İŞLETME ARAŞTIRMALARI DERGİSİ
JOURNAL OF BUSINESS RESEARCH-TURK
2022, 14(2), 1148-1163
https://doi.org/10.20491/isarder.2022.1432

Türkiye Bankacılık Sektöründe Takipteki Kredileri Etkileyen Faktörlerin Analizi

(Analysis of Factors Affecting Non-Performing Loans (NPL) in the Turkish Banking Sector)

Özgür ÖZEL [a]

[a] Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Doktora Programı, Ankara, Türkiye. ozelozgur@hotmail.com

MAKALE BİLGİSİ

Anahtar Kelimeler:
Türkiye Bankacılık Sistemi
Takipteki Krediler
Vektör Otoregresyon (VAR) Modeli

Gönderilme Tarihi 15 Ekim 2021
Revizyon Tarihi 24 Mayıs 2022
Kabul Tarihi 30 Mayıs 2022

Makale Kategorisi:
Araştırma Makalesi

ÖZET

Amaç – Makro ihtiyati politika araçlarının hedeflerinden biri de ekonomiye kredi akışının sürmesini sağlamaktır. Tahsis edilen kredilerin geri ödenmemesi yeni kredi tahsislerini ve böylece kredi akışını sınırlar. Bankacılık sektöründe aktif kalitesinin bir göstergesi olan takipteki kredilerin nedenlerinin tespiti ve kontrolü bankalar açısından da hayati öneme sahiptir. Bu çalışmanın amacı, makro ekonomik değişkenler ile Türkiye Bankacılık Sektörü takipteki kredi hacmi arasındaki ilişkinin analiz edilmesidir.

Yöntem – Çalışmanın kapsamı, Türkiye Bankacılık Sektörüdür (TBS). Bu çerçevede sektörde faaliyette bulunan bankaların takipteki kredi hacmi üzerinde etkili olduğu düşünülen dört değişken belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan veri seti takipteki krediler ile birlikte, Sanayi Üretim Endeksi, bankalarca uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranları, kredi büyümesi ve döviz kuru değişkenlerinden oluşmaktadır. Değişkenlerin takipteki krediler üzerinde yaratmış olduğu etki VAR (Vektör Otoregresif) Modeli, granger nedensellik testi, etki-tepki analizleri ile incelenmiş ve analiz edilmiştir. Çalışmada kullanılan veriler BDDK, TCMB ve TÜİK veri tabanlarından elde edilmiş olup, analizde 2005-2019 dönemi ile sınırlı, aylık veriler kullanılmıştır.

Bulgular – Bulgular, sanayi üretim endeksi değişimlerinin takipteki kredi değişimlerini açıklamada diğer değişkenlere kıyasla en önemli değişken olduğunu ve takipteki kredi değişimleri ile ters yönlü bir ilişki içinde olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, bankalarca uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranları, ortalama (USD ve Euro) döviz kurları ve canlı kredi değişimlerinin de takipteki kredi değişimleri üzerinde etkili olduğu ve bu değişkenler ile takipteki kredi değişimleri ilişkisinin aynı yönlü olduğunu göstermektedir.

Tartışma – Banka grupları ve/veya kredi türleri itibariyle takibe dönüşümde etkili olan faktörler farklılaşabilir. Bu nedenler üzerinde yoğunlaşan farklı politika araçları uygulanabilir.

ARTICLE INFO

Keywords:
Turkish Banking System
Non-Performing Loans
Vector Autoregressive (VAR) Model

Received 15 October 2021
Revised 24 May 2022
Accepted 30 May 2022

Article Classification:
Research Article

ABSTRACT

Purpose- One of the goals of macroprudential policy tools is to ensure the continuation of the flow of credit to the economy. Non-repayment of allocated loans limits new loan allocations and thus the flow of credit. Determining and controlling the causes of non-performing loans, which is an indicator of asset quality in the banking sector, is also of vital importance for banks. The aim of this study is to analyze the relationship between macroeconomic variables and the volume of non-performing loans in the Turkish Banking Sector.

Design/methodology/approach- The scope of the study is the Turkish Banking Sector (TBS). In this framework, four variables that are thought to be effective on the non-performing loan volume of banks operating in the sector have been determined. The data set used in the study consists of non-performing loans, Industrial Production Index, weighted average interest rates applied by banks, loan growth and exchange rate variables. The effects of the variables on the non-performing loans were examined and analyzed with the VAR (Vector Autoregressive) Model, granger causality test, and impact-response analysis. The data used in the study were obtained from the BRSA, CBRT and TUIK databases, and monthly data limited to the 2005-2019 period were used in the analysis.

Findings- The findings reveal that the changes in the industrial production index are the most important variable in explaining the changes in non-performing loans compared to other variables and are in an inverse relationship with the changes in non-performing loans. In addition, weighted average interest rates applied by banks, average (USD and Euro) exchange rates and live loan changes are also effective on non-performing loan changes and the relationship between these variables and non-performing loan changes is in the same direction.

Discussion- -Factors that are effective in the conversion to follow-up may differ in terms of bank groups and/or loan types. Different policy instruments focusing on these causes can be applied.

Önerilen Atıf/ Suggested Citation

Özel, Ö. (2022). Türkiye Bankacılık Sektöründe Takipteki Kredileri Etkileyen Faktörlerin Analizi, *İşletme Araştırmaları Dergisi,* 14 (2), 1148-1163.

1. GİRİŞ

Finansal piyasaların en önemli varlık nedeni fon alışverişidir. Fon alışverişinde bulunan taraflar şirketler ve bireyler olabileceği gibi Devlet kurumları da olabilir. Finansal piyasaların en önemli unsurlarından biri olan finansal kuruluşlar ya da daraltılmış bir ifadeyle bankalar, tasarruf sahipleri olan fon sahipleri ile fon ihtiyacı olanlar arasında köprü görevi gören kuruluşlardır.

Finansal sistemin gelişmişliği ülke ekonomisinin gelişimine de önemli katkılar sağlar. Son yıllarda yapılan çalışmalar özellikle gelişmekte olan ülkelerde finansal gelişmişlik ile ekonomik gelişmişliğin, özellikle de büyüme ilişkisinin çok güçlü olduğunu ortaya koymaktadır (Yetkiner & Seven, 2016). Finansal sistemin ana bileşeni olan bankalar, finansal gelişmişliğin ivme kazanmasına önemli katkılar sağlamaktadır.

Bankacılık karşılıklı güvene dayalı bir ticari faaliyettir. Bu güven ilişkisinde banka hem güvenen hem de güvenilen taraftır. Mevduat sahibi ile banka arasındaki ilişkide banka, kendisine emanet edilen parayı korumak ve bunu en verimli alanlarda değerlendirmekle mükelleftir. Bu açıdan banka kendisine güvenilen taraftır. Banka ile kredi müşterisi arasındaki ilişkide ise banka, bir kişi ya da kuruluşa elinde emanet olarak tuttuğu parayı ödünç olarak vererek karşı taraftan bu ödüncü belirli vadelerde geri ödemesini beklemektedir. Bu ilişkide ise bankanın karşı tarafa güveni söz konusudur. Banka ile kredi müşterisi arasındaki güven ilişkisinin gereklerinin yerine getirilmemesi ihtimali bulunmaktadır. Bu durumda kredi riski doğmaktadır. Krediler banka bilançolarının aktifinde ağırlıklı olarak yer tutan en önemli kalemdir.

Mevduatın (ya da herhangi bir kaynağın) krediye dönüşümü ile birlikte bankaların kredi riski doğmakta ve kredi ödüncünden kaynaklanan bu risk, kredinin vadesi boyunca ya da en azından kredinin tamamen geri ödenmesine kadarki süreçte bankanın maruz kaldığı en yoğun risk türü olmaktadır. Kredilerin geri ödemelerinde önemli ölçüde gecikmeler söz konusu kredilerin takibe intikaline neden olur. Donuk alacaklar olarak da ifade edilen takipteki kredilerin yönetimi bankalar için oldukça zor ve farklı maliyetleri olan bir süreçtir. 2009 yılında ABD ve Avrupa'daki bankaların takipteki kredi seviyesi, önceki yıllardaki zayıf kredi değerliliğine sahip kredilerin fazlalığı nedeniyle oldukça yüksek seviyeye ulaşmıştır (Joseph, 2013).

Bankacılık Kanunu başta olmak üzere, bankacılık mevzuatı gereği krediler taşıdıkları risk düzeyine göre belirli gruplara ayrılarak izlenmek zorundadır. Krediler, "Kredilerin Sınıflandırılması ve Bunlar İçin Ayrılacak Karşılıklara İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik"[1] çerçevesinde belirlenen esaslar çerçevesinde değerlendirilerek gruplara ayrılarak izlenir. Bu gruplama sisteminde ana kriter kredi geri ödemelerinde yaşanan gecikme gün sayıları olmakla birlikte kredi müşterisinin yükümlülüklerini yerine getirme konusunda ortaya çıkan bazı olumsuz beklentiler de grup değişikliklerini gerektirebilir. Sadece gecikme süreleri esas alındığında bir kredinin itfa planına göre yapılması gereken herhangi bir anapara ya da faiz ödemesinin 90 günü geçmesi halinde kredi takipteki kredi (donuk alacak) olarak sınıflandırılmalıdır. Takibe intikal olarak da ifade edilen bu sınıf değişikliği, kredi geri ödemelerinde hali hazırda sorunlar/gecikmeler yaşayan müşteriler için geçerli olsa da kredi geri ödemelerinde sorunlar yaşanması muhtemel koşullarda (iflas, konkordato davaları vb.) banka inisiyatifi ile de gerçekleştirilebilir. Kredi risk sınıfları özde, müşteri kredi risk derecesinin değişimi sonucunda kredi kalitesinin değişimine göre oluşturulmuştur. Kredinin takibe dönüşümüne neden olan birçok faktör olabilir.

Takipteki krediler bankanın aktif kalitesini bozmakta, ayrılan karşılık giderleri ve operasyonel giderler nedeniyle karlılığı düşürmektedir. Ayrıca bankaların bozulan aktif kalitesi itibarını da zedeler (Vurucu & Arı, 2017). Takipteki krediler finansal istikrarı da tehdit etmektedir. Takipteki kredi artışları bankaların mali yapısını ve likiditesini bozarak, finansal sistemden reel sektöre kredi arzının daralmasına yol açar. Takipteki kredilere neden olan birçok faktör olabilir. Genel olarak değerlendirildiğinde bu nedenlerin, GSYH büyümesi, işsizlik, banka kapitalizasyonu, bankanın performans ve faaliyet yetersizlikleri, enflasyon, kamu borcu, kredi büyümesi, enflasyon, bankalar arası rekabet gibi faktörlerde yoğunlaştığı görülmektedir (Naili & Lahrichi, 2020)

Bu çalışmanın amacı kredilerin canlı kredi gruplarından takipteki krediler (donuk alacaklar) gruplarına sınıflanmasında etkili olması muhtemel değişkenlerin araştırılmasıdır. Araştırma, kredi piyasasında yapılacak analizlerde ve kredilerin donuk alacak haline gelmeden alınacak tedbirlerin belirlenmesinde olduğu kadar,

[1] 22.06.2016 tarih ve 29750 sayılı Resmî Gazete.

büyümede kredi faktörünün rolü çerçevesinde geliştirilecek makro ekonomik politika araçlarının belirlenmesinde önem taşımaktadır. Bu amaçla, çalışmada, sanayi üretim endeksi, bankalarca tüketici ve ticari kredilere uygulanan ağırlık ortalama faiz oranları, canlı krediler ve döviz kuru değişkenlerine ilişkin değişimlerin, Türkiye Bankacılık Sistemi takipteki krediler değişimi üzerindeki etkisi VAR (Vektör Otoregresif- Vector Autoregressive) yöntemi çerçevesinde analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında, Ocak 2005-Aralık 2019 dönemine ait aylık bazda elde edilen veriler kullanılarak durağanlık, nedensellik testleri yapılmış VAR analizi uygulanmış, etki tepki grafikleri elde edilmiş ve sonuçlar yorumlanmıştır. Çalışmanın araştırma döneminin 2019 yılı sonu itibariyle sınırlanmasının nedeni, 2019'un son çeyreğinde başlayan Covid-19 salgını nedeniyle, bankacılık mevzuatında salgının olumsuz makroekonomik etkilerini azaltmak amacıyla BDDK tarafından takipteki krediler özelinde getirilen esnekliklerin (örneğin takibe intikal gecikme sürelerinin artırılması) analiz sonuçlarını hatalı yönde etkileme potansiyelidir.

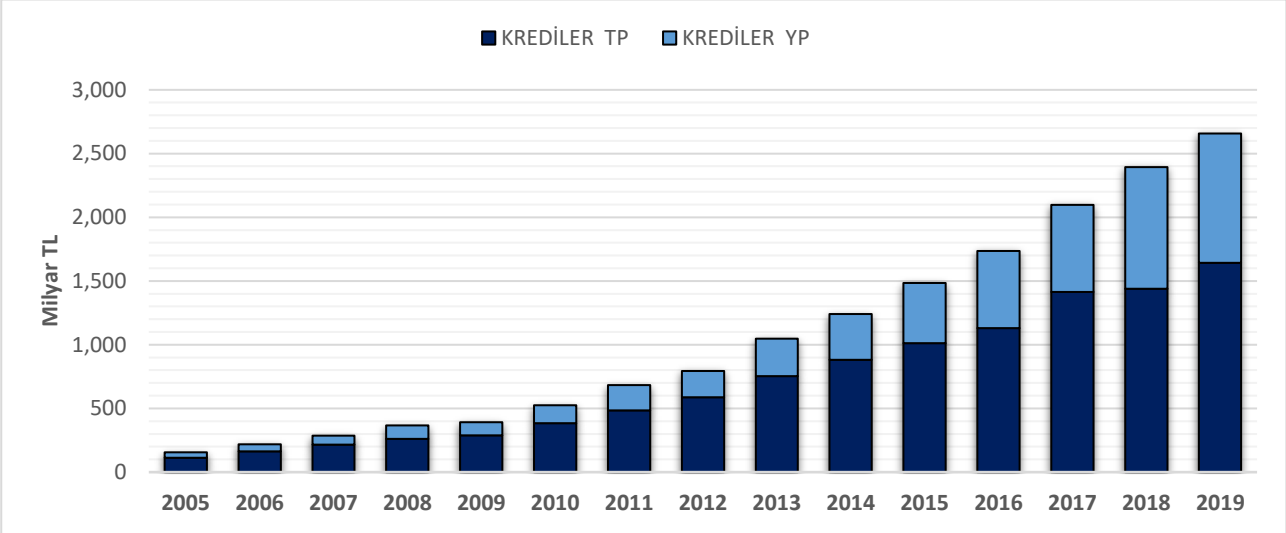
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE LİTERATÜR TARAMASI

Bankacılık sektörü fonlara aracılık işlevini yerine getirirken ve elde ettiği kaynakları kredi olarak kullandırırken, başta kredi riski olmak üzere, likidite, faiz, kur vb. birçok risk türü ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu risklerden biri ve belki de en önemli risk türü kredi riskidir. Bankalar, kredi tahsisleri sonucunda kredinin itfa planına uygun şekilde geri ödenmesini talep ederler ancak sistemik ya da sistemik olmayan bazı faktörler nedeniyle kredi geri ödemelerinde itfa planına uygun olmayan ödemeler ya da gecikmeler olabilmektedir. Standart nitelikli (1.grup) olarak sınıflanmış bir krediye ait geri ödeme unsurlarından olan anapara ve/veya faiz geri ödemelerindeki gecikmeler 30 günü aştığı zaman, söz konusu kredi yakın izlemedeki krediler (2.grup) grubuna aktarılır. Yakın izlemede yer alan bir kredinin herhangi bir anapara ya da faiz ödemesinin 90 günden fazla gecikmesi, makroekonomik şartların veya borçluya ilişkin özel durumların kredi ödemesinin 90 günden fazla gecikeceği kanaatini oluşturması, borçlunun kredi değerliliğinin bozulması, ya da 9 no'lu Türkiye Finansal Raporlama Standardına göre borçlunun temerrüdü dolayısıyla ömür boyu beklenen kredi zarar karşılığı uygulamasına tabi olunması gibi durumlarda, ilgili kredinin takipteki krediler sınıfları aktarılması (gecikme gün sayısına göre 3, 4, 5. Gruplar) ve buna uygun düzeyde karşılık ayrılması gerekmektedir. Takipteki kredi olarak sınıflandırılmış bir alacağın teminata başvurulmaksızın tahsil edilmesi veya yeniden yapılandırılması neticesinde Karşılıklar Yönetmeliğinde belirlenen esaslar çerçevesinde tekrar canlı kredi olarak sınıflandırılması mümkün olmakla birlikte, tahsil imkânı kalmaması veya varlık yönetim şirketlerine satılması gibi durumlarda ise kayıttan düşülebilmektedir. Takibe intikal eden bir kredi, banka bilançosunda canlı kredi hesaplarından çıkarılarak takipteki krediler hesaplarına aktarılacak, bankaların elde ettiği düzenli faiz gelirleri olması gereken düzeye göre azalacak, özel karşılık (TFRS 9'a göre ömür boyu beklenen kredi zararları) ayrılması gerektiğinden faiz dışı giderleri artacak, likidite açığı artacak ve aktif kalitesi, sermaye yeterliliği, likidite, karlılık oranları gibi göstergeleri olumsuz olarak etkilenecektir (Çıplak ve Kılıç, 2021); (Selimler, 2015).

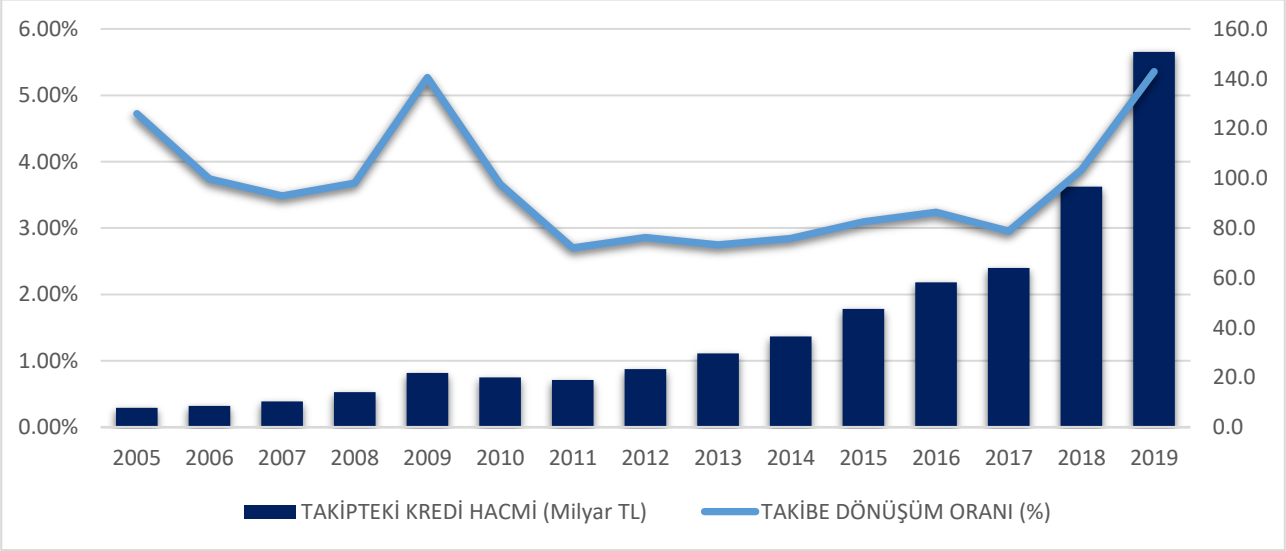
Takibe intikali gerçekleşen bir kredinin nedenlerini sadece tek bir olaya ya da unsura bağlamak hatalı bir yaklaşım olur. Takipteki krediler, kredi borçlusuna ilişkin nedenler, çevresel nedenler ve bankalardan kaynaklanan nedenler olmak üzere üç kategoride ele alınabilir. Takipteki kredilerin kredi borçlusuna ilişkin nedenleri olarak, gelire göre fazla borçlanma, firmalarda yönetim yapısındaki hatalar, ürünün niteliğinin ve kalitesinin yetersiz oluşu, pazarın yapısı ve firmanın finansal durumunun bozulması sayılabilir. Çevresel nedenler ise genellikle makro ekonomik risk unsurlarındaki değişimlerden kaynaklanmaktadır. Bu kapsamda, ekonomik, politik ve teknolojik gelişmeler bireylerin ve firmaların borç ödeme güçlerini olumsuz etkileyebilir. Son olarak, bankalara özgü ya da bankalardan kaynaklanabilecek nedenler olabilir. Bunlar, bankaların kredi istihbaratındaki zafiyet, kredi için yeterli teminat alınmaması, kredi fonksiyonunun yönetimindeki hatalar olabilir (Takan ve Boyacıoğlu, 2011).

Bankacılıkta aktif kalitesi, kredi kalitesi gibi temel göstergeler temel olarak takipteki krediler verisi üzerinden izlenen göstergelerdir. Bu nedenle gerek finansal sektör gerekse kamu otoritesi tarafından yakından izlenen kredi riski ve takipteki krediler, doğru yönetilmeli ve olumsuz etkileri azaltılmalıdır.

Türkiye Bankacılık Sektörünün 2005-2019 dönemine ilişkin toplam kredi hacminin gelişimi (Türk Parası ve Yabancı Para cinsinden) Şekil 1'de, Takipteki krediler hacmi ve Takibe Dönüşüm Oranı (Takipteki Krediler/Toplam Krediler) gelişimi ise Şekil 2'de görülmektedir:



Şekil 1: Türkiye Bankacılık Sektörü Kredi Hacmi Gelişimi (2005-2019)
Kaynak: BDDK (https://www.bddk.org.tr/BultenAylik/tr/Home/Gelismis) 'dan elde edilen verilerle yazar tarafından oluşturulmuştur.



Şekil 2. Türkiye Bankacılık Sektörü Takipteki Krediler-Takibe Dönüşüm Oranı Gelişimi (2005-2019)
Kaynak: BDDK (https://www.bddk.org.tr/BultenAylik/tr/Home/Gelismis) 'dan elde edilen verilerle yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 1 ve Şekil 2'de yer alan veriler incelendiğinde Türkiye Bankacılık Sektöründe 2005-2019 döneminde toplam kredi hacminde önemli artışlar gerçekleştiği, kredi hacmi genişlemesi ile birlikte kredi riski artışı ve bunun sonucunda takipteki kredi hacminde de artışlar gerçekleştiği görülmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, Türkiye Bankacılık Sisteminde, ekonomik büyümeye paralel olarak kredi hacmi artarak devam etmiştir. Kredi genişlemesi ve ekonomik büyüme karşılıklı olarak birbirini beslerken (Karahan, Yılgör, ve Özekin, 2018), kredi genişlemesi diğer taraftan kredi riskinde de artış yaratmaktadır. Bu durumda, kredi genişlemesi sonucunda aktif kalitesi olarak ifade edilen parametrelerde bozulmalar ortaya çıkabilecektir. Takipteki kredi artışlarına rağmen toplam kredi hacmindeki genişleme, toplam krediler içerindeki takipteki kredi payını gösteren takibe dönüşüm oranının, 2005-2019 döneminde, %2-6 bandında hareket etmesini sağlamıştır.

Literatürde takipteki krediler, kredi riski, aktif kalitesi ve kredi kalitesi üzerine yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır. Yapılan bazı çalışmalar, münhasıran belirli bir ülkeye ilişkin veriler üzerinde odaklanırken, diğer bazı çalışmalar ise belirli ülkelerin karşılaştırılması, ya da Avrupa Birliği üye ülkeleri gibi belirli uluslararası birliklere üye ülkelerin analiz edilmesine odaklanmaktadır. Söz konusu çalışmalarda ele alınan

verilerin, genellikle makro ekonomik veriler olduğu görülmekle birlikte, bankalara özgü birtakım faktörlerin de aktif kalitesi ve kredilerin takibe dönüşümü üzerindeki etkilerinin araştırıldığı görülmektedir.

Ozili (2019) tarafından, 2004-2013 döneminde Avrupa'da yer alan ülkelerde faaliyette bulunan bankaların takipteki kredilerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla, panel veri analizi yöntemi ile yapılan çalışma sonucunda, takipteki krediler değişkeninin kredi artışları ve GSYH ile negatif yönlü, SYR ile ise pozitif yönlü ilişki içerisinde olduğu belirlenmiştir.

Kara ve Baş (2019) tarafından Türkiye Bankacılık Sektörünün 2005-2017 dönemi takipteki kredilerinin (TCMB kaynaklarında tasfiye olunacak alacaklar olarak ifade edilmektedir) ARDL sınır testi yöntemi ile analiz edildiği çalışma sonucunda, takipteki kredilerin toplam kredi hacmi değişkeni ile uzun dönemli ve pozitif yönlü ilişki (eşbütünleşme ilişkisi) içerisinde olduğu belirlenmiştir.

Bofondi ve Ropele (2011), son 20 yıllık dönemde İtalya bankacılık sektöründe faaliyette bulunan bankaların takipteki kredileri üzerinde etkili olan makroekonomik faktörlerin belirlenmesi amacıyla, zaman serileri regresyon (OLS) analizi yöntemi ile yaptıkları çalışma sonucunda, bireysel krediler için hesaplanan takibe dönüşüm oranları ile reel GSYH ve konut fiyatları büyüme oranlarının negatif yönlü, işsizlik oranı ve kısa vadeli fazi oranlarının ise poizitif yönlü ilişki içerisinde olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca, şirketlere verilen krediler için hesaplanan takibe dönüşüm oranları ile işizlik oranı ve net faiz giderlerinin brüt faaliyet karına oranı değişkenlerinin pozitif yönlü, dayanaklı tüketim malları tüketimi ile ise negatif yönlü ilişki içerisinde olduğunu belirlemişlerdir.

Ciukaj ve Kil (2020) tarafından, 2011-2017 döneminde bazı AB ülkeleri bankalarına ait takipteki kredilerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla, panel veri analizi yöntemi ile yapılan çalışma sonucunda, takipteki krediler ile GSYH ve bankaların aktif karlılığı değişkenleri arasında negatif, kredi faiz oranları ve işsizlik ile pozitif ilişki bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Olayinka ve Mofoluwaso (2014) tarafından, 1981-2011 döneminde Nijerya bankacılık sektörü takipteki kredilerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla, Johansen Juselius eşbütünleşme analizi ve hata düzeltme modelinin kullanıldığı çalışma sonucunda, ekonomik büyüme ile takipteki kredilerin negatif yönlü ilişkisi ortaya konulmuştur. Çalışmada ayrıca, işsizlik, döviz kurları ve kredi faiz oranlarındaki artışların takipteki kredileri artırma, borsa endeksindeki artışların ise takipteki kredileri azaltma eğilimi olduğu belirlenmiştir.

Tanasković & Jandrić (2015) tarafından, 2006-2016 döneminde Orta ve Doğu Avrupa ile Güney Doğu Avrupa ülkeleri bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bankaların takibe dönüşüm oranlarının statik panel veri analizi yöntemi ile analiz edildiği çalışma sonucunda, takibe dönüşüm oranları ile GSYH değişkeninin negatif, yabancı para kredi oranları ve döviz kuru seviyesinin ise pozitif ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada, enflasyon değişkeninin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ancak finansal piyasaların gelişmişlik düzeyi değişkeninin istatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte takibe dönüşüm oranları ile negatif yönlü ilişki içerisinde olduğu, ulaşılan bir diğer bulgudur.

Ayhan ve Kartal (2021), 23 ülkede 2006-2018 arasında yıllık verilerle heterojen panel analizi kullanılarak yaptıkları çalışmalarında, krediler, gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) ve tasarrufların takipteki krediler üzerinde istatistiksel olarak anlamlı negatif etkiye sahip olduğunu, buna karşılık döviz kurlarının ise anlamlı olmayan pozitif bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuşlardır.

Ahmad ve Bashir (2013), Pakistan bankacılık sektöründe 1990-2011 yıllarını kapsayan ve klasik en küçük kareler (OLS) metodu ile yaptıkları çalışmalarında, GSYİH büyümesi, faiz oranları, enflasyon oranı, ihracat ve sanayi üretimi ile takipteki krediler arasında negatif yönlü ve güçlü ilişkiler belirlerken, tüketici fiyat endeksi ile pozitif yönlü ilişki tespit etmişlerdir.

Makri ve diğerleri (2014) tarafından, Euro Bölgesi bankacılık sistemi içerisinde yer alan 14 ülkenin 2000-2008 dönemi verilerinin panel veri analizi fark GMM yöntemi ile analiz edilmesi sonucunda, bankaların takibe dönüşüm oranlarının, özkaynaklar/toplam varlıklar ve özkaynak karlılığı değişkenleri ile negatif, kamu borcu/GSYH ve işsizlik değişkenleri ile negatif ilişkili olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Adebola ve diğerleri (2011), Malezya'da islami bankacılık sektörü üzerinde, ARDL sınır testi yaklaşımı ile ve 2007:1-2009:12 dönemini kapsayan çalışmalarında, ortalama borç verme faizi oranının takipteki krediler ile pozitif yönlü, üretici fiyat endeksi ile ise negatif yönlü ilişkide olduğunu belirlemişlerdir.

Demirel (2016) tarafından, 2003-2014 yılları arasında Türkiye Bankacılık Sektörü takipteki kredilerini etkileyen değişkenlere ilişkin yapılan çalışmada değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkilerini belirlemek için VECM (Hata düzeltme modeli) ve Johansen Eş Bütünleşme Analizi yöntemleri kullanılmış, çalışma sonucunda özetle, sanayi üretimi, ekonomik büyüme ile takipteki krediler arasında negatif yönde, cari açık ve takipteki krediler arasında ise pozitif yönde bir ilişki tespit edilirken, reel döviz kuru ve reel kredi genişlemesiyle ile takipteki krediler arasında kısa dönemli istatistiki olarak anlamlı ilişkiye rastlanmamıştır. Bununla birlikte, çalışmada kredi riskiyle ABD 2 yıllık tahvil faizleri arasında pozitif bir ilişki belirlenmiştir.

Yüksel (2016) tarafından, Türkiye'deki bankaların takipteki krediler oranını belirleyen makro ekonomik ve bankalara özgü faktörlerin incelendiği çalışmada, 1988-2014 dönem aralığındaki yıllık veriler MARS (Çok Değişkenli Uyumlu Regresyon Uzanımlar) yöntemi ile incelenmiş, araştırma sonucunda, USD kurları değişkeni ile takipteki krediler arasında pozitif yönlü, bankaların faiz gelirleri değişkeni ve büyüme oranı ile takipteki krediler arasında negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri

Bu çalışmada, Sanayi Üretim Endeksi, tüketici kredileri ve ticari kredilere uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranları, canlı krediler ve ortalama döviz kuru değişkenleri değişimlerinin, Türkiye Bankacılık Sektörü takipteki krediler hacmindeki değişimler üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu çerçevede oluşturulan hipotez şöyledir:

H_1: Türkiye Bankacılık Sektörü takipteki kredileri, sanayi üretim endeksi, bankalarca tüketici kredileri ile ticari kredilere uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranları, canlı krediler ve ortalama döviz kurundan etkilenmektedir

Çalışmanın temel hipotezi doğrultusunda, takipteki krediler üzerinde, bankalarca tüketici kredileri ile ticari kredilere uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranları, canlı krediler ve ortalama döviz kurunun etkilerini ölçmek amacıyla ADF birim kök testi, Granger nedensellik testi, varyans ayrıştırma analizi ve etki-tepki analizleri yapılmıştır. Araştırmada analizler E-Views 9.0 programı yardımıyla gerçekleştirilerek sonuçlar aktarılmıştır.

3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmada, Ocak 2005- Aralık 2019 dönemine ilişkin olmak üzere, Türkiye Bankacılık Sistemi ve Türkiye ekonomisine ait değişkenler ile makroekonomik veriler kullanılmıştır. Yapılan literatür çalışması sonucunda takipteki kredi hacminin değişimini açıklamada kullanılacak değişkenler, Sanayi Üretim Endeksi, canlı krediler, döviz kurları, bankalarca tüketici ve ticari kredilere uygulanan ağırlık ortalama faiz oranları olarak belirlenmiştir. Çalışma, Ocak 2005-Aralık 2019 dönemine ait aylık veriler üzerinden gerçekleştirilmiştir.[2]

3.3. Veri Toplama Aracı

Araştırmada kullanılan veriler Kamu Kurum ve Kuruluşları tarafından elektronik ortamda periyodik olarak yayımlanan veri tabanlarından alınmıştır. Bu verilerden takipteki krediler ve canlı kredi değişkenleri Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK), Sanayi Üretim Endeksi değerleri Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) elektronik veri tabanlarından, döviz ve faiz verileri ise Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sisteminden (TCMB EVDS) elde edilmiştir. Araştırma değişkenlerine ilişkin açıklamalar aşağıda yer alan Tablo 1'de görülmektedir:

[2] Çalışmada kullanılan veriler Eviews 9.0 programı ile analiz edilirken, programda uyumu sağlamak ve analiz hatalarını önlemek amacıyla, binlik ayracı "," ve ondalık ayracı ise "." olarak analize dahil edilmiştir.

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Değişkenlere İlişkin Bilgiler

Değişkenin Adı	Değişkenin Kısaltması	Değişkenin Açıklaması	Kaynak
Takipteki Kredilerin Değişimi (%)	TK	Türkiye Bankacılık Sektörü aylık takipteki kredi (3, 4 ve 5. Grup krediler) bakiyesinin aylık yüzde değişimi	BDDK
Sanayi Üretim Endeksi Değişimi (%)	SUR	NACE Rev.2 sınıflamasına göre madencilik ve taş ocakçılığı, imalat ile elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı sektörlerini kapsayan Sanayi Üretim Endeksi değerinin aylık yüzde değişimi (Mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış)	TÜİK
Ortalama Faiz Oranlarının Değişimi (%)	OF	Bankalar tarafından ticari krediler ve tüketici kredilerine uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranlarının aritmetik ortalamasının aylık yüzde değişimi	TCMB (EVDS)
Canlı Kredilerin Değişimi (%)	CK	Türkiye Bankacılık Sektörü aylık canlı kredi (1 ve 2. Grup krediler) bakiyesinin yüzde değişimi	BDDK
Döviz Alış Kurlarının Değişimi (%)	DAK	TCMB USD ve Euro döviz alış kurları aritmetik ortalamasının aylık yüzde değişimi	TCMB (EVDS)

3.4. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında yer alan verilerin analizinde ilk olarak ADF (Augmented Dickey–Fuller) ve (Phillips–Perron) birim kök testleri ile değişkenlerin durağanlığı test edilmiş ve değişkenler arasındaki ilişkinin sebep ve sonuçlarını ortaya çıkarmak için Granger Nedensellik testi uygulanmıştır. Takipteki krediler ile diğer değişkenler arasındaki ilişkinin yönü ve derecesi VAR (Vektör otoregresyon-Vecto Autoregression) analizi ile belirlendikten sonra, takipteki kredi değişimlerinin değişimlerinde toplam varyansın ne kadarının diğer değişkenlerce açıklandığını tespit edebilmek amacıyla Varyans Ayrıştırma yöntemi uygulanmış ve nihai olarak diğer değişkenlerdeki bir standart sapmalık şoklara karşı takipteki kredi değişimlerinin nasıl tepki verdiği Etki-Tepki fonksiyonları ile ölçülmüştür.

4. BULGULAR

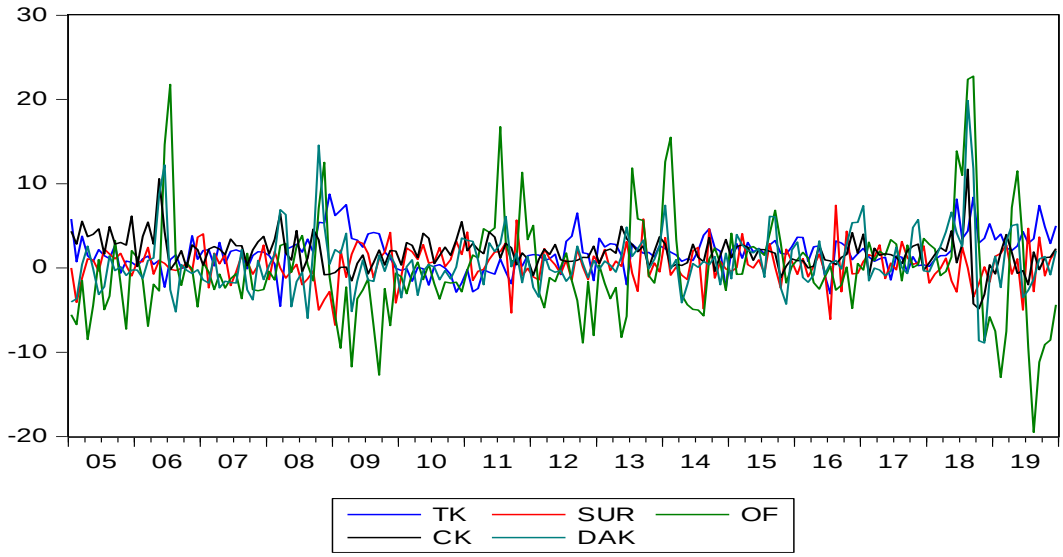
4.1. Araştırmaya Ait Özet İstatistiki Bilgiler ve Serilerin Değişim Grafiği

Araştırma kapsamında analiz edilen değişkenlere ait özet istatistiki bilgiler Tablo 2'de görülmektedir:

Tablo 2. Özet İstatistiki Bilgiler

Değişkenler	**TK**	**SUR**	**OF**	**CK**	**DAK**
n	180	180	180	180	180
Ortalama	1.797222	0.398467	-0.172144	1.861461	0.801516
Medyan	1.699345	0.421872	-0.713485	1.780081	0.312401
Maksimum	8.763584	7.439134	22.74639	11.71581	19.85229
Minimum	-4.541173	-6.777217	-19.49223	-4.827564	-8.900036
Std. Sapma	2.154806	2.199603	6.009763	1.989968	3.545579
Çarpıklık	0.392813	-0.245901	0.97098	0.829634	1.416054
Basıklık	4.303149	4.107458	6.18919	8.026274	8.711676

Analizde yer alan tüm değişkenlere ait değişim grafiği Şekil 3'de görülmektedir:



Şekil 3. Analizde Kullanılan Serilerin Birlikte Grafiği

4.2. Durağanlık (Birim Kök) Testleri

Bir zaman serisi, tanımlandığı anlamda durağan değilse, buna durağan olmayan zaman serisi denir (sadece zayıf durağanlık anlamında). Diğer bir deyişle, durağan olmayan bir zaman serisi, zamanla değişen bir ortalamaya veya zamanla değişen bir varyansa veya her ikisine sahip olacaktır. Durağan zaman serilerinin neden bu kadar önemli olduğunun yanıtı ise; bir zaman serisi durağan değilse, onun davranışını sadece dikkate alınan zaman aralığı için incelenebilir. Bu nedenle, her bir zaman serisi verileri kümesi belirli bir bölüm için olacaktır. Sonuç olarak, onu diğer zaman dilimlerine genellemek mümkün değildir. Bu nedenle, tahmin amacıyla, bu tür (durağan olmayan) zaman serilerinin çok az pratik değeri olabilir. Bu nedenle serilerin durağan olup olmadıkları birim kök testleri ile sınanmalıdır (Gujarati, 2004, s. 877,878).

Çalışmada kullanılan verilerin birim kök içerip içermediğini (durağan olup olmadığını) belirlemek için Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) ve Phillips Peron Testleri uygulanmıştır. Test istatistikleri sabit terim ve trendli model için ayrı ayrı hesaplanmış, test sonuçları aşağıda yer alan Tablo 2'de gösterilmiştir:

Tablo 2. Durağanlık (Birim Kök) Testi Sonuçları

Değişken Adı	Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Testi		Phillips-Perron (PP) Testi	
	Sabit terimli model	Sabit terimli ve trendli model	Sabit terimli model	Sabit terimli ve trendli model
TK	-3.7702	-4.0091	-8.1722	-8.4095
	(0.0039)	(0.0101)	(0.0000)	(0.0000)
SUR	-16.8057	-16.7596	-16.4259	-16.3853
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
OF	-7.4222	-7.4083	-6.7411	-6.7165
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
CK	-10.6401	-11.3292	-10.7584	-11.3341
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
DAK	-10.6124	-10.8598	-9.2818	-9.3498
	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
Kritik değer %1	-3.467418	-4.010740	-3.466994	-4.010143
Kritik değer % 5	-2.877729	-3.435413	-2.877544	-3.435125
Kritik değer % 10	-2.575480	-3.141734	-2.575381	-3.141565

Not: ADF ve PP için kritik değerler MacKinnon (1996) tarafından elde edilmiştir. Parantez içindeki değerler MacKinnon (1996) tek yönlü p olasılık değerleridir.

Tablo 2'de görüldüğü üzere, tüm seriler için, ADF ve Phillips-Perron testlerinin hem sabitli hem de sabitli ve trendli modellerine göre hesaplanan test istatistikleri MacKinnon (1991) tarafından önerilen 0.01 anlamlılık düzeyindeki kritik değerlerden küçük çıkmıştır (ADF testinde TK değişkeni sabit ve trendli modelde %1'den çok küçük bir farkla %1,01 p olasılık değerine sahip olduğu için %5 düzeyinde durağan olduğu ifade edilmelidir.) ADF ve PP test sonuçlarına göre, serilerin birim kök içermediğini, durağan olduklarını söylemek mümkündür.

4.3. VAR (Vektör Otoregresif Model) Analizi

Vektör Otoregresif (VAR) modeli ilk olarak Christopher Sims (Sims, 1980, s. 4) tarafından geliştirilmiştir. VAR modeli tasarlanırken modelde kullanılan değişkenler arasında içsel ve dışsal ayrımı yapılamamaktadır. Sims, VAR modellerinde içsel değişken ve dışsal değişken ayırımına karşı çıkmıştır. Ekonometrik bir modelde yer alan her değişkenin diğer bir değişkeni etkileyebileceğini ve bu değişkenlerin de diğer değişkenlerden etkilenebileceğini ileri sürerek VAR modelini geliştirmiştir. Modelde yer alan tüm değişkenler içsel değişkendir.

VAR modeli eşanlı model olarak da anılabilir. Modelde yer alan içsel değişkenler model içerisinde birlikte yer almaktadır. Modelde bulunan her bir içsel değişken, cari dönem değeri ya da gecikme değerleri ve diğer tüm içsel değişkenlere ilişkin gecikmeli değerler ile açıklanır. VAR modeli bir zaman serisi analizi olarak da ifade edilebilir. Modelde yer alan bağımsız değişken bağımlı değişkenin kendi değerleri, bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri ve hata terimi tarafından açıklanır (Green, 2002, s. 254).

Var modeli kurulurken oto korelasyona yol açmayacak uygun gecikme sayısı belirlenmelidir. Uygun gecikme sayısı belirlenirken FPE (Son Kestirim Hatası), LR (Olabilirlik Oran Testi), AIC (Akaike Bilgi Kriteri), SC (Schwarz Bilgi Kriteri) ve HQ (Hannan-Quinn Bilgi Kriteri) ölçütleri kullanılır. Gecikme sayısının belirlenmesinde gecikme uzunluğunun tahmin edilecek parametre sayısını arttırarak serbestlik derecesini önemli ölçüde düşürebileceğini göz önünde bulundurmak gerekir. Keyfi olarak seçilen gecikme uzunluğu etkin olmayan veya sapmalı parametrelerin tahmin edilmesine neden olabilir. Eğer gecikme uzunluğu çok büyük alınırsa, ilgisiz değişkenin modele eklenmesinden ötürü tahmin edilen katsayılar etkin olmayacaktır. Eğer gecikme uzunluğu çok küçük alınırsa, regresyondan ilgili değişkenin dışlanması yüzünden tahmin edilen katsayılar sapmalı olacaktır (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2007, s. 53).

Serilerin durağanlıklarının belirlenmesinden sonra en uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Tablo 3'de uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi amacıyla yapılan analiz sonuçları yer almaktadır:

Tablo 3. İlgili Kriterlere Göre Gecikme Uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SIC	HQ
0	-2064.383	NA	19403.49	24.06259	24.15409	24.09972
1	-1901.909	313.6127	3923.790	22.46406	23.01304*	22.68679*
2	-1873.313	53.53388	3765.873	22.42225	23.42871	22.83060
3	-1838.392	63.34545	3361.677*	22.30688*	23.77083	22.90085
4	-1821.139	30.29219	3691.199	22.39697	24.31841	23.17655
5	-1807.399	23.3266	4230.966	22.52790	24.90682	23.49309
6	-1782.914	40.14461*	4291.538	22.53388	25.37029	23.68468
7	-1769.440	21.30684	4963.757	22.66791	25.96180	24.00433
8	-1747.573	33.30971	5227.580	22.70434	26.45571	24.22637

Yukarıda yer alan Tablo 3'de görüldüğü gibi, SIC ve HQ bilgi kriterleri uygun gecikme uzunluğunu 1 olarak, FPE ve AIC bilgi kriterleri 3 olarak, LR test istatistiği ise 6 olarak önermişlerdir. Gecikme uzunluğu 1 ya da 3 olarak alındığında modelin kalıntılarında değişen varyans ve oto korelasyon sorunlarıyla karşılaşılmıştır. Model, 6. gecikme uzunluğunda değişen varyans ve oto korelasyon sorunları içermemektedir. Bu nedenle modelin gecikme uzunluğu 6 olarak belirlenmiştir. Belirlenen gecikme uzunluğu için yapılan otokorelasyon test sonuçları Tablo 4'te yer almaktadır:

Tablo 4. Otokorelasyon LM Testi Sonucu (VAR Residual Serial Correlation LM Tests)

Gecikme	LM	P Değeri
1	20.63017	0.7130
2	19.28737	0.7831
3	29.23605	0.2542
4	32.76859	0.1370
5	19.78425	0.7580
6	24.50158	0.4906
7	26.02464	0.4063
8	24.16669	0.5098
9	20.93858	0.6960
10	28.89106	0.2685

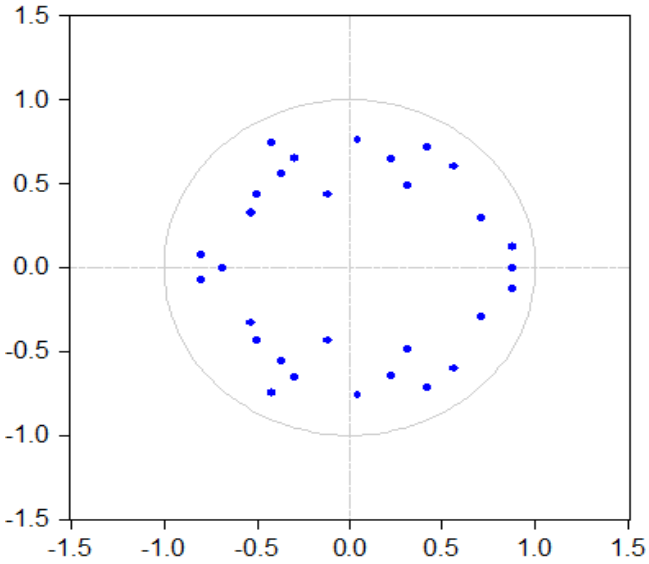
Tablo 4'de görüldüğü üzere, tahmin edilen VAR(6) modelinin kalıntılarında bir serisel korelasyon olup olmadığı Lagrange çarpanı (LM) testi ile test edilmiş. 10 gecikmeye kadar kalıntılar arasında herhangi bir serisel korelasyona rastlanmamıştır (tüm gecikmeler için p>0.05). Ayrıca, White Değişen Varyans testi sonuçları Tablo 5'de görülmektedir:

Tablo 5. White Değişen Varyans Test Sonucu

Ki-kare	Serbestlik derecesi	P Değeri
843.0636	900	0.9124

Tablo 5'de görüldüğü gibi, White değişen varyans testinin test istatistiği Ki-kare=843.0636 (p=0.9124) olarak elde edilmiştir. p>0.05 olduğundan modelde değişen varyans olduğuna ilişkin Hipotez reddedilecektir. Dolayısıyla, oluşturulan Var(6) modelinde herhangi bir değişen varyans sorunu bulunmadığı anlaşılmaktadır.

Tahmin edilen VAR(6) modelinin istikrar koşullarını sağlaması ve modelin durağan olup olmadığını incelemek için AR (otoregresif) karakteristik polinomunun ters kökleri incelenmelidir. Aşağıda yer alan Şekil 4'de modele ilişkin ters kökler birim çemberin içerisinde yer aldığından VAR(6) modelinin durağan (istikrarlı) bir yapıda olduğunu söylemek mümkündür:



Şekil 4. AR Karakteristik Polinomu Ters Kökleri

VAR modeli kurulmadan önce modele alınan değişkenlerin nedenselliğinin yönünün tespiti amacıyla, VAR modeline dayalı Granger nedensellik testi yapılmıştır. Yapılan test sonucunda elde edilen sonuçlardan sadece anlamlı çıkanlar aşağıda yer alan Tablo 6'da özetlenmiştir:

Tablo 6: Granger Nedensellik Testi

Değişkenler	Ki-kare	Serb.Der.	p-olasılığı
H_0: SUR, TK'nın granger nedeni değildir.	16.6562	6	0.0106**
H_0: DAK, SUR'un granger nedeni değildir.	12.0722	6	0.0604*
H_0: CK, OF'un granger nedeni değildir.	33.8936	6	0,0000***
H_0: DAK, OF'un granger nedeni değildir.	19.1868	6	0.0039***
H_0: TK, CK'nın granger nedeni değildir.	11.3912	6	0.0770*
H_0: DAK, CK'nın granger nedeni değildir.	14.8199	6	0.0217**
H_0: CK, DAK'nın granger nedeni değildir.	36.9689	6	0,0000***

*p<0.10, **p<0.05, ***p<0,01

Analiz sonuçlarına göre, SUR, TK'nın granger nedeni olurken, DAK değişkeni SUR ve OF değişkenlerinin granger nedeni olmuştur. DAK değişkeni CK değişkeni ile karşılıklı olarak birbirlerinin granger nedeni olmuş, CK değişkeni aynı zamanda OF'un granger nedeni olmuştur. Test sonuçlarına göre ayrıca, TK değişkeni CK'nın granger nedenidir.

Granger nedensellik testinden sonra kurulan Vektör Otoregresif Model (VAR)(6) modeline ilişkin analiz sonuçları Tablo 7'de gösterilmiştir:

Tablo 7: VAR (6) Modeline İlişkin Analiz Sonuçları

	TK_t	SUR_t	OF_t	CK_t	DAK_t
TK(-1)	0.226807	-0.008494	-0.341122	-0.023616	0.086968
	[2.65054]	[-0.08151]	[-1.72927]	[-0.27990]	[0.57249]
TK(-2)	0.073006	0.025901	0.312077	0.092817	0.196638
	[0.82609]	[0.24065]	[1.53181]	[1.06517]	[1.25333]
TK(-3)	0.112667	-0.246391	-0.048119	-0.108611	-0.037068
	[1.26938]	[-2.27940]	[-0.23518]	[-1.24106]	[-0.23525]
TK(-4)	-0.051094	0.024257	-0.19916	-0.02078	-0.145771
	[-0.56421]	[0.21995]	[-0.95402]	[-0.23273]	[-0.90673]
TK(-5)	-0.00508	-0.040373	-0.040279	-0.140734	-0.093849
	[-0.05649]	[-0.36868]	[-0.19432]	[-1.58739]	[-0.58793]
TK(-6)	0.183667	0.051611	-0.090594	-0.11584	-0.223378
	[2.17879]	[0.50273]	[-0.46619]	[-1.39369]	[-1.49265]
SUR(-1)	-0.202246	-0.369142	0.074338	0.054899	-0.069618
	[-2.94630]	[-4.41564]	[0.46977]	[0.81112]	[-0.57128]
SUR(-2)	-0.197961	0.009409	-0.239576	-0.051737	-0.177237
	[-2.63798]	[0.10295]	[-1.38488]	[-0.69922]	[-1.33039]
SUR(-3)	-0.192703	0.082402	-0.034634	0.034728	-0.081888
	[-2.58218]	[0.90665]	[-0.20131]	[0.47195]	[-0.61809]
SUR(-4)	-0.080766	0.062331	0.121945	-0.053527	-0.100024
	[-1.07705]	[0.68252]	[0.70542]	[-0.72395]	[-0.75135]
SUR(-5)	-0.056824	0.069497	-0.000369	0.019442	0.036835
	[-0.78050]	[0.78381]	[-0.00220]	[0.27083]	[0.28499]
SUR(-6)	-0.002912	0.018269	0.091231	-0.104754	-0.200383
	[-0.04129]	[0.21269]	[0.56110]	[-1.50631]	[-1.60035]
OF(-1)	0.019361	-0.061588	0.423376	-0.039182	0.113206
	[0.54032]	[-1.41134]	[5.12551]	[-1.10905]	[1.77964]
OF(-2)	-0.020226	-0.039389	-0.036229	-0.035532	-0.016559
	[-0.50088]	[-0.80094]	[-0.38918]	[-0.89239]	[-0.23098]
OF(-3)	0.010679	0.027627	-0.106472	-0.0071	-0.018568
	[0.27165]	[0.57707]	[-1.17492]	[-0.18317]	[-0.26607]
OF(-4)	0.002386	-0.086197	0.164802	-0.047422	0.060259
	[0.06127]	[-1.81752]	[1.83580]	[-1.23506]	[0.87165]
OF(-5)	0.005489	-0.009942	0.01598	-0.007213	-0.011482
	[0.13508]	[-0.20089]	[0.17058]	[-0.18002]	[-0.15916]
OF(-6)	0.009015	0.032692	0.114625	-0.010213	-0.064354

	TK_t	SUR_t	OF_t	CK_t	DAK_t
	[0.28464]	[0.84757]	[1.56994]	[-0.32705]	[-1.14454]
CK(-1)	-0.127196	0.256223	1.181491	0.148318	1.110325
	[-1.09781]	[1.81582]	[4.42344]	[1.29828]	[5.39801]
CK(-2)	-0.080984	0.273001	0.812262	0.193664	-0.08267
	[-0.59615]	[1.65014]	[2.59375]	[1.44586]	[-0.34279]
CK(-3)	-0.010487	0.017205	0.45293	0.222229	-0.242797
	[-0.07565]	[0.10190]	[1.41723]	[1.62576]	[-0.98652]
CK(-4)	0.137515	-0.402119	0.184462	-0.232951	-0.593448
	[1.07154]	[-2.57285]	[0.62351]	[-1.84097]	[-2.60479]
CK(-5)	-0.125296	-0.112877	-0.751678	-0.004722	-0.292748
	[-0.99702]	[-0.73752]	[-2.59464]	[-0.03811]	[-1.31218]
CK(-6)	-0.014357	0.043615	-0.783932	0.220649	0.07454
	[-0.11890]	[0.29659]	[-2.81631]	[1.85332]	[0.34773]
DAK(-1)	0.132636	-0.194809	0.219654	-0.140039	0.007061
	[2.01361]	[-2.42844]	[1.44655]	[-2.15621]	[0.06038]
DAK(-2)	0.000104	-0.070484	-0.139979	-0.147449	-0.14365
	[0.00150]	[-0.83574]	[-0.87684]	[-2.15946]	[-1.16847]
DAK(-3)	-0.049696	0.101187	0.083702	0.035313	0.224526
	[-0.71782]	[1.20010]	[0.52446]	[0.51731]	[1.82680]
DAK(-4)	-0.022834	0.152237	0.340293	0.06535	0.121009
	[-0.33667]	[1.84311]	[2.17650]	[0.97724]	[1.00503]
DAK(-5)	0.078966	0.085874	0.404712	-0.077786	-0.07611
	[1.16080]	[1.03652]	[2.58072]	[-1.15969]	[-0.63021]
DAK(-6)	-0.071716	0.047396	-0.020326	0.018868	-0.04957
	[-1.26528]	[0.68662]	[-0.15556]	[0.33762]	[-0.49263]
C	1.482402	0.611211	-1.984287	1.570503	1.509075
	[2.68307]	[0.90837]	[-1.55793]	[2.88290]	[1.53854]
R	0.501859	0.290204	0.660186	0.416744	0.419312

Ekonomik analizlerde VAR modeline ilişkin hesaplanan katsayıların yorumlanması yerine, genellikle etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırması yöntemleri uygulanmaktadır. Bir makroekonomik büyüklüğün üzerinde en etkili değişkenin hangisi olduğu varyans ayrıştırması ile belirlenmekteyken, değişkenlerin ne yönde etkilediği ve iktisadi amaçlara yön vermek için kullanılıp kullanılamayacağı etki-tepki fonksiyonları ile belirlenebilir. Bu kapsamda, VAR(6) modeline ilişkin varyans ayrıştırması sonuçları aşağıda yer alan Tablo 8'de görülmektedir:

Tablo 8. Varyans Ayrıştırması Sonuçları

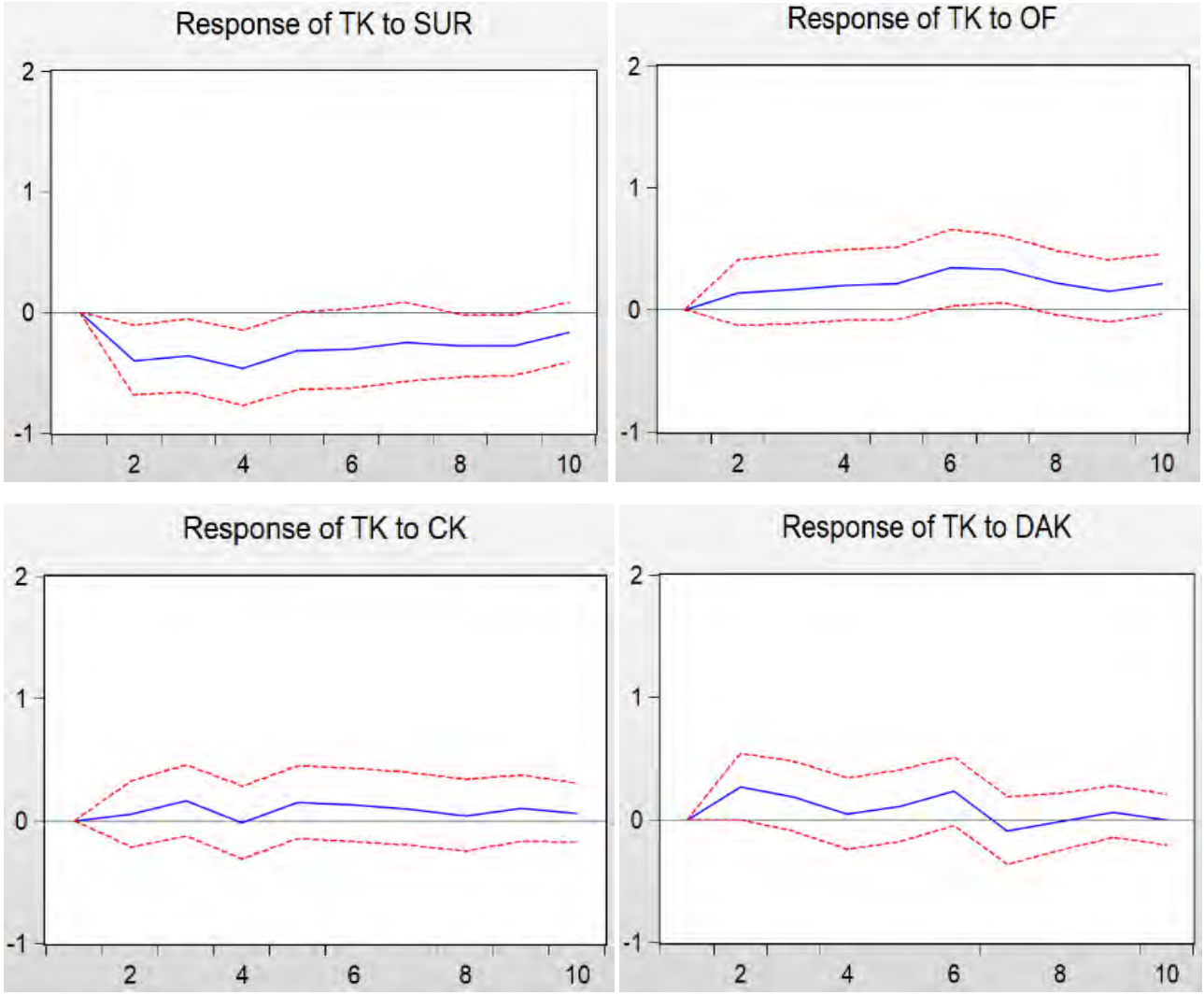
Dönem	Standart Hata	TK	SUR	OF	CK	DAK
1	1.678361	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	1.819821	92.33625	4.814748	0.549193	0.094894	2.204914
3	1.905141	86.87910	8.015767	1.276449	0.836497	2.992191
4	2.007757	81.73654	12.62120	2.135580	0.759229	2.747457
5	2.064638	78.43065	14.33962	3.083119	1.264776	2.881840
6	2.140904	73.82466	15.35211	5.436890	1.532741	3.853598
7	2.239588	72.30651	15.24239	7.174866	1.588775	3.687453
8	2.277680	70.72123	16.25390	7.883358	1.571193	3.570316
9	2.307962	69.37044	17.24170	8.102304	1.731162	3.554392
10	2.327557	68.47722	17.47831	8.780021	1.769612	3.494841

Tablo 8 incelendiğinde varyans ayrıştırması sonuçlarına göre birinci dönemde toplam varyansın tamamını teori gereği bağımlı değişkenin kendisi açıklamaktadır. Bundan sonraki dönemler incelendiğinde ise tüm dönemlerde toplam varyansın en büyük kısmını SUR değişkeni açıklamaktadır. SUR değişkeni ikinci dönemde toplam varyansın yaklaşık olarak %4,8'lik kısmını; 10. Dönemde ise yaklaşık olarak %17,4'ünü açıklamaktadır. SUR değişkeni dışında ilk 4 dönemde DAK değişkeninin TK üzerinde önemli etkisi

görülürken, 4. Dönemden sonra OF değişkeni TK değişkenini açıklama gücü itibariyle ağırlık kazanmaya başlamıştır. Nitekim 10. Dönemde toplam varyansın yaklaşık %8,7'sinin OF değişkeni tarafından açıklandığı görülmektedir. DAK değişkeni ise 10. Dönemde toplam varyansın yaklaşık olarak %3,4'ünü açıklayabilmektedir. Tablo değerlerinden, TK değişkeni üzerinde etkili olan değişkenlerin sıralamasının, toplam varyansı açıklama güçlerine göre, SUR, OF, DAK ve CK şeklinde olduğu anlaşılmaktadır.

4.4. Modele İlişkin Etki Tepki Grafikleri ve Analizi

Modele ilişkin etki-tepki fonksiyonlarının grafikleri ise aşağıda yer alan Şekil 5'de görülmektedir:



Şekil 5. Etki-Tepki Analiz Sonuçları

Etki-tepki fonksiyonları ile VAR sisteminde yer alan değişkenlerden birinde meydana gelen yüzde 1'lik şoka diğer değişkenlerin vereceği tepkiler gösterilmektedir. Çalışmaya ilişkin olarak Şekil 5'de yer alan etki-tepki grafikleri yorumlanacak olursa; SUR değişkenine verilen bir standart sapmalık şok sonrasında TK değişkeninde ilk 4 dönemde azalış görülürken, 5. Dönemde kısa bir artış olmuştur; 5. Dönemden sonra ise anlamlı bir etkiye sahip değildir. SUR 'daki yüzde 1'lik artışın 6 ayın sonunda takipteki krediler üzerinde yaklaşık olarak %1,85 lik azalışa neden olduğu görülmüştür. Burada çok önemli ama bilinen bir olgu ile karşılaşılmaktadır. Sanayi üretim endeksi artışları, ekonomik canlanmanın en önemli göstergelerinden biri olduğundan, istihdam ve gelir artışlarında doğrudan etkisi vardır ve bu nedenle kredi geri ödemelerinde olumlu etkileri olması beklenir. Firma ve bireylerin borç ödeme gücünün artması, birçok kredi türünde geri ödemelerini arttırarak ve daha düzenli hale getirerek kredilerin takibe dönüşümünü azaltacaktır. Kısaca,

üretim artışlarının firma ve bireylerin gelir düzeyini ve borç ödeme gücünü olumlu etkilemesi nedeniyle, kredilerin takibe dönüşümünde olumlu etkileri olabileceği görülmektedir.

Öte yandan, OF değişkene verilen bir standart sapmalık şok karşısında TK değişkeni 6. Döneme kadar artış sergilemiştir; 6. Dönemden sonra anlamlı bir etkiye sahip değildir. Bankalarca açılan ticari ve tüketici kredilerine uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranlarındaki artışların, kredi borçlularının finansman yüklerini arttıracağı ve borç ödeme güçlerini zafiyete uğratma riski nedeniyle, takipteki kredileri artış yönünde etkilemesi beklenen bir sonuçtur.

Canlı kredilerin artışı yeni kredi tahsislerini içerdiğinden, bir yönüyle daha fazla kredi riski ve daha fazla potansiyel takipteki alacak anlamına gelirken diğer yönüyle kredi borçlularına likidite sağlayarak mevcut borçlarını ödemeleri ve takipteki kredilerin azalması anlamına gelebilir. Etki-tepki grafiğinde de bu duruma ilişkin emareler bulunmaktadır. CK değişkenine verilen bir standart sapmalık şok TK değişkenini ilk 3 dönem artış yönünde, 4. Dönemde ise azalış yönünde etkilemiştir; 5. Dönemde tekrar artış yönünde etkilerken, sonrasında 8 döneme kadar azalış yönünde etkilemiştir. Her ne kadar tepkiler artış ve azalışları içerse de canlı kredi büyümesinin dönemlerin bütünü ele alındığında toplamda takipteki krediler üzerinde olumsuz etkileri olduğunu söylemek mümkündür. Ancak, yeni kredi tahsislerinde, teminat yapıları, vade yapıları ve kredi müşterilerine ilişkin parametrelerin de söz konusu dönemde takipteki kredileri artış yönünde etkileme potansiyeli olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

DAK değişkenine verilen bir standart sapmalık şok TK değişkenini ilk 2 dönemde artış yönünde etkilemiştir. Bununla birlikte, DAK değişkeni ikinci dönemden sonra anlamlı bir etkiye sahip değildir. Döviz kuru artışları başta ithal girdiler olmak üzere, ithal hammadde, yarı mamul ve mamullerin fiyatlarını pahalılaştırarak, üretim maliyetleri üzerinde olumsuz etkilere sahiptir. Üretim maliyetleri artan üreticilerin satış fiyatlarına eş anlı olarak müdahale etmeleri ve maliyetlerini yansıtmaları mümkün olamadığından (yansıtılsa dahi talep azalışı ile karşılaşacaklarından), gelirlerinde düşüşler olabilir. Ayrıca tüketiciler aynı ürünleri döviz artışları nedeniyle daha pahalı alacakları için, tüketiciler açısından da borç ödeme gücünü etkilemesi ve kredi geri ödemelerinde sorunlara yol açma potansiyeline sahiptir; dolayısıyla, takipteki krediler artış yönünde etkilenecektir. Ancak burada, borç servisinde sadece ithalat yönlü bakış açısı eksik bir yaklaşım olabilecektir. Zira, kur artışı ile birlikte ihracatçı firmaların satış hacmi ve gelirlerindeki artış da düşünülerek, DAK değişkeni artışlarının, ihracatçı firmaların gelirlerine ve borç servisine olumlu yansıyarak, takipteki kredileri olumlu yönde etkileme potansiyeli bulunduğu unutulmamalıdır.

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Finansal sistemde yer alan finansal kuruluşların aktif kalitesinin ölçümünde kullanılan en önemli gösterge kredilerin ne ölçüde tahsil edilebildiği veya diğer yönüyle ne ölçüde takibe intikal ettiğidir. Kredi etkinliği sadece finansal sistemin ekonomik dinamiklere katkısı ile değil, aynı zamanda finansal piyasaların sağlıklı işleyişinin ön şartı olan, kredilerin geri dönüşünün de sağlanması ile mümkündür. Kredi geri ödemelerinde yaşanan aksaklıklar sadece krediyi kullandıran finansal kuruluşu etkilemekle kalmayıp, ekonominin bütünü için riskler yaratmaktadır. Bankaların aktif yapısının en önemli unsuru olan krediler ve dolayısıyla, risk bileşenlerinden en fazla ağırlığa sahip olan kredi riski, yönetimine özel önem atfedilmesi gereken bir konudur; bu nedenle gerek banka yönetimleri gerekse kamu otoritesince yakından izlenir. Kredilerin canlılığını sağlamanın yolu, iktisadi araçların bireyler ve kurumların borç ödeme güçlerini artıracak etkinlikte yönetimine bağlıdır. Kredilerin canlılığını yitirerek donuk hale gelmesi, bir başka ifadeyle takibe intikallerinin hangi faktörlerden etkilendiği üzerine, literatürde ulusal ya da uluslararası ölçekte yapılmış pek çok çalışmaya rastlamak mümkündür. Yapılan çalışmalar takipteki kredilerin makro ekonomik belirleyicileri üzerinde odaklanırken, bazı çalışmalarda bankalara özgü faktörlerin (sermaye yeterliliği, karlılık değişkenleri gibi) de incelendiği görülmektedir.

Bu çalışmada, sanayi üretim endeksi, bankalarca tüketici ve ticari kredilere uygulanan ağırlık ortalama faiz oranları, canlı krediler ve döviz kuru değişkenlerindeki değişimlerin, takipteki kredi hacmi üzerindeki etkisi

incelenmiştir. Araştırma sonucunda, incelenen değişkenlerden takipteki krediler değişimleri üzerinde en etkili değişkenin sanayi üretim endeksi değişimlerinin olduğu, buna ilave olarak sırasıyla, bankalarca tüketici ve ticari kredilere uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranları, ortalama döviz alış kurlarının ve canlı kredi değişimlerinin de takipteki kredi hacmi üzerinde farklı düzeylerde etkili olduğu görülmüştür. Sanayi üretim endeksi artışları takipteki krediler değişimi üzerinde negatif yönde, azaltıcı etki yapmakta, ağırlıklı ortalama faiz oranı ve ortalama döviz kuru değişimleri de pozitif yönde, artırıcı etki yapmaktadır. Canlı kredi büyümeleri ise takipteki krediler üzerinde pozitif (artış) yönlü etki yapmakla birlikte, artışın etkisinin zayıf kaldığı görülmektedir. Bu sonuçlar üretim yönlü, özellikle sanayi üretimini artıracak ekonomi politikalarının önemini vurgulamaktadır. Aynı zamanda faiz-kur politikalarının da finansal sistemde aktif kalitesinin artırılması ve kredi sisteminin etkinliğini korumadaki önemine tekrar dikkat çekmektedir.

Gelecekte yapılacak çalışmalarda banka grupları (mevduat, kalkınma ve yatırım bankaları vb.) ve/veya kredi türleri (tüketici, ticari krediler, yatırım kredileri vb.) itibariyle takibe dönüşümde etkili olan faktörlerin incelenmesi ve etkilerinin neler olacağı konusunun araştırılabileceği değerlendirilmektedir. Ayrıca, özellikle bankalara özgü faktörlerden faiz gelir-gider marjları, sermaye yeterlilik oranlarında değişimler, likidite genişlemeleri gibi unsurların takipteki krediler üzerindeki etkileri farklı yöntemlerle araştırılabilir.

Bununla birlikte, kredilerin, henüz takibe dönüşmeden makro ekonomik şoklara "dayanıklılığının" artırılması ve böylece takipteki kredilerin azaltılması amacıyla neler yapılabileceği de önemli bir diğer noktadır. Son dönemde kredi karşılıklarına ilişkin mevzuat değişiklikleri ile getirilen "ileriye dönük" ve "makroekonomik beklentilere göre karşılık" uygulamaları, takipteki kredilerin banka öz kaynakları üzerindeki olumsuz etkilerini bertaraf etmeye yönelik önemli araçlar olsa da kredinin karşı tarafı olan müşteri bakış açısı ile bir kredi sigorta sisteminin geliştirilip geliştirilemeyeceği konusu ayrı bir tartışma konusu olabilir.

Son olarak şu hususu da belirtmekte fayda görülmektedir ki, takipteki kredi değişimlerinde son dönemlerde özellikle Varlık Yönetim Şirketleri (VYŞ) tarafından satın alınan alacakların da önemli bir etkisi bulunmaktadır. Zira, bankaların dönem içinde takipteki alacaklarının bir bölümünü, alacağın kayıtlı değerinden çok daha düşük bedellerle VYŞ'lere devretmeleri, bilançodan önemli miktarda alacağın (örneğin toplam alacağın yüzde 10'luk kısmı gibi sınırlı bir tahsilatla) bilanço dışına çıkarılmasını sağlarken, bankaların aktif kalitesini de yükseltmektedir. Burada, doğrudan iktisadi genişleme ya da daralma dönemlerinin parametrelerinden bağımsız olarak takipteki alacakların ticari bir işlemle önemli ölçüde azaltılması söz konusu olmaktadır. Ancak, yine de iktisadi refahın ve likiditenin artması ile VYŞ'lerin elinde belirli bir likidite birikeceği varsayımıyla, bu likiditenin bankalara aktarılması, nihayetinde finansal sektör için tahsil imkânı çok sınırlı olan kredilerin bilanço dışına çıkarılmasını ve kredi kapasitesinin genişlemesini sağlayarak büyümeye önemli katkılar sağlayabilir.

Kaynakça

Adebola, S., Wan Yusoff, W., ve Dahalan, J. (2011). An ARDL Approach To The Determinants Of Nonperforming Loans In Islamic Banking System In Malaysia. *Kuwait Chapter of Arabian Journal of Business and Management Review, 1*(2).

Ahmad, F., ve Bashir, T. (2013). Explanatory Power of Macroeconomic Variables as Determinants of Non-Performing Loans: Evidence from Pakistan. *World Applied Sciences Journal, 22*(2), 243-255.

Ayhan, F., ve Kartal, M. (2021). The Macro Economic Drivers of Non-Performing Loans (NPL): Evidence from Selected Countries with Heterogeneous Panel Analysis. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi, 10*(2).

BDDK. (2021). *Aylık Bankacılık Sektörü Verileri.* Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu. Erişim tarihi: 29.05.2021 http://www.bddk.org.tr/BultenAylik/

Bofondi, M., ve Ropele, T. (2011, March). Macroeconomic Determinants of Bad Loans: Evidence From İtalian Banks. *Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers)*(89).

Ciukaj, R., ve Kil, K. (2020). Determinants of the non-performing loan ratio in the European Union banking sectors with a high level of impaired loans. *Economics and Business Review, Vol. 6 (20)*(No. 1), s. 22-45. doi:10.18559/ebr.2020.1.2

Çıplak , U., ve Kılıç, Y. (2021). Bankacılık Sektörü Aktif Kalitesinde İşsizlik ve Kredi Büyümesinin Etki Analizi. *Bankacılar Dergisi*(117), 98-112.

Demirel, B. (2016). Türk Bankacılık Sisteminde Kredi Riski ve Modellenmesi. *Sosyoekonomi Dergisi, 24*(29), 23-44.

Green, W. H. (2002). *Econometric Analysis.* United States: Pearson.

Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics.* California: Th McGraw Hill Companies.

Joseph, C. (2013). *Advanced Credit Risk Analysis and Management.* John Wiley & Sons Ltd.

Kara, M., ve Baş, G. (2019). Toplam Kredi Hacmindeki Büyümenin Takipteki Krediler Üzerine Etkisi. *Journal Of Social, Humanities and Administrative Sciences, 5*(16), s. 351-357.

Karahan, Ö., Yılgör, M., ve Özekin, A. (2018). Türkiye'de Banka Kredilerindeki Genişleme ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar, 55*(636).

Makri, V., Tsagkanos, A., ve Bellas, A. (2014). Determinants of Non-Performing Loans: The Case of Eurozone. *Panoeconomicus, 2*, s. 193-206.

Naili, M., ve Lahrichi, Y. (2020). The Determinants of Bank's Credit Risk: Review of The Literature and Future Research Agenda. *International Journal of Finance and Economics*.

Olayinka, A., ve Mofoluwaso, E. (2014). Determinants of Non-Performing Loasn In Nigeria. *Accounting & Taxation, 6*(2), s. 21-28.

Ozili, P. (2019). Non-Performing Loans in European Systemic and Non-Systemic Banks . *Munich Personal RePEc Archive (MPRA Paper)*(94008). Erişim tarihi: 02.09.2021 https://mpra.ub.uni-muenchen.de/94008/

Selimler, H. (2015, Ocak). Sorunlu Kredilerin Analizi, Banka Finansal Tablo ve Oranlarına Etkisinin Değerlendirilmesi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 7*(12), 131-172. doi:10.14784/jfrs.74107

Sevüktekin, M., ve Nargeleçekenler, M. (2007). *Eviews Uygulamalı Ekonometrik Zaman Serileri Analizi.* Ankara: Gazi Kitabevi.

Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 1-48.

Takan, M., ve Boyacıoğlu, M. (2011). *Bankacılık (Teori, Uygulama ve Yöntem)* (4. Basım). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık.

Tanasković, S., ve Jandrić, M. (2015). Macroeconomic and Instituonal Determinants of Non-performing Loans. *Journal of Central Banking Theory and Practice, 4*(1), s. 47-62.

TCMB. (Mayıs 2020). *TCMB Finansal İstikrar Raporu.* TCMB. Erişim tarihi: 07.07.2021 https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/c8e5e6c1-307f-4c37-87c2-a76e89dc66c5/Tam+Metin.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-c8e5e6c1-307f-4c37-87c2-a76e89dc66c5-n9vlEZv

Vurucu, M., ve Arı, M. U. (2017). *A'dan Z'ye Bankacılık .* Ankara : Seçkin Yayıncılık San. ve Tic. A.Ş.

Yetkiner, H., ve Seven, Ü. (2016). Bankacılık ve Finans Sistemi. N. Eroğlu, H. İ. Aydın, & C. Y. Kesbiç içinde, *Para-Banka ve Finans.* Ankara: Orion Kitabevi.

Yüksel, S. (2016). Bankaların Takipteki Krediler Oranını Belirleyen Faktörler: Türkiye İçin Bir Model Önerisi. *Bankacılar Dergisi*(98), s. 41-56.