

KREDİ KULLANDIRMA ETKİNLİĞİ VE SERMAYE YETERLİLİĞİ ARASINDAKİ ETKİLEŞİM ÜZERİNE AMPİRİK TESPİTLER: 2013-2019 DÖNEMİ TÜRKİYE ÖRNEĞİ

EMPIRICAL FINDINGS ON THE INTERACTION BETWEEN LENDING EFFICIENCY AND CAPITAL ADEQUACY: A CASE OF TURKEY FOR THE 2013-2019 PERIOD

Cevdet KIZIL⁽¹⁾

Öz: Bu çalışmanın amacı, kredi kullandırma etkinliği ile sermaye yeterliliği arasındaki nedensel ilişkilerin panel eşbütünleşme testleri ve regresyon modelleri yardımıyla araştırılmasıdır. Aktif büyüklüğü ve riskten korunma amaçlı işlem hacmi gibi finansal değişkenlerin yanı sıra devlet / özel ve yabancı / yerli sermayeli banka olma durumlarını temsil eden iki kategorik değişkenin, öngörülen eşbütünleşme ilişkisi üzerindeki etkileri ayrıca incelenmiştir. Bununla birlikte, bankanın sektördeki faaliyet süresinin etkinlik-sermaye yeterlilik ilişkisini etkileyip etkilemediği sorgulanmıştır. Bu amaçla, Türkiye’de faaliyet gösteren 13 mevduat bankasının 2013-2019 dönemine ait üç aylık verileri üzerinde panel eşbütünleşme testleri gerçekleştirilmiş ve panel eşbütünleşme regresyon modelleri oluşturulmuştur. Eşbütünleşme testi sonuçları, Veri Zarflama Analizi kullanılarak üretilen kredi kullandırma etkinlik skorlarından sermaye yeterlilik oranlarına doğru anlamlı bir eşbütünleşme ilişkisine işaret etmiştir. Panel eşbütünleşme regresyon modelinde etkinlik skoru için hesaplanan katsayı tahmini, etkinlik skorlarının sermaye yeterlilik oranlarını olumlu (pozitif) yönde etkilediğini göstermiştir. Buna karşın, toplam varlık değeri ve sektörde faaliyet süresi değişkenlerinin öngörülen eşbütünleşme ilişkisi üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadıkları anlaşılmıştır. Riskten korunma işlem hacminin sermaye yeterlilik performansı üzerinde olumlu bir etkisi olabileceği kanaati oluşurken, devlet bankaları ile özel bankalar arasında bir farklılık tespit edilememiştir. Fakat, yerli bankaların yabancı sermayeli bankalara kıyasla daha avantajlı oldukları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kredi kullandırma etkinliği, Sermaye yeterlilik oranı, Banka aktif büyüklüğü, Riskten korunma, Panel eşbütünleşme

Abstract: This paper aims to explore the causal relationship between lending efficiency and capital adequacy through panel cointegration analysis and regression. The effects on that relationship of both such specific financial variables as total asset value and volume of hedging transactions and two additional categorical variables separating banks as state-owned versus privately owned and as foreign versus domestic are investigated. It is further debated whether duration of operating in the sector significantly influences assumed efficiency-capital adequacy relationship. For that, panel cointegration tests have been conducted on and some cointegration models have been constructed for the quarterly data of 13 deposit banks in Turkey for the 2013-2019 period. Panel cointegration test results suggest significant cointegration only from banks' lending efficiency scores calculated via Data Envelopment Analysis to their capital adequacy ratios. The panel cointegration regression models provide some evidence that capital adequacy is positively affected by lending efficiency. Furthermore, there exists no connection between total asset value and relative capital

⁽¹⁾ İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İşletme Bölümü; cevdet.kizil@medeniyet.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0196-2386

Geliş/Received: 10-07-2022; Kabul/Accepted: 08-08-2022

adequacy performance. However, it is evident that more engagement in hedging transactions improves bank's capital adequacy performance. But, state-owned and privately owned banks are not superior to one another in terms of efficient-based capital adequacy performance while domestic banks outperform foreign banks.

Keywords: *Lending efficiency, Capital adequacy, Bank's asset size, Hedging, panel cointegration*

JEL: *G17, G21, C33*

1. Giriş

Finans sektörünün başarısı ve etkin işleyişi, reel sektörün gelişimi ile ülke ekonomilerinin sağlıklı ve devamlı büyümesi açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, ana faaliyet konusunu toplanan mevduatların fon ihtiyacı içerisinde olan bireylere ve kuruluşlara en az maliyetle ve verimli bir şekilde kredi olarak veya başka formlarda kullanılması işlevinin oluşturduğu mevduat bankalarının, finans sektöründe sahip oldukları önem aşikardır. Dolayısıyla, mevduat bankalarının faaliyetlerini etkin ve verimli bir biçimde yürüterek sürdürülebilir başarıyı ve yüksek performans düzeyini realize edebilmeleri, bugün ve gelecekteki ekonomik koşulların mahiyeti üzerinde belirleyici bir unsurdur. Banka başarısızlıkları ve iflasları, ekonomik krizlerin ortaya çıkışına ve kriz koşullarının derinleşmesine sebebiyet verebilmektedir. Finansal piyasalarda ve özellikle bankacılık sektöründe yaşanan olumsuzluklar, bankalara duyulan güvene zarar verebilmekte ve hatta yaşanan bu güven kaybı neticesinde, ekonominin tamamını doğrudan veya dolaylı bir biçimde etkileyecek darboğazlar ile sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Bu tür olumsuzlukların ekonomiler üzerinde yarattığı etkilerin büyüklüğü ve ciddiyeti bilhassa derin olmayan, kırılğan finansal piyasalara sahip ülkeler açısından daha yüksek ile barizdir.

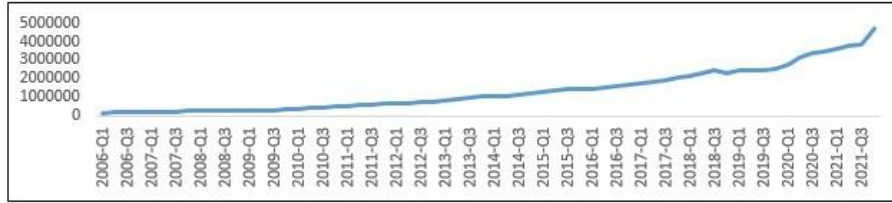
Yeni milenyum ile birlikte Türkiye’de ve küresel piyasalarda tecrübe edilen sistemik ekonomik krizlerin yıkıcı etkileri, bankacılık sektörünün hem finansal piyasalar, hem de reel sektör açısından oynadığı kilit rolü ortaya koymuştur. 2000 ve 2001 yıllarında Türkiye’de yaşanan krizlerin ortaya çıkışında, dönemin bankalarının sergilediği işlevsel zafiyetler ve yönetimsel hatalar özellikle etkili olmuştur. Zaman içerisinde oluşan likidite sorununu çözmek adına bankaların mevduatları çekebilmek için mudilere kısa vadelerle yüksek faiz oranları önerdikleri ve bu fonları daha yüksek faiz oranları üzerinden kredi olarak kullandıkları görülmüştür. Eş anlı olarak yaşanan resesyon ve ekonomik daralma nedeniyle, kullanılan kredilerin ve faizlerin zamanında veya hiç ödenmediği görülmüştür. Bu durum bankaların içinde bulunduğu likidite problemini daha kronik hale getirmiştir. Neticede, bankalara duyulan güven azalmış ve azalan kredi olanakları reel sektörü de krizin içine çekmiştir. İflas eden reel sektör firmalarının sayısında yaşanan artış Türkiye ekonomisinin küçülmesine sebebiyet vermiştir (Erdönmez, 2002: 64). Görüldüğü üzere, bankalar, krizin başlaması ve sistemik hale gelmesinde etkili olmuşlardır. Kredi kullandırma fonksiyonunda gösterilen zafiyet ve başarısızlığın bu etkide belirleyici ana faktör olduğu söylenebilir. İlgili yıllarda iflas eden veya fona devredilen banka sayılarında belirgin artış söz konusu olmuş, 79 olan toplam banka sayısı 61’e düşmüştür. 2022 itibariyle toplam banka sayısı 61 iken, 35 mevduat bankası sektörde faaliyet göstermektedir. Türk Bankalar Birliği (TBB) verilerine göre; çalışmanın kapsamında yer alan 2013-2019 döneminde mevduat bankalarının sayısı 32 ile 34 arasında değişim göstermiştir. Bankaların şube sayılarında da paralel bir düşüş gözlenmiştir. Türkiye ekonomisi %9,5 küçülürken, milli gelirdeki azalma %28 ’i bulmuştur (İnan, 2002: 36).

2007 yılı, etkisi itibariyle küresel boyutta kabul edilen ve tüm ekonomileri o veya bu şekilde etkilemiş bir başka önemli krizin miladı olmuştur. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve diğer bazı gelişmiş ülkelerdeki bankaların kar ve risk iştahında görülen artışın bir sonucu olarak; düşük faiz oranlarıyla kısa vadelerde borçlanılarak elde edilen fonların, yüksek faiz oranları sunan uzun vadeli yatırımlara yönlendirilmesi eğilimi oluşmuştur. Bu noktada, hacim ve işlem sayısı açısından ciddi büyüme gösteren ipotek (mortgage) kredi piyasası belli bir süre için bankaların risk iştahını arttırmaya ve mevcut kredi politikasının daha gevşek uygulamalarla devam ettirilmesine neden olmuştur. 2008 yılı itibariyle aşırı büyümüş olan piyasa, zaman içerisinde geri ödenemeyen faiz ve kredi anaparaları sebebiyle mühim bir şok yaşamış ve ipotek kredilerine konu olan taşınmazlar bankalarca haczedilmiştir. Ancak taşınmaz arzındaki artış ile birlikte, bu taşınmazların fiyatlarında ciddi bir düşüş gözlenmiştir. Sonuç olarak, bankaların taşınmazları elden çıkarmak suretiyle elde ettikleri fonlar, geri ödenmeyen ilgili kredilerin anapara tutarlarını bile karşılamamıştır. Bu likidite darboğazı çok sayıda bankanın ve kredi kuruluşunun iflasına vesile olmuştur. Bankacılık sektörüne olan güvenin azalması, söz konusu krizin diğer sektörlerle de yansımalarıyla sonuçlanmıştır. Yaşanan bu olumsuzluklar, risk yönetiminin bankalar açısından ne denli önemli olduğunu göstermiş, kural koyucuları ve düzenleyici otoriteleri sektörle ilgili yapıcı revizyonlar ve reformlar yapmaya itmiştir (Bodie, ve diğerleri, 2019).

Gündeme getirilen ve uygulamayan konulan yeni düzenlemeler ile bankaların esnek ve keyfi tutumlarına bir sınırlama getirilmesi amaçlanmıştır. Banka faaliyetlerinin risk odaklı bir yaklaşımla yürütülmesi, mudilerin ve diğer kreditorlerin korunması amacıyla sermaye yeterliliğinin arzu edilen düzeyde tutulması, söz konusu düzenlemelerin temel hedefleri arasında yer almıştır. Bu çerçevede; BASEL I, BASEL II ile BASEL III isimleriyle anılan ve zaman içerisinde tespit edilen eksik yönlerin giderilmesi amacıyla art arda gündeme getirilen üç büyük uzlaşıdan bahsedilebilir. Özellikle uluslararası ölçekte faaliyetleri olan bankalar için bağlayıcı olması planlanan bahsi geçen bu düzenlemelerde, bankaların kredi riski, piyasa riski ve operasyonel risk bağlamında etkin ve verimli hareket etmeleri istenirken, söz konusu risklere maruz varlıkların tutarlarına göre makul kabul edilebilecek asgari bir özsermayeye sahip olmaları teşvik edilmektedir. Risk yönetimi konusu ve risk yönetimi yaklaşımları ön plana çıkarılmaktadır.

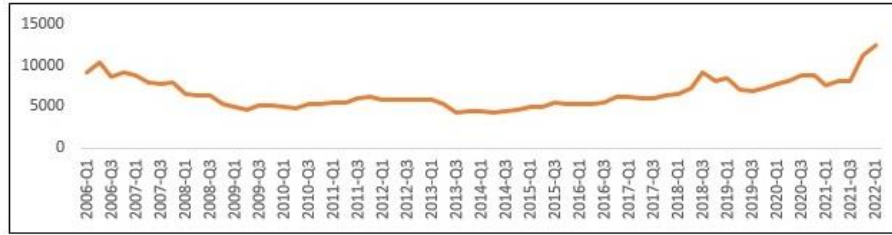
Bankacılık, esasında bir risk yönetimi işidir. Risk yönetimi bankacılık faaliyetlerinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Risklerin iyi ve etkin yönetilmeleri, bankaların getiri performanslarını da olumlu yönde etkilemektedir. Risk yönetimi sürecinin en önemli ayağı durumundaki ölçüm ve hesaplama aşaması, risklere maruz varlık tutarlarının doğru tespit edilmesi ve dolayısıyla sahip olunması gereken asgari sermaye tutarının doğru hesaplanması noktasında yadsınamaz derecede önemlidir. Mevduat bankalarının ana faaliyet konusunu oluşturan kredi kullandırma işlevi açısından kredi riskine maruz varlık tutarının isabetli bir şekilde tespit edilmesi birincil derecede ehemmiyet arz eder. Diğer yandan, kredi kullandırma faaliyetinin etkin ve verimli bir biçimde yürütülmesi, riske maruz tutarların kontrol altına alınabilmesini ve asgari sermaye ihtiyacının öngörülebilirliğini imkanlı hale getirmektedir. Bankacılık sektörünün üstlendiği ve yürüttüğü kredi kullandırma fonksiyonunun genel ekonominin durumu açısından taşıdığı önemi ortaya koymak amacıyla, takip eden şekillerde (grafiklerde) yer alan 2005-2021 dönemine ilişkin Türk Bankacılık Sektörü toplam kredi hacmi, sorunlu krediler hacmi ve Türkiye'nin Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) rakamlarına ait zaman serileri incelendiğinde,

toplam kredi hacminin dönemler itibariyle sürekli artış gösterdiği ve bu trende benzer bir seyrin GSYİH’da da yaşandığı görülmektedir. Sorunlu kredi hacimlerinin bazı istisnalar dışında genellikle yatay bir seyir içerisinde olduğu anlaşılırken, sorunlu kredi oranlarının 2006’dan bugüne kadar sürekli bir düşüş kaydettiği de tespit edilmektedir. Bu görüntü; kredi olanaklarındaki genişlemenin ve bankaların kredi kullandırmada sergiledikleri olumlu performansın, büyümede yaşanan istikrarlı yükselişte belirleyici oldukları görüşünü destekleyici ipuçları sunmaktadır.



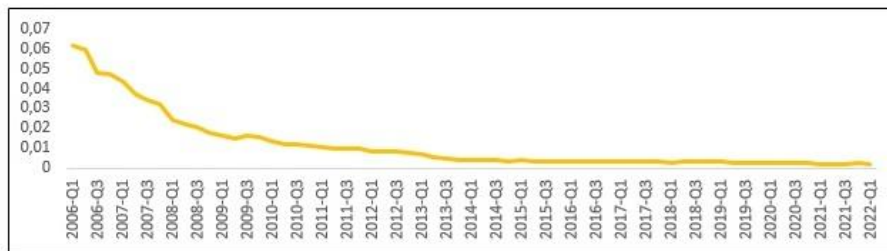
Kaynak: TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, 2022

Şekil 1. Türk Bankacılık Sektörü Toplam Kredi Hacmi (Üç Aylık - milyon TL)



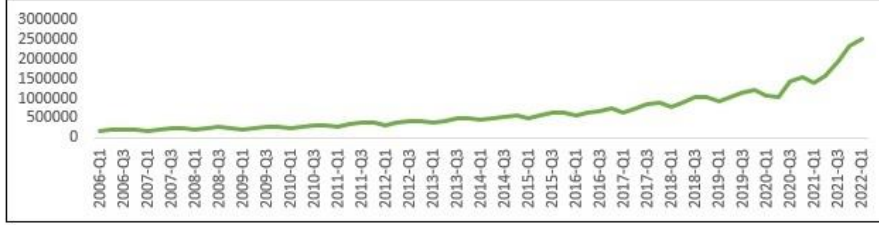
Kaynak: TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, 2022

Şekil 2. Türk Bankacılık Sektörü Sorunlu Kredi Hacmi (Üç Aylık - milyon TL)



Kaynak: TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, 2022

Şekil 3. Türk Bankacılık Sektörü Sorunlu Kredi / Toplam Kredi Oranları



Kaynak: TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, 2022

Şekil 4. Türkiye Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) İstatistikleri (Üç Aylık - milyon TL)

Bankacılık sektörünün en önemli aktörleri arasında yer alan mevduat bankalarının gerek sektörün gerekse de ekonominin geleceği açısından taşıdıkları önem dikkate alındığında, kredi kullandırma etkinliği ile sermaye yeterlilik performansı arasındaki muhtemel etkileşimlerin ortaya konulması ve fonksiyonel olarak açıklanması faydalı olacaktır. Böylesi bir motivasyonun gereği olarak bu çalışmada, kredi kullandırma etkinliği ve sermaye yeterlilik performansı arasındaki nedensellik etkilerini ve eşbütünleşme ilişkilerini tespit etmeye yönelik nümerik bir araştırmanın teorik ve metodolojik detayları sunulmuş olup, elde edilen ampirik bulgular ışığında akademi ve uygulama bağlamında faydalı olacağı düşünülen bilimsel tespitler yapılmıştır. Etkinlik-sermaye yeterliliği ilişkisinin; aktif büyüklüğü, riskten korunma amaçlı işlem hacmi, faaliyet süresi, devlet / özel banka statüsü ve yabancı / yerli banka ayırımı gibi seçilmiş bazı mali parametreler ve demografik karakteristikler ışığında ayrıca irdelenmesi sağlanmıştır. Etkinlik-sermaye yeterliliği ilişkisinin daha önce Türkiye özelinde ve özel olarak seçilmiş parametre ile karakteristikler ışığında bu şekilde ele alınmamış olması, çalışmanın mevcut literatüre katkısı olarak değerlendirilebilecek farklı yönüdür.

Çalışma, giriş ve sonuç bölümleri dışında, iki ana bölümden oluşmaktadır: Takip eden ilk bölümde araştırmanın konusunu oluşturan kredilendirme etkinliği ve sermaye yeterliliği konularına ilişkin teorik bilgilere değinilmiştir. Ayrıca, araştırılan ilişkinin varlığına ve niteliğine ışık tuttuğu düşünülen geçmiş çalışmalardan ve bunların ampirik bulgularından bahsedilmiştir. İkinci bölümde ise, ampirik çalışmanın metodolojik yapısı ve elde edilen ampirik bulgular kısa yorumlar eşliğinde aktarılmıştır.

2. Kavramsal Çerçeve ve Literatür Taraması

Bu bölümde; sermaye yeterliliği ve kredi kullandırma etkinliği kavramlarıyla ilgili teorik boyuta değinilmiştir. Öncelikle sermaye yeterliliğine ilişkin düzenlemelere ve teknik hususlara kısaca değinilmiş, sonrasında kredi kullandırma etkinliği ile banka performansı arasındaki ilişkiye odaklı teorik çerçeve oluşturulmuştur. Beraberinde, konu üzerine yapılmış bazı ampirik çalışmaların önemli olduğunu düşünülen bulgularına yer verilmiştir.

2.1. Sermaye Yeterliliği Kavramı ve İlgili Düzenlemeler

Yakın geçmişte yaşanan ve ülke ekonomileri üzerindeki yıkıcı etkileriyle gündeme oturan mali ve ekonomik krizlerin öğretisi doğrultusunda, bankaların muhtemel buhran ve krizlere karşı hazırlıklı olabilmeleri amacıyla atılan özellikle sermaye yeterliliği ve risk yönetimi odaklı yeni ve reformist adımlar arasında yer alan Basel

uzlaşları, kalibre edilmiş risk yönetimi uygulamaları vesilesiyle, otoritelerin öngördüğü asgari sermaye düzeyinin sağlanmasını hedeflemektedirler. Asgari sermaye düzeyi, banka faaliyetlerinin sürekli olarak güvenli ve etkin yürütülebilmesine olanak tanıyacak en düşük sermaye tabanını ifade etmektedir (Greunning ve Bratanovic, 2002). Sermaye tabanının ne şekilde hesaplanacağına ilişkin yaklaşım, Basel uzlaşlarında zaman içerisinde gözlenen evrimle birlikte değişiklik göstermiştir.

Basel I Uzlaşısı olarak da bilinen 1988 tarihli düzenlemelerde sermaye tabanının kredi ve piyasa risklerine göre ağırlıklandırılmış toplam varlık tutarına oranının en az %8 olması istenmiştir. 1995 ve 1996 yıllarında ayrıca revize edilen bu düzenlemede bankaların maruz kaldığı operasyonel risklere değinilmemiştir. Ayrıca riske göre ağırlıklandırılmış toplam varlık tutarının hesaplanmasında, bankalara keyfi hareket alanı bırakmayan standart uygulamalar önerilirken, etkinliği kanıtlanmak koşuluyla Riske Maruz Değer (RMD) tekniğinin özellikle piyasa riski ile ilgili içsel modellemelerde kullanılabileceği vurgulanmıştır. Düzenlemenin nihai haline göre; sermaye yeterlilik oranı (SYO veya Cooke oranı) aşağıdaki basit formül yardımıyla hesaplanmaktadır (Bessis, 2002).

$$SYO = \frac{\text{Sermaye Tabanı}}{\text{Kredi Riskine Esas Tutar} + \text{Piyasa Riskine Esas Tutar}} \quad (1)$$

Zamanla ortaya çıkan finansal yeniliklere ve güncel koşullara yeterince cevap veremediği ile standart düzenlemeleri nedeniyle çoğu durumda yetersiz kaldığı yönünde eleştirilen Basel I uzlaşısının özellikle kriz dönemlerinde sermaye yeterlilik oranlarının yüksek hesaplanmasına yol açarak bankaları rehavete sürüklediği ve likidite sorunlarının derinleşmesine sebebiyet verdiği savunulmuştur (Matten, 2000). Dolayısıyla, daha kapsamlı bir düzenlemeye ihtiyaç duyulmuş ve yeni bir uzlaş arayışı içerisine girilmiştir.

Riske odaklı daha detaylı ve kapsamlı hesaplamaların yapılabilmesi amacıyla başlayan bu arayış, 1999 yılında ilk haliyle gündeme getirilen Basel II Uzlaşısı ile amacına ulaşmıştır (BIS, A New Capital Adequacy Framework: Consultative Paper Issued by The Basel Committee on Banking Supervision, 1999). Kritikler ve değerlendirmeler neticesinde 2001 ve 2003 yıllarında revize edilen uzlaş metninin son hali 2004 yılında oluşturulmuştur. Adaptasyon sürecinde çok sayıda ülkede sayısal etki çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Asgari sermaye gereği, sermaye yeterlilik denetimi ve piyasa disiplini başlıklarıyla bilinen üç ana bileşene sahip Basel II'de asgari sermaye tabanı ve sermaye yeterlilik oranı belirlenirken, risk ağırlıklı varlık tutarı hesaplamasında tümüyle standart, hibrit veya tümüyle içsel uygulamalara imkân tanıyan farklı yaklaşımlar tanımlanmıştır. Sermaye tabanının hesaplanmasında ise ana sermaye ve katkı sermaye ayırımına gidilerek sermaye katmanları oluşturulmuştur (Rochet, 2004: 8). En önemli yenilik ise operasyonel risklerin de riske esas varlık tutarlarının hesaplanmasında dikkate alınıyor olmasıdır. Ancak sermaye yeterlilik oranının Denklem 2'de gösterilen yeni hesaplama şekli (MacDonough Oranı) için daha önce belirlenmiş minimum değer (%8) değiştirilmemiştir (BIS, 2003).

$$SYO = \frac{\text{Sermaye Tabanı}}{\text{Kredi Riskine Esas Tutar} + \text{Piyasa Riskine Esas Tutar} + \text{Operasyonel Riske Esas Tutar}} \quad (2)$$

Piyasa riskine esas varlık tutarının tespitinde; varlık grubuna göre belirlenmiş standart ağırlıkların kullanıldığı standart yaklaşıma ek olarak içsel model ve RMD kullanımına izin veren temel ile ileri ölçüm yaklaşımlarından bahsedilmektedir (Candan ve Özün, 2006). Operasyonel riske maruz tutar hesaplamasında da benzer bir metodoloji öngörülmesi olup, standart, temel gösterge ve gelişmiş ölçüm yaklaşımlarının kullanımına izin verilmiştir (Leblebici, 2006). Diğer yandan, kredi riskine maruz veya esas ağırlıklandırılmış varlık tutarının hesaplanmasında; kullanılacak ağırlıkların düzenleme çerçevesinde borçlu tarafın risk profiline göre kredi tipi bazında standart olarak tayin edildiği standart yaklaşımın (Andrea ve Andrea, 2004: 88) yanı sıra, bankaların kendi yaklaşımlarını ve modellerini uygulayabilecekleri içsel derecelendirmeye dayalı temel ve gelişmiş yaklaşımlar önerilmiştir. İçsel tekniklerin kullanımında, uygulanan modelin geçerlilik ve güvenilirliklerinin kanıtlanması istenmiştir (Kumar, Arora, ve Lahille, 2011: 16). Kredi riskinin azaltılmasında finansal türev ürünlerin bankalarca sıkça tercih edildiği ve bu ürünlerin kullanımının kredi riskine esas tutarların azaltılmasına yardımcı olduğu düşünülmektedir (Kiff ve Morrow, 2000: 2).

Basel II Uzlaşısı düzenlemeleri doğrultusunda gerçekleştirilen risk yönetimi uygulamalarının, Uzlaşısı'nın gündeme alınışını takip eden yıllarda ve özellikle kriz ortamlarında arzu edilen başarılı sonuçları tam olarak üretmediği ve çoğu bankanın zaman zaman yapılan stres testlerinden geçemedikleri görülmüştür. Bu kaygı verici bulgular Basel II üzerinde de revizyon yapılması gerekliliğini ortaya koymuş ve neticede, Basel III adı verilen yeni bir uzlaşının kapısı aralanmıştır. Basel III, risk ölçümlerinde bankaların içsel modellerinin kullanımını daha katı koşullara bağlayan ve daha ziyade standart ağırlıklandırma yaklaşımlarının kullanımını teşvik eden bir düzenleme olarak görülebilir. Bu düzenlemede ayrıca, sermaye tabanı tanımları ile birinci ve ikinci sermaye katmanı oranlarında değişikliğe gidilmiştir. Sermaye tabanı üzerinde normal zamanlar ve dönemsel dalgalanmalar için geçerli olacak ek tampon oranlar öngörülürken, asgari sermaye yeterlilik oranı aşamalı olarak %10,5'a yükseltilmiştir (BIS, 2010). Borç oranı, likidite oranı ve karşı taraf riskine ilişkin yeni düzenlemeler oluşturulmuştur. Böylelikle, sermaye yeterlilik oranının tek boyutlu özelliği ortadan kalkmış, duruma ve zamana göre değişecek ideal oranlara ulaşılmıştır. Yeni düzenlemeler ve uygulamalara adaptasyon için 2019 yılına kadar tamamlanacak bir süreç tanımlanmıştır (Hull, 2018).

En güncel çalışmalar ışığında ise, Basel III ile getirilen %10,5'lik asgari sermaye yeterlilik oranı Türkiye'deki ticari bankaları etkinlik sınırına taşımak için yeterli olmamıştır. Sermaye yeterlilik oranı ise özellikle riskin kontrolü açısından kritik bir husustur. Etkinlik ile sermaye yeterliliği oranı arasında ilişki bulunduğundan, sermaye yeterliliği faktörün iyi bir şekilde yönetilmesi oldukça önemlidir (Aksoy, Dirik, ve Göker, 2022: 75).

2.2. Kredi Kullanırma Etkinliği, Ölçümü ve Banka Performansı İle Olan İlişkisi

Kullandırılan kredilerin mevduat bankalarının varlık yapılarındaki yüksek payı dikkate alındığında, kredi kullandırırma sağlanan başarı ile bankaların mali performansı arasındaki ilişki daha somut ve anlamlı hale gelmektedir. Bankacılığın başlı başına bir risk yönetimi işi olduğu da düşünülürğünde; etkin bir biçimde yürütülen kredi kullandırırma işlevi ve kredi riski yönetiminde sağlanan başarı düzeyi, banka karlılığının önde gelen belirleyicileri arasında kabul edilebilir. Banka etkinliği

ile kredi riski arasında güçlü ve negatif bir ilişkinin varlığına işaret eden çok sayıda ampirik bulgu ve tespit mevcuttur (Pastor, 2002: 896).

Karlılık, likidite ve ödeme gücü bağlamında karşılaşılan ikilemler bankalar için de söz konusudur. Karlılık daha fazla kredi kullandırmayı gerektirirken, artan risk ile birlikte likidite riski ve bankanın temerrüde düşme olasılığı yükselebilmektedir. Bu ikilemleri iyi yönetemeyen bankaların rekabetçi ortamlarda başarısız olmaları da kaçınılmazdır (Keeley, 1990: 1183). Banka performansının artırılmasında işlevsel ve doğru düzenlemelerin varlığı da çok önemlidir.

Bankacılıkta performansın ölçülmesi, diğer sektörlerdeki uygulamalarla mukayese edildiğinde bazı farklılıklar göstermektedir. Söz konusu ölçümlerde kaynak yapısı, varlık kalitesi, karlılık ve likidite konularında bilgiler sunan tek boyutlu finansal oranlar kullanılabilmektedir. Kredi varlık portföyünün gelir, gider ve işlev bazlı etkinliği açıklayan özel mali oranlar hesaplanabilmektedir (Tunay, 2005). Ancak bu oranlar, çalışma parametreleri ciddi farklılıklar gösteren bankaların performans mukayeselerinde yetersiz kalabilmektedir. Bu noktada, istatistiksel ölçümler ile Stokastik Sınır ve Veri Zarflama Analizi gibi parametrik olmayan etkinlik ölçüm teknikleri devreye girmektedir (Çolak, 2007).

Gelir, gider ve kayıplarda yaşanacak beklenmeyen değişimlerin banka açısından neden olacağı muhtemel kayıpları dikkate alan “Ekonomik Sermaye” kavramı, bankacılıkta performans ölçümünün temelini oluşturur. Sermaye yeterliliği odaklı olma özelliğine sahip bu ölçüt, risk hesaplamalarında da kullanılabilmektedir. Ekonomik sermaye tutarı ayrıca yatırım analizlerinde de belirleyici bir unsurdur (Rich ve Tange, 2003). Söz konusu sermaye tutarının hesaplanmasında bankalar, genellikle, parametrik yöntem, tarihi simülasyon yöntemi veya Monte-Carlo simülasyon yöntemine dayalı RMD uygulamalarına başvurumaktadırlar (Leavens, 1945: 469-473).

Bankacılık sektöründe risk odaklı performans ölçülerinin kullanımı daha yaygın ve gereklidir. Finansal kararlar nedeniyle maruz kalınan risklerin düzeyine göre revize edilmiş performans kriterleri daha doğru ipuçları sunmaktadır. Ekonomik Katma Değer, Piyasa Katma Değeri, Hissedar Katma Değeri ve Nakit Katma Değeri olarak bilinen performans ölçümlerinin bankacılık sektörüne olan yansımaları; riske göre ayarlanmış aktif getirisi, özsermaye getirisi ve ekonomik sermaye getirisi oranlarıdır (Altıntaş, 2006).

Bankacılıkta performans-etkinlik ilişkisi çok önemli ve barizdir. Etkinlik düzeyi, genel itibarıyla, kullanılan girdi ve elde edilen çıktılar arasındaki değer dengesi ile bağlantılı bir kavramdır. Girdiler sabitken çıktılarının yükselmesi veya aynı çıktıyı elde etmek için daha az girdi kullanılması etkinlik artışı olarak nitelendirilir. Bu bağlamda, banka gelirleri içerisinde kredilerden elde edilen faiz gelirlerinin payının artması kredi kullandırma etkinliğinin artışı şeklinde değerlendirilebilir. Bankaların maliyet yapılarında ve varlık büyüklüklerindeki farklılıklar dikkate alındığında, etkinlik ölçümlerinin nispeten karmaşık matematiksel yöntemlerle yapılması kaçınılmaz olmaktadır. Banka etkinliğinin hesaplanmasında mevduatlar-sermaye ve emek mukayesesine dayalı bir yaklaşım takip edilebileceği gibi, kaynaklar-kullanılan kredi mukayesesine de esas alınabilmektedir (Parasız, 2007).

Bankaların etkinlik ölçümlerinde ilk ve en önemli adım, girdi ile çıktılarının doğru ve tam tespit edilmesidir. Sonrasında ise en uygun tekniğin seçilmesi gerekir. Seçilen tekniğin parametrik olması veya olmaması, hesaplamaların dayandırılacağı varsayımları belirleyecektir. Parametrik ölçümlerde en önemli varsayım değişkenlerin

normal dağılıma uygunluk göstermesi yönündeki varsayımdır. Ancak, çoğu gerçek durumda bu varsayım sağlanamamaktadır. Bu nedenle, parametrik olmayan tekniklerin kullanımına başvurulabilir. Fakat bu tekniklerin karmaşık yapısı ve hesaplamaların ileri yazılım programlarını gerektirmesi, böylesi bir seçimi cazip kılmamaktadır. Yöneylem araştırmalarında sıkça başvurulan bu tekniklerin arasında yer alan ve nispeten kullanım kolaylığı sunan Veri Zarflama Analizi, sosyal bilimlerde kendine sıkça yer bulmuştur.

Veri Zarflama Analizi'nde etkinlik skorları girdi yönlü ve çıktı yönlü olmak üzere iki farklı şekilde hesaplanabilmektedir. Girdi yönlü seçenekte aynı çıktıyı üretme noktasında kullanılan girdi miktarı mukayese edilirken, çıktı yönlü seçenekte aynı miktarda girdi ile ne kadar fazla çıktı üretildiğinin karşılaştırması yapılır (Wang, 2006: 314). Diğer yandan, çevresel faktörlerin etkinlik skorlarını ne şekilde etkilediği incelenirken Stokastik Sınır Analizleri kullanılabilir (Liu ve Tone, 2008: 75).

Geçmişte yapılmış girdi-çıkıtı mukayesesine dayalı etkinlik ölçümlerinde farklı girdi ve çıktı tanımlamaları söz konusudur. Bankanın piyasada ve aracılık işlemlerinde gösterdiği başarı ile birlikte etkinlik ve verimlilik düzeylerinin de artış gösterdiği varsayılmaktadır. Daha fazla kredi kullandırabilen, kredi geri ödemeleri ile faiz gelirlerinin takibini sağlıklı yapabilen ve giderlerini kontrol altına alan bankalar açısından etkinlik artışı kaçınılmazdır. Konuyla ilgili çalışmalarda; mevduatlar, borç olarak alınan fonlar, faiz giderleri, faiz dışı giderler, personel ve şube sayıları, özsermaye tutarı, faaliyet giderleri ve pos cihazı sayıları önde gelen girdi faktörleri arasında yer almaktadırlar. En çok başvurulan çıktı değişkenleri ise faiz gelirleri, faiz dışı gelirler, kullanılan toplam kredi ve sorunsuz kredi hacimleri olmuştur (Sanjeev, 2006: 3).

Kredi kullandırma etkinlik düzeyini etkileyen faktörler içsel ve dışsal faktörler olmak üzere iki ayrı başlık altında incelenebilirler. Ekonomik şoklar, yanlış makroekonomik politikalar, rekabet düzeyi, düzenleyici otoritelerin kararları, makroekonomik gelişmeler, sosyal dinamikler ve politik unsurlar, dışsal nitelikteki faktörler arasında sayılabilir. Ekonomideki olumlu gelişmelerin, sermaye yeterliliğini destekleyen ve özendirici düzenlemelerin ve politik istikrarın kredi kullandırma etkinliğini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir (Godlewski, 2005: 128). Etkinliğin içsel belirleyicileri arasında ise; kredilendirme sürecinde yaşanan prosedürel sorunlar, yaygın olmayan kurum içi kredi kültürü, bürokratik engeller, risk almama eğilimi veya aşırı risk iştahı, sermaye yetersizliği, aktif-pasif yönetiminde gösterilen zafiyetler, veri ve bilgi akışında aksamalar, asimetrik bilgi sorunu, risk ölçümüne yönelik yöntem ve yaklaşımların seçiminde yapılan hatalar, ahlaki riskler, yeterince karşılık ayrılmaması ve tepe yönetiminin risk yönetimine yeterince dahil olmaması veya destek vermemesi gibi kritik hususlardan bahsedilebilir (Stanton, 2002: 127). Diğer yandan, bankanın sermaye yapısında yabancıların sahip olduğu payın düzeyi de belirleyici olabilmektedir. Yabancı sermaye payı arttıkça banka performansının ve kredi kullandırma etkinliğinin artacağı yönünde bazı görüşler mevcuttur (Havrylchuk, 2006: 1976). Diğer yandan, devlet veya özel banka statüsü ile kredi etkinliği arasında bir ilişkinin varlığına işaret eden çalışmalardan da bahsetmek mümkündür. Kamu bankalarının özel bankalara kıyasla kredi kullandırmada daha etkin olduklarına işaret edilmektedir. Kredi değeri düşük portföylerin azaltılması ve beşerî kaynakların daha verimli kullanılması halinde kredi etkinliğinin artacağına da dikkat çekilmiştir (Sathye, 2003: 662). Birleşme ve satın almalarının, banka performansı ve kredi kullandırma etkinliği üzerinde müspet etkiler yarattığını gösteren ampirik tespitlerden de bahsedilebilir (Sayılğan, 2003: 49). Banka büyüklüğü ve coğrafi konum gibi

değişkenlerin performans ile etkinlik açısından belirleyici olabileceği dile getirilmektedir. Büyük bankaların kredi kullandırma işlevini daha etkin yürütebildikleri düşünülmektedir (Angelidis ve Lyroudi, 2006: 155). Düşük kredi etkinlik düzeyi, bankaların varlık kalitesi düşük kredi portföylerine sahip olduklarının bir sinyali olarak değerlendirilebilir (Chortareas, Girardone, ve Ventouri, 2011: 259).

Mevcut literatürde kredi kullandırma etkinliği, sermaye yeterliliği ve finansal performans arasındaki etkileşimleri inceleyen çok sayıda ampirik çalışmanın varlığından bahsetmek mümkündür. Bu çalışmaların genelinde, söz konusu değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı kabul edilen nedensellik ilişkilerinin varlığına hükmedilmiştir. Bahsi geçen güncel çalışmalardan biri olan Hafez'in Mısır'daki mevduat bankalarını konu alan araştırmasında, kredi kullandırma etkinliği ve sermaye yeterlilik oranı arasındaki ilişki incelenmiştir (Hafez, 2018: 232). Elde edilen bulgular ışığında, kredi kullandırma etkinliği ile sermaye yeterlilik oranı arasında negatif bir ilişkiye dikkat çekilerek, yüksek sermaye yeterliliği oranlarının bankaların risk iştahlarını artırabildiği ve daha fazla kredi kullandırma davranışını teşvik ettiği dile getirilmiştir. Etkinlik-sermaye yeterliliği ilişkisini konu edinen ve Nijerya bankaları üzerine yapılmış bir başka çalışmada ise; kredi riskinin banka performansı üzerindeki ters yönlü etkisine vurgu yapılırken, sermaye yeterliliğinin banka performansını olumlu etkilediği tespitinde bulunulmuştur (Odekina, Gabriel, ve Solomon, 2019: 106).

Sermaye yeterlilik oranını etkileyen faktörleri belirlemeye yönelik bir diğer çalışmanın bulguları ışığında: likidite, kredi riski ve banka büyüklüğü değişkenleri ile sermaye yeterlilik performansı arasında anlamlı ilişkilere rastlanmadığı, ancak operasyonel etkinliğin sermaye yeterliliğini ters yönde etkilediğine işaret edilmiştir (Risyanto ve Soraya, 2021: 1261). Margono, Wardani ve Safitri'nin sermaye yeterliliği ve likidite değişkenleri ile banka performansı arasındaki ilişkileri irdeledikleri güncel çalışmalarında elde edilen bulgular; sermaye yeterliliği ve likiditenin performansı olumlu etkilediğini, ancak kredi riskinin likiditeyi artırmak suretiyle benzer pozitif bir etkiye neden olmadığını göstermiştir Margono, Wardani ve Safitri, 2020: 75). Vietnam bankalarını konu alan benzer bir çalışmada, sermaye yeterliliği ve banka performansı arasında anlamlı ile pozitif bir ilişkinin varlığından bahsedilmiş olup, kredi hacmi ve GSYİH artışlarının hem performansı, hem de sermaye yeterliliğini etkiledikleri vurgulanmıştır (Dao ve Nguyen, 2020: 40). Kocisova'nın Macaristan ve Çekya bankalarını konu edinen çalışmasında ise sermaye yeterlilik oranı ve karlılık ile etkinlik arasında pozitif ve anlamlı ilişkiler ortaya konulmuştur (Kocisova, 2015: 16).

Yukarıda sadece birkaçına değinmekle yetinilen etkinlik-sermaye yeterliliği-performans odaklı çalışmaların çoğu zaman birbirlerini teyit eden bulguları ışığında, bahsi geçen değişkenler arasındaki muhtemel ilişkilerin doğru tespit edilmesi ve işlevsel tahminler üretebilmek amacıyla modellenmeleri kural koyucular, düzenleyici otoriteler, merkezi yönetimler ve bankalar açısından isabetli politikaların geliştirilmesi ve başarıyla uygulanması bağlamında önemli bir katma değere sahiptir.

Çalışmanın takip eden bölümünde, kredi kullandırma etkinliği ve sermaye yeterliliği arasındaki nedensellik ilişkilerini sorgulamaya ve tespit etmeye yönelik ampirik bir araştırmanın detayları ile sonuçlarına yer verilecektir.

3. Ampirik Çalışma ve Bulgular

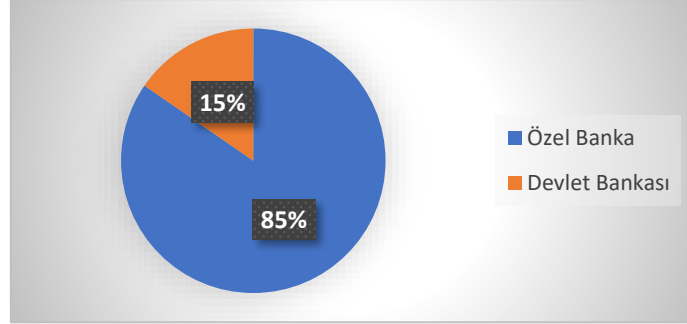
Geçmişte yaşanmış somut örnekler ışığında; finansal piyasaların ve özellikle bankacılık sektörünün ekonomik krizlerin sistemik hale dönüşmesinde sahip oldukları kritik pozisyon ve oynadıkları rol dikkate alındığında, sermayenin tabana yayılmasına mühim katkıları bulunan mevduat bankalarının yürüttükleri faaliyetlerde ve bilhassa kredi kullandırma işlevinde gösterdikleri performansın ekonomilerin sağlıklı işleyişi açısından taşıdığı önem daha iyi anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, etkin ve verimli kredi kullandırma faaliyeti sayesinde banka sermaye yeterlilik oranlarının da mümkün olduğunca yüksek tutulması istenmektedir. Diğer yandan, sermaye yeterliliğinin artırılmasına hizmet eden bir yönetim anlayışı vesilesiyle banka faaliyetlerinin risk odaklı hale gelmesi söz konusu olup, daha temkinli ile isabetli karar ve uygulamalar neticesinde bankacılık risklerine maruz kalma hususu gözlemlenmektedir. Böylece, risk arzu edilen makul düzeylere çekilebilmektedir. Bir başka ifadeyle, bankacılık faaliyetlerinde sağlanan etkinlik ile sermaye yeterliliği performansı arasında ciddi bir etkileşim söz konusu olmaktadır.

Çalışmanın bu bölümünde, kredi kullandırma etkinliği ile sermaye yeterliliği performansı arasında bahsi geçen etkileşimin, bazı finansal büyüklükler ve banka karakteristikleri de hesaba katılarak irdelenmesine yönelik ampirik bir araştırmanın metodolojik detaylarına ve önemli olduğu düşünülen bulgularına yer verilmiştir.

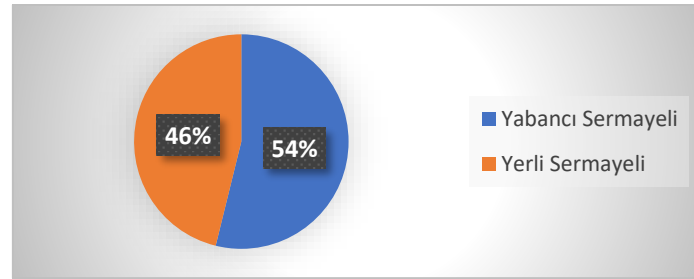
3.1. Araştırmanın Amacı, Örneklem Seçimi ve Verilerin Toplanması

Bu çalışmada, mevduat bankalarının kredi kullandırmada sergiledikleri etkinlik düzeyleri ile sermaye yeterlilik performansları arasındaki çift yönlü etkileşimin ele alınması öncelikle olarak amaçlanmıştır. Bununla birlikte; öngörülen bağlantıların toplam varlık büyüklüğü ve riskten korunma işlemleri gibi finansal parametrelerin yanı sıra, bankanın devlet / özel statüsü, sermaye yapısının daha ziyade yabancı sermaye veya yerli sermayeden oluşması ve sektördeki faaliyet süresi gibi karakteristiklerden etkilenip etkilenmedikleri de incelenmiştir. Bu doğrultuda, konu edilen iki değişken arasındaki sebep-sonuç ilişkileri Türk Bankacılık Sektörü özelinde tespit ve mukayese edilerek, özellikle Türkiye odaklı daha önceki araştırmalarda yer verilmemiş olan bazı finansal değişkenlerin ve kurum karakteristiklerinin etkileri itibarıyla incelenmiş olması, çalışmanın literatüre katkısı açısından ayırıcı bir yön olarak görülebilir.

Araştırmanın evrenini Türkiye’de faaliyet gösteren mevduat bankaları oluşturmaktadır. Türk Bankalar Birliği (TBB)’nin veri sistemi kullanılarak Ocak 2013-Mart 2019 arasında faaliyet gösteren mevduat bankalarına ait konsolide finansal tablolarla birlikte, çalışmanın kapsamına giren ve finansal nitelik taşımayan bazı veriler incelenmiştir. Ocak 2013-Mart 2019 dönemi, koşulların nispeten normal kabul edildiği ve Covid-19 pandemi etkisinin bulunmadığı bir dönemdir. Zira, Covid-19 pandemisinin başlangıç tarihi Ekim-Kasım 2019 olarak kabul edilmektedir (Pekar ve diğerleri, 2021: 412; To ve diğerleri, 2021: 507). Söz konusu zaman dilimi içerisinde veri bağlamında kesintisizlik arz eden 13 adet bankanın örnekleme dahil edilmeleri sağlanmıştır. Bu bankaların 11 tanesi özel banka olup, sadece 2 tanesi devlet bankası özelliği taşımaktadır. Dolayısıyla, örneklem içerisinde özel bankaların oranı %85, devlet bankalarının oranı ise %15’tir. Diğer yandan, 7 bankanın yabancı sermaye yoğunluklu oldukları görülürken, geriye kalan 6 bankanın daha ziyade yerli sermaye ile yönetildikleri anlaşılmıştır. Dolayısıyla, örneklem içerisinde bankaların %54’ü yabancı sermayeli, %46’sı ise yerli sermayelidir.



Şekil 5. Araştırma Örneklemine Dahil Özel Banka - Devlet Bankası Dağılımı



Şekil 6. Araştırma Örneklemine Dahil Yabancı Sermayeli - Yerli Sermayeli Bankaların Dağılımı

Covid-19 pandemisinin araştırılan ilişkiler ve etkileşimler üzerindeki muhtemel etkilerini bertaraf ederek normal koşullar altında geçerli olacak tespitler yapabilmek adına araştırma periyotunun 2019 ötesine taşınması sağlanmıştır. Sonuç olarak, üçer aylık dönemler itibarıyla bankalarca kamuya paylaşılan bilanço ve gelir tabloları derlenmiş ve araştırmada ihtiyaç duyulan değişken serileri doğrudan veya dolaylı olarak oluşturulmuştur. Dolayısıyla, her banka için 25 gözlemden oluşan zaman serileri üretilmiştir. Nihayetinde, 13 kesit ve 25 periyottan müteşekkil bir panel veri seti elde edilmiştir.

3.2. Araştırma Hipotezleri ve Kullanılan Değişkenler

Araştırmanın amacı ve öncelikli konusu itibarıyla; kredi kullandırma etkinliği değişkeninin sermaye yeterlilik oranının nedenseli olup olmadığı araştırılmış ve bu bağlamda, etkinlik değişkeninden sermaye yeterlilik oranına doğru nispeten daha anlamlı bir etkinin varlığı sınanmıştır. Aynı tespit ve sınamanın sermaye yeterlilik oranından kredi kullandırma etkinliğine doğru gerçekleştirilmesi de hedeflenmiştir. Bunun yanı sıra, takip eden tablolarda listelenen ve açıklamalarına yer verilen finansal ile finansal olmayan bazı değişkenlerin, bulgular ışığında tespit edilen tek veya çift yönlü etkiler üzerinde belirleyici olup olmadıkları test edilmiştir. Bu sayede, toplam varlık büyüklüğü, riskten korunma ile ilgili işlem hacmi, sektörde faaliyet süresi, devlet / özel ve yabancı / yerli banka statüleri gibi nümerik ve kategorik değişkenlerin, etkinlik-sermaye yeterliliği etkileşimi açısından anlamlılıkları sınanmıştır.

Oluşturulan modellerde ve gerçekleştirilen testlerde Tablo 1’de yer alan değişkenler kullanılmıştır. Kredi kullandırma etkinliği değişkenine ait serilerin oluşturulması

noktasında, Tablo 2’de listelenen ve bir kısmı Muzır ve Şeker tarafından da kullanılmış olan girdi ve çıktı değişkenleri esas alınmış (Muzır ve Şeker, 2015: 293), bu değişkenler üzerinde her üçer aylık veri dönemi için Veri Zarflama Analizi uygulanarak, 0-1 değerleri arasında değişim gösteren banka bazlı etkinlik skorları (DEA) oluşturulmuştur. Sermaye yeterlilik oranlarına ilişkin seriler (Capital Adequacy Ratio - CAR) ise TBB tarafından doğrudan paylaşılan resmi verilere dayandırılmıştır. İstatistiki analizlerde EViews yazılımından yararlanılmıştır.

Banka varlık büyüklüğü ve riskten korunma işlem hacmi değişkenlerine ait serilerin (SIZE ve HEDGE) üretilmesi aşamasında, mevcut finansal tutarların doğal logaritmik dönüşümleri yapılmıştır. Sektörde faaliyet sürelerini yansıtan değişken serisi (AGE) oluşturulurken, ilgili bankanın kuruluş yılı başlangıç olarak alınmış ve her 3 aylık faaliyet dönemi 0.25 yıla eşit kabul edilmiştir. Son olarak, devlet / özel ve yabancı / yerli banka kategorik değişkenlerini temsilen iki ayrı kukla değişken (sırasıyla, STAT ve DF) oluşturulmuştur. STAT kukla değişkeni devlet bankası için 0, özel banka için 1 değerini almıştır. DF değişkeninin ise yabancı bankalar için 1, yerli bankalar için 0 değerini alması sağlanmıştır.

Tablo 1. Araştırma Değişkenleri

KOD	DEĞİŞKEN ADI	AÇIKLAMA VE HESAPLAMA ŞEKLİ
DEA	Kredi Kullandırma Etkinlik Skoru	Veri Zarflama Analizi Skorları (Bkz.Tablo 2)
CAR	Sermaye Yeterlilik Oranı	Sermaye Tabanı / (Toplam Riske Maruz Tutar)
SIZE	Toplam Varlık Büyüklüğü	LN (Toplam Varlıklar)
HEDGE	Toplam Türev İşlem Hacmi	LN (Türev Enstrümanlar)
AGE	Sektörde Faaliyet Süresi	Yıl Sayısı Cinsinden
STAT	Devlet / Özel Banka Kukla Değişkeni	Devlet: 0 Özel: 1
DF	Yabancı / Yerli Menşei Kukla Değişkeni	Yerli: 0 Yabancı: 1

Tablo 2. Veri Zarflama Analizi Girdi-Çıktı Değişkenleri

GİRDİ DEĞİŞKENLERİ	AÇIKLAMA VE HESAPLAMA ŞEKLİ
Mevduatlar	Sorunsuz Krediler Toplamı: (Kullandırılan Krediler-Takipteki Krediler)
Alınan Krediler	
Özsermaye	
Faiz Giderleri	
Personel Sayısı	Toplam Kredi Faiz Gelirleri
Şube Sayısı	
ATM Sayısı	
POS Cihazı Sayısı	

3.3. Araştırma Metodolojisi ve Kullanılan Teknikler

Daha önce de dile getirildiği üzere, kredi kullandırma etkinlik skorlarına (DEA) ait serilerin oluşturulması için Tablo 2'deki değişkenlere ilişkin veriler ve Veri Zarflama Analizi kullanılarak, her banka için üçer aylık dönemler bazında etkinlik skoru hesaplanmıştır. Böylelikle, her banka için 25 etkinlik skorundan oluşan DEA serisi üretilmiştir.

Etkinlik ölçümlerinde Stokastik Sınır Analizi ve Veri Zarflama Analizi gibi yarı parametrik ve parametrik olmayan çeşitli yöntemler kullanılabilir. Temelde girdi-çıktı ve maliyet-fayda kıyaslamalarına dayalı verimlilik ve etkinlik ölçümleri üretmeye yardımcı olan bu tür teknikler, yöneylem araştırması analiz araçları arasında yer almaktadır. Bu teknikler içinde uygulamada sıkça kullanılan Veri Zarflama Analizi, doğrusal programlama teknikleri arasında yer almaktadır. Veri Zarflama Analizi, kullanılan kaynaklar ile üretilen çıktıların mukayese edildiği çok boyutlu bir analiz olup, çıktı odaklı (ekonomik etkinlik) ve girdi odaklı (tahsis etkinliği) etkinlik analizleri ve ölçümleri bu noktada mümkün olabilmektedir (Shahooth ve Battal, 2006, 134). Analiz ve modellerde yer alan etkinlik skorları çıktı yönlü olarak hesaplanmıştır.

Etkinlik skorları ve sermaye yeterlilik oranı arasındaki ilişki ve etkileşimlerin tespitine olanak tanıyacak testlerin yapılması ve modellerin oluşturulması öncesinde, betimsel istatistikler hesaplanarak, panel veri normal dağılım testleri (Anderson-Darling Testi) uygulanmıştır (Anderson ve Darling, 1952: 193). Panel veri setleri ile çalışmanın bir gereği olarak, mevcut seriler için birim kök (durağanlık) testleri yapılmıştır. Ancak öncesinde, grup varyanslarının eşit kabul edilip edilemeyecekleri Bartlett, Levene ve Brown-Forsythe testleri kullanılarak sorgulanmıştır (Bartlett, 1937: 268; Levene, 1960: 278; Brown ve Forsythe, 1974: 364). Sonrasında, grup varyansların eşit olmadığı yönündeki tespite uygun olarak panel veri setlerinde ortak birim kök sınamasına olanak tanıyan Levin, Lin ve Chu ile Breitung test yöntemlerinin yanı sıra; eşit olmayan grup varyanslarıyla uyumlu, değişen varyans

durumuna duyarlı Hadri test tekniği tercih edilmiştir (Levin, Lin ve Chu, 2002: 2; Breitung, 2005: 414; Hadri, 2002: 148).

DEA ve CAR serilerinin ancak I(1) durumunda (birincil farklar alındığında) durağanlaştığı tespitleri nedeniyle klasik regresyon modellerinin kullanılamayacağına karar verilmiştir. Bu nedenle, iki değişken arasında uzun dönemli denge ilişkilerinin tespitini mümkün kılacak panel eşbütünleşme modelleri tercih edilmiştir. Ancak, öncesinde, iki değişken arasında panel eşbütünleşme ilişkilerinin var olup olmadığı hususu Pedroni tarafından literatüre kazandırılan ve her grup için ayrı bir model sabiti ve deterministik trend (eğim) tespitine olanak tanıyan, hata terimlerine dayalı Engle-Granger tipi test yöntemi (Pedroni, 1999: 653) ile Kao'nun önerdiği, yine hata terimlerini esas alan (Kao, 1999: 1) ve Pedroni tarafından geliştirilmiş olan yaklaşıma eğim parametrelerinin sabit tutulması kısıtını entegre eden test yöntemi kullanılarak sınanmıştır. Bu sayede, eşbütünleşme etkisinin hangi değişkenden diğerine doğru anlamlı olduğu belirlenmiştir. Sonrasında ise; Akaike bilgi kriterine göre (AIC) kalibre edilmiş Panel Modifiye Edilmiş En Küçük Kareler Regresyon (FMOLS) tekniği Phillips yardımıyla havuzlanmış (pooled) (Philips, 1995: 1023), ağırlıklı havuzlanmış (weighted pooled) ve gruplanmış (grouped) panel eşbütünleşme modelleri oluşturularak, en iyi modele ait tahmin hataları serisi üretilmiştir. Tahmin hataları serisi ile toplam varlık büyüklüğü, riskten korunma amaçlı işlem hacmi ve sektörde faaliyet süresi değişkenleri arasında parametrik ve parametrik olmayan korelasyon testleri yapılmıştır. Ayrıca kukla değişkenler kullanılarak kategorik değişkenlerin tahmin hataları açısından bir fark yaratıp yaratmadıkları t-testi, Welch t-testi (Welch, 1947: 28), ANOVA (Fisher, 1918: 399-433) ve Welch F testleri (Welch, 1951: 330-336) yardımıyla belirlenmiştir.

I(1) düzeyinde durağan hale getirilen DEA ve CAR serileri üzerinde uygulanan Granger ve Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testlerinin sonuçları doğrultusunda, iki değişken arasındaki nedensellik etkilerinin yönü ve gücü ayrıca incelenmiştir.

3.4. Araştırma Bulguları ve Değerlendirmeler

Bu bölümde, gerçekleştirilen analizlerin ve modelleme çalışmalarının ampirik bulgularına yer verilmiş olup, söz konusu bu bulguların araştırmanın amacına göre yorumlanması sağlanmıştır.

3.4.1. Betimsel İstatistikler ve Normal Dağılım Testleri

Analizde yer alan sürekli değişken serilerine ait betimsel istatistiklere ve normal dağılım testi sonuçlarına Tablo 3'de yer verilmiştir. Test istatistiği kuyruk olasılıklarının (p-değerleri) %5'ten küçük hesaplandığı bu bulgulardan da anlaşılacağı üzere; seri dağılımları normal dağılıma uygunluk göstermemektedir. %5 kabul sınırı (p-değerleri) genel kabul görmüş bir değerdir. Bahse konu olan hususun temelini ve kaynağını açıklamak gerekirse, 1925'te Ronald Fisher, *Statistical Methods for Research Workers* adlı yayınında "önem testleri" olarak adlandırdığı istatistiksel hipotez testi fikrini geliştirmiştir (Fisher, 1925: 43; Poletiek, 2001: 29-48; Cumming, 2011: 21-52). Fisher, sıfır hipotezini reddetmek için uygun bir sınır düzeyi olarak yirmide bir (0.05) olasılığı önermiştir (Quinn ve Keough, 2002: 46-69).

Tablo 3. Betimsel İstatistikler ve Normal Dağılım Testleri

Değişken	Veri	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Anderson-Darling Panel Normal Dağılım Test İstatistiği (p-değeri)
DEA	Genel	0.8602	0.0683	0.6770	1.0000	47.0326 (0.0000)
	Grup Bazlı		0.0499	0.8329	0.9996	
	Zaman Bazlı		0.0491	0.7538	1.0000	
CAR	Genel	0.2132	0.1366	0.0491	0.9794	38.72140 (0.0000)
	Grup Bazlı		0.1202	0.1348	0.4951	
	Zaman Bazlı		0.0726	-0.0021	0.6975	
SIZE	Genel	15.3131	1.6228	7.0639	18.5475	1.5756 (0.0000)
	Grup Bazlı		1.5641	13.0013	17.9473	
	Zaman Bazlı		0.6069	8.2705	16.5513	
HEDGE	Genel	14.8582	1.7583	6.5389	18.1371	2.3073 (0.0000)
	Grup Bazlı		1.6396	11.7788	17.0335	
	Zaman Bazlı		0.7762	7.3069	16.6987	
AGE	Genel	31.3269	23.8843	5.2500	84.2500	23.1402 (0.0000)
	Grup Bazlı		24.7503	8.2500	81.2500	
	Zaman Bazlı		1.8055	28.3269	34.3269	

3.4.2. Varyans Homojenliği ve Birim Kök Testleri

Durağanlık tespitlerinde kullanılacak birim kök test yönteminin seçimi için değişken serileri üzerinde kesit / grup bazlı varyans homojenliği sınaması yapılmıştır. İlgili test sonuçları Tablo 4'te özet hale getirilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda tüm değişken serilerinde grup varyanslarının heterojen oldukları belirlenmiştir. Tüm test istatistiklerine ait p-değerleri %5'den küçüktür.

Tablo 4. Gruplararası Varyans Homojenliği Test Sonuçları

DEĞİŞKEN*	Bartlett Test İstatistiği (p-değeri)	Levene Test İstatistiği (p-değeri)	Brown-Forsythe Test İstatistiği (p-değeri)
DEA	338.66 (0.000)	22.65 (0.000)	13.14 (0.000)
CAR	453.71 (0.000)	31.11 (0.000)	20.36 (0.000)
SIZE	148.10 (0.000)	2.19 (0.012)	1.69 (0.044)
HEDGE	108.21 (0.000)	2.51 (0.003)	2.13 (0.01)

*Sektörde faaliyet süresi (AGE) değişkenine ait değerler zamana bağlı olarak sabit artış gösterdiğinden ilgili değişken serisi, analiz dışında tutulmuştur.

Değişken serilerinin tamamında kesitler arası farklı varyans olgusunun var olduğu bilgisi ışığında seçilmiş panel birim kök test yöntemlerine ait bulgular ise Tablo 5 içerisinde sunulmuştur. Sürekli değişken serilerinin tamamı için seviye (level) değerlerinde durağanlığın söz konusu olmadığı, ancak serilerin birincil farkları alındığında durağan hale geldikleri (I(1)) görülmektedir. Bu nedenle, klasik regresyon modellerinin kullanılmayacağı sonucuna varılmış olup, uzun dönemli denge ilişkilerinin tespiti noktasında panel eşbütünleşme regresyon modellerinin daha işlevsel olacağı anlaşılmıştır. Levin, Lin ve Chu ile Breitung testlerinde sıfır hipotezi birim kökün varlığı yönünde iken, Hadri testinde sıfır hipotezi serinin durağanlığını öngörmektedir. Breitung testi dışındaki tekniklerde sadece sabit içeren model esas alınırken, Breitung testi için sabit ve trend model formu kullanılmıştır.

Tablo 5. Panel Birim Kök Testi Sonuçları

DEĞİŞKEN*	Seviye (Level) Değerleri – I(0)			Birincil Fark Değerleri – I(1)		
	LEVIN, LIN & CHU TEST İSTATİSTİĞİ (p-değeri)	BREITUNG TEST İSTATİSTİĞİ (p-değeri)	HADRI TEST İSTATİSTİĞİ (p-değeri)	LEVIN, LIN & CHU TEST İSTATİSTİĞİ (p-değeri)	BREITUNG TEST İSTATİSTİĞİ (p-değeri)	HADRI TEST İSTATİSTİĞİ (p-değeri)
DEA	-0.1091 (0.4566)	-1.5174 (0.0646)	3.3964 (0.0003)	-9.9154 (0.0000)	-3.3637 (0.0004)	1.5011 (0.0667)
CAR	0.9675 (0.0662)	0.1244 (0.5495)	9.9694 (0.0000)	7.7699 (0.0000)	-5.1442 (0.0000)	0.5917 (0.2770)
SIZE	-0.0084 (0.4966)	0.0004 (0.5002)	12.0469 (0.0000)	-11.5367 (0.0000)	-3.4656 (0.0003)	0.3827 (0.3584)
HEDGE	-0.6655 (0.2529)	1.6303 (0.9462)	7.3820 (0.0000)	-10.9512 (0.0000)	-11.2372 (0.0000)	0.1441 (0.4427)

*Sektörde faaliyet süresi (AGE) değişkenine ait değerler zamana bağlı olarak sabit artış gösterdiğinden, ilgili değişken serisi analiz dışında tutulmuştur.

3.4.3. Panel Eşbütünleşme Testleri

Bu aşamada, panel eşbütünleşme testleri gerçekleştirilerek DEA ve CAR değişkenlerine ait seviye değerlerini içeren seriler arasındaki muhtemel eşbütünleşme ilişkilerinin (veya etkilerinin) varlığı ve yönü hakkında tespitlerde bulunulmuştur. Takip eden tabloda, bahsi edilen sadece sabit (yatay) trend içeren panel eşbütünleşme testlerinin özet sonuçları yer almaktadır.

Bulgular ışığında, kredi etkinlik skorundan sermaye yeterliliğine doğru anlamlı bir eşbütünleşme etkisinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna karşın, sermaye yeterlilik oranından kredi kullandırma etkinliğine doğru anlamlı bir etki tespit edilememiştir.

Tablo 6. Panel Eşbütünleşme Testi Sonuçları (Sabit-Yatay Trend İçeren)

EŞBÜTÜNLEŞME İLİŞKİSİ		Pedroni - Panel PP Test İstatistiği* (p-değeri)		Kao - Panel ADF Test İstatistiği* (p-değeri)
Bağımlı Değişken:	Bağımsız Değişken:	Ortak Otoregresif Süreç	Bireysel Otoregresif Süreç	
CAR	DEA	-5.7592 (0.0000)	-11.4824 (0.0000)	-3.5041 (0.0002)
DEA	CAR	-0.8315 (0.4177)	-0.5304 (0.2979)	-0.2041 (0.4192)

* H0: Eşbütünleşme ilişkisi yoktur.

3.4.4. Panel Eşbütünleşme Regresyon Modelleri

Eşbütünleşme etkisinin sadece DEA değişkeninden CAR değişkenine doğru anlamlı olduğu tespiti neticesinde; sadece sabit (yatay) trend içeren eşbütünleşme regresyon modelinde CAR değişkeninin bağımlı değişken olarak kabul edilmesi sağlanmıştır. Bu bağlamda, FMOLS tekniği (Hansen ve Philips, 1990: 225) kullanılarak üç farklı panel yöntemine dayalı üç ayrı model denklemi üretilmiştir. Bu modellere ilişkin sonuçlar Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Panel Eşbütünleşme Testi Sonuçları

MODEL	Basit Havuz Modeli	Ağırlıklandırılmış Havuz Modeli	Gruplandırılmış Model
Beta (DEA değişkenine ait katsayı tahmini)	0.4712	0.7755	0.1964
Standart Hata	0.2188	0.0576	0.3597
t-istatistik	2.1535	13.4747	0.5461
p-değeri	0.0321	0.0000	0.5855
R-Kare	0.67	0.71	---
Ayarlı R-Kare	0.65	0.69	---
Anderson-Darling Test İstatistiği (p-değeri)	9.56 (0.0000)	7.60 (0.0000)	32.44 (0.0000)
Pesaran CD (p-değeri)	8.62 (0.0000)	7.38 (0.0000)	10.31 (0.0000)
Levin, Lin & Chu Kök Test İstatistiği (Seviye değerleri için p-değeri)	-4.56 (0.0000)	-4.51 (0.0000)	-3.48 (0.0003)

Pesaran CD (Pesaran, 2004) kuyruk olasılıklarının %5'den düşük olması tüm modellerde gruplar arası korelasyonun söz konusu olduğunu göstermektedir. Diğer yandan, tüm modellerde hata serileri seviye değerlerinde durağan bulunmuştur. Ancak, normal dağılmadıkları anlaşılmıştır. Tüm modellerde DEA değişkeni için katsayı tahmin değerinin işareti pozitiftir. Başka bir ifadeyle, kredi kullandırma etkinliğindeki artışların sermaye yeterlilik oranını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmaktadır. Gruplandırılmış model dışındaki diğer iki modelde katsayı tahmini istatistiksel olarak anlamlıdır. Basit havuz modeli ve ağırlıklandırılmış havuz modeli mukayese edildiğinde ise; t-istatistik ve ayarlı R-kare değerlerinin yüksekliği nedeniyle, ağırlıklandırılmış havuz modelinin nispeten daha başarılı bir model olduğu söylenebilir. Bu nedenle; SIZE, HEDGE, AGE, STAT ve DF değişkenlerinin mevcut eşbütünleşme ilişkisi üzerindeki muhtemel etkileri araştırılırken, daha başarılı bulunan ağırlıklandırılmış modelin hata terimleri serisi kullanılmıştır.

3.4.5. Panel Nedensellik Testleri

Kredi kullandırma etkinlik skoru ile sermaye yeterlilik oranı arasındaki nedensellik ilişkilerinin ortaya çıkarılması amacıyla gerçekleştirilen Granger ve Dumitrescu-Hurlin nedensellik testlerine (Granger, 1969: 424; Dumitrescu ve Hurlin, 2012: 1450) ait sonuçlar, toplu olarak aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Dört dönem (çeyrek) öncesine kadar tespit edilmiş olup, birincil farklar alınarak durağanlaştırılmış değişken serileri kullanılmıştır. Granger test sonuçları incelendiğinde; tüm gecikme sürelerinde her iyi yönde istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır. Ancak DEA'dan CAR'a doğru etkilerin göreceli olarak daha anlamlı oldukları söylenebilmektedir. Diğer yandan; Dumitrescu-Hurlin nedensellik testi sonuçlarında, 2 ve 3 dönem gecikme için DEA'dan CAR'a doğru anlamlı etkiler öngörülmüştür. Bu bulgular, panel eşbütünleşme test bulgularıyla da örtüşmektedir.

Tablo 8. Panel Nedensellik Testi Sonuçları

Nedensellik İlişkisinin Yönü	DEA'dan CAR'a doğru		CAR'dan DEA'ya doğru	
	Granger F-istatistik (p-değeri)	Dumitrescu-Hurlin W-istatistik (p-değeri)	Granger F-istatistik (p-değeri)	Dumitrescu-Hurlin W-istatistik (p-değeri)
1 dönem	0.67 (0.4135)	1.88 (0.1072)	0.36 (0.5519)	1.61 (0.3019)
2 dönem	0.77 (0.4651)	4.57 (0.0013)	0.15 (0.8629)	1.57 (0.3364)
3 dönem	0.94 (0.4220)	5.96 (0.0112)	0.11 (0.9524)	2.99 (0.6024)
4 dönem	1.73 (0.1435)	6.70 (0.1654)	0.88 (0.4738)	6.61 (0.1871)

3.4.6. Seçilmiş Faktörlerin Eşbütünleşme İlişkisi Üzerindeki Etkilerine İlişkin Bazı Ampirik Tespitler

Araştırmanın son bölümünde; toplam varlık büyüklüğü, riskten korunma işlem hacmi, sektörde faaliyet süresi, devlet / özel statüsü ve yabancı sermaye / yerli sermaye gruplandırma değişkenlerinin DEA ve CAR arasındaki eşbütünleşme ilişkisi üzerindeki muhtemel etkilerini tespit etmeye yönelik testlerin sonuçlarına değinilmiştir. Sürekli olma özelliği taşıyan ilk üç değişkene (SIZE, HEDGE ve AGE) ilişkin sınamalarda parametrik ve parametrik olmayan korelasyon testlerinin sonuçlarına da yer verilmiştir. Kategorik nitelik taşıyan STAT ve DF değişkenlerine ait incelemelerde ise kategori bazlı ortalama mukayeselerini mümkün kılan testlerin bulguları aktarılmıştır.

Aşağıdaki tablolarda, sürekli kontrol değişkenlerinin eşbütünleşme regresyon modeline ait tahmin hataları (RESID) ile olan bağlantılarını ortaya koyan test sonuçları yer almaktadır. Tablolarda hesaplanan tüm katsayılar negatiftir. Ancak, katsayı tahminlerinin AGE değişkeni için anlamlı olmadığı görülmüştür. Bankanın toplam varlık büyüklüğü arttıkça, eşbütünleşme ilişkisinin öngördüğü sermaye yeterlilik düzeyinin altında bir yeterlilik oranına sahip olduğu anlaşılmaktadır. Benzer bir yorum riskten korunma işlem hacmi değişkeni için de yapılabilmektedir. Elde edilen bu sonuçlar, bankanın varlık büyümesiyle birlikte daha fazla kredi kullandırmaya başladığı, ancak kredi riskine maruz tutardaki artış nedeniyle sermaye yeterlilik oranının azaldığı şeklinde yorumlanabilir. Bahse konu olan husus, bankaların kredi riskine maruz tutarları artarken, sermaye tabanını da yeterince artırma noktasında nispeten başarısız olduklarının bir işareti olarak görülebilir. Bankaların kredi plasmanlarındaki artışa bağlı olarak ortaya çıkan riskleri yönetebilmek amacıyla daha fazla riskten korunma işlemi içerisine girmiş olmaları da mümkündür. Kredi kullandırma etkinliği ile HEDGE arasında hesaplanan Pearson korelasyon katsayısının (Pearson, 1895: 240-242) pozitif olması da ($r = 0.37$, p-değeri = 0.000), bu öngörüye desteklemektedir. Ayrıca, etkinlik skorları ile banka aktif büyüklüğü arasındaki korelasyon katsayısı, benzer şekilde, pozitif ve anlamlı ($r=0.3288$, p-değeri= 0.000) bulunmuştur. Ancak sektörde faaliyet süresi ile kredi etkinlik skoru arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir ($r = 0.0054$, p -

değeri = 0.922). Tahminler üretilirken gözlem farklarına dayalı hareket edilmiştir, böylelikle modelin muhtemel mevsimsellik etkilerinden arındırılması sağlanmıştır.

Tablo 9. Seçilmiş Sürekli Değişkenler – Tahmin Hataları (RESID) Korelasyon Testleri

DEĞİŞKEN	RESID ile Korelasyon (Katsayı)		
	Pearson	Kendall's Tau	Spearman's Rank
SIZE	-0.158442 (0.005)	-0.095391 (0.012)	-0.1362 (0.0161)
HEDGE	-0.229274 (0.000)	-0.093577 (0.0137)	-0.1364 (0.0159)
AGE	-0.026157 (0.6453)	-0.042749 (0.2602)	-0.0655 (0.2489)

Not: Parantez içerisindeki değerler p-değerleridir.

Devlet / özel banka olma ve yabancı sermaye / yerli sermaye bankası olma durumlarının eşbütünleşme öngörülleri ile olası etkileşimini gözlemlemeyi sağlayan ortalama mukayese testlerinin sonuçları ise Tablo 10'da görülebilir. Devlet / Özel banka kategorik ayırımının tahmin hataları bağlamında ortalama düzeyde anlamlı bir farklılık yaratmadığı görülmüştür. Her ne kadar özel banka hata (sapma) ortalamasının devlet bankalarının ortalamasından yüksek olduğu tespit edilmiş olsa da; devlet bankaları ve özel bankaların eşbütünleşme ilişkisinin öngördüğü sermaye yeterlilik performans düzeylerine yakın performans sergiledikleri ve aralarında anlamlı bir farkın söz konusu olmadığı anlaşılmıştır. Buna karşın, yerli bankaların sermaye yeterlilik performanslarının yabancı bankalara kıyasla ortalama bazda daha yüksek olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı kabul edilebileceği söylenebilir.

Tüm bankaların birbirleriyle mukayesesi yapıldığında ise, hiçbir bankanın diğerine kıyasla istatistiksel olarak önemli kabul edilebilecek bir fark ortaya koymadıkları anlaşılmaktadır.

Tablo 10. Seçilmiş Kategorik Değişkenler-Tahmin Hataları (RESID) Ortalama Testleri

DEĞİŞKEN	KATEGORİ	RESID ORTALAMA	t-test (p-değeri)	Welch t-test (p-değeri)	ANOVA F-test (p-değeri)	Welch F-test (p-değeri)
DEVLET / ÖZEL STA TUSÜ (STAT)	Grup 0: Devlet	-0.0130	-0.93 (0.3530)	-1.59 (0.1198)	0.87 (0.3530)	2.529 (0.1198)
	Grup 1: Özel	0.0016				
YABANCI / YERLİ SINIF LANDIRMASI (DF)	Grup 0: Yerli	0.0059	2.04 (0.0422)	1.99 (0.0472)	4.16 (0.0422)	3.99 (0.0472)
	Grup 1: Yabancı	-0.0125				
Panel ID (Banka Bazında)					0.16 (0.9995)	0.42 (0.9514)

4. Sonuç

Yakın geçmişte tecrübe edilmiş ekonomik krizlerin ortaya çıkış ve derinleşme aşamalarında bariz bir role sahip olan bankaların faaliyetlerinde sergileyecekleri başarı düzeyi ile istikrar, ekonomilerin bugünü ve geleceği açısından kritik öneme sahiptir. Bankacılık sektörü bahsi geçen krizlerde kimi zaman neden, kimi zaman ise hızlandırıcı unsur olmuştur. Sürdürülebilir karlılık ve büyümenin sağlanabilmesi için bankaların daima risk odaklı yönetim anlayışı ve paydaşların korunması misyonuyla hareket etmeleri gerekmektedir. Paydaşların korunması noktasında ise sermaye yeterliliğinin sağlanması en mühim hedef olmalıdır. Sermaye tabanının riske esas ağırlıklandırılmış toplam varlık tutarına oranlanması suretiyle hesaplanan sermaye yeterlilik oranı, paydaşların muhtemel kayıplara karşı ne denli korunabildiklerine ilişkin sayısal bir ölçüt olarak kabul edilir.

Mevduat bankalarının varlık portföyünün önemli bir kısmı doğal olarak kredi plasmanlarından oluşmaktadır. Kredi riski, bankaların maruz kaldığı en önemli risk faktörlerinden biri olarak bilinmektedir. Kredi riskine maruz varlıkların, başka bir deyişle kredi portföyünün etkin bir biçimde yönetilmesi kredi riskine esas varlık tutarlarında göreceli bir azalmayı mümkün kılacak, dolayısıyla sermaye yeterliliği oranında bir yükselişe neden olabilecektir. Bu noktada, kredi kullandırma etkinliği bankaların sermaye yeterliliği üzerinde etkili hale gelmektedir. Diğer yandan, sermaye yeterliliği performansının bankaların risk iştahını ve risk almaya karşı tutumunu etkilemesi de olasıdır.

Bu çalışmada, kredi kullandırma etkinliği ile sermaye yeterlilik oranları arasındaki muhtemel etkileşim ve ilişkilerin sorgulanması ile tespit edilmesine yönelik analizler yapılmış ve bazı modeller geliştirilmiştir. 2013-2019 döneminin ve 13 mevduat bankasının kapsandığı çalışmada panel eşbütünlük modelleri oluşturulmuştur. Ayrıca Granger ve Dumitrescu-Hurlin nedensellik testleri yardımıyla Veri Zarflama Analizi kullanılarak hesaplanan kredi kullandırma etkinlik skorları ile sermaye

yeterlilik oranları arasında iki yönlü nedensellik ilişkileri sınanmıştır. Bununla birlikte; banka aktif büyüklüğü, riskten korunma amaçlı işlem hacmi, sektörde faaliyet süresi, devlet / özel ve yabancı / yerli banka olma statüsü gibi değişkenlerin tespit edilen eşbütünleşme ilişkileri üzerindeki olası etkileri irdelenmiştir.

Panel eşbütünleşme testlerinden elde edilen bulgular kredi kullandırma etkinliğinden sermaye yeterlilik oranına doğru anlamlı bir eşbütünleşme etkisinin varlığını ortaya koymuştur. Sermaye yeterlilik oranından etkinlik skorlarına doğru anlamlı bir eşbütünleşme etkisi / ilişkisi ise tespit edilememiştir. Sermaye yeterlilik oranının bağımlı değişken olarak alındığı panel eşbütünleşme regresyon modelinde, kredi etkinlik skoruna ait katsayı tahmini anlamlı ve pozitif bir değer olarak hesaplanmıştır. Başka bir ifadeyle, kredi kullandırma etkinliğindeki yükselişlerin, sermaye yeterlilik oranını artırdığı sonucuna varılmıştır.

Banka aktif büyüklüğü ve riskten korunma işlem hacmi değişkenleri ile kredi kullandırma etkinlik skoru arasında pozitif ve anlamlı korelasyon tespit edilirken, sektörde faaliyet süresinin etkinlik skorları ile ilişkili olmadığı anlaşılmıştır. Buna karşın, aktif büyüklüğü ve riskten korunma işlem hacmi ile eşbütünleşme modeli tahmin hataları arasında zayıf ile ters yönlü, fakat anlamlı ilişkilerin varlığına hükmedilmiştir. Bu bulgu, varlık büyüklüğü arttıkça kredi portföylerinde de bir büyüme yaşandığını, söz konusu bu büyümenin bankaları riskten korunma işlemi yapmaya ittiğini göstermektedir. Kredi portföyündeki büyüme kredi kullandırma etkinliği skorlarını olumlu etkilerken, riske esas varlık tutarlarındaki yükseliş nedeniyle sermaye yeterlilik oranlarının azaldığı söylenebilir. Sermaye yeterlilik oranlarının azalması ise sermaye tabanlarının yeterince artırılamamasının bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Faaliyet süresi ile model tahmin hataları arasında ise önemli bir bağlantı tespit edilememiştir.

Devlet bankaları ile özel bankaların sermaye yeterlilik performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark söz konusu değildir. Model tahmin hataları her iki grup için ortalama bazda farklılık göstermemiştir. Diğer yandan, yabancı sermayeli bankaların sermaye yeterlilik performanslarının, yerli sermayeli bankaların performansına göre ortalama bazda daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Model tahmin hataları ortalaması devlet bankalarının lehine yüksek çıkmıştır. Bu bulgu, daha önceki çalışmalarda elde edilen bulgularla çelişki arz etmektedir. Son olarak, model tahmin hataları ortalamalarının banka bazında farklılık göstermediği söylenebilir.

Mevcut çalışmayla bağlantılı olarak gelecekte yapılması planlanan çalışmalarda banka sayıları artırılarak, zaman periyodu genişletilerek ve farklı, marjinal değişkenler eklenerek (örneğin, pandemi koşulları ve ekonomik krizler) incelenen ilişkilere yeni boyutlar katılması mümkündür. Son olarak alternatif modelleme tekniklerinin kullanılması vesilesiyle, değişkenler arasında doğrusal olmayan ilişkilerin yakalanması ve daha başarılı modellerin üretilmesi imkânlı hale getirilebilir.

Referanslar

- Aksoy, E. E., Dirik, C., ve Göker, İ. E. (2022). Opening the black-box of bank efficiency in Turkey with two-stage data envelopment analysis: a study on capital adequacy ratio. *Ege Akademik Bakış*, 22(1), 75-91.
- Altıntaş, M. (2006). *Bankacılıkta risk yönetimi ve sermaye yeterliliği: 5411 sayılı bankacılık kanunu, Basel I ve Basel II düzenlemeleri çerçevesinde* (1 b.). Ankara: Turhan Kitabevi.
- Anderson, T.W., Darling, D.A. (1954). A test of goodness-of-fit. *Journal of the American Statistical Association*, 49, 765-769.
- Andrea, R., ve Andrea, S. (2004). The risk weights in the Basel capital accord: lessons from bonds spreads based on a simple structural model. *Journal of Financial Intermediation*, 16(1), 64-90.
- Angelidis, D., ve Lyroudi, K. (2006). Efficiency in the Italian banking industry: data envelopment analysis and neural networks. *International Research Journal of Finance and Economics* (5), 155-165.
- Bartlett, M. S. (1937). Properties of sufficiency and statistical tests. *Proceedings of the Royal Statistical Society, Series A* 160, 268-282.
- Bessis, J. (2002). *Risk management in banking*. West Sussex: John Wiley&Sons.
- BIS. (1999). A new capital adequacy framework: consultative paper issued by the Basel committee on banking supervision. Basel, Switzerland. 11 7, 2015 tarihinde Bank for International Settlements: <http://www.bis.org/publ/bcbs50.pdf> adresinden alındı
- BIS. (2003). The new Basel capital accord - third consultative paper. <http://www.bis.org/bcbs/cp3full.pdf>, adresinden alındı
- BIS. (2010). Group of governors and heads of supervision announces higher global minimum capital standards. Bank for International Settlements: <https://www.bis.org/press/p100912.htm> adresinden alındı
- Bodie, Z., Kane, A., Marcus, A., Switzer, L., Boyko, D., Panasian, C., ve Stapleton, M. (2019). *Investments* (9th ed.). Canada: MacGrawHill.
- Breitung, J., ve Das, S. (2005). Panel unit root tests and cointegration under cross-sectional dependence. *Statistica Neerlandica* (59), 414-433.
- Brown, M. B. ve Forsythe, A. B. (1974). Robust tests for the equality of variances. *Journal of the American Statistical Association*, 69(346), 364-367.
- Candan, H., ve Özün, A. (2006). *Bankalarda risk yönetimi ve Basel II* (2 b.). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Chortareas, G., Girardone, C., ve Ventouri, A. (2011). Financial frictions, bank efficiency and risk: evidence from the Eurozone. *Journal of Business Finance & Accounting*, 38(1), 259-287.
- Cumming, G. (2011). *From null hypothesis significance to testing effect sizes. Understanding the new statistics: Effect sizes, confidence intervals, and meta-analysis. Multivariate applications series*. East Sussex, United Kingdom: Routledge., 21-52.
- Çolak, Ö. (2007). *Finansal piyasalar ve para politikası* (5 b.). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Dao, B. T., ve Nguyen, K. A. (2020). Bank capital adequacy ratio and bank performance in Vietnam: a simultaneous equations framework. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(6), 39-46.
- Dumitrescu, E.-I. ve Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic Modelling*, 29, 1450-1460.

- Erdönmez, P. (2002). Ekonomik kriz sonrası kurumsal yeniden yapılandırma süreci. *Bankacılık Dergisi* (43), 67-81.
- Fisher, R A. (1918). The correlation between relatives on the supposition of mendelian inheritance. *Philosophical transactions of the Royal Society of Edinburgh*, 52, 399-433.
- Fisher, R A. (1925). *Statistical methods for research workers*. Edinburgh, UK: Oliver and Boyd, 43.
- Godlewski, C. (2005). Bank capital and credit risk taking in emerging market economies. *Journal of Banking Regulation*, 6(2), 128-145.
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*. 37(3), 424-438.
- Greunning, H., ve Bratanovic, S. (2002). *Analyzing and managing banking risks: framework for assessing corporate governance and financial risk* (2 b.). Washington DC: The World Bank Press.
- Hadri, K. (2000). Testing for stationarity in heterogeneous panel data. *Econometrics Journal*, 3, 148-161.
- Hafez, H. M. (2018). Examining the relationship between efficiency and capital adequacy ratio: Islamic versus conventional banks - an empirical evidence on Egyptian banks. *Accounting and Finance Research*, 7(2), 232-247.
- Hansen, B.E. ve Phillips, P.C.B. (1990). Estimation and inference in models of cointegration: A simulation study. *Advances in Econometrics*, 8, 225-248.
- Havrylchyk, O. (2006). Efficiency of Polish banking industry: foreign versus domestic. *Journal of Banking and Finance*, 30, 1975-1996.
- Hull, J. (2018). *Risk management and financial institutions* (5 b.). New Jersey: Wiley.
- İnan, E. (2002). Kur rejimi tercihi ve Türkiye. *Bankacılık Dergisi* (40), 36-49.
- Kao, C. (1999). Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. *Journal of Econometrics* (90), 1-44.
- Keeley, M. (1990). Deposit insurance, risk and market power in banking. *American Economic Review*, 80, 1183-1200.
- Kiff, J., ve Morrow, R. (2000, Ağustos). Introduction to credit derivatives. *Bank of Canada Review*, 1-11.
- Kocisova, K. (2015). Loan efficiency in the visegrad countries. *Acta Oeconomica*, 65 (Special Issue), 161-181.
- Kumar, M., Arora, A., ve Lahille, J.-P. (2011). Construct of credit risk management index for commercial banks. *Bank and Bank Systems* (1), 16-25.
- Leavens, D. H. (1945). Diversification of investments, *Trusts and Estates*, 80(5), 469-473.
- Leblebici, D. T. (2006). *Bankalarda operasyonel risk yönetimi: örnek banka uygulamalı*. İstanbul: Literatür Yayınları.
- Levene, H. (1960). *Robust tests for equality of variances*. In Ingram Olkin; Harold Hotelling; et al. (eds.). *Contributions to probability and statistics: Essays in honor of Harold Hotelling*. Stanford University Press. 278-292.
- Levin, A., Lin, C., ve Chu, C. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics* (108), 1-24.
- Liu, J., ve Tone, K. (2008). A multistage method to measure efficiency and its application to Japanese banking industry. *Socio-Economic Planning Sciences*, 42(2), 75-98.
- Margono, H., Wardani, M. K., ve Safitri, J. (2020). Roles of capital adequacy and liquidity to improve banking performance. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(11), 75-81.

- Matten, C. (2000). *Managing bank capital: capital allocation and performance measurement*. New York: John Wiley & Sons.
- Muzır, E., ve Şeker, A. (2015). Dış ticaret performansına dayalı ülke riski öngörülleri ile aktif-pasif yönetiminde para birimi tercihlerinin bankaların likidite performansı üzerindeki etkileri: ampirik bir analiz. *İAD*, 7(1), 293-325.
- Odekina, I., Gabriel, A., ve Solomon, T. (2019). Effect of capital adequacy, credit risk and operating efficiency on the performance of commercial banks in Nigeria. *Financial Markets, Institutions and Risks*, 3(1), 106-114.
- Parasız, İ. (2007). *Modern bankacılık: teori ve uygulama* (2.b.). Ezgi Kitabevi.
- Pastor, J. (2002). Credit risk and efficiency in the European banking system: a three-stage analysis. *Applied Financial Economics*, 12, 895-911.
- Pearson, K. (1895). Notes on regression and inheritance in the case of two parents. *Proceedings of the Royal Society of London*. 58, 240-242.
- Pedroni, P. (1999). Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Eco. and Statistics* (61), 653-670.
- Pekar J., Worobey, M., Moshiri, N., Scheffler, K., Wertheim, J.O. (2021). Timing the SARS-CoV-2 index case in Hubei province. *Science*. 372 (6540): 412-417.
- Pesaran, M. H. (2004), General diagnostic tests for cross section dependence in panels, Institute of Labor of Economics - IZA. <http://ftp.iza.org/dp1240.pdf>
- Phillips, P. C. (1995). Fully modified least squares and vector autoregression. *Econometrica*, 63(5), 1023-1078.
- Poletiek, F. H. (2001). *Formal theories of testing. Hypothesis-testing behaviour. Essays in cognitive psychology* (1st ed.). East Sussex, United Kingdom: Psychology Press, 29-48.
- Quinn, G. R., Keough, M. J. (2002). *Experimental design and data analysis for biologists* (1st ed.). Cambridge, UK: Cambridge University Press, 46-69.
- Rich, J., ve Tange, C. (2003). Credit risk measurement - a portfolio view. ERisk Consulting Group: <http://www.erisk.com> adresinden alındı
- Risyanto, H., ve Soraya, R. (2021). Determinants of capital adequacy ratio through size, liquidity, credit risk and operational efficiency in Sharia commercial banks in Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 7(3), 1261-1269.
- Rochet, M. F. (2004). Rebalancing the three pillars of Basel II. *FRNBY Economic Policy Review*, 10(2), 7-21.
- Sanjeev, G. (2006). Data envelopment analysis (DEA) for measuring technical efficiency of banks. *The Journal of Business Perspective*, 10(1), 1-27.
- Sathye, M. (2003). Efficiency of banks in a developing economy: the case of India. *European Journal of Operational Research*, 148, 662-671.
- Sayılğan, Ş. (2003). Bankacılık sisteminin güncel sorunları ve çözüm önerileri. *Finans, Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 40 (473), 48-58.
- Shahooth, K., ve Battal, A. (2006). Using data envelopment analysis to measure cost efficiency with an application on Islamic banks. *Scientific Journal of Administrative Development*, 4, 134-156.
- Stanton, K. (2002). Trends in relationships lending and factors affecting relationship lending efficiency. *Banking and Finance*, 26, 127-152.
- TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (2022). Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Veri Dağıtım Sistemi. 12 7, 2022 tarihinde TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi: <https://evds2.tcmb.gov.tr/> adresinden alındı.
- To, K.K., Sridhar, S., Chiu, K.H., Hung, D.L., Li, X., Hung, I.F. (2021). Lessons learned 1 year after SARS-CoV-2 emergence leading to COVID-19 pandemic. *Emerging Microbes & Infections*. 10 (1): 507-535.

- Tunay, K. B. (2005). *Finansal sistem: yapısı, işleyişi, yönetimi ve ekonomisi*. İstanbul: Birsen Yayınevi.
- Wang, J. C. (2006). Corporate performance efficiency investigated by data envelopment and balanced scorecard. *American Ac. of Business*, 9(2), 314.
- Welch, B. L. (1947). The generalization of "Student's" problem when several different population variances are involved. *Biometrika*. 34 (1-2), 28-35.
- Welch, B. L. (1951). On the comparison of several mean values: An alternative approach. *Biometrika*. 38, 330-336.