



Türkiye’de takipteki kredilerin banka kredi verme davranışına etkisi

Sibel Teke İlhan^{a*}, Atilla Gökçe^b

^aDoktora Öğrencisi, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bankacılık ve Finans Bölümü, Bağlıca, 06790, Türkiye. E-posta: sibel.tekeilhan@yahoo.com. ORCID ID:<https://orcid.org/0000-0003-2765-0604>.

^bProf. Dr., Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İ.İ.B.F., İşletme Bölümü, Yenimahalle, Ankara. 06000, Türkiye. E-posta: atilla.gokce@hbv.edu.tr. ORCID ID:<https://orcid.org/0000-0001-8287-4278>.

MAKALE BİLGİSİ

Geliş tarihi: 21.07.2023
Kabul tarihi: 20.10.2023
Çevrimiçi kullanım
tarihi: 28.02.2024
Makale Türü: Araştırma
makalesi

Anahtar Kelimeler:
takipteki krediler,
krediler, Türk
bankacılık sektörü.

ÖZ

Bu çalışmada; Türk bankacılık sisteminde, takipte yer alan sorunlu kredilerdeki değişimin kredi verme davranışını ne yönde etkilediği konusu araştırılmıştır. Yapılan analizde Türkiye’de faaliyet gösteren mevduat bankalarının 2012-2022 yıllarına ait çeyrek dönem verileri kullanılmıştır. Örneklem olarak aktif büyüklüğün %83’ünü temsil eden 10 mevduat bankası seçilmiştir. Oluşturulan ekonometrik modelde bankaya özel değişkenler (ROA, ROE) ve ülkeye özel değişkenler (GSYH, tüketici kredisi faiz oranı) kullanılmıştır. Zaman boyutunun 40, yatay-kesit boyutunun 10 olduğu, 400 gözlemlili panel veri seti kullanılarak ekonometrik tahminler gerçekleştirilmiştir. Ekonometrik bulgular, Türkiye’de takipteki kredi oranındaki artış ile kredi verme isteği arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu yönündedir. Buna göre, incelenen dönem itibarıyla takipteki kredi rakamındaki artışın, bankaların kredi verme isteğini zayıflattığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer ifadeyle, bankacılık sektöründeki takipteki kredi bakiyesindeki artışın, kredi değişim oranı üzerindeki negatif etkisi açıkça görülmektedir. Özellikle kriz dönemlerinde yüksek takip bakiyeleri ile karşı karşıya kalan bankaların, kredi verme konusunda daha temkinli davrandıkları ve kredi artış hızlarını bilinçli olarak zayıflattıkları bilinmektedir.

The effect of nonperforming loans (NPL) on bank lending behavior in Türkiye

ARTICLE INFO

Received: 21.07.2023
Accepted: 20.10.2023
Available online: 28.02.2024
Article type: Research
article

ABSTRACT

In this study; It has been investigated how the change in non-performing loans (NPL) in the Turkish banking system affects lending behavior. In the analysis, quarterly data of deposit banks operating in Turkey for the years 2012-2022 were used. 10 deposit banks representing 83% of the active size were selected as a sample. Bank-specific variables (ROA, ROE) and country-specific variables (GDP, consumer loan interest rate)

* Sorumlu yazar

Doi: <https://doi.org/10.30855/gjeb.2024.10.1.008>

Keywords:
NPL, Loans, Turkish
Banking Sector.

were used in the created econometric model. Econometric estimations were made using a panel data set with 400 observations, with a time dimension of 40 and a cross-section dimension of 10. Econometric findings indicate that there is a negative relationship between the increase in the non-performing loan rate and lending behavior in Turkey. Accordingly, it was concluded that the increase in NPL (non-performing loans) weakened banks' willingness to lend. In other words, the negative effect of the increase in the non-performing loan balance in the banking sector on the loan turnover rate is clearly seen. It is known that banks, faced with high non-performing balances, especially during crisis periods, are more cautious about granting loans and consciously slow down their loan growth rate.

1. Giriş

2008 yılındaki küresel ekonomik kriz sonrasında özellikle Avrupa bankaları yüksek düzeyde tahsili gecikmiş kredilerle karşı karşıya kalmıştır. Bankaların bilançolarında yüksek miktarda takipteki alacak tutulmasının bankalara zarar vereceği yönündeki endişeler; daha düşük hacimde kredi verme, riskli müşterileri kredilendirme ve kredilerin yüksek faiz oranlarına tabi tutulması gibi uygulamaları da beraberinde getirmiştir (Serrano, 2021, s.1).

Türkiye örneğinde de 2008 krizi sonrasında banka bilançolarında gözlenen sorunlu kredilerdeki artış hızı dikkat çekici boyutlarda olmuştur. Artışın hızını yavaşlatmak için bankalar kredilendirme politikalarında değişiklikler yapmıştır. Bunun yanı sıra bazı sektörlerden çıkmak, kredilerin vadesinden önce geri çağırılması, kredilerin teminat yapısı ve marjlarının düzenlenmesi gibi yöntemleri uygulamaya almıştır.

Teorik olarak incelendiğinde yüksek takipteki kredi stoku, genellikle düşük karlar ürettikleri için bankalar üzerinde zararlı etkilere sahip olabilir ve yönetilmesi için büyük kaynaklara ihtiyaç duyulabilir (Aiyar, Bergthaler, Garrido, Ilyina, Jobst, Kang, Kovtun, Liu, Monaghan ve Moretti, 2015). Bu nedenle takipteki kredi artışının engellenmesi konusu önemlidir.

Ulusal ve uluslararası literatürde, takipteki kredilerin (NPL) belirleyici faktörlerini araştıran pek çok çalışmaya rastlamak mümkündür. Çalışmalarda ülkelerin ekonomik verilerinin yanı sıra bankalara özel verilerin de kullanıldığı gözlenmektedir. Bu çalışmada ise NPL'in bankaların kredi verme davranışına etkisi ampirik olarak araştırılmıştır. Bu makale kullanılan değişkenler, incelenen dönem ve uygulanan analiz yöntemi ile Türk bankacılık sisteminde takipte yer alan sorunlu kredilerdeki değişimin kredi verme davranışını üzerindeki etkilerini inceleyen birçok makaleden ayırmaktadır.

Bankaların takipteki kredi rakamındaki artışın kredi verme davranışına etkisinin araştırıldığı çalışmalarda ülke bazında farklı sonuçlar elde edilmiştir. Bu çalışmada; güncel dönem itibarıyla Türkiye'de faaliyet gösteren bankaların davranışının ne olduğu konusu çalışmamızın temel motivasyon kaynağıdır.

2. Literatür araştırması

Literatürde dikkat çeken ilk çalışma Ivashina ve Scharfstein (2010)'e aittir. Çalışmada 2008 krizi süresince bankaların kredilendirme davranışı gözlenmiştir. 38 bankanın ve bu bankaların büyük kredi hacmine sahip müşterilerinin kredilerindeki değişim incelenmiştir. 2008 krizinin son çeyreği baz alındığında kredilerde %47 oranda bir düşüş tespit edilmiş, aynı oranın 2009 yılında %14'e gerilediği, mevduata erişmekte güçlük yaşamayan bankaların kredilerinde daha az kesintiye gittikleri tespit edilmiştir.

Lu ve Whidbee (2013), 2007-2011 döneminde ABD'de başarısız olan 417 bankadan temin edilen örneklem üzerinde yaptıkları çalışmada bankalar; sermaye, likidite, takipteki kredi ve toplam krediler bazında değerlendirmiştir. Kredilerdeki başarısızlık başta olmak üzere bankaların başarısızlığı üzerinde yönetsel yapının etkisi gözlenmiştir. Sonuç olarak çok şirketli holding yapısı içerisinde yer alan bankaların başarısızlık olasılıklarının daha düşük olduğu değerlendirilmiştir.

Cucinelli (2015), 2007-2013 döneminde faaliyet gösteren 488 İtalyan bankasının verilerini kullanarak NPL'deki artışın bankaların kredi verme davranışını nasıl etkilediği sorusuna cevap aramıştır. Küresel kriz sonrasında bankaların kredi limitlerini düşürerek daha az büyüdükleri ve tüm bankaların aynı davranışı sergileyerek kredilerde küçülmeye gittiği sonucuna ulaşmıştır.

Kaya, Şahin, Hacıevliyagil ve Ekşi (2016), bankaların varlık kalitesinin kredi verme davranışını ne yönde etkilediği sorusuna cevap aradıkları çalışmada 2006-Q4-2014-Q3 dönemini kapsayacak şekilde 13 adet mevduat bankasının verilerini analiz etmişlerdir. Dinamik panel veri analizinin kullanıldığı çalışma sonucunda takipteki krediler / toplam krediler değişkeninin krediler / toplam varlık değişkenini negatif ve istatistiki olarak anlamlı bir şekilde etkilediği sonucunu elde etmişlerdir.

Accornero, Alessandri, Carpinelli ve Sorrentino (2017), 2008-2015 döneminde İtalya'da faaliyet gösteren firmalardan alınan örneklem üzerinde yapılan çalışmada, takipteki kredilerin bankaların kredi arzına etkileri incelenmiştir. Bankaların takipteki kredi oranlarının kredi verme davranışını etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Takipteki krediler ile kredi büyümesi arasında negatif yönlü korelasyon ilişkisi tespit edilmiş, negatif korelasyonun çoğunlukla firmaların koşullarındaki değişiklikler ve kredi talebindeki daralmalardan kaynaklandığı ifade edilmiştir.

Nguyen Thi Hong Vinh (2017), 2005-2015 döneminde Vietnam'da faaliyet gösteren 34 ticari bankanın verileri özelinde, bankalarının borç verme davranışını incelemiştir. Takipteki kredilerin bankaların karlılığı ve borç verme davranışı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca; bankaya özgü değişkenlerin yanı sıra makroekonomik belirleyicilerin de banka karlılığını ve kredi verme davranışını önemli ölçüde etkilediği belirlenmiştir.

Dicevska, Karadjova ve Jolevski (2018), bankaların bireysel kredilere ilişkin takipteki kredi oranının bankacılık sisteminin finansal performansını nasıl etkilediği konusunu araştırmıştır. Makedonya'da faaliyet gösteren bankaların 2010-2017 döneminde ait verilerinin regresyon analizi sonrasında takipteki kredi artışının banka karlılığını önemli ölçüde azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Fell, Grodzicki, Metzler ve O'Brien (2018), yaptıkları çalışmada global kriz sonrasında Avrupa bankalarının sorunlu kredilerini ve bankaların kredi verme davranışlarını incelemiştir. 2014-2018 dönemine ait örneklem kullanılmıştır. Banka aktif -kalitesi ile kredi verme davranışı arasındaki ilişki gözlenmiştir. Yüksek sorunlu kredi alacaklarının bankaların kredi tahsis politikalarını etkilediği, şirket kredileri üzerinde tüketici kredilerine nazaran daha büyük etki yarattığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Surjaningsih, Kurniati ve Indriani (2018), takipteki kredi/toplam kredi oranını kredi riskinin bir göstergesi olarak kullanarak beş büyük sektör (ticaret, imalat sanayii, inşaat, emtia vd.) üzerindeki etkisini gözlemiştir. Panel veri analizinin kullanıldığı çalışmada Endonezya'da faaliyet gösteren 117 bankanın 2000Q1-2016Q3 dönem verileri baz alınmıştır. Sonuç olarak; emtia ve diğer sektörlerdeki kredi risklerinin reel ekonomik büyümeye imalat sanayi ve ticaret sektörlerine göre daha duyarlı olduğu ifade edilerek ekonomik daralma döneminde emtia ve diğer sektörlerdeki takipteki kredi rakamının imalat sanayi ve ticaret sektörlerindeki takipteki kredi rakamından daha fazla artacağı öngörüsü yapılmıştır.

Kara ve Baş (2019), bankacılık sektörü kredi büyümesi ile takipteki krediler ilişkisini 2005Q4-2017Q4 dönemi üçer aylık verileri kullanarak analiz etmiştir. Takipteki kredileri temsilen tasfiye olunacak alacaklar kullanılmış olup, bankacılık sektörü toplam kredi hacmiyle hem uzun dönemli hem de kısa dönemli ilişkisi ARDL yaklaşımı kapsamında incelenmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre; uzun dönemde bankacılık sektörü kredi hacmindeki artışlar, takipteki kredi rakamını da artırmaktadır.

Thornton ve Di Tommaso (2021), yaptıkları çalışmada 28 Avrupa ülkesindeki 521 banka verisini analiz ederek, NPL'nin banka kredi büyümesi üzerindeki etkisinin bankanın sermaye yapısı ve karlılık seviyesine göre değişimini araştırmıştır. Analiz sonucunda; banka kredilerinin güçlendirilmesi için NPL'nin azaltılması, banka karlılık ve sermaye oranlarının yüksek tutulması önerileri getirilmiştir.

Marques, Martinho ve Silva (2020), 2009-2018 dönemi Portekiz bankalarının incelendiği çalışmalarında, NPL'deki artışların bankaların kredi arzını kısıtladığı tespitini yapmıştır. Ayrıca; takibe dönüşüm oranı yüksek olan bankaların yüksek kredi riski performansı gösteren firmalara daha fazla kredi verdiği gözlenmiştir. Düşük ve orta kredi riski performansı gösteren firmalar içinse aynı sonuca ulaşılmamıştır.

Tölöa ve Virén (2021), 30 Avrupa ülkesinde faaliyet gösteren 200 bankanın 2014-2019 dönemi verilerini kullanarak NPL büyümesinin kredi büyümesi üzerinde nasıl bir etki yarattığını araştırmıştır. Yüksek takip alacakları zayıf kredi büyümesine/kredi sıkışıklığına sebep olduğu, banka karlılığını düşürdüğü, sermayeyi zayıflattığı, yüksek fonlama maliyetine sebep olduğu ve ilgili ülkedeki ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilediği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Serrano (2021), 75 Avrupa bankasının 2014-2018 dönemine ait verileri aracılığı ile takipteki kredilerin bankaların kredi verme davranışını ne yönde etkilediğini analiz etmiştir. Banka ve ülkeye özel değişkenlerin de kullanıldığı çalışma sonucunda takipteki kredi oranlarında daha yüksek düşüslere sahip bankaların reel ekonomiye daha fazla borç verme eğiliminde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Takipteki kredilerdeki düşüş, banka kredilerinde artışa neden olmaktadır.

3. Veriler, model ve ekonometrik yöntem

3.1. Veriler

Türkiye’de faaliyet gösteren 10 mevduat bankası için 2011.04 -2021.04 dönemi 40 çeyreklik zaman serisi verisi kullanılmıştır. Zaman boyutunun 40, yatay-kesit boyutunun 10 olduğu, 400 gözlemlenmiş panel veri seti elde edilmiştir. Tablo 1’de örnekleme yer alan bankalarının aktif büyüklükleri ve bankalar içinde aldıkları paylar sunulmuştur. Veri setinde yer alan 10 bankanın aktif büyüklüğü, Türkiye’de faaliyet gösteren bankaların toplam aktif büyüklüğünün yaklaşık %83’ünü oluşturmaktadır. Örnekleme yer alan bankaların, Türkiye’de faaliyet gösteren bankaları anlamlı olarak temsil edebileceği görülmektedir. Tablo 1’de bankaların aktif büyüklüğü değerlendirilirken 2021 yılsonu verileri baz alınmıştır. Örnek döneminde faaliyet gösteren 10 mevduat bankasına ait aktif büyüklük rakamları için veri kaynağı Türkiye Bankalar Birliğidir.

Tablo 1

Örnekleme kapsamına alınan bankalar (31 Aralık 2021 itibariyle)

Bankalar	Aktif Büyüklük (Milyar TL)	Bankalar İçerisindeki Payı (%)
Ziraat Bankası	1 371	14,88
Vakıfbank	1 007	10,93
İş Bankası	927	10,06
Halkbank	901	9,78
Garanti BBVA	758	8,23
Yapı Kredi Bankası	737	8
Akbank	709	7,70
QNB Finansbank	371	4,03
Denizbank	309	3,35
TEB	194	2,76
Toplam	7 284	82,72

Kaynak: tbb.org.tr

Çalışmada, 10 mevduat bankasının ilgili dönemlerde toplam kredi, takipteki kredi, aktif&özsermaye karlılık verileri (ROA&ROE) kullanılmıştır. Toplam kredi ve takipteki kredi rakamları, BDDK sitesinde yer alan bankaların bağımsız denetim raporlarından, karlılık verileri ise yine BDDK sitesinin ilgili raporlarından temin edilmiştir. Tüketici kredisi faiz oranı ve GSYH verilerine ise Türkiye İstatistik Kurumu veri tabanından ulaşılmıştır. Çalışma kapsamında; toplam altı adet değişken ve 1 080 veri kullanılmıştır.

3.2. Takipteki kredi tanımı

Banka kredilerinin sınıflandırılmasında uyulacak esaslar 22 Haziran 2016 tarih ve 31541 sayılı “Kredilerin sınıflandırılması ve bunlar için ayrılacak karşılıklara ilişkin usul ve esaslar hakkında yönetmelik” kapsamında belirlenmiştir. Söz konusu yönetmeliğe göre bankalar kredilerini aşağıda açıklamalarına yer verilen birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci grup krediler olarak sınıflandırmakla yükümlüdür.

Çalışmamızda ele aldığımız takipteki kredi rakamı aşağıda tanımları verilen üçüncü, dördüncü ve beşinci grup kredilerin toplamıdır.

3.2.1. Birinci grup-standart nitelikli krediler

Ödemeleri süresinde yapılan veya otuz günden fazla gecikmeyen, gelecekte de geri ödeme sorunları beklenmeyen, teminatlara başvurulmaksızın tamamen tahsil edilebilecek nitelikte olan, borçlusunun kredi değerliliğinde zayıflama tespit edilmemiş olan kredilerdir.

3.2.2. İkinci grup-yakın izlemedeki krediler

Makroekonomik şartlardaki veya borçlusunun faaliyet gösterdiği sektörlerdeki veya bunlardan bağımsız olarak borçluya ilişkin olumsuz gelişmeler nedeniyle borçlusunun ödeme gücünde veya nakit akımında olumsuz gelişmeler gözlenen ya da bunun gerçekleşeceği tahmin edilen, anapara ve/veya faiz ödemelerinin kredi sözleşmesinde yer alan şartlara uygun olarak yapılmasında sorunlar doğması muhtemel olan ve bu sorunların giderilmemesi durumunda teminatlara başvurulmaksızın borcun tümüyle tahsil edilememe riski bulunan, anapara ve/veya faiz ödemelerinin tahsili, vadelerinden veya ödenmesi gereken tarihten itibaren otuz günden fazla geciken ancak doksan günü geçmeyen kredilerdir.

3.2.3. Üçüncü grup-tahsil imkanı sınırlı krediler

Borçlusunun kredi değerliliği bozulmuş olan veya teminatların net gerçekleşebilir değerinin veya borçlusunun özkaynaklarının borcun vadesinde ödenmesini karşılamada yetersiz bulunması nedeniyle teminata başvurulmaksızın tamamının tahsil imkanı sınırlı olan ve gözlenen sorunların düzeltilmemesi durumunda zarara yol açması muhtemel olan veya anaparanın ve/veya faizin tahsili, vadesinden veya ödenmesi gereken tarihten itibaren doksan günden fazla geciken ancak yüzseksen günü geçmeyen kredilerdir.

3.2.4. Dördüncü grup- tahsili şüpheli krediler

Anaparanın ve/veya faizin tamamının kredi sözleşmesinde yer alan hususlar çerçevesinde teminata başvurulmaksızın tahsilinin sağlanamayacağı muhtemel olan veya borçlusunun kredi değerliliği ciddi şekilde bozulmuş olan, ancak birleşme, yeni finansman bulma imkânı veya sermaye artırımı gibi olanakların borçlusunun kredi değerliliğine ve kredinin tahsil kabiliyetine yapması beklenen katkı nedeniyle henüz tam anlamıyla zarar niteliği taşımadığı düşünülen veya anapara ve/veya faizin vadesinden veya ödenmesi gereken tarihten itibaren tahsilinin gecikmesi yüzseksen günü geçen ancak bir yılı geçmeyen kredilerdir.

3.2.5. Beşinci grup-zarar niteliğindeki krediler

Borçlusunun kredi değerliliğinin tümüyle ortadan kalkmış olması nedeniyle tahsil beklentisi bulunmayan veya toplam alacak tutarının ancak ihmal edilebilir bir kısmının tahsil edilmesi beklenen veya Üçüncü ve Dördüncü Gruplarda belirtilen özellikleri taşımakla birlikte, vadesi gelen ve ödenmesi gereken alacak tutarlarının tamamının bir yılı aşacak bir sürede tahsilinin sağlanamayacağı muhtemel olan veya anaparanın ve/veya faizin ödenmesi gereken tarihten itibaren tahsili bir yıldan fazla gecikmiş olan, kredilerdir.

2020-2022 döneminde Türkiye de dahil olmak üzere dünya genelinde yaşanan pandemi nedeni ile kredilerin sınıflandırılmasında esas alınan gecikme gün sayılarına (30-60-90-180-360) kurul kararı ile geçici olarak değişikliğe gidilmiştir.

Aşağıdaki tabloda 2012-2021 dönemine ait takip oranlarına (%) yer verilmiştir. Tablo 2 de yer verilen oranlar; bankaların Bağımsız Denetim Raporları'nda yer alan III., IV., V. Grup kredilerin, toplam kredilere (I., II., II., IV., V. Grup kredilerin toplamı) bölünmesi ile hesaplanmıştır.

Tablo 2, bankaların takipte yer alan kredilerinin incelenen dönem itibarıyla toplam krediler içerisindeki payını gözlememizi mümkün kılmaktadır. 2012-2022 döneminde bankaların genelinde takipteki kredi oranı artış seyrinde olmakla birlikte değişkenlik göstermektedir. Bu durumu her bankanın kendi özel risk yönetim politikaları ile özdeşleştirmek doğru olacaktır.

Tablo 2

Bankaların takip oranları (%)

	2012/1	2012/2	2012/3	2012/4	2013/1	2013/2	2013/3	2013/4	2014/1	2014/2
Akbank	1,72	1,64	1,62	1,24	1,39	1,21	1,30	1,47	1,56	1,63
Denizbank	3,31	3,32	4,24	4,06	3,98	3,92	3,91	3,39	3,57	3,81
QNBFinansbank	5,97	5,98	6,14	6,43	6,75	5,96	6,13	6,53	6,25	5,22
TEB	2,79	2,28	2,52	2,14	2,19	1,96	2,09	2,19	2,30	2,46
Ziraat Bankası	1,26	1,37	2,55	2,77	2,68	2,38	2,25	2,10	2,00	1,94
Garanti Bankası	1,88	1,89	1,93	2,18	2,23	1,88	1,90	2,02	2,09	2,10
Halkbank	2,77	2,74	2,83	2,78	2,71	2,62	2,48	2,46	2,55	2,53
İşbankası	2,17	1,97	2,16	1,90	2,00	1,66	1,66	1,55	1,67	1,52
Vakıfbank	3,44	3,43	3,68	3,80	4,10	3,95	3,87	3,86	3,88	3,89
YKB	3,03	3,14	3,38	3,01	3,22	3,35	3,62	3,44	3,43	3,40
	2014/3	2014/4	2015/1	2015/2	2015/3	2015/4	2016/1	2016/2	2016/3	2016/4
Akbank	1,81	1,78	1,78	1,97	2,12	2,26	2,12	2,24	2,37	2,49
Denizbank	3,97	3,68	3,96	4,26	4,48	4,84	4,94	4,64	4,93	4,81
QNBFinansbank	5,29	5,06	5,32	5,55	5,72	6,04	6,36	5,91	6,21	6,19
TEB	2,19	2,38	2,03	2,14	2,34	2,24	2,49	2,42	2,89	2,99
Ziraat Bankası	1,92	1,85	1,73	1,68	1,60	1,62	1,65	1,65	1,78	1,75
Garanti Bankası	2,18	2,34	2,23	2,33	2,65	2,60	2,56	2,70	2,90	2,65
Halkbank	3,64	3,46	3,29	3,04	2,90	2,96	3,07	2,93	2,99	3,03
İşbankası	1,53	1,45	1,45	1,53	1,63	1,90	2,09	2,30	2,45	2,26
Vakıfbank	3,95	3,61	3,51	3,44	3,61	3,73	3,87	3,99	3,99	4,13
YKB	3,25	3,30	3,47	3,50	3,69	3,99	4,05	4,37	4,80	4,88
	2017/1	2017/2	2017/3	2017/4	2018/1	2018/2	2018/3	2018/4	2019/1	2019/2
Akbank	2,48	2,17	2,19	2,24	1,99	2,73	3,43	4,21	4,75	5,36
Denizbank	4,42	4,25	4,34	4,26	4,73	5,02	5,88	6,38	6,58	7,67
QNBFinansbank	5,32	5,27	5,18	4,79	4,93	4,82	4,71	6,04	6,11	6,38
TEB	3,06	3,07	3,12	2,93	2,92	2,90	3,22	4,15	4,81	5,24
Ziraat Bankası	1,69	1,58	1,57	1,55	1,73	1,85	2,02	2,40	1,94	2,02
Garanti Bankası	2,56	2,47	2,54	2,42	2,43	3,22	4,40	4,96	5,18	5,58
Halkbank	3,06	2,98	2,87	2,82	2,79	2,64	2,29	3,29	3,27	4,02
İşbankası	2,24	2,30	2,30	2,09	2,26	2,71	3,36	4,12	5,02	5,76
Vakıfbank	4,15	3,98	3,92	3,96	3,86	3,85	3,86	4,63	4,78	4,73
YKB	4,44	4,20	4,18	4,29	4,12	3,84	3,78	5,45	5,49	5,84
	2019/3	2019/4	2020/1	2020/2	2020/3	2020/4	2021/1	2021/2	2021/3	2021/4
Akbank	7,17	7,86	7,44	6,79	6,37	6,83	6,41	6,25	5,75	5,29
Denizbank	8,66	10,45	10,34	9,44	9,32	8,86	8,44	8,29	8,22	8,04
QNBFinansbank	6,25	6,86	6,32	6,46	5,53	5,98	5,65	5,29	4,42	4,15
TEB	5,58	5,99	5,07	5,14	4,77	4,22	3,93	3,61	3,27	3,08
Ziraat Bankası	2,28	2,80	2,66	2,30	2,10	2,29	2,14	2,17	2,18	1,93
Garanti Bankası	6,72	6,89	6,51	5,97	5,96	4,56	4,47	4,10	3,96	3,78
Halkbank	4,57	5,15	4,75	3,90	3,57	3,76	3,49	3,41	3,40	3,02
İşbankası	6,69	6,49	5,98	5,63	5,21	5,54	5,26	4,89	4,79	4,12
Vakıfbank	5,22	5,92	5,30	4,29	3,72	3,96	3,64	3,66	3,46	3,09
YKB	6,82	7,54	7,03	6,62	6,05	6,38	5,40	5,22	4,94	4,62

Kaynak: bddk.gov.tr./ Bağımsız Denetim Raporları

3.3. Model ve ekonometrik yöntem

Ekonometrik modelin temel yapısı takipte yer alan sorunlu kredilerdeki değişimin bankaların kredi verme davranışını açıklamak üzere tasarlanmıştır. Değişkenlerin seçiminde Tölöa ve Virén , (2021) ile Serrano, (2021) makalelerindeki yaklaşımlar temel alınarak Türk bankacılık sistemine uyarlanmıştır.

Tölöa ve Virén (2021) kredi verme davranışını doğrusal bir model ile incelenmiştir.

$$\Delta L_{b,s,t} = \beta_0 \Delta L_{b,s,t-1} + \beta_1 NPL_{b,s,t-1} + \beta_2 X_{b,s,t} + XFE_{b,s,t} + \varepsilon_{b,s,t}$$

Burada kredi değişimi, $\Delta L_{b,s,t} = 100 * (\log L_{b,s,t} - \log L_{b,s,t-1})$ olarak hesaplanmaktadır. β_2 ve $X_{b,s,t}$ kontrol değişkenlerine ait vektörlerdir. $\varepsilon_{b,s,t}$ modelin hata terimidir. $XFE_{b,s,t}$ sabit etkiyi ifade eder. b, s ve t sırasıyla banka, sektör ve zamanı temsil etmektedir. Kullanılan değişkenler kredi, NPL, ROA, GSYH, enflasyon oranı, faiz oranı, karşılama oranı, mevduat finansman maliyeti ve tahvil finansman maliyetidir.

Serrano (2021) bankaların kredi verme davranışlarını iki denklemlerle incelemiştir,

$$\Delta PL_{i,t} = \alpha + \beta_1 NPL_{i,t} + \beta_2 X_{i,t} + \beta_3 \theta_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$\Delta PL_{i,t} = \alpha + \beta_1 \Delta NPL_{i,t} + \beta_2 X_{i,t} + \beta_3 \theta_{i,t} + \varepsilon_{i,t}. \quad (2)$$

Burada, $\Delta PL_{i,t}$ i bankasında verilen (toplam) kredilerin t zamanına göre değişim oranını, $NPL_{i,t}$ i bankasının, t zamanındaki takipteki kredi oranını, $\Delta NPL_{i,t}$ i bankasındaki takipteki kredi oranının t zamanındaki değişim oranını, $X_{i,t}$ bankaya özel değişkenler vektörünü, $\theta_{i,t}$ ülkeye özgü değişkenler vektörünü temsil etmektedir.

Denklem (1) ve (2) arasındaki temel fark, takipteki krediler stoku ile takipteki kredi değişim oranının, reel ekonomiye verilen krediler üzerindeki etkisinin ayrı ayrı inceleniyor olmasıdır.

Birbirine benzer tahmin sonuçlarını içeren denklem (1) ve (2), bu çalışmada Türkiye ekonomisi için bir model halinde, denklem (3) ile incelenecektir.

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \gamma Z_{it} + \delta W_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Burada, Y_{it} i bankasında verilen (toplam) kredilerin t zamanına göre değişim oranını (hızını), X_{it} i bankasındaki takipteki kredilerinin t zamanındaki oranını, Z_{it} bankaya özel değişkenler vektörünü, W_{it} ülkeye özel değişkenler vektörünü, $\varepsilon_{i,t} \sim iid(0, \sigma^2)$ özelliğine sahip hata terimini temsil etmektedir. α , β , γ ve δ ise modelin bilinmeyen parametreleridir.

Bankaya özel değişkenler vektöründe ROA ($Z_{1,it}$) ve ROE'den ($Z_{2,it}$) oluşan karlılık verileri yer almaktadır. Ülkeye özel değişkenler vektörü ise reel GSYH büyümesi ($W_{1,it}$) ve tüketici kredi faizleri değişim oranından ($W_{2,it}$) oluşmaktadır. Reel GSYH büyümesi, harcama yöntemiyle GSYH (Bin TL) zincirlenmiş hacim düzey değerleri kullanılarak Tramo-Seats ile mevsimsellikten arındırıldıktan sonra hesaplanmıştır.

Değişkenler arasındaki ilişkinin gücünü gösteren korelasyon matrisi Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Korelasyon matrisi

	Y	X	Z ₁	Z ₂	W ₁	W ₂
Y	1					
X	-0,0644	1				
Z ₁	-0,0071	-0,2271	1			
Z ₂	0,0759	-0,2347	0,8706	1		
W ₁	0,1053	-0,0379	0,0298	0,0481	1	
W ₂	-0,2978	0,2123	-0,0870	-0,0206	-0,0727	1

ROA ve ROE arasındaki korelasyon katsayısı %87 olarak hesaplanmıştır. İki değişken arasındaki yüksek korelasyon nedeniyle oluşabilecek çoklu ortak doğrusal bağlantı (multicollinearity) sorunundan kaçınmak için iki değişkenin aynı modelde yer almamasına karar verilmiştir. (3) numaralı denklem iki ayrı model halinde, birinde ROA değerinde ise ROE yer almak üzere genişletilmiştir (Model A ve Model B).

Model A

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \gamma_1 Z_{1,it} + \delta_1 W_{1,it} + \delta_2 W_{2,it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Model B'de diğer değişkenler aynı kalmak üzere, $Z_{2,it}$ ROE'yi temsil etmektedir.

Model B

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \gamma_2 Z_{2,it} + \delta_1 W_{1,it} + \delta_2 W_{2,it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

3.3.1. Teorik çerçeve ve ampirik bulgular

3.3.1.1 Yatay kesit bağımlılığı

NPL ve kredi ilişkisinin araştırıldığı bu makalede, öncelikle paneli oluşturan yatay - kesitler (bankalar) arasında bağımlılığın olup olmadığı test edilmiştir. Bu kapsamda; Breusch ve Pagan (1980), LM, Pesaran (2004) Ölçekli LM, Pesaran (2004) CD ve Baltagi, Feng ve Kao (2012) Sapması-Düzeltilmiş Ölçekli LM (Bias-corrected scaled LM) testleri uygulanmıştır.

Breusch ve Pagan (1980) LM Testi: N sabitken, $T \rightarrow \infty$ durumunda temelde, artıkların korelasyon katsayılarını dikkate alan bir Lagrange Çarpanı (LM) testidir. LM test istatistiği (6)'da verilmiştir.

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \sim \chi_{N(N-1)/2} \quad (6)$$

$\hat{\rho}_{ij}^2$, i . ve j . birimler arasında anlık korelasyonu göstermektedir ve

$$\hat{\rho}_{ij}^2 = \hat{\rho}_{ji}^2 = \frac{\sum_{t=1}^T e_{it} e_{jt}}{(\sum_{t=1}^T e_{it}^2)^{1/2} (\sum_{t=1}^T e_{jt}^2)^{1/2}} \quad (7)$$

işlemi ile hesaplanır. Burada $e_{it} = y_{it} - \hat{\beta}' x_{it}$ 'dir ve testte $H_0: cov(u_{it}, u_{jt}) = 0$ şeklindeki yatay-kesit bağımlılığının olmadığı iddia edilen sıfır hipotezinin doğruluğu sınanır.

Pesaran (2004) Ölçekli LM Testi: Pesaran CD testindeki temel yaklaşım, Breusch-Pagan (1980) testinden farklı olarak $N \rightarrow \infty$ ve T yeterince büyük olduğunda kullanılabilir olmasıdır. Test istatistiği (8)'de verilmiştir.

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \right) \quad (8)$$

Test $CD \sim N(0,1)$ dağılımına uygundur ve testin sıfır hipotezi yatay-kesit bağımlılığının olmadığını savunur.

Pesaran (2004) CD Testi: Bu test, Breusch-Pagan LM ve Pesaran Scaled LM testlerindeki boyut bozulmasını (distortion) ele alarak, ikili korelasyon katsayılarının ortalamasına dayanan alternatif bir istatistiktir. Test istatistiği $T_{ij} \rightarrow \infty$ ve $N \rightarrow \infty$ sıralaması dikkate alınmaksızın asimptotik olarak standart normal dağılıma yakınsamaktadır. Testin sıfır hipotezi yatay-kesit bağımlılığının olmadığı yönündedir.

$$CD_p = \sqrt{\frac{2}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N T_{ij} \hat{\rho}_{ij} \rightarrow N(0,1) \quad (9)$$

Baltagi, Feng ve Kao (2012) Sapması Düzeltilmiş Ölçekli LM Testi: Kısa zaman boyutu olduğu durumda, artıkların kesin olmayan bir şekilde tahmin edilmesiyle elde oluşan sapmanın düzeltildiği yeni bir LM test istatistiği önerilmiştir. Baltagi, Feng ve Kao (2012), ölçekli LM testi istatistiği için basit bir asimptotik sapma düzeltmesi içerir.

$$LM_{BO} = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T_{ij} \hat{\rho}_{ij}^2 - 1) - \frac{N}{2(T-1)} \rightarrow N(0,1) \quad (10)$$

Baltagi, Feng ve Kao (2012) $T \rightarrow \infty$, $N \rightarrow \infty$ ve $N/T \rightarrow c_{ij} \in (0, \infty)$ koşulları altında oluşturulan sabit etkili homojen panel veri modelinde, Pesaran Ölçekli LM testindeki sapmayı düzeltmek amacıyla test istatistiğine $N/(2(T-1))$ sapma terimini eklemişlerdir.

Örnekleme yer alan bankalar arasında yatay-kesit bağımlılığı sınanmış ve sınama sonuçları Tablo 4'te özetlenmiştir.

Tablo 4

Yatay-kesit bağımlılığı testleri

	Breusch-Pagan <i>LM</i>	Breusch-Pagan <i>LM</i>	Sapması- Düzeltilmiş Ölçekli <i>LM</i>	Pesaran <i>CD</i>
<i>NPL Kredi değişimi</i>	952,1374* [0,0000]	95,6206* [0,0000]	95,4891* [0,0000]	30,4081* [0,0000]
<i>NPL Takip oranı</i>	891,4432 [0,0000]	89,2229* [0,0000]	89,0947* [0,0000]	27,3753* [0,0000]
<i>Roa</i>	423,5759* [0,0000]	39,9054* [0,0000]	39,7771* [0,0000]	15,6761* [0,0000]
<i>Roe</i>	396,7366* [0,0000]	37,0763* [0,0000]	36,9480* [0,0000]	11,7980* [0,0000]

Notlar: * %1 güven düzeyinde anlamlıdır. 1. Köşeli parantezdekiler olasılık değerleridir. 2. Bütün sınamalarda H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur.

Test sonucunda değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığı bulunduğu tespit edilmiş, değişkenlerin bağımsız oldukları diğer ifadeyle değişkenler arasında yatay-kesit bağımlılığının olmadığı iddia edilen sıfır hipotezi bütün testlerde reddedilmiştir. Buna göre değişkenlerde yatay-kesit bağımlılığı vardır. Sonuçlara göre analizlere dahil edilen bankaların birinde meydana gelen bir şok diğer bankalara da etki etmektedir.

3.3.1.2. Durağanlık

Analizin bu aşamasında serilerin durağanlığı araştırılmaktadır. Yatay kesit bağımlılığını dikkate alan birim kök testlerinden biri olan CIPS testi uygulanmıştır.

Pesaran (2007) CIPS Panel Birim Kök Testi: $T > N$ ve $N > T$ durumunda kullanılabilen, paneldeki her birimin zaman etkilerinin farklı etkilendiğini varsayan ve birimler arası otokorelasyonu dikkate alan CADF (cross-sectionally augmented ADF) testi, ADF birim kök testinin gecikmeli yatay-kesit ortalamaları ile genişletilmiş halini kullanmaktadır. Pesaran (2007)'ye göre vekil değişken kullanarak, kesitsel olarak genelleştirilmiş ADF (CADF) denklemi elde edilir.

$$\Delta Y_{it} = \mu_i + \gamma_i t + \rho_i Y_{it-1} + \sum_{k=1}^p \phi_{ik} \Delta Y_{it-k} + \alpha_i \bar{Y}_{it-1} + \sum_{k=1}^p \beta_{ik} \Delta \bar{Y}_{it-k} + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

p gecikme uzunluğu, her bir kesit için ADF birim kök testinden elde edilen gecikme uzunluklarının ortalamasıdır ve tüm kesitler için ortaktır. CIPS istatistiğini hesaplamak için gecikmeli değişkenlerin t -istatistiklerinin ortalamaları dikkate alınır.

τ_i^{CADF} , i kesiti için geleneksel ADF sıfır hipotezi ($H_0: \rho_i = 0$) ile ilişkili t istatistiğini temsil etsin.

Im, Pesaran ve Shin'i (2003) takiben, bu panel birim kök testi, bireysel CADF istatistiklerinin havuzlanmış bir versiyonudur veya kesitsel olarak genelleştirilmiş (CIPS) istatistiğidir:

$$\tau^{CIPS} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \tau_i^{CADF} \quad (12)$$

Testin kritik değerleri simülasyon yoluyla elde edilmiş ve Pesaran'da (2007) tablolaştırılmıştır.

Tablo 5

Yatay-,kesit bağımlılığını dikkate alan panel birim kök testi

	CIPS İstatistiği	p-değeri	Sonuç
<i>Kredi değişimi</i>	-4,0589	<0,01	I(0)
<i>Takip oranı</i>	-2,6033	>0,10	I(1)
<i>Roa</i>	-0,1156	>0,10	I(1)
<i>Roe</i>	-0,6838	>0,10	I(1)
<i>Kritik Değerler</i>			
%1	-3,08		
%5	-2,85		
%10	-2,73		
Tüketici kredi faiz oranı	-3,6631	0,0089	I(0)
Büyüme	-9,0725	0,0001	I(0)

Test sonuçlarına göre kredi değişim oranı, tüketici kredisi faiz oranı ve reel büyüme oranı düzeylerinde; takip oranı, ROA ve ROE ise birinci farklarında durağandır.

Tüketici kredisi faiz oranı ve reel büyüme oranı bütün birimler (bankalar) için ortak olduğundan zaman serisi olarak sınanmış ve ADF testi kullanılmıştır.

3.3.1.3. Homojenlik testi

Bu aşamada, panel veri analizinde uygun sınamaların ve tahmin yöntemlerinin belirlenebilmesi için eğim parametresinin homojenliği/heterojenliği araştırılmıştır. Standart Delta testinin artıklarda otokorelasyon olmadığını varsayması nedeniyle tercih edilen sınama yöntemi Blomquist ve Westerlund (2013) Heteroskedasticity-Autocorrelation Consistent (HAC) Sağlam (Robust) Delta Testidir. Bu test Pesaran ve Yamagata (2008) testi temelinde işler ve yatay-keseit bağımlılığında, otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarının varlığında sorunlar için gerekli düzeltmeleri yaparak sağlam test sonuçları vermektedir. Test istatistiği,

$$\tilde{\Delta}_{HAC} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1} S_{HAC} - k_2}{\sqrt{2k_2}} \right) \quad (13)$$

(9)'da verilmiştir. Burada,

$$S_{HAC} = \sum_{i=1}^N T_i (\hat{\beta}_{2i} - \hat{\beta}_{2HAC})' (\hat{Q}_{i,T_i} \hat{V}_{i,T_i}^{-1} \hat{Q}_{i,T_i}) (\hat{\beta}_{2i} - \hat{\beta}_{2HAC}) \text{ ve}$$

$$\hat{\beta}_{2HAC} = \left(\sum_{i=1}^N T_i \hat{Q}_{i,T_i} \hat{V}_{i,T_i}^{-1} \hat{Q}_{i,T_i} \right)^{-1} \sum_{i=1}^N \hat{Q}_{i,T_i} \hat{V}_{i,T_i}^{-1} X'_{2i} M_{1i} Y_i$$

eşitlikleri geçerlidir. Burada $\hat{\beta}_{2i}$ her i için OLS tahmincisi, $\hat{\beta}_{2HAC}$ havuzlanmış β_2 katsayılarının sağlam HAC tahmincisi ve $\hat{Q}_{i,T_i} = T_i^{-1} (X'_{2i} M_{1i} X_i)$ heterojen değişkenleri kısmi olarak ortadan kaldıran bir projeksiyon matrisi ve \hat{V}_{i,T_i} sağlam varyans tahmincisidir. Testin sıfır hipotezi, eğim katsayılarının homojen olduğu yönündedir: $H_0: \tilde{\Delta}_{HAC} \sim N(0,1)$.

Tablo 6

Eğim katsayıları homojenlik testleri, Blomquist ve Westerlund (2013)

	Delta-HAC	Olasılık
Model A	0,3840	0,7010
Model B	0,6520	0,5140

Test sonuçlarına göre sıfır hipotezi reddedilememiş, diğer ifadeyle eğim katsayılarının homojen olduğu belirlenmiştir.

3.3.1.4. Hausman testi

Hausman (1978) testi, sabit etkiler ile rassal etkiler yöntemleri arasında bir seçim yapılmasına olanak tanır. Ki-kare dağılımı altında testin sıfır hipotezi katsayılar arasındaki farkın sistematik olmadığı, diğer ifadeyle rassal olduğu yönündedir.

Tablo 7

Hausman testi

	Test İstatistiği	Olasılık
Model A	7,1000	0,0287
Model B	8,3200	0,0156

İki modelde de sıfır hipotezi reddedilmiştir, buna göre modelde rassal etkiler yoktur ve sabit etkiler tahmincisinin daha tutarlı sonuçlar vermesi beklenir.

3.3.1.5. Diagnostik testler

Otokorelasyon testi: Modellerin artıklarında otokorelasyonun varlığı Born ve Breitung (2016) Q testi ile araştırılmıştır. p -sıra otokorelasyonu test eden $Q(p)$ istatistiği, gecikmeli artıklar arasındaki korelasyonun neden olduğu sonlu örneklem sapmasını artıkları dönüştürerek ortadan kaldırmayı amaçlar. p -sıra otokorelasyonun olmadığını belirten sıfır hipotezi p serbestlik dereceli ki-kare dağılımı ile sınılanır.

Değişen varyans testi: Modifiye edilmiş Wald değişen varyans testi, sabit etkili bir regresyon modelinin artıklarında grup bazında değişen varyansın sorgulanması için Wald istatistiği kullanır (Greene, 2000: 598). Panel verileri modellerinde artıkların sabit varyans özelliğinden sapması, yatay kesit birimine özgü hata varyansları kaynaklı olabilir. Modifiye edilmiş Wald istatistiği, en azından asimptotik terimlerle normallik varsayımı ihlal edildiğinde de uygulanabilir. Değişen varyansın olmadığını belirten sıfır hipotezi ki-kare dağılımı ile sınılanır.

Tablo 8

Diagnostik testler

	Born ve Breitung (2016) Q Test İstatistiği	Olasılık	Modifiye Wald Test İstatistiği	Olasılık
Model A	15,3300	0,0040	20,6800	0,0234
Model B	13,8100	0,0080	20,0800	0,0285

Not: Born ve Breitung Q otokorelasyon testinde optimum gecikme uzunluğu 4'tür.

Test sonuçları modellerin artıklarında otokorelasyon ve değişen varyansın olduğu yönündedir. Bu sorunları bertaraf edebilecek tahmin yönteminin belirlenmesi uygun olacaktır.

Bütün sınama bulguları bir bütün olarak değerlendirildiğinde, Driscoll ve Kraay (1998) sağlam standart hataları ile panel sabit etkiler regresyon modeli tahmin edilmiştir.

3.3.1.6. Driscoll ve Kraay (1998) Sağlam Standart Hataları ile Panel Sabit Etkiler Regresyon Tahminleri

Havuzlanmış OLS/WLS veya sabit etkiler panel regresyon ile tahmin edilen katsayılar için Driscoll ve Kraay (1998) sağlam standart hatalarını üretir. Hata yapısının değişen varyanslı olduğu, belirli bir gecikmeye kadar otokorelasyonlu olduğu ve gruplar (paneller) arasında ilişki olduğu varsayılır. Driscoll-Kraay standart hataları, zaman boyutu büyüdüğünde yatay-kesit bağımlılığı ve zamansal bağımlılığın genel biçimlerine karşı sağlamdır. Standart hataları tahmin etmeye yönelik bu parametrik olmayan teknik, panel sayısının sınırlayıcı davranışına herhangi bir kısıtlama getirmez. Sonuç olarak, sonlu örneklerdeki yatay-kesit boyutu, panel sayısı T den çok daha büyük olsa bile tahminin uygulanabilirliği üzerinde bir kısıt oluşturmaz. Ancak, tahmincinin büyük T asimptotiklerine güçlü olduğuna dikkat edilmelidir. Bu nedenle, bu tahminciyi çok sayıda grup içeren ancak zaman içinde az sayıda gözlem içeren panel veri örneklemelerine uygularken dikkatli olunmalıdır. Dengeli veya dengesiz panellerde uygulanabilir.

Tablo 9

Panel sabit etkiler regresyon tahminleri: Model A ($Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \gamma_1 Z_{1,it} + \delta_1 W_{1,it} + \delta_2 W_{2,it} + \varepsilon_{it}$)

Değişkenler	Katsayı	Driscoll-Kraay Sağlam Standart Hataları	t istatistiği	Olasılık
α_i	0,4830*	0,0031	15,6400	0,0000
ΔX_{it}	-0,0578*	0,0080	-7,2300	0,0000
$\Delta Z_{1,it}$	-0,0275**	0,0121	-2,2700	0,0490
$W_{1,it}$	-0,3024**	0,1019	-2,9700	0,0160
$W_{2,it}$	0,0918***	0,0457	2,0100	0,0760
$R^2_{Grup\ içi}$	0,3165			
$F_{(4,9)}$	20,8900*			[0,0001]

Not: Köşeli parantezdekiler olasılık değeridir. *, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyindeki anlamlılıkları gösterir.

Tablo 5'te verilen yatay-kesit bağımlılığını dikkate alan panel birim kök testi sonuçlarına göre takipteki kredilerin oranı (X_{it}), ROA ($Z_{1,it}$) ve ROE ($Z_{2,it}$) birinci farklarında durağan olduğu için birinci farkları ile tahmin sürecine alınmıştır.

Tablo 10

Panel sabit etkiler regresyon tahminleri: Model B ($Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \gamma_2 Z_{2,it} + \delta_1 W_{1,it} + \delta_2 W_{2,it} + \varepsilon_{it}$)

	Katsayı	Driscoll-Kraay Sağlam Standart Hataları	t istatistiği	Olasılık
α_i	0,0486*	0,0031	15,7600	0,0000
ΔX_{it}	-0,0582*	0,0079	-7,3100	0,000
$\Delta Z_{2,it}$	-0,0028**	0,0014	-1,9200	0,0870
$W_{1,it}$	-0,2990**	0,1012	-2,9500	0,0160
$W_{2,it}$	0,0929***	0,0456	2,0400	0,0720
$R^2_{Grup\ içi}$	0,3163			
$F_{(4,9)}$	21,9000*			[0,0001]

Not: Köşeli parantezdekiler olasılık değeridir. *, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyindeki anlamlılıkları gösterir.

İki modelin parametre tahminleri paralel sonuçlar içermektedir. Model A tahmin sonuçları değerlendirildiğinde diğer değişkenler sabit kalmak üzere, takip oranındaki bir puan artış kredi değişim oranını 0,0578 puan, ROA'daki bir puan artış 0,0275 puan, tüketici kredisi faiz değişim oranındaki bir puan artış 0,3024 puan azaltacaktır. Reel büyümedeki bir puan artış ise kredi değişim oranını 0,0918 puan artıracaktır.

Model B'de ROE'deki bir puan artış sonucu kredi değişim oranı 0,0028 puan azaltacaktır. ROA ve ROE'deki artışların kredi değişim oranı üzerindeki etkileri karşılaştırıldığında, ROA'daki bir puan artışın etkisi ROE'ye göre dokuz kattan fazla olduğu görülmektedir. İki modelin tahmin edilen parametreleri *t* testine göre istatistiksel olarak anlamlıdır. Benzer olarak *F* testine göre denklemler bir bütün olarak istatistiksel olarak anlamlıdır.

4. Sonuç

Analiz sonuçları ile de desteklendiği şekli ile bankacılık sektöründeki takipteki kredi bakiyesindeki artışın, kredi değişim oranı üzerindeki negatif etkisi açıkça görülmektedir. Özellikle kriz dönemlerinde yüksek takip bakiyeleri ile karşı karşıya kalan bankaların, kredi verme konusunda daha temkinli davrandıkları ve kredi artış hızlarını bilinçli olarak zayıflattıkları bilinmektedir. Ekonometrik analizde kullandığımız iki modelde de takip oranının kredi artış hızını negatif yönde etkilediği görülmüştür.

Bu makalenin araştırma bulguları Cucinelli, (2015), Kaya v.d., (2016), Nguyen Thi Hong Vinh, (2017), Fell v.d., (2018), Marques vd., (2020), Tölöa ve Virén, (2021) tarafından yapılan çalışmalar ile benzer sonuçlar içermektedir.

2008 ve 2015 yılları arasında İtalya'daki takipteki kredilerin incelendiği Accornero v.d. (2017) çalışmasında “bankaların takipteki kredi oranlarının kredi verme davranışını etkilememektedir” sonucu elde edilmiştir. Bu sonuç, Türk bankacılık sistemi verilerini kullanan bu makalenin sonuçları ile paralellik göstermemektedir.

Diğer değişkenlerin kredi değişim oranı üzerindeki etkisini gözlediğimizde, tüketici kredisi faiz oranındaki artışın kredi değişim hızını negatif yönde etkilediği görülmektedir. İlgili faiz oranındaki artış, kredi hızını yavaşlatmaktadır. Kredi büyüme hızı faize duyarlıdır. Elde edilen sonuç; beklenen ve anlaşılır niteliktedir. Ekonominin güçlü olduğu dönemlerde oluşan güven ortamının bankaların kredi verme isteğini artırdığı ve bunun da faiz oranlarını düşürme uygulamasını beraberinde getirdiği bilinmektedir.

Bankaların karlılık göstergeleri olan ROA (aktif karlılığı) ve ROE (özsermaye karlılığı)'nın kredi büyüme hızına negatif yönlü etkisi ise dikkat çekici bir sonuçtur. Ayrıca; ROA ve ROE'deki artışların kredi değişim oranı üzerindeki etkileri karşılaştırıldığında, ROA'daki bir puan artışın etkisi ROE'ye göre dokuz kattan fazla olduğu görülmektedir. Bankaların aktif karlılığındaki artışın kredi büyümesi üzerindeki negatif etkisi özsermaye karlılığı ile kıyaslandığında oldukça yüksektir. Normal durumda; karlılıktaki artışın banka kredi verme isteğini artıracağını düşünürüz. Ancak bu beklentiyi takipteki kredilerin banka kredi verme davranışı üzerinde yarattığı negatif etki ile birlikte değerlendirmek daha doğru olacaktır. Karlılık yüksek seyretse de kredi verme isteğinde belirleyici olan takipteki kredi oranıdır.

2010-2017 döneminde Makadonya ekonomisi için Dicevska, v.d. (2018) tarafından yapılan çalışmada “takipteki kredi artışının banka karlılığını önemli ölçüde azalttığı” sonucu ile 28 Avrupa ülkesinden 521 banka verisinden oluşan panel veri seti kullanan Thornton, ve Di Tommaso, (2021) çalışmasında elde edilen “banka kredilerinin güçlendirilmesi için NPL'nin azaltılması, banka karlılık ve sermaye oranlarının yüksek tutulması gerektiği” sonuçları bu çalışmanın sonuçlarını destekler niteliktedir.

Kredi büyümesine pozitif yönde katkı sağlayan tek değişkenin ise ülkenin reel büyüme hızı olduğu görülmüş ve sonuç oldukça anlamlı bulunmuştur. Ülke ekonomisindeki pozitif yönlü büyüme bankaların kredi verme iştahını artırmaktadır.

2000-2016 dönemi Endonezya ekonomisi için takipteki kredilerin incelendiği Surjaningsih, v.d. (2018) makalesinde “ekonomik daralma döneminde emtia ve diğer sektörlerdeki takipteki kredi

rakamının imalat sanayi ve ticaret sektörlerindeki takipteki kredi rakamından daha fazla artacağı” öngörüsünü yaptıkları çalışma bu makalenin sonuçları ile paralel bulgular içermektedir.

Şüphesiz Türkiye ekonomisinde ve bankacılık sisteminde oluşabilecek yapısal değişimler ekonometrik modelde yer alan açıklayıcı değişken kümesinde de değişikliklere neden olabilecektir. Ekonometrik modelde ilgili literatür incelenerek Türk bankacılık sistemine uygun değişken kümesine yer verilmiştir. Değişkenlerin belirlenmesinde genelden-özele yaklaşımı kullanılmıştır. Değişken kümesinin optimizasyonundaki temel kriterler test istatistiklerinin gücü, korelasyon katsayıları ve çoklu doğrusal bağlantı sorunu sınamalarıdır. Daha uzun örnek dönemlerinde serbestlik derecesi sorunu olmaması koşulu ile yukarıdaki kriterler gözetilerek değişken sayısı artırılması olanaklıdır.

Bu makalede, Türk bankacılık sisteminin kredi verme davranışının hangi faktörlerden ve ne yönde etkilendiğini araştırıldı. Elde edilen sonuçlar, bankaların kredilendirme süreçlerinde dikkate alınabilecek ve fayda sağlayacak niteliktedir.

Yazar beyanı

Araştırma ve yayın etiği beyanı

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

Etik kurul onayı

Bu çalışma için etik kurul onayı gerekmemektedir.

Yazar katkıları

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkıda bulunmuştur.

Çıkar çatışması

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

Destek beyanı

Bu çalışma için herhangi bir destek alınmamıştır.

Kaynakça

- Aiyar, S., Bergthaler, W., Garrido, J. M., Ilyina, A., Jobst, A., Kang, K., Kovtun, D., Liu, Y., Monaghan, D. ve Moretti, M. (2015). A strategy for resolving Europe’s problem loans. *IMF Staff Discussion Note No 15/19*. Doi: <https://doi.org/10.5089/9781513591278.006>
- Accornero, M., Alessandri, P., Carpinelli, L., ve Sorrentino, A. M. (2017). Non-performing loans and the supply of bank credit: evidence from Italy. *Bank of Italy Occasional Paper*, 374.
- Baltagi, B. H, Feng, Q. ve C. Kao (2012). A Lagrange Multiplier test for Cross-sectional Dependence in a Fixed Effects Panel Data Model. *Journal of the Econometrics*, 170, 164–177 Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2012.04.004>
- BDDK. (2021). *Bağımsız Denetim Raporları*. Erişim adresi: <https://www.bddk.org.tr/BdrUyg>
- Born, B., ve Breitung, J. (2016). Testing for serial correlation in fixed-effects panel data models. *Econometric Reviews*, 35(7), 1290-1316. Doi: <https://doi.org/10.1080/07474938.2014.976524>
- Blomquist, J., ve Westerlund, J. (2013). Testing slope homogeneity in large panels with serial correlation. *Economics Letters*, 121(3), 374-378. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2013.09.012>
- Breusch, T. S., ve Pagan, A. R. (1980). The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The review of economic studies*, 47(1), 239-253. Doi: <https://doi.org/10.2307/2297111>
- Cucinelli, D. (2015). The impact of non-performing loans on bank lending behavior: Evidence from the Italian banking sector. *Eurasian Journal of Business and Economics*, 8(16), 59-71. Doi:10.17015/ejbe.2015.016.04
- Dicevska, S., Karadjova, V., ve Jolevski, L. (2018). The impact of non-performing loans on households on the financial performance of banks in Macedonia1. *Horizons Series A* 23 (2018). Doi:10.20544/HORIZONS.A.23.2.18.P07

- Driscoll, J. C., ve Kraay, A. C. (1998). Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *Review of economics and statistics*, 80(4), 549-560. Doi: <https://doi.org/10.1162/003465398557825>
- Fell, J. P., Grodzicki, M., Metzler, J., ve O'Brien, E. (2018). Non-performing loans and euro area bank lending behaviour after the crisis. *Revista de Estabilidad Financiera/Banco de España*, 35 (noviembre 2018), 7-28.
- Ivashina, V., ve Scharfstein, D. (2010). Bank lending during the financial crisis of 2008. *Journal of Financial economics*, 97(3), 319-338. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2009.12.001>
- Lu, W., ve Whidbee, D. A. (2013). Bank structure and failure during the financial crisis. *Journal of Financial Economic Policy*, 5(3), 281-299. Doi: <https://doi.org/10.1108/JFEP-02-2013-0006>
- Düzenleme, B, ve Kurumu, D. (2016). *Kredilerin Sınıflandırılması ve Bunlar İçin Ayrılacak Karşılıklara İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik*. Ankara: Resmi Gazete (31541 sayılı), 20160622-3.
- Marques, C., Martinho, R., ve Silva, R. (2020). Non-performing loans and bank lending: Evidence for Portugal, *Economic Bulletin and Financial Stability Report Articles and Banco de Portugal Economic Studies*.
- Kara, M. ve Baş, G. (2019). Toplam kredi hacmindeki büyümenin takipteki krediler üzerine etkisi. *Sciences*, 5(16), 351-357. Doi: <http://dx.doi.org/10.31589/JOSHAS.133>
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. Available at SSRN 572504. Doi: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.572504>
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of applied econometrics*, 22(2), 265-312. Doi: <https://doi.org/10.1002/jae.951>
- Pesaran, M. H., ve Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of econometrics*, 142(1), 50-93. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.010>
- Serrano, A. S. (2021). The impact of non-performing loans on bank lending in Europe: An empirical analysis. *The North American Journal of Economics and Finance*, 55, 101312. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2020.101312>
- Surjaningsih, N., Kurniati, I. N., ve Indriani, R. (2018). Credit risk models for five major sectors in Indonesia. *Buletin Ekonomi Moneter Dan Perbankan*, 20(4), 409-428.
- TBB. (2021). *Aktif büyüklüklerine göre banka sıralaması-2021-Aralık*. Erişim adresi: https://www.tbb.org.tr/tr/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/Aktif_Buyukluklerine_Gore_Banka_Siralaması/6057
- Thornton, J., ve Di Tommaso, C. (2021). The effect of non-performing loans on credit expansion: Do capital and profitability matter? Evidence from European banks. *International Journal of Finance & Economics*, 26(3), 4822-4839. Doi: <https://doi.org/10.1002/ijfe.2042>
- Tölö, E., ve Virén, M. (2021). How much do non-performing loans hinder loan growth in Europe?. *European Economic Review*, 136, 103773. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2021.103773>
- Vinh, N. T. H. (2017). The impact of non-performing loans on bank profitability and lending behavior: Evidence from Vietnam. *Journal of Economic Development. Proceedings of ICUEH2016: International conference of University of Economic Ho Chi Minh City: Policies and sustainable economic development, HCMC, Vietnam, November 11, 2016*. UEH Publishing House, 2016.
- Kaya, Z., Şahin, L., Hacıevliyagil, N. ve Ekşi, H. E. (2016). Bankaların kredi verme davranışlarında varlık kalitesinin etkisi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 8(14), 147-160.