

Türkiye Ekonomisinde Kredi, Döviz Kuru ve Enflasyon Dinamikleri: Yüksek Volatilité Dönemi (2018–2024) İçin Bir VECM Analizi

Credit, Exchange Rate and Inflation Dynamics in the Turkish Economy: A VECM Analysis for the High Volatility Period (2018–2024)

Ömer EMİRKADI¹

Öz

Bu çalışma, 2018:02–2024:12 döneminde Türkiye ekonomisinde nominal kredi hacmi, döviz kuru, fiyat düzeyi ve sanayi üretimi arasındaki dinamik etkileşimleri ampirik olarak incelemektedir. 2018 döviz kuru şoku, COVID-19 salgını ve 2021 sonrası politika rejimi dönüşümünü kapsayan söz konusu dönem, yoğun yapısal kırılmalar ve yüksek makroekonomik oynaklık içermektedir. Zivot-Andrews yapısal kırılmalı birim kök testi ve Johansen eşbütünleşme analizi aracılığıyla serilerin genel olarak $I(1)$ özellik sergilediği ve değişkenler arasında uzun dönemli ilişki bulunduğu tespit edildikten sonra Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) tahmin edilmiştir. Bootstrap güven bantlı etki-tepki fonksiyonları, döviz kuru şoklarının fiyat düzeyi üzerinde pozitif ve kalıcı bir geçişkenlik etkisi yarattığını; kredi şoklarının etkisinin ise kısa vadede sınırlı kalıp orta vadeden itibaren daha belirgin hâle geldiğini göstermektedir. Varyans ayrıştırması sonuçları, döviz kuru şoklarının fiyat düzeyi varyansında yüksek bir paya sahip olduğunu; kredi şoklarının ise döviz kuru ve sanayi üretimi üzerindeki açıklayıcı gücünün zaman içinde artabildiğini ortaya koymaktadır. Nominal kredi değişkeninin doğrudan kullanılması, TÜFE ile enflasyondan arındırılmış reel kredi serisinin fiyat düzeyiyle aynı sistemde kullanılmasından doğabilecek mekanik bağımlılık riskini azaltmaya yönelik bir modelleme tercihi olarak benimsenmiştir. Bulgular, fiyat istikrarını sağlamada yalnızca faiz aracına odaklanan dar bir politika çerçevesinin yetersiz kalabileceğini; döviz kuru istikrarı, kredi büyümesi, beklenti yönetimi ve makro ihtiyatı araçları birlikte gözeten daha bütüncül bir politika yaklaşımına ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Enflasyon, Kredi Genişlemesi, Vektör Hata Düzeltme Modeli, Döviz Kuru Geçişkenliği.

ABSTRACT

This study empirically examines the dynamic interactions among nominal credit volume, the exchange rate, the price level, and industrial production in the Turkish economy over the period 2018:02–2024:12. This period, which covers the 2018 currency shock, the COVID-19 pandemic, and the post-2021 policy regime shift, is characterized by intense structural breaks and high macroeconomic volatility. After the Zivot-Andrews structural break unit root test and Johansen cointegration analysis indicate that the series generally exhibit $I(1)$ properties and that a long-run relationship exists among the variables, a Vector Error Correction Model (VECM) is estimated. Bootstrap-based impulse response functions show that exchange rate shocks generate a positive and persistent pass-through effect on the price level, while the effect of credit shocks remains limited in the short run and becomes more pronounced over the medium horizon. Forecast error variance decomposition results indicate that exchange rate shocks account for a substantial share of price level variance, whereas the explanatory power of credit shocks for exchange rate and industrial production variability may increase over time. The direct use of nominal credit is adopted as a modelling choice aimed at reducing the mechanical dependency risk that may arise when CPI-deflated real credit is included in the same system with the price level. The findings suggest that a narrow policy framework relying solely on the interest rate instrument may be insufficient for price stability and point to the need for a broader policy approach that jointly considers exchange rate stability, credit growth, expectation management, and macroprudential instruments.

Keywords: Inflation, Credit Expansion, Vector Error Correction Model, Exchange Rate Pass-Through.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Araklı Ali Cevat ÖZYURT MYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, Trabzon, 1907ktu@gmail.com (ORCID: 0000-0001-5808-249X)

1. GİRİŞ

Küresel fiyat istikrarının sağlanması ve sürdürülmesi, modern makroekonomik politikaların en temel hedeflerinden biridir. Ancak gelişmekte olan ekonomilerde, büyüme odaklı politikalar ile fiyat istikrarı hedefi arasında zaman zaman ortaya çıkan ödünleşimler, enflasyon dinamiklerinin karmaşıklaşmasına neden olabilmektedir. Türkiye ekonomisi, özellikle 2018 yılından itibaren yüksek volatilité, kur şokları ve belirgin politika rejimi değişimlerinin bir arada yaşandığı özgün bir döneme girmiştir. Geleneksel faiz politikasının etkinliğinin tartışıldığı bu dönemde, kredi kanalı ve parasal genişleme ikilisi, ekonomik büyümeyi desteklemek amacıyla, aktif bir politika aracı olarak kullanılmıştır.

Teorik çerçevede kredi genişlemesinin enflasyon üzerindeki etkisi, genellikle parasal aktarım mekanizması çerçevesinde ele alınmaktadır. Bernanke ve Gertler (1995, s. 33), kredi kanalının özellikle finansal friksiyonların yoğun olduğu ekonomilerde, parasal şokların reel sektöre aktarımında kritik rol oynadığını vurgulamaktadır. Benzer şekilde Cecchetti ve Li (2008, s. 649), kredi büyümesinin talep yönlü baskılarla fiyat düzeyini yükseltebileceğine işaret etmişlerdir.

Enflasyonun kredi genişlemesi üzerindeki etkisi literatürde geniş biçimde incelenmiştir. Yüksek enflasyonun belirsizliği artırarak kredi talebini sınırladığı; reel faiz dinamikleri ve finansal aracılık mekanizması üzerinden kredi arzını daraltabildiği birçok ampirik çalışmada ortaya konmuştur (Huybens & Smith, 1999, s. 302; Boyd, Levine & Smith, 2001, s. 234). Bu genel çerçeve, kredi–enflasyon ilişkisinin çift yönlü ve rejime duyarlı bir yapı sergileyebileceğini düşündürmektedir. Nitekim Türkiye özelinde yapılan ampirik çalışmalar da, kredi büyümesi ve döviz kuru kanallarının enflasyon üzerindeki etkilerinin dönemsel olarak farklılaştığını göstermektedir.

Uluslararası literatürde enflasyon ve kredi genişlemesi arasındaki dinamiklerin VAR modelleri ile incelendiği çalışmalar, ilişkinin ülkeden ülkeye ve döneme göre değişkenlik gösterdiğini ortaya koymaktadır (Calza, Manrique ve Sousa, 2006, s. 218; Goodhart ve Hofmann, 2008, s. 193). Türkiye özelinde ise 2018 sonrasını yüksek frekansta ve çok değişkenli bir VAR çerçevesinde ele alan çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Bu durum literatürde önemli bir boşluk yaratmakta ve kredi–enflasyon ilişkisinin özellikle son dönemdeki politika rejimleri altında nasıl şekillendiğinin sistematik biçimde test edilmesini gerekli kılmaktadır.

2018 yılında yaşanan döviz kuru şoku ve ardından gelen enflasyonist baskılar, Türkiye ekonomisindeki fiyatlama davranışlarında belirgin bir bozulmaya yol açmıştır. Takip eden süreçte, 2020 yılındaki COVID-19 pandemisi ve 2021 sonrası uygulanan Türkiye Ekonomi Modeli çerçevesinde, düşük faiz ve yüksek kredi genişlemesi stratejisi benimsenmiştir. Bu strateji, reel sektörü fonlayarak üretimi ve istihdamı canlı tutmayı amaçlasa da, parasal aktarım mekanizması üzerinde yarattığı yan etkilerle, enflasyonist süreci besleyen önemli bir unsur haline gelmiştir. Özellikle negatif reel faiz ortamında genişleyen kredi hacminin, toplam talep ve döviz piyasası dinamikleri üzerinden enflasyon sürecini güçlendirebilecek kanallarla tutarlı bir görünüm sergilediği değerlendirilmektedir.

İktisat literatüründe kredi genişlemesi ve enflasyon arasındaki ilişki genellikle talep çekişli enflasyon teorileri çerçevesinde ele alınmaktadır. Buna göre, kredi hacmindeki artış, hane halkı tüketimini ve firma yatırımlarını artırarak, toplam talebi yukarı çeker ve fiyatlar genel düzeyinde artışa neden olur. Ancak Türkiye gibi ithal girdi bağımlılığı yüksek ve finansal piyasaları döviz kuruna duyarlı ekonomilerde, kredi genişlemesinin enflasyon üzerindeki etkisi sadece talep kanalıyla sınırlı kalmamaktadır. Kredi genişlemesi sonucunda piyasaya enjekte edilen likiditenin döviz piyasasına yönelmesi, ulusal paranın değer kaybına ve dolayısıyla ithal maliyetlerin artmasına yol açarak enflasyonu dolaylı yoldan da beslemektedir.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye ekonomisinin yüksek volatilité ile karakterize edilen 2018–2024 döneminde, nominal kredi genişlemesi ile enflasyon arasındaki dinamik ilişkiyi çok değişkenli bir sistem çerçevesinde, ampirik olarak test etmektir. Bu çalışma, mevcut literatüre üç yönden katkı sunmayı amaçlamaktadır. Birincisi, 2018–2024 yüksek volatilité dönemini yapısal kırılmaları dikkate alan bir çerçevede ele almakta ve bu dönemde kredi, döviz kuru, fiyat düzeyi ve sanayi üretimi arasındaki dinamik ilişkileri çok değişkenli bir sistem içinde incelemektedir. İkincisi, kredi değişkenini nominal düzeyiyle kullanarak, TÜFE ile enflasyondan arındırılmış reel kredi serisinin fiyat düzeyiyle aynı sistemde kullanılmasından doğabilecek mekanik bağımlılık riskini azaltmaya yönelik bir modelleme tercihi benimsemektedir. Üçüncüsü, kredi–kur–enflasyon etkileşimini etki–tepki fonksiyonları, varyans ayrıştırması, alternatif Cholesky sıralamaları ve politika faizi kontrolü aracılığıyla değerlendirerek, aktarım kanallarının göreceli önemini temkinli biçimde ortaya koymaktadır. Bu katkıların her biri sınırlı ve ölçülü biçimde öne sürülmekte; geliştirmeye açık boyutlar sınırlılıklar ve ileri çalışmalar bölümünde açıkça kabul edilmektedir. Çalışmada dört temel değişken kullanılmaktadır: nominal kredi hacmi, nominal döviz kuru, enflasyon ve sanayi üretimi. Kredilerin nominal olarak tanımlanması, fiyat düzeyi değişkeniyle (L_{CPI}) aynı sistemde kullanılacak reel kredi serisinin doğurabileceği mekanik bağımlılık riskini azaltmak amacıyla tercih edilmiştir.

Modelin kapsamı kasıtlı olarak daraltılmış olup bu tercih iki gerekçeye dayanmaktadır. Birincisi, çalışmanın amacı kredi–kur–enflasyon aktarım mekanizmasının bütünsel yapısını sınamaktır; bu çerçevede söz konusu kanalı birbirine bağlayan temel değişkenlerin belirlenmesi ön planda tutulmuştur. İkincisi, kısa örneklem boyutu (83 aylık gözlem) ek değişken eklendikçe serbestlik derecesinin hızla azalacağını ve model istikrarsızlığı riskini artıracığını düşündürmektedir. Bununla birlikte faiz oranının para politikası aktarım mekanizması üzerindeki belirleyici rolü literatürde açıkça ortaya konulmuştur (Bernanke ve Gertler, 1995, s. 33; Christiano vd., 1999, s. 74). Bu nedenle politika faizi değişkeninin modele dahil edilmesinin ve sonuçları nasıl etkilediğinin sağlamlık analizi olarak raporlanması, çalışmanın temel bulgularının güvenilirliğini artıracak önemli bir tamamlayıcı adım olarak tanımlanmaktadır.

Özellikle Türkiye örneğinde, geleneksel para politikası faiz aracının işlevini yitirdiği ya da kasıtlı olarak sınırlandırıldığı dönemlerde, kredi genişlemesi döviz talebi ve yerli paradan kaçış kanalları üzerinden kur dinamiklerini içsel bir finansal değişkene dönüştürme kapasitesi kazanmaktadır. Bu mekanizma, Bernanke vd. (1999, s. 1364)’nin finansal hızlandırıcı çerçevesiyle teorik olarak tutarlıdır: düşük faiz ortamında artan kredi

erişilebilirliği, teminat değerleri ve kredi arzı üzerinden bir genişleme sarmalını besleyerek nominal büyüklükler özellikle döviz kuru ve fiyatlar üzerinde birikimli baskı oluşturabilmektedir.

Bu çerçevede 2018:02–2024:12 dönemini kapsayan aylık verilerle bir Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) kurulmuştur. Elde edilen bulgular, özellikle dezenflasyon sürecinde kredi büyüme hızının kontrol altına alınması ve finansal istikrarın korunması bakımından politika yapıcılara somut çıkarımlar sunmaktadır. Çalışmanın izleyen bölümlerinde sırasıyla teorik çerçeve ve literatür taraması, veri seti ve ekonometrik yöntem, ampirik bulgular ile sonuç ve politika önerileri ele alınmaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Çalışmanın bu bölümünde, kredi büyümesi, döviz kuru, enflasyon ve reel ekonomik faaliyet arasındaki ilişkileri inceleyen teorik ve ampirik literatür sistematik bir çerçevede ele alınmaktadır. İlk olarak kredi kanalı, parasal aktarım mekanizması ve enflasyonist süreçler arasındaki teorik bağ tartışılmakta; ardından uluslararası ampirik literatürde kredi dinamiklerinin makroekonomik etkileri değerlendirilmektedir. Son olarak Türkiye ekonomisi üzerine yapılan çalışmalar incelenerek, özellikle 2018 sonrası yüksek volatilité döneminde kredi–kur–enflasyon etkileşiminin nasıl ele alındığı ortaya konulmakta ve mevcut literatürdeki temel boşluklar belirlenmektedir. Bu çerçevede literatür taraması, çalışmanın ampirik bulgularının literatürdeki yerini netleştirmeyi ve özgün katkısını temellendirmeyi amaçlamaktadır.

2.1. Kredi Kanalı, Parasal Aktarım ve Enflasyon: Teorik Çerçeve

Parasal genişleme, kredi hacmi ve fiyatlar genel düzeyi arasındaki ilişki, iktisat literatüründe klasik Miktar Teorisi’nden Yeni Keynesyen modellere uzanan geniş bir teorik zeminde tartışılmaktadır. Friedman (1968) öncülüğündeki parasalcı yaklaşım, enflasyonu temel olarak parasal büyüklüklerle ilişkilendirse de, modern finansal sistemlerde parasal şokların reel ekonomi ve fiyatlar üzerindeki etkisinin önemli ölçüde banka kredileri üzerinden iletildiği kabul edilmektedir.

Bu çerçevede Bernanke ve Blinder (1988, s. 437) ile Bernanke ve Gertler (1995, s. 38) tarafından geliştirilen kredi kanalı yaklaşımı, parasal aktarım mekanizmasının yalnızca faiz oranı değişimleriyle sınırlı olmadığını; banka bilançoları, kredi arz koşulları ve finansal friksiyonlar yoluyla daha güçlü etkiler doğurabileceğini vurgulamaktadır. Kredi kanalı literatürü zamanla banka kredi kanalı ve bilanço kanalı olmak üzere iki alt mekanizma etrafında derinleşmiş; finansal koşulların hane halkı ve firmaların borçlanma kapasitesi üzerindeki rolü daha görünür hâle gelmiştir.

Teorik literatürde kredi büyümesinin enflasyon üzerindeki etkisi başlıca toplam talep, beklentiler ve döviz kuru kanalları üzerinden açıklanmaktadır. Toplam talep kanalı, kredi artışının tüketim ve yatırım harcamalarını destekleyerek çıktı açığını daraltması ve talep çekişli enflasyona yol açması üzerine kuruludur (Stiglitz ve Weiss, 1981, s. 401). Beklentiler kanalı ise kredi genişlemesinin gelecekteki fiyat artışlarına ilişkin beklentileri

bozarak ücret ve fiyat belirleme davranışları üzerinden enflasyonist süreci besleyebileceği varsayımına dayanmaktadır. Ancak gelişmekte olan ekonomilerde bu mekanizmaya çoğu zaman döviz kuru kanalı da eşlik etmektedir. Calvo ve Reinhart'ın (2002, s. 405) dalgalanma korkusu yaklaşımı, finansal derinliği sınırlı ekonomilerde kredi genişlemesinin ithalat talebi ve portföy tercihleri üzerinden döviz kuru üzerinde yukarı yönlü baskı yarattığını; bunun da maliyet enflasyonu kanalını güçlendirdiğini savunmaktadır. Bu nedenle döviz kuru geçişkenliği (Taylor, 2000, s. 1403), kredi politikalarının enflasyonist sonuçlarını belirleyen kritik bir parametre hâline gelmektedir.

2.2. Uluslararası Ampirik Literatür: Kredi Büyümesi, Döviz Kuru ve Enflasyon

Uluslararası ampirik literatür, kredi büyümesi ile enflasyon ve diğer makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin ülkelerin gelişmişlik düzeyi, finansal yapısı ve uygulanan politika rejimlerine bağlı olarak belirgin biçimde farklılaştığını ortaya koymaktadır. Genel olarak gelişmiş ekonomilerde kredi genişlemesinin fiyatlar üzerindeki etkisi daha sınırlı ve gecikmeli seyrederken, gelişmekte olan ekonomilerde kredi, döviz kuru ve enflasyon arasındaki etkileşim daha güçlü, daha kırılğan ve rejime duyarlı bir yapı göstermektedir.

Gelişmiş ekonomiler üzerine yapılan erken dönem çalışmalar, kredi genişlemesinin enflasyonist baskı yaratmaktan ziyade reel ekonomik aktivite ve varlık fiyatları üzerinden etkili olduğunu göstermektedir. Goodhart ve Hofmann (2008, s. 196), kredi dinamiklerinin bu ülke grubunda ağırlıklı olarak çıktı açığı ve varlık fiyatları kanalıyla işlediğini; doğrudan fiyat baskısının ise ikincil düzeyde kaldığını ortaya koymaktadır. Groen (2004, s. 2003), Hollanda ve ABD için tahmin ettiği yapısal VECM modeli çerçevesinde kredi ve hisse senedi fiyatı şoklarının enflasyon ve reel çıktındaki dalgalanmaların yalnızca sınırlı bir bölümünü açıkladığını; buna karşılık arz yönlü şoklar ile enflasyon hedefindeki sapmaların makroekonomik dalgalanmalar üzerinde daha baskın rol oynadığını göstermektedir. Gambetti ve Musso (2017, s. 773) ise Euro Bölgesi, Birleşik Krallık ve ABD için kredi arzı şoklarını VAR yaklaşımıyla inceleyerek, kredi koşullarındaki sıkılaştırmanın ekonomik aktiviteyi baskıladığını ve fiyatlar üzerinde aşağı yönlü bir etki yarattığını tespit etmektedir.

Gelişmekte olan ekonomilerde ise kredi–enflasyon ilişkisinin daha karmaşık ve çok kanallı bir yapı sergilediği görülmektedir. Bu ülkelerde kredi genişlemesi sıklıkla sermaye akımlarındaki oynaklık ve reel döviz kuru hareketleriyle eşanlı seyretmekte; bu eşanlılık makro-finance kırılğanlıkları artırabilmektedir (Gourinchas ve Obstfeld, 2012, s. 234). Mendoza ve Terrones (2008, s. 18), kredi patlamalarının birçok ülkede döviz kuru baskıları ve ani duruş süreçleriyle birlikte gerçekleştiğini göstererek kredi çevrimlerinin fiyat istikrarı açısından kalıcı riskler doğurabileceğine dikkat çekmektedir. Korkmaz (2015, s. 3), seçilmiş Avrupa ülkeleri için yaptığı panel analizde kredilerin büyüme üzerinde anlamlı, enflasyon üzerinde ise daha sınırlı etkiye sahip olduğunu bulmakta; böylece kredi dinamiklerinin enflasyonist etkisinin ülke gruplarına ve rejim özelliklerine göre farklılaşabileceğini göstermektedir.

Ülke bazlı çalışmalar da bu farklılaşmayı desteklemektedir. Ziramba (2008, s. 219), Güney Afrika için yaptığı analizde banka kredilerinin enflasyon üzerinde doğrudan bir

etkisi olmadığını; ancak nihai tüketim harcamaları ve ithalat fiyatları üzerinden dolaylı bir aktarım mekanizmasıyla enflasyon dinamiklerini etkilediğini ortaya koymaktadır. Asongu (2012, s. 8), seçilmiş Afrika ülkeleri için finansal derinleşmenin uzun vadede enflasyon dinamikleri üzerinde anlamlı etkiler yarattığını gösterirken; Arsène ve Guy-Paulin (2013, s. 48) ile Oshaibat ve Banikhalid (2019, s. 37), sırasıyla Kamerun ve Ürdün örneklerinde banka kredileri, enflasyon ve büyüme arasındaki ilişkinin hem kredi-büyüme hem de kredi-enflasyon kanalı üzerinden iki yönlü işleyebildiğini ortaya koymaktadır. Tinoco vd. (2014, s. 13), Meksika ekonomisi için gerçekleştirdikleri ARDL analizinde, yüksek enflasyonun kredi kanalını zayıflatarak finansal gelişme ve ekonomik büyüme üzerinde kalıcı olumsuz etkiler yarattığını göstermekte; bu bulgu kredi-enflasyon ilişkisinin tek yönlü değil, çift yönlü bir geri besleme yapısı içinde değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Geniş ülke örnekleimine dayanan çalışmalar ise kredi dinamiklerinin sistemik boyutuna odaklanmaktadır. Bordo ve Lane (2013, s. 8), kredi genişlemesinin farklı enflasyon rejimlerinde dahi makro-financeal kırılganlıklarla birlikte seyredebileceğini göstererek, fiyat istikrarının tek başına finansal istikrarı garanti etmediğini vurgulamaktadır. Bu bulgu, Türkiye örneğinde farklı bir enflasyon rejimi altında gözlenen kredi-temelli dengesizliklerin yorumlanması açısından dolaylı fakat yararlı bir karşılaştırma zemini sunmaktadır.

Sonuç olarak uluslararası literatür, kredi dinamiklerinin bazı ekonomilerde daha çok reel aktivite ve varlık fiyatları üzerinden çalıştığını; gelişmekte olan ekonomilerde ise sermaye akımları ve döviz kuru kanalıyla birleşerek fiyat istikrarı açısından daha kırılgan bir zemin üretebildiğini göstermektedir. Bu çerçevede, kredi genişlemesi ile kur oynaklığının birlikte seyrettiği ekonomilerde, kredi-kur-enflasyon etkileşiminin dinamik ve çok değişkenli yöntemlerle incelenmesini analitik olarak anlamlı kılmaktadır.

2.3. Türkiye Üzerine Ampirik Literatür: Kredi, Döviz Kuru ve Enflasyon İlişkisi

Türkiye ekonomisinde kredi, döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkiler yalnızca teknik bir ölçüm meselesi değil; aynı zamanda para politikası tercihlerinin ve kurumsal dönüşümlerin izlerini taşıyan dinamik bir yapıdır. Erken dönem çalışmalar, enflasyonun temel belirleyicileri olarak döviz kuru, çıktı açığı, ücretler ve beklentileri öne çıkarmış; kredi değişkeni çoğu zaman ikincil bir rol üstlenmiştir. Ancak 2010 sonrası dönemde makro ihtiyati politikaların devreye girmesiyle birlikte kredi büyümesi doğrudan politika aracı hâline gelmiş ve literatürde giderek daha merkezi bir yer edinmiştir.

Bu dönüşümün ilk izleri erken dönem çalışmalarda görülmektedir. Arslan ve Yapraklı (2008, s. 92), 1983–2007 dönemine ait yıllık verilerle Johansen eşbütünleşme ve VECM yaklaşımını kullanarak banka kredileri ile enflasyon arasında uzun dönemde istikrarlı bir ilişki ve iki yönlü nedensellik tespit etmektedir. Peker ve Canbazoglu (2011, s. 134-135), 1990–2008 dönemine ait aylık verilerle tahmin ettikleri VAR modelinde banka kredi kanalının işler durumda olduğunu göstermekte; para arzının kredi kanalı üzerinden para politikası aktarımında önemli bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Aydın ve İgan (2010, s. 20-23) ise aynı dönem için nedenselliğin daha çok büyümeden krediye doğru işlediğini ve kredi kanalının görece zayıf kaldığını savunmaktadır. Akçacı ve Yöntem (2011, s. 64),

2005–2010 döneminde tüketici kredisi türleri ile enflasyon arasındaki ilişkileri kırılmalı birim kök testleri ve nedensellik analiziyle incelemekte ve ihtiyaç kredileri ile enflasyon arasında tek yönlü nedensellik bulmaktadır. Kara ve Ögünç (2012, s. 13), 2002–2011 döneminde kur ve ithalat fiyatlarının yurt içi fiyatlara etkisinin ortalama %15 civarında seyrettiğini ve zaman içinde zayıfladığını raporlamaktadır.

Uzun dönemli ilişkilere odaklanan çalışmalar tabloya farklı bir derinlik katmaktadır. Yiğitbaş (2014, s. 20-22), banka kredileri ile reel GSYH, enflasyon ve tahsili gecikmiş alacaklar arasındaki ilişkiyi VECM çerçevesinde analiz ederek enflasyonun kısa dönemde kredi üzerinde belirgin bir etkisi olmadığını; ancak uzun dönemde kredi hacmini baskıladığını göstermektedir. Karahan ve Gürbüz (2017, s. 413), 2002–2016 döneminde enflasyondan bireysel banka kredilerine doğru ilişkinin daha baskın olduğunu ortaya koymaktadır. Benzer biçimde Can ve Yurtkur (2024, s. 313-314), 2005–2019 dönemini kapsayan analizlerinde, enflasyon belirsizliğinin Türkiye’de daha yüksek enflasyona yol açtığını ve sanayi üretimi üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu saptamaktadır.

Türkiye ekonomisinde 2018 sonrası derinleşen makroekonomik volatilité, döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkinin niteliğini de dönüştürmüştür. Erkan ve Ceylan (2021, s. 1377), ARDL sınır testi yöntemiyle enflasyon belirsizliğinin kredi piyasasında risk ve piyasa aksaklığı yaratarak banka kredi hacmini olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır. Dellale (2022, s. 1309-1310), Johansen eşbütünleşme ve etki-tepki fonksiyonları çerçevesinde döviz kuru ve enflasyon arasında uzun dönemli bir denge ilişkisi saptamanın ötesinde, değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik bulunduğunu dile getirmektedir. Sezal ve Şerbetçi (2023, s. 244-245) ise, Toda–Yamamoto yaklaşımıyla konut ve taşıt kredileri ile enflasyon arasında anlamlı ilişkiler bulurken, ihtiyaç kredileriyle böyle bir ilişki tespit etmemişlerdir.

Literatürün en güncel evresinde ise doğrusal olmayan etkiler ve yapısal kırılmalar ön plana çıkmaktadır. Ersin (2025, s. 46-47), asimetrik nedensellik ve doğrusal olmayan modeller kullanarak, finansal değişkenlerdeki pozitif ve negatif şokların enflasyon üzerindeki etkilerinin büyüklük ve süre bakımından farklılaştığını; özellikle döviz kuru ve kredi hacmindeki genişlemelerin enflasyonist baskıları asimetrik biçimde güçlendirdiğini göstermektedir. Ögünç ve Özel (2025, s. 19-20), büyük kur şoklarında bu doğrusal olmayan güçlenme eğilimini destekleyen bulgular sunmaktadır. Eryılmaz ve Sarı (2025, s. 18-19), kredi kartı ve KOBİ kredileri ile enflasyon arasında çift taraflı nedensellik tespit ederek kredi genişlemesinin enflasyonun yapısal bir belirleyicisi hâline gelebildiğini ortaya koymaktadır. Eren (2025, s. 213-214), Fourier ADL yöntemiyle yapısal kırılmaları içselleştirerek beklentilerin ve döviz kurunun enflasyon üzerindeki baskın rolünü teyit etmektedir. Ağaslan (2025, s. 312-312), TVP-VAR yaklaşımıyla bu etkileşimin politika rejimlerine duyarlı olduğunu ve 2018 sonrasında kredi ile döviz kuru tepkilerinin belirgin biçimde güçlendiğini göstermektedir. Son olarak Aliyeva (2026, s. 174-175), döviz kuru oynaklığının banka riski ve kârlılığı üzerindeki olumsuz etkilerini ortaya koyarak tartışmayı finansal istikrar boyutuna taşımaktadır.

2.4. 2018–2024 Yüksek Volatilité Dönemi ve Literatürdeki Boşluk

2018 kur şoku sonrasında Türkiye ekonomisi; derinleşen negatif reel faizler, güçlü kredi genişlemesi ve kalıcı bir hâl alan kur–enflasyon sarmalıyla karakterize edilen yeni bir makro-finance rejime evrilmiştir. Bu döneme odaklanan literatür hızla gelişmekte olsa da mevcut çalışmaların önemli bir bölümü ya yalnızca pandemi döneminin istisnai koşullarına daralmakta ya da meseleyi yalnızca kurdan enflasyona doğru işleyen geleneksel bir geçişkenlik çerçevesine indirgemektedir. Nominal kredi şoklarının döviz kuru, enflasyon ve sanayi üretimi üzerindeki eşanlı, dinamik ve birbirini besleyen etkilerini bütüncül bir VECM çerçevesinde ele alan çalışmalar ise bu yüksek oynaklık döneminde oldukça sınırlı kalmaktadır.

Literatürde kredi değişkeninin reel veya nominal biçimde tanımlanması, analiz amacına göre farklı sonuçlar doğurabilecek önemli bir modelleme tercihidir. Nominal kredilerin TÜFE ile enflasyondan arındırılarak reel hâle getirilmesi ve ardından bu değişkenin fiyat düzeyiyle aynı sistemde içsel değişken olarak kullanılması, bazı durumlarda kredi–fiyat ilişkisini mekanik ortak hareketlere duyarlı hâle getirebilmektedir. Bu çalışmada söz konusu risk, nominal kredi stokunun doğrudan sisteme dâhil edilmesi ve fiyat düzeyinin ayrı bir içsel değişken olarak aynı VECM içinde yer almasıyla azaltılmaya çalışılmıştır.

Buna ek olarak, 2018 sonrası dönem gibi yoğun politika değişimlerini içeren örneklerde yapısal kırılma altında tutarlı istatistiksel çıkarım, standart yöntemlerden farklı bir yaklaşım gerektirmektedir. Perron (1989) ile Zivot ve Andrews (1992), yapısal kırılma varlığında birim kök testlerinin yanıltıcı sonuçlar üretebileceğini; Gregory ve Hansen (1996) ise rejimlerin değiştiği dönemlerde standart eşbütünleşme testlerinin yetersiz kalabileceğini göstermektedir. Bu çerçevede mevcut çalışma, 2018–2024 döneminde nominal kredi hacmi, döviz kuru, enflasyon ve sanayi üretimi arasındaki etkileşimi kırılmalı ve çok değişkenli bir sistem yaklaşımıyla inceleyerek, literatürdeki bu metodolojik ve ampirik boşluğa katkı sunmayı amaçlamaktadır.

3. HİPOTEZLER VE BEKLENTİLER

2018–2024 yüksek volatilité dönemine ilişkin ampirik çerçeve doğrultusunda, çalışmanın sınıdığı temel beklentiler aşağıda özetlenmektedir. Hipotezler, VECM temelli dinamik analizlerin sunduğu kısa ve orta vadeli etki örüntüleri ile değişkenlerin birbirini açıklama güçlerine odaklanmaktadır.

Kur Geçişkenliği / ERPT Hipotezi

Döviz kurunda meydana gelen pozitif bir şokun, başlangıçtan itibaren enflasyon üzerinde pozitif, anlamlı ve görece kalıcı bir etki yaratması beklenmektedir. Türkiye’nin ithalata bağımlı üretim yapısı ve fiyatlama davranışlarındaki bozulma dikkate alındığında, döviz kuru şoklarının enflasyon üzerindeki aktarımının hem hızlı hem de yüksek düzeyde seyredeceği öngörülmektedir.

Kredi Kanalı Hipotezi

Nominal kredi büyümesinde ortaya çıkan pozitif bir şokun, enflasyon üzerinde kısa vadede sınırlı; orta ve uzun vadede ise kümülatif olarak güçlenen bir etki üretmesi beklenmektedir. Bu beklenti, kredi genişlemesinin toplam talep ve finansal koşullar üzerinden fiyatlar üzerindeki etkisinin gecikmeli biçimde gerçekleşeceği varsayımına dayanmaktadır.

Kredi–Kur Etkileşimi Hipotezi:

Nominal kredi büyümesinde yaşanan pozitif bir şokun, döviz kuru üzerinde hızlı ve yukarı yönlü bir baskı yaratması beklenmektedir. Bu hipotezin teorik zemini üç ayrı kanaldan beslenmektedir. Birincisi, Calvo ve Reinhart (2002) çerçevesinde finansal derinliği sınırlı ekonomilerde kredi genişlemesinin ithalat talebini ve dolayısıyla döviz talebini yükseltmesidir. İkincisi, yüksek enflasyon dönemlerinde kredi hacmindeki genişlemenin portföy ikamesi kanalıyla yerli paradan kaçışı hızlandırabilmesidir (Ize ve Levy-Yeyati, 2003). Üçüncüsü ise 2018 sonrası Türkiye’de gözlenen negatif reel faiz ortamında tasarruf sahiplerinin yabancı varlıklara yönelmesinin, kredi genişlemesinin yarattığı talep baskısıyla birleşerek kur üzerinde ek baskı oluşturmalarıdır. Bu mekanizmanın, varyans ayrıştırması sonuçlarında kredi şoklarının döviz kuru oynaklığı üzerindeki görece payını yükseltmesi; daha genel olarak kredi kaynaklı şokların enflasyon ve döviz kuru dinamikleri içinde belirgin bir ağırlık taşıması beklenmektedir. Bununla birlikte bu beklenti, temel Cholesky sıralamasının yanı sıra alternatif sıralamalar ve sağlamlık kontrolleri ışığında temkinli biçimde değerlendirilecektir.

Nominal–Reel Ayrışma / Reel Aktivite Hipotezi

Nominal-reel ayrışma hipotezi, finansal şokların reel sektör üzerindeki etkisinin sınırlı kaldığını ve bu nedenle nominal finansal değişkenlerle reel ekonomik faaliyet arasında belirgin bir ayrışma bulunduğunu varsaymaktadır. Ancak elde edilen bulgular bu hipotezin incelenen dönem için güçlü biçimde desteklenmediğini göstermektedir. Özellikle varyans ayrıştırması sonuçları, sanayi üretimi varyansında kredi şoklarının orta vadede kayda değer bir paya ulaştığını ortaya koymaktadır. Bu bulgu, finansal gelişmelerin reel sektör üzerinde ihmal edilebilir değil, belirli bir aktarım gücüyle etkili olduğunu düşündürmektedir.

Bununla birlikte, bu sonuç finansal şokların reel sektörü nominal değişkenlerle aynı hız ve yoğunlukta etkilediği anlamına gelmemektedir. Bulgular birlikte değerlendirildiğinde, sanayi üretiminin finansal şoklara verdiği tepkinin daha sınırlı, daha gecikmeli ve daha dolaylı olduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla nominal-reel ayrışma hipotezi bütünüyle doğrulanmamakta; analiz dönemi için tam bir ayrışmadan ziyade, zayıf fakat göz ardı edilemeyecek bir geçişkenliğe işaret edilmektedir.

4. VERİ SETİ VE DEĞİŞKENLER

Bu çalışmada, Türkiye ekonomisine ilişkin aylık veriler kullanılarak 2018:02–2024:12 döneminde enflasyon, nominal kredi hacmi, döviz kuru ve sanayi üretimi arasındaki dinamik etkileşimler incelenmektedir. Ham veri 2018:01 tarihinden itibaren derlenmekle birlikte, birinci fark işlemi nedeniyle bir gözlem kaybedilmiş ve etkin örneklem dönemi 2018:02–2024:12 olarak belirlenmiştir. Veriler, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS) ve Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) veri tabanından elde edilmiştir. Analizde kullanılan temel değişkenler tüketici fiyat endeksi (CPI), nominal kredi hacmi (CREDIT), döviz kuru (EXC) ve sanayi üretim endeksidir (IPI).

Çalışmada kredi değişkeni, enflasyonla mekanik bağımlılık riskini artırabilecek reel-deflasyon yaklaşımından kaçınmak amacıyla nominal düzeyiyle modele dahil edilmiştir. Enflasyon ise sistem içinde bağımsız bir içsel değişken olarak yer almaktadır.

Ekonomik aktiviteyi temsilen kullanılan sanayi üretim endeksi için, TÜİK tarafından yayımlanan mevsim ve takvim etkisinden arındırılmış seri tercih edilmiştir. Tüm değişkenlerin varyansını istikrarlı hâle getirmek ve katsayıların esneklik yorumu taşımamasını sağlamak amacıyla serilerin doğal logaritmaları alınmıştır.

Modelde kullanılan değişkenlerin tanımları ve veri kaynakları Tablo 1’de sunulmaktadır.

Tablo 1. Değişken Tanımları ve Kaynakları

Değişken Kodu	Değişken Tanımı	Kaynak	Dönüşüm
L_CPI	Tüketici Fiyat Endeksi (2003=100)	TÜİK	Logaritma
L_CREDIT	Nominal Kredi Hacmi (Top.krediler)	TCMB / EVDS	Logaritma
L_EXC	Nominal Döviz Kuru (USD/TL - Alış)	TCMB	Logaritma
L_IPI	Sanayi Üretim Endeksi (2021=100, Mevs. Ar.)	TÜİK	Logaritma

Kaynak: TÜİK ve TCMB (2024).

Çalışmada sınamaya tabi tutulan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler ise aşağıdaki Tablo 2’de görülmektedir.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler

	Ortalama	Ortanca	Standart Sapma	En az	En çok
d_L_CPI	0,0252	0,0192	0,0239	-0,0145	0,1273
d_L_CREDIT	0,0007	0,0012	0,0331	-0,1045	0,0917
d_L_EXC	0,0268	0,0163	0,0511	-0,0865	0,2512
d_L_IPI	0,0031	0,0050	0,0535	-0,3469	0,1711

Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler, aylık log-fark serilerinin kısa dönemli dağılım özelliklerini göstermektedir. d_L_CPI serisinin ortalaması yaklaşık %2,5 düzeyindedir ve standart sapması finansal değişkenlere kıyasla daha sınırlı bir oynaklığa işaret etmektedir. d_L_CREDIT serisinin ortalaması sıfıra oldukça yakın olmakla birlikte, standart sapması kredi büyümesinin aylar itibarıyla dalgalı bir seyir izlediğini göstermektedir. Döviz kurundaki aylık değişimi temsil eden d_L_EXC , incelenen değişkenler arasında en yüksek standart sapmaya sahip serilerden biridir. Bu durum, analiz döneminde döviz kuru değişimlerinin kısa dönemli oynaklığının görece yüksek olduğunu göstermektedir. Sanayi üretimi büyümesini temsil eden d_L_IPI ise en geniş minimum–maksimum aralığına sahip değişkenlerden biri olup, üretim serisinin dönem içinde hem pozitif hem de negatif yönde belirgin aylık hareketler sergilediğini ortaya koymaktadır. Genel olarak Tablo 2, değişkenlerin aylık log-farklar düzeyindeki ortalama, oynaklık ve dağılım özelliklerini betimlemekte; ancak bu istatistikler tek başına değişkenler arasındaki nedensel ilişkiler veya makroekonomik aktarım mekanizmaları hakkında doğrudan bir kanıt sunmamaktadır.

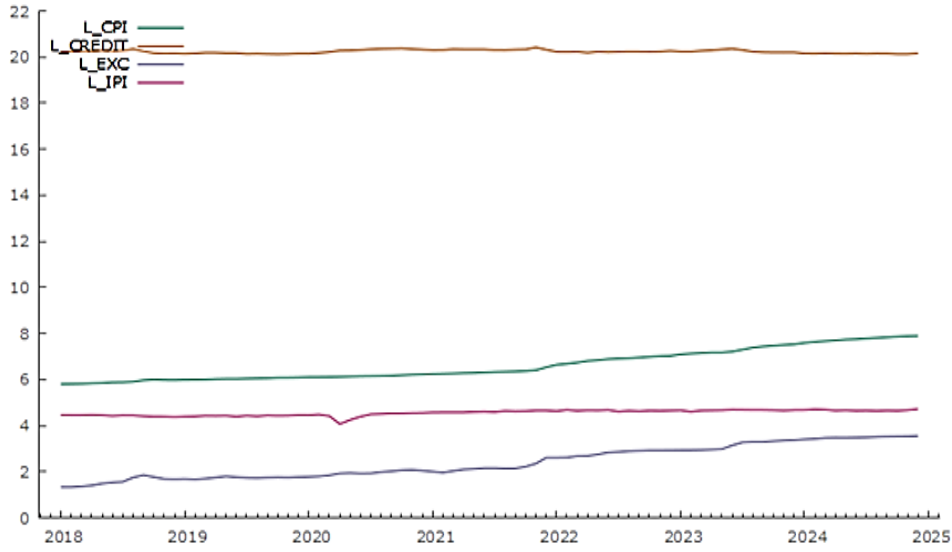
5. EKONOMETRİK YÖNTEM

İncelenen 2018–2024 dönemi, Türkiye ekonomisi için yapısal değişimlerin ve yüksek oynaklığın karakteristik olduğu bir süreçtir. Geleneksel birim kök ve eşbütünleşme testleri, serideki yapısal kırılmaları dikkate almadığı için 'birim kök' varlığı ve uzun dönemli ilişkiler konusunda yanıltıcı sonuçlar verebilmektedir. Bu metodolojik riski bertaraf etmek amacıyla, çalışmada serilerin durağanlık özellikleri hem geleneksel testlerle hem de kırılma tarihlerini içsel olarak belirleyen Zivot ve Andrews (1992) testi ile sınanmış; elde edilen kırılma tarihleri model tahminlerine dışsal kukla değişkenler olarak dahil edilmiştir. Metodolojik tercihler açısından değerlendirildiğinde, kısa örneklem boyutu ve bağımlı parametre yapısı nedeniyle TVP-VAR yaklaşımı güçlü bir prior belirleme gereksinimiyle birlikte gelirken; yapısal VAR (SVAR) kısıtlarının belirsizlik içerdiği bilinmektedir. Bu çalışmada VECM tercihinin ardında iki gerekçe yatmaktadır.

Birincisi, kısa örnekleme ($n = 83$) Johansen yaklaşımı serbestlik derecesini görece verimli kullanmaktadır. İkincisi, eşbütünleşme ilişkisinin tespit edilmesi hâlinde uzun dönem bilgisinin kaybolmaması gerekmekte; bu da hata düzeltme mekanizmasını bünyesinde barındıran VECM çerçevesini metodolojik olarak uygun kılmaktadır. Bununla birlikte VECM'in doğrusal ve zaman içinde sabit parametre varsayımı, yapısal kırılmaların yoğun biçimde gözlemlendiği bu özgül dönemde, makroekonomik değişkenler arasındaki ortalama aktarım mekanizmasını ve uzun dönemli dengeye dönüş hızını temsil etmesi bakımından tercih edilmiştir. Bu teknik çerçeve dahilinde, değişkenler arasındaki dinamik etkileşimleri ve şokların yayılım mekanizmasını incelemek amacıyla Sims (1980) tarafından literatüre kazandırılan VAR temelli yaklaşım benimsenmiştir. Değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin varlığı durumunda ise model, durağanlık ve denge bilgisini koruyan VECM (Vector Error Correction Model) formuna genişletilerek tahmin edilmiştir.

5.1. Serilerin Gösterdiği Eğilim ve Durağanlık Analizi

Analiz döneminde kullanılan değişkenlerin (TÜFE, Nominal Kredi, Döviz Kuru ve Sanayi Üretimi) logaritmik seviyelerinin zaman içindeki seyri Şekil 1’de gösterilmiştir. Özellikle 2021 sonrası dönemde döviz kuru ve enflasyon serilerinde yukarı yönlü sert kırılmaların yaşandığı; nominal kredi hacmi ve sanayi üretimi serilerinin ise daha ılımlı ve dalgalı bir seyir izlediği görülmektedir.



Şekil 1. Değişkenlerin dönem içindeki seyri (logaritmik düzey)

Şekil 1, analiz döneminde kullanılan değişkenlerin logaritmik düzey değerlerinin zaman içindeki seyrini betimsel olarak göstermektedir. Enflasyon serisi (L_CPI) ve döviz kuru serisi (L_EXC), özellikle 2021 yılının son çeyreğinden itibaren daha belirgin bir yukarı yönlü hareket sergilemektedir. Bu görünüm, ilgili dönemde fiyat düzeyi ve döviz kuru değişkenlerinde eş zamanlı artışların yaşandığını göstermektedir. Bununla birlikte, grafiksel paralellik tek başına kur geçişkenliği veya nedensel bir aktarım mekanizması için kanıt olarak değerlendirilmemelidir; bu ilişkinin yönü ve büyüklüğü ancak ekonometrik model sonuçlarıyla tartışılabilir.

Nominal kredi hacmi (L_CREDIT) analiz dönemi boyunca artış eğilimi göstermektedir. Çalışmada kredi değişkeni, TÜFE ile enflasyondan arındırılmış reel kredi serisinin fiyat düzeyi değişkeniyle aynı sistemde kullanılmasından doğabilecek mekanik bağımlılık riskini azaltmak amacıyla nominal düzeyiyle modele dâhil edilmiştir. Bu tercih, kredi hacmi ile fiyat düzeyi arasındaki ilişkinin sistem içindeki dinamik etkileşimler üzerinden değerlendirilmesine imkân sağlamaktadır.

Sanayi üretimi serisi (L_IPI), 2020 yılı başındaki belirgin düşüş dışında, diğer nominal değişkenlere kıyasla daha sınırlı bir düzey hareketi sergilemektedir. Ancak bu görünüm,

sanayi üretimi ile nominal değişkenler arasında uzun dönemli bir ayrışma bulunduğu veya VECM yaklaşımının grafiksel olarak doğrulandığı anlamına gelmemektedir. Şekil 1 yalnızca serilerin dönem içindeki genel hareketlerini gözlemlemek amacıyla sunulmuştur. Serilerin durağanlık özellikleri, bütünleşme dereceleri ve aralarındaki olası uzun dönem ilişkiler ADF, Zivot-Andrews ve Johansen eşbütünleşme testleri aracılığıyla ayrıca değerlendirilecektir.

VECM analizine geçmeden önce, modelde kullanılan tüm serilerin durağanlık özellikleri Genişletilmiş Dickey–Fuller (ADF) testi ile incelenmiştir. ADF sınamaları, maksimum 11 gecikmeden geriye doğru, Akaike Bilgi Kriteri (AIC) kullanılarak optimal gecikmenin seçildiği sabit terimli modeller üzerinden yürütülmüştür. Test sonuçları, serilerin düzey değerlerinde durağan olmadığını, ancak birinci farkları alındığında tamamının durağanlaştığını göstermektedir.

ADF test bulguları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. ADF Birim Kök Testi Sonuçları (Düzy ve Birinci Farklar)

Değişken	Form	ADF tau istatistiği	Seçilen gecikme	%1 kritik değer	%5 kritik değer	%10 kritik değer	Karar
L_CPI	Düzy	0.991	11	-3.51	-2.89	-2.58	Birim kök reddedilemedi
L_CREDIT	Düzy	-2.047	11	-3.51	-2.89	-2.58	Birim kök reddedilemedi
L_EXC	Düzy	0.182	11	-3.51	-2.89	-2.58	Birim kök reddedilemedi
L_IPI	Düzy	-2.014	11	-3.51	-2.89	-2.58	Birim kök reddedilemedi
d_L_CPI	Birinci fark	-2.910**	11	-3.51	-2.89	-2.58	Durağan
d_L_CREDIT	Birinci fark	-6.051***	11	-3.51	-2.89	-2.58	Durağan
d_L_EXC	Birinci fark	-5.832***	11	-3.51	-2.89	-2.58	Durağan
d_L_IPI	Birinci fark	-6.708***	11	-3.51	-2.89	-2.58	Durağan

Not: ADF sınamaları sabit terimli spesifikasyon altında gerçekleştirilmiştir. Maksimum gecikme uzunluğu 11 olarak belirlenmiş ve optimal gecikme uzunluğu Akaike Bilgi Kriteri (AIC) kullanılarak seçilmiştir. AIC kriteri tüm seriler için 11 gecikmeli spesifikasyonu seçmiştir. Kritik değerler MacKinnon yaklaşımına dayalı olup, ** ve *** sırasıyla %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Tablo 3'te sunulan ADF birim kök testi sonuçları, değişkenlerin logaritmik düzeylerinde birim kök boş hipotezinin reddedilemediğini göstermektedir. Buna karşılık serilerin birinci farkları alındığında tüm değişkenler durağan hâle gelmektedir. d_L_CPI serisinde durağanlık bulgusu %5 anlamlılık düzeyinde ve kritik değere yakın olmakla birlikte,

d_L_CREDIT, d_L_EXC ve d_L_IPI serilerinde birim kök boş hipotezi %1 düzeyinde reddedilmektedir. Bu bulgular, değişkenlerin genel olarak I(1) özellik sergilediğine işaret etmektedir.

Tablo 3'te raporlanan sabit terimli ADF sonuçlarına ek olarak, deterministik trend içeren alternatif ADF spesifikasyonları da sınanmıştır. Bu ek sınamanın amacı, özellikle yapısal ivmelenme ve eğilim bileşeni gösterebilecek serilerde bütünleşme derecesi kararının deterministik spesifikasyon tercihine duyarlı olup olmadığını değerlendirmektir. Sabit ve trend içeren ADF sonuçları Tablo 4'te sunulmaktadır.

Tablo 4. Sabit ve Trend İçeren ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Form	ADF tau istatistiği	Seçilen gecikme	%1 kritik değer	%5 kritik değer	%10 kritik değer	Karar
L_CPI	Düzey	-2.003	11	-4.04	-3.45	-3.15	Birim kök reddedilemedi
L_CREDIT	Düzey	-2.096	11	-4.04	-3.45	-3.15	Birim kök reddedilemedi
L_EXC	Düzey	-2.424	11	-4.04	-3.45	-3.15	Birim kök reddedilemedi
L_IPI	Düzey	-3.534**	11	-4.04	-3.45	-3.15	Durağanlık bulgusu
d_L_CPI	Birinci fark	-4.265***	11	-4.04	-3.45	-3.15	Durağan
d_L_CREDIT	Birinci fark	-6.152***	11	-4.04	-3.45	-3.15	Durağan
d_L_EXC	Birinci fark	-5.829***	11	-4.04	-3.45	-3.15	Durağan
d_L_IPI	Birinci fark	-6.667***	11	-4.04	-3.45	-3.15	Durağan

Not: ADF sınamaları sabit ve deterministik trend içeren spesifikasyon altında gerçekleştirilmiştir. Maksimum gecikme uzunluğu 11 olarak belirlenmiş ve optimal gecikme uzunlukları Akaike Bilgi Kriteri (AIC) kullanılarak seçilmiştir. AIC kriteri tüm seriler için 11 gecikmeli spesifikasyonu seçmiştir. ** ve *** sırasıyla %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Tablo 4'te sunulan sabit ve trend içeren ADF sonuçları, birinci fark serilerinin durağan olduğu yönündeki temel bulguyu desteklemektedir. Düzey seriler bakımından yalnızca (L_IPI) değişkeni trendli spesifikasyon altında %5 anlamlılık düzeyinde durağanlık işareti vermektedir. Bununla birlikte, sabit terimli ADF sonuçları ve izleyen bölümde raporlanan Zivot-Andrews kırılmalı birim kök testi bulguları birlikte değerlendirildiğinde, bu sonuç genel bütünleşme derecesi kararını değiştirecek şekilde yorumlanmamıştır. Bu nedenle değişkenlerin genel olarak I(1) özellik sergilediği kabul edilmiş; yapısal kırılma olasılığı ise Zivot-Andrews testi ile ayrıca incelenmiştir.

Tablo 5. Zivot-Andrews Birim Kök Testi Sonuçları ve Tahmini Kırılma Tarihleri

Değişken	Model	Düzey ZA t-ist.	%5 KD	Düzey Karar	Kırılma Tarihi	Birinci Fark ZA t-ist.	%5 KD	Birinci Fark Karar
L_CPI	Sabit+Trend	-4.7379	-5.08	Birim kök reddedilemedi	2021:11	-5.4434	-5.08	Durağan
L_CREDIT	Sabit+Trend	-4.0578	-5.08	Birim kök reddedilemedi	2020:02	-6.1419	-5.08	Durağan
L_EXC	Sabit+Trend	-4.3738	-5.08	Birim kök reddedilemedi	2021:10	-5.1604	-5.08	Durağan
L_IPI	Sabit+Trend	-4.9484	-5.08	Birim kök reddedilemedi	2020:08	-5.7923	-5.08	Durağan

Not: Zivot-Andrews (1992) testi tek yapısal kırılmaya izin veren birim kök testi olarak uygulanmıştır. Analiz dönemi 2018 döviz kuru şoku, COVID-19 salgını ve 2021 sonrası politika rejimi değişimi gibi birden fazla yapısal sarsıntı içerdiğinden, test sonuçları çoklu kırılmaları bütünüyle yakalayan bir ereve olarak yorumlanmamalıdır. Bu nedenle raporlanan kırılma tarihleri, doğrudan ve kesin ekonomik neden-sonuç ilişkileri olarak değil, serilerin dönem içindeki yapısal değişimlerine ilişkin istatistiksel işaretler olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 5’te raporlanan Zivot-Andrews testi sonuçları, tek yapısal kırılmaya izin veren bir çerçevede serilerin düzeyde durağan olmadığı, birinci farkları alındığında ise durağanlaştığı yönündeki ADF bulgularını genel olarak desteklemektedir. Kredi ve sanayi üretimi serilerinde tespit edilen 2020:02 ve 2020:08 tarihleri pandemi döneminin ilk etkileriyle; döviz kuru ve fiyat düzeyi serilerinde belirlenen 2021:10 ve 2021:11 tarihleri ise 2021 son çeyreğinde belirginleşen kur ve fiyat oynaklığıyla zamanlama açısından uyumlu görünmektedir. Bununla birlikte, bu tarihler doğrudan nedensel kırılma açıklamaları olarak değil, tek kırılmalı test çerçevesinde elde edilen istatistiksel işaretler olarak yorumlanmalıdır. Bulgular birlikte değerlendirildiğinde, sabit terimli ADF, trendli ADF ve Zivot-Andrews testleri değişkenlerin genel olarak I(1) özellik sergilediği yönündeki kararı desteklemektedir.

5.2. Model Spesifikasyonu ve Değişken Seçimine İlişkin Sınırlılık

Çalışmada kredi hacmi, döviz kuru, fiyat düzeyi ve sanayi üretimi arasındaki kısa ve uzun dönemli dinamik ilişkileri incelemek amacıyla Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) kullanılmıştır. VECM yaklaşımı, değişkenlerin aynı bütünüleşme derecesine sahip olması ve aralarında eşbütünüleşme ilişkisi bulunması durumunda, hem uzun dönem denge ilişkilerini hem de kısa dönemli sapmaların uyarlanma sürecini birlikte analiz etmeye imkân sağlamaktadır. Bu nedenle model, değişkenlerin düzey değerleri arasındaki uzun dönem ilişkileri korurken, kısa dönem dinamikleri hata düzeltme mekanizması üzerinden değerlendirmektedir.

Temel modelde kullanılan değişkenler L_CREDIT, L_EXC, L_IPI ve L_CPI olarak belirlenmiştir. Politika faizi, para politikası aktarım mekanizması bakımından önemli bir değişken olmakla birlikte, temel VECM sistemine ana değişken olarak dâhil edilmemiştir.

Bunun nedeni, çalışma döneminin görece kısa olması ve değişken sayısının artırılmasının VECM tahmininde parametre sayısını yükselterek serbestlik derecesini azaltması ve politika faizi serisine ilişkin ADF testi sonuçlarının değişkenin bütünleşme derecesi konusunda güçlü ve tutarlı bir kanıt sunmamasıdır. Bu nedenle temel model kredi hacmi, döviz kuru, fiyat düzeyi ve sanayi üretimi değişkenleriyle kurulmuş; politika faizi ise sağlamlık analizi kapsamında dışsal kontrol değişkeni olarak ayrıca değerlendirilmiştir.

5.3. Eşbütünleşme (Johansen) Testi ve Model Seçimi

Johansen eşbütünleşme testi, Akaike (AIC), Schwarz (SIC) ve Hannan–Quinn (HQ) bilgi kriterlerinin ortak biçimde işaret ettiği $K = 2$ gecikme altında uygulanmıştır. Bu seçim, sistemin kısa dönem dinamiklerini yeterli ölçüde temsil ederken aşırı parametreleşmeden kaçınan dengeli bir yapı sunmaktadır. Testler sabit terimli ve trendsiz spesifikasyon altında yürütülmüş; eşbütünleşme derecesinin belirlenmesinde metodolojik bütünlüğü sağlamak amacıyla hem İz (Trace) hem de Maksimum Özdeğer (Max-Eigen) istatistikleri birlikte değerlendirilmiştir.

Tablo 6. Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları (Trace ve Max-Eigen)

Boş Hipotez	İz (Trace) İst.	%5 K.D. (Trace)	Karar (Trace)	Max-Eigen İst.	%5 K.D. (Max)	Karar (Max)
$r = 0$	67.00	53.12	Reddedildi***	31.09	28.14	Reddedildi**
$r \leq 1$	35.18	34.91	Reddedildi**	23.54	22.00	Reddedildi**
$r \leq 2$	14.02	19.96	Reddedilemedi	9.79	15.67	Reddedilemedi

Not: Johansen testinde uzun dönem rejim kırılmalarını kontrol etmek amacıyla 2020:02 ve 2021:10 tarihli dışsal kukla değişkenler modele dâhil edilmiştir. VECM tahmininde kullanılan 2018:08, 2020:04 ve 2021:12 tarihli pulse kuklalar ise kısa dönemli tekil şokları kontrol etmek amacıyla ayrı olarak kullanılmıştır.

Johansen test sonuçları, değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olabileceğine işaret etmektedir. İz testi açısından $r = 0$ boş hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir. $r \leq 1$ hipotezi de %5 düzeyinde reddedilmekle birlikte, test istatistiği ile kritik değer arasındaki fark oldukça sınırlıdır. Bu nedenle iki eşbütünleşme vektörünün varlığına ilişkin bulgu, güçlü ve kesin bir sonuç olarak değil, sınırda fakat destekleyici bir kanıt olarak değerlendirilmelidir. Maksimum özdeğer testinin de aynı rank sonucuna işaret etmesi, $r = 2$ seçimini desteklemektedir; ancak bu bulgu, örneklem döneminin kısa olması ve yapısal kırılmalar içermesi nedeniyle ihtiyatlı biçimde yorumlanmıştır.

Bu sonuç, kredi, döviz kuru, fiyat düzeyi ve sanayi üretimi değişkenlerinin uzun dönemde ortak hareket edebileceğine ve bu ortak hareketin birden fazla denge ilişkisi üzerinden şekillenebileceğine işaret etmektedir. Çok değişkenli makroekonomik sistemlerde birden fazla eşbütünleşme vektörünün bulunması, uzun dönem ilişkilerin farklı kanallar üzerinden oluşabileceğini düşündürmektedir. Bu nedenle çalışmada, uzun dönem

bilgisini dışlamayan ve kısa dönem sapmaların sistem içindeki uyarlanma sürecini incelemeye imkân veren Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) tercih edilmiştir.

Yapısal kırılmalar çalışmada iki farklı amaçla dikkate alınmıştır. Johansen eşbütünleşme testinde 2020:02 ve 2021:10 tarihli dışsal kukla değişkenler, uzun dönemli rejim değişimlerinin etkisini kısmen kontrol etmek amacıyla modele dâhil edilmiştir. VECM tahmininde kullanılan 2018:08, 2020:04 ve 2021:12 tarihli pulse kuklalar ise Johansen testindeki deterministik kırılma kuklalarından farklı olarak, kısa dönemli tekil şokları kontrol etmek amacıyla kullanılmıştır. Dolayısıyla Johansen testindeki kırılma kuklaları ile VECM’deki pulse kuklalar aynı işlevi değil, farklı düzeylerdeki yapısal etkileri temsil etmektedir.

5.4. Uzun Dönem Eşbütünleşme Katsayıları ve Hata Düzeltme Mekanizması

Sistemde tespit edilen iki adet eşbütünleşme ilişkisinin ekonomik içeriğini analiz etmek amacıyla, birinci vektör nominal kredi hacmine (L_CREDIT), ikinci vektör ise döviz kuruna (L_EXC) normalize edilmiştir. Elde edilen katsayılar Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Johansen Eşbütünleşme Analizi: Normalize Edilmiş Eşbütünleşme Vektörleri

Değişken	Vektör 1 (ect1)	Vektör 2 (ect2)
L_CREDIT	1.000	0.000
L_EXC	0.000	1.000
L_IPI	-1.653	-1.105
L_CPI	0.207	-0.752
Sabit	-14.172	7.756

Tablo 7’de raporlanan normalize edilmiş eşbütünleşme vektörleri, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin yönü ve görelî yapısı hakkında bilgi sunmaktadır. Söz konusu katsayılar, tek denklemlî regresyon katsayıları gibi doğrudan ve bağımsız biçimde yorumlanmamalı; bunun yerine sistem içindeki uzun dönem ortak hareketin işaretini, bileşimini ve görelî dengesini yansıtan parametreler olarak değerlendirilmelidir. Bu nedenle Tablo 6’daki bulgular, rank testi sonuçları ve hata düzeltme katsayıları ile birlikte, sistem yaklaşımı çerçevesinde temkinli biçimde yorumlanmıştır.

5.5. VECM Tanısal Testler ve Model İstikrarı

Bu kısımda, Johansen eşbütünleşme testi sonucunda tespit edilen uzun dönem denge ilişkileri ($r = 2$) çerçevesinde tahmin edilen Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) için, modelin istatistiksel geçerliliği ve dinamik istikrarı çeşitli tanısal testler aracılığıyla değerlendirilmiştir. Tablo 8, tahmin edilen VECM’nin temel tanısal test sonuçlarını özetlemektedir.

Tablo 8. VECM Tanısal Test Sonuçları

Test	Test İstatistiği	df	p-değeri	Sonuç
Portmanteau (Seri Korelasyon)	173.04	164	0.299	H ₀ reddedilemez
Jarque–Bera (Normallik)	4378.88	8	< 0.001	Normallik ihlali
ARCH-LM (Değişen Varyans)	700.00	1200	1.000	H ₀ reddedilemez
Karakteristik Kökler	—	—	—	İstikrarlı

Portmanteau seri korelasyon testinde, $\chi^2 = 173.04$ (df = 164, p = 0.299) olarak hesaplanmış; sıfır hipotezi reddedilememiş ve model kalıntılarında seri korelasyon bulunmadığı görülmüştür. Çok değişkenli ARCH-LM testi değişen varyans sorununa işaret etmemektedir ($\chi^2 = 700.00$, df = 1200, p = 1.000). Model kalıntılarına uygulanan Jarque–Bera normallik testi normallik varsayımının güçlü biçimde reddedildiğini göstermektedir ($\chi^2 = 4378.88$, df = 8, p < 0.001). Bu bulgu, 2018 TL krizi, COVID-19 salgını ve 2021 sonrası politika dönüşümünün kısa ve yoğun şoklar biçiminde kalıntılara yansımalarıyla açıklanmaktadır. Kalın kuyruk yapısının ihmal edilen yapısal faktörlerden kaynaklanma olasılığını sınırlamak amacıyla söz konusu dönemlere ait pulse kuklaları (D_2018M08, D_2020M04, D_2021M12) VECM sistemine eklenmiş ve normallik üzerindeki etkileri sınamıştır. Normallik ihlalinin asimptotik çıkarım üzerindeki olası etkisini sınırlamak için standart hata hesaplamalarında parametrik varsayıma dayalı yöntemler yerine, Efron & Tibshirani (1994, s.1-456) bootstrap yöntemi benimsenmiştir. Bu yaklaşım, küçük örneklerde normallik varsayımı altında üretilen güven aralıklarının gerçek dağılımdan sapması riskini metodolojik olarak bertaraf etmektedir.

5.6. VECM Tahmin Sonuçları

Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM), değişkenler arasındaki kısa dönemli dinamik etkileşimleri birinci fark terimleri aracılığıyla gösterirken, uzun dönem denge ilişkilerinden sapmaların hangi değişkenler üzerinden ve ne ölçüde düzeltildiğini hata düzeltme terimleri (ECT) yoluyla ortaya koymaktadır. Her denklemde yer alan ECT katsayılarının işareti ve istatistiksel anlamlılığı, ilgili değişkenin uzun dönem denge ilişkilerine verdiği sistematik tepkinin yönü ve gücü hakkında bilgi sunmaktadır.

Tablo 9. VECM Tahmin Sonuçları (Hata Düzeltme Terimleri ve Uyum Ölçütleri)

Bağımlı Değişken	ECT1 Katsayısı	ECT2 Katsayısı	R ²	Model Anlamlılığı (p)
Enflasyon ($\Delta \ln \text{CPI}$)	-0.027*	-0.039*	0.864	< 0.001
Kredi Büyümesi ($\Delta \ln \text{CREDIT}$)	0.008	0.009	0.371	< 0.001
Döviz Kuru ($\Delta \ln \text{EXC}$)	0.055†	-0.038	0.707	< 0.001
Sanayi Üretimi ($\Delta \ln \text{IPI}$)	0.029	0.252***	0.261	0.003

Not: Tablodaki katsayılar cajorls() çıktısından elde edilen hata düzeltme, diğer bir ifadeyle uyarlanma hızı, parametrelerini göstermektedir. †, * ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. R² ve model anlamlılığı değerleri denklem bazında summary(vecm_rls\$rlm) çıktısından alınmıştır.

Tablo 9’da raporlanan hata düzeltme katsayıları, sistemdeki uzun dönem denge sapmalarına verilen tepkilerin denklemler arasında farklılaştığını göstermektedir. VECM çerçevesinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı hata düzeltme katsayıları, ilgili değişkenin uzun dönem denge sapmasını azaltıcı yönde hareket ettiğine işaret ederken; pozitif ve anlamlı katsayılar, sapmanın ilgili denklem üzerinden azalmak yerine artabileceğini göstermektedir. Bu nedenle hata düzeltme katsayılarının işareti, uzun dönem dengeye yakınsama veya ıraksama dinamiğinin yorumlanması açısından merkezi önemdedir.

Enflasyon denkleminde her iki hata düzeltme katsayısının da negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması, fiyat düzeyi dinamiklerinin uzun dönem denge ilişkilerinden sapmaları azaltıcı yönde tepki verdiğine işaret etmektedir. Buna karşılık kredi büyümesi denkleminde her iki ECT katsayısının da istatistiksel olarak anlamsız olması, nominal kredi büyümesinin sistemde tanımlanan uzun dönem sapmalarına karşı belirgin ve sistematik bir uyarlanma davranışı sergilemediğini göstermektedir.

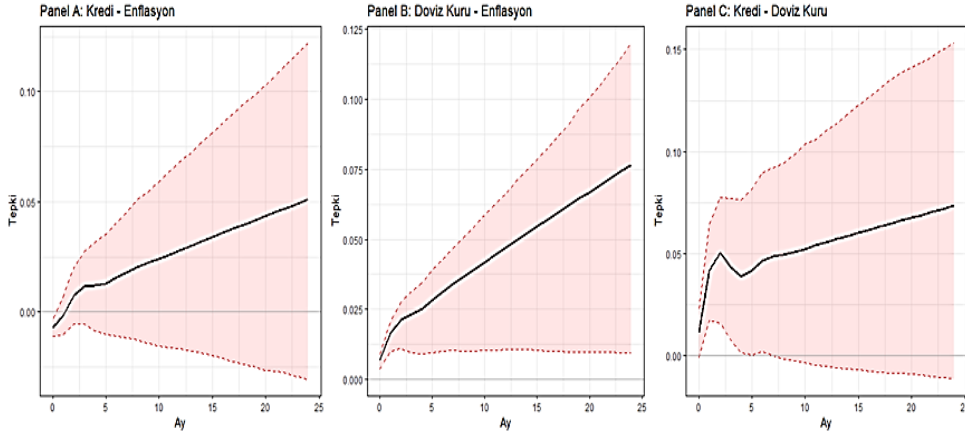
Döviz kuru denkleminde ECT1 katsayısının pozitif ve %10 düzeyinde anlamlı bulunması, döviz kurunun birinci eşbütünleşme ilişkisinden kaynaklanan sapmaları azaltan bir düzeltici kanal olarak çalışmadığını göstermektedir. Aksine, katsayının pozitif işareti, ilgili denge sapmasının döviz kuru denklemi üzerinden azalmak yerine artabileceğine; başka bir ifadeyle sistemin bu kanal üzerinden uzun dönem dengesinden ıraksama eğilimi gösterebileceğine işaret etmektedir. Bu bulgu, 2018–2024 yüksek oynaklık döneminde döviz kuru dinamiklerinin uzun dönem dengeye dönüşü destekleyen istikrar sağlayıcı bir unsur olmaktan çok, belirli dönemlerde denge sapmalarını büyütebilen bir kanal olarak çalışabileceğini düşündürmektedir.

Sanayi üretimi denkleminde ise ECT2 katsayısının pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı bulunması, sanayi üretiminin ikinci eşbütünleşme ilişkisinden kaynaklanan sapmaları azaltan bir düzeltme mekanizması üretmediğini göstermektedir. Bu sonuç, sanayi üretimi kanalının ilgili uzun dönem sapmasına karşı dengeye yakınsama yerine ıraksama yönünde tepki verebildiğini düşündürmektedir. Ekonomik açıdan bu görünüm, yüksek kur oynaklığı ve finansal belirsizlik dönemlerinde reel üretim kararlarının ithal girdi maliyetleri, bilanço etkileri ve beklenti bozulmaları nedeniyle dengeleyici değil, sapmaları güçlendiren bir tepki üretebilmesiyle ilişkilendirilebilir. Bununla birlikte, söz konusu bulgu kısa örnekleme, yüksek volatilité ve model spesifikasyonuna duyarlılık çerçevesinde temkinli yorumlanmalıdır.

Genel olarak hata düzeltme katsayıları, sistemde tüm değişkenler üzerinden homojen biçimde işleyen bir dengeye dönüş mekanizması bulunmadığını göstermektedir. Uzun dönem dengeye uyarlanma en belirgin biçimde enflasyon denkleminde gözlenirken, kredi büyümesi denkleminde sistematik bir hata düzeltme davranışı saptanamamaktadır. Döviz kuru ve sanayi üretimi denklemlerinde pozitif ve anlamlı bulunan hata düzeltme katsayıları ise, bu değişkenlerin ilgili denge sapmalarını azaltmak yerine artırabildiğini ve sistemde asimetric bir uyarlanma yapısı bulunduğunu göstermektedir.

5.7. Etki–Tepki Fonksiyonları (Impulse Response Functions – IRF)

Bu kısımda tahmin edilen VECM modelinin VAR temsili (vec2var) kullanılarak elde edilen etki–tepki fonksiyonları aracılığıyla kredi büyümesi, döviz kuru, enflasyon ve sanayi üretimi arasındaki dinamik ilişkiler incelenmiştir. Etki–tepki fonksiyonları, her bir değişkene verilen bir standart sapmalılık şokun sistemdeki diğer değişkenler üzerinde 24 dönem boyunca yarattığı tepkileri göstermektedir. Güven bantları bootstrap yöntemiyle %95 güven düzeyinde hesaplanmış olup grafikler Şekil 2’de sunulmaktadır. Etki–tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması analizlerinde Cholesky ayrıştırmasına dayalı tanımlama kullanılmıştır. Temel modelde değişken sıralaması $L_CREDIT \rightarrow L_EXC \rightarrow L_IPI \rightarrow L_CPI$ şeklinde belirlenmiştir. Bu sıralama, nominal kredi genişlemesinin finansal koşullar üzerinden önce döviz kuru dinamiklerini etkileyebileceği; döviz kuru hareketlerinin ise üretim maliyetleri ve fiyat düzeyi üzerinde gecikmeli etkiler yaratabileceği varsayımına dayanmaktadır. Bununla birlikte Cholesky sıralaması, değişkenlerin eşanlı tepkileri üzerine kısıt getiren bir tanımlama stratejisidir. Bu nedenle sonuçlar, alternatif değişken sıralamalarına duyarlılık dikkate alınarak yorumlanmıştır.



Şekil 2. Etki-Tepki fonksiyonları (impulse-response functions)

Not: Grafikler VECM’nin VAR temsili üzerinden hesaplanmıştır. Güven bantları 500 tekrarlı bootstrap yöntemiyle %95 güven düzeyinde elde edilmiştir. Yatay eksen ay cinsinden dönem sayısını, dikey eksen ise ilgili değişkendeki tepkinin büyüklüğünü göstermektedir. Analizde Cholesky özyinelemeli ayrıştırması uygulanmış olup sıralama $L_CREDIT \rightarrow L_EXC \rightarrow L_IPI \rightarrow L_CPI$ şeklinde belirlenmiştir. Bu sıralama, nominal kredi gelişmelerinin finansal koşullar üzerinden önce döviz kuru dinamiklerini etkileyebileceği; döviz kuru hareketlerinin ise üretim maliyetleri ve fiyat düzeyi üzerinde daha gecikmeli etkiler yaratabileceği varsayımına dayanmaktadır. Bununla birlikte Cholesky ayrıştırması, değişkenlerin eşanlı tepkileri üzerinde kısıtlayıcı bir tanımlama getirdiğinden, etki-tepki ve varyans ayrıştırması sonuçları sıralama tercihine duyarlı olabilecek bulgular olarak temkinli biçimde yorumlanmıştır.

Kredi Büyümesi → Enflasyon (Panel A)

Kredi büyümesine verilen bir standart sapmalı pozitif şok, enflasyon üzerinde başlangıç dönemlerinde sınırlı ve pozitif bir etki üretmektedir. İlk aylarda %95 bootstrap güven bandının sıfırı kesmesi, kısa vadede etkinin istatistiksel olarak güçlü biçimde teyit edilemediğine işaret etmektedir. Buna karşılık tepki zaman içinde kademeli olarak güçlenmekte ve orta vadeden itibaren (yaklaşık 10. ay sonrası) daha belirgin bir görünüm kazanmaktadır. IRF'in 24 aylık ufuk boyunca ağırlıklı olarak pozitif bölgede seyretmesi, kredi genişlemesinin enflasyon üzerinde orta-uzun vadede yukarı yönlü bir baskı eğilimi sergilediğine işaret etmektedir. Genel olarak bulgular, temel Cholesky sıralaması altında kredi kanalının enflasyon dinamiklerinde özellikle orta vadede etkili olabileceğine; ancak bu etkinin büyüklüğünün alternatif sıralamalara duyarlı olması nedeniyle temkinli yorumlanması gerektiğine işaret etmektedir.

Döviz Kuru → Enflasyon (Panel B)

Döviz kuru şokuna enflasyonun tepkisi başlangıçtan itibaren pozitif bir seyir izlemekte ve ufuk uzadıkça güçlenmektedir. %95 bootstrap güven bandının büyük ölçüde sıfırın üzerinde konumlanması, kur geçişkenliğinin hem kısa hem de orta-uzun vadede istatistiksel olarak anlamlı olduğuna dair güçlü bir işarettir. Ufuk ilerledikçe bandın genişlemesi uzun vadeli tahmin belirsizliğinin arttığını gösterse de, tepkinin pozitif yönü korunmaktadır. Bu sonuç, Türkiye’de döviz kurunun enflasyon üzerinde kalıcı bir aktarım etkisi ürettiği bulgusuyla uyumludur; söz konusu aktarımın maliyet kanalı ve fiyatlama davranışları üzerinden çalışması olası mekanizmalar arasında değerlendirilebilir.

Kredi Büyümesi → Döviz Kuru (Panel C)

Kredi büyümesine verilen bir standart sapmalı pozitif şokun döviz kuru üzerinde hızlı ve yukarı yönlü bir etki yarattığı görülmektedir. Tepki ilk aylarda daha güçlü olup takip eden dönemde kısmen zayıflamakta ve orta vadede daha ılımlı bir pozitif düzeyde devam etmektedir. Güven bandının özellikle erken ufukta görece dar ve sıfırın üzerinde konumlanması, kısa vadede etkinin istatistiksel olarak daha güçlü olduğuna işaret etmektedir. Ufuk uzadıkça bandın genişlemesi belirsizliğin arttığını gösterse de IRF’in pozitif eğilimi genel olarak korunmaktadır. Bu dinamik; iç talep artışıyla ithalat ve döviz talebinin yükselmesi ile kredi genişlemesinin risk iştahını artırarak portföy çıkışlarına ve kur baskısına yol açması gibi kanallar üzerinden açıklanabilir. Bu görünüm, kredi genişlemesinin döviz kuru üzerinde yalnızca talep kaynaklı değil, finansal portföy tercihleri üzerinden de etkili olabildiğini düşündürmektedir. Bu dinamik, H3 hipotezinde teorik olarak öngörülen Calvo ve Reinhart (2002) ile Ize ve Levy-Yeyati (2003) tarafından vurgulanan kanallarla tutarlıdır. Dolayısıyla kredi genişlemesinin enflasyonu yalnızca doğrudan talep kanalıyla değil, döviz kuru üzerinden işleyen dolaylı bir aktarım mekanizmasıyla da etkileyebileceği değerlendirilmektedir.

Cholesky sıralamasına ilişkin duyarlılık kontrolü amacıyla iki alternatif sıralama ayrıca sınanmıştır. Bu kapsamda temel sıralama olan $L_CREDIT \rightarrow L_EXC \rightarrow L_IPI \rightarrow L_CPI$ ’ye ek olarak $L_EXC \rightarrow L_CREDIT \rightarrow L_IPI \rightarrow L_CPI$ ve $L_CREDIT \rightarrow L_IPI$

→ L_EXC → L_CPI sıralamaları kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, fiyat düzeyi varyansında döviz kuru şoklarının payının alternatif sıralamalarda da yüksek kaldığını göstermektedir. Nitekim 12. dönemde döviz kuru şoklarının fiyat düzeyi varyansındaki payı yaklaşık %43,5 ile %52,0 arasında; 24. dönemde ise yaklaşık %46,2 ile %58,7 arasında değişmektedir. Bu sonuç, döviz kuru kanalının fiyat düzeyi dinamikleri açısından merkezi öneminin yalnızca temel Cholesky sıralamasına bağlı olmadığını göstermektedir. Buna karşılık kredi şoklarının fiyat düzeyi varyansındaki payı, özellikle döviz kurunun sıralamada ilk sıraya alındığı alternatif spesifikasyonda belirgin biçimde düşmektedir. Bu nedenle kredi kanalına ilişkin bulgular sıralama tercihine daha duyarlı; döviz kuru kanalına ilişkin bulgular ise ana örüntü bakımından daha dayanıklı olarak değerlendirilmiştir.

5.8. Sağlamlık Analizleri

Politika faizinin dışsal kontrol değişkeni olarak eklendiği sağlamlık analizinde temel modelin değişken yapısı korunmuş; politika faizi, 2020:02 ve 2021:10 kırılma kuklalarıyla birlikte dışsal değişken olarak modele dâhil edilmiştir. Politika faizine ilişkin ADF testi sonuçları, değişkenin düzeyde ve birinci farkında durağanlık yönünde güçlü bir kanıt sunmadığından, politika faizi temel VECM sistemine beşinci içsel değişken olarak eklenmemiştir. Bunun yerine, para politikası kanalının etkisini kısmen kontrol etmek amacıyla dışsal kontrol değişkeni olarak kullanılmıştır.

Elde edilen sonuçlar, politika faizinin dışsal kontrol olarak eklenmesinin döviz kuru kanalına ilişkin temel bulguyu değiştirmedğini göstermektedir. Ana modelde fiyat düzeyi varyansında döviz kuru şoklarının payı 12. dönemde yaklaşık %44,5 ve 24. dönemde yaklaşık %47,3 iken, politika faizinin eklendiği sağlamlık modelinde bu oranlar sırasıyla yaklaşık %45,8 ve %46,9 olarak gerçekleşmiştir. Bu bulgu, döviz kuru şoklarının fiyat düzeyi dinamikleri üzerindeki belirgin rolünün politika faizi kontrolünden sonra da korunduğunu göstermektedir. Buna karşılık kredi şoklarının fiyat düzeyi varyansındaki payı politika faizi eklendiğinde belirgin biçimde azalmaktadır. Bu nedenle kredi kanalına ilişkin bulgular para politikası kontrolüne daha duyarlı, döviz kuru kanalına ilişkin bulgular ise daha dayanıklı olarak değerlendirilmiştir.

5.9. Varyans Ayrıştırması (Forecast Error Variance Decomposition)

Varyans ayrıştırması (FEVD), her bir değişkenin öngörü hata varyansının belirli ufuklar itibarıyla sistemdeki şoklara ne ölçüde atfedilebildiğini göstermektedir. Bu analiz, değişkenler arası etkileşimlerin nispi katkılarını nicel olarak özetleyerek etki–tepki (IRF) bulgularını tamamlayıcı bir araç sunmaktadır.

FEVD hesaplamaları, tahmin edilen VECM’nin vec2var dönüşümü ile VAR temsiline çevrilmesiyle gerçekleştirilmiştir. Böylece uzun dönem denge bilgisi korunurken kısa dönem dinamikler varyans ayrıştırmasına konu edilebilmiştir. Cholesky ayrıştırmasında sıralamada ilk konuma yerleştirilen değişkenin birinci dönem öngörü hata varyansının tamamının kendi şokuyla açıklanması yöntemin doğal bir sonucudur. Bu çalışmada ilk sırada yer alan kredi değişkeni (L_CREDIT) için gözlenen %100’lük pay bu

tanımlamanın matematiksel yansımaları oluşturmaktadır. Buna karşılık sıralamada son konumda yer alan enflasyon değişkeni (L_CPI), aynı dönem içinde kredi, döviz kuru ve sanayi üretimi şoklarından eşzamanlı olarak etkilenebildiğinden, birinci dönem varyansının tamamı kendi şokuyla açıklanamamaktadır. Bu nedenle aşağıda sunulan FEVD bulguları nedensellik iddiası kurmaktan ziyade, seçilen tanımlama altında şokların görece önemine ilişkin betimsel bir çerçeve sunmaktadır.

Tablo 10. Tahmin Hatası Varyans Ayrıştırması Sonuçları (%)

Bağımlı değişken	Ay	Kredi	Kur	Sanayi Üretimi	Enflasyon
Enflasyon (L_CPI)	1	30.28	28.86	0.43	40.43
	6	8.20	40.19	15.41	36.20
	12	11.36	39.43	19.98	29.23
Nominal Kredi (L_CREDIT)	1	100.00	0.00	0.00	0.00
	6	76.14	19.39	2.57	1.91
	12	65.47	25.28	5.29	3.96
Döviz Kuru (L_EXC)	1	13.08	86.92	0.00	0.00
	6	37.97	33.33	16.24	12.46
	12	33.94	32.11	19.73	14.21
Sanayi Üretimi (L_IPI)	1	0.62	0.32	99.06	0.00
	6	15.44	0.86	81.00	2.70
	12	38.24	1.20	57.73	2.83

Not: Varyans ayrıştırması sonuçları VECM'nin VAR temsili üzerinden hesaplanmıştır. Cholesky sıralaması L_CREDIT → L_EXC → L_IPI → L_CPI şeklindedir. Değerler yüzde olarak raporlanmış ve yuvarlama nedeniyle satır toplamaları küçük farklılıklar gösterebilir.

Tablo 10'daki varyans ayrıştırması sonuçları, incelenen dönemde değişkenler arasındaki aktarım mekanizmasının tek yönlü ve kredi-merkezli bir yapıdan ziyade daha dengeli ve çok kanallı bir görünüm sergilediğini göstermektedir. İlk olarak, enflasyon öngörü hata varyansında döviz kuru şoklarının orta vadeden itibaren en güçlü dışsal belirleyici olduğu görülmektedir. On ikinci ayda enflasyon varyansının yaklaşık %39,43'ü döviz kuru şokları tarafından açıklanırken, kredi şoklarının payı %11,36 düzeyinde kalmaktadır. Bu bulgu, analiz döneminde enflasyon dinamiklerinde kur geçişkenliğinin kredi kanalına kıyasla daha baskın olduğunu göstermektedir.

İkinci olarak, döviz kuru varyans ayrıştırması kredi şoklarının kur dinamiklerinde tamamen önemsiz olmadığını, ancak önceki yorumların ima ettiği ölçüde baskın da olmadığını ortaya koymaktadır. On ikinci ayda döviz kuru öngörü hata varyansının yaklaşık %33,94'ü kredi şokları, %32,11'i ise kurun kendi şokları tarafından açıklanmaktadır. Bu görünüm, kredi koşullarının döviz kuru üzerinde orta vadede anlamlı

bir rol oynadığını, ancak kur dinamiklerinin yalnızca kredi genişlemesiyle açıklanamayacağını göstermektedir.

Üçüncü olarak, sanayi üretimi varyans ayrıştırması finansal şokların reel sektör üzerindeki etkisinin, önceki yorumlarda öne sürüldüğünden daha güçlü olduğunu göstermektedir. On ikinci ayda sanayi üretimi varyansının yaklaşık %57,73'ü, kendi şoklarıyla açıklanırken, kredi şoklarının payı %38,24'e ulaşmaktadır. Bu bulgu, incelenen örnekleme finansal gelişmeler ile reel faaliyet arasında mutlak bir ayrışmadan söz etmenin güç olduğunu, kredi kanalının reel sektör üzerinde de kayda değer bir etkide bulunabildiğini düşündürmektedir.

Varyans ayrıştırması sonuçları, politika tasarımı açısından da önemli çıkarımlar sunmaktadır. Fiyat düzeyi varyansında döviz kuru şoklarının payının yüksek olması, enflasyon dinamiklerinin yalnızca iç talep koşullarıyla değil, kur oynaklığı ve dış finansal koşullarla da yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu nedenle fiyat istikrarına yönelik politika çerçevesinde döviz kuru istikrarı, beklenti yönetimi ve dış finansman koşullarının izlenmesi merkezi önem taşımaktadır. Kredi şoklarının fiyat düzeyi üzerindeki etkisinin ana modelde gözlenmekle birlikte alternatif Cholesky sıralamaları ve politika faizi kontrolü altında daha duyarlı hâle gelmesi ise, kredi kanalına ilişkin bulguların daha temkinli yorumlanması gerektiğini göstermektedir. Bu sonuç, kredi büyümesinin enflasyon üzerindeki etkisinin doğrudan ve tek başına işleyen bir aktarım mekanizmasından ziyade, döviz kuru, para politikası duruşu ve finansal koşullarla birlikte değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

6. POLİTİKA ÖNERİLERİ

Elde edilen bulgular enflasyon hedeflemesi, kredi politikası ve kur istikrarı arasında daha sıkı ve tutarlı bir politika koordinasyonuna duyulan ihtiyacın arttığına işaret etmektedir.

Bu çerçevede aşağıdaki politika önerileri öne çıkmaktadır:

6.1. Enflasyon Hedeflemesinin Kredi Politikası ile Entegrasyonu

Bulgular, kredi dinamiklerinin enflasyon ve döviz kuru kanallarıyla ilişkili olduğunu; ancak kredi kanalına ilişkin etkilerin alternatif tanımlama varsayımları ve politika faizi kontrolüne duyarlı biçimde değişebildiğini göstermektedir. Bu nedenle para politikasının yalnızca kısa vadeli faiz oranlarına odaklanması yerine, kredi büyümesi ve kredi bileşimini de izleyen tamamlayıcı bir çerçeveye oturtulması önemlidir. Merkez Bankası ile düzenleyici otoriteler (örneğin BDDK) arasında, enflasyon hedefi ve finansal istikrar amaçlarıyla uyumlu bir kredi büyümesi patikası tanımlanması; bu patikadan sapma hâlinde devreye girecek makro ihtiyati araçların (risk ağırlıkları, karşılık oranları, LTV sınırları vb.) önceden belirlenmiş bir çerçeve içinde uygulanması, temel politika önceliklerinden biri olarak değerlendirilebilir.

6.2. Döviz Kuru Geçişkenliğini Azaltmaya Yönelik Yapısal ve Finansal Tedbirler

Kur şoklarının enflasyon dinamiklerine hızlı yansiyabilmesi, fiyatlama davranışları ve üretim yapısının kur oynaklığına duyarlılığına işaret etmektedir. Orta–uzun vadede ithal girdi bağımlılığını azaltmaya yönelik sanayi ve teknoloji politikaları, kur şoklarının enflasyon üzerindeki etkisini zamanla zayıflatır. Kısa vadede ise firmaların kur riski yönetimini güçlendirecek türev piyasalarının derinleştirilmesi, hedge maliyetlerinin azaltılması ve bilanço içinde açık pozisyon taşımayı sınırlayıcı düzenlemeler, kur şoklarının finansal sistem üzerinden enflasyona aktarımını sınırlamaya katkı sağlayabilir.

6.3. Kredi–Kur–Dolarizasyon Üçgeninde Makro İhtiyati Çerçevenin Güçlendirilmesi

Kredi şoklarının döviz kuru üzerinde baskı yaratması, kredi büyümesi ile dolarizasyon eğilimleri arasındaki bağın güçlendiğine işaret etmektedir. Bu çerçevede döviz cinsi veya dövizde endeksli kredi kullanımını sınırlayan ve yerel para kullanımını teşvik eden düzenlemeler, kredi genişlemesinin kur üzerindeki baskısını azaltabilir. Ayrıca tüketici kredileri, taşıt/konut kredileri ve ticari krediler arasında amaç bazlı ayrıştırılmış risk ağırlıkları ve karşılık oranları kullanılarak kredi büyümesinin, iç talebi aşırı ısıtmayacak ve döviz talebini tetiklemeyecek bir bileşime yönlendirilmesi makro ihtiyati çerçevenin etkinliğini artırabilir.

6.4. Politika Karmasında Tutarlılık ve Öngörülebilirlik

VECM ve FEVD bulgularının işaret ettiği belirgin kur kanalı ve daha koşullu işleyen kredi kanalı dikkate alındığında, sık değişen ve birbiriyle çelişen politika adımları beklentileri bozarak bu kanalların etkisini artırabilir. Bu nedenle para politikası, maliye politikası ve makro ihtiyati politikalar arasında zaman tutarlılığı yüksek, öngörülebilir ve birbirini destekleyen bir politika karması önem taşımaktadır. Enflasyon hedeflemesinin inandırıcılığını artırmak amacıyla, kredi ve kur göstergeleri ikincil değil tamamlayıcı göstergeler olarak iletişim ve karar çerçevesine daha sistematik biçimde entegre edilebilir.

6.5. Sınırlılıklar ve İleri Çalışmalar

Bu çalışmanın metodolojik sınırlılıkları belirgin biçimde üç katmanda gruplanabilir. Birinci katmanda değişken kapsamı yer almaktadır. Politika faizi, para politikası aktarım mekanizması açısından önemli bir değişken olmakla birlikte, temel VECM sistemine beşinci içsel değişken olarak dâhil edilmemiştir. Bu tercih, kısa örneklem boyutu, serbestlik derecesi kısıtı ve politika faizi serisinin bütünleşme derecesine ilişkin belirsizlik nedeniyle benimsenmiştir. Bununla birlikte politika faizi dışsal kontrol değişkeni olarak sağlamlık analizine eklenmiş ve döviz kuru kanalına ilişkin temel bulgunun korunduğu görülmüştür. Dolayısıyla bu sınırlılığa kısmi bir yanıt verilmiş olmakla birlikte, daha uzun örneklemli gelecek çalışmalarda politika faizinin içsel para politikası değişkeni olarak yer aldığı genişletilmiş sistemler ayrıca sınanabilir. İkinci katmanda yapısal parametrik kararlılık sorunu yer almaktadır. VECM, değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkilerin örneklem boyunca sabit kaldığı varsayımına

dayanmaktadır; oysa incelenen dönemde en az üç belirgin politika rejimi değişikliği bu varsayımı zorlamaktadır. TVP-VAR veya Markov geçişli VAR modelleriyle tamamlanacak bir analiz, aktarım kanallarının dönemsel yoğunlaşmalarını daha doğru biçimde ortaya koyabilecektir. Üçüncü katmanda tanımlama belirsizliği yer almaktadır. Cholesky sıralamasının subjektif niteliği, bu çalışmanın en önemli metodolojik kısıtlarından birini oluşturmaktadır. Bununla beraber seçilen sıralama — kredi → kur → üretim → enflasyon — kredi piyasasının kısa vadeli katılıkları, döviz kurunun finansal şoklara daha hızlı tepki verme eğilimi, üretim kararlarının görece gecikmeli uyumu ve fiyatların daha kademeli ayarlanması dikkate alındığında teorik olarak savunulabilir bir çerçeve sunmaktadır. Gelecek çalışmaların işaret kısıtlı SVAR yaklaşımıyla bu tanımlamayı test etmesi, mevcut bulguların sağlamlığını hem güçlendirecek hem de daha doğrudan nedensel yoruma zemin hazırlayacaktır. Bu sınırlılıkların kabul edilmesi, mevcut bulguların Türkiye'de 2018–2024 döneminin ortalama aktarım mekanizmalarını yansıtan, yoruma dayalı ancak sistematik bir çerçeve olarak okunmasını gerektirmektedir.

7. SONUÇ

Bu çalışma, 2018:02–2024:12 döneminde Türkiye ekonomisinde nominal kredi genişlemesi, döviz kuru, fiyat düzeyi ve sanayi üretimi arasındaki dinamik ilişkileri VECM çerçevesinde incelemiştir. Elde edilen bulgular, değişkenler arasında uzun dönemli ilişkilerin varlığına işaret etmekte; kısa dönem şoklarının ise bu denge etrafında farklı yoğunluk ve yönlerde yayıldığını göstermektedir. Johansen eşbütünleşme testi, sistemde iki adet eşbütünleşme vektörü bulunduğunu ortaya koyarken, hata düzeltme sonuçları uzun dönem dengeye dönüş yükünün denklemler arasında simetrik dağılmadığını göstermektedir. Özellikle enflasyon denkleminde gözlenen negatif ve anlamlı hata düzeltme katsayıları, fiyat düzeyinin uzun dönem sapmalara karşı daha belirgin bir düzeltici tepki verdiğini ortaya koymaktadır.

Etki-tepki fonksiyonları, döviz kuru şoklarının fiyat düzeyi üzerinde belirgin, kalıcı ve istatistiksel olarak anlamlı bir geçişkenlik etkisi yarattığını göstermektedir. Kredi şoklarının fiyatlar üzerindeki etkisi ise daha sınırlı başlamakta, ancak orta vadede görünür hale gelmektedir. Bu bulgu, incelenen dönemde enflasyon dinamiklerinin esas olarak kur geçişkenliği tarafından şekillendiğini, kredi kanalının ise daha dolaylı ve gecikmeli bir rol oynadığını düşündürmektedir. Dolayısıyla çalışma, kredi genişlemesi ile enflasyon arasındaki ilişkinin varlığını reddetmemekle birlikte, bu ilişkinin doğrudan ve baskın bir mekanizma olmaktan ziyade, döviz kuru ve finansal koşullar üzerinden işleyen daha karmaşık bir yapı sergilediğini ortaya koymaktadır.

Varyans ayrıştırması sonuçları da bu çerçeveyi desteklemektedir. Enflasyonun öngörü hata varyansında döviz kuru şoklarının orta vadeden itibaren en güçlü dışsal belirleyici olduğu görülmektedir. Kredi şokları enflasyon üzerinde tamamen önemsiz değildir; ancak analiz sonuçları, önceki versiyonda öne sürüldüğü gibi kredi kanalının baskın bir açıklayıcı güç oluşturduğunu desteklememektedir. Benzer biçimde, döviz kuru varyans ayrıştırması kredi şoklarının kur dinamikleri üzerinde zamanla artan bir paya sahip olduğunu, ancak döviz kuru hareketlerinin yalnızca kredi genişlemesiyle açıklanamayacağını göstermektedir. Bu durum, kredi–kur etkileşiminin varlığını teyit

etmekle birlikte, söz konusu mekanizmanın tek yönlü ve kredi-dominant bir yapı taşımadığını ortaya koymaktadır.

Çalışmanın dikkat çekici bulgularından biri de sanayi üretiminin finansal değişkenlerden bütünüyle yalıtılmış olmadığını göstermesidir. Varyans ayrıştırması sonuçlarında kredi şoklarının sanayi üretimi üzerindeki payının orta vadede kayda değer düzeye ulaşması, finansal gelişmeler ile reel sektör arasında düşünüldüğünden daha güçlü bir bağ bulunduğunu göstermektedir. Bu nedenle nominal-reel ayrışma hipotezi incelenen örneklem için güçlü biçimde desteklenmemektedir. Bununla birlikte, bu sonuç finansal şokların reel sektörü nominal değişkenlerle aynı hız ve yoğunlukta etkilediği anlamına da gelmemektedir. Bulgular birlikte değerlendirildiğinde, reel sektör tepkisinin daha sınırlı, daha gecikmeli ve daha dolaylı bir karakter taşıdığı anlaşılmaktadır.

Bulgular, 2018–2024 döneminde enflasyonla mücadelede döviz kuru kanalının kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Varyans ayrıştırması ve sağlamlık kontrolleri, fiyat düzeyi dinamiklerinde döviz kuru şoklarının payının alternatif tanımlama varsayımları ve politika faizi kontrolü altında da yüksek kaldığını ortaya koymaktadır. Bu nedenle fiyat istikrarını hedefleyen politika setinin yalnızca kredi genişlemesini sınırlamaya veya kısa vadeli faiz aracına odaklanması yeterli olmayabilir. Döviz kuru oynaklığını azaltan, beklentileri çıpalayan ve finansal koşulları istikrara kavuşturan bütüncül bir politika çerçevesi daha etkili görünmektedir. Kredi kanalına ilişkin bulgular ise politika faizi ve Cholesky sıralamasına daha duyarlı olduğundan, kredi büyümesinin enflasyon üzerindeki etkisi doğrudan ve bağımsız bir nedensellik iddiası olarak değil, kur ve finansal koşullar aracılığıyla güçlenebilen tamamlayıcı bir aktarım kanalı olarak yorumlanmalıdır.

Çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle örneklem dönemi görece kısa olup, yüksek oynaklık ve rejim değişimlerini içermektedir. Bu durum, tahmin edilen ilişkilerin zamana duyarlı olabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca varyans ayrıştırması sonuçları seçilen Cholesky sıralamasına bağlıdır ve bu nedenle doğrudan nedensellik değil, görece önem göstergesi olarak yorumlanmalıdır. Benzer şekilde bazı hata düzeltme katsayılarının işaretleri, sistemdeki ayarlama mekanizmasının homojen bir yakınsama yapısı sergilemediğini göstermekte; bu nedenle uzun dönem denge ilişkilerinin ekonomik yorumu temkinli biçimde ele alınmalıdır.

Bununla birlikte çalışma, 2018 sonrası yüksek volatilité döneminde Türkiye ekonomisinde kredi, döviz kuru, fiyat düzeyi ve reel faaliyet arasındaki ilişkileri daha ölçülü ve ampirik olarak daha tutarlı bir çerçevede ortaya koymaktadır. Genel olarak sonuçlar, incelenen dönemde kur geçişkenliğinin baskın kanal olduğunu; kredi genişlemesinin ise özellikle döviz kuru ve sanayi üretimi üzerinden etkili olan, fakat tek başına belirleyici olmayan bir mekanizma sunduğunu göstermektedir. Bu çerçevede çalışma, Türkiye’de enflasyon dinamiklerinin anlaşılmasında finansal koşullar ile reel sektör bağlantılarını birlikte ele alan daha dengeli bir değerlendirmeye katkı sunmaktadır.

KAYNAKÇA

- Ağaslan, E. (2025). Zamanla değişen parametrelili TVP-VAR yaklaşımıyla Türkiye ekonomisinde kredi kanalının etkinliğinin analizi. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 11(3), 301-314. <https://doi.org/10.30855/gjeb.2025.11.3.007>
- Akçacı, T. & Yöntem, T. (2011) Tüketici kredisi çeşitlerinin enflasyona etkisi: (2005-2010), *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 48(558), 61-69. <https://search.trdizin.gov.tr/en/yayin/detay/229118>
- Aliyeva, L. (2026). Döviz kuru volatilitésinin Türk bankacılık sektörüne etkisi. *Parion Akademik Bakış Dergisi*, 5(1), 158-178. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/5388535>
- Arsène, M., & Guy-Paulin, N. (2013). An Econometric Analysis of the Nexus between credit, inflation and economic growth in Cameroon. *Journal of Economics and International Finance*, 13(7), 40–53. https://globaljournals.org/GJMBR_Volume13/7-An-Econometric-Analysis-of-the.pdf
- Arslan, İ., & Yapraklı, S. (2008). Banka kredileri ve enflasyon arasındaki ilişki: Türkiye üzerine ekonometrik bir analiz (1983-2007). *Istanbul University Econometrics and Statistics E-Journal*, 7, 88-103. <https://dergipark.org.tr/en/pub/iuekois/article/112067>
- Asongu, S. A. (2012). Financial Determinants of Consumer Price Inflation. What Do Dynamics in Money, Credit, Efficiency and Size Tell Us? *African Governance and Development Institute WP/12/019*, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2493256>
- Aydın, D., & İgan, D. (2010). *Bank lending in Turkey: Effects of monetary and fiscal policies* (IMF Working Paper No. 10/233). International Monetary Fund. <https://doi.org/10.5089/9781455209330.001>
- Bernanke, B. S. (1983). Irreversibility, uncertainty, and cyclical investment. *Quarterly Journal of Economics*, 98(1), 85–106. <https://doi.org/10.2307/1885568>
- Bernanke, B. S., & Blinder, A. S. (1988). Credit, money, and aggregate demand. *American Economic Review*, 78(2), 435–439. <https://www.jstor.org/stable/1818164>
- Bernanke, B. S., & Gertler, M. (1995). Inside the black box: The credit channel of monetary policy transmission. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 27–48. <https://doi.org/10.1257/jep.9.4.27>
- Bernanke, B. S., Gertler, M., & Gilchrist, S. (1999). The financial accelerator in a quantitative business cycle framework. In J. B. Taylor & M. Woodford (Eds.), *Handbook of Macroeconomics*. 1(c), 1341-1393. Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1574-0048\(99\)10034-X](https://doi.org/10.1016/S1574-0048(99)10034-X)
- Blanchard, O., & Perotti, R. (2002). An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output. *The Quarterly Journal*

- of *Economics*, 117(4), 1329–1368.
<https://doi.org/10.1162/003355302320935043>
- Bordo, M. D., & Lane, J. L. (2013). Does expansionary monetary policy cause asset price booms? Some historical and empirical evidence. *NBER Working Paper*, No. 19585. <https://doi.org/10.3386/w19585>
- Boyd, J. H., Levine, R., & Smith, B. D. (2001). The impact of inflation on financial sector performance. *Journal of Monetary Economics*, 47(2), 221–248. [https://doi.org/10.1016/S0304-3932\(01\)00049-6](https://doi.org/10.1016/S0304-3932(01)00049-6)
- Calvo, G. A., & Reinhart, C. M. (2002). Fear of floating. *Quarterly Journal of Economics*, 117(2), 379–408. <https://doi.org/10.1162/003355302753650274>
- Calza, A., Manrique, M., & Sousa, J. (2006). Credit in the euro area: An empirical investigation using aggregate data. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 46(2), 211–226. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2005.02.001>
- Can, A., & Koç Yurtkur, A. (2024). Enflasyon belirsizliğinin enflasyon ve ekonomik büyüme üzerindeki asimetrik etkileri: Türkiye örneği. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 20(ICMEB'24 Özel Sayı), 308-320. <http://dx.doi.org/10.17130/ijmeh.1497310>
- Cecchetti, S. G., & Li, L. (2008). Do capital adequacy requirements matter for monetary policy? *Economic Inquiry*, 46(4), 643–659. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.2008.00122.x>
- Christiano, L. J., Eichenbaum, M., & Evans, C. L. (1999). Monetary policy shocks: What have we learned and to what end? In J. B. Taylor & M. Woodford (Eds.), *Handbook of macroeconomics*. 1, Part A, 65–148. Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1574-0048\(99\)01005-8](https://doi.org/10.1016/S1574-0048(99)01005-8)
- Dellale, O. (2022). Döviz Kuru Enflasyon İlişkisi: Türkiye Örneği. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 9(85), 1305–1310. <https://doi.org/10.26450/jshsr.3073>
- Efron, B., & Tibshirani, R.J. (1994). *An Introduction to the Bootstrap* (1st ed.). Chapman and Hall/CRC. 1-456. <https://doi.org/10.1201/9780429246593>
- Eren, B. (2025). Dynamics of inflation in Türkiye: Evidence from Fourier ADL cointegration test. *Journal of International Management Educational and Economics Perspectives*, 13(2), 201-217. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jimeep/article/1792110>
- Erkan, S., & Ceylan, S. (2021). Enflasyon belirsizliğinin kredi hacmi üzerindeki etkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(79), 1370-1384. <https://doi.org/10.17755/esosder.713423>
- Ersin, İ. (2025). Türkiye’de seçilmiş finansal göstergeler ile enflasyon arasındaki asimetrik ilişkinin incelenmesi. *Business Economics and Management Research Journal*, 8(1), 35-51. <https://doi.org/10.58308/bemarej.1630161>

- Eryılmaz, Z. ve Sarı, M. (2025). Enflasyon-Kredi Genişlemesi İlişkisinin VAR Analizi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 19(1), 1-21. <https://doi.org/10.46520/bddkdergisi.1723920>.
- Friedman, M. (1968). The Role of Monetary Policy. *The American Economic Review*, 58(1), 1-17.
- Gambetti, L., & Musso, A. (2017). Loan supply shocks and the business cycle, *Journal of Applied Econometrics*, John Wiley & Sons, Ltd., 32(4), 764-782. <https://doi.org/10.1002/jae.2537>
- Goodhart, C., & Hofmann, B. (2008). House prices, money, credit, and the macroeconomy. *Oxford Review of Economic Policy*, 24(1), 180–205. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grn009>
- Gourinchas, P.-O., & Obstfeld, M. (2012). *Stories of the twentieth century for the twenty-first* [PDF]. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 4(1), 226–265. <https://doi.org/10.1257/mac.4.1.226>
- Gregory, A. W., & Hansen, B. E. (1996). Residual-based tests for cointegration in models with regime shifts. *Journal of Econometrics*, 70(1), 99–126. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(96\)00025-7](https://doi.org/10.1016/0304-4076(96)00025-7)
- Groen, J. J. J. (2004). Corporate credit, stock price inflation and economic fluctuations, *Applied Economics*, Taylor & Francis Journals, 36(18), 1995-2006. <https://doi.org/10.1080/0003684042000258251>
- Huybens, E., & Smith, B. D. (1999). Inflation, financial markets, and long-run real activity. *Journal of Monetary Economics*, 43(2), 283–315. [https://doi.org/10.1016/S0304-3932\(98\)00060-9](https://doi.org/10.1016/S0304-3932(98)00060-9)
- Ize, A., & Levy Yeyati, E. (2003). Financial dollarization. *Journal of International Economics*, 59(2), 323–347. [https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(02\)00017-X](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(02)00017-X)
- Kara, H., ve Ögünç, F. (2012). Döviz kuru ve ithalat fiyatlarının yurt içi fiyatlara etkisi. *İktisat İşletme ve Finans*, 27(317), 9-28. <https://doi.org/10.3848/iif.2012.317.3396>
- Karahan, Ö., & Gürbüz, Y. (2017). Türkiye'de Bireysel Banka Kredileri ile Enflasyon İlişkisi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(13), 410-416.
- Korkmaz, S. (2015). Impact of Bank Credits on Economic Growth and Inflation. *Journal of Applied Finance & Banking*, 5(1), 1-4. https://ideas.repec.org/a/spt/apfiba/v5y2015i1f5_1_4.html
- MacKinnon, J. G. (1996). Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests. *Journal of Applied Econometrics*. 11(6), 601–618. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1255\(199611\)11:6<601::AID-JAE417>3.0.CO;2-T](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1255(199611)11:6<601::AID-JAE417>3.0.CO;2-T)
- Mendoza, E. G., & Terrones, M. E. (2008). An anatomy of credit booms. *NBER Working Paper*, 14049. 1-59. <https://doi.org/10.3386/w14049>

- Öğünç, F., & Özel, O. (2025). *Büyük kur şokları ve kur geçişkenliğinde doğrusal olmayan etkiler* (Çalışma Tebliği No. 25/05). Central Bank of the Republic of Türkiye. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/e2056935-cc6f-48fb-925d-9784016ecae0/wp2505.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-e2056935-cc6f-48fb-925d-9784016ecae0-pnS6CAv>
- Oshaibat, S., & Banikhalid, A. (2019). The Impact of Bank Credit on Inflation in Jordan by Using Vector Auto Regression Model: A Case Study of Jordan during 1968-2017," *International Business Research, Canadian Center of Science and Education*. 12(5), 34-39.
- Peker, O. & Canbazoglu, B. (2011). Türkiye’de Banka Kredi Kanalinin İşleyişi: Ampirik Bir Analiz. *Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F. Yönetim ve Ekonomi Dergisi*. 18(12), 127-143. <https://dergipark.org.tr/en/pub/yonveek/article/165750>
- Perron, P. (1989). The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis. *Econometrica*, 57(6), 1361–1401. <https://doi.org/10.2307/1913712>
- Sezal, L., & Şerbetçi, A. (2023). The relationship between inflation and consumer credits: findings of the asymmetric causality test for Türkiye . *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 45(2), 234-246. <https://doi.org/10.14780/muiibd.1343460>
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica*. 48(1), 1–48. <https://doi.org/10.2307/1912017>
- Stiglitz, J. E., & Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *American Economic Review*. 71(3), 393–410.
- Taylor, J. B. (2000). Low inflation, pass-through, and the pricing power of firms. *European Economic Review*. 44(7), 1389–1408. [https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(00\)00037-4](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(00)00037-4)
- Tinoco, M., Torres, A., & Vásquez, F. (2014). Inflation and private sector credit in Mexico: evidence from an ARDL-bounds testing approach. *Latin American Economic Review*. 23(1), 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.12.017>
- Yiğitbaş, Ş. B. (2014). Türkiye’de banka kredileri ve konjonktür dalgalanmaları arasındaki ilişkinin analizi. *Bankacılar Dergisi*, 25(90), 19-32.
- Ziramba, E. (2008). Bank lending, expenditure components and inflation in South Africa: Assessment from bounds testing approach. *South African Journal of Economic and Management Sciences*. 11(2), 217–228. <https://doi.org/10.4102/sajems.v11i2.310>
- Zivot, E., & 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), 251–270. <https://doi.org/10.2307/1391541>