

ISSN: 2146-3042

DOI: 10.25095/mufad.1461180

## Geleneksel Olmayan Para Politikaları İle Seçilmiş Makro Ekonomik Göstergeler Arasındaki İlişkinin B-Var Modeli ile Analizi<sup>1\*</sup>

Duygu KALKAY<sup>\*\*</sup>Halil TUNALI<sup>\*\*\*</sup>

### ÖZET

Bu çalışmada, 2008 finans krizi sonrasında uygulanan geleneksel olmayan para politikaları kapsamında TCMB'nin yeni para politika stratejisi çerçevesinde uyguladığı geleneksel olmayan para politikaları ile seçilmiş makro ekonomik göstergeler arasındaki ilişki incelenmiştir. Analizde Türkiye'de uygulanan geleneksel olmayan para politikalarından faiz koridoru, zorunlu karşılıklar ve rezerv opsiyon mekanizması gibi sıklıkla kullanılan politika araçları ile makro ekonomik göstergeleri temsilen enflasyon oranı, sanayi üretim indeksi, reel döviz kuru, toplam krediler ve işsizlik oranları arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Model tahmini 2010:1-2021:12 dönemini kapsayan bir, üç ve altı aylık veri setlerinden yararlanılarak yapılmıştır. Modelde öncül koşulların olduğu varsayımı altında inceleme imkânı sağlayan B-VAR yöntemi kullanılmıştır. B-VAR analiz sonuçlarına göre; geleneksel olmayan para politikaları ile makro ekonomik göstergeler arasında düşük düzeyde de olsa karşılıklı bir etkileşim tespit edilmiştir. Model genelinde söz konusu para politikaları ile yüksek etkileşim içinde olan makro ekonomik değişken enflasyondur. Ulusal literatürde özellikle para politikası B-VAR model çerçevesinde yapılan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu göz önüne alındığında, konu ile ilgili söz konusu boşluğun doldurulması ve öncül bilgilerle geleneksel olmayan politikaların Türkiye özelinde etkinliği ortaya koyularak literatüre katkı sağlamaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Faiz Koridoru, Zorunlu Karşılıklar, Rezerv Opsiyon Mekanizması, Bayesyen VAR

**JEL Sınıflandırması:** C52,E31,E44,C52

### Analyzing the Relationship Between Unconventional Monetary Policies and Selected Macroeconomic Indicators Using the B-VAR Model

#### ABSTRACT

This study analyzes the reasons for the need for unconventional monetary policies after the 2008 financial crisis within the framework of these policies and country cases. Accordingly, the relationship between the policies implemented by the CBRT within the framework of the new monetary policy strategy and selected macroeconomic indicators is analyzed. This study analyzes the relationship between the frequency of used policy instruments such as an interest rate corridor, reserve requirements and reserve option mechanisms and

macroeconomic indicators such as inflation rate, industrial production index, real exchange rate, total credits and unemployment rates. Estimation was made by using one, three and six-month data sets covering the period 2010:1-2021:12 for the related variables. The B-VAR method is used in the model, which allows for analysis under the assumption of prior conditions. According to the results of the B-VAR analysis, there is a low level of interaction between unconventional monetary policies and macroeconomic indicators. In all estimated models, the macroeconomic variable that has a high interaction with these monetary policies is inflation. Considering the scarcity of studies in the national literature, particularly within the context of the monetary policy B-VAR model, this study aims to contribute to the literature by filling this gap and revealing the effectiveness of non-traditional policies in Turkey with preliminary information.

**Keywords:** Interest Rate Corridor, Reserve Requirements, Reserve Option Mechanism, Bayesian VAR.

**Jel Classification:** C52,E31,E44,C52

\* Published by The Journal of Accounting and Finance. This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence.

**Makale Gönderim Tarihi:** 29.03.2024, **Makale Kabul Tarihi:** 30.05.2024, **Makale Türü:** Araştırma Makalesi

**\*\* Dr.,Bandırma Onyedil Eylül Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, dkalkay@bandirma.edu.tr, ORCID: 0000-0002-8729-9177.**

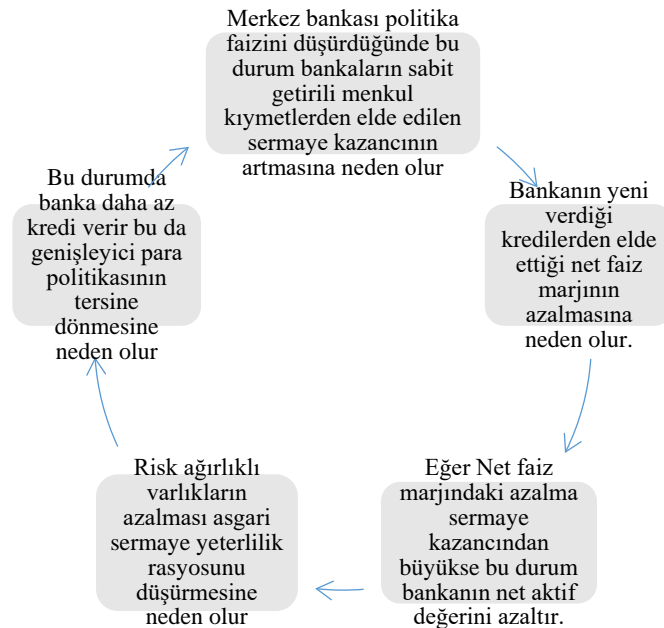
**\*\*\* Prof. Dr. Istanbul University, Department of Economics, Istanbul, htunali@istanbul.edu.tr, ORCID:0000-0002-7065-4080**

## 1. GİRİŞ

2008 finans krizi Amerika Birleşik Devletleri'nde 2007 yılının ortalarında konut piyasalarında başlayıp daha sonra türev ürünler aracılığıyla diğer ülkelere yayılarak küresel bir boyut kazanmıştır. Kriz ile birlikte finansal sistemin yapısının değişmesi sonucunda yaşanan aksaklıklar ve finansal sisteme duyulan güvenin sarsılması özellikle reel ekonomi ciddi bir şekilde etkilenmiştir. Amerika Birleşik Devletleri merkez bankası başta olmak üzere diğer gelişmiş ülke merkez bankaları da hem şekil hem boyut olarak eşi benzeri görülmemiş problemlerle karşı karşıya kalmışlardır.

Küresel finans krizine kadar birçok merkez bankası kısa vadeli faiz oranları ve aktarım mekanizması kanalıyla fiyat istikrarını sağlamaya odaklı geleneksel para politikaları uygulamaktaydı. Merkez bankaları kısa vadeli faiz oranlarını arttırarak enflasyonu kontrol altına almak veya parasal tabanı artırarak ekonomik büyümeyi ve istihdamı artırmak gibi amaçları gerçekleştirilmeye çalışılıyordu. Ancak kriz ile birlikte enflasyon oranlarının hedefin altında kalması, faiz oranlarının sıfıra yakın olması ve parasal aktarım mekanizmasının işleyişinin bozulması neticesinde geleneksel politikaların işlerliği zayıflamıştır. Bu durum, makroekonomik istikrarın sağlanması için sadece istikrarlı ve düşük bir enflasyonun yeterli olmadığını ortaya koymuştur. Yeni düzende merkez bankaları krizle mücadelede ekonomik durgunluğu sona erdirmek ve ekonominin yeniden canlanmasını teşvik etmek amacıyla fiyat istikrarı odaklı geleneksel politikaların yanı sıra finansal istikrarı da sağlayacak yeni ve fonksiyonel araçlara ihtiyaç duymuştur.

2008 finans krizi öncesinde de merkez bankaları tarafından çeşitli sebeplerle düşük faiz oranları uzunca bir süre tercih edilmiştir. Ancak uzun süreli düşük faiz politikası belirli bir seviyeden sonra amacından uzaklaşarak ekonomide daraltıcı para politikası etkisi yaratmaktadır. Diğer bir deyişle genişleyici etki yaratması amacıyla uygulanan düşük faiz oranları bir süre sonra daraltıcı para politikası etkisine dönüşmektedir (Brunnermeier ve Koby, 2018: 8-16). Söz konusu mekanizma Şekil 1'de yer almaktadır.



**Şekil 1.** Düşük Politika Faiz Oranlarının Tersine Dönmesi Problemi

Kaynak: (Brunnermeier ve Koby, 2018) yararlanılarak hazırlanmıştır.

Küresel kriz bütün çözüm ve istikrar yollarını finansal istikrara yöneltmiştir. Çünkü yaşanan kriz fiyat istikrarı kadar finansal istikrarın da sağlanmasının reel ekonomi için ne kadar önemli olduğunu ortaya koymuştur. Bu kapsamda merkez bankalarının yürüttükleri para politikalarının başarılı ve etkin olması finansal istikrar ile de yakından ilişkilidir. Merkez bankalarının para politikası uygulamalarına finansal istikrar geniş bir hareket alanı sunduğu için para politikasının etkin olması bakımından önemlidir. Finansal belirsizliğin olduğu bir ekonomide politikaların nasıl bir reaksiyon vereceğini kestirmek zordur ve bu durum doğru politika seçimini zorlaştırır. Ayrıca döviz kuru ve kredilerde yaşanan dalgalanmalar finansal istikrarı tehdit eder ve ekonomide kaynak dağılımını bozar. Finansal istikrar aynı zamanda kaynak dağılımını düzenlediği için yatırımcı ve tasarruf sahiplerinin fon akışını sağlar. Risk dağılımında dengeyi temin ederek ekonomiyi güçlendirir (TCMB, 2015: 7).

2008 küresel finans krizinden önce merkez bankalarının tek odak noktaları istikrarlı ve düşük bir enflasyon oranına ulaşmaktı. Bunu geleneksel para politikası aracı olarak kısa vadeli faiz oranları aracılığıyla gerçekleştiriyorlardı. Taylor (1993) kuralı baz alınarak faiz oranının enflasyondan sapması ve çıktı açığındaki değişikliklere birebir tepkisi esas alınarak sade ve basit bir yol izlenmekteydi (Bordo, 2017; Sümer, 2020: 462). Merkez bankalarının bu hedef doğrultusunda uygulayacakları para politikalarının net ve şeffaf olmaları onları başarıya götürmedeki en önemli noktaydı. Ancak yaşanan derin ve karmaşık kriz yeni finansal sistemi yönetmede tek politika ve tek aracın etkin olamayacağını ortaya koymuştur. Böylece merkez bankalarının tek amaçlı basit işlev dönemleri sona ererek daha güçlü ve karmaşık bir süreç başlamıştır.

Kriz öncesi süreçte merkez bankalarının sadece kısa vadeli enflasyon odaklı olması, orta ve uzun vadede diğer risklerin gözetilmemesine sebep olmuştur. Bu durum uzun vadede makroekonomik istikrar ve fiyat istikrarı açısından tehdit oluşturabileceğini ortaya koymuştur. Bu nedenle genel olarak merkez bankalarının fiyat istikrarının yanında finansal sistemde biriken riskleri de kapsayacak şekilde politika oluşturması fikri hâkim olmuştur. Fiyat istikrarı ve finansal istikrarı dengede tutacak faiz oranı değişiklik gösterebileceğinden merkez bankalarının tek araçla çok değişkenli bir durumu kontrol edemeyeceği sonucuna varılmıştır. Bu kapsamda her iki amacı da gözetilen yeni ve farklı araç kombinasyonlara ihtiyaç duyulmuştur (Başçı ve Kara, 2011: 3).

Geleneksel olmayan para politikaları, gelişmiş ülkelerde kriz ve sonrasında finansal piyasaları rahatlatmak amacıyla genel olarak finansman koşullarını gevşetmeyi amaçlayan bir dizi yeni önlemlerdir. Bu politikalar merkez bankası tarafından belirli piyasa segmentlerindeki likidite eksikliklerini ve kredi spreadlerini doğrudan hedeflemeye kadar değişebilmektedir. Bu finansman kaynakları merkez bankası likiditesi, krediler, sabit getirili menkul kıymetler veya hisse senedi şeklinde olabilir. Bu politikalar, finansman koşullarını etkilemeyi amaçladığından söz konusu politikalara başvurulurken merkez bankası bilançosunun finansal sağlamlığı ve normal piyasa işleyişine ters düşmeyecek şekilde belirlenmesi oldukça önemlidir (Smaghi, 2009: 3). Geleneksel para politikası önlemleri ve araçları, merkez bankalarının standart operasyonel hedefi olan kısa vadeli faiz oranlarının kontrolünü sağlamak olduğu için geleneksel olmayan politikalar kısa vadeli faiz oranından farklı olarak uzun vadeli risksiz faiz oranları, likidite ve kredi farklarını etkileyerek aktarım mekanizmasının etkinliğini artırabilmektedir. Böylece kullanım amacı olan fiyat istikrarını sağlamaya katkıda bulunabilmektedir (Bindseil, 2016: 187). Genel olarak geleneksel olmayan tedbirler zor durumda olan bankalara, hane halklarına ve finansal olmayan şirketlere gerekli finansman koşullarını sunar ve aynı zamanda

söz konusu dış finansman biçimleri arasındaki farkları azaltarak varlık fiyatlarını ve ekonomideki fon akışını etkileyebilmektedir.

2008 küresel kriz sonrası başta Amerika Birleşik Devletleri merkez bankası (FED) olmak üzere gelişmiş ülke merkez bankaları küresel finans krizinin etkilerini kontrol altına almak amacıyla geniş ölçeklerde parasal genişleme politikaları uyguladılar. Söz konusu genişleme politikaları birçok gelişmekte olan ülke ekonomisini etkilediği gibi Türkiye ekonomisini de ciddi bir şekilde etkilemiştir. Bu süreçte kısa vadeli yurt dışı finansman fırsatlarının oldukça fazla ve düşük maliyetlerle sağlanabilmesi kredi genişlemesini hızlandırmış olup Türk lirasının giderek değerlenmesine sebep olmuştur. Bu gelişmeler, 2010 yılının ikinci yarısı itibariyle dış dengesizlikleri ve makro finansal riskleri arttırmıştır. Bu doğrultuda TCMB, 14 Nisan 2010 tarihinde küresel finans kriz ortamından çıkış sürecinde dünya ekonomilerinde yaşanan gelişmeler neticesinde oluşan sermaye hareketlerindeki yüksek dalgalanmaların makroekonomik ve finansal istikrar üzerinde yarattığı olumsuz etkiyi azaltmak adına çok kapsamlı ve çeşitli yeni para politikası kompozisyonu uygulamaya başlamıştır. Bu çerçevede, söz konusu süreçte enflasyon görünümünün olumlu seyretmesinin sağladığı avantaj ile birlikte makro finansal riskleri kapsayan politikalar geliştirilmiştir. Bu kapsamda, geleneksel politika aracı olan bir haftalık vadeli repo ihalelerinin yanında faiz koridoru, zorunlu karşılıklar, rezerv opsiyon mekanizması ve diğer likidite politikaları aktif olarak kullanılmaya başlanmıştır (TCMB, 2012: 4).

TCMB 2010 yılında yeni politika stratejisi kapsamında fiyat istikrarı ile birlikte finansal istikrarı da sağlamak amacıyla uyguladığı yeni para politikası araçlarından biri faiz koridoru uygulamasıdır. TCMB faiz koridorunu, gecelik vadede bankalardan borç alabileceği ve bankalara borç verebileceği faiz düzeylerinin arasında kalan alan olarak tanımlanmaktadır. Bu durumda yeni para politikası çerçevesinde gecelik piyasada oluşan faiz oranları, politika faizinde değişiklik yapmadan finansal gelişmelere paralel olarak ayarlanabilmektedir. Diğer bir deyişle piyasaya sürülen likidite oranı ayarlanarak para piyasasında oluşan gecelik faiz oranlarının politika faizinden bağımsız oluşmasına imkân verilebilmektedir. Bu imkân dahilinde TCMB, anlık fiyat dalgalanmalarının makro ekonomik göstergeler üzerindeki negatif etkisini sınırlandırmak amacıyla gerekli gördüğü zamanlarda müdahalede bulunmaktadır (TCMB, [www.tcmb.gov.tr](http://www.tcmb.gov.tr), 2013). Bir diğer para politikası araçlarından olan zorunlu karşılıklar (ZK), merkez bankasının 2010 yılının son çeyreğinden itibaren finansal istikrar hedefi kapsamında sıkça ve etkin bir şekilde kullandığı bir politika aracıdır. Ülkeye yoğun sermaye girişlerinin yaşandığı süreçlerde aşırı kredi genişlemesinin sebep olacağı makro ekonomik risklerinin önüne geçebilmek adına ZK oranları artırılmaktadır. Diğer taraftan sermaye girişlerinin azaldığı süreçlerde ise, kredilerde birdenbire yaşanabilecek durgunluğun önüne geçebilme adına bu oranlar düşürülmektedir (TCMB, 2010: 51). TCMB'nin kriz sürecinden çıkma stratejisi kapsamında uyguladığı politika araçlarından biri de rezerv opsiyon mekanizmasıdır (ROM). TCMB bu politikayı özellikle sermaye hareketlerindeki yüksek volatilitenin makroekonomik ve finansal istikrar üzerinde oluşturabileceği negatif etkileri azaltmak amacıyla geliştirmiştir.

Para politikalarının etkinliği faiz oranlarının ve varlık fiyatlarının ilgili politikaya nasıl tepki vereceğine oldukça bağlıdır. Her iki parametre doğru bir çerçeve üzerine oturtulduğunda hem politika daha tutarlı olur hem de politikanın vermek istediği mesaj daha etkili olur. Ayrıca küresel dünyada bir politika oluştururken piyasa gerçeklerine uyumlu olmak adına iç

dinamiklerin yanında dış dinamiklerin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Çünkü küresel kriz, finansal kurumların uluslararası ortamlarda birbirine bağımlı olmaları nedeniyle sorunu yalnızca iç önlemler ile çözebilmenin mümkün olmadığını ortaya koymuştur.

Bu çalışmada, 2008 finans krizi sonrasında TCMB'nin yeni para politikası çerçevesinde uygulamış olduğu geleneksel olmayan para politikaları ile seçilmiş makro ekonomik göstergeler arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu kapsamda öncelikle küresel kriz ve sonrasında yürütülen geleneksel olmayan para politikalarına değinilmiştir. Sonrasında ilgili literatüre ve çalışmanın ana kapsamını oluşturan B-VAR modeli hakkında teorik bilgilere yer verilmiştir. Çalışmanın analiz kısmında üç ekonometrik model kurulmuş olup, her bir ekonometrik model ile bir alt probleme ilişkin yanıt aranmıştır. Bu kapsamda Türkiye'de uygulanan geleneksel olmayan para politikalarından faiz koridoru, zorunlu karşılıklar ve rezerv opsiyon mekanizması gibi sıklıkla kullanılan politika araçları ile seçilmiş makro ekonomik göstergeler arasındaki ilişki öncül koşulların olduğu varsayımı altında tahminleme yapma imkânı sağlayan B-VAR yöntemiyle analiz edilmiştir. Bu yöntem özellikle para politikalarının etkinliği noktasında birden fazla tahminleme fırsatı sunması bakımından kapsamlı bir analiz imkânı sağlamaktadır.

Yapılan literatür taraması sonucunda uluslararası literatürde geleneksel olmayan para politikalarının etkinliğinin tespitinde B-VAR modelinin oldukça dikkat çekmesine karşın ulusal literatürde özellikle para politikası B-VAR model çerçevesinde yapılan çalışmaların kısıtlı sayıda olduğu tespit edilmiştir.

Tüzün ve Kahyaoğlu (2015) çalışmalarındaki, TCMB'nin finansal istikrarı sağlamak adına ani durumlarda sermaye hareketliliği ve kredi genişlemesini kontrol altına almak adına geleneksel olmayan politikaların etkili olduğuna sonucu, bu çalışma sonuçları ile uyumludur.

Öğünç (2019) ise, koşullu ve koşulsuz enflasyon tahmin performansını değerlendirdiği çalışmasında B-VAR modellerinin Türkiye'de enflasyonu tahmin etmek için iyi bir seçim olduğunu belirtmiştir. Bu sonuç çalışmamızın analiz sonuçlarında yer alan, geleneksel olmayan para politikaları ile yüksek etkileşim içinde olan makro ekonomik değişkeninin enflasyon olduğu bilgisi ile uyumludur. Ancak her iki çalışmada B-VAR modellemesi ile ilgili kısıtlı bilgi ve geleneksel olmayan para politikalarının etkinliğinin az sayıda değişkenle analiz edildiğini söyleyebiliriz. Bu açıdan bu çalışma geleneksel olmayan para politikaları ve makro ekonomik göstergeler arasındaki ilişkiyi ön koşullar çerçevesinde ele alarak bu anlamda geniş bir perspektif sunmaktadır. Ayrıca araştırmacılar, Türkiye verilerinin tahmini yüksek oranda belirsiz olduğu için, öncül koşullar olduğu varsayımı altında tahminleme yapma imkânı sağlayan B-VAR model sonuçlarının daha anlamlı olduğunu savunmuşlardır. Bu doğrultuda, Türkiye özelinde konu ile ilgili söz konusu boşluğun doldurulması ve öncül bilgilerle geleneksel olmayan politikaların Türkiye özelindeki etkinliğini ortaya koymak çalışmanın öznelliğini oluşturmaktadır.

## **2. LİTERATÜR**

Literatürde yeni olsa da geleneksel olmayan para politikaları ve bu politikaların etkilerini araştıran yerli ve özellikle yabancı çalışmalar mevcuttur. Bu bölümde küresel krizde ve sonrasında yürütülen geleneksel olmayan para politikaları ve makro ihtiyati politika konularında literatürde yer alan çalışmalara yer verilmektedir.

B-VAR literatürünün öncü çalışmalarından olan Kenny ve diğerleri (1998), İrlanda enflasyonunu tahmin etmek için çoklu zaman serisi modellerinin tahmininde, Bayesian yaklaşımını kullanmışlardır. Enflasyon oranlarının tahmini yüksek oranda belirsiz olduğu için, B-VAR model sonuçlarının öncül koşullar olduğu varsayımı altında tahminleme yapma imkânı sağladığından, sonuçların daha anlamlı olduğunu savunmuşlardır. Analiz sonucu, İrlanda'da döviz kuru ve yurtdışı fiyatlarının enflasyonun önemli ölçüde belirleyicileri olduğunu göstermektedir.

Lenza ve diğerleri (2010), 2008: 11-2009: 8 dönemi için Euro bölgesinde geleneksel olmayan para politikalarının reel ekonomi, krediler ve faiz oranları üzerindeki etkilerini B-VAR modeli ile analiz etmişlerdir. Bulgular söz konusu politikaların krediler ve faiz oranları üzerinde oldukça etkili olduğunu, reel ekonomi ve enflasyon üzerinde gecikmeli de olsa etkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca çalışma, bulgularla değerlendirildiğinde finansal sektörün ve ekonominin istikrara kavuşturulmasında geleneksel olmayan para politikalarının önemli etkilerinin olduğu sonucuna varmıştır.

Migliardo (2010), para politikası şoklarının İtalyan ekonomisi üzerindeki kısa vadeli etkilerini B-VAR modeli ile analiz ettiği çalışmada, İtalyan ekonomisinde para politikalarındaki bir değişikliğin GSMH'yı yüksek oranda etkilediği sonucuna varmıştır.

Evans ve Alenoghena (2017), çalışmalarında, Afrika'da kişi başına düşen GSYİH daha yüksek finansal kapsayıcılığa dönüşebilir mi? sorusuna 15 Afrika ülkesi için 2005-2014 yıllarını kapsayan veri setini kullanarak B-VAR modeli ile cevap aramışlardır. Analiz bulguları, kişi başına düşen GSYİH'da meydana gelen artışların finansal tabana yayılma üzerinde önemli etkileri olduğunu göstermektedir. Ayrıca parasal genişlemenin, kredi arzının, okuryazarlığın ve internet kullanım oranının finansal tabana yayılma üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bhattarai ve diğerleri (2021), ABD'nin parasal genişleme politikalarının gelişmekte olan ekonomiler üzerindeki etkilerini Bayesian panel VAR modeli ile tahmin etmişlerdir. Analiz sonuçları, ABD'nin aldığı bir QE kararının GOÜ'lerdeki finansal değişkenleri önemli ölçüde etkilediği ve "Kırılgan Beşli" ülkeleri diğer gelişmekte olan ülkelere kıyasla daha fazla etkilediği sonucuna varılmıştır. Ayrıca QE'nin gelişmekte olan ülkelere döviz kurunun değerlendirilmesine, uzun vadeli tahvil faizlerinin düşmesine, borsanın hareketlenmesine ve söz konusu ülkelere sermaye akımlarının hızlanmasına da yol açtığını ortaya koymuştur.

Tüzün ve Kahyaoğlu (2015), TCMB'nin makro ihtiyati para politikalarının etkinliğini 2008-2013 dönemini kapsayan aylık verilerle BVAR modeli aracılığıyla test etmişlerdir. Analiz bulguları TCMB'nin finansal istikrar göstergesi olarak belirlediği sermaye hareketliliğinin ve kredi genişlemesinin dış dinamiklerden etkilendiğini göstermektedir. Ayrıca finansal istikrarın ani şoklardan korunması açısından söz konusu politika setinin etki-tepki mekanizması kapsamında etkili bir şekilde kullanılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Tunalı ve Yalçınkaya (2016), çalışmalarında merkez bankalarının geleneksel olmayan para politikası araçlarına neden başvurduklarını sorgulayarak, söz konusu araçları açıklamışlardır. Geleneksel olmayan para politikası araçlarından niceliksel genişleme ve kredi genişlemesi uygulamalarının küresel piyasalarda likidite fazlası oluşturduğu belirtilmiştir. Geleneksel olmayan para politikalarının uygulandığı dönemde Türkiye ekonomisi için enflasyon ve reel döviz kuru arasındaki ilişki Granger nedensellik testi ile incelenmiştir.

Bulgular sonucunda, enflasyondaki değişimler ile reel döviz kuru değişimleri arasında kısa ve uzun dönemde ilişki tespit edilmiştir.

Öğünç (2019), farklı büyüklükteki Bayeşçi vektör otoregresyon (BVAR) modellerinin koşullu ve koşulsuz enflasyon tahmin performansını değerlendirdiği çalışmasında, bazı değişkenlerin gelecekteki patikalarına koşullanmış küçük ve orta ölçekli B-VAR modellerinin Türkiye'de enflasyonu tahmin etmek için iyi bir seçim olduğunu belirtmiştir.

Çelik (2022), TCMB'nin 2008 finans krizi sonrasında uyguladığı yeni para politikası araçlarının etkinliğini makro ihtiyati bir açıdan ele almıştır. Yeni para politikasının aktarım mekanizması DSGE modeli çerçevesinde açıklanarak, politika etkinliğini Bayeşçi Yapısal VAR modeli ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları, uygulanan yeni para politikalarının cari dengede iyileşme sağladığı, döviz kurlarındaki oynaklığı azalttığı ve kredi genişlemesini sınırladığını ortaya koymuştur.

### **3. EKONOMETRİK MODEL VE VERİ SETİ**

Çalışmanın analiz bölümünde Türkiye'de uygulanan geleneksel olmayan para politikalarından faiz koridoru, zorunlu karşılıklar ve rezerv opsiyon mekanizması gibi sıklıkla kullanılan politika araçları ile makro ekonomik göstergeleri temsilen enflasyon oranı, sanayi üretim endeksi, reel döviz kuru, toplam krediler ve işsizlik oranları arasındaki ilişki B-VAR yöntemiyle analiz edilmiştir. Modelin tahmininde, 2010: 1-2021: 12 dönemini kapsayan aylık, üç ve altı aylık veri setinden yararlanılmış olup, veriler TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sisteminden (EVDS) alınmıştır. Başlangıç tarihi Türkiye'de aktif olarak geleneksel olmayan para politikaların kullanılmaya başlandığı tarih alınmıştır. Tanımlayıcı istatistikler ve Genelleştirilmiş Lineer Model (GLM) analizi SPSS 25.0 programında; birim kök testleri, otokorelasyon, etki-tepki analizleri E-views 7.0 programında; B-VAR analizi ise Stata/MP 14.0 paket programında gerçekleştirilmiştir. Analizler %95 güven düzeyinde (0.05 anlamlılık düzeyinde) yapılmıştır.

#### **3.1. Metodoloji**

Para politikalarının etkinliğinin ampirik olarak analiz edildiği çalışmaların çoğunda çok değişkenli Vektör otoregresif (VAR) modelleri kullanılmaktadır. Sims (1980), tarafından ilk olarak karışık yapısal yöntemlere alternatif olarak geliştirilen VAR analizi iktisadi çalışmalarda sıkça kullanılmaktadır. Ayrıca VAR modeli değişkenler arasında içsellik ve dışsallık ayırımına gidilmeden değişkenlerin birbirileri ile ilişkilerini ortaya koyan ve de değişkenlerin gecikmeli değerlerini kapsayan dinamik ve eşanlı bir tahmin yöntemidir (Bagliano ve Favero, 1998: 1070-1072).

Bu modeller fazla uygunluk eğilimi gösterdiği için çok sayıda örneklem dışı zayıf ihtimaller üretebilirler (Kasap ve Kavak,2010:174). Ayrıca çok sayıda parametre ile yapılan geniş modellerde VAR analizlerinde aşırı parametrisasyon problemi yaşanmaktadır. B-VAR modelleri Litterman (1980), tarafından kısıtsız VAR modellerinde yaşanan aşırı parametreleşme ve serbestlik derecesi kaybı sorununun çözümü ve daha geniş tahminleme imkânı vermesi bakımından VAR modellerine alternatif olarak önerilmiştir. Litterman (1986), VAR'ların söz konusu kısıt problemini çözmek ve tahmin performansını sağlamlaştırmak amacıyla modelde kullanılan her bir değişken için her türlü ön bilgiyi dikkate alarak

tahminleme imkânı veren daha esnek Bayesci teknikler önermiştir. Ayrıca B-VAR ekonometrik teoriden ziyade istatistiksel kurallara dayanan kısıtları birleştiren bir uygulamadır (Litterman, 1986: 32).

B-VAR modellerindeki ana fikir model parametrelerinin tesadüfi değişkenler olduğudur. Bu fikrin mekanizması tüm bilinmeyen büyüklükler için ön bilgilerin bir ön dağılım ile temsil edilmesi ve sonsal dağılımları elde etmek için gözlemlerden gelen nesnel bilgilerle birleştirilmesidir. Sonsal dağılımlar Bayes Teoreminin uygulanması ile elde edilir (Sevinç ve Ergün, 2009: 87). Bayesci analizde, öncül olabilirlik ve sonsal dağılımsal özellikleri oldukça önemlidir. Belirlenemeyen her şey, bir olasılık dağılımı atanabilen tesadüfi bir değişken olarak kabul edilir. Öncelik ilgilenilen parametrelerin bilgisine dayanırken olabilirlik örnekleme bilgisi. Bayes teoremini kullanarak, önceki dağılım ve olasılığın birleşimi sonsal dağılımı verir (Evans ve Alenoghena, 2017: 48).

B-VAR modellerinin alternatif yapısal modellerle, kısıtsız veya kısıtlı VAR modelleri ile kıyaslandığında bazı noktalarda daha üstün olduğu savunulmaktadır. Bu kapsamda;

➤ B-VAR modelleri diğer alternatif (ARIMA ve VAR) yöntemlere oranla öznel düzeltmeler yapılmadan daha fazla değişken ve dolayısıyla daha az sayıda serbestlik derecesi ile çalışmaktadır. Bu kapsamda daha objektif öngörüler elde edilebileceğinden daha etkin sonuçlar vermektedir (Ramos, 2003).

➤ Gelecekteki ekonomik gelişmeler hakkında gözlenemeyen durumlar için daha doğru yanıtlar oluşturabilmektedir.

➤ B-VAR modeller değişkenlerin birbirleriyle olan hipotetik ilişkileri de açıklayabilmektedir (Çoker ve Sezgin, 2007: 294).

Bütün bunların yanında yapılan çalışmaların sonuçları değerlendirildiğinde B-VAR model sonuçlarının VAR model sonuçlarıyla çok farklı olmadığı gözlemlenmiştir. Bunun nedenini ise her bir dönem için en iyi ortak bir modelin olmaması olarak ifade edilmektedir (Wi, 1999, Çoker ve Sezgin, 2007: 294).

Verilerin tanımlanmasında ortalama ve standart sapma değerleriyle medyan ve değişim aralıkları kullanılmıştır. İlişkisel tarama analizinden önce serilerin normal dağılıma uygunluğunun test edilmesi için Kolmogorov Smirnov Testi yapılmıştır. Test sonucunda dağılımların nonparametrik özellik göstermesinden ötürü, Spearman's rho korelasyon analizi yapılmıştır. Korelasyon analizinde anlamlı çıkan değişkenlerin B-VAR analizinin doğrulayıcı sonuçlarını almak üzere Genelleştirilmiş Lineer Model (GLM) analizi yapılmıştır.

Ekonometrik analizlerde sonuçların etkin ve anlamlı çıkabilmesi için varsayım problemlerinin (otokorelasyon, değişen varyans), serilerin logaritmalarının alınması gibi bir yöntemle çözülmesi gerekmektedir. Bu kapsamda B-VAR analizinden önce, birim kök analizi için Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Peron (PP) birim kök testleri ile serilerin bireysel zaman serisi özellikleri, Regresyon Analizi ve Aracı Değişken Regresyon Analizi ile de zaman serilerinin birbirlerine etkileri incelenmiştir. Birim kök testi sonuçlarına göre birim kök içeren ve normal dağılıma uymayan serilerde, logaritmik dönüşüm yapıldıktan sonra diğer değişkenlerle birlikte analize dahil edilmiştir. Birim kök sonuçlarından sonra, seriler arasında



eşbütünleşme analizi yapılmış ve kointegrasyon olup olmadığına bakılmıştır. Daha sonra araştırma serilerinin trend grafikleri yapılmış ve ardından B-VAR normal regresyon modeli Random-walk Metropolis-Hastings örnekleme yöntemi ile yapılmıştır. Çalışmada B-VAR tahmini için Flat önseli kullanılmıştır ve üçüncü gecikme ile tahmin edilmiştir. B-VAR model sonuçları Monte Carlo Standart Hata (MCSE) ile ortaya konmuştur. MCSE sonsal ortalama tahmin standart hatasını ortaya koyarak yapılan simülasyonların doğruluğunu ölçmektedir.

Çalışmada üç ekonometrik model kurulmuş ve her bir ekonometrik model ile bir alt probleme ilişkin yanıt aranmıştır. Modellerde zaman kırılma etkileri her bir model için birinci derece alınmış ve “enter” modeli kullanılmıştır. Buna göre araştırmanın birinci alt problemi aşağıda yer almaktadır:

S1: Geleneksel olmayan para politikalarından faiz koridoru üzerinde seçilmiş makroekonomik göstergelerin nasıl bir etkisi vardır?

$$\text{Faiz koridoru}_t = \alpha_0 + \beta_{1,1} \text{ enflasyon}_{t-1} + \beta_{1,2} \text{ reel döviz kuru}_{t-1} + \beta_{1,3} \text{ işsizlik}_{t-1} + \beta_{1,4} \text{ toplam krediler}_{t-1} + \beta_{1,5} \text{ sanayi üretim indeksi}_{t-1} + \varepsilon_{t-1}$$

S2: Geleneksel olmayan para politikalarından zorunlu karşılıklar oranı üzerinde seçilmiş makroekonomik göstergelerin nasıl bir etkisi vardır?

$$\text{Zorunlu karşılıklar oranı}_t = \alpha_0 + \beta_{1,1} \text{ enflasyon}_{t-1} + \beta_{1,2} \text{ reel döviz kuru}_{t-1} + \beta_{1,3} \text{ işsizlik}_{t-1} + \beta_{1,4} \text{ toplam krediler}_{t-1} + \beta_{1,5} \text{ sanayi üretim indeksi}_{t-1} + \varepsilon_{t-1}$$

S3: Geleneksel olmayan para politikalarından rezerv opsiyon mekanizması üzerinde seçilmiş makroekonomik göstergelerin nasıl bir etkisi vardır?

$$\text{Rezerv opsiyon mekanizması}_t = \alpha_0 + \beta_{1,1} \text{ enflasyon}_{t-1} + \beta_{1,2} \text{ reel döviz kuru}_{t-1} + \beta_{1,3} \text{ işsizlik}_{t-1} + \beta_{1,4} \text{ toplam krediler}_{t-1} + \beta_{1,6} \text{ sanayi üretim indeksi}_{t-1} + \varepsilon_{t-1}$$

### 3.2. Ampirik Bulgular

#### Tanımlayıcı İstatistikler

Araştırmanın bağımlı ve bağımsız serilere yönelik tanımlayıcı analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1. Tanımlayıcı İstatistikler

	Ortalama	Std. Sapma	Medyan	Minimum	Maksimum
FK borç alma	8,76	5,45	7,25	1,50	22,50
FK borç verme	12,33	5,04	10,75	6,50	25,50
ZK üç ay	14,16	9,23	13,41	-11,96	36,98
ZK altı ay	32,29	67,68	6,83	-45,45	329,49
ROM	0,52	0,29	0,59	0,06	1,23
Enflasyon	10,86	4,81	9,25	3,99	36,08
Sanayi üretim	7,25	10,18	7,17	-31,13	65,17
Reel kur	-4,44	9,53	-5,21	-31,77	22,96
Toplam kredi	23,80	10,13	22,27	-5,42	44,33
İşsizlik	10,68	1,76	10,40	7,30	14,70

FK borç alma ortalaması araştırmada incelenen 2010/1 ile 2021/12 dönemi için  $8,76 \pm 5,45$  olup medyan olarak 7,25 ve aralık olarak 1,50 ile 22,50 değeri arasında değişmektedir. FK borç verme verisi ise  $12,33 \pm 5,04$  olup medyan olarak 10,75 ve aralık olarak 6,50 ile 25,50 değeri arasında değişmektedir. Üç aylık ZK ortalaması  $14,16 \pm 9,23$  ve altı aylık ZK ortalaması  $32,19 \pm 67,68$  değerine sahiptir. Değişim aralığı üç aylık ZK için -11,96-36,98 ve altı aylık ZK için -45,45-329,49 olarak gerçekleşmiştir. ROM ortalaması  $0,52 \pm 0,29$  olup araştırma zaman diliminde 0,59 medyan ve 0,06-1,23 değişim aralığına sahiptir. Enflasyon ortalaması  $10,86 \pm 4,81$  olup sanayi üretim indeksi ortalaması  $7,25 \pm 10,18$ , reel kur ortalaması -4,44 $\pm$ 9,53 ve toplam kredi ortalaması  $23,80 \pm 10,13$  değerlerine sahiptir. İşsizlik ortalaması ise incelenen zaman diliminde  $10,68 \pm 1,76$  değere ve 7,30-14,70 değişim aralığına sahiptir.

### B-VAR Model Analiz Sonuçları

B-VAR modeli öncesinde her bir değişkenin birim kök analizi için yapılan Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Phillips Peron (PP) birim kök testleri ile durağanlığı incelenmiştir.

**Tablo 2.** Birim Kök Testi Sonuçları

	ADF		PP	
	Sabit	Sabit&Trend	Sabit	Sabit&Trend
FK borç alma	-2.815	-4.059*	-2.036	-2.987
FK borç verme	-3.194*	-3.861*	-2.290	-2.823
ZK üç ay	-2.348	-2.508	-2.579*	-2.764
ZK altı ay	-3.269*	-3.279	-2.606*	-2.628
ROM	-0.265	-3.961*	-3.286*	-4.656*
LnEnflasyon	-1.075*	-3.168*	-0.775*	-2.459*
Sanayi üretim	-7.069*	-7.118*	-7.270*	-7.330*
Reel kur	-4.241*	-4.696*	-3.090*	-3.501*
Toplam kredi	-2.651	-2.777	-2.765*	-2.969
İşsizlik	-2.916*	-2.359	-0.940	-1.271

$H_0$  : Seri birim kök içermektedir.

\* $p < 0.05$   $H_0$  ret, seri birim kök içermemektedir.

Birim kök test sonuçlarına göre enflasyon verisi hem ADF testi sonuçlarına göre hem de PP sonuçlarına göre birim kök içermektedir. Analizlerde birim kök içeren enflasyon verisinin doğal logaritması alınmıştır.

**Tablo 3.** FK Borç Alma Faiz Oranı Değişkenine Yönelik B-VAR Analizi Sonuçları

Bayesian lognormal regression Random-walk Metropolis-Hastings sampling	MCMC iterations	12,500
	Burn-in	2,500
	MCMC sample size	10,000
	Number of obs	144
	Acceptance rate	.227
	Efficiency: min	.003

					Avg	.0182
					max	.072
FK_borç_alma	Mean	Std. Dev.	MCSE	Median	Equal-tailed (95% Cred. Interval)	
In_enflasyon	1.110	.262	.045	1.147	.506	1.567
Sanayi_uretim	.001	.009	.0003	.001	-.016	.019
Reel_kur	-.008	.011	.001	-.007	-.030	.013
Toplam_kredi	-.025	.010	.001	-.025	-.047	-.004
İşsizlik	.004	.015	.001	.004	-.025	.034
_cons	-.057	.795	.139	-.184	-1.389	1.815
Log marginal likelihood = - 441.298						

Analiz sonuçlarına göre Monte Carlo Standart Hata (MCSE) değeri enflasyon parametresinde yüksek olup bunu sırasıyla işsizlik, reel kur, toplam kredi ve sanayi üretimi izlemektedir. FK borç alma faiz oranı üzerinde B-VAR rassal etki modelinin kabul oranı %22.77 olup düşük düzeyde etkinliğe sahiptir. <sup>2</sup>

**Tablo 4.** FK Borç Alma Faiz Oranı ile Bağımsız Değişkenler Arasındaki İlişkinin Genelleştirilmiş Lineer Model Sonuçları

Parametreler	B	Std. Hata	95% Wald Güven Aralığı		Hipotez Testi		
			Minimum	Maksimum	Wald Ki-Kare	df	p
(Kesişim)	-12,868	2,508	-17,785	-7,952	26,317	1	,000
In_enflasyon	8,086	,959	6,206	9,966	71,066	1	,000
Sanayi_uretim	-,031	,029	-,088	,026	1,126	1	,289
Reel_kur	-,097	,030	-,156	-,038	10,281	1	,001
Toplam_kredi	-,141	,030	-,200	-,082	22,097	1	,000
İşsizlik	,554	,149	,261	,846	13,772	1	,000
(Ölçüm)	5,714 <sup>a</sup>	,706	4,485	7,279			
Bağımlı Değişken: FK_borc_alma							
Model: (Kesişim), ln_enflasyon, sanayi_uretim, reel_kur, toplam_kredi, issizlik							
a. Maksimum benzerlik.							

GLM analizi sonuçları ise FK borç alma faiz oranı üzerinde çok değişkenli analizde enflasyon (B=8.086; p>0.01), reel kur (B=-0.097; p<0.01), toplam kredi (B=-0.141; p<0.01) ve işsizliğin (B=0.554; p<0.01) katkısı anlamlıdır. Etki yönü incelendiğinde FK borç alma serisindeki bir birimlik artış enflasyonda 8.086 birimlik artış, reel kurda 0.097 birimlik azalış, toplam kredilerde 0.141 birim azalış ve işsizlikte 0.554 birimlik artış anlamına gelmektedir. Sanayi üretiminin katkısı ise anlamlı değildir (p>0.05).

<sup>2</sup> FK borç alma ile ilişkili parametrelerin dağılım grafiği Ek 1' de yer almaktadır.

**Tablo 5.** FK Borç Verme Faiz Oranı Değişkenine Yönelik B-VAR Analizi Sonuçları

Bayesian lognormal regression Random-walk Metropolis-Hastings sampling					MCMC iterations	12,500
					Burn-in	2,500
					MCMC sample size	10,000
					Number of obs	144
					Acceptance rate	.227
					Efficiency: min	.003
					Avg	.0182
					max	.072
<u>FK borç alma</u>	<u>Mean</u>	<u>Std. Dev.</u>	<u>MCSE</u>	<u>Median</u>	Equal-tailed (95% Cred. Interval)	
<u>In_enflasyon</u>	1.110	.262	.045	1.147	.506	1.567
<u>Sanayi_uretim</u>	.001	.009	.000	.001	-.016	.019
<u>Reel_kur</u>	-.008	.011	.001	-.007	-.030	.013
<u>Toplam_kredi</u>	-.025	.010	.001	-.025	-.047	-.004
<u>İssizlik</u>	.004	.015	.001	.004	-.025	.034
<u>cons</u>	-.0571	.795	.139	-.184	-1.389	1.815
Log marginal likelihood = - 441.298						
Parameters are elements of the linear form xb FK borç alma.						

FK borç verme değişkeninin MCSE değeri yine enflasyon için en yüksek düzeyde olup bunu toplam kredi, işsizlik, reel kur ve sanayi üretimi izlemektedir. Modelin kabul oranı %24.89 olup, düşük düzeyde etkinliğe sahiptir<sup>3</sup>.

**Tablo 6.** FK Borç Verme Faiz Oranı ile Bağımsız Değişkenler Arasındaki İlişkinin Genelleştirilmiş Lineer Model Sonuçları

Parametreler	B	Std. Hata	95% Wald Güven Aralığı		Hipotez Testi		
			Minimum	Maksimum	Wald Ki-Kare	df	p
(Kesişim)	-7,880	3,051	-13,861	-1,898	6,667	1	,010
In_enflasyon	8,013	1,166	5,726	10,301	47,155	1	,000
Sanayi_uretim	-,039	,035	-,109	,031	1,207	1	,272
Reel_kur	-,077	,036	-,149	-,005	4,383	1	,036
Toplam_kredi	-,067	,0366	-,139	,005	3,343	1	,067
İssizlik	,289	,181	-,067	,645	2,528	1	,112
(Ölçüm)	8,457 <sup>a</sup>	1,044	6,638	10,774			
Bağımlı Değişken: FK_borc_verme							
Model: (Kesişim), In_enflasyon, sanayi_uretim, reel_kur, toplam_kredi, issizlik							
a. Maksimum benzerlik.							

FK borç verme üzerinde ise sadece enflasyon (B=8.013; p<0.01) ve reel kur (B=-0.077; p<0.05) etkisi anlamlıdır. FK borç vermede bir birimlik artış enflasyonda 8.013 birimlik artışa

<sup>3</sup> FK borç verme ile ilişkili parametrelerin dağılım grafiği Ek 2' de yer almaktadır.

ve reel kurda 0.077 birimlik azalışa neden olmaktadır. Sanayi üretimi, toplam kredi ve işsizliğin FK borç verme üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

ZK altı aylık seri ile bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon analizi sonuçları anlamlı olmadığından B-VAR ve GLM analizleri yapılmamıştır. Sadece ZK üç aylık parametre ile ilişkiye bakılmıştır.

**Tablo 7.** ZK Üç Aylık Faiz Oranı Değişkenine Yönelik B-VAR Analizi Sonuçları

Bayesian lognormal regression Random-walk Metropolis-Hastings sampling					MCMC iterations	12,500
					Burn-in	2,500
					MCMC sample size	10,000
					Number of obs	144
					Acceptance rate	.2686
					Efficiency: min	.0267
					Avg	.040
					max	.059
ZK_uc_ay	Mean	Std. Dev.	MCSE	Median	Equal-tailed (95% Cred. Interval)	
In_enflasyon	-5.203	.270	.015	-5.20	-5.745	-4.671
Sanayi_uretim	.0840	.009	.0003	.839	.066	.103
Toplam_kredi	.45	.009	.0005	.455	.436	.474
İşsizlik	-.497	0.165	.0007	-.497	-.530	-.465
_cons	19.175	.826	.0505	19.163	17.592	20.896
Log marginal likelihood = - 3099.569						

B-VAR model sonuçlarına göre MCSE değeri en yüksek etkiye sahip olan parametre enflasyon olup bunu toplam kredi ve sanayi üretim indeksi izlemektedir. Modelin kabul edilebilir oranı %26.86 olup etkinliği düşüktür.<sup>4</sup>

**Tablo 8.** ZK Üç Aylık Faiz Oranı ile Bağımsız Değişkenler Arasındaki İlişkinin Genelleştirilmiş Lineer Model Sonuçları

Parametreler	B	Std. Hata	95% Wald Güven Aralığı		Hipotez Testi		
			Minimum	Maksimum	Wald Ki-Kare	df	p
(Kesişim)	-5,653	4,578	-14,627	3,322	1,524	1	,217
Sanayi_üretim	,073	,0721	-,068	,215	1,037	1	,309
Reel_kur	,231	,062	,109	,353	13,669	1	,000
Toplam_kredi	,697	,0709	,558	,836	96,733	1	,000
İşsizlik	,269	,346	-,409	,947	,604	1	,437
(Ölçüm)	36,809 <sup>a</sup>	4,548	28,892	46,896			

<sup>4</sup> ZK üç aylık ile ilişkili parametrelerin dağılım grafiği Ek 3’de yer almaktadır.

Bağımlı Değişken: ZK\_ uc\_ aylık  
 Model: (Kesişim), sanayi\_ üretim, reel\_ kur, toplam\_ kredi, issizlik  
 a. Maksimum benzerlik.

ZK üç aylık seri üzerinde reel kur ( $B=0.231$ ;  $p<0.01$ ) ve toplam kredilerin ( $B=0.697$ ;  $p<0.01$ ) etkisi anlamlıdır. Dolayısıyla ZK üç aylık seride bir birimlik artış reel kurda 0.231 birim ve toplam kredilerde 0.697 birimlik artışa denk gelmektedir. Öte yandan ZK üç aylık üzerinde sanayi üretimi ve işsizliğin etkisi anlamlı değildir ( $p>0.05$ ).

ROM serisi ile enflasyon ve işsizlik serileri arasında negatif yönlü, reel kur ile de pozitif yönlü bir ilişki olsa da bu ilişkiler oldukça düşük ve düzensizdir. Aslında verilerin bu dağılım yapısı, BVAR modelinde her değişkenin rassallığı önermesiyle de örtüşmektedir.

**Tablo 9.** Rom Serisine Yönelik B-VAR Analizi Sonuçları

Bayesian lognormal regression Random-walk Metropolis-Hastings sampling					MCMC iterations	12,500
					Burn-in	2,500
					MCMC sample size	10,000
					Number of obs	124
					Acceptance rate	.228
					Efficiency: min	.063
					Avg	.076
					max	.084
ROM	Mean	Std. Dev.	MCSE	Median	Equal-tailed (95% Cred. Interval)	
In_enflasyon	-1.083	.300	.010	-1.089	-1.689	-.495
Reel_kur	-.001	.011	.0004	-.001	-.023	.020
İşsizlik	.021	.015	.0006	.021	-.009	.050
_cons	1.501	.753	.026	1.482	.001	2.966
Log marginal likelihood = - 36.521						

B-VAR modeli sonuçlarına göre ROM ile enflasyon, reel kur, işsizlik arasındaki modelin kabul edilebilirlik düzeyi %22.88 olup düşük düzeyde kabul edilebilirliğe sahiptir. MCSE değeri en fazla enflasyonla olup bunu işsizlik ve reel kur izlemektedir.<sup>5</sup>

ROM serisi ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin Genelleştirilmiş Lineer Model sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

<sup>5</sup> ROM ile ilişkili parametrelerin dağılım grafiği şekil 4'de yer almaktadır.

**Tablo 10.** ROM Serisi ile Bağımsız Değişkenler Arasındaki İlişkinin Genelleştirilmiş Lineer Model Sonuçları

Parametreler	B	Std. Hata	95% Wald Güven Aralığı		Hipotez Testi		
			Minimum	Maksimum	Wald Ki-Kare	df	p
(Kesişim)	1,626	,172	1,287	1,965	88,473	1	,000
Ln_enflasyon	-,192	,096	-,381	-,003	3,961	1	,047
Reel_kur	,002	,002	-,003	,008	,702	1	,402
İşsizlik	-,057	,015	-,086	-,027	14,233	1	,000
(Ölçüm)	,050 <sup>a</sup>	,006	,038	,065			
Bağımlı Değişken: ROM							
Model: (Kesişim), Ln_enflasyon, sanayi_uretim, reel_kur, toplam_kredi, issizlik							
a. Maksimum benzerlik.							

ROM üzerinde enflasyon ( $B=-0.192$ ;  $p<0.05$ ) ve işsizlik ( $B=-0.057$ ;  $p<0.01$ ) serilerinin etkisi anlamlıyken reel kur serisinin etkisi anlamlı değildir. Buna göre ROM serisinde meydana gelen bir birimlik artış enflasyonda 0.192 birimlik ve işsizlikte 0.057 birimlik azalışa sebep olmaktadır.

#### 4. SONUÇ

2008 finans krizi ABD’de başlamış ve daha sonra bütün dünyayı etkisi altına alarak küresel bir boyut kazanmıştır. Gelişmiş ülke merkez bankaları başta olmak üzere küresel finans krizinin etkilerini kontrol altına almak amacıyla geniş ölçeklerde parasal genişleme politikaları uygulamışlardır. Söz konusu genişleme politikaları birçok gelişmekte olan ülke ekonomisini etkilediği gibi Türkiye ekonomisini de ciddi bir şekilde etkilemiştir. Bu kapsamda oluşan yeni durumu kontrol altına almak amacıyla TCMB, 2010 yılının son çeyreği itibariyle fiyat istikrarı ile birlikte finansal istikrarı da sağlamak amacıyla geleneksel olmayan para politikalarını uygulamaya başlamıştır. Bu çalışmada TCMB tarafından uygulanan geleneksel olmayan para politikalarından faiz koridoru, zorunlu karşılıklar ve rezerv opsiyon mekanizması gibi sıklıkla kullanılan politika araçları ile makro ekonomik göstergeleri temsilen enflasyon oranı, sanayi üretim endeksi, reel döviz kuru, toplam krediler ve işsizlik oranları arasındaki ilişki analiz edilmiştir.

Geleneksel olmayan para politikaları ile ekonomik göstergeler arasındaki ilişkiler yorumlanırken zaman ve dışsal koşulların göz önünde bulundurularak yapılması politikaların etkinliği açısından önem arz etmektedir. Literatürde geleneksel olmayan para politikalarının etkinliğinin analiz edildiği çalışmalarda özellikle B-VAR modelinin tercih edilmesi de bu bilgiye dayandırılmaktadır. Ayrıca olağan durumlarda para politikalarının çerçevesi daha temel özelliklerine bağlıyken olağanüstü durumlarda sıkı ilişki içinde olan parametrelerin dengesi bozulabilmektedir. Bu kapsamda genellikle olağanüstü zamanlarda uygulanan geleneksel olmayan para politikalarının etkinliğinin yorumlanması aşamasında B-VAR modelinin analiz sonuçlarını öncül koşullar varsayımı altında değerlendirmesi nedeniyle bu modelin diğer yöntemlere kıyasla daha etkili olabileceği sonucuna varılmıştır.

Çalışmada B-VAR modelinden elde edilen analiz sonuçları şu şekildedir; geleneksel olmayan para politikaları ile makro ekonomik göstergeler arasında düşük düzeyde de olsa karşılıklı bir etkileşim tespit edilmiştir. Bu kapsamda faiz koridoru ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişki için yapılan B-VAR model sonuçlarına göre, borç alma faiz oranı ve borç

verme faiz oranı modelde düşük düzeyde etkinliğe sahiptir. Üç aylık zorunlu karşılıklar serisi ile enflasyon ve işsizlik verileri arasında negatif, sanayi üretim indeksi ve toplam kredi arasında ise pozitif yönde oldukça zayıf bir ilişki tespit edilmiştir. Zorunlu karşılıklar altı aylık seri ile bağımsız değişkenler arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Rezerv opsiyon mekanizması ile enflasyon ve işsizlik serileri arasında negatif yönlü, reel kur ile de pozitif yönlü bir ilişki mevcuttur. Model genelinde söz konusu para politikaları ile yüksek etkileşim içinde olan makro ekonomik değişken enflasyondur. Bu sonuç çalışmada yer alan literatür ile de uyumludur. Ayrıca modelde kullanılan verilerin dağılım yapısı B-VAR modelinde her değişkenin rassallığı önermesiyle de örtüşmektedir.

Özetlemek gerekirse; ilk olarak geleneksel olmayan para politikalarının zayıf da olsa makro ekonomik göstergelerle ilişki içinde olduğu ve bu politikaların reel ekonomiyi farklı derecelerde kısmen de olsa etkilediği sonucuna varılmıştır. İkinci olarak literatürde de yer aldığı üzere söz konusu politikalar çoğunlukla olağanüstü zamanlarda etkin olarak kullanılmaktadır. Bu bilgi doğrultusunda analizde ele alınan zaman zarfı bakımından Türkiye ekonomisinde özellikle 2014 yılı itibariyle ekonomik görünümün olumlu olması nedeniyle ilgili politikalara daha az başvurulmuştur. Bu durum modelde her üç politikanın da etki oranının düşük olmasının nedeni olarak da ifade edilebilir. Bu çerçevede TCMB'nin 2014 yılı sonrasında uygulamış olduğu geleneksel olmayan para politika araçları ve makro ekonomik göstergeler arasında güçlü bir etkiden söz edilemeyeceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç Eroğlu ve Kara (2017)'nin çalışma bulgularıyla uyumludur. Geleneksel olmayan para politikalarının gecikmeli de olsa reel ekonomi ile etkileşim içinde olduğu ancak bu etkinin çok kuvvetli ve kalıcı olmadığı sonucuna varılmıştır. Diğer bir ifadeyle geleneksel olmayan politikaların seçilmiş makro ekonomik göstergelerle kayda değer ve devamlı bir etkileşim içinde olmadığı tespit edilmiştir. Bu doğrultuda seçilen geleneksel olmayan para politikalarının etkinliğinin merkez bankası tarafından belirlenen ana amacına göre ve öncül koşullara göre değişkenlik gösterebileceği ifade edilebilir. Ayrıca genelde dünya merkez bankalarının özelde de TCMB'nin geleneksel olmayan para politikası uygulamaları zaman ve koşullara göre değerlendirildiğinde olağanüstü zamanlarda başvuru politikalar yargısını desteklemektedir.

## **KAYNAKLAR**

- Başçı, E. - Kara, H. (2011). "Finansal istikrar ve para politikası". İktisat İşletme ve Finans, 26 (302), 9-25.
- Bhattarai, S. - Chatterjee, A. - Park, W. Y. (2021). "Effects of US quantitative easing on emerging market economies". Journal of Economic Dynamics and Control, 122, 104031.
- Bindseil, U. (2016). "Evaluating monetary policy operational frameworks". In Speech at the Jackson Hole conference, on (Vol. 31).
- Brunnermeier, M. K. - Koby, Y. (2018). The reversal interest rate". NBER Working Paper ,No.25406 December 2018
- Bordo, M. D. - Levin, A. T. (2017). "The reversal interest rate". NBER Working Paper ,No.25406 December 2018 Central bank digital currency and the future of monetary policy (No. w23711). National Bureau of Economic Research.

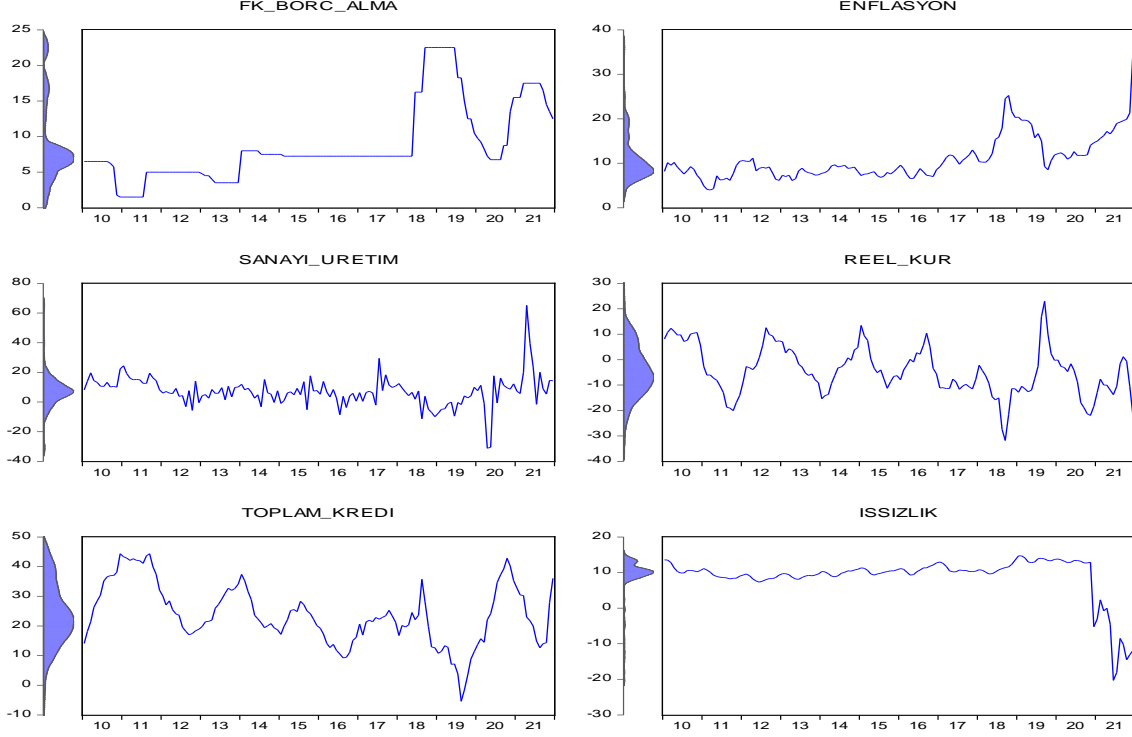


- Çelik, M. (2022). “Türkiye’de geleneksel olmayan para politikası uygulamaları”. İzmir Ekonomi Üniversitesi, Doktora Tezi, İzmir
- Çoker, E. - Sezgin, F. (2007). “Türkiye’deki enflasyonun Bayesci vektör otoregresyon modeller ile incelenmesi”. Öneri Dergisi, 7 (28), 287-300.
- Evans, O. - Alenoghena, O.R. (2017). “Financial inclusion and GDP per capita in Africa: A Bayesian VAR model”. Journal of Economics & Sustainable Development, 8 (18), 44-57.
- Kasap, R.,- Kavak, S. (2010). “Bayesgil VAR modelinin gerçek zaman dizileri için kestirim amaçlı kullanılması. Cankaya University Journal of Science and Engineering, 7 (2).
- Kenny, G. - A. Meyler - T. Quinn, (1998). “Bayesian VAR models for forecasting irish inflation”. Central Bank of Ireland Technical Paper, 4/RT/98.
- Lenza, M.- Pill, H. - Reichlin, L.(2010). “Monetary policy in exceptional times”, Economic Policy, 25 (4), 295-339.
- Litterman, R.B. (1986). “Forecasting with bayesian vector autoregressions: five years of experience”. Journal of Business and Economic Statistics, 4 (1986), 25–38.
- Litterman, R. B. (1980). “Bayesian procedure for forecasting with vector autoregressions”. Massachusetts Institute of Technology.
- Migliardo, C. (2010). “Monetary policy transmission in Italy: A BVAR analysis with sign restriction”. Czech Economic Review, 4 (02), 139-167.
- Öğünç, F. (2019). “A Bayesian VAR approach to short-term inflation forecasting”. Central Bank of the Republic of Turkey, Working Paper No: 19/25.
- Ramos, F. (2003). “Forecast of market shares from VAR and BVAR Models: A comparison of their accurac”. International Journal Of Forecasting, 19 (1), 95-110
- Sevinç, V. - Ergün, G. (2009). “Usage of different prior distributions in Bayesian vector autoregressive models.” Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics, 38 (1), 85-93.
- Smaghi, L.B. (2009). “Conventional and unconventional monetary policy”, (Speech at the Center for Monetary and Banking Studies). Bank for International Settlements, Basel, BIS Review, 52, 1-14.
- Sümer, A. L. (2020). “Geleneksel olmayan para politikası kapsamında finansal istikrar: Teorik bir inceleme”. Sakarya İktisat Dergisi, cilt 9 (4), 461-468.
- Taylor, J. B. (1995). “The monetary transmission mechanism: an empirical framework. Journal of Economic Perspectives, IX (4), 11-26.

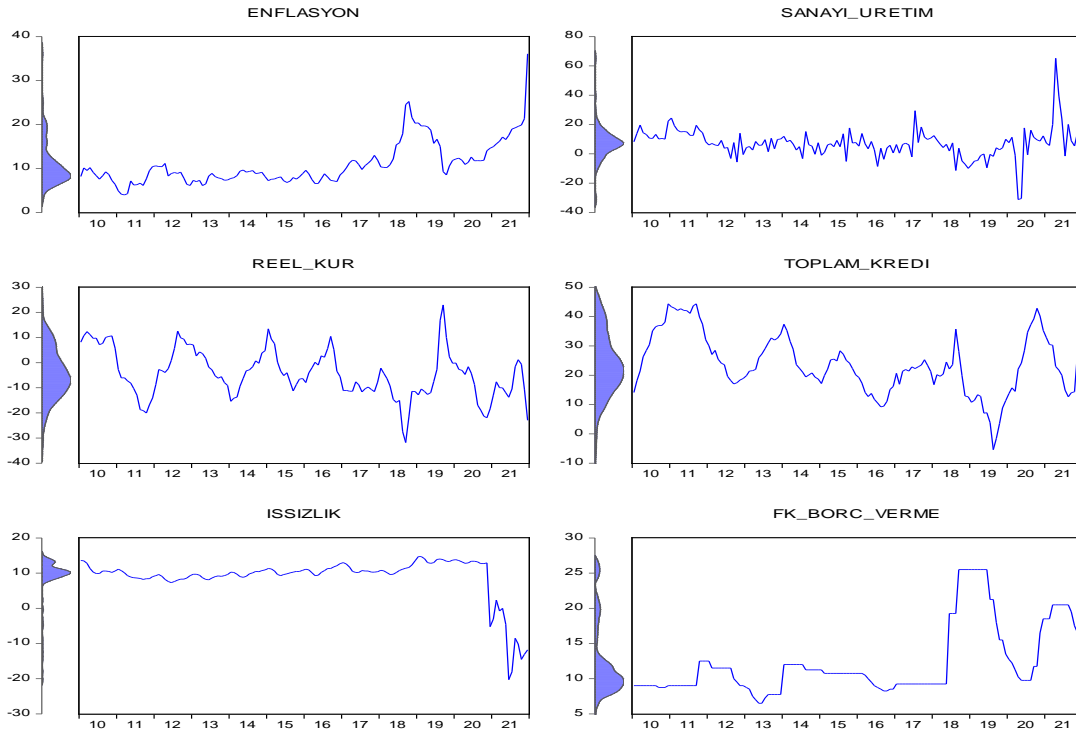
- Tunalı, H. - Yalçınkaya, Y. (2016). “Geleneksel olmayan para politikası uygulamasında enflasyon ile döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisinin analizi”. İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi Mecmuası, Cilt: 66, (2016/2), 61-112
- Tüzün, O. - Kahyaoglu, H. (2015). “Makro ihtiyati para politikası amacı olarak finansal istikrar: Türkiye üzerine bir uygulama”. Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar, (603), 25-45.
- TCMB, (2010a). “Para politikası çıkış stratejisi” (Çevrimiçi)  
<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/e8bf3a3a-1e8b-4b04-8d86-79302af78641/cikisstratejisi+%281%29.pdf?mod=ajperes&cacheid=rootworkspace-e8bf3a3a-1e8b-4b04-8d86-79302af78641-m3fb7u5>, 20.08.2022
- TCMB, (2012).“2012 Yılında Para ve Kur Politikası”(Çevrimiçi).  
<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/57800836-adae-4f2b-8a47-c81e9011cef0/2012ParaPolKonusma.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-57800836-adae-4f2b-8a47-c81e9011cef0-m3fC4SP>, 02.02.2022
- TCMB, (2013). “Parasal Aktarım Mekanizması” (Çevrimiçi).  
<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/4e99834e-179b-4a08-820c-f2b259032afd/ParasalAktarim.pdf?MOD=AJPERES>, 23.12.2022.
- TCMB, (2015).“Türkiye’de Finansal İstikrar Gelişmeleri” (Çevrimiçi).  
[https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/dc3570d0-3eeb-4393-9c4d-75d7e066c5f2/TCMB\\_KITAPCIK\\_2014.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-dc3570d0-3eeb-4393-9c4d-75d7e066c5f2-m5lk2Kv](https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/dc3570d0-3eeb-4393-9c4d-75d7e066c5f2/TCMB_KITAPCIK_2014.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-dc3570d0-3eeb-4393-9c4d-75d7e066c5f2-m5lk2Kv), 12.11.2022.

## EKLER

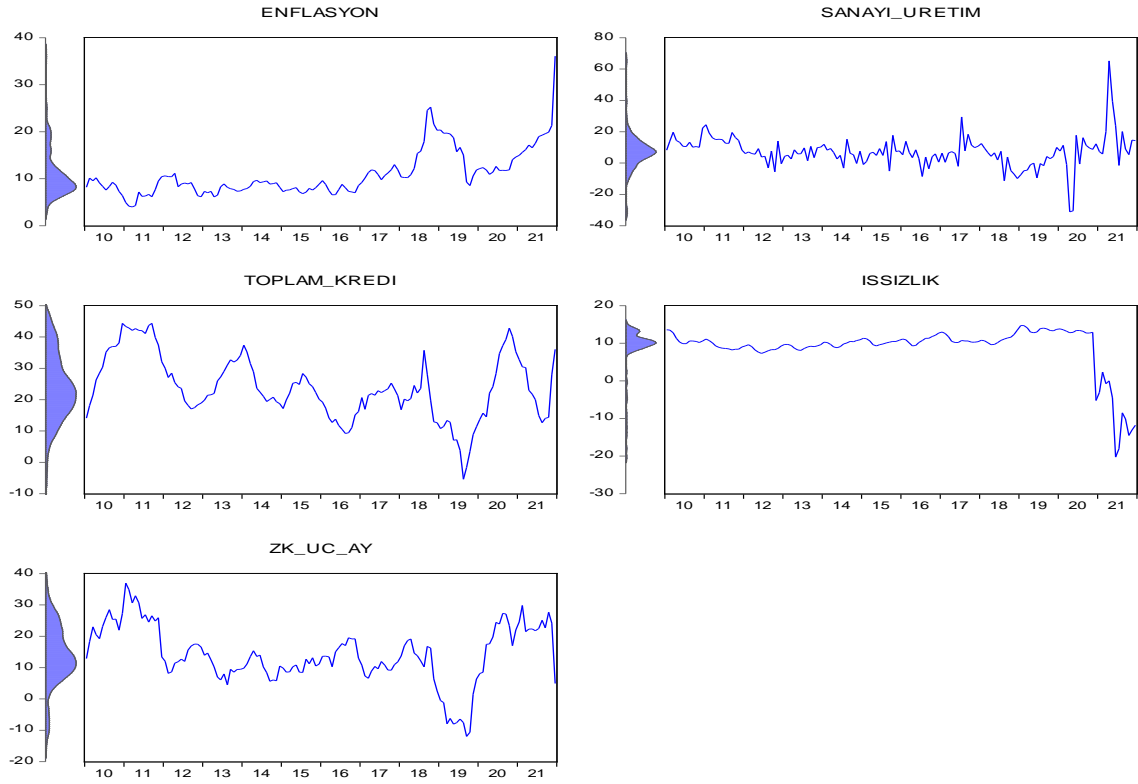
Ek Şekil 1: FK Borç Alma İle İlişkili Parametrelerin Dağılım Grafiği



Ek Şekil 2: FK Borç Verme İle İlişkili Parametrelerin Dağılım Grafiği



Ek Şekil 3: ZK Üç Aylık İle İlişkili Parametrelerin Dağılım Grafiği



Ek Şekil 4: ROM ile İlişkili Parametrelerin Dağılım Grafiği

