



Zamanla değişen parametrelili TVP-VAR yaklaşımıyla Türkiye ekonomisinde kredi kanalının etkinliğinin analizi

Erkan Ağaslan*

*Dr. Öğretim Üyesi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, Kütahya, 43100, Türkiye. E-posta: erkan.agaslan@dpu.edu.tr. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8118-7222>

MAKALE BİLGİSİ

Geliş: 14.07.2025
Kabul: 10.08.2025
Çevrim içi kullanım
tarihi: 27.10.2025
Makale Türü: Araştırma
makalesi

Anahtar Kelimeler:
Para politikası, TVP-
VAR modeli, merkez
bankası, parasal
aktarım mekanizması

ÖZ

Bu çalışmada, Zamanla Değişen Parametrelili VAR (TVP-VAR) yaklaşımı kullanılarak 2013–2025 dönemine ait aylık faiz, kredi hacmi, döviz kuru ve enflasyon verileri aracılığıyla para politikası şoklarının kredi kanalı ve makroekonomik değişkenlere geçişinin dinamik yapısı ölçülmek istenmiştir. Çalışmanın özgün katkısı, Türkiye’de son on yılda değişen politika rejimleri ve araç setini (farklı faiz uygulamaları ve makro ihtiyati çerçeve) tek bir zamanla-değişen model içinde ortaklaşa izleyerek kredi–kur–enflasyon etkileşimini eşanlı değerlendirmesidir. Bulgular, 2018 öncesinde faiz şoklarının kredi hacmi üzerindeki etkisinin sınırlı kaldığını, 2018 sonrasında ise belirgin biçimde güçlendiğini göstermektedir. Döviz kuru tepkileri de benzer şekilde kuvvetlenirken, enflasyon yanıtları kalıcı olarak zayıf ve bağlamsal niteliktedir. Ortalama katsayılar, faiz artışlarının kredi ve döviz kurunu aşağı çekerken enflasyonu ancak zayıf biçimde sınırladığını ima etmektedir. Sonuç olarak, kredi kanalının etkinliği politika rejimi ve yapısal kırılmalara duyarlıdır; para otoritelerinin karar süreçlerinde esnek ve zamanla-değişen modellemeleri izlemesi önerilir.

Analysis of the effectiveness of the credit channel in the Turkish economy with the TVP-VAR approach with time-varying parameters

ARTICLE INFO

Received: 14.07.2025
Accepted: 10.08.2025
Available online: 27.10.2025
Article type: Research
article

Keywords:

Monetary policy, TVP-
VAR model, central
bank, monetary
transmission
mechanism

ABSTRACT

In this study, using the Time-Varying Parameter VAR (TVP-VAR) approach, we aim to dynamically measure the transmission of monetary policy shocks through the credit channel and macroeconomic variables using monthly interest rate, credit volume, exchange rate, and inflation data for the period 2013–2025. The study’s original contribution lies in its simultaneous assessment of credit–exchange rate–inflation interactions by jointly tracking the changing policy regimes and toolkits (different interest rate applications and macroprudential frameworks) in Turkey over the past decade within a single time-varying model. The findings show that the impact of interest rate shocks on credit volume was limited before 2018 but strengthened significantly afterward. Exchange rate responses also strengthened similarly, while inflation

responses remained persistently weak and context-specific. Average coefficients imply that interest rate hikes pull down credit and the exchange rate while only weakly limiting inflation. In conclusion, the effectiveness of the credit channel is sensitive to the policy regime and structural breaks; monetary authorities are advised to adopt flexible and time-varying models in their decision-making processes.

1. Giriş

Kredi kanalı, özellikle Keynesyen teorik çerçeve içinde, faiz oranı ayarlamalarının gerçek ekonomik faaliyetleri sadece yatırım yoluyla doğrudan değil, aynı zamanda finansal aracılık ve kredi tahsisi yoluyla dolaylı olarak da etkilediğini öne süren para politikası aktarım mekanizmasının önemli bir bileşeni olarak uzun süredir kabul edilmektedir. Bu görüşe göre, politika faiz oranındaki değişiklikler borçlanma maliyetlerini etkilemekte ve bu durum da kredi talebini ve arzını etkileyerek toplam harcamaları ve nihayetinde üretimi ve enflasyonu değiştirmektedir. Finansal piyasaların nispeten daha az gelişmiş olduğu veya kredi kısıtlamalarının önemli olduğu, banka-yoğun finansal mimariye sahip, sermaye piyasaları sığ ve finansal kapsayıcılığı düşük yükselen piyasa ve düşük-orta gelir grubu ekonomilerinde, kredi kanalının daha da önemli bir rol oynaması beklenir. Bu çerçeve, faiz oranlarının sadece yatırım kararları yoluyla değil, aynı zamanda kredi arzı mekanizmaları aracılığıyla da toplam talebi şekillendirmedeki kritik rolünü vurgular (Bernanke ve Gertler, 1995). Keynes bu kanalı öncelikle işletme yatırımları üzerinden tanımlamış olsa da sonraki araştırmalar tüketicilerin konut ve dayanıklı tüketim mallarına yönelik harcamalarına ilişkin kararlarının da birer yatırım kararı olduğunu ortaya koymuştur.

$$M \uparrow \Rightarrow i \downarrow, i \downarrow \Rightarrow I \uparrow \Rightarrow Y \quad (1)$$

Denklem (1)'de $M \uparrow$, reel faiz oranlarında bir düşüşe ($i \downarrow$) yol açan genişletici bir para politikasını ifade etmektedir; bu da sermaye maliyetini düşürerek yatırım harcamalarında ($I \uparrow$) bir artışa neden olur ve böylece toplam talebin ve çıktının ($Y \uparrow$) artmasına yol açar. Bu nedenle, denklem (1)'de özetlenen faiz oranı kanalıyla işleyen para politikası aktarım mekanizması, tüketici harcamaları için de aynı şekilde geçerlidir. Burada I , konut harcamaları ve dayanıklı tüketim mallarına yapılan harcamaları temsil etmektedir (Mishkin, 1996). Kredi kanalının önemi, finansal piyasa kusurları, kurumsal kısıtlamalar ve daha yüksek kredi bağımlılığı nedeniyle para politikasının aktarım etkilerinin daha da güçlendiği gelişmekte olan piyasa ekonomilerinde özellikle belirgindir (Hernández ve Villar, 2008). Bu tür bağlamlarda, kredi kanalının zaman içinde dinamik olarak işleyip işlemediğini ve nasıl işlediğini anlamak, etkili politika tasarımı için hayati önem taşır. Türkiye, para politikası değişiklikleri, finansal oynaklık ve gelişen kredi piyasası yapıları geçmişi nedeniyle bu konuda ilgi çekici bir örnek teşkil etmektedir. Para politikası faiz şoklarının banka kredileri, döviz kuru dinamikleri ve enflasyon gibi temel makroekonomik değişkenlere iletimi, özellikle yapısal kırılmalar, dış şoklar ve değişen beklentiler söz konusu olduğunda, zaman içinde sabit olmayabileceği düşünülmektedir.

Bu teorik çerçeveden yola çıkarak bu çalışma, para politikası şoklarının kredi kanalı ve temel makro değişkenlere geçişini incelemek üzere Zamanla Değişen Parametrelili VAR (TVP-VAR) yaklaşımını kullanmaktadır. TVP-VAR çerçevesi, yapısal kırılmaları, doğrusal olmayan ayarlamaları ve değişen politika rejimlerini yakalamaya elverişli olup, iletim katsayılarının ve şok volatilitelerinin zaman içindeki evrimini izlemeye imkân tanımaktadır. Bu yönüyle çalışma, Türkiye'de son on yılda değişen politika araçlarını ve rejim geçişlerini tek bir zamanla-değişen model içinde eşanlı takip ederek kredi-kur-enflasyon etkileşimine ilişkin incelikli kanıtlar sunmaktadır.

Türkiye ekonomisinde para politikası çerçevesinde 2013 yılından bu yana, önemli değişiklikler yaşamış ve bu değişiklikler kredi kanalının işleyişi üzerinde önemli etkiler yaratmıştır. Bu dönemde, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) geleneksel faiz koridoru sisteminden daha esnek bir likidite yönetimi yaklaşımına geçmiştir. Gecelik borç verme oranı, borçlanma oranı ve bir haftalık repo oranından oluşan faiz koridoru, başlangıçta kısa vadeli piyasa oranlarını etkilemek ve sermaye akışı oynaklığını yönetmek için bir sinyal mekanizması olarak kullanıldı. Ancak 2014 yılına gelindiğinde, artan finansal istikrarsızlık ve döviz kuru baskıları ortamında, TCMB aktif bir politika aracı olarak Geç

Likidite Penceresi'ni (GLP) giderek daha fazla kullanmaya başlamıştır. Standart koridor araçlarından farklı olarak, GLP, TCMB'nin günün sonlarında bankalara teminat limiti olmaksızın en yüksek politika faiz oranından likidite sağlamasına olanak tanıdı ve böylece ana politika faiz oranını resmi olarak değiştirmeden operasyonel politika faiz oranını etkili bir şekilde yukarı çekmiştir.

2016 ile 2018 yılları arasında, GLP, özellikle siyasi ve finansal çalkantıların yaşandığı koşullarda, fiili politika faiz oranı olarak kurumsallaşmıştır. Bu asimetrik ve şeffaf olmayan çerçeve, finansal kurumların fonlama maliyeti ve kredi fiyatlandırması konusunda belirsizlikle karşı karşıya kalması nedeniyle para politikasının öngörülebilirliğini zayıflatmış ve kredi kanalının etkinliğini karmaşıklştırmıştır (TCMB, 2017). 2018 para krizinin ardından TCMB, fonlama yapısını bir haftalık repo faizi etrafında konsolide ederek geçici olarak daha basitleştirilmiş bir çerçeveye geri dönmüştür. Ancak kısa süren bu durum sonrasında 2019 ile 2021 yılları arasında, “Yeni Ekonomi Modeli” kapsamında, para politikası fiyat istikrarından çok büyüme ve kredi genişlemesine öncelik verecek şekilde düzenlenmiştir. Bu durum, agresif faiz indirimlerine yol açarak politika faizini enflasyonun çok altına düşürmüştü ve özellikle devlet bankaları aracılığıyla kredi hacminde bir artışa neden olurken, döviz kuru ve enflasyonist baskıları da şiddetlendirmiştir.

2023 ortasına kadar, artan enflasyon ve makroekonomik dengesizliklere yanıt olarak, TCMB resmi olarak “rasyonel politikaya dönüş” olarak tanımlanan bir sürecine girmiştir. Değişen ekonomi yöntemi altında, merkez bankası politika faiz oranını Haziran 2023'te %8,5'ten 2024'ün ilk çeyreğinde %50'ye hızla yükselterek enflasyon beklentilerini yeniden sabitlemek, kredi kaynaklı talebi sınırlamak ve para politikasının güvenilirliğini yeniden tesis etmek istemiştir. İsteğe bağlı likidite yönetimi, siyasi amaçlı kredi genişlemesi ve ortodoksluğa keskin bir dönüşle karakterize edilen bu rejim değişiklikleri, faiz oranı politikası ile kredi toplamları arasındaki ilişkinin zaman içinde istikrarlı kalmadığını göstermektedir.

Türkiye ekonomisinin sıklaşan makroekonomik dalgalanmalar ve rejim değişiklikleriyle karakterize edilen ortamında, çalışma 2013–2025 dönemine ait aylık kısa vadeli faiz oranı (şok göstergesi), banka kredi hacmi, USD/TRY kuru ve enflasyon serileri arasındaki dinamik ilişkiye odaklanmaktadır. Bu çerçeve ile faiz şoklarının para politikasının farklı aşamalarında kredi hacmine ve döviz kuru dinamiklerine nasıl yansıdığı; enflasyon tepkilerinin ise bağlamsal/doğrusal olmayan örüntüler gösterip göstermediği değerlendirilmektedir. Böylece kredi aktarım mekanizmasının zaman içinde değişen etkinliği, politika rejimine duyarlılığı ve kırıma dönemlerindeki farklılaşması ampirik olarak sınanmaktadır.

2. Literatür taraması

Para politikasının reel ekonomi üzerindeki etkilerini açıklayan literatür, zaman içinde geleneksel faiz oranı kanalının ötesine geçerek, kredi piyasaları ve finansal friksiyonlara dayalı daha karmaşık iletim mekanizmalarını gündeme getirmiştir. Bu bağlamda üç temel çalışma (Bernanke ve Blinder, 1988; Bernanke ve Gertler, 1989; Mishkin, 1996) konunun evrimini ortaya koyma açısından literatürde merkezi bir konuma sahiptir.

İlk olarak, Bernanke ve Blinder çalışmaları (1988), para politikası şoklarının bankacılık sektörü üzerindeki etkisini merkeze alarak, "bank lending channel" olarak adlandırılan kredi arzı kanalını teorik ve ampirik olarak tanımlamıştır. Bu yaklaşıma göre, merkez bankası rezervlerini azaltan bir daralma, banka bilançolarındaki mevduatları azaltmakta, bu da banka kredilerinde bir düşüşe yol açarak özellikle dış finansmana bağımlı küçük ve orta ölçekli firmaları doğrudan etkilemektedir. Böylece kredi piyasası, faiz dışı bir iletim mekanizması olarak öne çıkar. Devamında Bernanke ve Gertler (1989), "balance sheet channel" olarak bilinen bilanço etkisini geliştirerek, para politikası şoklarının firma ve hane halklarının net serveti üzerindeki etkilerini analiz etmiştir. Bu çalışmaya göre, genişletici para politikaları varlık fiyatlarını artırarak firmaların net değeri ve teminat kabiliyetini güçlendirir; bu da dış finansman maliyetlerini düşürerek yatırım ve tüketim harcamalarını artırır. Böylece, kredi piyasasındaki asimetrik bilgi sorunları ve dış finansman primleri para politikasının etkinliğini belirleyen temel unsurlar haline gelir. Bu kuramsal çerçeveleri daha sistematik biçimde bir araya getiren Mishkin ise (1996), para politikasının aktarım mekanizmalarını dört başlık altında toplamıştır: faiz oranı kanalı, varlık fiyatı kanalları (net servet etkisi, Tobin'in q 'su, döviz kuru), kredi kanalları (bank lending ve balance sheet), ve beklenti kanalı. Mishkin'in çalışması (1996), hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde

uygulamaya dönük politika önerileri açısından önemli bir referans çerçevesi sunmuş; merkez bankalarının yalnızca faiz oranlarına değil, kredi koşullarına, varlık fiyatlarına ve beklentilere de duyarlı olması gerektiğini vurgulamıştır.

Sonuç olarak, Bernanke ve Blinder ile başlayan ve Mishkin ile kurumsallaşan literatür, para politikası analizinde sadece faiz oranlarına odaklanmanın yetersiz olduğunu ortaya koymuş; kredi piyasaları, bilgi asimetrisi ve finansal yapılar üzerinden şekillenen çok kanallı bir aktarım mekanizması anlayışını geliştirmiştir. Buradan hareketle literatürde bu temel makalelerdeki göstergeleri referans alan birçok ampirik çalışma bulunmaktadır. Kılınç ve Kılınç çalışmalarında (2020) 2003 birinci çeyrek ile 2018 dördüncü çeyrek dönemi verilerini kullanarak VAR modeli ile Türkiye’de banka kredi kanalının etkinliğini incelemiş; faiz oranı şoklarının sanayi üretimini ve finansal olmayan özel sektörün kredi hacmini uzun süreli olarak negatif etkilediğini göstererek kredi kanalının Türkiye ekonomisinde işlediğini ortaya koymuşlardır. Çavuşoğlu çalışmasında 1988–1999 döneminde Türkiye’de 58 mevduat bankasının verileriyle yapılan ampirik analiz sonucunda, para politikası göstergeleri ile kredi arzı büyümesi arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını ortaya koymuştur. Mishchenko vd. (2021) Ukrayna ekonomisinde kredi kanalının etkinliğini test etmeyi amaçlamıştır. Çalışmada 2006–2020 dönemine ait veriler kullanılarak VAR modeli ve etki tepki analizleri uygulanmıştır. Bulgular, faiz oranlarındaki artışların banka kredilerini kısa vadede azalttığını ve kredi kanalının etkin çalıştığını göstermektedir. Sonuçlar, para politikasının reel ekonomi üzerindeki etkisinde kredi mekanizmasının dikkate alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Li vd. (2021) Çin’de para politikası şoklarının kredi kanalı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Yazarlar, 2001–2019 dönemine ait aylık verileri kullanarak yapısal bir TVP-VAR modeli uygulamıştır. Bulgular, para politikası şoklarının bankacılık sektörü aracılığıyla reel ekonomi üzerinde zamanla değişen etkiler ürettiğini ve kredi kanalının özellikle kriz dönemlerinde daha belirgin çalıştığını göstermektedir. Bu sonuçlar, gelişmekte olan ekonomilerde kredi kanalının önemini ve zamanla değişen yapısını vurgulamaktadır. Mishchenko vd. (2021) çalışmalarında, 1995–2019 dönemi için 168 ülkeyi içeren panel veriler ve Sistem GMM yöntemiyle finansal derinleşmenin ekonomik büyümeye iletim kanallarını ve enflasyonun bu kanallara etkisini analiz etmektedir. Analiz sonuçları, finansal derinleşmenin büyümeye en güvenilir kanalının toplam faktör verimliliği kanalı olduğunu ve bu kanalın enflasyondan önemli ölçüde etkilenmediğini; sermaye birikimi kanalının ise ekonomik açıdan anlamlı ancak istatistiksel güvenilirliği görece düşük ve bazı ülke gruplarında enflasyona duyarlı olduğunu göstermiştir Öztunç ve Bayrakdar çalışmalarında (2023) 2013-2022 döneminde Türkiye’de para politikasının kredi kanalı aracılığıyla reel ekonomiyi etkileme gücünü incelemeyi amaçlamışlardır. Bu kapsamda M1 para arzı, kredi hacmi ve sanayi üretim endeksi değişkenleriyle VAR modeli kurulmuş ve etki-tepki analizleri yapılmıştır. Sonuçlar, para arzı kredi hacmini etkilese de kredi kanalının sanayi üretimi üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını göstermektedir.

Literatür incelendiğinde, para politikasının reel ekonomi üzerindeki etkilerine ilişkin çalışmaların ağırlıklı faiz oranı kanalının yanı sıra kredi ve bilanço kanalları çerçevesinde yoğunlaştığı görülmektedir (Bernanke ve Blinder, 1988; Bernanke ve Gertler, 1989; Mishkin, 1996). Türkiye bağlamında ise VAR modelleri ile kredi–sanayi üretimi ilişkisi test edilmekte, çalışmalar çoğunlukla 2018 öncesi dönemle sınırlı kalmakta ve rejim/kırılma dinamikleri model dışında bırakılmaktadır (ör. Kılınç ve Kılınç, 2020; Çavuşoğlu, 2002; Öztunç ve Bayrakdar, 2023). Son dönemde yapısal TVP-VAR yaklaşımı farklı ülke örneklerinde uygulanmakla birlikte (ör. Li vd., 2021; Mishchenko vd., 2021), Türkiye’de kredi–kur–enflasyon etkileşimini politika rejimi değişimleri ve makroihtiyati çerçeveye eşanlı izleyen çalışmalar sınırlı kalmaktadır. Bu çalışma, 2013–2025 aylık verisiyle zamanla değişen katsayıları ve şok volatilitelerini birlikte tahmin ederek söz konusu boşluğu doldurmayı ve kredi kanalının rejim duyarlılığına ilişkin güncel, ülke–özel kanıt sunmayı amaçlamaktadır.

3. Veri seti ve yöntem

Bu çalışmada Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası’nın uyguladığı para politikasının kredi kanalı üzerinden etkinliğini değerlendirmek amacıyla, 2013 yılının Ocak ayından 2015 yılının Haziran ayına kadar olan dönemi kapsayan aylık veriler kullanılmıştır. Veri seti Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi’nden (EVDS) temin edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler aşağıda özetlenmiştir.

Faiz oranı (**faiz**) değişkenini temsilen TCMB tarafından belirlenen politika faizi oranı, kısa vadeli faizlerin para politikası şoklarını yansıtmaları açısından temel gösterge olarak ele alınmıştır. Kredi kullanımını (**kredi**) açıklamak üzere reel sektör ve hane halkının kullandığı toplam kredi hacmini temsil eden banka kredileri toplamı değişkeni hesaplanmıştır. Bu değişken kredi kanalının işleyişini doğrudan yansıtmaktadır. Döviz kuru olarak Amerikan Doları (**USD**) cinsinden döviz kuru (USD/TRY) kullanılmıştır. Döviz kuru, para politikasının finansal değişkenler üzerindeki etkisinin gözlenebilmesi açısından önem arz etmektedir. Çalışmada döviz kuru değişkeni olarak Amerikan Doları tercih edilmiştir. Ancak, kur seçiminin analiz sonuçları üzerindeki etkisinin değerlendirilebilmesi amacıyla Amerikan Doları ve Euro kurlarının aynı dönem için korelasyon katsayısı hesaplanmış ve iki serinin yaklaşık %99,91 oranında oldukça yüksek bir doğrusal ilişkiye sahip olduğu görülmüştür. Bu yüksek korelasyon nedeniyle, döviz kuru değişkeni olarak yalnızca Amerikan Doları kullanılmış ve ayrıca bir döviz sepeti oluşturulmasına gerek duyulmamıştır. Bu yaklaşım, modelin açıklayıcılığını korurken gereksiz çoklu doğrusal değişkenliğin önüne geçilmesi açısından da uygun görülmüştür. Enflasyon olarak (**π**) Tüketici Fiyat Endeksi serisinin büyümesi hesaplanmıştır. Bu değişken, para politikasının nihai hedefi olan fiyat istikrarına ulaşma sürecini analiz etmek amacıyla dâhil edilmiştir. Doğal logaritma almak değişkenlerin varyanslarını küçültüp daha kararlı bir yapı sergilemelerini sağlamaktadır (Türe ve Akdi, 2005:6). Bu nedenle oransal olmayan değişkenlerin logaritmaları alınmıştır.

Bu çalışmada para politikasının kredi kanalı üzerindeki etkilerinin zamanla değişen bir yapıda incelenebilmesi amacıyla Zamanla Değişen Parametrelili Vektör Otoregresif (TVP-VAR) modeli kullanılmıştır. TVP-VAR modelleri, geleneksel sabit parametrelili VAR modellerine kıyasla, yapısal kırılmaların ve ekonomik ilişkilerdeki zamanla değişen dinamiklerin daha sağlıklı biçimde izlenmesine olanak tanır (Cogley ve Sargent, 2005; Primiceri, 2005). Özellikle para politikasının reel ekonomi üzerindeki etkilerinin istikrarsız ve zamana bağlı olduğu durumlarda, sabit katsayılı modellerin sınırlılıklarını aşmak amacıyla tercih edilmektedir. Modelin temel amacı, faiz oranlarında meydana gelen şokların kredi hacmi, döviz kuru ve enflasyon üzerindeki etkilerini zaman içerisinde izlemek ve bu ilişkilerin güç ve yön açısından nasıl farklılaştığını tespit etmektir. Bu bağlamda, TVP-VAR yaklaşımı, para politikasının geçiş mekanizmasının zamanla nasıl evrildiğini yakalamada etkili bir yöntem sunmaktadır (Canova ve Gambetti, 2009). Özellikle gelişmekte olan ekonomilerde, parasal aktarım mekanizması finansal derinlik, dolarizasyon ve piyasa yapısındaki kırılmalıklar nedeniyle tutarlı ve istikrarlı bir şekilde işlemeyebilir. Bu durum, sabit parametrelili modellerin politika çıkarımlarını sınırlarken, TVP-VAR modellerinin sunduğu dinamik yapı ve parametre esnekliği, bu tür ekonomilerde para politikasının etkinliğini analiz etmek için uygun bir çerçeve sağlamaktadır (Benati ve Mumtaz, 2007; Kim ve Nelson, 2017). Model kapsamında elde edilen etki-tepki fonksiyonları, faiz oranlarında oluşan beklenmedik değişimlerin (şokların) kredi hacmi, döviz kuru ve enflasyon gibi temel makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisini hem zaman boyutunda hem de şiddet açısından değerlendirmeye imkân tanımaktadır.

Analize başlamadan önce, kullanılan aylık zaman serisi verilerinin mevsimsel etkilerden arındırılmasının gerekliliği dikkate alınarak, öncelikle Welch testi ve mevsimsellik testleri uygulanmıştır. Bu adım, özellikle mevsimsel döngülerin değişkenler arasındaki korelasyonları yapay olarak artırma veya azaltma potansiyelinden kaynaklanan yanıltıcı ilişkilere karşı önlem alma amacı taşımaktadır. Ekonomik zaman serilerinde farklı değişkenlerin benzer mevsimsel desenler göstermesi durumunda, değişkenler arasında gözlemlenen ilişki, gerçekte nedensel olmayan bir yapay bağıntının sonucu olabilir. Bu nedenle, serilerin mevsimsel etkilerden arındırılması, para politikası şoklarının gerçek etkilerini gözlemlemek açısından kritik önemdedir. Aylık gözlemlerden oluşan veri setinde, her bir değişken i cinsinden ifade edecek olunursa hipotezler aşağıdaki gibi kurulmuştur:

$$H_0: \mu_{1i} = \mu_{2i} = \mu_{3i} = \dots = \mu_{12i}$$

$$H_1: \mu_{1i} \neq \mu_{2i} \neq \mu_{3i} \neq \dots \neq \mu_{12i}$$

Burada μ ortalamayı 1,2,...,12 indisleri ise ayları temsil etmektedir. Welch testi ile dönemler arası ortalama farklarının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı incelenmiş ve böylece yapısal mevsimsel örüntülerin varlığına dair ek bir değerlendirme yapılmıştır. Serilerin mevsimsel bileşenleri çıkarıldıktan sonra elde edilen düzeltilmiş seriler, modelde kullanılmak üzere nihai haline getirilmiştir. Bu uygulama, zaman serilerinin durağanlaştırılması ve doğru ekonomik ilişkilerin gözlemlenebilmesi adına önemli bir adımdır. Bu yaklaşım, literatürde de yaygın biçimde benimsenmektedir. Osborn ve

Ghysels (2001), mevsimsel düzensizliklerin regresyon modelleri üzerinde önyargılı sonuçlar doğurabileceğini ve bu etkilerin elimine edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Benzer şekilde, Franses ve Paap (2004) da mevsimsellik etkileri giderilmeden yapılan analizlerin, değişkenler arası yapay korelasyonlar ortaya çıkarabileceğini belirtmektedir.

Tablo 1

Değişkenlere ilişkin mevsimsellik testi sonuçları

Değişkenler	Test İstatistiği	p değeri
Faiz	0,6799	0,7507
Kredi	1,0209	0,4417
USD	0,7578	0,6789
Enf	4,2642	0,0002*

* 0,05 Anlamlılık düzeyinde aylık ortalamaların birbirine eşit olduğuna ilişkin yokluk hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 1 incelendiğinde faiz, kredi ve USD değişkenlerinin mevsimsel hareket izlemediğine ilişkin yokluk hipotezi 0,05 anlamlılık düzeyinde reddedilemezken, enflasyon değişkenine ilişkin kurulan hipotezde mevsimsel hareket izlemediğine ilişkin yokluk hipotezi reddedilebilmiştir. Bu durumda enflasyon değişkeninin mevsimsellikten arındırılarak modele dahil etmesi ekonometrik açıdan uygun olacaktır.

Zaman serisi analizlerinde temel varsayımlardan biri, kullanılan serilerin durağan olmasıdır. Durağanlık, serinin ortalamasının, varyansının zamana göre sabit ve otokovaryanslarının ise yalnızca gecikmeye bağlı olup zamanla değişmemesi anlamına gelmektedir. Diğer bir ifadeyle, durağan bir serinin istatistiksel özellikleri zaman boyunca sabittir. Bu özellik, tahmin edilebilirlik ve ekonometrik modellerin güvenilirliği açısından kritik öneme sahiptir. Durağan olmayan serilerin kullanımı, özellikle sahte regresyon problemlerine yol açabilir. Bu durumda, iki serinin arasında gerçekte herhangi bir nedensel ilişki bulunmamasına rağmen, yüksek derecede anlamlılık ve yüksek determinasyon katsayıları (R^2) elde edilebilir. Bu problem ilk olarak Granger ve Newbold (1974) tarafından sistematik biçimde tanımlanmış ve durağan olmayan serilerin regresyonlarında t-istatistiklerinin yanıltıcı olabileceği gösterilmiştir. Benzer şekilde, Sims (1980) çalışmasında makroekonomik zaman serilerinde nedenselliğin yönünün ve gecikme yapısının belirlenmesinde durağanlığın temel koşul olduğunu vurgulamıştır. Bu nedenlerle, zaman serisi modellerine başlamadan önce değişkenlerin durağan olup olmadığının test edilmesi gerekmektedir. Makroekonomik zaman serileri genellikle uzun döneme yayılan, ekonomik politikalar, krizler, yapısal reformlar ve dışsal şoklardan etkilenmiş verilerden oluşmaktadır. Bu tür serilerde, yalnızca zamanla değişen eğilimler değil, aynı zamanda yapısal kırılmalar da söz konusu olabilmektedir. Bu nedenle, serilerin durağanlığının doğru biçimde test edilebilmesi için hem klasik hem de yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök testlerinin birlikte uygulanması önem arz etmektedir. Çalışmada öncelikle Denklem 2’de verilen Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testi (Dickey ve Fuller, 1981) testi uygulanmıştır.

$$\begin{aligned} \Delta Y_t &= \gamma Y_{t-1} + \sum_{j=1}^p (\delta_j \Delta Y_{t-j}) + e_t \\ \Delta Y_t &= \alpha + \gamma Y_{t-1} + \sum_{j=1}^p (\delta_j \Delta Y_{t-j}) + e_t \\ \Delta Y_t &= \alpha + \beta t + \gamma Y_{t-1} + \sum_{j=1}^p (\delta_j \Delta Y_{t-j}) + e_t \end{aligned} \quad (2)$$

Bu test, $\gamma \geq 0$ (seride birim kök vardır) şeklindeki yokluk hipotezine karşı, $\gamma < 0$ (seri durağandır) alternatif hipotezine göre yürütülmektedir. Ancak ADF testi, serideki potansiyel yapısal kırılmaları göz önünde bulundurmadığı için, böyle bir kırılma mevcutsa testin gücü azalmakta ve yanıltıcı biçimde serinin durağan olmadığı sonucuna varılabilmektedir (Perron, 1989). Bu olasılığı minimize etmek

amacıyla, yapısal kırılmaları içsel olarak belirleyebilen Zivot-Andrews (ZA) testi de çalışmada kullanılmıştır. ZA testi, seride tek bir yapısal kırılma olduğunu varsayar ve bu kırılma noktasını veri içinden optimize ederek, daha güvenilir birim kök sonuçları sunar (Zivot ve Andrews, 1992). ZA testinde üç farklı durumdaki kırılmalar modele dahil edilmektedir. Buna göre;

$$\begin{aligned}\Delta y_t &= c + \alpha y_{t-1} + \beta t + \gamma DU_t + \sum_{j=1}^k d_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t \text{ (Model A)} \\ \Delta y_t &= c + \alpha y_{t-1} + \beta t + \theta DT_t + \sum_{j=1}^k d_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t \text{ (Model B)} \\ \Delta y_t &= c + \alpha y_{t-1} + \beta t + \theta DU_t + \gamma DT_t + \sum_{i=1}^k d_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \text{ (Model C)}\end{aligned}\quad (3)$$

Denklem (3)'te gösterilen Model A'da, yapısal kırılmanın yalnızca serinin düzey bileşeninde meydana geldiği varsayılır. Model, sabit terimde ani bir değişimi temsil eden kukla değişkeni içerir. Kırılma sonrası dönemde sabit terimin düzeyi farklılaşabilirken, trendin eğimi sabit kalır. Dolayısıyla bu model, serinin seviyesinde gerçekleşen yapısal değişikliklere karşı duyarlıdır. Model B'de, yapısal kırılmanın serinin trend (eğim) bileşeninde ortaya çıktığını varsayar. Kırılma sonrası dönemde serinin eğiminde bir değişiklik yaşanabilirken, düzey bileşeni sabit kalır. Trenddeki bu değişimi temsil etmek üzere modele trend kırılma terimi dahil edilmiştir. Model, uzun vadeli eğilimde meydana gelen yapısal dönüşümlerin etkisini test etmeyi amaçlar. Model C'de, hem düzey hem de trend bileşeninde eş zamanlı yapısal kırılma olasılığını dikkate alır. Hem sabit terimde ani bir sıçrama hem de trendin eğiminde bir değişim gözlemlenebilir. Bu bağlamda, model yapısal kırılmalara karşı en esnek yapıyı sunmakta ve serideki daha karmaşık yapısal değişikliklerin birim kök testi üzerindeki etkisini değerlendirmeye olanak tanımaktadır.

Bu doğrultuda gerçekleştirilen ADF ve ZA birim kök testlerine ilişkin sonuçlar Tablo 2 ve Tablo 3'te verilmektedir.

Tablo 2

ADF testi sonuçları

Değişken	Fark Seviyesi	Test İstatistiği	Kritik Değer (%5)
Kredi	düzy	2,3382	-2,88
Faiz	düzy	-0,4507	-2,88
USD	düzy	-2,0024	-3,43
Enf	düzy	-7,6147*	-3,43

* 0,05 anlamlılık düzeyinde serinin birim kök içerdiğine ilişkin yokluk hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 3

ZA Testi sonuçları

Değişken	Fark Seviyesi	Test İstatistiği	Kritik Değer(%5)	Potansiyel Kırılma Noktası
Kredi	düzy	-5,2529*	-5,08	2018 – 08
Faiz	düzy	-3,1616	-5,08	2021 – 08
USD	düzy	-5,9686*	-5,08	2021 – 10
Enf	düzy	-8,0916*	-5,08	2022 – 01

* 0,05 anlamlılık düzeyinde serinin birim kök içerdiğine ilişkin yokluk hipotezi reddedilmiştir.

Çalışmada yer alan dört temel değişken için ADF ve ZA testleri karşılaştırıldığında, Kredi, USD ve Enflasyon değişkenleri ADF testine göre durağan görünmemekte; ancak ZA testi bu değişkenlerde 5% anlamlılık düzeyinde yapısal kırılmalarla birlikte durağan oldukları tespit edilmişlerdir. Özellikle kredi serisi için 2018-08, USD kuru için 2021-10 ve enflasyon serisi için 2022-01 aylarında kırılma

noktaları belirlenmiş ve bu tarihler serilerdeki yapısal dönüşümleri temsil etmektedir. 2018 yılının ağustos ayında ABD ile yaşanan Rahip Brunson gerilimi ve buna eklenen gümrük yaptırımları, Türk Lirası'nda hızlı bir değer kaybına yol açmıştır. Ekim 2021'de ise döviz piyasasında ve genel ekonomik görünümde önemli gelişmeler yaşanmıştır. Bu dönemde TCMB politika faizini %18'den %16'ya düşürmüş, yıllık enflasyon %19-%21 aralığında seyretmeye başlamış ve bu durumun ardından döviz kuru yeniden yükseliş eğilimine girmiştir. Söz konusu faiz indirimi, TL üzerindeki baskıyı artırarak USD/TL kurunda belirgin bir kırılma etkisi yaratmıştır. Ocak 2022'de ise Tüketici Fiyat Endeksi %11,10 olarak gerçekleşmiş, özellikle gıda ve enerji fiyatlarındaki artışlar dikkat çekmiştir. Koronavirüs sonrası toparlanmanın zayıf kaldığı bir ekonomik ortamda gözlenen bu yüksek enflasyon dönemi, önemli bir yapısal kırılma oluşturmıştır. Bu nedenlerle, ADF testinin sınırlı kaldığı durumlarda ZA testinin bulgularına öncelik verilmiş; faiz değişkeni ise her iki testte de durağan olmayan bir yapı göstermiştir. Sonuç olarak, yapısal kırılmalara duyarlı bir yöntem olan Zivot-Andrews testi bu çalışmada durağanlık analizi açısından temel referans alınmış ve yorumlar bu testin sonuçlarına dayandırılmıştır.

Makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkilerin zaman içinde sabit kalmadığı fikrinden yola çıkan Time-Varying Parameter Vector Autoregression (TVP-VAR) modelleri, politika şoklarının dinamik etkilerini dönemsel olarak analiz edebilme esnekliği sunmaktadır (Primiceri, 2005). Model matematiksel olarak

$$y_t = c_t + B_{1,t}y_{t-1} + B_{2,t}y_{t-2} + \dots + B_{k,t}y_{t-k} + u_t, t = 1, \dots, T \quad (4)$$

şeklinde ifade edilir. Burada y_t , $n \times 1$ boyutlu içsel değişkenler vektörünü, c_t zamanla değişen sabit terimleri, $B_{i,t}$ zamanla değişen gecikme katsayı matrislerini ve u_t hata terimini temsil etmektedir.

Primiceri'nin modelinde, hata teriminin varyans-kovaryans matrisi Ω_t , yapısal şokların hem varyanslarındaki hem de kovaryanslarındaki zamana bağlı değişimi yakalayacak şekilde aşağıdaki gibi üçgensel matris indirgemesi ile temsil edilir:

$$\Omega_t = A_t^{-1} \sum_t \sum_t (A_t^{-1})' \quad (5)$$

Burada A_t yapısal şoklar arasındaki eşanlı ilişkiyi tanımlayan alt üçgen matrisini;

$$A_t = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ \alpha_{21,t} & 1 & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & 0 \\ \alpha_{n1,t} & \dots & \alpha_{nn-1,t} & 1 \end{bmatrix} \quad (6)$$

Σ_t şokların zamanla değişen standart sapmalarını;

$$\Sigma_t = \begin{bmatrix} \sigma_{1,t} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sigma_{2,t} & \ddots & \vdots \\ \vdots & \ddots & \ddots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & \sigma_{n,t} \end{bmatrix} \quad (7)$$

içeren diyagonal matristir. $X_t = I_k \otimes (1, y_{\{t-1\}}', \dots, y_{\{t-s\}}')$ olarak tanımlandıktan ve B_t vektörü c_t ile B_{it} vektörlerinin üst üste eklenmesiyle oluşturulduktan sonra, Denklem (4) aşağıdaki şekilde yeniden ifade edilebilir:

$$Y_t = X_t B_t + A_t^{-1} \sum_t \varepsilon_t \quad (8)$$

Model parametrelerinin evrimsel yapısı (B_t), durum-denklemleri aracılığıyla rastgele yürüyüş süreçleriyle tanımlanmakta ve bu nedenle parametreler zaman boyunca kademeli olarak değişmektedir. Modelin tahmini, Bayesyen yaklaşım çerçevesinde, MCMC (Markov Chain Monte Carlo) yöntemleri ve özellikle Gibbs örnekleme ile gerçekleştirilmektedir (Primiceri, 2005).

Zamanla değişen yapısal ilişkilerin analizi, özellikle finansal ve makroekonomik zaman serilerinde oldukça önemlidir. Ekonomik serilerde görülen kırılmalar, rejim değişimleri ve kriz dönemleri gibi yapısal dönüşümler, sabit parametrelili VAR modellerinin yetersiz kalmasına neden

olmaktadır. Bu bağlamda, çalışmada Zamana Göre Değişen Parametrelili VAR (TVP-VAR) modeli uygulanmış ve sistemdeki yapısal ilişkilerin zaman içinde nasıl evrildiği analiz edilmiştir.

Uygulanan modelde dört adet temel değişken yer almaktadır: faiz oranı (faiz), kredi hacmi (kredi), döviz kuru (usd) ve sabit enflasyon serisi (enf). Bu değişkenlerle kurulan TVP-VAR(1) modelinde 1. gecikme kullanılmıştır. Modelin çıktıları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

Toplam değişken sayısı (r): 4

Gecikme sayısı (p): 1

Toplam zaman noktası :147 (2013 Ocak – 2025 Haziran)

Katsayı matrisi boyutu (B_t): $4 \times 4 \times 147$

Toplam katsayı sayısı: $4 \times 4 \times 147 = 2352$ adet zamanla değişen parametre tahmin edilmiştir.

Bu kadar yüksek boyutlu bir katsayı kümesinin doğrudan tablolaştırılarak raporlanması hem okuyucunun bilgiye erişimini zorlaştırmakta hem de çalışmanın ana mesajını dağıtmaktadır. Bu nedenle, her bir katsayının zaman içindeki ortalaması alınarak Tablo 4'te raporlanmış, böylece ortalama etkiler konusunda fikir verilmiştir. Ancak katsayıların zamana göre evrimini daha şeffaf şekilde analiz edebilmek için dinamik etki tepki grafikleri sunulmuş ve bu grafiklerle faiz oranı şoklarının sistem üzerindeki zamanla değişen etkisi detaylı biçimde görselleştirilmiştir.

Tablo 4

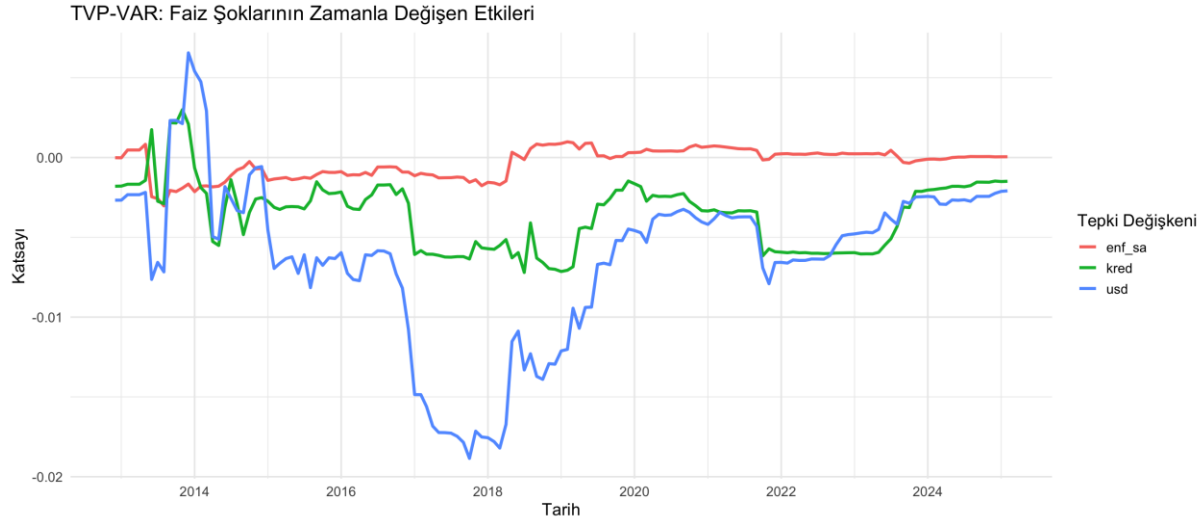
Etki tepki fonksiyonu katsayıları

Tepki Değişkeni	Açıklayıcı Değişken	Ortalama Katsayı
faiz	faiz_L1	0,3870
kredi	faiz_L1	-0,0036
usd	faiz_L1	-0,0063
kredi	faiz_L1	-0,0003
faiz	kred_L1	4,1913
kredi	kred_L1	0,3727

Tablo 4'te sunulan ortalama katsayılar, TVP-VAR(1) modelinden elde edilen zamanla değişen regresyon katsayılarının her bir zaman noktası için alınan ortalamalarını yansıtarak genel eğilimler hakkında bilgi vermektedir. Burada L1 olarak gösterilen kısaltma değişkenlerin birinci derece gecikmelerini ifade etmektedir. Özellikle faiz oranı şoklarının diğer makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisi değerlendirildiğinde; faiz oranının kendi gecikmeli değerine oldukça duyarlı olduğu (0,3870) ve geçmiş düzeylerinin mevcut faiz üzerinde kalıcı etkiler yarattığı görülmektedir. Faiz oranı artışlarının kredi hacmini (-0,0036), döviz kurunu (-0,0063) ve enflasyonu (-0,0003) sınırlı ve negatif yönde etkilediği gözlemlenmekle birlikte, bu katsayıların düşük büyüklüğü etkinin zayıf ve muhtemelen zamanla değişken olduğunu düşündürmektedir. Öte yandan, kredi hacmindeki genişlemelerin faiz oranlarını anlamlı biçimde artırdığı yönündeki pozitif ve yüksek katsayı (4,1913), aradaki içsel ilişkiye dikkat çekmektedir. Kredi piyasasında da kendi gecikmesine karşı belirgin bir pozitif bağımlılık (0,3727) tespit edilmiştir. Ancak bu ortalamalar, TVP-VAR modelinin en temel avantajı olan zamana bağlı dinamik yapıyı yansıtmakta yetersiz kalmakta, dolayısıyla ilişkilerin yıllar içindeki değişimini anlamak için grafiksel analizlerin kullanılması zorunlu hale gelmektedir.

TVP-VAR modeli, ekonomik ilişkilerin zamanla nasıl evrildiğini yakalayabilmek amacıyla geliştirilmiş bir çerçevedir. Bu nedenle sabit katsayıların ortalamalarını tablo şeklinde sunmak, modelin sunduğu en kritik avantajı sınırlı biçimde yansıtabilir. Bu sınırlılığı aşmak ve faiz oranı şoklarının diğer makro değişkenler üzerindeki etkisinin zaman içinde nasıl farklılaştığını gösterebilmek için çalışmada 3-boyutlu etki tepki yüzey grafikleri kullanılmıştır. Bu grafikler, hem zaman ekseninde (örneğin 2013'ten 2024'e) hem de şokun etkisinin incelendiği gecikme süreci boyunca (örneğin 0–10 ay) tepkilerin nasıl değiştiğini eşzamanlı olarak ortaya koymaktadır.

Bu çerçevede aşağıda yer alan üç boyutlu etki tepki grafiklerinin elde edilmesinde kullanılan katsayıların zamanla evrimi Grafik 1’de verilmektedir.

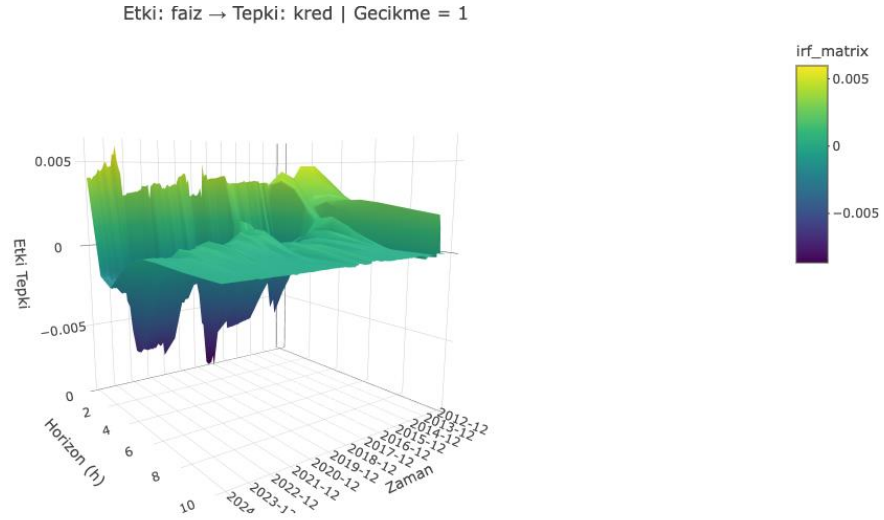


Grafik 1. TVP-VAR analizi katsayıların zamanla evrimi

Grafik 1’deki yeşil renkte yer alan çizgi, faiz oranı şoklarının kredi hacmine olan etkisini yansıtmaktadır. 2013–2014 döneminde etkiler görece zayıf ve durağanken, 2016 sonrası belirgin biçimde negatif bir etki dikkat çekmektedir. Bu dönem Türkiye ekonomisinde kredi genişlemesine dayalı büyüme politikalarının ağırlık kazandığı, buna karşın sıkı para politikalarının sınırlı uygulandığı bir döneme denk gelir. Ancak 2018’deki döviz kuru krizi ve ardından gelen sert faiz artışları ile birlikte, faiz şoklarının kredi hacmini daraltıcı etkisi artmıştır. Bu da kredi kanalının 2018 sonrası daha aktif çalıştığını, faiz artışlarının kredi üzerinde daha belirgin bir frenleyici rol oynadığını göstermektedir. 2020 pandemi döneminde ise genişletici politikalarla birlikte bu etkinin zayıfladığı, sonrasında yeniden negatif bölgede kaldığı görülmektedir.

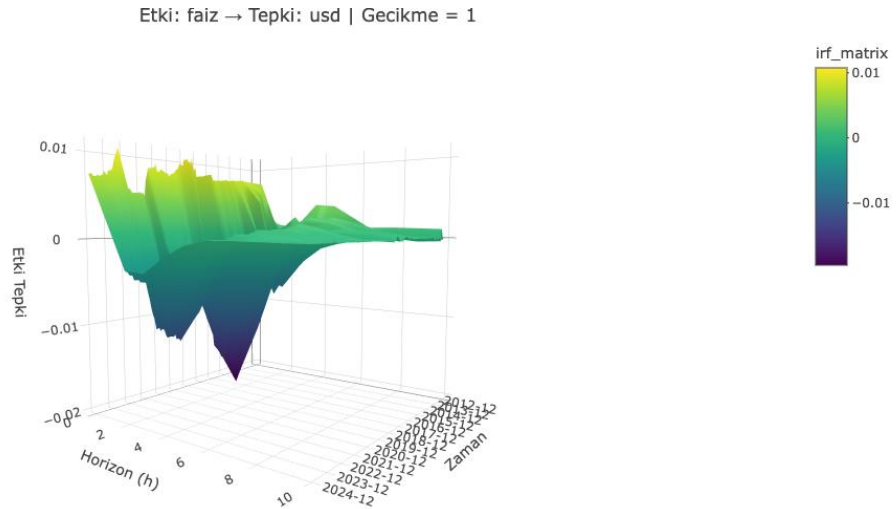
Grafik 1’de mavi renk ile gösterilen çizgi, faiz şoklarının döviz kuru üzerindeki etkisini yansıtmaktadır. Bu ilişkinin 2014–2015 yıllarında dalgalı bir seyir izlediği, ancak özellikle 2016 sonrası ve 2018 krizinde negatif etkilerin derinleştiği görülmektedir. Bu, faiz artırımlarının döviz kurunu dengelemek amacıyla daha agresif biçimde kullanıldığını göstermektedir. 2018 ortasından itibaren etkilerin -0.02’ye kadar indiği görülmektedir; bu da sıkılaştırıcı para politikalarının kur üzerindeki etkisinin oldukça güçlü olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak 2021–2022 arasında bu etkinin zayıfladığı ve daha yatay bir seyir izlediği görülmektedir; bu da politika faizinin kur üzerindeki etkisinin azaldığını, özellikle politika-faiz makasının bozulduğu dönemlerde (örneğin 2021 sonu – 2022 başı) para politikasının kur üzerinde etkili olamadığını ima etmektedir.

Grafik 1’de yer alan kırmızı çizgi ise faiz oranı şoklarının enflasyon üzerindeki etkisini göstermektedir. Bu etki grafik boyunca çok zayıf kalmıştır. Enflasyon üzerindeki katsayılar hemen her dönemde sıfıra çok yakın seyretmektedir. Bu da Türkiye’de faiz politikalarının doğrudan enflasyon üzerinde kısıtlı ve zamanla tutarsız bir etkisi olduğunu göstermektedir. Enflasyonun büyük ölçüde kur geçişkenliği, maliyet yönlü faktörler ve beklentilerle şekillendiği düşünüldüğünde, faiz politikası bu mekanizma üzerinde dolaylı ama sınırlı bir rol oynamıştır. Özellikle 2021 sonrası para politikasının "enflasyon hedeflemesi" dışına çıktığı dönemlerde bu etki iyice kaybolmaktadır.



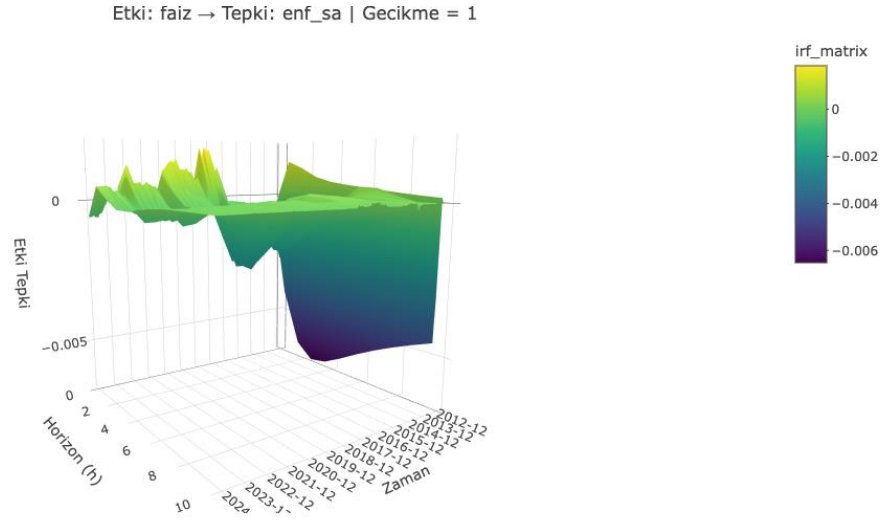
Grafik 2. Kredi değişkeninin faiz değişkenine tepkisi

Grafik 2’de faiz oranı şoklarının kredi hacmi üzerindeki zamana ve etki süresine bağlı etkisi gözlemlenmektedir. 2013–2015 döneminde faiz şoklarının kredi üzerindeki etkisi zayıf ve dalgalı iken, 2016 sonrası özellikle 2018 döviz krizi dönemine yaklaşırken belirgin negatif tepkiler ortaya çıkmaktadır. Bu, TCMB’nin faiz artırımları yoluyla kredi genişlemesini sınırlamak üzere kredi kanalını daha aktif kullandığını göstermektedir. Ayrıca kriz sonrası 2019–2020 döneminde bu etkinin daha zayıfladığı, ancak 2021 sonrası politika normalleşme çabalarıyla yeniden negatif tepkilerin ortaya çıktığı görülmektedir. Etki süresi kısa vadede (0–2 ay) en belirgin olup, zaman içinde azalmaktadır.



Grafik 3. USD değişkeninin faiz değişkenine tepkisi

Grafik 3’te faiz şoklarının döviz kuru üzerindeki etkisi sunulmaktadır. Özellikle 2018 öncesi dönemde faiz şoklarının kur üzerindeki etkisi sınırlıyken, 2018’deki kur krizinden itibaren oldukça belirgin negatif etkiler göze çarpmaktadır. Bu, faiz artırımlarının kur şoklarını bastırmak için bir araç olarak kullanıldığını göstermektedir. Ancak 2021 sonrasında –özellikle faiz indirim sürecinde– bu ilişkinin zayıfladığı görülmektedir. Başka bir ifade ile faiz artırım beklentisinin ortadan kalktığı ve politika faizinin piyasa gerçeklerinden koptuğu dönemlerde, faiz kararlarının kur üzerindeki etkisi de belirgin biçimde azalmıştır. Ayrıca etki en güçlü biçimde kısa vadede (0–3 ay) ortaya çıkmaktadır.



Grafik 4. Enflasyon değişkeninin faiz değişkenine tepkisi

Grafik 4'te, faiz oranına gelen tekil şokların enflasyon üzerindeki etkisi her bir zaman noktasında ve her gecikme ufkunda negatif değerler etrafında dalgalanmakta, ancak mutlak büyüklük açısından hiçbir zaman $-0,007$ 'yi aşmamaktadır. Kısa vadede (0–2 ay gecikme) en büyük daraltıcı etki gözlemlenirken, etkiler gecikme ufkı genişledikçe hızla geri dönmekte ve 5–10 aylık zaman dönemi boyunca hemen hiç iz bırakmamaktadır. Zaman ekseninde ise, 2016–2018 arasındaki dönemde (özellikle 2018 krizine yaklaşıırken) yüzey, diğer yıllara göre biraz daha derin mavi ton alarak negatif etkinin görece arttığını; buna karşın 2019–2021 ve sonrasında yeşil-mor geçişli daha düz bir bandın hâkim olduğunu, başka bir ifade ile kredibilitenin zayıfladığı veya faiz-enflasyon bağlantısının gevşediği dönemlerde etki büyüklüğünün daha da sönümlendiğini işaret etmektedir. Grafik alanında hiçbir zaman güçlü veya kalıcı bir negatif tepki platosu oluşmadığından, Türkiye’de faiz oranı değişikliklerinin mevsimsellikten arındırılmış fiyat düzeyi üzerinde doğrudan ve kalıcı bir etki yaratmadığı; şokun büyüklüğü, etki hızı ve sürükleyiciliğinin hem kısa vadeli hem de tarihsel bağlamda oldukça sınırlı kaldığı sonucuna ulaşılabilir.

4. Sonuç ve tartışma

Bu çalışmada, Türkiye ekonomisinde para politikası şoklarının kredi hacmine, döviz kuru dinamiklerine ve enflasyona zaman içinde nasıl yansıdığı Zamanla Değişen Parametrelili VAR (TVP-VAR) modeliyle analiz edilmektedir. 2013.01–2025.05 dönemi aylık verileriyle elde edilen bulgular, kredi kanalının etkinliğinin fonlama koşulları, teminat değerleri ve kur oynaklığı üzerinden rejimlere duyarlı bir iletim mekanizması olarak dönemsel biçimde farklılaştığını göstermektedir: 2018 öncesinde faiz şoklarının kredi hacmi üzerindeki etkisi sınırlı kalmakta, 2018 döviz krizi sonrasında ise belirgin biçimde artmaktadır. Döviz kuru tepkileri eşanlı olarak güçlenmekte, enflasyon tepkileri ise zayıf ve bağlamsal kalmaktadır. Bu sonuçlar, Türkiye’de kredi kanalının işlediğine dair Kılınç ve Kılınç (2020) ile tutarlılık arz etmekte; sabit parametrelili klasik VAR modelleri ile raporlanan istatistiksel belirsizliğin (Çavuşoğlu, 2002) aksine, TVP-VAR çerçevesiyle zamanla değişen katsayılar ve şok volatilitesi üzerinden politika etkilerinin daha incelikli biçimde ayrıştırılabildiğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, para otoriteleri açısından politika zamanlaması ve araç bileşiminin rejim/kırılma duyarlılığı gözetilerek değerlendirilmesi önerilmektedir. Ayrıca, Mishchenko vd. (2021) ve Li vd. (2021) çalışmalarında Ukrayna ve Çin örneklerinde gözlenen “kriz dönemlerinde kredi kanalının güçlenmesi” bulgusu, Türkiye verisinde de doğrulanmıştır; modelin etki tepki fonksiyonları, 2016 sonrası sıkı ve gevşek para politikası rejimleri arasında kredi talebinin faiz artışlarına verdiği tepkide anlamlı farklılıklar ortaya koymuştur. Öztunç ve Bayrakdar (2023) tarafından panel GMM yöntemiyle finansal derinleşme kanalları arasında en güvenilir kanal olarak tanımlanan verimlilik etkisi, burada kredinin hacimsel kanalına kıyasla daha istikrarlı kalırken, kredi kanalının çok daha dalgalı ve döneme özgü çalıştığı belirlenmiştir.

Sonuç olarak, Türkiye’de kredi kanalının etkinliği sabit kalmayıp politika rejimi ve makroekonomik kırılmalarla sıkı şekilde ilişkilidir. Para otoritelerinin, kredi kanalını hedefleyen

araçlarının etkinliğini değerlendirmek için sabit parametrelili modeller yerine TVP-VAR gibi zamana duyarlı yaklaşımları tercih etmesi, politika tasarımı zamanlama ve enstrüman seçimine dair daha doğru sonuçlar vermektedir.

Enflasyon dalgalanmaları, kredi kanalının etkinliğini zaman zaman zayıf kılmaktadır. Merkez Bankası (TCMB), para politikasında şeffaflık ve tutarlı bir enflasyon hedeflemesi stratejisi izleyerek, fiyat istikrarını sürdürülebilir seviyelerde tutmalı; böylece kredi arzı üzerindeki belirsizlikleri azaltarak kredi kanalının güvenilirliğini artırmalıdır. Bulgular döviz kuru ve faiz şoklarının kredi hacmi üzerindeki payının yüksek olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, bankaların sermaye yeterlilik oranları ve likidite tamponlarını güçlendirecek makro ihtiyati düzenlemeler devreye alınmalı; aşırı dalgalanma dönemlerinde kredi arzının ani kesilmesi riskine karşı finansal sistem dayanıklılığı sağlanmalıdır.

Sabit parametrelili modellerin aksine TVP-VAR gibi zamanla değişen dinamik yapıları yakalayan modeller, politika araçlarının dönemsel etkinliğini doğru biçimde analiz etmektedir. TCMB bünyesinde politika değerlendirmelerinde ve strateji oluşturma süreçlerinde bu tür esnek modelleme yaklaşımlarının kullanımı yaygınlaştırılmalı, düzenli olarak güncellenen dinamik analiz raporları hazırlanması önerilmektedir.

Yazar beyanı

Araştırma ve yayın etiği beyanı

Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Etik kurul onayı

Bu çalışma için etik kurul onayı gerekmemektedir.

Yazar katkıları

Çalışma tek yazarlıdır.

Çıkar çatışması

Yazarlar ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Destek beyanı

Bu çalışma için herhangi bir destek alınmamıştır.

Kaynakça

- Benati, L., ve Mumtaz, H. (2007). *U.S. evolving macroeconomic dynamics: A structural investigation*. <https://www.econstor.eu/handle/10419/153180>
- Bernanke, B. S. ve Blinder, A. S. (1988). Credit, money, and aggregate demand. *American Economic Review*, 78(2), 435–439.
- Bernanke, B., ve Gertler, M. (1989). Agency costs, net worth, and business fluctuations. *American Economic Association*, 79(1), 14–31. <https://www.jstor.org/stable/1804770?origin=JSTOR-pdf>
- Bernanke, B. S., ve Gertler, M. (1995). Inside the Black Box: The credit channel of monetary policy transmission. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 27–48. Doi: <https://doi.org/10.1257/jep.9.4.27>
- Canova, F., ve Gambetti, L. (2009). Structural changes in the US economy: Is there a role for monetary policy? *Journal of Economic Dynamics and Control*, 33(2), 477–490. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2008.05.010>
- Cogley, T., ve Sargent, T. J. (2005). Drifts and volatilities: Monetary policies and outcomes in the post WWII US. *Review of Economic Dynamics*, 8(2), 262–302. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.red.2004.10.009>
- Çavuşoğlu, T. (2002). Credit transmission mechanism in Turkey: An empirical investigation. *ERC Working Papers*. <https://ideas.repec.org/p/met/wpaper/0203.html>
- Dickey, D. A., ve Fuller, W. A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica*, 49(4), 1057. Doi: <https://doi.org/10.2307/1912517>
- Franses, P. H., ve Paap, R. (2004). Periodic Time Series Models. In *Periodic Time Series Models*. Oxford University Press. Doi: <https://doi.org/10.1093/019924202X.001.0001>

- Granger, C. W. J., ve Newbold, P. (1974). Spurious Regressions in Econometrics. *Journal of Econometrics*, 2(6), 111–120.
- Hernández, L., ve Villar, L. (2008). Transmission mechanisms for monetary policy in emerging market economies. *Bank for International Settlements., BIS Papers No. 35*.
- Kılınç, Ş.N., ve Kılınç, E. C. (2020). Türkiye’de banka kredi kanalının etkinliği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(2), 418–431. Doi: <https://doi.org/10.32709/akusosbil.450801>
- Kim, C.-Jin., ve Nelson, C. R. . (2017). *State-space models with regime switching : Classical and Gibbs-sampling approaches with applications*. The MIT Press.
- Li, H., Ni, J., Xu, Y., ve Zhan, M. (2021). Monetary policy and its transmission channels: Evidence from China. *Pacific-Basin Finance Journal*, 68, 101621. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2021.101621>
- Mishchenko, V., Naumenkova, S., ve Mishchenko, S. (2021). Assessing the efficiency of the monetary transmission mechanism channels in Ukraine. *Banks and Bank Systems*, 16(3), 48–62. Doi: [https://doi.org/10.21511/bbs.16\(3\).2021.05](https://doi.org/10.21511/bbs.16(3).2021.05)
- Mishkin, F. S. (1996). The channels of monetary transmission: Lessons for monetary policy. *National Bureau of Economic Research*. Doi: <https://doi.org/10.3386/W5464>
- Osborn, D. R., ve Ghysels, E. (2001). *The Econometric Analysis of Seasonal Time Series*. Cambridge University Press. <https://research.manchester.ac.uk/en/publications/the-econometric-analysis-of-seasonal-time-series>
- Öztunç, O., ve Bayrakdar, S. (2023). Examination of the monetary transmission mechanism: Effectiveness of the credit channel in Türkiye (2013Q1-2022Q4). *33rd RSEP International Conference on Economics, Finance and Business* 77–85. Doi: <https://doi.org/10.19275/RSEPCONFERENCES281>
- Perron, P. (1989). The Great Crash, the oil price shock, and the Unit Root Hypothesis. *Econometrica*, 57(6), 1361. Doi: <https://doi.org/10.2307/1913712>
- Primiceri, G. E. (2005). Time Varying Structural Vector Autoregressions and monetary policy. *The Review of Economic Studies*, 72(3), 821–852. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-937X.2005.00353.x>
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica*, 48(1), 1. Doi: <https://doi.org/10.2307/1912017>
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (2017). *2017 yılı faaliyet raporu*. Ankara: TCMB.
- Erişim, <https://www3.tcmb.gov.tr/yillikrapor/2017/files/tr-full.pdf>
- Türe, H. ve Akdi, Y. (2005). Mevsimsel Kointegrasyon: Türkiye verilerine bir uygulama, 7.
- Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu*, Düzenleyen: İstanbul Üniversitesi, 26-27 Mayıs 2005, 1-19.
- Zivot, E., ve Andrews, D. W. K. (1992). Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 10(3), 251. Doi: <https://doi.org/10.2307/1391541>