelmektedir (Mauskopf, 1990, s.999).

Para politikalarının parasal aktarım kanalları aracılığı ile ekonomiyi ne şekilde ne derece ve ne kadar sürede etkilediği hakkında iktisatçılarda bir fikir birliğinin olmamasının nedeni, ülkeler arasındaki farklı gelişmişlik seviyesine bağlı olarak ortaya çıkan finansal sistem farklılıklarıdır.

1.1. Kredi Kanalı Literatür Taraması

Parasal aktarım mekanizması ile ilgili literatür para politikasının geliştirildiği dönemden itibaren başlamıştır. Para politikalarının reel ekonomiyi faiz kanalı üzerinden etkilemesi neo-klasik sentez iktisadının merkezini oluşturan IS-LM analizinden yola çıkarak uzunca bir süre incelenmiştir (King, 2000, s.52). Analizlerin genelinde para politikalarının reel değişkenleri kısa dönemde etkilediği, ancak uzun dönemde sadece fiyatları etkilediği kabul edilmiş ve birçok ampirik bulgu da bu sonucu desteklemiştir (Leeper, Sims ve Zha, 1996, s.34).

Dayanıklı tüketim malı ve yatırım harcamalarının faiz duyarlılığına ilişkin görüşlerden oluşan geleneksel faiz kanalı, ekonomideki büyük dalgalanmaları yeterince açıklayamadığı için alternatif görüşlerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır (Bernanke ve Gertler,1995, s.28). Borç piyasasının mükemmel bir etkinliğe sahip olduğu, getirisi yüksek projelere herkesin yatırım yapabildiği, finansal kuruluşların ve işletmelerin borçlanma noktasında herhangi bir sorunla karşılaşmadığı Modigliani ve Miller (1958) teoremi, gerçek hayatta eksik rekabet koşullarının geçerli olduğu düşüncesinden hareketle birçok eleştiriye maruz kalmıştır. Akerlof (1970)'ün asimetrik enformasyon koşullarında piyasa dengesinin nasıl saptanması gerektiğini analiz etmesinden sonra, finansal piyasalarda asimetrik enformasyonun neden olduğu olgular üzerine birçok çalışma yapılmıştır.² Geleneksel faiz kanalının finansal piyasalardaki yeniliklere yeterince açıklama getirememesi kredilere olan ilgiyi artırmıştır (Hallsten, 1999, s.2).

Kredi görüşüne göre, borç almak isteyenlerin yatırım projeleri hakkında borç verenlere göre daha fazla bilgiye sahip olması bankalara atfedilen önemi artırmıştır. Kredi kanalı geleneksel faiz oranı kanalının aksine bankalara finansal sistemde aktif bir rol vermektedir. Bankalar kredi dağıtımında borç verenlerden daha fazla bilgiye sahip olması bakımından ödünç fon piyasasında asimetrik enformasyon maliyetlerinin düşmesine olanak sağlamış ve parasal aktarım mekanizmasının işleyişinde kredi kanalının merkezinde yer almıştır (Bean, Larsen ve Nikolov, 2002, s.18). Bu bağlamda makroekonomik olayların açıklanmasında kredi maliyetlerinin ve kredinin elde edilebilirliğinin önemini vurgulayarak kredi kanalını ön plana çıkaran ilk çalışma Bernanke ve Blinder (1998) tarafından yapılmıştır. Bernanke ve Blinder (1998), uygulanan para politikaları karşısında bankaların menkul kıymet yerine kredi arzını değiştirerek tepki vermesi durumunda aktarım kanalı olarak kredilerin bağımsız bir rol oynayabileceğini belirtmişlerdir (Bernanke ve Blinder, 1998, s.435; Özçiçek, 2006, s.258). Bu çalışmada aktifler arası aksak ikame varsayımı altında klasik IS-LM eğrisi bir mal ve kredi eğrisine dönüştürülmüştür. Modeldeki mal ve kredi eğrisi (CC-Comodities and Credit Curve) finansal piyasalardan sağlanan krediler ile yatırım/tüketim harcamaları arasındaki bağlantıyı yansıtarak faiz oranı kanalı dışında kredi kanalının da para politikaları sonucunda reel ekonomiyi etkileyebildiği ifade edilmiştir (Aklan ve Nargeleçekenler, 2008, s.120).

Buna karşın bazı çalışmalar kredi kanalının bağımsız bir kanal olarak ele alınmaması gerektiğini, kredi kanalının faiz kanalının etkilerini genişleten tamamlayıcı bir kanal olarak ele alınması gerektiği ifade etmişlerdir (Bernanke ve Gertler, 1995, s.28; Peek ve Rosengrenn, 1995, s.50; Worms, 2001, s.1). Hubbard (1995) kredi kanalının faiz oranı kanalına bir alternatif oluşturduğuna dair mikro düzeyde daha fazla kanıtı ihtiyacı duyulduğunu dile getirmiştir (Hubbard, 1995, ss.70-71). Bununla birlikte Cecchetti (1995)'ye göre kredi kanalı tamamlayıcı bir kanal olarak değil alternatif bir parasal aktarım kanalı olarak düşünülmelidir (Cecchetti, 1995, s.86). Kashyap, Stein ve Wilcox (1993) ise finansal kaynaklara yönelik talebin faiz oranı kanalından, bankaların finansal kaynak arzının ise kredi kanalından etkilendiğini belirtmişlerdir (Kashyap ve diğerleri, 1993, s.81). Ancak Walsh ve Wilcox (1995)'a göre banka kredilerinin miktarındaki toplam değişimin ne kadarının fon arzına yönelik değişimlerden, ne kadarının banka kredilerine yönelik taleplerdeki değişimlerinden oluştuğunu belirlemek hayli zordur (Walsh ve Wilcox, 1995, s.86).

Romer ve Romer (1990) finansal serbestleşme sürecine vurgu yaparak sıkı para politikaları karşısında bankaların, merkez bankalarından bağımsız başka yollarla kaynak bulabileceğini ve kredi arzı daralmasını telafi edebileceklerini ifade etmiştir (Romer ve Romer, 1990, s.198; Morris ve Sellon, 1995, s.68). Bernanke (1993)'ye göre ise aktifler arası aksak ikame daha gerçekçi bir yaklaşımdır. Çünkü bankalar hazine bonoları gibi aktifleri teminat gösterme ve yasal zorunlulukları yerine getirme gibi amaçlarla kullanırken, arz edilen kredileri getiri elde etmek için kullanırlar. Dolayısıyla bu iki aktifin ikame esnekliklerinin aynı olması mümkün değildir (Bernanke, 1993, s.56). Kashyap ve Stein (1995) bankaların ölçeğine dikkati çekerek; sıkı para politikalarının neden olduğu kredi arzı daralmalarının etkilerini büyük ölçekli bankaların telafi edebileceğini, küçük ölçekli bankaların ise sermaye piyasaları aracılığıyla borçlanmasının önünde sınırlamalar olduğu için kredi arzlarının daralacağını ifade etmişlerdir (Kashyap ve Stein, 1995, s.186; Gertler ve Gilchrist, 1994, s.338).

Kredi kanalının para politikaları karşısında etkili olabilmesi Meltzer (1995) tarafından iki koşula bağlanmıştır. İlk küçük ve orta ölçekli firmaların dış finansman sağlamada banka kredileri dışında alternatif kaynak imkânlarına sahip olmaması, ikincisi ise bankaların kredi arzı miktarındaki değişimi menkul kıymet ihracıyla telafi edebilme yeteneklerinin kısıtlı olmasıdır. Bu koşullar sağlanmadığı sürece para politikasıyla kredi arzı miktarı arasında anlamlı bir bağlantı kurmak mümkün olmayacaktır (Meltzer, 1995, s.65).

Kredi kanalının diğer alt kanalı olan bilanço kanalı, bankaların kredi verme yeteneklerinden çok firmaların kredibilitesini etkilediği için geniş kredi kanalı (broad lending channel) olarak bilinmektedir (Hubbard, 1995, s.70). Özellikle küçük ve orta ölçekli firmaların parasal daralma durumunda firma net değerleri düşmekte ve asimetrik bilgi maliyetlerinden dolayı dış finansman primleri artmaktadır (Bernanke ve Gertler, 1995, ss.35-36; Hubbard, 1995, s.69). Değişen faiz oranları varlıklara olan talepte nispi farklılıklar meydana getirmektedir. Varlıklara ilişkin nispi talep farklılıkları, varlıkların fiyatlarını etkileyerek bu varlıklara sahip olan firmaların değerini değiştirmektedir. Bu anlamda düşünüldüğünde bilanço kanalında varlık fiyatları etkisi de görülmektedir (Kuttner ve Mosser, 2002, s.17).

Kredi kanalının etkinliğine ilişkin yapılan çalışmalarda elde edilen bulguların çeşitlilik arz etmesi ülkelerin farklı finansal yapıları sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Çalışmalarda tercih edilen değişkenlerin farklı olması, aynı ülke için yapılmış çalışmalarda bile yorum farklılıklarına neden olabilmektedir. Bununla birlikte, hükümetlerin finansal piyasalara müdahaleleri, ekonomilerdeki fiyatların esneklik ve katılık düzeyi, finansal sistemdeki derinlik ve rekabet, finansal sözleşmelerdeki vade yapıları, sermaye kontrollerinin boyutu ve döviz kuru rejimleri de kredi kanalının etkinliğini etkileyen unsurlardandır. Literatürde kredi kanalının etkin olduğuna dair ampirik sonuçlar elde edilirken etkin olmadığına dair sonuçlar da mevcuttur.

Bernanke ve Blinder (1992), VAR modeli yardımıyla yaptıkları çalışmada 1959:01-1989:12 dönemi için Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) kredi kanalının etkinliğini test etmişlerdir. Söz konusu çalışmada işsizlik oranı, federal faiz oranı (ABD bankalararası para piyasası faiz oranı), banka bilançosuna ait aktif ve pasif büyüklükler (mevduatlar, krediler ve menkul kıymetler) ve tüketici fiyat endeksi değişkenleri kullanılmıştır. Parasal daralma durumunda bankaların, kısa vadede mevduatlarındaki azalmayı telafi etmek için menkul kıymet sattıklarını; uzun vadede ise kredi arzlarını daralttıkları gözlemlenmiştir. Böylece para politikalarını ölçmede federal faiz oranının önemli bir parametre olması yanında parasal aktarım mekanizmasının banka kredileri kanalıyla işlediği sonucuna ulaşımlar ve kredi hacmindeki daralma ile işsizlik oranındaki artışın aynı zamanda gerçekleşmesinin kredi görüşüyle uyumlu olduğunu ifade etmişlerdir.

Kashyap ve diğerleri (1993), Bernanke ve Blinder (1992)'in bulgularına paralel olarak, sıkı para politikası sürecinde firmaların dış finansman bileşiminde yer alan finansman bonusu paylarının arttığını, banka kredisi paylarının ise düştüğünü belirterek kredi kanalının parasal aktarım mekanizmasında işlediği sonucuna ulaşmıştır. Oliner ve Rudebusch (1996), 1958:4-1992:4 döneminde ABD'deki 7000'den fazla imalat şirketi için üçer aylık veriler kullanarak şirketleri büyüklüklerine göre tasniflemiş ve para politikaları karşısında tepkilerini VAR yöntemi yardımıyla incelemişlerdir. Çalışmadaki bulgulara göre, para politikası uygulamaları karşısında firma büyüklüğünün dış finansman bileşiminde önemli bir farklılık yaratmadığının tespit edilmesi, parasal aktarım mekanizmasında banka kredi kanalının etkili olmadığı şeklinde değerlendirilirken, bilanço kanalının küçük firmalarda daha etkili olduğu sonucuna ulaşımlar. Ayrıca Oliner ve Rudebusch (1996), Kashyap ve diğerleri (1993)'nin çalışmalarında ulaştığı sıkı para politikası sürecinde firmaların finansman bonusu paylarını artırmasının, dış finansman sağlamaktan büyük ölçüde yoksun olan küçük işletmelerin kredi taleplerindeki azalmadan kaynaklanabileceğine dikkat çekmiştir. Böylece Oliner ve Rudebusch (1996), kredi kanalının arz ve talep yönlü etkilerinin ayırt edilmesi problemini ortaya koymuşlardır.

Para politikasının banka kredileri üzerindeki arz ve talep yönlü etkilerinin ayırt edilememesi problemi daha sonraki çalışmalarda mikro düzeyde değişkenlerin analizi ekseninde gelişen yaklaşımlarının tercih edilmesine

zemin hazırlamıştır. Bu bağlamda Kashyap ve Stein (2000), para politikalarının, bankalar üzerindeki bireysel etkisini araştırmak amacıyla 1976:1-1993:2 döneminde ABD'deki ticari bankalara ilişkin üçer aylık verileri kullanarak likiditesi düşük küçük ticari bankalarda kredi kanalının daha etkin işlediği sonucuna ulaşılmıştır (çalışmada likidite, menkul kıymetlerin varlıklara oranı olarak tanımlanmaktadır).

Romer ve Romer (1993), olaya dayalı yaklaşım yöntemiyle (narrative approach) ABD için belirlediği dokuz parasal daralma döneminde banka kredilerindeki dalgalanmaların nedenini kredi kanalının etkinliğine değil, merkez bankasının (Federal Reserve System, FED) doğrudan kredi kontrol politikalarına bağlamaktadırlar. Bu politikaların firmaların dış finansman bileşimini etkilediği kabul edilse de parasal aktarımda etkin bir kredi kanalı kabul etmeyi zorunlu kılmadığını belirtmişlerdir. Çalışmada sıkı para politikasının uygulandığı her dönem sonunda faiz oranlarının arttığı ve banka rezervlerinin azalmasına rağmen kredi arzında anlamlı bir değişim olmadığı tespit edilmiştir. Banka kredileri arzında yaşanan azalmaların FED'in zorunlu karşılıklar veya doğrudan kredi kontrolü amacıyla uyguladığı sıkılaştırma politikalarının sonucu olduğunu iddia etmişlerdir. Banka kredi kanalının etkin olduğu sonucuna ulaşan Kishan ve Opelia (2000), 1980:Ç1-1995Ç4 döneminde ABD'deki ticari bankaları bilançoları, aktif büyüklükleri ve sermaye yeterlilik oranlarına göre sınıflandırılarak daraltıcı para politikalarından, sermaye yeterliliği (finansal kaldıraç) küçük olan bankaların dış kaynak sağlamada yaşadığı zorluklardan dolayı daha çok etkilendiği sonucuna ulaşmışlardır.

ABD dışında çeşitli gelişmiş ülkelerde de kredi kanalı hakkında çalışmalar mevcuttur. De Bondt (2004), 1991:1-2001:6 döneminde Euro bölgesi için bilanço kanalının etkinliğini kısa vadeli faiz oranı, enflasyon oranı, reel gayri safi yurt içi hâsıla (GSYH), endüstriyel büyüme, şirketlerin kaldıraç gücü, endüstriyel güven, şirketlerin borç yükünün GSYH içindeki payı, vade farkı brüt menkul kıymet ihracı, hisse senedi piyasası değişkenliği, tahvil piyasası değişkenliği, hisse senedi piyasa endeksi ve hisse senedi getirisi olmak üzere toplam on üç değişkenle birlikte VAR modeli çerçevesinde incelemiştir. De Bondt (2004)'un elde ettiği ampirik bulgulara göre, enflasyonun yüksek olduğu dönemlerde uygulanan sıkı para politikaları, kısa vadeli değişken faiz oranı üzerinden borçlanan firmaların nakit akımlarını olumsuz yönde etkilemekte ve kredibilitelerini azaltmaktadır. Böyle bir durumda artan dış finansman primi reel sektör üzerinde geniş çaplı olumsuz etkiler doğurmaktadır. Bu bulgular doğrultusunda Euro bölgesinde bilanço kanalının etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Almanya ekonomisi için kredi kanalının etkinliğini inceleyen Hülsewig, Mayer ve Wollmershauser (2006) ise daraltıcı para politikaları sonrasında kısa vadeli faiz oranı ile kredi faiz oranı arasındaki makasın daraldığını ve kredi arzının anında düştüğünü ileri sürmektedir. Ayrıca kredi arzındaki bu düşüşe kredi talebindeki azalış eşlik etmekte ve bu azalış kalıcı bir hal almaktadır. Çalışmada toplam çıktı miktarının azalması, kredi kanalının etkin olduğu şeklinde yorumlanmaktadır.

Yeni AB üyesi olan Orta ve Doğu Avrupa ülkeleri üzerinde yapılmış az sayıdaki kredi kanalı çalışmaları birlikte değerlendirildiğinde bankacılık temelli finansal sisteme sahip bu ülkelerde genel olarak kredi kanalının etkin olduğu görülmektedir. Safaei ve Cameron (2003), 10 Orta ve Doğu Avrupa ülkesinde (Macaristan, Estonya, Letonya, Litvanya, Polonya, Slovakya, Çek Cumhuriyeti, Slovenya, Romanya ve Bulgaristan) banka kredi kanalının etkinliğini, 1998-2006 dönemi banka verilerini kullanarak VAR modeli yardımıyla test etmiştir. Çalışmanın bulgularına göre daraltıcı para politikası sonrasında meydana gelen banka kredi arzındaki değişiklikler bankaların karakteristik yapılarına göre değişiklik arz etmekte ve daraltıcı para politikalarının sonuçlarından küçük ölçekli bankalar daha çok etkilenmektedir.

Yükselen piyasa ekonomileri içinde büyük öneme sahip olan Çin'de banka kredileri para politikası uygulamalarında merkezi bir role sahiptir. Sun, Ford ve Dickinson (2010), 1996-2006 döneminde Çin ekonomisi için para politikası şoklarının banka bilançoları ve makroekonomik değişkenler üzerinde neden olduğu değişimleri VAR ve VECM (Vektör Hata Düzeltme Modeli) yaklaşımıyla araştırmışlardır. Sonuçlar standart faiz kanalı ve varlık fiyatları kanalı yanında kredi kanalının da parasal aktarım mekanizmasında etkin bir kanal olduğunu göstermektedir. Parasal şoklara verilen tepkiler banka mülkiyetleri gruplarına ve farklı kredi türlerine göre anlamlı bulunmuştur. Bulgular, gelişmemiş, sığ sermaye piyasalarının ve çoğunluğu banka kredilerine bağımlı olan firmaların bulunduğu Çin'de merkez bankasının kredi kanalı üzerinden ekonomi yönetiminde etkili olabileceği işaret etmektedir.

Türkiye'de kredi kanalı üzerine yapılmış çeşitli çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmaların bulguları da kredi kanalının parasal aktarım mekanizmasındaki rolünün büyük ve sınırlı olması şeklinde farklılıklar arz etmektedir. Gündüz (2001), Bernanke ve Blinder (1992)'i takiben 1986:1-1998:10 döneminde Türkiye'deki kredi kanalının parasal aktarım mekanizmasındaki rolünü VAR modeli yardımı ile sanayi üretim endeksi, toptan eşya fiyat endeksi, reel döviz kuru (dolar), bankaların toplam mevduatları, bankaların toplam kredileri, bankaların menkul kıymet stokları ve bankalararası para piyasası gecelik faiz oranı değişkenlerini kullanarak analiz etmiştir. Çalışmada, daraltıcı para politikası uygulamasının ardından banka kredileriyle birlikte menkul kıymetlerin de

ciddi boyutlarda azalması kredi kanalının parasal aktarım mekanizmasındaki rolünün zayıf olduğu şeklinde yorumlanmaktadır. 1988-1999 dönemi için Türkiye’deki 58 ticari bankanın yıllık bilançolarını dinamik panel veri analizi yardımıyla inceleyen Çavuşoğlu (2002), banka kredileri kanalının ele alınan dönem itibarıyla Türkiye ekonomisinde etkin olmadığını iddia etmektedir. Zorunlu karşılık oranının açıklayıcı değişken, banka kredi arzının ise bağımlı değişken olarak kullanıldığı analizde ayrıca öz sermaye ve net kar toplamının mevduatlar ve mevduat dışı fonlar toplamına oranı, kamu menkul kıymetlerinin toplam varlıklara oranı, kamu menkul kıymetleri ve toplam menkul kıymetler portföyünün toplam varlıklara oranı değişkenleri kullanılmış ancak bağımlı ve açıklayıcı değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Para politikalarına verilen tepkinin farklı banka ölçeklerine göre değişiklik gösterebileceği ihtimali üzerine, toplam aktif büyüklüğü değişkeninin de eklendiği alternatif modeller test edilmiş ancak çalışmanın genel bulguları değişmemiştir. Bununla birlikte aktif kalitesi ve sermaye yeterliliği gibi bankalara has unsurların gecikmeli olarak kredi kararlarını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Çavuşoğlu (2002)’nin bulgularını destekleyen Çiçek (2005), 1995-2003 dönemi parasal aktarım mekanizmasını VAR modeli yardımıyla toplam krediler, bankalararası para piyasası gecelik basit faiz oranının ağırlıklı ortalaması, tüketici fiyat endeksi ve reel GSYH değişkenlerini kullanarak analiz etmiştir. Banka kredileri kanalına dair bulunduğu sonuçlara göre; banka kredilerinin üretimi arttırdığını ancak para politikalarının etkinliğini zayıflattığını saptamıştır. Bununla birlikte çalışmada banka kredilerinin hâsıladaki değişimleri açıklamada yetersiz kalması, firmaların banka kredilerine bağımlı olmasıyla açıklanmaktadır. Böylece ele alınan dönem itibarıyla kredilerin faiz oranına duyarsız kalması sebebiyle para politikalarının arz edilen banka kredileri üzerinde etkili olmadığı belirtilmiştir.

Şengönül ve Thorbecke (2005) ise 1997:1-2006:6 dönemi için Türkiye’deki kamu, özel sektör ve yabancı ticari bankaların içinde bulunduğu 60 adet bankaya ait aylık veri setiyle kredi kanalının etkinliğini bankaların likidite seviyesi çerçevesinde ele almıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre likiditesi yüksek bankaların daraltıcı para politikaları karşısında kredi stoklarını korumak için menkul kıymet ve nakit stoklarını azalttığını; likiditesi düşük bankaların ise likidite seviyelerinin azalmaması ya da aynı kalması için kredi arzını kısıtları gözlemlenmiştir. Çalışmada, kredi kanalının likiditesi düşük bankalar üzerinde, likiditesi yüksek bankalara göre daha etkin olduğu ifade edilmiştir.

Öztürkler ve Çermikli (2007), çalışmalarında parasal şok - banka reel kredi arzı ve banka reel kredi arzı - sanayi üretimi arasındaki ilişkiyi 1990-2006 dönemi aylık verilerini kullanarak VAR modeli ile test etmişlerdir. Çalışmada, bağımlı değişken olarak bankalararası gecelik faiz oranı, açıklayıcı değişkenler olarak sanayi üretim endeksi, toptan eşya fiyat endeksi, M1 dar tanımlı para arzı ve reel toplam kredi miktarı olmak üzere toplam beş değişken kullanılmıştır. Öztürkler ve Çermikli (2007)’nin ampirik bulgularına göre para politikası şoklarından reel kredi arzına tek yönlü bir nedensellik bulunmakta ve bankalararası para piyasasında faiz oranlarının yükselmesi reel kredi arzını daraltmaktadır. Sonuçlara göre kredi arzının eski düzeyine dönmesi iki çeyrek (altı ay) sürmektedir. Bununla birlikte sanayi üretimi ile reel kredi arzı arasındaki ilişkinin geri beslemeli olduğu tespit edilmiştir. Yani reel büyüme karşısında merkez bankasının kredi taleplerindeki artışa bankalarca cevap verilebilmesi için faiz oranlarını politika aracı olarak kullanabileceği ifade edilmektedir.

Cengiz ve Duman (2008), 1990:1-2006:9 dönemi için sanayi üretim endeksi, toptan eşya fiyat endeksi, bankaların toplam menkul kıymet stoku, bankaların toplam mevduatları, bankaların toplam kredileri, gecelik faiz oranı ve reel efektif döviz kuru değişkenlerine ait aylık verileri kullanmışlardır. 201 gözlemin yer aldığı çalışmada VAR modeli kullanılmış ve faiz oranlarının kredi arzı üzerinde negatif etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bulgular, Öztürkler ve Çermikli (2007)’nin bulgularıyla örtüşmektedir. Parasal daralmaya, bankaların kredi arzlarını daraltarak tepki vermesi ve kredi arzıyla üretimin hemen hemen eşanlı olarak daralması, banka kredileri kanalının etkin olduğu şeklinde değerlendirilmiştir.

Türkiye’de banka kredi kanalının geçerli olup olmadığını Kashyap ve Stein (1994) tarafından ileri sürülen modeli temel alarak panel veri analizi çerçevesinde inceleyen Aklan ve Nargeleçekenler (2008), para politikası şoklarının kredi arzında değişim yaratan dağıtımsal etkilerinin, daraltıcı para politikalarının uygulandığı dönemde görülmesinin daha muhtemel olduğu yönündeki yaygın görüşten hareketle 1998Ç1-2001Ç4 dönemindeki 51 mevduat bankasını incelemişlerdir. Çalışmada toplam kredi arzı, politika faiz oranı, enflasyon oranı, GSYH ve bankaların likidite oranı değişkenleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgular bankaların kredi kullandırma davranışları ile para politikası değişimleri arasında zayıf bir ilişki olduğunu göstermiştir. Ayrıca, uygulanan daraltıcı para politikaları belirli bir likidite düzeyinin altındaki bankaları daha fazla etkilemektedir. Bu durum söz konusu bankaların daraltıcı para politikalarının etkilerini likit aktifleriyle telafi edememelerinden kaynaklanmaktadır. Bankaların kredi kullandırma davranışlarının para politikası değişimlerine çok güçlü bir şekilde reaksiyon göstermemesi, kredi kanalının etkinliğini engelleyen unsurlara dikkat çekmektedir. Bulgular, para politikalarının aktarım sürecinde banka kredi kanalının etkin olarak çalışmadığını göstermektedir. Peker ve Canbazoğlu (2011) ise, banka kredileri kanalının Türkiye’deki etkinliğini 1990:1-2008:11 dönemine ilişkin

toplam mevduat, kredi ve menkul kıymet, M2 geniş tanımlı para arzı, tüketici fiyatı endeksi, sanayi üretim endeksi ve bankalararası para piyasası gecelik faiz oranı aylık verilerini kullanarak VAR modeli temelinde incelemiştir. Çalışmada para politikası değişkeni olarak gecelik faiz oranları seçildiğinde kredi kanalının etkinliği zayıf kalırken, M2 para arzının para politikası değişkeni olarak seçilmesi durumunda kredi kanalının etkin olduğuna dair önemli bulgular elde edilmiştir. Böylece merkez bankasının para arzını kontrol etmesi durumunda banka kredi kanalı üzerinden hâsıla ve fiyatlara daha rahat etkide bulunabileceği belirtilmiştir.

Yurtdışında olduğu gibi Türkiye’de de kredi kanalının etkinliği hem makro hem de mikro veriler kullanılarak çeşitli ekonometrik yöntemlerle test edilmiş ve farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Farklı sonuçlara ulaşılmasının altında yatan temel neden, kredi kanalının etkinliği analiz edilirken arz ve talep yönlü etkilerin ayrıştırılamamasıdır. Bu çerçevede makro verilerin kullanıldığı analizlerin dikkatli bir şekilde incelenmesi gerekmektedir. Mikro verilerin kullanıldığı analizler genel olarak değerlendirildiğinde parasal şokların likidite kısıtı üzerinden banka kredileri üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Özdemir, 2012, s.233).

2. VERİ SETİ VE EKONOMETRİK YÖNTEM

Çalışmada, parasal aktarım mekanizması kanallarından banka kredileri kanalının etkinliği TCMB’nin araç bağımsızlığını kazandığı ve hem fiyat istikrarı hem de finansal istikrar hedeflerini birlikte gözettiği 2003:1-2016:12 dönemindeki aylık veriler kullanılarak incelenmektedir. Banka kredi kanalının incelenmesi için toplam yedi değişken kullanılmaktadır: fiyat seviyesini temsilen tüketici fiyat endeksi, toplam çıktıyı temsilen sanayi üretim endeksi, faiz için bankalararası para piyasası gecelik faiz oranı, para arzı için geniş tanımlı para arzı M2 ve aktarım değişkenleri olarak mevduat bankaları toplam kredileri, mevduatları ve menkul kıymetleri. Değişkenlere ait veriler çeşitli kaynaklardan (TCMB, TÜİK, EUROSTAT, IMF-IFS) karşılaştırma sağlanarak elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenlere ait bilgiler Tablo 1’de sunulmaktadır.

Tablo 1. Banka Kredileri Kanalı Analizinde Kullanılan Değişkenler

Değişken	Sembol	Açıklama	Kaynak
Tüketici Fiyat Endeksi	TUFE	Fiyat seviyesi 2003 temelli tüketici fiyat endeksi tarafından temsil edilmektedir.	TÜİK, TCMB, IMF-IFS
Sanayi Üretim Endeksi	SANAYI_URETIM_ENDEKSI	2010 temelli sanayi üretim endeksi tarafından temsil edilmektedir	TÜİK, TCMB, IMF-IFS
Faiz Oranı	FAIZ	TCMB politika faizini temsilen Borsa İstanbul Repo ve Ters Repo Piyasası gecelik repo oranı kullanılmaktadır.	TCMB, Eurostat, IMF-IFS
Para Arzı	M2	Para arzını temsilen geniş tanımlı M2 para arzı kullanılmaktadır.	TCMB, IMF-IFS
Toplam Kredi	KREDI	Mevduat bankaları tarafından verilen TL ve döviz türünden krediler toplamı kullanılmaktadır.	TCMB, IMF-IFS
Toplam Mevduat	MEVDUAT	Mevduat bankaları bilançolarında yer alan TL ve döviz türünden vadesiz ve vadeli mevduatların toplamı kullanılmaktadır.	TCMB, IMF-IFS
Menkul Kıymet	MENKUL_KIYMET	Mevduat bankalarının sahip olduğu toplam menkul kıymet stokları kullanılmaktadır.	TCMB, IMF-IFS

Çalışmada kullanılan nominal seriler (para arzı, toplam bankacılık kredileri, mevduatları ve menkul kıymetleri) tüketici fiyat endeksi yardımıyla reel hale getirilmişlerdir. Serilerden tüketici fiyat endeksi ve sanayi üretim endeksinde mevsimsellik tespit edilmiş ve bu seriler Census X12-ARIMA yöntemine göre mevsimsellikten arındırılarak analize devam edilmiştir. Faiz oranı haricinde analizde yer alan bütün değişkenler doğal logaritmik dönüşüme tabi tutulmuştur. Ekonometrik analizler Eviews paket programı yardımıyla yapılmıştır.

Çalışmada parasal aktarım mekanizması sürecini ampirik olarak incelemek için faydalı bir araç olan VAR modeli kullanılmaktadır. Çünkü VAR modeli, ekonomide dışsal olarak meydana gelen parasal etkilerin, para otoritelerince verilen endojen tepkilerden ayrılmasına olanak sağlamaktadır (Smets ve Wouters, 1999: s.490). Ayrıca, bu çalışmanın VAR modeli ile yapılmasının temel sebebi, değişkenlerin tamamının içsel olarak ele alınabilmesinin yanı sıra anlaşılması kolay EKK yöntemi ile yapılan VAR modeli tahminlerinin, daha karmaşık eşzamanlı denklem modellerine göre daha sağlıklı sonuçlar vermesidir (Gujarati, 2006, s.749).

VAR modelinde yer alan değişkenlerin durağan olması gerekmektedir. Bu nedenle analizde öncelikle değişkenlerin durağanlığının sağlanması için Dickey ve Fuller (1981) tarafından geliştirilen standart birim kök

testi ve serilerde içsel tek bir yapısal kırılmaya olanak tanıyan Zivot ve Andrews (1992) tarafından önerilen birim kök testleri uygulanmaktadır. Dickey ve Fuller (1979), durağan olmayan serilerin incelenmesine yönelik birim kök testi geliştirmişlerdir. Dickey ve Fuller (1979)'in göz önünde bulundurduğu otoregresif süreç şeklindeki (AR(1)) temel model:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + e_t, \quad t = 1, 2, \dots, \quad (1)$$

Modele göre $Y_0 = 0$ olduğu durumda, ρ reel sayı ve e_t sıfır ortalama ve sabit varyansa sahip (σ^2) bağımsız normal rassal değişkenler dizisi olmaktadır. Buna göre e_t , sıfır ortalamaya, sabit varyansa ve otokoralezyona sahip olmayan hata terimi yani ak gürültü sürecidir ($e_t \sim NID(0, \sigma^2)$).³ Zaman serisinin durağanlık koşulu $|\rho| < 1$ olmasıdır. Eğer $|\rho| = 1$ ise zaman serisi durağan olmayacak ve Y_t serisinin varyansı $t\sigma^2$ olacaktır. Zaman serilerinde $|\rho| = 1$ ise bu seriler genellikle rassal yürüyüş olarak adlandırılmaktadır. $|\rho| > 1$ olduğu durumda ise zaman serisi durağan değildir ve serinin varyansı t arttıkça üssel olarak büyüyecektir. Çalışmada birim kökün varlığını gösteren yokluk hipotezi $H_0: \rho = 1$ şeklindeken, serinin durağan olduğunu gösteren alternatif hipotez $H_a: \rho < 1$ şeklindedir. Genellikle çalışmalarda kullanılan $\rho = 1$ hipotezi, serinin fark dönüşümü sağlanarak durağanlaştırılmasının uygun olduğunu göstermektedir (Dickey ve Fuller, 1979, s.427).

Dickey ve Fuller (1979, s.428) birim kökün varlığını test etmeye yönelik iki alternatif model önermektedir. Modellerden ilki rassal yürüyüş sürecinde sabit içerirken (eşitlik 2), ikinci model sabit terime ilave olarak modele stokastik olmayan zaman trendini ilave etmektedir (eşitlik 3):

$$Y_t = \mu + \rho Y_{t-1} + e_t, \quad t = 1, 2, \dots, \quad (2)$$

$$Y_0 = 0$$

$$Y_t = \mu + \beta t + \rho Y_{t-1} + e_t, \quad t = 1, 2, \dots, \quad (3)$$

$$Y_0 = 0$$

Dickey ve Fuller (1979) $\rho = 1$ olması durumunda zaman serilerinin otokorelasyonun varlığını dikkate alarak fark dönüşümü ile durağanlaştırılması gerektiğini ileri sürmektedir. Serinin birim köke sahip olduğu durumda ($|\rho| = 1$) denklemin her iki tarafından Y_{t-1} çıkartılarak modeller fark denklemleri şeklinde yazılabilmektedir:

$$Y_t - Y_{t-1} = (\rho - 1)Y_{t-1} + e_t \quad (4)$$

$$\Delta y_t = (\rho - 1)Y_{t-1} + e_t \quad (5)$$

$$\rho - 1 = \delta \text{ ise;}$$

$$\Delta y_t = \delta Y_{t-1} + e_t \quad (6)$$

$$\Delta y_t = \mu + \delta Y_{t-1} + e_t \quad (7)$$

$$\Delta y_t = \mu + \beta t + \delta Y_{t-1} + e_t \quad (8)$$

Dickey-Fuller birim kök testi, yukarıdaki alternatif tüm modellerde (sabit ve trendin olmadığı model (6), sabit terime sahip model (7) ve hem sabit hem de trende sahip model (8)) $\rho = 1$ veya $\rho - 1 = \delta$ ise $\delta = 0$ olup olmadığını incelemektedir. Aslında Dickey-Fuller test istatistiği, fark dönüşümü yapılmış modelde gecikmeli bağımlı değişkene ilişkin t sınamasıdır. Teste ilişkin kritik değerler Dickey ve Fuller (1979) ve MacKinnon (1991) tarafından sunulmaktadır. Dickey-Fuller istatistik değeri (mutlak olarak) kritik değerden (mutlak olarak)

küçükse birim kökün varlığını yani serinin durağan olmadığını gösteren yokluk hipotezi reddedilememekte ve serinin durağan olmadığını belirtilmektedir.

Dickey ve Fuller (1979) tarafından önerilen birim kök testi, modeli yalnızca birinci dereceden otoregresif süreç olarak ele almakta ve modelde otokorelasyon olmadığını varsaymaktadır. Dickey ve Fuller (1981), daha yüksek dereceden otoregresif süreçlerin test edilebileceği şekilde modeli geliştirmişlerdir. Modelde hata terimleri arasında otokorelasyonun olması durumunda, otokorelasyonu ortadan kaldıracak şekilde bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri modele ilave edilmektedir. Gecikme uzunluğu ise Akaike veya Schwartz Bayesyen bilgi kriterleri kullanılarak belirlenmektedir (Enders, 2014, ss.215-217). Dickey ve Fuller (1981) tarafından geliştirilen ADF birim kök testine ilişkin modeller:

$$\Delta y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \alpha_j \Delta Y_{t-j} + e_t \quad (9)$$

$$\Delta y_t = \mu + \delta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \alpha_j \Delta Y_{t-j} + e_t \quad (10)$$

$$\Delta y_t = \mu + \beta t + \delta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \alpha_j \Delta Y_{t-j} + e_t \quad (11)$$

Yukarıdaki alternatif tüm modellerde $\delta = 0$ olup olmadığını incelemektedir. Teste ilişkin kritik değerler Dickey ve Fuller (1979) ve MacKinnon (1991) tarafından sunulan değerlerle aynıdır.

ADF gibi standart birim kök testleri, makroekonomik serilerde özellikle ekonomik krizler ya da politika değişimleri gibi şokların serilerde yapısal değişikliğe neden olabileceği durumları göz önünde bulundurmamaktadır (Perron, 1989; Zivot ve Andrews, 1992). Bu nedenle Perron (1989, s.1362), standart birim kök testlerini kullanan ampirik çalışmaların birçok makroekonomik zaman serisinin birim köke sahip olduğu sonucuna ulaştıklarını ileri sürmektedir. Perron (1989)'a göre bu sonuç sistemdeki şokların geçici değil, kalıcı olduğunu göstermektedir. Perron (1989), serilerdeki kırılma durumunda trend fonksiyonun seviyesinde veya eğiminde değişime neden olabilecek yapısal bir değişimin Dickey-Fuller (1979, 1981) veya Phillips-Perron (1988) gibi standart birim kök testlerinin boş hipotezin reddedilememesi yönünde eğilimli olacağını ileri sürmektedir. Bu durumda birim köke sahip olmayan durağan bir serinin hatalı olarak birim kök içerdiği sonucuna ulaşılabilmektedir. Bu nedenle Perron (1989), ADF birim kök testinde kırılma tarihlerinin dışsal olarak belirlendiği, serilerdeki yapısal değişimi dikkate alan ve tek kırılmaya olanak tanıyan bir birim kök testi geliştirmiştir. Perron (1989)'un geliştirdiği birim kök testinde birim kök hipotezi, trendde tek bir kırılmanın olduğu trend durağan alternatif hipotezine karşı test edilmektedir. Perron (1989), Nelson ve Plosser (1982)'in çalışmasındaki makroekonomik zaman serilerini trend fonksiyonundaki bir kerelik kırılmaya olanak tanıyarak yeniden incelemiş ve birçok serinin birim kökün varlığı ile nitelendirilemeyeceği, serilerin trend durağan olduğu yani dalgalanmaların geçici olduğu sonucuna ulaşmıştır. Perron (1989)'a göre yalnızca iki olayın (şokun) seriler üzerinde kalıcı etkisi bulunmaktadır: 1929 Büyük Çöküş ve 1973 Petrol fiyatları şoku.

Zivot ve Andrews (1992), Perron (1989) tarafından ileri sürülen birim kök testinin dışsallık varsayımını eleştirerek, Perron'un yaklaşımındaki temel problemin kırılma tarihleri seçiminin verilerin önceki gözlemlerine dayalı olarak yapılması olduğunu ileri sürmektedir. Zivot ve Andrews (1992)'e göre Perron'un çalışmasındaki bulgular 1929 Büyük Çöküşün ve 1973 petrol krizinin muhtemel dışsal yapısal kırılma tarihleri olarak seçimine duyarlıdır. Bu nedenle yapısal kırılma tarihlerinin önceki gözlemlere dayalı olarak oluşturulması Perron'un yönteminin ön testlerle ilişkili problemlere maruz kalacağını göstermektedir. Zivot ve Andrews (1992)'e göre, Perron'un istatistiksel modelinde 1973 petrol krizinden sonra büyümedeki yavaşlamanın, yurtiçi ekonomiye yönelik dışsal bir olaydan (şoktan) kaynaklandığı iddia edilmektedir. Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü'nün (OPEC, Organization of Petroleum Exporting Countries) oluşumunu dışsal bir olay olarak görmek mantıklı görünse de 1964 vergi indirimi, Vietnam Savaşı ve 1980'lerdeki finansal deregülasyonlar gibi diğer büyük olaylar da önceden tahmin edilen muhtemel dışsal yapısal kırılma noktaları olarak görülebilmektedir. Bu nedenle Perron'un kırılma tarihi için 1973 petrol krizini tercih etmesi verilerin daha önceden incelenmesinden kaynaklanmaktadır (Zivot ve Andrews, 1992, ss.251-252). Eğer bu olayların içsel (endojen) olduğu düşünülürse, bu durumda doğru birim kök test süreci, Perron'un regresyonlarındaki kırılma noktalarının veriye bağımlı olduğu gerçeğini hesaba katmak gerekmektedir. Bu durumlardaki yokluk hipotezi, serideki herhangi bir yapısal değişikliği dışlayan sabite sahip bir birim kök sürecidir. İlgili alternatif hipotez ise, trend fonksiyonunda bir kırılmaya izin veren trend durağan süreçtir. Bununla birlikte, alternatif hipotez altında tam olarak kırılma noktasının ne zaman oluştuğunun bilinmediği varsayılmaktadır. Bunun yerine, kırılma noktalarını belirlemek

için Perron'un sübjektif sürecini temsilen veriye bağımlı bir algoritma kullanılmaktadır. Böyle bir süreç, bilinen bir kırılma noktasına koşullu Perron birim kök testini koşulsuz birim kök testine dönüştürmektedir (Zivot ve Andrews, 1992, s.252).

Zivot ve Andrews (1992), yapısal kırılma dönemlerinin Perron (1989)'un aksine dışsal değil içsel olarak belirlendiği, alternatif hipotez altında trend fonksiyonundaki tahmini bir kırılmaya izin veren bir birim kök testi geliştirmişlerdir. Nelson ve Plosser verilerini yeniden ele alan çalışma, Perron tarafından reddedilen Nelson ve Plosser serilerinin dördünde birim kök hipotezini %5 seviyesinde reddedememiştir. Zivot ve Andrews (1992)'e göre Perron (1989)'un sonuçları ile ortaya çıkan farklılık, tahmin edilen regresyon modeline Perron (1989) tarafından dahil edilen ama Zivot ve Andrews (1992)'in dahil etmediği yapısal kırılma dönemindeki tek seferlik zaman kukla (temsili, dummy) değişkeninden kaynaklanmaktadır. Zivot ve Andrews (1992) birim kök testinde örneklemin tümünde her bir olası kırılma dönemi için kukla değişken kullanılmakta ve modelde kırılma dönemi minimum t-istatistiğinin olduğu noktada bulunmaktadır. Zivot ve Andrews (1992) birim kök testinde yokluk hipotezi aşağıdaki gibidir:

$$y_t = \mu + y_{t-1} + e_t \quad (12)$$

Yokluk hipotezi y_t serisinde dışsal yapısal bir kırılmanın olmadığı birim kök sürecini gösterirken, alternatif hipotez ise zamanın bilinmeyen bir noktasında meydana gelen trenddeki tek seferlik kırılmaya sahip trend durağan bir süreci belirtmektedir. Bu nedenle Zivot ve Andrews (1992)'e göre birim kök testlerinin önceki testlerden üstün tarafı, birim kök hipotezinin bilinmeyen bir noktadaki yapısal değişime sahip durağanlığa karşı test edilmesidir. Perron (1989)'un ADF test stratejisini izleyen Zivot ve Andrews (1992, s.254), birim kök hipotezinin test edilebilmesi için aşağıdaki regresyon eşitliklerini kullanmışlardır. Birim kök testinde sabitte (Model A), trendde (Model B) ve hem sabitte hem de trendde (Model C) kırılmaya izin veren üç temel model aşağıdaki şekildedir:

Model A:

$$y_t = \hat{\mu}^A + \hat{\theta}^A DU_t(\hat{\lambda}) + \hat{\beta}^A t + \hat{\alpha}^A y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \hat{c}_j^A \Delta y_{t-j} + \hat{e}_t \quad (13)$$

Model B:

$$y_t = \hat{\mu}^B + \hat{\beta}^B t + \hat{\gamma}^B DT_t^*(\hat{\lambda}) + \hat{\alpha}^B y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \hat{c}_j^B \Delta y_{t-j} + \hat{e}_t \quad (14)$$

Model C:

$$y_t = \hat{\mu}^c + \hat{\theta}^c DU_t(\hat{\lambda}) + \hat{\beta}^c t + \hat{\gamma}^c DT_t^*(\hat{\lambda}) + \hat{\alpha}^c y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \hat{c}_j^c \Delta y_{t-j} + \hat{e}_t \quad (15)$$

$$DU_t(\lambda) = \begin{cases} 1, & t > T\lambda \\ 0, & \text{diğer durumlarda} \end{cases}$$

$$DT_t^*(\lambda) = \begin{cases} t - T\lambda, & t > T\lambda \\ 0, & \text{diğer durumlarda} \end{cases}$$

Modelde λ kırılma kesrini (veya kırılma noktasını) göstermektedir ($\lambda = T_B/T$). T_B kırılma zamanını, T gözlem sayısını göstermektedir. Modellerde oluşturulan kukla değişkenlerden $DU_t(\lambda)$ sabitteki ve $DT_t^*(\lambda)$ trenddeki kırılmayı temsil etmektedir. Zivot ve Andrews (1992, ss.254-255) her bir serinin minimum t istatistiğini ve kırılma noktasını belirlemek için kırılma kesrinin ($\lambda = T_B/T$) muhtemel tüm değerlerini kullanarak model A, B ve C'yi, $j = 2/T$ 'den $j = (T - 1)/T$ 'ye kadar EKK yöntemiyle tahmin etmektedir. Kırılma yılı (noktası) T-2 adet regresyon tahmininden elde edilen minimum t istatistik değerine karşılık gelen yıldır (noktadır). Hesaplanan

t istatistik değeri Zivot ve Andrews (1992) tarafından sağlanan kritik değerlerden büyük olması durumunda yapısal değişimin bulunmadığı birim kökün varlığına yönelik yokluk hipotezi reddedilmektedir.

Çalışmanın ikinci bölümünde durağanlığı sağlanmış değişkenlerin VAR tahminleri ve VAR modeline dayalı olarak etki-tepki, varyans ayrıştırma ve nedensellik analizleri elde edilmektedir.

Geleneksel olarak makroekonometrik testler ve öngörüler, geniş ölçekli makro ekonometrik modeller kullanılarak oluşturulmaktadır. Genellikle, yapısal eşitlikler şeklindeki bütün eşitlikler tek tek tahmin edilmekte ve daha sonrasında tüm eşitlikler makroekonomik öngörülerini şekillendirmek için toplulaştırılmaktadır (Enders, 2014, s.282). Sims (1980) değişkenler arasında eşanlılığın olduğu geniş ölçekli makroekonometrik modellerde denklem sistemlerindeki kısıtlamaların abartılı olduğunu vurgulayarak, önsel bilgiye dayalı olarak gerçekleştirilen değişkenler arasında içsel-dışsal ayrımı yerine tüm değişkenlerin aynı şekilde içsel olarak ele alındığı kısıtsız indirgenmiş formda tahmin edilmesinin uygun olduğunu ileri sürmektedir (Sims, 1980, ss.1-17). Sims (1980) tarafından makroekonometrik yapılar için önerilen Vektör Otoregresif Model, n-eşitlikli n-değişkenli doğrusal bir modeldir. Modelde her bir değişken hem kendi gecikmeleri hem de buna ilaveten kalan n-1 değişkenin cari ve gecikmeli değerleri tarafından açıklanmaktadır (Stock ve Watson, 2001, s.101). VAR modeli üç değişik şekilde olabilmektedir: indirgenmiş form, özyinelemeli ve yapısal VAR. İndirgenmiş formdaki VAR modelinde her bir değişken kendi geçmiş değerlerinin, diğer değişkenlerin geçmiş değerlerinin ve serisel korelasyonun olmadığı hata teriminin doğrusal fonksiyonu olarak ifade edilmektedir. Her bir eşitlik sıradan en küçük kareler regresyonuyla tahmin edilmektedir. Her bir eşitliğin içerdiği gecikmeli değer sayısı genellikle Akaike (AIC-Akaike Information Criteria), Hannan-Quinn veya Bayes (BIC-Bayes Information Criteria) bilgi kriterleri kullanılarak belirlenebilmektedir (Lütkepohl, 2011, s.11). Regresyonlardaki hata terimleri, değişkenlerin kendi geçmiş değerlerinin göz önünde bulundurulduğu durumda değişkenlerdeki sürpriz hareketlerdir. Genellikle makroekonomik uygulamalardaki gibi farklı değişkenler diğerleriyle ilişkili ise, indirgenmiş formdaki VAR modelinde hata terimleri de eşitlikler arasında ilişkili olmaktadır (Stock ve Watson, 2001, ss.102-103; Lütkepohl, 2005, ss.146-327; Lütkepohl, 2011, s.11). Özyinelemeli VAR modelinde her bir regresyon eşitliğindeki hata terimleri bir önceki eşitlikteki hata terimleri ile ilişkisiz olacaktır. Bu durum bazı makul eşanlı değerlerin bağımsız değişken olarak kullanılması yoluyla yapılmaktadır. Sonuç olarak her bir eşitliğin EKK tahmini, eşitlikler arasında ilişkisi bulunmayan artıklar meydana getirmektedir. Açıkçası sonuçlar değişkenlerin sıralamasına bağlı olarak değişmekte ve sıralamanın değişmesi VAR eşitliklerini ve artıkları değiştirmektedir. Bu nedenle tüm muhtemel sıralamayı gösteren n! özyinelemeli VAR bulunmaktadır. Yapısal VAR modeli ise, değişkenler arasındaki eşanlı bağlantıları çözümleyebilmek için ekonomik teoriyi kullanmakta, korelasyonların nedensel olarak yorumlanabilmesine olanak tanıyan tanımlama varsayımlarını gerektirmektedir (Stock ve Watson, 2001, s.103).

VAR modelinin en temel avantajı basit ve değişkenler arasında dışsal-içsel ayrımı yapılmamasıdır. Ayrıca her bir eşitliğin ayrı ayrı EKK ile tahmin edilmesi modele basitlik sağlamaktadır (Asteriou ve Hall, 2007, s.280). VAR modeline yönelik temel eleştiriler şöyledir; modelde herhangi bir kısıtın olmaması (bu nedenle her şey her şeyin nedeni olmaktadır), serbestlik derecesi kaybı (örneklem büyüklüğünün yeterli olmadığı durumda yüksek serbestlik derecesi kaybı tahminlerde sorunlara yol açabilmektedir) ve modelden elde edilen katsayıların yorumlanmasının zor olmasıdır (Stock ve Watson, 2001, s.104; Asteriou ve Hall, 2007, ss.280-281). Sims (1980) ile Sims, Stock ve Watson (1990) VAR analizinin temel amacının parametre tahminlerinin belirlenmesinin değil, değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi olduğunu iddia etmektedirler (Enders, 2014, s.291). VAR analizindeki karmaşık dinamikler nedeniyle VAR tahmininden elde edilen regresyon katsayıları ve R^2 istatistikleri rapor edilmemekte, bunun yerine daha bilgi verici Granger nedensellik testleri, etki-tepki ve öngörü hata varyans ayrıştırma istatistikleri rapor edilmektedir (Stock ve Watson, 2001, s.104; Asteriou ve Hall, 2007, ss.280-281).

VAR modelinden elde edilen katsayıların yorumlanmasının güçlüğü nedeniyle modele bağlı olarak etki-tepki fonksiyonları yorumlanabilmektedir. Etki-tepki fonksiyonları, VAR modelinin hatalarından birinin cari değerindeki bir birimlik artışa değişkenlerden her birinin cari ve gelecek değerlerinin tepkisini göstermektedir. Ayrıca bu hatanın ilerleyen dönemlerde sifıra döndüğü ve diğer tüm hataların tümünün sifıra eşit olduğu varsayılmaktadır. Kısacası etki-tepki fonksiyonları, hata terimindeki şoka VAR modelindeki bağımlı değişkenin tepkisini incelemektedir (Stock ve Watson, 2001, s.106, Asteriou ve Hall, 2007). Etki-tepki analizindeki çizgiler, her bir etki-tepki için yaklaşık olarak yüzde 66'lık güven aralığı sağlayan ± 1 standart hata bantlarını göstermektedir. Tahmin edilen etki-tepkiler kalıcı ortak varyasyonların biçimini göstermektedir (Stock ve Watson, 2001, s.106). Öngörü hata ayrıştırması ise, veri bir zaman aralığında spesifik bir şoktan kaynaklı olarak değişkeni öngörmeye yapılan hatanın varyansının yüzdesidir. Yani sistemdeki herhangi bir değişkenin öngörü hata varyansının yüzde kaçının diğer değişkenlerdeki şoklara bağlı olarak açıklanabileceğini göstermektedir.

Öngörü hata ayrıştırması bu yönüyle öngörü döneminde öngörü hatası için kısmi bir R^2 'ye benzemektedir (Stock ve Watson, 2001, s.106).

Değişkenler arasındaki ilişkinin yönü Granger nedensellik analizi yardımıyla tahmin edilebilmektedir. Granger nedensellik testi, bir değişkenin gecikmeli değerlerinin diğer değişkeni tahmin etmeye yardımcı olup olmadığını incelemektedir. Eğer X_t 'nin tahmininde Y_t 'nin gecikmeli değerlerinin kullanılması, Y_t 'nin gecikmeli değerlerinin kullanılmadığı duruma göre daha iyi öngörü performansı sağlıyorsa Y_t X_t 'nin Granger nedenidir (Granger, 1969, ss.428-431; Stock ve Watson, 2001, s.104). Granger (1969), nedensellik tanımlamasını serilerin durağan olduğu varsayımına dayandırmaktadır. Serilerin durağan olmadığı durumda varyans ve buna bağlı olarak nedenselliğin varlığı zamana bağlı olarak değişebilecektir (Granger, 1969, s.429).

3. AMPİRİK ANALİZ

VAR modelinin uygulanabilmesi için serilerin birim kök içermemesi yani durağan olması gerekmektedir. Analizde kullanılan değişkenlerin durağan olmaması durumunda sahte regresyon problemi ortaya çıkmaktadır. Ayrıca serilerin birim kök içermesi durumunda VAR modelinin istikrar koşulları sağlanamamaktadır. Aynı zamanda VAR modeline dayalı olarak incelenen Granger nedensellik analizinde seriler arasındaki nedensellik ilişkisi zamana bağlı olarak değişmektedir. Bu nedenle öncelikle serilerin birim kök sınaması hem standart ADF hem de içsel olarak yapısal kırılmalara olanak tanıyan Zivot-Andrews tek kırılmalı birim kök testleri yardımıyla incelenmiştir.

ADF birim kök test sonuçları Tablo 2'de sunulmaktadır. Seriler öncelikle düzey değerlerinde birim kök test sınamasına tabi tutulmuştur. Düzey değerlerindeki seriler için ADF birim kök testi sonuçları faiz ve kredi değişkenlerinin düzey değerlerinde durağan olduğunu, diğer değişkenlerin ise düzey değerlerinde birim kök içerdiğini göstermektedir. Bu nedenle düzey değerlerinde durağan olmayan değişkenler (M2, mevduat, menkul kıymet, sanayi üretim endeksi ve tüketici fiyat endeksi) farkları alınarak tekrar test edilmiş ve tüm değişkenlerin birinci farklarında durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 2. ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	ADF (Sabitli)		ADF (Sabitli ve Trendli)	
	Düzey	I. Fark	Düzey	I. Fark
Faiz	-4.85***		-4.26***	
Kredi	-3.13**		-3.22**	
M2	-2.50	-13.26***	-1.63	-13.57***
Mevduat	-1.92	-4.16***	-2.75	-4.48***
M.K.	-1.08	-9.66***	-2.79*	-9.81***
S.Ü.E	-1.54	-4.49***	-2.58	-4.53***
Tüfe	-1.25	-6.05***	-1.97	-6.17***

Not: Gecikme uzunluklarının seçiminde minimum Akaike bilgi kriteri kullanılmıştır. ADF birim kök testi için MacKinnon (1991) tarafından sağlanan kritik değerler kullanılmıştır. *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık seviyelerinde serilerin durağan olduğunu ifade etmektedir.

Standart birim kök testleri yapısal değişimlere olanak tanımamaktadırlar. Bu nedenle de standart birim kök testleri birim kökün varlığına yönelik yokluk hipotezinin reddedilememesi yönünde eğilime sahiptirler (Perron, 1989). Türkiye ekonomisinin incelenme döneminde geçirdiği yapısal değişimler dikkate alındığında standart birim kök testlerine ilave olarak Zivot-Andrews tarafından önerilen tek kırılmaya olanak tanıyan içsel yapısal kırılmalı birim kök testi uygulanmıştır. Çalışmalarda Zivot-Andrews birim kök testi Model A ve Model C kullanılarak incelenmektedir. Zivot-Andrews birim kök testine ilişkin sonuçlar Tablo 3'de sunulmaktadır. Zivot-Andrews tek kırılmalı birim kök testi sonuçlarına göre, faiz değişkeninin sabitte (Model A), M2 değişkeni ise hem sabitte hem trendde (Model C) tek yapısal kırılma altında durağan olduğu görülmektedir. Bu nedenle faiz değişkeni 2008M12 döneminde sabitteki ve M2 değişkeni 2005M12 döneminde hem sabitteki hem de trenddeki yapısal kırılmalarından arındırılmışlardır. VAR modelinde serilerin yapısal kırılmalarından arındırılmış durağan olan (birim kök içermeyen) düzey değerleri kullanılmıştır.

Tablo 3. Zivot ve Andrews (ZA) Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	MODEL A		MODEL C	
	Kırılma Dönemi	Test İstatistiği	Kırılma Dönemi	Test İstatistiği
Faiz	2008M12	-5.34***	2009M01	-4.81
Kredi	2014M02	-3.60	2014M01	-3.73
M2	2005M12	-8.05***	2005M12	-16.47***
Mevduat	2011M10	-3.98	2007M06	-4.25
M.K.	2008M05	-3.80	2012M09	-3.59
S.Ü.E	2008M08	-3.41	2008M04	-4.11
Tüfe	2006M04	-3.76	2010M04	-4.39

Not: *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyindeki anlamlılık seviyelerinde serilerin yapısal kırılma altında durağan olduğunu ifade etmektedir. Model A sabitte kırılmayı, Model C ise sabitte ve trendde kırılmayı göstermektedir. %1 anlam düzeyinde kritik değerler sırasıyla Model A için (-5.34), Model C için (-5.57)'dir ve istatistiksel olarak anlamlı olan istatistik değerleri (***) ile gösterilmiştir. %5 anlam düzeyinde kritik değerler sırasıyla Model A için (-4.93), Model C için (-5.08)'dir ve istatistiksel olarak anlamlı olan istatistik değerleri (**) ile gösterilmiştir. %10 anlam düzeyinde kritik değerler sırasıyla Model A için (-4.58), Model C için (-4.82)'dir ve istatistiksel olarak anlamlı olan istatistik değerleri (*) ile gösterilmiştir.

Zivot-Andrews birim kök testi sonuçlarına göre faiz ve para arzı (M2) dışındaki tüm değişkenler (kredi, menkul kıymet, mevduat, tüketici fiyat endeksi, sanayi üretim endeksi) düzey değerlerinde birim kök içerirlerken, birinci farklarında durağandırlar (Tablo 4).

Yapısal kırılmaları dikkate alan Zivot-Andrews ve standart ADF birim kök testlerini karşılaştırdığımızda faiz değişkeni her iki testte de düzey değerinde durağanken, ADF testine göre düzey değerinde durağan kredi değişkeni yapısal kırılmaların dikkate alınması durumunda düzey değerinde değil fark durağan olmaktadır. Buna karşın ADF testinde düzey değerinde değil fark değerinde durağan olan M2 değişkeni Zivot-Andrews birim kök testine göre düzey değerinde yapısal kırılma altında durağan olmaktadır. VAR modelinde kullanılacak değişkenlerin durağan olması gerektiğinden faiz ve M2 değişkenleri yapısal kırılmadan arındırılarak düzey değerleri ile modele dahil edilirken, kredi, menkul kıymet, mevduat, tüketici fiyat endeksi ve sanayi üretim endeksi değişkenlerine ilişkin durağan fark serileri kullanılmıştır.

Tablo 4. Fark Serilerinde Zivot ve Andrews (ZA) Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	MODEL A		MODEL C	
	Kırılma Dönemi	Test İstatistiği	Kırılma Dönemi	Test İstatistiği
Kredi	2010M03	-5.45***	2010M02	-6.01***
Mevduat	2013M05	-4.86*	2006M06	-4.94*
M.K.	2006M03	-9.56***	2006M03	-10.96***
S.Ü.E	2009M06	-5.26**	2009M06	-5.85***
Tüfe	2008M12	-7.02***	2008M12	-7.00***

Not: *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyindeki anlamlılık seviyelerinde serilerin yapısal kırılma altında durağan olduğunu ifade etmektedir.. Model A sabitte kırılmayı, Model C ise sabitte ve trendde kırılmayı göstermektedir. %1 anlam düzeyinde kritik değerler sırasıyla Model A için (-5.34), Model C için (-5.57)'dir ve istatistiksel olarak anlamlı olan istatistik değerleri (***) ile gösterilmiştir. %5 anlam düzeyinde kritik değerler sırasıyla Model A için (-4.93), Model C için (-5.08)'dir ve istatistiksel olarak anlamlı olan istatistik değerleri (**) ile gösterilmiştir. %10 anlam düzeyinde kritik değerler sırasıyla Model A için (-4.58), Model C için (-4.82)'dir ve istatistiksel olarak anlamlı olan istatistik değerleri (*) ile gösterilmiştir.

VAR modelinde önemli olan noktalardan biri de optimal gecikme uzunluğunun seçimidir. Çünkü VAR modeli gecikme uzunluğuna duyarlı bir yöntemdir (Sims, 1980, s.15). VAR modeline ilişkin gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriteri (AIC), olabilirlik oranı test istatistiği (LR) ve nihai öngörü hatası (FPE) tarafından öngörülen ve VAR modelinin istikrar koşullarını sağlayan 2 gecikme olarak seçilmiştir.⁴ Sonuç olarak analize VAR(2) modeli ile devam edilmiş ve VAR modeline dayalı olarak değişkenler arasındaki ilişkileri daha ayrıntılı olarak incelemek için etki-tepki, varyans ayrıştırma ve Granger nedensellik analizleri uygulanmıştır.

VAR modelinin istikrar koşulu ters köklerinin birim çemberin içinde kalmasını gerektirmektedir. Şekil 1'de VAR(2) modelinin AR karakteristik polinomunun ters köklerinin birim çember içerisinde yer alması modelin

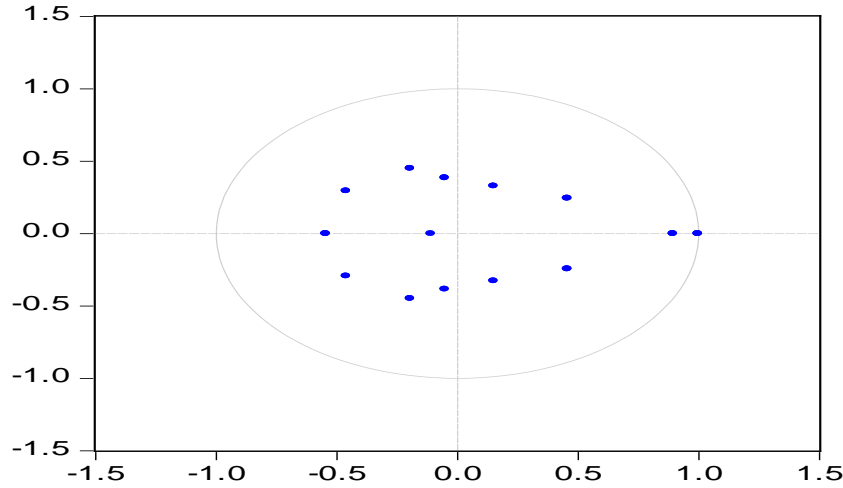
durağanlığında sorun olmadığını ve VAR modelinin istikrar koşulunun sağlandığını göstermektedir. Ayrıca Şekil 1'e göre modulus değerlerinin tümü birden küçüktür. Bu nedenle VAR modelinin istikrar koşulu sağlanmaktadır.

Tablo 5. Gecikme Uzunluğu Test Sonuçları

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	990.7875	NA	9.96e-15	-12.37469	-12.23958	-12.31982
1	1817.063	1569.404	5.66e-19	-22.15174	-21.07087*	-21.71281*
2	1893.453	138.3656*	4.02e-19*	-22.49626*	-20.46962	-21.67327
3	1931.123	64.91661	4.68e-19	-22.35375	-19.38135	-21.14669
4	1958.784	45.23198	6.22e-19	-22.08534	-18.16718	-20.49421
5	1995.651	57.03852	7.44e-19	-21.93271	-17.06879	-19.95753
6	2036.890	60.17314	8.55e-19	-21.83509	-16.02541	-19.47584
7	2073.311	49.93508	1.06e-18	-21.67686	-14.92141	-18.93355
8	2108.495	45.14199	1.37e-18	-21.50308	-13.80187	-18.37570

* Kriterler tarafından belirlenen gecikme seviyesini göstermektedir.

Şekil 1. AR Karakteristik Ters Polinom Köklerinin Birim Çember İçerisindeki Konumu

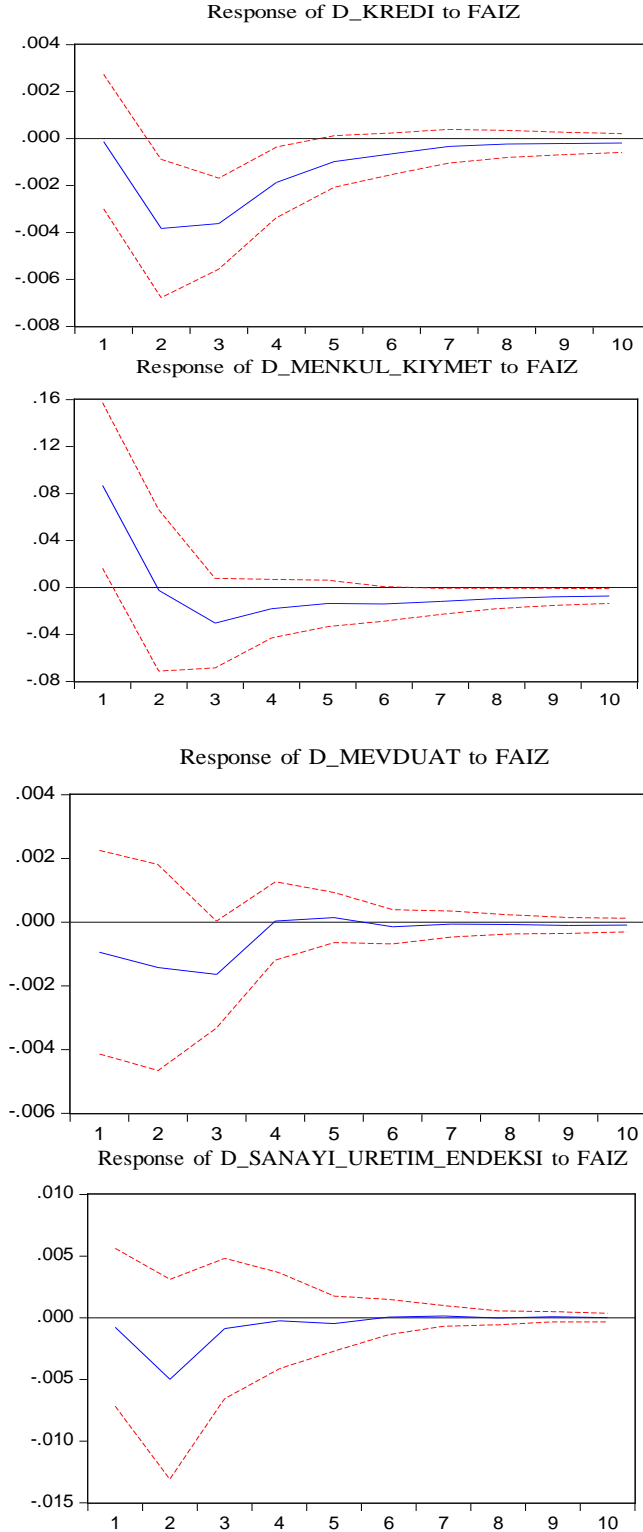


VAR modeline ilişkin etki-tepki analizi, VAR modeli hatalarının cari değerlerine verilen bir birimlik şoka karşılık olarak modeldeki bütün değişkenlerin cari ve gelecek değerlerinin verdiği tepkiyi göstermektedir. Zaman serisi modellerinde şokları temsil etmek için genellikle hata terimleri kullanılmaktadır. VAR modelindeki karmaşık yapı nedeniyle, VAR modeli parametrelerinin doğrudan yorumu çok anlamlı olmamaktadır. Bundan ötürü nedensellik, etki-tepki ve varyans ayrıştırma analizlerinden bir takım bilgi ve sonuçlar elde edilebilmektedir (Stock ve Watson, 2001, s.104). Etki-tepki fonksiyonlarıyla şokların değişkenler üzerindeki etkisini ve değişkenlerin şoklara gösterdiği tepkinin ne yönde olduğu dönemsel olarak araştırılabilmektedir (Tarı, 2010, s.435).

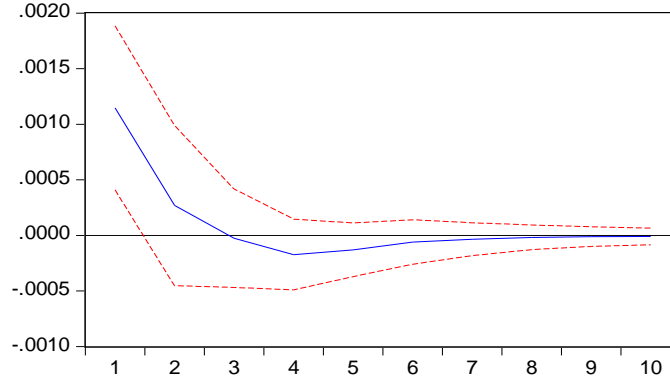
Etki-tepki fonksiyonlarıyla kredi kanalını analiz ederken, teorideki kredi kanalı aktarımı aşamalarına uygun şekilde, para politikasını temsilen faiz oranına verilen bir birim şok karşısında mevduat, kredi ve menkul kıymet değişkenlerinin tepkileri incelenecektir. Para politikası şoku ilk aşamada banka bilanço kalemleri olan mevduat, kredi ve menkul kıymetleri etkilemektedir. Faiz oranına verilen bir birim şok yani daraltıcı para politikası kredi kanalı etkinliği açısından teorik beklentilere paralel bir şekilde banka mevduat ve kredilerinde azalış, menkul kıymetlerde ise bir artışla sonuçlanmıştır. Ayrıca banka bilanço kalemleri içerisinde faiz şokuna en fazla tepki veren değişken menkul kıymetler olmuştur. Faiz şokuna ikinci dönemin sonunda menkul kıymetlerin %8 civarında pozitif yönde bir tepki göstermiştir. Menkul kıymet ve kredi değişkenlerinin politika şokuna farklı yönde tepkiler vermesi, yani birbirlerini tam ikame edememeleri literatürdeki parasal ve kredici görüşten ikincisinin tezini destekler niteliktedir. Zira paracı görüşe göre menkul kıymet ve krediler birbirlerini tam ikame ettiği için faiz şokuna karşı iki aktifinde aynı tepkiyi vermeleri gerekmektedir. Ayrıca kredi ve mevduatın faiz şokuna verdikleri tepkiler karşılaştırıldığında kredi tepkisinin mevduat tepkisinden daha büyük olması kredi büyüklüğünün parasal büyüklükten daha önemli olduğu anlamına gelmektedir.

Para politikası şoku ikinci aşamada yani banka bilanço kalemlerini etkiledikten sonra sanayi üretim endeksi ve tüketici fiyatı endeksini etkilemektedir. Sanayi üretim endeksi ile banka kredilerinin faiz şokuna karşı benzer yönde yakın gecikmelerle tepki vermeleri firmaların banka kredilerine bağlı olduğunu göstermektedir. Faiz oranlarının artması kredinin fiyatı dışında alternatif fon kaynaklarının da maliyetini arttırabilmektedir. Böyle bir durumda firmalar için üretimin daha maliyetli olması çıktı miktarını azaltmakta ve sanayi üretim endeksini düşürmektedir. Etki-tepki fonksiyonları incelendiğinde firmaların banka kredilerine bağımlı olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 6. Makro Değişkenlerin Etki-Tepki Sonuçları



Response of D_TUFE to FAIZ



Tüketici fiyatı endeksi bir birimlik pozitif faiz şokuna karşı pozitif yönde tepki vermiştir. Artan faiz oranı daraltıcı para politikası olarak düşünüldüğünde fiyat endeksinin artması değil düşmesi beklenmektedir. Literatürde bu duruma “fiyat bilmecesi” “price puzzle” denmektedir.⁵ Teorik yaklaşımla tutarsızlık gösteren bu duruma maliyet enflasyonu, yüksek derecede dolarize olmuş bir ekonominin etkinlik derecesi gibi nedenlerin yanında özellikle uzun süre yüksek enflasyondan kurtulamayan ülkelerde enflasyonist beklentilerindeki yüksekliğin böyle bir sonucu ortaya çıkardığı dile getirilmektedir (Taş, Örnek ve Utlu, 2012, s.69). Elde edilen bulgular, kredi kanalının parasal aktarım mekanizması içinde kısmen geçerli olduğu ve etkin kredi kanalı hipoteziyle kısmen tutarlı olduğunu göstermektedir.

Modelde yer alan değişkenler arasındaki karşılıklı nedensellik ilişkilerini ve bu ilişkilerin yönünü incelemek için Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Testin sonuçlarına göre (Tablo 7) menkul kıymetten faize ve faizden menkul kıymete iki yönlü Granger nedensellik bulunmuştur. Sanayi üretim endeksinden tüketici fiyatı endeksine, kredilerden sanayi üretim endeksine ve hem faizden hem de mevduattan kredilere tek yönlü nedensellik ilişkisinin olması etki-tepki analizinin bulgularını destekler niteliktedir. Granger nedensellik testi sonuçlarını değişkenlerin nedensellik yönleri doğrultusunda Tablo 8’de özetlemek mümkündür.

Etki-tepki analiziyle değişkenlere verilen şoklar karşısında diğer değişkenlerin göstermiş olduğu tepkinin büyüklüğü ve hızı hakkında bilgi edinsek de para politikası uygulamalarının değişkenlerin her birinde meydana getirdiği etkiye hem değişkenin kendisinin hem de diğer değişkenlerin ne kadar kaynaklık ettiği hakkında bilgi sağlamak ve aynı zamanda dışsal değişkenlerin modeldeki etkilerini tam olarak ortaya koymak için varyans ayrıştırma analizine gerek duyulmaktadır. Dolayısıyla Tablo 9’da varyans ayrıştırma analizi ile serilerin varyansındaki değişmeye şok süresince her bir değişkenin katkısı ölçülmektedir (Tari, 2014, s.469).

Varyans ayrıştırma sonuçları incelenirken politika değişkeni ve hedef değişkenlerden ziyade aktarım değişkenleri olan mevduat, kredi ve menkul kıymet değişkenleri mercek altına alınmıştır. Çünkü banka bilanço kalemlerini oluşturan bu değişkenler para politikasından öncelikli olarak etkilenen değişkenlerdir.

Tablo 7. Granger Nedensellik Sonuçları

Bağımlı değişken: D_TUFE			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D_SANAYI_URETİM_ENDEKSI	5.193076	2	0.0745
D_KREDI	0.279450	2	0.8696
FAIZ	0.279407	2	0.8696
D_MEVDUAT	0.840797	2	0.6568
D_MENKUL_KIYMET	1.352497	2	0.5085
M2	0.295920	2	0.8625
Bağımlı değişken: D_KREDI			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D_TUFE	3.161243	2	0.2058
D_SANAYI_URETİM_ENDEKSI	0.800836	2	0.6700
FAIZ	15.98972	2	0.0003
D_MEVDUAT	21.34845	2	0.0000
D_MENKUL_KIYMET	1.343626	2	0.5108
M2	16.41576	2	0.0003

Bağımlı değişken: FAIZ

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D_TUFE	8.315522	2	0.0156
D_SANAYI_URETIM_ENDEKSI	3.327940	2	0.1894
D_KREDI	6.309416	2	0.0427
D_MEVDUAT	0.121700	2	0.9410
D_MENKUL_KIYMET	6.025480	2	0.0492
M2	0.341942	2	0.8428

Bağımlı değişken: D_MEVDUAT

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D_TUFE	8.627889	2	0.0134
D_SANAYI_URETIM_ENDEKSI	0.162766	2	0.9218
D_KREDI	1.123211	2	0.5703
FAIZ	2.758127	2	0.2518
D_MENKUL_KIYMET	0.413323	2	0.8133
M2	5.009125	2	0.0817

Bağımlı değişken: D_MENKUL_KIYMET

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D_TUFE	4.261625	2	0.1187
D_SANAYI_URETIM_ENDEKSI	3.922195	2	0.1407
D_KREDI	2.054273	2	0.3580
FAIZ	6.658922	2	0.0358
D_MEVDUAT	3.830183	2	0.1473
M2	0.380885	2	0.8266

Tablo 8. Granger Nedensellik Testi Özet Sonuçları

Tek Yönlü Nedensellik	
D_SANAYI_URETIM_ENDEKSI	→ D_TUFE
D_KREDI	→ D_SANAYI_URETIM_ENDEKSI
D_MEVDUAT ve FAIZ	→ KREDİ
D_TUFE	→ FAIZ
Çift Yönlü (Geri Beslemeli) Nedensellik	
FAIZ	↔ D_MENKUL_KIYMET

Tablo 9 incelendiğinde mevduatın varyans hata teriminde en büyük paya sahip değişkenin kredi olduğu görülmektedir. Krediler on dönemin sonunda mevduatlardaki değişimin yaklaşık olarak %51'ine kaynaklık etmektedir. Kredinin varyans hata terimi üzerinde en büyük paya sahip değişkenin kendisinden sonra mevduat değişkeni olduğu görülmektedir. Mevduatların, krediler üzerindeki değişimi on dönemin sonunda açıklayıcılığı yaklaşık olarak %12'dir. Daraltıcı para politikalarının banka rezerv parasını ve banka mevduatlarını azalttığı bununla birlikte toplanan mevduatların bankalarca arz edilen kredilere dönüşeceği dikkate alınrsa elde edilen bulguların kredi görüşüyle örtüştüğü görülmektedir. Menkul kıymetin varyans hata teriminde kendisinden sonra en büyük paya sahip değişken ise faiz oranıdır. Faiz oranı onuncu dönemin sonunda menkul kıymetteki değişimin yaklaşık olarak %4'üne kaynaklık etmektedir. Etki-tepki analizindeki bulguları destekleyen bu sonuca göre faiz şoku teorik beklentilerle tutarlı olarak mevduat ve kredilerin azalmasına menkul kıymetin ise artmasına neden olmuştur. Zira menkul kıymet ve kredilerin kredi görüşüne uygun olarak birbirini tam ikame etmemeleri, bankaların daraltıcı para politikaları karşısında kredi arzlarını telafi etmek için menkul kıymetlere yönelmeleri, menkul kıymetteki değişime en büyük katkı sağlayan değişkenin faiz oranı olmasına neden olmuştur.

Tablo 9. Varyans Ayrıştırma Sonuçları

Variance Decomposition of D_MEVDUAT:

Period	S.E.	D_TUFE	D_SANAYI_U RETIM_ENDE KSI	D_KREDI	FAIZ	D_MEVDUAT	D_MENKUL_ KIYMET	M2
1	0.020537	3.902237	1.540774	54.98615	0.176137	39.39470	0.000000	0.000000
2	0.021962	4.937627	1.758710	51.91587	0.218291	40.03367	0.107528	1.028305
3	0.022457	5.919957	1.758257	51.49709	0.373781	39.01413	0.102930	1.333855
4	0.022657	5.935784	1.877266	50.95724	0.378037	39.41140	0.115486	1.324787
5	0.022666	5.958808	1.883911	50.94158	0.378757	39.39006	0.120903	1.325979
6	0.022673	5.965955	1.886225	50.94890	0.379566	39.37237	0.121484	1.325500
7	0.022675	5.964700	1.894945	50.93966	0.380782	39.37147	0.122431	1.326013
8	0.022676	5.964523	1.894968	50.93904	0.381759	39.37031	0.122463	1.326935
9	0.022676	5.964660	1.894868	50.93835	0.383401	39.36839	0.122492	1.327842
10	0.022677	5.964593	1.895247	50.93701	0.384965	39.36715	0.122495	1.328543

Variance Decomposition of D_KREDI:

Period	S.E.	D_TUFE	D_SANAYI_U RETIM_ENDE KSI	D_KREDI	FAIZ	D_MEVDUAT	D_MENKUL_ KIYMET	M2
1	0.018391	6.652419	0.050599	93.29698	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.020123	6.437595	0.766953	78.19984	2.900023	10.21043	0.000833	1.484330
3	0.020834	7.845705	0.860293	73.50683	4.716409	11.39691	0.066626	1.607223
4	0.021001	7.761871	0.939776	72.46316	5.431093	11.52348	0.195172	1.685448
5	0.021041	7.752452	0.941581	72.28636	5.594954	11.49431	0.247967	1.682374
6	0.021064	7.766162	0.941468	72.22031	5.649695	11.46985	0.254583	1.697932
7	0.021071	7.762884	0.953051	72.18287	5.667541	11.47393	0.254450	1.705277
8	0.021075	7.759706	0.954425	72.16506	5.675606	11.47032	0.254389	1.720497
9	0.021079	7.757564	0.955168	72.15198	5.682139	11.46642	0.254313	1.732420
10	0.021082	7.755438	0.956868	72.13651	5.688025	11.46317	0.254238	1.745760

Variance Decomposition of D_MENKUL_KIYMET:

Period	S.E.	D_TUFE	D_SANAYI_U RETIM_ENDE KSI	D_KREDI	FAIZ	D_MEVDUAT	D_MENKUL_ KIYMET	M2
1	0.456935	0.231368	0.441059	0.577828	3.237686	1.172134	94.33992	0.000000
2	0.468081	2.285077	0.819507	0.689493	3.186980	3.094200	89.90985	0.014896
3	0.474352	2.433111	1.663034	0.694519	3.395434	3.102869	88.66928	0.041757
4	0.476556	2.512316	2.140254	0.713478	3.593583	3.100635	87.85248	0.087250
5	0.477189	2.530699	2.254193	0.726581	3.645746	3.092600	87.63508	0.115103
6	0.477535	2.547444	2.262436	0.740379	3.708305	3.089418	87.51486	0.137157
7	0.477740	2.564408	2.261823	0.751256	3.752030	3.086798	87.44205	0.141640
8	0.477866	2.567572	2.261005	0.757036	3.783000	3.092022	87.39607	0.143300
9	0.477955	2.571365	2.261453	0.764046	3.804758	3.091189	87.36394	0.143253
10	0.478027	2.575065	2.261009	0.768995	3.822346	3.091591	87.33768	0.143314

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Türkiye’de 2001 krizi sonrasında yaşanan yapısal dönüşümler ve özellikle para politikası rejimi olarak enflasyon hedeflemesi rejiminin tercih edilmesi, para politikalarının ekonomik büyüme, fiyat istikrarı ve tam istihdam gibi makro iktisadi değişkenler üzerindeki etkilerinin tanımlanması gereğini ortaya çıkarmıştır. Temel amacı fiyat istikrarı ile sınırlanan TCMB, 2010 yılından sonra fiyat istikrarının ön şartı olan finansal istikrar unsurunu da gözetmeye başlamasıyla birlikte para politikası aracı kümesini zenginleştirerek döviz kuru ve kredi kanallarını farklı yollardan etkilemeye başlamış ve fiyat istikrarından ödün vermeden finansal istikrarı da gözetmeyi amaçlamıştır.

Buradan hareketle, finansal istikrar unsurunun gözetilmeye başlanmasıyla ön plana çıkan banka kredileri kanalının ekonometrik yöntemler yardımıyla incelenmesinin uygun olacağı düşünülmüştür. Parasal aktarım mekanizması kanallarından banka kredileri kanalının işlerliğinin analiz edildiği bu çalışmada 2003:1-2016:12 dönemi aylık verileri kullanılarak VAR modeli tahmin edilmiştir. VAR modeli temelinde etki-tepki fonksiyonları kullanılarak politika değişkenini temsil eden faiz oranına verilen şok karşısında söz konusu kanal için fiyatlar genel seviyesi ve toplam çıktı düzeyinin göstermiş olduğu tepkiler incelenmiştir. Etki-tepki fonksiyonlarından elde edilen bulgular doğrultusunda kredi kanalının kısmen etkin olduğunu söylemek mümkündür.

Menkul kıymetlerin faiz şokuna en çok ve pozitif yönde tepki veren aktarım değişkeni olması kredi ve menkul kıymetlerin tam ikame olmadığını savunan kredi görüşünün tezini desteklemekte ve Türkiye’de kredi kanalının işlediğine dair ampirik bir kanıt sunmaktadır. Faiz şokuna kredilerin ve sanayi üretim endeksinin aynı yönde ve benzer gecikmelerle tepki göstermesi firmaların banka kredilerine bağımlı olduğunu ve bu durumda para politikası uygulayıcılarının reel ekonomik hedeflerine ulaşmak için banka kredileri kanalını kullanabileceğini göstermesi açısından önemlidir. Fiyat endeksinin pozitif faiz şokuna karşı teorik beklentilerin tersine negatif yönde değil pozitif yönde tepki vermesi ampirik literatürde maliyet enflasyonu, yüksek derecede dolarize olmuş ekonominin etkinlik derecesi ve yüksek enflasyon beklentileri gibi olgulara bağlı olarak açıklanmaktadır.

Türkiye’nin bankacılık temelli finansal sisteme sahip gelişmekte olan bir ülke olması ve reel kesimin finansman tercihleri kredi kanalının etkinliğini arttıran bir unsur olmaktadır. Dolayısıyla Türkiye ekonomisinde büyüme hızının potansiyel büyüme hızının üzerinde seyrettiği dönemlerde ısınan ekonominin ortaya çıkardığı cari açık ve/veya bütçe açığının kontrol altına alınarak ekonominin soğuması için kredi genişlemesini denetlemeye yönelik tedbirlerin alınması gerekmektedir. Türkiye’de olası krizler yabancı sermayenin çıkışını tetikleyerek likidite sıkışıklığına sebep olmaktadır. Teoride kredi kanalının çalışabilmesi bir likidite sıkışıklığı durumuyla ortaya çıkmaktadır. Bundan ötürü krizler likidite krizine dönüşerek kredi kanalının çalışması için uygun ortamlar yaratabilecek ve Merkez Bankasına kredi kanalı üzerinden ekonomiye müdahale etme imkanı sağlayabilecektir.

Ancak kredi kanalının etkinliğini azaltan faktörler de mevcuttur. Bunların içinde özellikle dikkat çeken faktör mali baskınlıktır. 2001 krizi ve 2008 küresel finansal krizi dönemlerinde artan mali baskınlığın banka kredileri kanalının etkinliğini azalttığı bir gerçektir. Ters seçim ve ahlaki tehlikenin arttığı durumlarda Türkiye’de devlet iç borç stokunun en büyük alıcısı olan bankaların ödünç verilebilir fonlarını kamu kesimine aktarması kredi kanalının etkinliği azaltmıştır. Bu bağlamda sadece banka kredileri kanalı değil diğer bütün kanalların etkin çalışabilmesi için mali baskınlık azaltılmalı bunun içinde kamu kesimi borç stokunun büyümemesine dikkat edilmesi gerekmektedir.

İleriki çalışmalarda parasal aktarım mekanizmasının etkinliği Türkiye’nin de aralarında bulunduğu farklı para politikası uygulamalarına ve finansal yapıya sahip gelişmekte olan ülkelerle birlikte analiz edilerek para politikası değerlendirmelerine derinlik ve genişlik kazandırılabilceği düşünülmektedir. Ayrıca, banka kredileri kanalı işlerliğinin analiz edildiği bu çalışmada makro düzey değişkenlerin kullanıldığı, mikro düzey değişkenlerin çalışmanın kapsamı dışında tutulduğu belirtilmelidir. Dolayısıyla elde edilen bulguların mikro düzey değişkenlerde ortaya çıkan değişimleri kapsamadığı göz önünde bulundurularak değerlendirmeye alınmalıdır. Kredi kanalının diğer alt kanalı olan bilanço kanalının da analiz edilerek elde edilen bulguların banka kredileri kanalı analiz bulgularıyla birlikte değerlendirilmesi kredi kanalına ilişkin daha bütüncül bir yaklaşım sunabilecektir.

KAYNAKÇA

- AKERLOF, G.A. 1970. The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488-500.
- AKLAN, N.A. ve NARGELEÇEKENLER, M. (2008). Para Politikalarının Banka Kredi Kanalı Üzerindeki Etkileri. *İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 39,109-132.
- ASTERIOU, D. ve HALL, S.G. (2007). *Applied Econometrics: A Modern Approach*. New York: Pallgrave Macmillan (revised edition).
- BEAN, C., Larsen, J. ve NIKOLOV, K. (2002). Financial Frictions and the Monetary Transmission Mechanism: Theory, Evidence and Policy Implications. *European Central Bank (ECB) Working Paper*, 113, 1-59.
- BERNANKE, B.S. ve BLINDER, A.S. (1998). Credit Money and Aggregate Demand. *The American Economic Review*, 78(2), 435-439.
- BERNANKE, B.S. ve GERTLER, M. (1995). Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission, *Journal of Economic Perspective*, 9, 27-48.
- BERNANKE, B.S. (1993). Credit in the Macroeconomy. *Federal Reserve Bank of New York Quarterly Economic Review*, 18(1), 50-70.
- BERNANKE, B.S. ve BLINDER, A.S. (1992). The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission. *The American Economic Review*, 82(4), 901-921.
- CECCHETTI, S.G. (1995). Distinguishing Theories of the Monetary Transmission Mechanism. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 83-97.
- CENGİZ, V. ve DUMAN, M. (2008). Türkiye’de Banka Kredi Kanalı’nın Önemi Üzerine Etki Tepki Fonksiyonlarına Dayalı Bir Değerlendirme (1990-2006). *Hacettepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 26(2), 81-104.
- ÇAVUŞOĞLU, T. (2002). Credit Transmission Mechanism in Turkey: An Empirical Investigation. *Middle East Technical University Economic Research Center (ERC) Working Papers in Economics*, 02(3), 1-30.
- ÇİÇEK, M. (2005). Türkiye’de Parasal Aktarım Mekanizması: VAR (Vektör Otoregresyon) Yaklaşımıyla Analizi. *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 20(233), 82-105.
- DE BONDT, G. (2004). The Balance Sheet Channel of Monetary Policy: First Empirical Evidence for The Euro Area Corporate. *International Journal of Finance and Economics*, 9(3), 219-228.
- DE BONDT, G. (1997). Monetary Transmission in six EU-Countries: an Introduction and Overview, *De Nederlandsche Bank NV, Econometric Research and Special Studies Department Research Memorandum WO&E*, 527(9742), 1-30.
- DİCKEY, D.A. ve FULLER, W.A. (1979), Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431.
- DİCKEY, D.A. ve FULLER, W.A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with A Unit Root. *Econometrica*, 49(4), 1057-1072.
- ENDERS, W. (2014). *Applied Econometric Time Series (fourth revised edition)*, New York: John Wiley & Sons Inc.
- FARİNHA, L. ve MARQUES, C.R. (2001). The Bank Lending Channel of Monetary Policy: Identification and Estimation Using Portuguese Micro Data Bank. *European Central Bank (ECB) Working Paper*, 102, 1-58.
- GERTLER, M. ve GİLCHRİST, S. (1994). Monetary Policy, Business Cycles, and the Behavior of Small Manufacturing Firms. *The Quarterly Journal of Economics*, 109(2), 309-340.
- GRANGER, C.W.J. (1969). Investigating Casual Relations by Econometric Models and Cross Spectral Methods. *Econometrica*, 37(3), 424-438.
- GUJARATI, D.N. (2006). Temel Ekonometri (Ü. Şenesen ve G. Günlük-Şenesen, Çev.). İstanbul: Literatür Yayınları.

- GÜNDÜZ, L. (2001). Türkiye’de Parasal Aktarım Mekanizması ve Banka Kredi Kanalı. *İMKB Dergisi*, 5(1)8, 13-30.
- HALLSTEN, K. (1999). “Bank Loans and the Transmission Mechanism of Monetary Policy”, Sveriges Riksbank Working Paper (revised version), 73, 1-44. 29.03.2017 tarihinde https://www.econstor.eu/bitstream/10419/82425/1/wp_073.pdf, adresinden erişildi.
- HOLTEMÖLLER, O. (2002). “Identifying a Credit Channel of Monetary Policy Transmission and Empirical Evidence for Germany”, 1-19, 30.03.2017 tarihinde www.ibrarian.net adresinden erişildi.
- HUBBARD, G.R. (1995). Is There a ‘Credit channel’ for Monetary Policy. *Federal Reserve Bank of Saint Lois Review*, 63-77.
- HÜLSEWİG, O., Mayer, E. ve WOLLMERSHAUSER, T. (2006). Bank loan supply and monetary Policy transmission in Germany: An assessment based on matching impulse responses. *Journal of Banking & Finance*, 30(10), 2893-2910.
- KARA, H. (2012). Küresel Kriz Sonrası Para Politikası. *TCMB Çalışma Tebliği*, No: 12-17.
- KASHYAP, A.K. ve STEIN, J.C. (2000). What Do a Million Observations on Banks Say about the Transmission of Monetary Policy? *The American Economic Review*, 90(3), 407-428.
- KASHYAP, A.K. ve STEIN, J.C. (1994). The Impact of Monetary Policy on Bank Balance Sheets. NBER Working Papers, 4821, 1-63.
- KASHYAP, A.K. ve STEIN, J.C. (1995). The Impact of Monetary Policy on Bank Balance Sheets. Carnegie- Rochester Conference Series on Public Policy, 42, 151-195.
- KASHYAP, A.K., STEIN, J.C. ve Wilcox, D.W. (1993). Monetary Policy and Credit Conditions: Evidence from the Composition of External Finance. *The American Economic Review*, 83(1), 78-98.
- KING, R.G. (2000). The New IS-LM Model: Language, Logic and Limits. *Federal Reserve of Richmond Quarterly Economic Review*, 86(3), 45–104.
- KISHAN, R.P. ve OPIELA, T.P. (2000). Bank Size, Bank Capital, and the Bank Lending Channel. *Journal of Money, Credit and Banking*, 32(1), 121-141.
- KUTTNER, K.N. ve MOSSER, P.C. (2002). The Monetary Transmission Mechanism: Some Answers and Further Questions. *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, 15-26.
- LEEPER, E.M., SIMS, C.A. ve ZHA, T. (1996). What Does Monetary Policy Do? *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 1-63.
- LUTKEPOHL, H. (2005). *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- LUTKEPOHL, H. (2011). Vector Autoregressive Models. *European University Institute (EUI) Working Paper*, 30, 1-28.
- MACKINNON, J.G. (1991). Critical Values for Cointegration Tests. R.F. Engle ve C.W.J. Granger (Yay. Haz.). *Long Run Economic Relationships: Reading in Cointegration*, Oxford: Oxford University Press.
- MAUSKOPF, E. (1990). The Transmission Channels of Monetary Policy: How Have They Changed? *Federal Reserve Bank of St. Lois, Federal Reserve Bulletin*, 76(12), 984-1072.
- MELTZER, A.H. (1995). Monetary, Credit and (Other) Transmission Processes: A Monetarist Perspective. *The Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 49-72.
- MISHKIN, F.S. (1996). The Channels of Monetary Transmission: Lesson For Monetary Policy. *National Bureau Of Economic Research (NBER) Working Series*, 5464, 1-27.
- MISHKIN, F.S. (1995). Symposium on the Monetary Transmission Mechanism. *The Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 3-10.
- MODIGLIANI, F. (1975). Contemporary Issues in Economics. M. Parkin (Yay. Haz.). *The life-cycle hypothesis of saving twenty years later içinde* (ss.2-35). Manchester: Manchester University Press.

- MODIGLIANI, F. ve MILLER, M.H. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261-297.
- MORRIS, C.S. ve SELLO, G.H. (1995). Bank Lending and Monetary Policy: Evidence on a Credit Channel. *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*, Second Quarter, 59-75.
- NELSON, C. ve PLOSSER C. (1982). Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications. *Journal of Monetary Economics*, 10(2), 139-162.
- OLINER, S.D. ve RUDEBUSCH, G.D. (1996). Is There a Broad Credit Channel for Monetary Policy. *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Review*, 1, 3-13.
- ÖRNEK, İ. (2009). Türkiye’de Parasal Aktarım Mekanizması Kanallarının İşleyişi. *Maliye Dergisi*, 156, 104-125.
- ÖZÇİÇEK, Ö. (2006). Türkiye’de 1980 Sonrası Para Aktarım Mekanizmasında Kredi Kanalı Yeri. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1), 257-268.
- ÖZDEMİR, A.K. (2012). Parasal Aktarım Mekanizmasında Banka Kredi Kanalı Yeri: Türkiye Üzerine Bir İnceleme. *İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul: Yayımlanmamış Doktora Tezi.*
- ÖZTÜRKLER, H. ve ÇERMİKLİ, A.H. (2007). Türkiye’de Bir Parasal Aktarım Kanalı Olarak Banka Kredileri. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 44(514), 57-68.
- PEEK, J. ve ROSENGREN, E.S. (1995). “Is Bank Lending Important for the Transmission of Monetary Policy? *Federal Reserve Bank of Boston Conference Series*, 39, 47-68.
- PEKER, O. ve CANBAZOĞLU, B. (2011). Türkiye’de Banka Kredi Kanalı İşleyişi: Ampirik Bir Analiz. *Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F. Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 18(12), 127-143.
- PERRON, P. (1989). The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis. *Econometrica*, 57(6), 1361-1401.
- PHILLIPS, P.C.B. ve PERRON, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- ROMER, C.D. ve ROMER, D.H. (1993). Credit Channel or Credit Actions? An Interpretation of the Postwar Transmission Mechanism. *National Bureau Of Economic Research (NBER) Working Series*, 4485, 1-64.
- ROMER, C.D. ve ROMER, D.H. (1990). New Evidence on the Monetary Transmission Mechanism. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 149-213.
- RUDEBUSCH, G.D. (1998). Do Measures of Monetary Policy in a Var Make Sense? *International Economic Review*, 39(4), 907-931.
- SAFAEI, J. ve CAMERON, N. E. (2003), Credit Channel and Credit Shocks in Canadian Macrodynamics - A Structural VAR Approach. *Applied Financial Economics*, 13(4), 267-277.
- SIMS, C.A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48(1), 1-48.
- SIMS, C. A., STOCK, J. H. ve WATSON, M. W. (1990). Inference in Linear Time Series Models with Some Unit Roots. *Econometrica*, 58(1), 113-144.
- SMETS, F. ve WOUTERS, R. (1999), The Exchange Rate and the Monetary Transmission Mechanism in Germany. *De Economist*, 4(4), 489-521.
- STIGLITZ, J.E. ve WEISS, A. (1981). Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. *The American Economic Review*, 71(3), 393-410.
- STOCK, J.H. ve WATSON, M.W. (2001), Vector Autoregressions. *Journal of Economic Perspectives*, 15(4), 101-115.
- SUN, L., FORD, J. L. ve DICKINSON, D. G., (2010), “Bank Loans and Effects of Monetary Policy of China: VAR/VECM Approach”, *China Economic Review*, Vol.21, Issue.1, (65-97).
- ŞENGÖNÜL, A. ve THORBECKE, W. (2005). The Effect of Monetary Policy on Bank Lending in Turkey *Applied Financial Economics*, 15(13), 931-934.

- TARI, R. (2010). *Ekonometri*. (10. Baskı.). Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- TARI, R. (2014). *Ekonometri (Gözden geçirilmiş 10. Baskı)*, Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- TAŞ, S., ÖRNEK, İ. ve UTLU, S. (2012). Banka Kredi Kanalı ve Türkiye Uygulaması. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 53-74.
- TOBIN, J. (1978). Monetary Policies and the Economy: The Transmission Mechanism. *Southern Economic Journal*, 44(3), 421-431.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (2013) “Parasal Aktarım” 30.03.2017 tarihinde <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/8cdd0f38-142f-493b-b489-bdc0111491bb/ParasalAktarim.pdf?MOD=AJPERES> adresinden erişildi.
- WALSH, C.E. ve WILCOX, J.A. (1995). Bank Credit and Economic Activity. J. Peek ve E.S. Rosengren (Yay. Haz.). *Federal Reserve Bank of Boston Conference Series*, 39, 83-112.
- WORMS, A. (2001). Monetary Policy Effects on Bank Loans in Germany: A Panel-Econometric Analysis: The Reaction of Bank Lending to Monetary Policy Measures in Germany *European Central Bank (ECB) Working Paper*, 96, 1-39.
- ZIVOT, E. ve ANDREWS, D.W.K. (1992). Further Evidence of Great Crash, the Oile-Price Shock and the Unit Root Hypothesis. *Journal of Business and Economic Statics*, 10(3), 251-270.

Dipnotlar

¹ Bu çalışma Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim dalında 2017 yılında Yrd. Doç. Dr. Murat Belke danışmanlığıyla kabul edilmiş Harun Kaya'nın “Parasal Aktarım Mekanizması: Türkiye’de Kredi Ve Döviz Kuru Kanallarının Var Analizi ” adlı yüksek lisans tezinden türetilmiş ve 2017 yılında IERFM Kongresinde sunulan bildirinin gözden geçirilmiş ve genişletilmiş halidir.

² Ödünç fon piyasalarındaki asimetrik enformasyonun mikroekonomik sonuçları için bkz: Stiglitz ve Weiss (1981).

³ NID (normally and independently distributed), normal ve bağımsız yani otokoralyona sahip olmayan ak gürültü sürecini belirtmektedir.

⁴ VAR modeline ilişkin gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriteri (AIC), olabilirlik oranı test istatistiği (LR) ve nihai öngörü hatası (FPE) tarafından 2 olarak belirtilirken, Schwarz bilgi kriteri (SC) ve Hannan-Quinn bilgi kriterleri tarafından 1 olduğu belirtilmektedir. Ancak VAR modeli 1 gecikme için istikrar koşullarını sağlayamadığı için gecikme sayısı 2 olarak seçilerek modele devam edilmiştir.

⁵ Ayrıntılı bilgi için bkz: Rudebusch (1998).