



# Türkiye’de Makro İhtiyati Para Politikası Araçlarının Makroekonomik Değişkenlere Etkisinin VAR Analizi ile İncelenmesi

Nadir EROĞLU<sup>1</sup>, Funda KARA<sup>2</sup>

## ÖZ

Bu çalışmanın amacı, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın (TCMB) 2008 Finansal Kriz sonrası makro ihtiyati para politikası uygulamalarının etkisini analiz etmektir. Çalışmada, 2010:01-2016:06 dönemini kapsayan ve aylık verilerden oluşan bir veri seti ile VAR tekniği kullanılarak, TCMB'nin 2010 sonrası aktif kullandığı politika araçları ile Türkiye’de seçilmiş makroekonomik göstergeler arasındaki dinamik ilişkiler incelenmeye çalışılmıştır. Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi yardımı ile serilerin bireysel zaman serisi özellikleri, "granger nedensellik", "varyans ayrıştırması" ve "etki-tepki fonksiyonları" ile de serilerin birbirlerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Uygulama sonuçlarına göre baz alınan dönemde, TCMB'nin fiyat istikrarına yönelik TÜFE enflasyonu göstergesi ile finansal istikrara yönelik Sermaye Hareketleri ve Toplam Kredi Hacmi göstergelerinin modeldeki para politikası araçlarına karşı tepkisinin zayıf olduğu görülmüştür. Yine bu değişkenler modelin en dışsal değişkenleri olarak, en çok kendinden kaynaklı şoklara tepki vermektedirler. Ayrıca, araçlardan sadece zorunlu karşılıklardaki değişimlerin enflasyon üzerinde kısmen de olsa anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Makro İhtiyati Politikalar, Finansal İstikrar, VAR Analizi

## ABSTRACT

**An Examination of the Effect of Macroprudential Monetary Policy Tools on Macroeconomic Variables in Turkey using VAR Analysis**

The purpose of this study is to analyze the impact of the Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT) on macroeconomic monetary policy after the 2008 financial crisis. The study attempted to investigate the dynamic relationship between the policy instruments of the CBRT and the macroeconomic



DOI: 10.26650/ISTJECON372366

Bu çalışma Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde hazırlanan "Makro İhtiyati Para Politikası Araçlarının Kriz Performans Göstergelerine Etkisi: Türkiye Analizi" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

<sup>1</sup>Prof. Dr., Marmara University, Faculty of Economics, Department of Economics, Istanbul, Turkey

<sup>2</sup>Lecturer, Vocational School of Istinye University, Finance Banking and Insurance Department, Istanbul, Turkey

**Corresponding author/Sorumlu yazar:**  
Nadir EROĞLU,  
Marmara University, Faculty of Economics,  
Department of Economics, Istanbul, Turkey  
**Phone/Telefon:** +90-216-541-4021/1439  
**E-mail/E-posta:** neroglu@marmara.edu.tr

**Date of receipt/Geliş tarihi:** 27.04.2016  
**Date of acceptance/Kabul tarihi:** 28.09.2017

**Citation/Atf:** Eroğlu, N. ve Kara, F. (2017). Türkiye’de makro ihtiyati para politikası araçlarının makroekonomik değişkenlere etkisinin var analizi ile incelenmesi. *Istanbul Journal of Economics*, 67, 59-89.  
<https://doi.org/10.26650/ISTJECON372366>

indicators selected in Turkey, using a dataset covering the period from January 2010 to June 2016 and a monthly dataset for VAR analysis. Using the Augmented Dickey–Fuller (ADF) unit root test, the individual time series properties of the series, “Granger causality,” “variance decomposition,” and “effect–response functions” are aimed to determine the interactions of the series.

According to the results of the implementation, the CBRT’s CPI inflation indicator for price stability

and the Capital Movements and Total Credits for Financial Stability indicators were found to be weak against the model’s monetary policy tools. Again, these variables are the most extrinsic variables of the model, responding most to self-induced shocks. Furthermore, a change in the reserve requirement of the tools has been shown to have a significant effect on inflation, even partially.

**Keywords:** Islamic Economics, growth model, production, social welfare

## EXTENDED ABSTRACT

As globalization gains momentum, countries are becoming increasingly dependent on each other with the rising growth rate of financial markets. This increasing dependency, however, decreases the efficiency of national economy policies. Since the 1990s, capital has not been devoted to production, but rather toward consumption-based industries. As a result, the global financial crisis in 2008 created many critical social, economic, and environmental problems. Having loans within the root-stock caused by the financial system, the crisis gave rise to drastic changes in three primary areas: 1) a rapid decrease in the prices of basic goods; 2) depreciation of financial assets; and 3) regression in capital flows. The real sector, closely related to the finance sector, was also largely affected by this crisis. The basic macroeconomic indicators, particularly production, employment, and foreign trade, were negatively affected by the crisis in terms of the world and Turkish economies.

Reducing the systemic risk and ensuring financial stability were the most significant topics discussed after the crisis. It was acknowledged that a stabilized price level did not have the required capacity for ensuring the financial stability just by itself. The political practices of the central banks, whose roles on financial stability were questioned following the crisis, experienced certain changes. At this point, macroprudential policies came into prominence, thus contributing to the regulatory and supervision processes of financial institutions. However, having a high number of “means and ends” as a part of this process made it more challenging to comprehend the efficiency of macroprudential political practices.

Since 2010, non-traditional tools of monetary policy have been utilized within the framework of CBRT's macroprudential policies, thus succeeding in the decrease of negative impacts caused by the crisis. These tools can be named as the required reserves, liquidity management, interest rate corridor and reserve options mechanisms in a manner achieving the financial stability target together with the short-term policy interest rate oriented at the inflation target. The subject matter discussed in this study is the impact of the non-traditional monetary policies applied after the 2008 financial crisis in Turkey within the scope of macroprudential policies on certain basic macroeconomic indicators related to their objectives.

The purpose of this study is to analyze the impact of the Central Bank of the Republic of Turkey on macroeconomic monetary policy after the 2008 financial crisis. The study attempted to investigate the dynamic relationship between the policy instruments of the CBRT and the macroeconomic indicators selected in Turkey, using a dataset covering the period from January 2010 to June 2016 and a monthly dataset for VAR analysis. The Augmented Dickey–Fuller (ADF) unit root test, the individual time series properties of the series, “Granger causality,” “variance decomposition,” and “effect–response functions” are aimed to determine the interactions of the series.

Within this context, the impact of monetary policy tools applied by CBRT (the Interest Rates for Borrowing and Lending, Policy Interest, Required Reserve Ratios for TRY and Foreign Currency, and Monthly Repo Interest) on the selected macroeconomic indicators (Inflation/CPI, Total Loan Volume of Turkish Banking Sector, Capital Account Balance, Foreign Trade Balance, Capacity Utilization Ratio for Manufacturing Industry) is discussed and analyzed within an empirical framework with the help of VAR analysis.

According to the results of the implementation, the CBRT's CPI inflation indicator for price stability and the Capital Movements and Total Credits for Financial Stability indicators were found to be weak against the model's monetary policy tools. Again, these variables are the most extrinsic variables of the model, responding most to self-induced shocks.

Inflation (CPI), as the most affected variable against a single-unit shock by its own dynamics during the first period, has a critical role concerning the change in its own variance. In line with this finding, it can be said that inflation in Turkey reflects an exogenous character. To reduce the sensitivity of inflation to external shocks and permanently recognize it as a non-structural problem, it is particularly required to overcome the problems in the supply front, to reduce foreign dependency in energy and intermediate input, to reduce the unit costs by increasing the production with the help of exportation, and to ensure stability through this process. Furthermore, a change in the reserve requirement of the tools has been shown to have a significant effect on inflation, even partially.

In brief, all variables within the model react more against self-induced shocks, taking the variance separation and action–reaction mechanism into consideration and in accordance with the application results on which the VAR method is applied.

The current studies carried out in CBRT indicate that high volatility in food prices continued between 2010 and 2016. As the country with the highest volatility among all country groups after 2010, Turkey presents a negative disintegration. It is also inevitable that increases in global commodity prices would be reflected on prices in Turkey. Besides the expectations, having higher deviations in terms of an inflation target is a matter of principle that shakes public confidence in politics. It is quite significant for the political authority to have expectations toward inflation and to reduce deviations in terms of the inflation target in order to ensure price stability.

In an environment of increased risk following the 2008 global financial crisis, volatility is experienced in the capital movements affected by external factors. Even if the variation in capital movements is relatively lower as per the analysis results, it is partially affected more by the inflation with respect to the other variables. This result supports the idea of recognizing CBRT financial stability and price stability as an integrated objective. Additionally, it was conferred that the impact of policy interest remained weak on the economic indicators within the

model. This situation can be discussed as a result that CBRT has not actively used the policy interest since 2010.

With limited empirical results concerning the efficiency of the tools, it takes time to see the impacts of the current political practices applied by CBRT on macroeconomic variables. Besides, political oppression, which affects macroprudential policies, prevents the mechanism to work effectively. In order for the policies required to be applied independently by the Central Banks to succeed, it is critical for the corporations to have business-to-business cooperation and to follow an active communication policy along with the correct utilization of policy instruments.

## 1. Giriş

2008 Küresel Kriz öncesi dönemde, fiyat istikrarı dünyada uygulanan para politikalarının temelini oluşturmasına karşın, finansal istikrar bunun gölgesinde kalmıştır. Kriz ile beraber, finansal risklerin göz ardı edildiği ve para politikalarının etkin olamadığı görülmüş, fiyat istikrarı ile birlikte finansal istikrarın da gözetilmesinin gerekliliği anlaşılmıştır (Borio, 2011, s. 3-4). Para politikalarının daha etkin uygulanmasını sağlayan bu politikalar, sistemin genelini hedefleyen makro ihtiyati politikalarlardır. Bu politikalar tüm finansal sistemin daha sağlam bir yapıya kavuşmasını sağlayacak olan politikalarlardır (Oktar ve ark., 2013, s. 126-127).

2008 Küresel Krizin etkilerine karşı TCMB'nin makro ihtiyati politikalar çerçevesinde uyguladığı yeni para politikası araçları; zorunlu karşılıklar, faiz koridoru, likidite yönetimi ve rezerv opsiyon mekanizması gibi araçlardan oluşmaktadır.

Bu çalışmanın konusunu da, makro ihtiyati politikalar çerçevesinde Türkiye'de uygulanan geleneksel olmayan para politikaları ile bu politikaların amaçlarına yönelik bazı iktisadi göstergelere olan etkisinin incelenmesidir. Çalışmanın ilk bölümünde, merkez bankasının 2008 Küresel Kriz sonrası değişen rolü üzerinde kısaca durulmuştur. Bu kapsamda, TCMB'nin fiyat istikrarı ve finansal istikrarı

hedefleyen para politikası çerçevesi açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışmanın ilerleyen bölümünde makro ihtiyati politika uygulamaları çerçevesinde Türkiye’de uygulanan başlıca geleneksel olmayan para politikaları incelenmiştir.

Son bölümde ise, 2010 Ocak-2016 Haziran döneminde TCMB’nin uyguladığı para politikası araçlarının (*Borç Alma ve Borç Verme Faiz Oranı, Politika Faizi, TL ve Yabancı Para Zorunlu Karşılık Oranları ve Aylık Repo Faizi*) seçilmiş makroekonomik göstergelere (*Enflasyon “TÜFE”, Bankacılık Sektörü Toplam Kredi Hacmi, Sermaye Hareketleri Dengesi, Dış Ticaret Dengesi, Kapasite Kullanım Oranı*) olan etkisi VAR Analizi yardımıyla ampirik bir çerçevede ele alınarak incelenmiştir. Konuyla ilgili “Granger Nedensellik Testi”, “Etki Tepki Fonksiyonları” ve “Varyans Ayırıştırması” sonuçları değerlendirilmiştir.

## **2. 2008 Küresel Kriz Sonrası Merkez Bankasının Değişen Rolü**

2008 Küresel Kriz öncesinde merkez bankacılığına ilişkin olan uzlaşmanın temel parametreleri arasında; enflasyon hedeflemesi rejiminin tercih edilmesi, para politikasının denetleyici rolü ve makroekonomik boyutlarının ayrı olması da yer almaktadır (Blanchard ve ark., 2012, s. 624). Bu parametreler dünyada birçok merkez bankası tarafından zaman içerisinde benimsenerek uygulanmış, krizle beraber varılan bu uzlaşılarda bir takım değişimlere gidilmiştir.

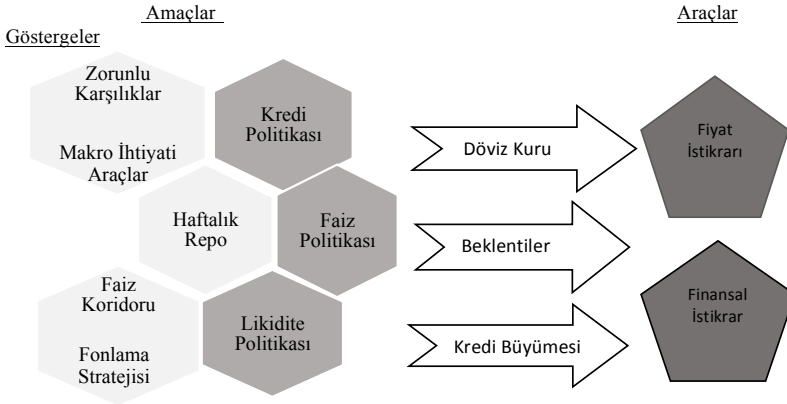
Kriz sonrası ekonomide istikrarı sağlamanın tek yolunun düşük enflasyon oranları olmadığı anlaşılmıştır. Finansal istikrarın önemi artmış, ekonomi için ne kadar önemli bir amaç olduğu bir kez daha görülmüştür. Ayrıca, finansal kuruluşların düzenleme ve gözetiminin makro ihtiyati politikalarla desteklenmesi gereği de ortaya çıkmıştır (Eroğlu ve ark., 2015, s. 625).

Bu doğrultuda TCMB, makro ihtiyati politikalar çerçevesinde geleneksel olmayan para politikalarını tasarlarken, temelde iki gelişmeden etkilenmiştir. Birincisi, dünyada merkez bankacılığına olan bakışın değişmesi, diğeri kriz sonrası meydana gelen olağanüstü küresel konjonktürdür. Bu iki gelişmede de küresel krizin getirdiği deneyimin önemli katkısı olmuştur (Kara, 2012, s. 23).

## 2.1. TCMB'nin Yeni Para Politikası Çerçevesi

TCMB'nin politika tasarımı; kredi politikaları, zorunlu karşılıklar ve makro ihtiyati araçlar ile uygulanırken, faiz politikaları haftalık repo oranı ile likidite politikaları ise faiz koridoru ve fonlama stratejisi araçlarıyla uygulanmaktadır (Şekil 1). Bu araçların kullanılmaya başlanması, parasal aktarım mekanizmasında özellikle kredi ve döviz kuru kanallarının ön plana çıkmasına neden olmuştur.

Temel amacının fiyat istikrarı olduğunu her fırsatta vurgulayan TCMB, aktarım mekanizmasına dair belirsizliklere yönelik alınan tedbirlerin enflasyon üzerindeki etkisinin izleneceği ve gerekirse aynı şekilde ilave tedbirler alınacağını da belirtmiştir. Bu süreçteki politika bileşimi yüksek cari açığa sahip ülkeler için uygun bir strateji olarak kabul edilse de, uygulanan politikanın ilgili döneme uygun tasarlandığı ve sonuçlarının ülkelerin yapısına göre farklılık göstereceği de bir gerçektir (Başçı ve Kara, 2011, s. 9).



Şekil 1: Yeni Politika Tasarımı: Politika Araçları ve Aktarım Kanalları  
Kaynak: Kara, 2012, s. 10.

## 3. Para Politikasının Desteklenmesi: Makro İhtiyati Politikalar (Geleneksel Olmayan Para Politikaları)

2008'de yaşanan Küresel Ekonomik Kriz, mikro yaklaşımın ötesine giderek finansal düzenleme ve denetime ihtiyaç duyulduğunu açıkça göstermiştir.

Dolayısıyla, makro ihtiyati politikalar son zamanlarda ilgi çeken konular arasında yer almıştır. Ayrıca para politikaları ile bu araçlar arasındaki ilişki ve etkinlikleri ön plana çıkarmıştır (Galati ve Moessner, 2011, s. 1).

Geleneksel olmayan önlemler olarak önce gelişmiş ekonomiler tarafından başlatılan makro ihtiyati politikalar, olağanüstü şartlarda bankalara likidite tedarikini kapsayan düzenlemeleri içermektedir (Yellen, 2010, s. 19). Kriz, ihtiyati düzenleme ilkelerinin kökten gözden geçirilmesini de teşvik etmiştir. Makro ihtiyati politika araçları mevcut açıkları azaltmak için, ekonomik sorunlar ile ilgili kavramsal temellere ve erken uyarı göstergelerine uygun olarak ideal şekilde tasarlanmıştır (Hahn ve ark., 2012, s. 46).

### 3.1. Türkiye'de Makro İhtiyati Para Politikası Uygulamaları

Makro ihtiyati politika uygulamalarının, fiyat istikrarı ve finansal istikrarla uyum gösterdiği ancak uygulamada çeşitli yenilenmelere gidildiği görülmektedir. TCMB'nin belirsizliği azaltarak daha şeffaf davranması ve iletişime daha fazla açık olması da önem taşıyan konulardır. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) ile daha koordineli şekilde çalışması, uygulanan politika sonuçlarının istenildiği gibi başarılı olması açısından bir gerekliliktir (BDDK, 2013).

Bankaların gelecekte karşılaşılabilecekleri zorluklarda kullanabilmek için, topladıkları mevduatın ve diğer kaynakların merkez bankasının belirlediği oranda belirli bir miktarını merkez bankasına yatırmak zorunda olmalarına *zorunlu karşılıklar*, bunun miktarını belirleyen orana ise *zorunlu karşılık oranı* denilmektedir. Karşılık oranını artırıp azaltan merkez bankasının, bankaların açabileceği kredinin miktarını ve maliyetini etkilemesine de karşılıklar politikası denir. Yani zorunlu karşılıkların artırılması ya da azaltılması yoluyla kredi genişlemesi kontrol altına alınmaya çalışılmakta, mevduatların vadeleri uzatılarak likidite riski azaltılmaktadır (Eğilmez, 2016).

Para arzının önemli bir kontrol aracı olan karşılık oranının artırılıp azaltılması suretiyle, bankaların açabileceği kredi miktarı dengelenmektedir. Böylece kredi hacmindeki aşırı büyümenin ekonomide yaratacağı olumsuzluklar bertaraf



edilmeye çalışılmaktadır. TCMB'nin iki ara hedefinden biri olan kredi genişlemesi de, zorunlu karşılıkların değiştirilmesi yoluyla düzenlenir. Mevduatların vadeleri uzatılarak likidite riski azaltılmak istendiği zaman; kısa, orta ve uzun vade mevduatlara uygulanacak zorunlu karşılık oranları kısa vadede yüksek, orta ve uzun vadede daha düşük tutulmaktadır (Başçı ve Kara, 2011, s. 6-8).

Sermaye hareketlerindeki aşırı oynaklığın finansal istikrar üzerindeki olumsuz etkilerini azaltarak TCMB brüt döviz rezervlerini güçlendirmek ve likidite yönetiminde bankalara daha fazla esneklik sağlamak için *rezerv opsiyon mekanizması (ROM)* önemli bir politika aracı olarak kullanılmaktadır. ROM, TCMB'de bankaların tutmak zorunda oldukları Türk lirası zorunlu karşılıkların belirli bir yüzdesini döviz (dolar ve/veya euro) ve standart altın cinsinden tesis edebilmelerine imkân tanıyan bir araçtır.

Bu imkanın hangi ölçüde kullanabileceği rezerv opsiyonu oranı ile belirlenmektedir. Birim TL zorunlu karşılık başına tesis edilebilecek YP veya altın karşılığını belirleyen katsayılar ise rezerv opsiyonu katsayısı (ROK) olarak tanımlanmıştır (Çepni, 2015, s. 144). Bankalar Türk lirası zorunlu karşılıkları tesis etmede esneklik kazanarak, isteğe bağlı olarak Merkez Bankasında döviz rezervi biriktirebilmektedir. Otomatik dengeleyici olarak ROM, sermaye akımlarının yurt içi piyasalarda yarattığı döviz kuru oynaklığını düşürerek faiz koridoruna olan ihtiyacı azaltmaktadır. TCMB brüt döviz rezervlerini artırarak, kredilerin sermaye hareketlerine olan duyarlılığını da azaltır. Ayrıca, diğer politika araçlarına ihtiyaç duyulmamasını da sağlamaktadır.

Piyasadaki faizleri ve likidite düzeyini etkilemeye çalışan TCMB, bazı araçları da bu yönde kullanır. Piyasada ihtiyacı olanlara kısa vadeli (günlük veya haftalık) likidite bu araçlar ile sağlanmakta, fon fazlası olanlardan gecelik vadede borç alınabilmektedir. TCMB'nin bankalardan gecelik vadede borçlanabileceği ve borç verebileceği faiz düzeylerinin arasında kalan alana "*faiz koridoru*" denilmektedir. TCMB bir hafta vadeli repo aracılığıyla da bankalara fonlama yapmakta, miktar ihalesi ile yapılan bir haftalık reponun faiz oranı ve faiz koridoru Para Politikası Kurulu toplantısında görüşülerek kamuoyuna ilan edilmektedir (Kara, 2012, s. 8).

Faiz koridorunun yukarı doğru likidite operasyonları ile ek sıkılaştırma yapılması kredileri olumlu etkilemektedir. Faiz koridoru ve likidite yönetiminin bu şekilde kullanılması, para politikasının etki alanını genişletmektedir.

TCMB kriz sürecinde enflasyon hedeflemesini gözetken, fiyat istikrarı hedefiyle bütünlük sağlayan esnek bir *likidite yönetimi* izlemiştir. Ancak, bu süreçte güven sağlayacak IMF finansal desteğinin reddedilmesi, krizden çıkışı geciktiren faktörlerden biri olmuştur (Eroğlu, 2011, s. 131). Merkez bankalarının para politikası uygulamalarının nihai uygulaması olan likidite yönetiminin etkinliği, uygun ve zamanlaması doğru likidite tahminleriyle önemli ölçüde ilişkilidir. Bu kapsamda merkez bankaları, başta bankalar olmak üzere piyasa aktörlerinin görüş ve önerilerini paylaşarak etkin bir likidite yönetimi sağlayabilirler.

#### **4. Geleneksel Olmayan Para Politikası Araçlarının Temel Makroekonomik Göstergelere Etkisi: VAR Analizi**

##### **4.1. Veri Seti ve Yöntem**

Çalışmada TCMB’nin 2008 Küresel Finansal Kriz sonrasında uygulanan makro ihtiyati politika araçlarının amaçları doğrultusundaki bazı temel finansal göstergelere olan etkisine bakılarak, belirlenen amaçlara ulaşılmadaki etkinliği de analiz edilmektedir.

2008 Krizi sonrası politika araçlarının etkinliğini görebilmek için veriler 2010 (Ocak)-2016 (Haziran) dönemi için aylık olarak baz alınmıştır. Bu dönemde Türkiye’de; “Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) (2003 bazlı) (Y1)”, “Türk Bankacılık Sektörü Toplam Kredi Hacmi” (Y3)”, “Dış Ticaret Dengesi (Y4)”, “Sermaye Hareketleri Dengesi (Y5)”, “İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranı (Y6)” olarak seçilmiş makroekonomik değişkenler ile TCMB’nin aktif kullandığı araçlara ilişkin; faiz koridoru olarak “Borç Alma Faizi (X1)” ve “Borç Verme Faizi (X2)”, “Politika Faizi (1 hafta vadeli repo ihale faiz oranı) (X4)”, Zorunlu Karşılıklar olarak “TL Zorunlu Karşılık Oranları (X5)” ve “Yabancı Para Zorunlu Karşılık Oranları (X6)” ve

“Aylık Repo Faizi Oranları (ağırlıklı ortalama) (X7)” kullanılmıştır. Araçların makroekonomik değişkenlere etkileri, zaman serisi ekonometrisi teknikleri ile incelenmiştir.

Merkez Bankasının gecelik borç verme faizi ile haftalık repo faizinin (politika faizi) ağırlıklı ortalaması olan ağırlıklı ortalama fonlama maliyeti hesaplamalarında, aylık repo faizi (X7) de önceden hesaplamaya dahil edilirken 2013 yılında bu işleme son verilmiştir. Ancak, baz alınan dönem içerisinde hesaplamada yer aldığından dolayı etkisini görebilmek amacıyla modele dahil edilmiştir. Faiz koridoru da modeli anlamsız kıldığından dolayı araçlar içerisinde modele dahil edilmemiştir. Modeli daha anlamlı kılan borç alma ve borç verme faiz oranları modelde yer almıştır.

Enflasyon oranına ilişkin gösterge olan TÜFE (Y1) ve Çekirdek Enflasyon göstergesi I Endeksi (Y2) ise, modele ayrı ayrı konularak iki ayrı model tahmini elde edilmiştir. Ancak bu çalışmada enflasyon denildiğinde gösterge olarak literatürde genel kabul gören Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) (Y1)’in içerisinde yer aldığı model tahmini esas alınmış ve değerlendirilmiştir. Yani çalışmada, TCMB’nin fiyat istikrarına yönelik göstergesi olarak TÜFE göstergesi alınmış, VAR tahmini analizi bu göstergenin yer aldığı model üzerinden yapılmıştır. Veri setindeki değişkenler aşağıda belirtilmiştir.

X1: BORÇ ALMA FAİZ ORANI	Y1: ENFLASYON ORANI (TÜFE)
X2: BORÇ VERME FAİZ ORANI	Y2: I ENDEKSİ (ÇEKİRDEK ENFLASYON)
X3: FAİZ KORİDORU	Y3: TOPLAM KREDİ HACMİ
X4: POLİTİKA FAİZİ	Y4: DIŞ TİCARET DENGESİ
X5: TL ZORUNLU KARŞILIK ORANLARI	Y5: SERMAYE HAREKETLERİ DENGESİ
X6: YP ZORUNLU KARŞILIK ORANLARI	Y6: KAPASİTE KULLANIM ORANI
X7: AYLIK REPO FAİZİ	

Belirtilen değişkenlere ilişkin veriler, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası’nın (TCMB) elektronik veri dağıtım sisteminden (EVDS) ve BDDK’nın Türk Bankacılık Sektörü İnteraktif Aylık Bülten veri dağıtım sisteminden elde edilmiştir. Veriler öncelikle ölçü birimleri farklılığından arındırılıp karşılaştırma yapabilmek için Normalize yöntemiyle dönüştürülmüştür.

Analizin aracı olarak Unrestricted VAR (Vektör Otoregresyon) yaklaşımı kullanılmış, Eviews-9 sürümünde bulgular elde edilmiştir. Mevsimsel etkiler taşımaları nedeniyle TÜFE, Dış Ticaret ve Sermaye Hareketleri değişkenleri Census X-12 yöntemiyle mevsimsel etkilerden arındırılmıştır.

#### 4.1.1. Birim Kök Testleri

Öncelikle durağanlık kavramı üzerinde durmak gerekmektedir. Durağan süreç, bir zaman serisinin ortalamasının ve varyansının zamana bağlı olarak değişmemesidir. İki gözlem arasındaki ilişki zamanın değil, bu iki gözlem arasındaki mesafenin fonksiyonu olması şeklinde ifade edilebilir (Gujarati, 1999, s. 713).

Serilerin durağan olmaması, yapılan parametre tahminlerinin sağlıklı sonuçlar verememesine neden olmaktadır. Bir zaman serisinin durağan olup olmadığı birim kök testleri aracılığıyla yapılmaktadır. Literatürde en çok kullanılan birim kök testi Dickey-Fuller (DF) (1979-1981) tarafından geliştirilen birim kök testidir (Dickey ve Fuller, 1981). DF birim kök testi, hataların normal dağıldığını, ortalamasının sıfır, varyansının sabit ( $\sigma^2$ ) olduğunu varsaymaktadır. Dickey-Fuller testi, otokorelasyon problemini giderilerek tekrar hesaplanarak Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) olarak adlandırılmaktadır (Dickey ve Fuller, 1979, s. 427).

Öncelikle değişkenlerin birim köklere sahip olup olmadığı belirlenmelidir. Düzeyde durağan olan değişkenler aynen alınırken; birinci dereceden farkı alınca durağan hale gelen serilerin farklarının alındığı değişkenler modele dahil edilmektedir. Çalışmada X1, X2, X3, X5, Y1, Y3, Y2, Y4 değişkenleri birinci dereceden farkları alınarak durağan hale gelirken; X4, X5 ve X6 değişkenlerinin düzeyde durağan oldukları görülmektedir.

VAR analizinin yapılabilmesi için değişkenlerin durağan olması gerekmektedir. Değişkenlere ait birim kök testleri yapılırken gecikme uzunlukları AIC ve SIC bilgi kriterleri tarafından belirlenmiş olup, X1, X2, X3, X6, X7 ve Y3 için gecikme uzunluğu 1; Y1, Y2, Y4, Y5 ve Y6 için 2; X5 değişkeni için 3 olarak seçilmiştir.

Aşağıda yer alan birim kök sınamasına ait tabloda her bir değişken için belirlenen gecikme uzunluğu dikkate alınarak birim kök analizi uygulanmıştır.

**Tablo 1: Birim Kök Testleri**

Değişkenler	ADF	ADF	PP	PP	KPSS	KPSS
	Sabit	Sabit&trend	Sabit	Sabit&trend	Sabit	Sabit&trend
X1	-1.707524 (0.4235)	-2.519790 (0.3181)	-1.858716 (0.3499)	-2.653547 (0.2587)	0.564737	0.105416
X2	-2.008908 (0.2825)	-1.920634 (0.6342)	-2.254427 (0.1894)	-2.206251 (0.4792)	0.190953	0.061699
X3	-1.787857 (0.3838)	-2.935672 (0.1575)	-2.088746 (0.2498)	-2.558269 (0.3003)	0.371658	0.128356
X4	-3.993140 (0.0724)	-4.669284 (0.0517)	-3.250753 (0.0208)	-3.213043 (0.0896)	0.605837	0.064550
X5	-3.206704 (0.0237)	-2.633100 (0.2674)	-2.276050 (0.1823)	-2.017723 (0.5823)	0.561579	0.177435
X6	-1.018965 (0.7429)	-3.040361 (0.1285)	-1.120351 (0.7041)	-2.472603 (0.3406)	1.036028	0.070411
X7	-1.810221 (0.3730)	-2.382677 (0.3855)	-1.884539 (0.3379)	-2.437259 (0.3580)	0.611850	0.143604
Y1	-3.433081 (0.0127)	-3.435359 (0.0543)	-2.811025 (0.0614)	-2.791720 (0.2049)	0.049586	0.048507
Y2	-1.946867 (0.3095)	-3.831268 (0.0204)	-1.794761 (0.3805)	-2.408271 (0.3725)	0.808170	0.059165
Y3	1.591283 (0.9994)	-1.495503 (0.8229)	1.533655 (0.9993)	-1.495503 (0.8229)	1.208254	0.274449
Y4	-1.715187 (0.4196)	-2.677887 (0.2487)	-3.188637 (0.0245)	-3.709919 (0.0275)	0.377000	0.184677
Y5	-3.374410 (0.0350)	-4.237736 (0.0764)	-4.134351 (0.0120)	-4.922276 (0.0420)	0.612042	0.150111
Y6	-4.425557 (0.0116)	-3.993614 (0.0129)	-4.249206 (0.0211)	-3.926940 (0.0554)	0.303706	0.118336
$\Delta X1$	-8.028943 (0.0000)	-8.018811 (0.0000)	-8.028477 (0.0000)	-8.018811 (0.0000)	0.100988	0.061068
$\Delta X2$	-7.908314 (0.0000)	-7.884446 (0.0000)	-7.907013 (0.0000)	-7.883152 (0.0000)	0.077866	0.062969
$\Delta X3$	-3.487126 (0.0113)	-3.907439 (0.0169)	-7.561054 (0.0000)	-7.681054 (0.0000)	0.188129	0.066811
$\Delta X4$	-4.360043 (0.0008)	-4.540335 (0.0026)	-7.621527 (0.0000)	-7.677746 (0.0000)	0.158874	0.063614
$\Delta X5$	-4.601324 (0.0003)	-4.973595 (0.0007)	-8.584118 (0.0000)	-8.693353 (0.0000)	0.172977	0.052829
$\Delta X6$	-8.147774 (0.0000)	-8.092739 (0.0000)	-8.144717 (0.0000)	-8.089356 (0.0000)	0.058808	0.058931
$\Delta X7$	-8.650759 (0.0000)	-8.595870 (0.0000)	-8.655318 (0.0000)	-8.598510 (0.0000)	0.061372	0.054607
$\Delta Y1$	-4.712498 (0.0003)	-4.653980 (0.0020)	-8.242199 (0.0000)	-8.185033 (0.0000)	0.040870	0.040608
$\Delta Y2$	-5.061785 (0.0001)	-5.063538 (0.0005)	-5.011781 (0.0001)	-4.996543 (0.0006)	0.053486	0.041280
$\Delta Y3$	-7.672634 (0.0000)	-7.894307 (0.0000)	-7.672634 (0.0000)	-7.853867 (0.0000)	0.394656	0.053535

$\Delta Y_4$	-9.114807 (0.0000)	-9.326864 (0.0000)	-15.38302 (0.0001)	-14.35342 (0.0001)	0.188690	0.069176
$\Delta Y_5$	15.69439 (0.0001)	-15.60228 (0.0001)	-23.88817 (0.0001)	-25.76365 (0.0001)	0.500000	0.500000
$\Delta Y_6$	-12.69460 (0.0001)	-12.95872 (0.0001)	-12.73086 (0.0001)	-13.12968 (0.0001)	0.261508	0.117561
<b>Kritik Değ. %1</b>	-3.519050	-4.083355	-3.519050	-4.083355	0.739000	0.216000
<b>Kritik Değ. %5</b>	-2.900137	-3.470032	-2.900137	-3.470032	0.463000	0.146000
<b>Kritik Değ. %10</b>	-2.587409	-3.161982	-2.587409	-3.161982	0.347000	0.119000

(Not:  $\Delta$  simgesi birinci farkları yani durağan hale getirilmiş değerleri üzerinden hesaplanmıştır)

Tablo 1'de birim kök testlerine ait bulgular verilmektedir. Bulgular doğrultusunda ele alınan değişkenlerin düzeyde durağan dışı; birinci dereceden farkları alındığında ise durağan oldukları görülmektedir. VAR analizinde birinci dereceden farkları alınmış halleri üzerine tahminleme yapılmıştır. VAR modellerinde değişkenler arasında koentegrasyon ilişkisi dikkate alınarak model seçimi yapılmaktadır. Eğer değişkenler birbirleriyle ilişkili ise VEC modeli kullanılırken; değişkenlerin koentegre olmadığı durumda ise kısıtsız (unrestricted) VAR modelleri tercih edilmektedir. Öncelikle çalışmada değişkenler arasındaki koentegrasyon ilişkisi irdelenecektir.

#### 4.1.2. Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi ve İstikrar Koşulları

VAR analizi uygulamalarında ilk önce gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Dolayısıyla birinci dereceden farkları alınan seriler için gecikme uzunluğu belirlenmiştir. Gecikme uzunluğu belirlenirken VAR analizinde yer alan LR, AIC, SIC, FPE, HQ bilgi kriterleri dikkate alınmaktadır. Bilgi kriterlerinin verdiği sonuçlara göre, hangi gecikme uzunluğunda yıldız sayısı fazla ise o gecikme uzunluğu VAR modelde dikkate alınıp, gecikme uzunluğu olarak belirlenmektedir. Durağan hale getirilen serilerin dikkate alınarak VAR modeli için uygun gecikme uzunluğu belirtilen bilgi kriterlerine dayanarak seçilmektedir.

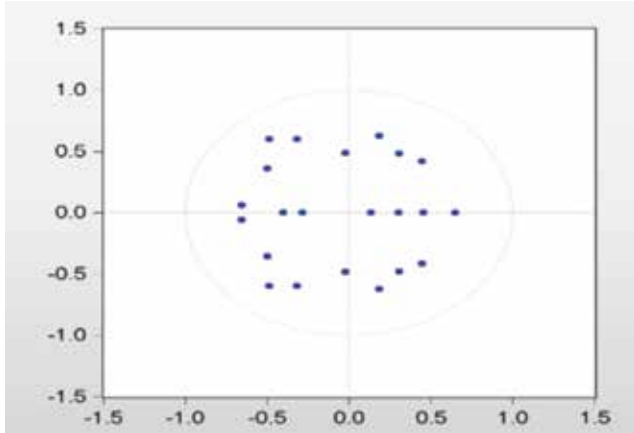
Tablo 2 incelendiğinde LR, FPE ve AIC değerleri itibarıyla yıldız sayısının en fazla olduğu 1 gecikme VAR modelindeki uygun gecikme sayısı olarak belirlenmektedir.

**Tablo 2: VAR Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi**

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SIC	HQ
0	-2834.165	NA	1.98E+20	77.94973	78.29487*	78.08728*
1	-2700.499	223.3877*	1.44E+20*	77.60271*	81.74426	79.25323
2	-2593.835	146.1146	2.64E+10	77.99549	85.93365	81.15898
3	-2475.196	126.7648	5.19E+20	78.06017	89.79486	82.73635
4	-2352.540	94.09291	2.02E+21	78.01478	93.54598	84.20423

Not: \* ilgili bilgi kriteri tarafından seçilen uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir.

Tahmin edilen VAR (1)'e göre modelin dinamik olarak istikrarlı olup olmadığını göstermek amacıyla otoregresif ters kök grafiği ise Şekil 2'deki gibidir. Otoregresif ters köklerin tamamının birim çemberin içinde bulunması modelin dinamik olarak istikrarlı olduğuna dair kanıt sunmaktadır.



**Şekil 2: AR Karakteristik Polinomlarının Ters Köklerinin Birim Çember Gösterimi**

Modelde otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarının varlığını test eden LM ve Joint Test sonuçları Tablo 3 ve Tablo 4'te yer almaktadır.

**Tablo 3: Otokorelasyon-LM Testi Sonuçları**

Gecikme	LM İstatistiği	Olasılık Değeri
1	143.1297	0.0828
2	109.7326	0.7596
3	106.3202	0.8268

**Tablo 4: Değişen Varyans Test Sonucu**

Ki-Kare	df	Olasılık değeri
2865.042	2904	0.6931

Tablo 3'de yer alan bulgulara göre, modeldeki hata terimlerinin otokorelasyonsuz olduğu görülmektedir. Hata terimlerinin varyanslarının sabit olup olmadığını gösteren Tablo 4'deki Joint Test sonuçları modelde değişen varyans sorununun olmadığını göstermektedir. Hata terimlerinin sabit varyanslı olduğu sonucuna varılmaktadır. Yapılan diagnostik testler sonucunda hata terimlerinin EKK varsayımlarını sağladığı görülmektedir. Gerekli diagnostik testlerin yapılmasının ardından 1 gecikmeli VAR modeli tahmin edilmiş, etki-tepki analizleri ve varyans ayrıştırması sonuçları değerlendirilmiştir.

#### 4.1.3. VAR Analizi

Literatürde para politikasına ilişkin analizlerde, genellikle çok değişkenli gecikmesi dağıtılmış VAR yaklaşımları kullanılmaktadır. VAR yaklaşımları tek değişkenli AR modellerini genelleştiren, ortaya çıkan iktisadi şoklar karşısında çoklu zaman serileri arasındaki gelişimi ve karşılıklı bağımlılığı veren ekonometrik modellerdir. Sims (1980) tarafından geliştirilmiş VAR Analizi, içsellik dışsallık ayrımı yapılmadan tüm değişkenler içsel kabul edilerek analiz yapılmaktadır. Hem bağımsız değişkenin hem de bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerini içeren eş anlı ve dinamik bir tahminleme yöntemidir (Bagliano ve Favero, 1998, s. 1070-1072).

2008 Küresel Ekonomik Kriz sonrası merkez bankaları tarafından finansal istikrar ve fiyat istikrarı beraber sağlanmaya çalışılan amaçlar olmuşlardır. Dolayısıyla literatür de VAR yaklaşımlarına dayalı bir gelişme göstermiştir. Finansal istikrara yönelik makro ihtiyati politikaların etkinlik analizleri de krizle beraber gelişmiştir.

#### 4.1.4. Bulgular

Modelde yer alan değişkenlerin önem sırası: Y1, Y5, Y3, Y4, Y6, X4, X1, X2, X5, X6 şeklindedir. VAR modellerinde bağımlı ve bağımsız değişken ayrımı



olmadığından dolayı tüm değişkenler içsel olarak modele dâhil edilip birbirleri üzerindeki etkisi analiz edilmektedir. Değişkenlerin birinci dereceden farkları alınmış halleri ile 1 gecikmeli tahmin edilen VAR modeli üzerinden yapılan etki-tepki analizine ilişkin bulgular Tablo 5’de yer almaktadır. Tabloda her bir değişkenin sırasıyla bağımlı değişken olduğu içsel modele dâhil edilip birbirleri üzerindeki etkisi analiz edilmektedir. Örneğin;

$$Y1 = C(1)*Y1(-1) + C(2)*Y5(-1) + C(3)*Y3(-1) + C(4)*Y4(-1) + C(5)*Y6(-1) + C(6)*X4(-1) + C(7)*X1(-1) + C(8)*X2(-1) + C(9)*X5(-1) + C(10)*X6(-1) + C(11)*X7(-1) + C(12)$$

Modeli (Y1) TÜFE değişkeninin bağımlı, diğer değişkenlerin bağımsız olarak kabul edildiği durum için regresyon analizini tahmin etmektedir. Burada C(1), C(2), ...C(11) gibi katsayılar değişkenlere ait regresyon katsayılarını yani parametreleri ifade ederken; C(12) katsayısı sabit terimi ifade etmektedir. Tahmin edilen VAR Modelinde, TCMB’nin nihai hedefi olan fiyat istikrarı için kullandığı TÜFE göstergesine ilişkin sonuçlara bakılırsa; sadece (X6) yabancı para zorunlu karşılık oranlarının anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir. Diğer değişkenlerin TÜFE üzerinde anlamlı bir ilişkisi bulunamamıştır. YP zorunlu karşılıkların 1 dönem gecikmeli değeri, TÜFE’yi 0.58 azaltmaktadır. Etki tepki fonksiyonlarında da X6’da meydana gelen pozitif şok karşısında TÜFE önce negatif, sonra pozitif tepki vermekte 4 dönem sonra da tepkisi stabil hale gelmektedir.

(Y4) Dış Ticaret Dengesine ilişkin sonuçlarda; Y3, Y4 ve X2 değişkenlerinin Y4 üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür. Yani, dış ticaret dengesi üzerinde yine dış ticaret dengesinin kendisinde meydana gelen değişimlerin yanı sıra, toplam kredi hacmi ve borç verme faizinin etkisi anlamlı bulunmuştur. Borç verme faizinin 1 dönem gecikmeli değeri, dış ticaret dengesini 0.34 artırmaktadır. Buna göre, modeldeki araçlar içerisinde borç verme faizinin dış ticaret dengesi ile anlamlı ilişkisi olduğu söylenebilir.

**Tablo 5: VAR Tahmini Sonuçları**

	Y1	Y5	Y3	Y4	Y6	X4	X1	X2	X5	X6	X7
<b>Y1</b>	0.118950	-0.193749	0.000845	-0.036111	0.108618	-0.074981	0.103567	0.107892	-0.095139	-0.013462	0.259041
<b>(-1)</b>	(0.11444)	(0.15422)	(0.01009)	(0.12350)	(0.11111)	(0.09020)	(0.12529)	(0.10739)	(0.06930)	(0.05178)	(0.09436)
	[1.03937]	[-1.25634]	[0.08378]	[-0.29239]	[0.97754]	[-0.83125]	[0.82659]	[1.00468]	[-1.37291]	[-0.25998]	[2.74512]

<b>Y5</b> <b>(-1)</b>	0.183120 (0.09434) [1.94101]	0.593266 (0.12713) [-4.66663]	-0.009648 (0.00832) [-1.15982]	-0.049618 (0.10181) [-0.48737]	-0.002583 (0.09160) [-0.02819]	-0.006959 (0.07436) [-0.09359]	0.012794 (0.10329) [0.12387]	0.138005 (0.08853) [1.55890]	0.009563 (0.05713) [0.16740]	-0.103154 (0.04269) [-2.41658]	-0.028926 (0.07779) [-0.37185]
<b>Y3</b> <b>(-1)</b>	0.822092 (1.37504) [0.59787]	3.690327 (1.85291) [1.99164]	0.155109 (0.12124) [1.27936]	3.212678 (1.48385) [2.16609]	0.750571 (1.33503) [0.56221]	-0.001826 (1.08378) [-0.00168]	1.822184 (1.50541) [1.21042]	3.133418 (1.29028) [2.42848]	-0.106915 (0.83260) [-0.12841]	0.681149 (0.62214) [1.09484]	2.061274 (1.13378) [1.81806]
<b>Y4</b> <b>(-1)</b>	-0.162410 (0.12208) [-1.33041]	0.079192 (0.16450) [0.48141]	-0.007295 (0.01076) [-0.67776]	-0.556079 (0.13174) [-4.22117]	0.015496 (0.11852) [0.13074]	0.093572 (0.09622) [0.97250]	-0.079105 (0.13365) [-0.59188]	-0.355452 (0.11455) [-3.10302]	0.018962 (0.07392) [0.25680]	-0.212426 (0.05523) [3.84596]	0.006149 (0.10066) [0.06109]
<b>Y6</b> <b>(-1)</b>	-0.101775 (0.12448) [-0.8763]	0.200963 (0.16773) [1.19810]	0.003283 (0.01098) [0.29912]	0.124770 (0.13433) [0.92886]	-0.369928 (0.12085) [-3.06095]	0.003556 (0.09811) [0.03625]	-0.127547 (0.13628) [-0.93594]	0.119005 (0.11680) [1.01885]	0.004995 (0.07537) [-0.06614]	0.102878 (0.05632) [1.82845]	0.017908 (0.10264) [0.17448]
<b>X4</b> <b>(-1)</b>	-0.183807 (0.16064) [-1.14421]	-0.002603 (0.21647) [-0.01202]	-0.017515 (0.01416) [-1.23658]	-0.128899 (0.17335) [-0.74356]	0.075164 (0.15597) [0.48192]	0.035639 (0.12662) [0.28148]	-0.039150 (0.17587) [-0.22261]	-0.108736 (0.15074) [-0.72135]	0.001667 (0.09727) [0.01714]	0.077786 (0.07268) [1.07021]	0.162207 (0.13246) [1.22461]
<b>X1</b> <b>(-1)</b>	-0.049144 (0.12926) [-0.38020]	-0.021850 (0.17418) [-0.12545]	-0.010747 (0.01140) [-0.94301]	-0.088341 (0.13949) [-0.63332]	-0.118654 (0.12550) [-0.94547]	0.080458 (0.10188) [0.78974]	0.046559 (0.14151) [0.32900]	0.001666 (0.12129) [0.01373]	0.030665 (0.07827) [0.39179]	-0.252117 (0.05848) [-4.31087]	0.129288 (0.10658) [1.21307]
<b>X2</b> <b>(-1)</b>	0.118212 (0.14799) [0.79877]	0.143943 (0.19942) [0.72179]	0.0000994 (0.01305) [0.00761]	0.348849 (0.15970) [2.18435]	0.035727 (0.14369) [0.24864]	0.163563 (0.11665) [1.40223]	-0.109938 (0.16202) [-0.67853]	0.068229 (0.13887) [0.49131]	-0.101824 (0.08961) [-1.13628]	0.086676 (0.06696) [1.29444]	0.112618 (0.12203) [0.92290]
<b>X5</b> <b>(-1)</b>	-0.344807 (0.20698) [-1.66590]	0.214132 (0.27891) [0.76774]	-0.002016 (0.01825) [-0.11048]	-0.157551 (0.22336) [-0.70537]	0.164538 (0.20096) [0.81877]	-0.073927 (0.16314) [-0.45316]	-0.069410 (0.22660) [-0.30631]	0.022171 (0.19422) [0.11415]	-0.025084 (0.12533) [-0.20015]	-0.021782 (0.09365) [-0.23259]	-0.248518 (0.17066) [-1.45618]
<b>X6</b> <b>(-1)</b>	-0.584738 (0.25511) [-2.92212]	-0.375408 (0.34377) [-1.09205]	0.011857 (0.02249) [0.52712]	-0.440509 (0.27530) [-1.60013]	0.070518 (0.24768) [0.28471]	0.361506 (0.20107) [1.79790]	-0.391306 (0.27930) [-1.40105]	-0.498039 (0.23938) [-2.08051]	0.283213 (0.15447) [1.83344]	0.121882 (0.11543) [1.05594]	-0.052712 (0.21036) [-0.25059]
<b>X7</b> <b>(-1)</b>	0.091541 (0.14141) [0.64732]	0.122348 (0.19056) [0.64204]	-0.004792 (0.01247) [-0.38428]	0.18574 (0.15261) [1.20948]	-0.118352 (0.13730) [-0.86200]	0.067329 (0.11146) [0.60406]	0.154124 (0.15482) [0.99548]	0.155239 (0.13270) [1.16986]	-0.002286 (0.08563) [-0.02670]	0.070726 (0.006398) [-1.10538]	-0.102188 (0.11660) [-0.87638]
<b>C</b>	-0.330447 (2.29468) [-0.14401]	-5.032998 (3.09215) [-1.62767]	1.141632 (0.20233) [5.64253]	-3.884123 (2.47627) [-1.56854]	0.017033 (222791) [0.00765]	0.462211 (1.80863) [0.25556]	-1.600599 (2.61224) [-0.63712]	-3.662735 (2.15324) [-1.70104]	0.741295 (1.38946) [0.53351]	0.194999 (1.03824) [0.18782]	-2.215383 (1.89206) [-1.17088]

(Y6) Kapasite Kullanım Oranına (KKO) ilişkin sonuçlara göre, kapasite kullanım oranı üzerinde yine kendisinde meydana gelen değişimler etkili olmaktadır. Kapasite kullanım oranının 1 dönem gecikmeli değeri yine kendisini yani kapasite kullanım oranını 0.36 azaltmaktadır. Etki tepki fonksiyonlarına bakılırsa, KKO'da yaşanan pozitif şoka yine kendisi ilk dönemde negatif yönde şiddetli bir tepki vermektedir. Sonrasında bu tepki pozitif yönde olmakta daha sonra da zayıflamaktadır. Uygulama sonuçlarında araçlardan X4, X1 ve X5 değişkenleri üzerinde diğer değişkenlerin anlamlı bir etkisi görülememiştir.

#### 4.1.4.1. Granger Nedensellik Testi

Granger Nedensellik Testi, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin ortaya konulmasında etkilidir. "Hangi değişken hangisinin Granger nedenidir?" sorusunun yanıtını bulmakta fayda sağlamaktadır. Modeldeki iktisadi göstergelerin granger nedensellik sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Buna göre, (Y1) TÜFE bağımlı değişken olduğunda 0.10 anlamlılık seviyesine göre Y5, X5 ve X6 değişkenleri onun granger nedeni olmuştur. Varyans ayrıştırmasında da görüleceği üzere, zorunlu karşılık oranlarındaki değişimler TÜFE üzerinde diğer değişkenlere göre kısmen daha etkilidir. Yani sonuçları birbirini desteklemektedir. Zorunlu karşılık oranlarındaki bir birimlik artış, TÜFE üzerinde düşürücü bir etki yapmıştır.

Y5 sermaye hareketleri dengesi bağımlı değişken iken, sadece (Y3) toplam kredi hacmi onun granger nedenidir. Y3 değişkenine ait herhangi bir nedensellik ilişkisi ortaya konulamamaktadır. Yani değişkenlerin hiçbiri toplam kredi hacmindeki değişimin nedeni değildir. Y4 bağımlı değişken olduğu durumda ise, Y3 ve X2 değişkenleri bu değişkenin granger nedenidir. Dolayısıyla, (X2) borç verme faizinin (Y4) dış ticaret dengesinin nedeni olarak, üzerinde kısmen etkili olan bir değişken olduğu söylenebilir.

(Y6) kapasite kullanım oranı bağımlı değişken olduğunda, nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. (X4) politika faizi bağımlı değişken olduğu durumda, 0.10 anlamlılık düzeyine göre sadece (X6) YP zorunlu karşılık oranı anlamlı bulunmuştur. (X1) borç alma faizinin bağımlı değişken olduğu durumda nedensellik yoktur. (X2) borç verme faizi bağımlı değişken iken, Y3, Y4, X6 onun granger nedenlerini oluşturmaktadır. (X5) bağımlı değişken olduğunda 0.10'luk anlamlılık düzeyine göre X6 değişkeni onun granger nedenidir. (X6) bağımlı değişken olduğunda Y5, Y4, X1 granger nedenleridir. (X7) bağımlı değişken olduğunda (Y1) granger nedenidir.

**Tablo 6: Granger Nedensellik Testi Sonuçları**

Bağımlı Değişken: Y1

	Kİ-Kare	df	Olasılık Değeri
<b>Y5</b>	3.767515	1	0.0523
<b>Y3</b>	0.357446	1	0.5499
<b>Y4</b>	1.769980	1	0.1834
<b>Y6</b>	0.668518	1	0.4136
<b>X4</b>	1.309211	1	0.2525
<b>X1</b>	0.144550	1	0.7038
<b>X2</b>	0.638029	1	0.4244
<b>X5</b>	2.775222	1	0.0957
<b>X6</b>	5.253824	1	0.0219
<b>X7</b>	5.253824	1	0.0219
<b>Tümü</b>	0.419027	10	0.5174

Bağımlı Değişken: Y5

	Kİ-Kare	df	Olasılık Değeri
<b>Y1</b>	1.578395	1	0.2090
<b>Y3</b>	3.966644	1	0.0464
<b>Y4</b>	0.231755	1	0.6302
<b>Y6</b>	1.435440	1	0.2309
<b>X4</b>	0.000145	1	0.9904
<b>X1</b>	0.015737	1	0.9002
<b>X2</b>	0.520982	1	0.4704
<b>X5</b>	0.589427	1	0.4426
<b>X6</b>	1.192566	1	0.2748
<b>X7</b>	0.412217	1	0.5208
<b>Tümü</b>	11.06446	10	0.3525

Bağımlı Değişken: Y3

	Kİ-Kare	df	Olasılık Değeri
<b>Y1</b>	0.007019	1	0.9332
<b>Y5</b>	1.345182	1	0.2461
<b>Y4</b>	0.459361	1	0.4979
<b>Y6</b>	0.089475	1	0.7648
<b>X4</b>	1.529135	1	0.2162
<b>X1</b>	0.889264	1	0.3457
<b>X2</b>	5.798049	1	0.9939
<b>X5</b>	0.012206	1	0.9120
<b>X6</b>	0.277854	1	0.5981
<b>X7</b>	0.147675	1	0.7008
<b>Tümü</b>	9.609618	10	0.4754

Bağımlı Değişken: Y4

	Kİ-Kare	df	Olasılık Değeri
<b>Y1</b>	0.085493	1	0.7700
<b>Y5</b>	0.237526	1	0.6260
<b>Y3</b>	4.687617	1	0.304
<b>Y6</b>	0.862775	1	0.3530
<b>X4</b>	0.552882	1	0.4571
<b>X1</b>	0.401093	1	0.5265
<b>X2</b>	4.771369	1	0.0289
<b>X5</b>	0.497548	1	0.4806
<b>X6</b>	2.560412	1	0.1096
<b>X7</b>	1.462838	1	0.2265
<b>Tümü</b>	20.86337	10	0.0221

Bağımlı Değişken: Y6

	Kİ-Kare	df	Olasılık Değeri
<b>Y1</b>	0.955584	1	0.3283
<b>Y5</b>	0.000795	1	0.9775
<b>Y3</b>	0.316084	1	0.5740
<b>Y4</b>	0.017094	1	0.8960
<b>X4</b>	0.232250	1	0.6299
<b>X1</b>	0.893909	1	0.3444
<b>X2</b>	0.061824	1	0.8036
<b>X5</b>	0.670389	1	0.4129
<b>X6</b>	0.082060	1	0.7759
<b>X7</b>	0.743042	1	0.3887
<b>Tümü</b>	4.434875	10	0.9256

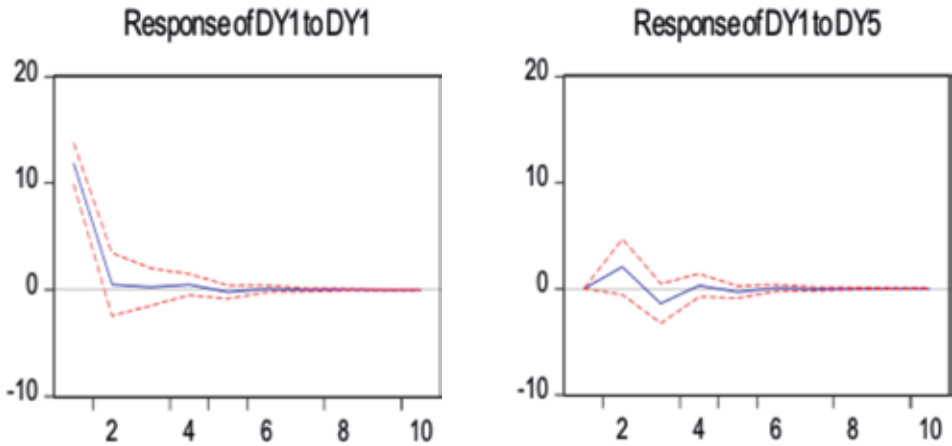
Çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin saptanmadığı Granger nedensellik analizi bulgularına ilişkin sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

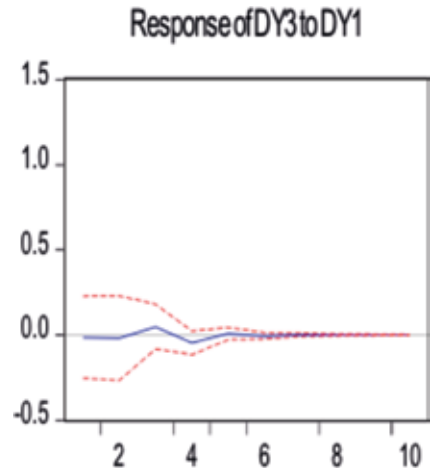
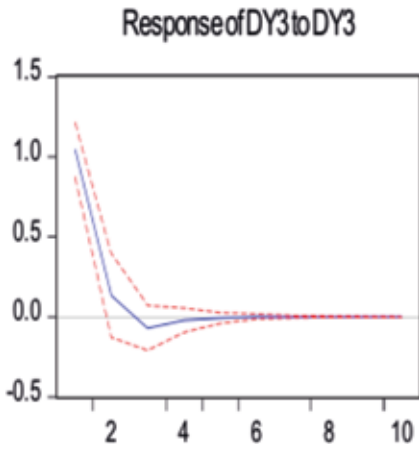
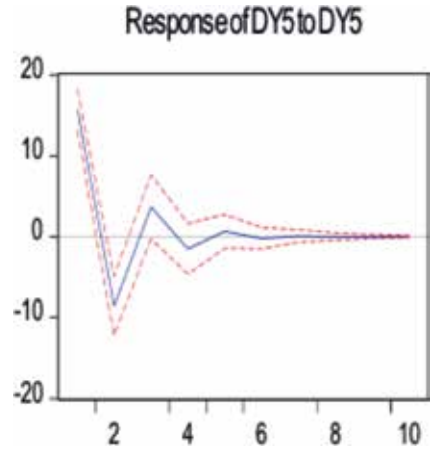
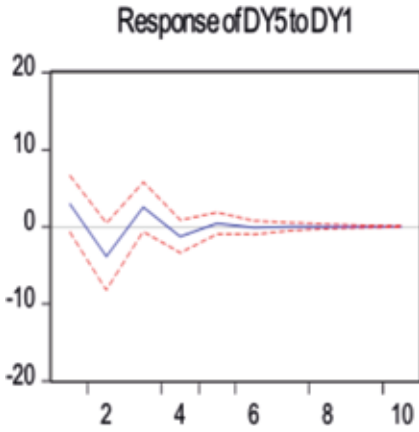
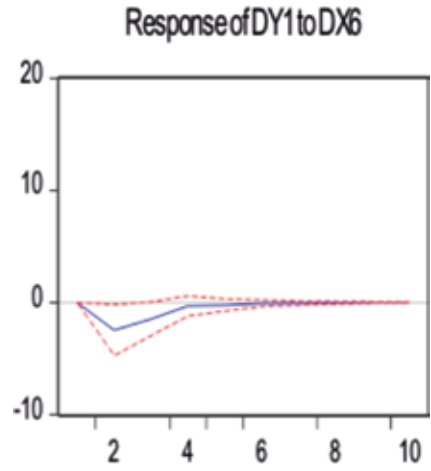
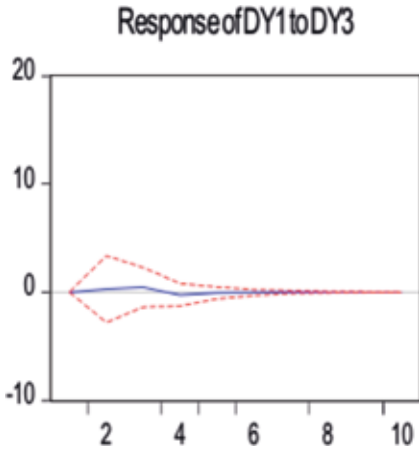
$X5, X6, Y5 \rightarrow Y1$	$Y3, Y4, X6 \rightarrow X2$
$Y3 \rightarrow Y5$	$X6 \rightarrow X5$
$Y3, X2 \rightarrow Y4$	$Y5, X4, X1 \rightarrow X6$
$X6 \rightarrow X4$	$Y1 \rightarrow X7$

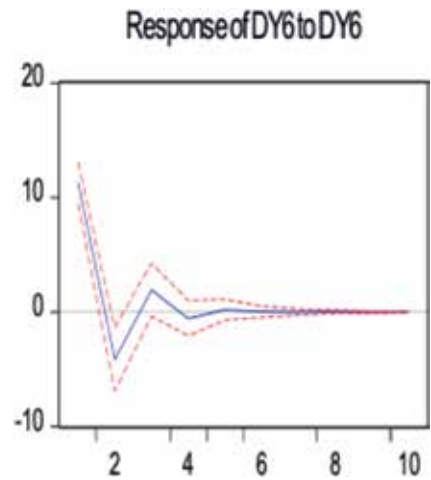
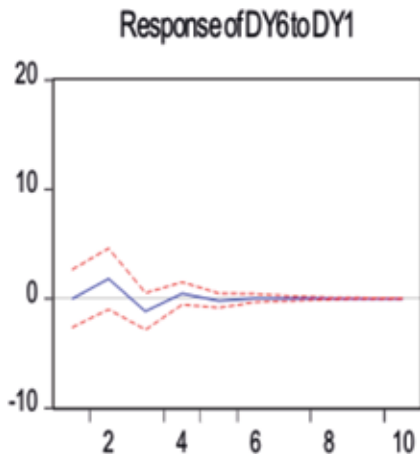
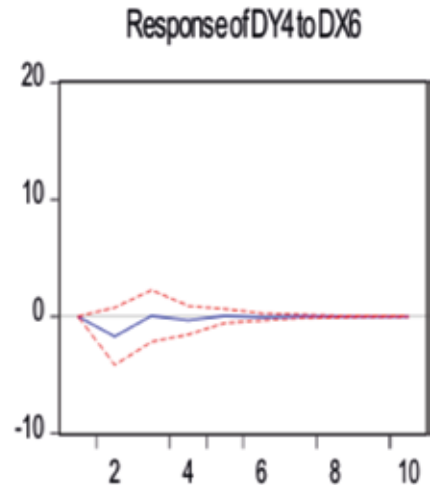
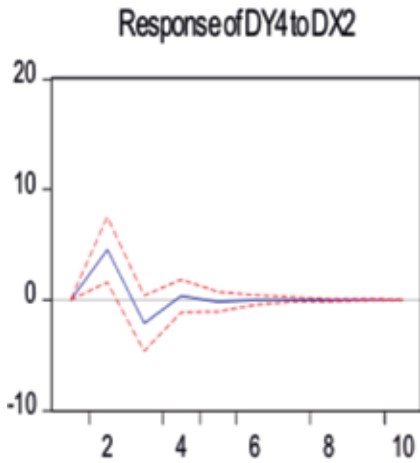
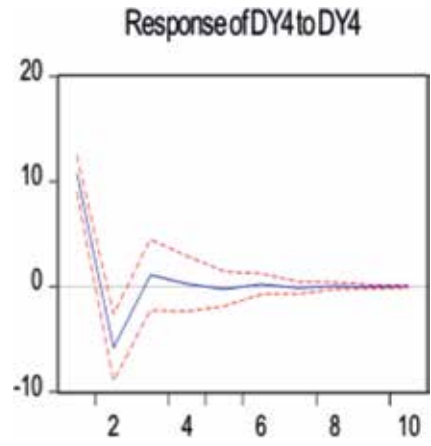
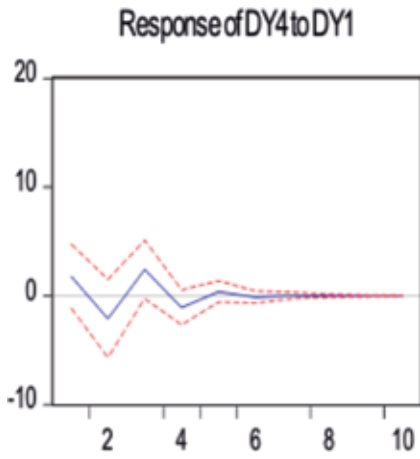
#### 4.1.4.2. Etki Tepki Fonksiyonları ve Varyans Ayrıştırması

Serilerde meydana gelen şoklarda, 1 birimlik değişim karşısında diğer serilerin verdiği tepkiler ise Şekil 3'te gösterilmektedir. Şekillerdeki kesikli çizgiler  $\pm 2$  standart hata için güven aralıklarını, düz çizgiler ise modelin hata terimlerinde meydana gelen 1 standart hatalık şoka karşı bağımlı değişkenin zaman içerisinde gösterdiği tepkiyi ifade etmektedir.

Şekil 3: Etki-Tepki Fonksiyonları  
Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.







Etki-tepki fonksiyonu sonucuna göre (Y1) TÜFE'de meydana gelen bir standart sapmalık pozitif şok karşısında; pozitif şokun etkisi ilk 2 ay azalarak devam etmekte, daha sonra stabil hale gelmektedir. (Y1) TÜFE'de meydana gelen bir standart sapmalık pozitif şok karşısında, (Y5) Sermaye Hareketleri Dengesinde şokun etkisi ilk 2 ayda artarak devam etmekte, daha sonra negatif yönde tepki vermekte, ardından stabil hale gelmektedir. Etki-tepki fonksiyonu sonucuna göre (Y1) TÜFE'de meydana gelen bir standart sapmalık pozitif şokun (Y3) Toplam Kredi Hacmi üzerinde etkisi stabil kalmaktadır.

Etki tepki analizinden sonra varyans ayrıştırması yapılmıştır. Varyans ayrıştırması VAR modelinde yer alan her bir değişkendeki değişimin ne kadarının kendisinde ne kadarının diğer değişkenlerde meydana gelen değişimlerden kaynaklandığını yüzde olarak göstermektedir. Tablo 7'de modelde yer alan birinci dereceden farkları alınmış iktisadi göstergelerin ele alındığı varyans ayrıştırma tablosu yer almaktadır.

**Tablo 7: Varyans Ayrıştırma Tablosu**

(Y1) TÜFE Enflasyonu için Varyans Ayrıştırması

Dön.	S.E.	Y1	Y5	Y3	Y4	Y6	X4	X1	X2	X5	X6	X7
1	11.91501	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	13.15380	82.19985	2.427369	0.045097	0.320399	0.389694	0.580155	0.008776	3.627684	6.567449	3.477298	0.356225
3	13.43342	78.84954	3.434149	0.157617	0.371495	0.399345	0.590597	1.307437	3.552468	6.410279	4.511501	0.415567
4	13.53781	77.76616	3.427512	0.193163	0.402465	1.042741	0.619608	1.566677	3.730519	6.342047	4.495052	0.414054
5	13.55840	77.55713	3.478165	0.195574	0.492023	1.040979	0.618102	1.609596	3.721450	6.348992	4.510402	0.427589
6	13.56316	77.51028	3.477500	0.196415	0.495696	1.066231	0.619503	1.628590	3.718857	6.349877	4.509083	0.427971
7	13.56417	77.49883	3.478258	0.196505	0.502254	1.066104	0.619451	1.631057	3.718318	6.349836	4.510731	0.428660
8	13.56449	77.49543	3.478099	0.196506	0.503015	1.067416	0.619435	1.632259	3.718235	6.350080	4.510775	0.428751
9	13.56455	77.49467	3.478088	0.196504	0.503504	1.067427	0.619433	1.632417	3.718264	6.35057	4.510876	0.428762
10	13.56457	77.49446	3.478084	0.196504	0.503530	1.067503	0.619431	1.632482	3.718261	6.350082	5.510885	0.428773

(Y5) Sermaye Hareketleri Dengesi için Varyans Ayrıştırması

Dön.	S.E.	Y1	Y5	Y3	Y4	Y6	X4	X1	X2	X5	X6	X7
1	16.05582	3.55986	96.48401	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	19.44164	6.363217	8535072	4.103723	0.164275	1.295688	0.147312	0.071458	1.407309	0.215717	0.589291	0.291128
3	20.31533	7.405140	81.44655	4.018434	1.155940	2.097040	0.299415	0.007889	2.003112	0.197565	0.902963	0.394955
4	20.56816	7.697829	80.00981	3.934227	2.115446	2.380168	0.292114	0.182281	1.958913	0.194640	0.932807	0.391743
5	20.64165	7.595021	79.53969	3.915886	2.554067	2.425442	0.290754	0.192984	1.954914	0.196081	0.945291	0.389875
6	20.66197	7.549683	79.39510	3.909529	2.688466	2.441340	0.290210	0.197310	1.958719	0.200632	0.945991	0.389205
7	20.66735	7.579559	79.35525	3.907585	2.726626	2.444321	0.290081	0.197666	1.951603	0.201713	0.946469	0.389133
8	20.66870	7.578608	79.34496	3.907090	2.735501	2.445439	0.290048	0.197843	1.972675	0.202192	0.946435	0.389205
9	20.66902	7.578420	79.34256	3.906972	2.737566	2.445652	0.290040	0.197841	1.973012	0.202282	0.946439	0.389221
10	20.66909	7.578382	79.34203	3.906946	2.737960	2.445733	0.290038	0.197843	1.973093	0.202312	0.946435	0.389229



## (Y3) Toplam Kredi Hacmi İçin Varyans Ayrıştırması

Dön.	S.E.	Y1	Y5	Y3	Y4	Y6	X4	X1	X2	X5	X6	X7
1	1.050567	0.018349	0.852402	99.12925	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	1.111538	0.045601	2.745459	89.96939	1.302861	0.774271	3.437997	0.093121	0.093121	0.000530	0.170786	0.136679
3	1.130261	0.222372	3.346604	87.39115	1.265391	0.754323	3.742478	0.542642	0.542642	0.027718	0.208931	0.394195
4	1.132639	0.393351	3.381065	87.05990	1.261993	0.830023	3.726832	0.553823	0.553823	0.040667	0.211378	0.392559
5	1.133060	0.397372	3.395580	86.99875	1.272323	0.829570	3.727660	0.555818	0.555818	0.052811	0.226045	0.395739
6	1.133185	0.400904	3.395541	86.97988	1.277004	0.834460	3.727090	0.555760	0.555760	0.054315	0.227146	0.395659
7	1.133220	0.400919	3.395775	86.97457	1.280634	0.834544	3.726896	0.556121	0.556121	0.054386	0.227849	0.395725
8	1.133227	0.400916	3.395731	86.97344	1.280908	0.834875	3.726857	0.556132	0.556132	0.054547	0.227874	0.395765
9	1.133229	0.400922	3.395726	86.97315	1.281125	0.834877	3.726846	0.556155	0.556155	0.054550	0.227903	0.395766
10	1.133230	0.400922	3.395724	86.97307	1.281144	0.834894	3.726843	0.556162	0.556162	0.054563	0.227907	0.395770

## (Y4) Dış Ticaret Dengesi İçin Varyans Ayrıştırması

Dön.	S.E.	Y1	Y5	Y3	Y4	Y6	X4	X1	X2	X5	X6	X7
1	12.85791	2.001742	27.44556	0.020200	70.53250	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	16.13127	2.992117	23.29063	3.488052	57.69169	1.095566	0.074591	0.181619	8.038340	1.076256	1.108206	0.962933
3	16.68619	4.912211	22.75677	3.294067	54.35897	1.728128	0.264520	0.262812	9.108324	1.126017	1.036288	1.151893
4	1.76418	5.280065	22.78437	3.263612	53.88071	1.740020	0.276872	0.265159	9.070906	1.175228	1.063084	1.19964
5	16.77762	5.324949	22.76970	3.266253	53.81274	1.759490	0.278930	0.283027	9.066171	1.173563	1.062245	1.202939
6	16.78026	5.328371	22.76530	3.265277	53.81648	1.759263	0.278843	0.283014	9.063328	1.173275	1.063124	1.203722
7	16.78092	5.328191	22.76356	3.265020	53.81751	1.759569	0.278961	0.284991	9.063006	1.173493	1.063049	1.203646
8	16.78107	5.328124	22.76315	3.264969	53.81806	1.759538	0.278960	0.283986	9.063012	1.173487	1.063095	1.203625
9	16.78111	5.328110	22.76304	3.264953	53.81809	1.759553	0.278959	0.284012	9.063032	1.173527	1.063091	1.203634
10	16.78112	5.328115	22.76302	3.264950	53.81810	1.759551	0.278958	0.284012	9.063041	1.173528	1.063093	1.203634

## (Y6) Kapasite Kullanım Oranı İçin Varyans Ayrıştırması

Dön.	S.E.	Y1	Y5	Y3	Y4	Y6	X4	X1	X2	X5	X6	X7
1	12.85791	2.001742	27.44556	0.020200	70.53250	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	16.13127	2.992117	23.29063	3.488052	57.69169	1.095566	0.074591	0.181619	8.038340	1.076256	1.108206	0.962933
3	16.68619	4.912211	22.75677	3.294067	54.35897	1.728128	0.264520	0.262812	9.108324	1.126017	1.036288	1.151893
4	1.76418	5.280065	22.78437	3.263612	53.88071	1.740020	0.276872	0.265159	9.070906	1.175228	1.063084	1.19964
5	16.77762	5.324949	22.76970	3.266253	53.81274	1.759490	0.278930	0.283027	9.066171	1.173563	1.062245	1.202939
6	16.78026	5.328371	22.76530	3.265277	53.81648	1.759263	0.278843	0.283014	9.063328	1.173275	1.063124	1.203722
7	16.78092	5.328191	22.76356	3.265020	53.81751	1.759569	0.278961	0.284991	9.063006	1.173493	1.063049	1.203646
8	16.78107	5.328124	22.76315	3.264969	53.81806	1.759538	0.278960	0.283986	9.063012	1.173487	1.063095	1.203625
9	16.78111	5.328110	22.76304	3.264953	53.81809	1.759553	0.278959	0.284012	9.063032	1.173527	1.063091	1.203634
10	16.78112	5.328115	22.76302	3.264950	53.81810	1.759551	0.278958	0.284012	9.063041	1.173528	1.063093	1.203634

Varyans ayrıştırması sonuçlarına göre, Y1'deki öngörü hatasında meydana gelen değişimin kendi iç dinamikleri tarafından açıklanma oranı ikinci periyotta %82 iken, ilerleyen periyotlarda %77'ye düşmekte ve kendi iç dinamikleri tarafından açıklanma gücünün değişmediği görülmektedir. Y5, X2, X5 ve X6 değişkenlerine verilen bir birimlik şokun Y1'de sırasıyla %3'lük; %4; %6; %5'lik dalgalanmaya neden olduğu görülmektedir. Politika faizindeki değişimlerin, TÜFE

enflasyonu üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı söylenebilir. Kendi iç dinamikleri tarafından verilen bir birimlik şok ilk periyotta Y5 üzerinde %96 oranında dalgalanma yaratırken, Y1 üzerindeki bir birimlik şok Y5 üzerinde %4'lük dalgalanma yaratmaktadır. Y3 ve Y4'te meydana gelen şoklar ise, Y5 üzerinde %2-3 oranları arasında değişime neden olmaktadır.

Kendi iç dinamiklerinden sonra en büyük dalgalanma (Y1) TÜFE tarafından meydana gelmektedir. Yani, ilk dönemde kendinden kaynaklı şoklardan en çok etkilenen değişken, TÜFE göstergesidir. Aynı zamanda TÜFE'nin modelin en dışsal değişkeni olması bu sonucu desteklemektedir. Cholesky yaklaşımı çerçevesinde iktisadi göstergelerin en dışsaldan en içsele doğru sıralanışı: Enflasyon, Sermaye Hareketleri Dengesi, Toplam Kredi Hacmi, Dış Ticaret Dengesi ve Kapasite Kullanım Oranı şeklindedir (Cholesky Ordering: Y1 Y5 Y3 Y4 Y6 X4 X1 X2 X5 X6 X7).

## 5. Sonuç

TCMB makro ihtiyati politikalar çerçevesinde 2010 yılından itibaren geleneksel olmayan para politikası araçlarını uygulamaya başlamış ve krizin olumsuz etkilerini azaltmada başarı sağlamıştır. Bu araçlar; enflasyon hedefine odaklı kısa vadeli politika faiz oranı ile beraber finansal istikrar hedefini sağlayacak şekilde zorunlu karşılıklar, likidite yönetimi, faiz koridoru ve rezerv opsiyon mekanizması olarak sıralanabilir.

Bu çalışmanın uygulama sonuçlarına göre; varyans ayrıştırması ve etki tepki mekanizması da dikkate alındığında, modeldeki değişkenlerin tümü kendinden kaynaklı şoklar karşısında daha fazla tepki vermektedir. Modelin en dışsal değişkeni olan TÜFE'nin, belirtilen para politikası araçlarındaki değişimlere karşı tepkisinin düşük olduğu görülmektedir. TÜFE enflasyonu, kendi iç dinamikleri tarafından verilen bir birimlik şok karşısında en çok etkilenen değişken olup, kendi varyansındaki değişimdeki rolü oldukça yüksektir. Buna göre enflasyonun Türkiye'de dışsal bir karakteri yansıttığını ifade etmek mümkündür.

TCMB enflasyonu ölçmede kullanılan TÜFE'yi oluşturan mal ve hizmetlerin önemli bir kısmının fiyatlarında, para politikası önlemlerinin etki etmediğini ifade etmektedir. Türkiye'de enflasyon, petrol fiyatlarından kaynaklanan dış şoklarla başlamakta, birçok kaynaktan da beslenmektedir. Örneğin, gıda enflasyonunun seviyesi kadar oynaklığı da yüksek seyretmektedir. TCMB bünyesinde yapılan güncel çalışmalar, gıda fiyatlarındaki yüksek oynaklığın 2010-2016 döneminde de sürdüğünü göstermektedir. Türkiye'nin 2010 sonrası dönemde tüm ülke gruplarında en yüksek oynaklığa sahip ülke olması, olumsuz yönde bir ayrışmaya işaret etmektedir. Dünya emtia fiyatlarındaki olası artışların da Türkiye'de fiyatlara yansımaları kaçınılmazdır. Beklentilerin yanı sıra, enflasyon hedefindeki sapmaların yüksek oranda olması da halkın politikaya olan güvenini sarsan bir unsurdur.

Enflasyonun düşmemesinin nedenleri arasında; bütçe açıkları, ithal edilmiş enflasyonun katkısı, faizin düşüklüğü, kur artışları, para arzında ve dolaylı vergilerde yaşanan artışlar, kayıt dışı ekonominin büyüklüğü gibi etkenler yer almaktadır. Bunlar Türkiye gibi dışa bağımlı gelişmekte olan ülkelerde enflasyona baskı yapmaktadır. Talep şokları TÜFE'deki değişimlerin temel kaynaklarından biri olup, beklenmeyen iç veya dış kaynaklı krizler, devalüasyon veya istikrar programları gibi para otoritelerince alınan şok kararların da enflasyonu etkileme güçleri yüksektir. Enflasyonun dışsal şoklara karşı duyarlılığını azaltmak ve yapısal bir sorun olmaktan kalıcı bir şekilde çıkarmak için, özellikle arz cephesinde sorunların çözülmesi, enerji ve ara girdide dışa bağımlılığın azaltılması, üretimin ihracat desteğiyle artırılarak birim maliyetlerin düşürülmesi ve bunun istikrarı enflasyonun makul bir çizgide seyretmesi için önem taşımaktadır.

Ayrıca uygulama sonuçlarına göre granger nedeni olarak da araçlar içerisinde sadece zorunlu karşılıklardaki değişimlerin enflasyon üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür. TCMB'nin zorunlu karşılık oranlarını artırması, kredi genişlemesini sınırlamada tüketimi de düşürerek hem cari açığın düşmesine hem de enflasyonun baskılanmasına yönelik makro ihtiyati önlemleri destekleyen bir uygulamadır. Zorunlu karşılıkların indirilmesi ise, yasal görevi olan fiyat istikrarını sağlamayı olumsuz etkileyen bir unsurdur. TCMB'nin izlediği karşılıklar

politikasının, enflasyon hedefinden uzaklaştığı 2010 sonrası TCMB'nin uygulamalarıyla daha çok büyümeye, finansal istikrara yöneldiğine ilişkin genel kaniya karşın, zorunlu karşılıkların diğer araçlara kıyasla fiyat istikrarı üzerinde kısmen etkisinin olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

TCMB'nin finansal istikrar göstergesi olarak kabul ettiği sermaye hareketleri ve kredi genişlemesine yönelik olarak modelde yer alan sermaye hareketleri dengesi ve Türk Bankacılık Sektörü Toplam Kredi Hacmi, modelin en dışsal değişkenleri arasındadır. Dolayısıyla dışsal şoklardan etkilenmektedirler. Bu iki değişken, analizin varyans ayrıştırmasında da görüleceği gibi TÜFE'den sonra en çok kendinden kaynaklı şoklara tepki veren göstergeler olmuşlardır.

2008 Krizi sonrası dünyada küresel riskin arttığı bu süreçte, dışsal faktörlerin etkilediği sermaye hareketlerinde de oynaklıklar yaşanmaktadır. Türk lirası zorunlu karşılıkların belirli bir oranının döviz cinsinden tutulmasına olanak tanıyan Rezerv Opsiyon Mekanizması (ROM) da, sermaye akımlarındaki dalgalanmaların etkilerini yumuşatma potansiyeli taşımaktadır. Analiz sonuçlarında sermaye hareketlerindeki değişimler düşük de olsa, diğer değişkenlere göre kısmen enflasyondan daha çok etkilenmektedir. Bu sonuç, TCMB'nin finansal istikrar ve fiyat istikrarının beraber amaç olarak belirlemesine ilişkin durumu desteklemektedir. Ayrıca analiz sonuçlarına göre, politika faizinin modeldeki iktisadi göstergeler üzerindeki etkisi zayıf kalmıştır. Bu durum, TCMB'nin politika faizini 2010 sonrası etkin şekilde kullanmadığını yansıtan bir sonuç olarak görülebilir.

Granger nedensellik testine sonuçlarına göre ise; borç verme faizi dış ticaret dengesinin nedeni olup, diğer araçlara göre kısmen dış ticaret dengesi üzerinde daha etkili olmuştur. Faiz koridoru uygulaması, ülkelerin ithalat ve ihracat eğilimlerini döviz kuru kanalı aracılığıyla etkiler. Dış ticaret dengesi de, ödemeler dengesinin önemli bir kalemini oluşturmaktadır. Para politikasının sıkışması bir taraftan iç talebi aşağıya çekerek, ithalatın da yavaşlamasına neden olurken, diğer taraftan Türk Lirası'nın değerlenmesine neden olarak ithalatı artırıcı etki yapmaktadır. Dolayısıyla bu araçların ithalata olan etkisi zaten sınırlı kalacaktır. Sonuçlara göre, faiz koridorunun üst bandındaki (borç

verme faizi) değişimler kısmen dış ticaret dengesini etkilemektedir. Bu da gelişmekte olan ülkelerin yaşadığı cari açık sorunu açısından önemlidir. İmalat sanayi kapasite kullanım oranının ise, değişkenler ile arasında nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

Analiz sonuçları, 2010 sonrası TCMB'nin belirtilen araçları ile makroekonomik göstergeler arasında güçlü bir ilişkinin varlığından söz etmeyi güçleştirmektedir. Araçların etkinliğine ilişkin sonuçların kısıtlı olmasının yanı sıra, TCMB'nin uyguladığı mevcut politika uygulamalarının makroekonomik değişkenler üzerindeki etkilerinin görülmesi elbette zaman almaktadır. Ayrıca makro ihtiyati politikaların politik baskılara maruz kalması da mekanizmanın etkili çalışmasını engelleyebilmektedir. Merkez bankalarının bağımsız hareket ederek uygulamaları gereken politikaların etkin olmaları konusunda sağlıklı tespitler yapabilmek için; para politikası araçlarının doğru seçimi ve etki kanalları kadar kamuoyu ile aktif bir iletişim politikasının izlenmesi önem taşımaktadır.

## Kaynaklar

- Bagliano, F.C., & Favero, C.A. (1998). Measuring monetary policy with VAR models: An evaluation. *European Economic Review*, 42(6): 1069-1112.
- Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu. (2013, 26 Kasım). *Banka kartları ve kredi kartları hakkında yönetmelikte değişiklik yapılmasına ilişkin yönetmelik taslağı* (Sayı: 2013/33) [Basın Açıklaması]. Erişim adresi: [http://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Duyurular/Basin\\_Aciklamalari/12578banka\\_kartlari\\_ve\\_kredi\\_kartlari\\_hakkinda\\_yonetmelikte\\_degisiklik\\_yapilmasina\\_iliskin\\_yonetmelik\\_taslagi.pdf](http://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Duyurular/Basin_Aciklamalari/12578banka_kartlari_ve_kredi_kartlari_hakkinda_yonetmelikte_degisiklik_yapilmasina_iliskin_yonetmelik_taslagi.pdf)
- Başçı, E. ve Kara, H. (2011, Mayıs). *Finansal istikrar ve para politikası* (No:11/08) [TCMB Çalışma Tebliği]. Erişim adresi: <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TCMB+TR/TCMB+TR/Main+Menu/Yayinlar/Arastirma+Yayinlari/Calisma+Tebliğleri/2011/aciklama10>
- Blanchard, O., Romer, D., Spence M., & Stiglitz J. (Eds). (2012). *In the wake of the crisis: Leading economists reassess economic policy*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Borio, C. (2011, September). Central banking post-crisis: What compass for uncharted waters? *BIS Working Papers*, 353, 1-17.
- Çepni, E. (2015). *Ekonomik ve finansal göstergeler rehberi* (Göz. geç. 7. bs.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Dickey, D.A., & 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.

- Dickey, D.A., & Fuller, W.A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49(4), 1057-1072.
- Eğilmez, M. (2016, 10 Ağustos). Zorunlu karşılıklar niçin indirildi [Web log post]. Erişim adresi: <http://www.mahfiegilmez.com/2016/08/merkez-bankas-zorunlu-karslk-oranlarn.html>
- Eroğlu, N. (2011). *Türkiye'de parasal kesim ve Merkez Bankası işlemlerinin analizi* (1.bs.). İstanbul: Der Yayınları.
- Eroğlu N., Eroğlu İ. ve Aydın H. İ. (Ed.). (2015). *İktisadi krizler ve Türkiye ekonomisi: Prof. Dr. İlker Parasız'a armağan*. Ankara: Orion Kitabevi.
- Galati, G., & Moessler, R. (2011). Macroprudential policy-A literature review. *BIS Working Papers*, 337, 1-38.
- Gujarati, D. N. (1999). *Temel ekonometri*, (Ü. Şenesen ve G. G. Şenesen, Çev.), (7.bs.). İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Hahm, J., Mishkin, F. S., Shin, H. S., & Shin, K. (2012). *Macroprudential policies in open emerging economies* (NBER Working Paper Series No:17780). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. Retrieved from <http://www.nber.org/papers/w17780.pdf>
- Kara, A. H. (2012, Haziran). *Küresel kriz sonrası para politikası* (No:12/17) [TCMB Çalışma Tebliği]. Erişim adresi: <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/5ca4f1c3-bf70-44d8-a594-662ee6866ab9/WP1217.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-5ca4f1c3-bf70-44d8-a594-662ee6866ab9-lMyx3bV>
- Oktar, S., Tokucu, E. ve Kaya, Z. (2013). *Finansal küreselleşme sürecinde merkez bankacılığı ve para politikaları* (2.bs.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Sims, C.A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica*, 48(1), 1-48.
- Yellen, J. L. (2010, October 11). *Macroprudential supervision and monetary policy in the post-crisis world*. Speech at the Annual Meeting of the National Association for Business Economics, Denver, CO. Retrieved from <https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/yellen20101011a.htm>