

Sermaye Yeterliliğini Etkileyen Faktörler: Türk Bankacılık Sektörüne Yönelik Bir Uygulama¹

Özgür ÖZEL²

Makale Gönderim Tarihi : 06 Eylül 2023

Makale Kabul Tarihi : 11 Mart 2024

Öz

Banka sermayesinin risklerine göre yeterliliği, finansal sisteminin korunmasında öncü koşullardan biridir. Bu çalışmada, Türk bankacılık sektörünün 2010-2022 dönemi Sermaye yeterlilik rasyosu (SYR) değişkeni ile takibe dönüşüm oranı ve kredi mevduat oranı değişkenleri arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi araştırılmıştır. Johansen eşbütünleşme testi sonucunda, değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin varlığı belirlenmiştir. Ayrıca, FMOLS ve DOLS eşbütünleşme regresyonları tahmin sonuçlarına göre, takibe dönüşüm oranının SYR ile pozitif, kredi mevduat oranının ise negatif ilişkili olduğu görülmüştür. Bu sonuç, bankaların kredi kalitesi göstergesi olan takibe dönüşüm oranı ve yapısal likidite göstergesi olan kredi mevduat oranı ile sermaye yeterlilik rasyosunun uzun dönemli ilişkisi olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Sermaye Yeterlilik Oranı, Eşbütünleşme, FMOLS, DOLS.

Jel Sınıflandırması: G00, G21, G28, G32.

¹ Bu çalışma 27-29 Nisan 2023 tarihleri arasında Eskişehir'de düzenlenen Uluslararası Katılımlı Ekonomi Araştırmaları ve Finansal Piyasalar Kongresi (IERFM)'nde özet olarak sunulmuştur.

² Sanayi ve Teknoloji Uzmanı, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, ozgur.ozel@sanayi.gov.tr, ORCID: 0000-0002-4073-0003.

Factors Affecting Capital Adequacy: An Application for the Turkish Banking Sector

Abstract

The adequacy of bank capital according to its risks is one of the leading conditions for the protection of its financial system. In this study, the long-term cointegration relationship between the capital adequacy ratio (CAR) variable of the Turkish banking sector for the period 2010-2022 and the NPL ratio and loan deposit ratio variables was investigated. As a result of the Johansen cointegration test, the existence of a long-term cointegration relationship between the variables was determined. Moreover, according to the estimation results of FMOLS and DOLS cointegration regressions, it was seen that the NPL ratio was positively related to CAR and the loan-deposit ratio was negatively related. This result shows that there is a long-term relationship between NPL ratio, which is an indicator of banks' credit quality, and loan-deposit ratio, which is a structural liquidity indicator, and CAR.

Keywords: Capital Adequacy Ratio, Cointegration, FMOLS, DOLS.

Jel Classification: G00, G21, G28, G32.

1. Giriş

Bankacılık faaliyeti hanehalkı ve şirketlere ait fonları toplama yetkisi, toplanan bu fonları reel ekonomik dinamiklere aktarma fonksiyonu, kaydî para yaratarak ve harcama imkanlarını artırarak genel ekonomik işleyişe doğrudan etkide bulunması gibi yönleri ile özel önem atfedilen ve finansal yapısı özel denetim ve izlemeye tâbi tutulan bir faaliyet alanıdır. Bankaların faaliyetlerini yürütürken likidite, yabancı para pozisyonu, sermaye durumları vb. tüm göstergeleri, ilgili mevzuattan kaynaklanan düzenlemelere uygun olmak durumundadır.

Bankacılık sektörü sermaye yapısının korunması finansal istikrar için en önemli koşullardan biridir. Bu nedenle sadece Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) tarafından değil, bankaların iç kontrol sistemleri tarafından da devamlı olarak kontrol edilmekte ve sınırlara uyum konusunda tedbirler alınmaktadır.

Sermaye, bankanın temerrüde düşmesi durumunda özellikle mudileri ve tahvil sahiplerini korumaya hizmet etmektedir. Bankanın pozisyonları ne

kadar riskliyse, risk ağırlıklı varlıkları o kadar yüksek olur ve daha fazla sermaye bulundurmaya zorunda kalır. İlk Basel Sermaye Anlaşmasının kuralları 1992'de yürürlüğe girmiştir ve o tarihten bugüne kadar bu kurallar geliştirilmiş ve yeni kurallar getirilmiştir (Van Gestel ve Baesens, 2009:345). Sermaye düzenlemeleri bankaların olduğu kadar finansal sistemin bütünü için hayati öneme sahiptir.

Bankaların bilançolarında varlıklar ile bunların sağlandığı kaynaklar bulunmaktadır. Kaynaklar yabancı kaynaklar ve özkaynaklar olmak üzere iki ana kalemde ele alınabilir. Bankaların ayrıca bilanço dışı kalemlerde izlediği taahhütleri de bulunmaktadır. Bankaların faaliyetleri dolayısıyla gerek bilanço içi gerekse bilanço dışı risklerden doğabilecek zararlar öncelikle özkaynaklarca karşılanacaktır. Ancak belirli bir düzeye ulaşan zararlar, bankanın yükümlülüklerine, dolayısıyla mevduat sahiplerine etki edecektir. Bu nedenle sermaye yeterliliğine ilişkin getirilen kural ve düzenlemelerin, bankaların faaliyetleri dolayısıyla doğabilecek zararların yeterli düzeyde özkaynak ile karşılanması ve bankaların yükümlülüklerine etki etmemesi (ya da asgari düzeyde etki etmesi) amacına dayalı olduğu söylenebilir (İnan ve diğerleri, 2013).

Bankacılık literatüründe kısaca sermaye yeterliliği olarak ifade edilen kavram Sermaye Yeterliliği Standart Rasyosu (sermaye yeterlilik rasyosu ya da kısaca SYR olarak da ifade edilebilir) ile ölçülür. SYR, bankanın belirli ölçülere göre hesapladığı özkaynaklarının, kredi, piyasa ve operasyonel riskleri toplamına bölünmesi suretiyle tespit edilir. Teknik açıdan bakıldığında bankaların risklerinin belirli bir düzeyini sermaye olarak bulundurmaları gereklidir. Bu sermayeye “Yasal/Düzenleyici sermaye (Regulatory Capital)” denir. Bu sermayenin düzeyi ülkelerin imzaladığı Basel anlaşmaları çerçevesinde, asgari olarak, risk seviyelerinin %8'i kadar öngörülmüştür. Kredi portföyü (ya da diğer riskleri) yüksek olan bir bankanın gerekli yasal sermayesi de o kadar yükselmek zorundadır. Ya da yüksek yasal sermaye ile çalışmak istemiyorsa portföyündeki yüksek riskli kredileri (ya da diğer riskleri) azaltmak zorundadır (Joseph, 2013:246)³. SYR'nin aşınması banka faaliyetlerini daha riskli hale getirdiği gibi, bankanın likidite ve kredi hacmini doğrudan etkileyebilecektir.

³ Ekonomik sermaye düzeyine ise, yasal (düzenleyici) sermayeden farklı olarak, her bankanın (kuruluşun) kendi iç planları tarafından karar verilir. Ekonomik sermayenin hesaplanmasının düzenleyici sermayeye göre daha bilimsel olduğu belirtilmektedir. Yasal (düzenleyici) sermaye, herhangi bir tek kurum açısından ihtiyatlı davranış teşkil etmekten ziyade, bir bütün olarak bankacılık sisteminin istikrarını sağlamak için devreye sokulur. Yasal (düzenleyici) sermayeden daha fazla veya daha az olabilen ekonomik sermaye, genellikle istatistiksel yöntemlerle hesaplanır ve tarihsel deneyime dayanır. Karmaşıklığı göz önüne alındığında, ekonomik sermaye, yalnızca kaynakları gelişmiş tekniklere yönlendirebilen gelişmiş finansal kurumlar tarafından hesaplanır (Joseph, 2013:246).

Bu çalışmanın amacı sermaye yeterliliğinin bankacılık faaliyetleri açısından olduğu kadar, kredi imkanlarının korunması nedeniyle de reel sektör açısından da öneminden hareketle, sermaye yeterliliğini etkileyen bankalara özgü bazı faktörler ile SYR ilişkisini araştırmaktır. Bu amaca yönelik olarak, öncelikle, sermaye yeterliliğine ilişkin kavramsal çerçeveye değinildikten sonra, araştırma konusu ile ilgili literatürde yer alan çalışmalar hakkında bilgi verilecektir. Üçüncü bölümde araştırmada kullanılan verilere, ekonometrik metodolojiye ve uygulama sonuçlarına yer verilecektir. Çalışmanın dördüncü bölümü olan sonuç ve öneriler bölümünde ise, araştırma sonuçları bütüncül bir yaklaşımla yorumlanarak, bazı önerilere değinilecektir.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Sermaye Yeterliliğinin Kapsamı

Sermaye yeterliliğine ilişkin gerek uluslararası düzenlemeler gerekse Türk bankacılık mevzuatı, bankaların beklenmeyen riskler dolayısıyla uğradıkları zararların yeterli özkaynaklar ile karşılanması ve bankaların yükümlüklerine sirayet etmesini önlemek esasına dayanmaktadır. Bankalar beklenen kayıpları için zarar karşılıkları ayırırken, beklenmeyen kayıplarda ise sermaye yeterliliği ön plana çıkmaktadır. Özü itibarıyla SYR bankaların beklenmedik gelişmelere karşı belirli ölçülerde hazırlıklı olmasını öngören bir yapıya sahiptir. Bankaların mali yapılarının başta sistemik riskler olmak üzere, finansal şoklara karşı ne ölçüde dayanıklı olduğunun bir ölçüsü olan bu büyüklük, bankacılık göstergeleri içerisinde önde gelen risklilik göstergelerinden biridir.

Bankaların sermaye yapıları diğer işletmelere göre farklılık göstermektedir. Bankalar faaliyetlerini yürütürken üstlendikleri riskler nedeniyle belirli bir asgari sermaye şartını yerine getirmekle mükelleftirler. Bu koşulu yerine getiremeyen bankalar belirli yaptırımlarla karşılaşabilirler.

Sağlam sermaye yeterliliği, yalnızca yeterli sermayeyi değil, aynı zamanda sağlam risk ölçümü, iç kontrol, iç limitlerin uygulanması ve risk azaltma ile güçlü risk yönetimini gerektirir (Van Gestel ve Baesens, 2009:418). Bankaların mali bünyesinin, gelişen sistemik ve sistemik olmayan şoklara karşı dirençli olmasının koşullarından biri de sermayesinin bu risklere karşı yeterli düzeyde olmasıdır. Söz konusu yeterlilik makro ekonomik açıdan bakıldığında finansal istikrarın sürdürülebilir olması açısından da önemlidir. Banka sermayesinin yeterliliği mali bünyesinin dayanıklılığını gösteren en önemli parametrelerden biridir. Bankacılık Kanununun 45. Maddesinde sermaye yeterliliği aşağıdaki gibi ifade edilmiştir:

“Bu Kanunun uygulanmasında maruz kalınan riskler nedeniyle oluşabilecek zararlara karşı yeterli özkaynak bulundurulması sermaye yeterliliğini ifade eder. Bankalar, Kurum tarafından düzenlenecek yönetmelikte öngörülen usul ve esaslara göre yüzde sekiz oranından az olmamak üzere belirlenecek sermaye yeterliliği oranını hesaplamak, tutturmak, idame ettirmek ve raporlamak zorundadır...”

Bankaların maruz kaldığı riskler ise bilançosunda yer alan kredi ve ben- zeri kalemlerin büyüklüğüne indirgenemez. Örneğin 100 birimlik teminatsız bir kredi veren bankanın kredi riski 100 birim iken, 100 birimlik teminatlı bir kredi veren bankanın kredi riski (teminatın türüne göre değişmekle birlikte) 100 birimden daha düşük olacaktır. Bu durumda daha yüksek kredi riskine sahip bankaların daha fazla, daha az kredi riskine sahip bankaların ise daha düşük özkaynak bulundurmaları gerektiğini söylemek mümkündür (İnan ve diğerleri, 2013).

Bankaların Sermaye Yeterliliğinin Bankaların Sermaye Yeterliliğinin Ölçülmesine ve Değerlendirilmesine İlişkin Yönetmelik⁴ (kısaca Yönetmelik olarak ifade edilebilir) hükümlerine göre SYR aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır:

$$SYR = \frac{\text{Özkaynak (Konsolide olmayan)}}{\text{Kredi, Piyasa ve Operasyonel Risk Etkin Tutarlar Toplamı}} \quad (1)$$

Türkiye’de, uluslararası düzenlemeler ile paralel olarak, SYR’nin asgari yüzde 8 düzeyinde tutturulması ve idame ettirilmesi şarttır. SYR için 2006 yılında BDDK tarafından uluslararası düzenlemelerde kabul edilen %8 oranının üstünde %12 oranı hedef olarak belirlenmiş olup, Türkiye bankacılık sektörünün SYR düzeyleri incelendiğinde fiilen bu oranın da çok üzerinde seyretmiştir. Küresel finansal kriz döneminde Türkiye bankacılık sektörünün, krizin olumsuz etkilerini, yüksek SYR düzeyi ile herhangi bir olumsuzluk yaşamadan atlattığıdır (Ersoy, 2011).

Bankaların maruz kaldıkları tüm risk türleri için mali yapılarını koruyabilmeleri yeterli düzeyde sermayeye sahip olmalarına bağlıdır. Söz konusu düzey tüm risklerin toplamı kadar değil, bu risklerin toplamının belirli bir kısmı/oranı olarak düşünülmelidir.

Sermaye yeterliliğindeki “sermaye” nin kapsamı, nakden veya hesaben ödenmiş, muhasebesel anlamda “sermaye hesabı” ile sınırlı bir tutar değil, sermayenin ötesinde bankanın özkaynakları içerisinde yer alan yedek akçeler,

⁴ 23.10.2015 tarih ve 29511 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

dağıtılmayan karlar, karşılıklar gibi kalemleri de içeren geniş kapsamlı bir büyüklüktür. Hatta bir adım daha ötede, bankaların yurtdışında kurulu olan bağlı ortaklıklarınca ihraç edilen borçlanma araçları veya alınan bazı kredilerin dahi SYR hesaplamasındaki özkaynak büyüklüğünün belirlenmesinde dikkate alınabileceği bilinmektedir.⁵ Nitekim “Bankaların Özkaynaklarına İlişkin Yönetmelik”⁶ hükümleri incelendiğinde bankaların oransal sınırlamaların hesaplanmasında dikkate alacakları özkaynak tutarının belirlenmesinde bilançoda görünen özkaynakların ötesinde gerçekleştirilecek bazı hesaplamalar neticesinde erişilen bir rakam olduğu görülecektir. Dolayısıyla sermaye yeterliliği hesabındaki özkaynak rakamı bankaların bilançolarında görünen sermaye ya da özkaynak kalemi değil, ilgili mevzuatın öngördüğü bazı indirim ve ilaveler ile bulunacak tutardır.

Öte yandan, SYR hesaplamasında dikkate alınan risk büyüklükleri de yine sadece mali tablo büyüklükleri ile belirlenebilen bir tutar değildir. Örneğin, bankaların kredi riski bilançoda yer alan krediler kaleminin büyüklüğü ile değil farklı bazı hesaplamalarla elde edilen bir büyüklüktür. Farklı bir anlamla, kredi riski her kredinin teminatının niteliğine ve miktarına göre değişkenlik gösteren bir büyüklüktür. Ayrıca bankaların piyasa ya da operasyonel risklerini yönetme kabiliyetleri ve ilgili risklerini belirli sermaye veya para piyasası araçları ile “riskten korunma” potansiyelleri sermayeleri üzerindeki baskıların da farklılaşmasını sağlayacaktır. Dolayısıyla SYR hesabı yalnızca bankaların bilançolarından elde edilemeyecek derinlikte (ya da daha karmaşık birtakım hesaplama tekniklerine dayanan) bir yapıya sahiptir.

Yukarıda ifade edildiği gibi, SYR hesaplamalarında kullanılan özkaynak, kredi riski vb. verileri bilançoda görünen tutarlardan farklı rakamlardır ve özel yöntemlerle hesaplanan tutarlardır. Bu farklılığa dikkat çekmek için, aşağıdaki grafikte Türkiye Bankacılık Sektörünün bilançolarında görünen özkaynak tutarları ile SYR hesaplamalarında kullanılmak üzere, belirli usullere göre hesapladıkları özkaynak rakamlarına yer verilmiştir:

23.10.2015 tarih ve 29511 sayılı Resmî Gazete ’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

⁵ Burada bahsi geçen ihraç edilen borçlanma araçlarının “Bankaların Özkaynaklarına İlişkin Yönetmelik” in 7 ve 8. Maddesinde belirtilen koşulları taşımaları zorunludur.

⁶ 05.09.2013 tarih ve 28756 sayılı Resmî Gazete ’de yayımlanarak 01.01.2014’te yürürlüğe girmiştir.

Şekil 1: Türkiye Bankacılık Sektörü Özkaynaklarının Gelişimi

Kaynak: <https://www.bddk.org.tr/BultenAylık/tr/Home/Gelismis>

Şekil 1’de görüldüğü üzere Türkiye Bankacılık Sektörünün yasal özkaynak tutarı 2022 yılı sonu itibarıyla 1,74 trilyon TL’yi aşmışken, bilançoda yer alan özkaynak tutarı 1,4 trilyon TL düzeyindedir. Bu durum SYR hesaplamasında yer alan kalemlerin bilanço özkaynaklarının yanı sıra ilave kalemlerden (ör: Genel karşılıklar) oluşmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca, SYR’nin ana risk unsuru ya da SYR üzerinde en önemli risk unsurunun kredi riski olduğunu ifade etmek yanlış olmayacaktır. BDDK Türk Bankacılık Sektörü Temel Göstergeler Raporuna göre Aralık 2022 dönemi itibarıyla kredi riskine esas tutar toplam risklerin %91’ini teşkil etmektedir ve yaklaşık olarak 8,14 trilyon TL’yi aşmıştır. Dolayısıyla, SYR’yi domine eden risk faktörünün kredi riski olduğu açıktır. Bununla birlikte, kredi riskinin yine, bilançoda görünen krediler kalemi ile sınırlı bir risk olmadığını da ifade etmek gerekir. Zira kredinin teminat durumu vb. koşullara göre kredi riskinde dikkate alınan tutarı da farklılaşabilir. Örneğin, tamamen teminatsız 100 TL’lik bir kredinin risk ağırlığı ile %100 teminatlı bir kredinin (teminatın türüne göre farklılık arz etmekle birlikte) kredi riskinde dikkate alınan risk ağırlığı da farklı olacaktır. Daha önce ifade edildiği üzere, Aralık 2022 dönemi itibarıyla kredi riskine esas tutar toplam risklerin % 91’ini teşkil etmektedir ve yaklaşık olarak 8,14 trilyon TL’yi aşmıştır ancak sektörün bilançosunda aynı dönemde görünen kredi tutarı (takipteki alacaklar hariç olmak üzere) yaklaşık olarak 7,6 trilyon TL’dir.⁷

Türkiye Bankacılık Sektörü’nün yıllar itibarıyla sermaye yeterlilik oranı ile Yabancı Kaynaklar / Toplam Özkaynaklar gelişimi çeyreklik dönemler itibarıyla aşağıdaki grafikte görülmektedir:

⁷ Bilançoda krediler kalemi içerisinde yer almayan ancak Bankacılık Kanununa göre farklı hesaplarda izlenseler dahi kredi olarak kabul edilen (örneğin diğer bankalardaki tevdiatlar, ortaklık payları ve diğer menkul kıymetler vb.) bazı kalemler de kredi riski içerisinde yer alabilir.

Şekil 2: Sermaye Yeterlilik Rasyosu ve Yabancı Kaynaklar/Özkaynaklar 2010 - 2022 Çeyreklik Dönem Gelişimi (%)



Kaynak: BDDK

Türk bankacılık sektörünün Ocak 2010 ila Aralık 2022 dönemi arasındaki Sermaye Yeterlilik Rasyosunun gelişimi incelendiğinde, dalgalı bir seyir izlediği görülmekle birlikte %15-%20 bandında hareket ettiği görülmektedir. SYR’de araştırma döneminde en yüksek oran %20,39 ile 2010 yılı ocak ayında, en düşük oran ise %15,02 ile 2014 yılının Ocak ayında gerçekleşmiştir. Araştırma döneminin ortalaması ise %17,23’tür. Türkiye Bankacılık Sektörünün 2010 ila 2022 yılları arasındaki Yabancı Kaynaklarının toplam özkaynaklarına oranının gelişimi incelendiğinde, artan bir seyir izlediğini söylemek mümkündür. Araştırma döneminin başında yaklaşık olarak %640 düzeyinde olan oranın, araştırma döneminin sonunda yaklaşık olarak %1.180 düzeyine yükseldiği görülmektedir. Bu artışın nedeni, bankaların yabancı kaynak temininde artan faaliyetlerinin yanı sıra yabancı kaynaklar içerisinde yer alan yabancı para cinsinden borçların kur artışları nedeniyle oluşan büyümedir. Bankacılık sektörünün yabancı kaynaklarının özkaynaklarına göre daha fazla artması sonucunda YK/ÖK oranının artmasının, sermaye yeterliliğini olumsuz olarak etkilemesi ve SYR’de aşağı yönlü baskıyı artırması muhtemeldir. Ancak, sektörün gerek sermaye artışları yöntemiyle gerekse risk bileşenlerini doğru yönetmeleri sonucunda (kredi riskini azaltmak için likit varlıklara yönelme, nitelikli ve dikkate alınma oranı yüksek teminatların payını artırma vb. yöntemlerle) SYR’nin belirli bir bant içerisinde hareket ettiği ve ciddi düşüşler yaşamadığı gözlenmektedir.

2.2. Literatür Özeti

Sermaye Yeterliliği konusunda literatürde pek çok çalışmaya rastlamak mümkündür. Bu çalışmalarda farklı yöntemlerin ve birçok farklı değişkenin kullanıldığı görülmektedir.

Bateni ve diğeri (2014) tarafından İran bankacılık sektörü sermaye yeterlilik oranlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla 2006-2012 dönemini kapsayan ve panel veri analizi yöntemi ile yapılan araştırma sonucunda banka büyüklüğü ile SYR arasında negatif, krediler/aktif, ROE, ROA ve özkaynaklar/toplam aktif ile pozitif ilişkisi belirlenmiştir. Ayrıca araştırma sonucunda mevduat/toplam varlıklar oranı ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir.

Shingjergji ve Hyseni (2015) tarafından Arnavutluk bankacılık sektörünün 2007-2014 yılları arasında Sermaye Yeterlilik Oranının belirleyicileri hakkında çok değişkenli doğrusal regresyon yöntemi ile yapılan çalışma sonucunda, ROA ve ROE gibi karlılık göstergelerinin SYR ile herhangi bir ilişkisi bulunmadığı; takipteki krediler oranı, kredi mevduat oranı ve özsermaye çarpanı (toplam varlıkların toplam özkaynaklara oranı) değişkenleri ile SYR arasında ise negatif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunduğu belirlenmiştir.

Setiawan ve Muchtar (2021), 2015-2019 yıllarında Endonezya Menkul Kıymetler Borsasında işlem gören 42 bankanın sermaye yeterlilik oranını etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla, panel veri regresyonu yöntemi ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında, banka büyüklüğü ve özkaynak karlılığının sermaye yeterlilik oranı üzerinde pozitif, kredi oranının ise sermaye yeterlilik oranı üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğunu belirlemişlerdir. Likidite oranı ve kredi karşılıklarının ise sermaye yeterlilik rasyosu üzerinde herhangi bir etkisi bulunmadığı çalışmanın bir diğer sonucudur.

Aktaş ve diğeri (2015) Güneydoğu Avrupa ülkelerinde faaliyette bulunan 71 ticari bankanın 2007-2012 yıllarını kapsayan verilerini panel GLS (Generalized Least Squares) yöntemi ile analiz ettikleri çalışmaları sonucunda, SYR'nin banka büyüklüğü, kaldıraç oranı (yabancı kaynak/özkaynak) ve banka riski ile negatif, aktif karlılığı (ROA), likidite ve net faiz marjı ile pozitif ilişkisi ortaya konulmuştur. Araştırma sonucunda ayrıca SYR ile ekonomik büyüme oranı arasında negatif ilişki tespit edilirken, SYR ile mevduat sigortası oranı ve Euro bölgesi borsa oynaklık endeksi arasında pozitif ilişki belirlenmiştir.

El-Ansary ve Hafez (2015) tarafından Mısır bankacılık sektöründe faaliyette bulunan bankaların 2003-2013 dönemi SYR'lerini etkileyen faktörleri araştırdıkları çalışmalarında SYR ile aktif karlılığı (ROA), kredi/mevduat oranı, krediler/toplam aktifler oranı değişkenlerinin pozitif, banka büyüklüğü, risk (karşılıklar/toplam krediler) oranlarının ise negatif ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Dreca (2014) tarafından Bosna-Hersek bankacılık sektöründe faaliyette bulunan bankaların 2005-2010 dönemi verileri üzerine panel veri analizi yöntemi ile yaptığı çalışma sonucunda SYR'nin banka büyüklüğü, mevduatlar, krediler ve aktif karlılığı ile negatif, kredi karşılıkları, özkaynak karlılığı, net faiz marjı ve kaldıraç oranı ile pozitif ilişkili olduğu belirlenmiştir.

Abusharba ve diğerleri (2013) tarafından, Endonezya İslami bankacılık sektörüne ilişkin SYR değişkeni üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesi amacıyla panel veri analizi yöntemi ile yapılan ve 2009-2011 yıllarını kapsayan çalışma sonucunda, aktif karlılığı (ROA) ve likiditenin SYR ile pozitif ve anlamlı ilişkisi tespit edilirken, takipteki krediler ile SYR arasında negatif ilişki belirlenmiştir.

Abba ve diğerleri (2018), 2005 -2014 yılları arasındaki 10 yıllık dönem için Nijerya mevduat bankalarının sermaye yeterlilik oranlarının bankalara özgü verilerini panel veri analizi ile analiz ettikleri çalışma sonucunda, risk seviyesi (risk ağırlıklı varlıklar/toplam varlıklar), mevduat seviyesi (mevduat/toplam kaynaklar) ve aktif karlılığının SYR ile pozitif, aktif kalitesi (takibe dönüşüm oranı ile ölçülmektedir) ile negatif ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır.

Nugroho ve diğerleri (2021), 2011-2018 dönemi Endonezya bankacılık sektöründe faaliyette bulunan kamu bankalarının Sermaye Yeterlilik Oranları üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesi amacıyla ve çoklu doğrusal regresyon yöntemi ile yaptıkları araştırma sonucunda kredi zarar karşılıklarının SYR üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığını, takipteki krediler ve mevduatların ise SYR üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkiler gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Türkiye bankacılık sektörünün Sermaye Yeterlilik Oranı üzerinde etkili olan faktörler hakkında Türkiye'de yapılmış birçok çalışmaya literatürde rastlamak mümkündür. Bu çalışmalardan, Akdağ ve diğerleri (2019) tarafından, 2002-2019 tarihleri arasında Sermaye Yeterlilik Rasyosu üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen Johansen Eşbütünleşme analizi sonucunda SYR ile dolar kuru, ticari kredi faiz oranı, Avrupa ekonomik politika belirsizlik endeksi (EPB), Türkiye jeopolitik risk endeksi (JPR) ve küresel risk iştahı endeksi (VIX) arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı belirlenmiştir. Ayrıca gerçekleştirilen DOLS ve FMOLS analizleri sonucunda dolar kuru, JPR ve VIX değişkenlerinin SYR ile negatif, ticari kredi faiz oranlarının ise pozitif ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Çıtak ve Göker (2020)'in çalışmasında, 2002-2017 dönemine ilişkin panel veri analizi yöntemi ile, SYR'nin bankaların toplam aktif büyüklüğü, mevduat/toplam aktif oranı, kredi/toplam aktif oranı, faiz marjı ve takipte-

ki kredi/toplam kredi değişimlerinden etkilendiği belirlenmiştir. Bu etkinin yönlerinin ise, toplam aktif büyüklüğü, faiz marjı ve takipteki kredi/toplam kredi oranları için pozitif olduğu; mevduat/toplam aktif ve kredi/ toplam aktif oranları için ise negatif olduğu tespit edilmiştir.

Afşar ve Karaçayır (2018), Türk Bankacılık Sektörünün sermaye yeterlilik oranının belirleyicilerini 2002:4-2017:1 dönemleri için panel veri yöntemiyle tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışma sonucunda, sermaye yeterlilik oranını; kredi oranı, mevduat ve aktif büyüklük değişkenlerinin negatif yönde, aktif getirisi değişkeninin ise pozitif yönde etkilediği sonucuna varmışlardır.

Reis ve Kötüoğlu (2016), Türk Bankacılık Sektörü sermaye yeterlilik oranının yıllar itibariyle değişkenliğini inceledikleri ve bu orana hangi faktörlerin etki ettiğini regresyon analizi yöntemi ile araştırdıkları çalışmaları sonucunda, karlılık, likidite ve takibe dönüşüm oranının sermaye yeterlilik oranı üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisinin olduğunu, aktif büyüklüğünün ise herhangi bir etkisinin olmadığını belirlemişlerdir.

Büyükşalvarcı ve Abdioğlu (2011), 2006-2010 döneminde Türk bankalarının sermaye yeterlilik oranı üzerinde belirleyici olan faktörleri, panel veri metodolojisi ile araştırdıkları çalışmaları sonucunda, kredi hacmi, özkaynak getirisi ve kaldıraç oranının SYR üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğunu, kredi zarar rezervleri ve aktif getirisinin ise SYR üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Kaplan (2020), Ocak 2010-Aralık 2019 dönemine ilişkin SYR düzeylerini etkileyen faktörleri araştırdığı çalışması sonucunda, SYR'nin USD kuru ile pozitif, risk iştahı ile negatif yönlü ilişkisini tespit etmiştir.

3. Araştırmanın Metodolojisi, Bulguları ve Tartışmalar

3.1. Araştırmanın Kapsamı ve Değişkenleri

Türk bankacılık sektörü sermaye yeterlilik rasyosunun, kredilerin takibe dönüşüm oranı ve kredi mevduat oranı ile uzun dönemli ilişkisinin analiz edilmesi amacıyla yapılan bu çalışmada veri seti, sektörün 2010-2022 yılları arasındaki aylık bazlı verilerinden oluşmaktadır. Araştırmanın tahmin denklemi aşağıda yer almaktadır:

$$SYR_t = c + b_1TDO_t + b_2NKMEV_t + u_t$$

Çalışmanın bağımsız değişkenleri seçilirken sermaye yeterlilik oranını en fazla etkileme potansiyeli taşıyan değişkenlerin seçilmesine özen gösterilmiştir. Bu değişkenlerden biri toplam nakdi kredilerin kaçta kaçının takipte-

ki kredilere dönüştüğünü, farklı bir anlatımla kredi kalitesindeki bozulmayı ölçen takibe dönüşüm oranıdır. Diğeri ise bankaların asli kaynağı olan toplam mevduatlarına göre kredi tahsislerindeki genişlemeyi (ya da daralmayı) gösteren ve bankacılıkta en önemli yapısal likidite göstergelerinden biri olan kredi mevduat oranıdır. Bu göstergeler hem münferit bir bankanın hem de finansal sistemin bütününe kredi genişlemesi/daralması sonucu likiditesindeki değişimlerin ve ayrıca kredi kalitesindeki değişimlerin sermayesini etkileme potansiyeli taşıması nedeniyle önemli görülmektedir. Bu nedenle takibe dönüşüm oranı ve kredi mevduat oranı analize dahil edilmiştir. Analizde varsayım olarak, takibe dönüşüm oranındaki artışlar ile kredi mevduat oranındaki artışların sermaye yeterlilik rasyosunu azalış yönünde etkilemesi beklenmektedir. Aylık bazlı olarak BDDK tarafından kamuya açıklanan söz konusu veriler, ilgili kurumun online veri tabanından elde edilerek analize uygun hale getirilmiştir. Söz konusu verilerin tanımları, kısaltmaları ve elde edildiği kaynak aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Tablo 1: Araştırmada Kullanılan Değişkenler

Değişken	Simge	Açıklama	Kaynak
Bağımlı Değişken			
Sermaye Yeterlilik Oranı	SYR	Özkaynakların, kredi, piyasa ve operasyonel riske esas tutarların toplamına oranı	BDDK (Aylık bankacılık sektörü verileri)
Bağımsız Değişkenler			
Kredilerin Takibe Dönüşüm Oranı	TDO	Takipteki kredilerin (Brüt) toplam nakdi kredilere oranı	BDDK (Aylık bankacılık sektörü verileri)
Kredi Mevduat Oranı	NKMEV	Toplam nakdi kredilerin toplam mevduata oranı	BDDK (Aylık bankacılık sektörü verileri)

Araştırma kapsamında ele alınan bağımsız değişkenlerden biri bankaların ve genel olarak bankacılık sisteminin aktif kalitesini gösteren en önemli göstergelerden biri olan kredilerin takibe dönüşüm oranıdır. Kısaca takibe dönüşüm oranı (TDO) olarak ifade edilebilecek söz konusu değişken, bankaların, geri ödemesi 90 günden daha fazla gecikmiş kredilerinin, toplam kredilerine oranıdır. Gerek işletmelere özgü gerekse genel ekonomik konjonktürden kaynaklanan nedenlerle kredilerin anapara ya da faizlerinin zamanında geri ödenmemesi, bankaların likiditeleri başta olmak üzere, kredi döngüsünü bozabilecek, kaynak geri ödemelerinde bozulma meydana gelebilecek, yeni kredi tahsislerinin engellenmesine yol açabilecektir. Ayrıca bankaların gelir gider beklentilerinin, öngörülen düzeyin altına gerilemesine neden olabilecektir. Tüm bu unsurların bankaların özkaynakları üzerinde baskıyı artırması söz konusu olabilecektir. Veri setinde yer alan TDO değişkeninin hesaplanmasında, bankalardan alacakların dahil olmadığı ancak finansal kiralama alacaklarının

dahil olduğu BDDK raporlarından anlaşılmaktadır.⁸ Ayrıca, krediler için ayrılmış karşılıkların da düşülmeden, brüt haliyle hesaplandığı görülmüştür.

Araştırma kapsamında ele alınan diğer bir değişken de kredi mevduat oranı veya farklı bir ifadeyle mevduatların krediye dönüşüm oranıdır. Bu oran, banka etkinliği ve likiditesini açıklamada önemli göstergelerden biridir ve oranın çok düşük ya da çok yüksek olması bankalar için birtakım riskleri içermektedir. Düşük olması bankaların kredi kaynaklı gelirlerinin mevduat kaynaklı giderlerini karşılayamamasına, dolayısıyla kaynakların etkin bir şekilde kullanılmamasına yol açar. Bu oranın yüksek olması ise bankanın mevduatlarının yetersizliği nedeniyle yabancı fon arayışı ile sonuçlanabilir ki bu durum, yurtdışı kredi yükümlülüklerinden dolayı kur riski başta olmak üzere bazı riskleri beraberinde getirir ve kaynak maliyetlerinin artması nedeniyle bankayı olumsuz etkileyebilir. Finansal sistemin geneli açısından bakıldığında ise yurtdışı kredilerin sağlanmasında olası riskler finansal sistemde kırılabilirliği artırabilir (Aydemir ve diğerleri, 2018). Dolayısıyla kredi mevduat oranı bankacılık sisteminde özkaynakları aşındırma potansiyeli içeren ve bankaların sermaye yeterliliği politikasına doğrudan etkide bulunması ihtimali taşıyan en önemli göstergelerden biridir.

3.2. Araştırmanın Yöntemi ve Bulguları

Bu araştırma kapsamında Türkiye Bankacılık Sektörünün verilerinin uzun dönemli ilişkisinin belirlenmesinde eşbütünleşme analizi yapılmıştır. Gerçekleştirilen analizler Eviews 10 paket programı yardımıyla gerçekleştirilmiştir.

Eşbütünleşme, zaman serilerinin uzun dönemde sabit bir ilişkiye sahip olduğu bir kavramdır. Eşbütünleşme ilişkisinin belirlenebilmesi amacıyla kullanılan yaklaşımlardan Engle ve Granger (1987) yaklaşımının kullanımı daha kolay olmasına rağmen, en büyük dezavantajlarından biri değişkenler arasında sadece bir adede kadar eşbütünleşme ilişkisini tahmin edebilmesidir. Ancak modele dahil edilen değişken sayısı arttıkça birden fazla eşbütünleşme ilişkisinin varlığı olasıdır. Bu nedenle, söz konusu yaklaşım yerine, Johansen (1988) yaklaşımının kullanımı yerinde olacaktır (Brooks, 2014:403; 682). Eşbütünleşme ilişkisinin belirlenmesine yönelik analizlerin gerçekleştirilmesinden önce değişkenlerin durağanlık derecelerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla birim kök testleri uygulanarak, değişkenlerin durağanlık derecesi tespit edilecektir. Değişkenlerin durağanlık derecesinin tespit edilmesinin ardından aralarındaki uzun dönemli ilişki, söz konusu ilişkinin derecesi ve

⁸ Söz konusu verinin geçerliliği dört dönemlik rastgele seçilmiş örneklem üzerinden sınanmıştır.

yönü, eşbütünleşme altında değişkenler arasındaki ilişkiyi tespit etmeyi sağlayan DOLS ve FMOLS yöntemleri ile gerçekleştirilecektir.

Ekonometrik modelleri oluşturan değişkenler arasındaki ilişkiler dinamik bir yapıda olabilir. Sıradan en küçük kareler (EKK) yönteminde bu tür dinamik ilişkiler dikkate alınmadığından elde edilen sonuçlar sapmalı olabilir. Ayrıca, ikiden fazla açıklayıcı değişkenin söz konusu olduğu durumlarda, birden fazla eşbütünleşik vektör olabilir ve iktisadi bakımdan bunu açıklamakta zorluklar yaşanabilir. Diğer bir açıdan EKK'da mevcut olan içsellik sorunu, parametre tahminlerinin doğru yapılmasını engelleyebilir. EKK'ya bağlı sorunlar, EKK yönteminin küçük örneklem ve dinamik yapının göz ardı edilmesi sorunlarını ortadan kaldıran DOLS (Stock ve Watson, 1993) ve eşbütünleşme ilişkisinden kaynaklanan içsellik sorunu ve otokorelasyonu gideren FMOLS (Phillips ve Hansen, 1990) gibi yöntemler ile giderilmiştir. Böylece eşbütünleşik regresyonların tahminleri optimal hale gelmiştir (Akbaşı ve Şentürk, 2013). Araştırmada kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistiklere aşağıdaki tabloda yer verilmiştir:

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	SYR	TDO	NKMEV
Ortalama	17.22532	3.354604	110.332500
Medyan	16.97996	3.071655	111.830000
Maksimum	20.39452	5.356963	128.04350
Minimum	14.64436	2.096774	81.153170
Std. Sapma	1.411844	0.738039	13.16236
Çarpıklık	0.366354	1.046384	-0.529355
Bastıklık	2.165292	3.271795	2.178741
Jarque-Bera	8.018388	28.94806	11.66966
Olasılık	0.018148	0.000001	0.002924
Gözlem	156	156	156

Eşbütünleşme analizinin uygulanmasından önce değişkenlerin durağanlık derecelerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla gerçekleştirilen Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) Testi birim kök testlerinin sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Tablo 3: Birim Kök Testi Sonuçları

Geniştirilmiş Dickey Fuller (ADF) Testi				
Değişken Adı	Düzye Değerleri		Birinci Fark	
	Sabit terimli model	Sabit terimli ve trendli model	Sabit terimli model	Sabit terimli ve trendli model
SYR	-2.4462	-2.9043	9.8407***	-9.9834***
TDO	-2.4496	-2.0190	6.7933***	-6.7701***
NKMEV	-1.4136	-0.1491	6.0501***	-13.9986***
Phillips-Perron (PP) Testi				
Değişken Adı	Düzye Değerleri		Birinci Fark	
	Sabit terimli model	Sabit terimli ve trendli model	Sabit terimli model	Sabit terimli ve trendli model
SYR	-2.3280	-2.6410	-9.5828***	-9.9080***
TDO	-2.3229	-2.3854	-6.9407***	-6.9252***
NKMEV	-1.4743	-0.0104	-11.8065***	-14.0658***
Kiritik Değerler				
1%	-3.47	-4.02	-3.47	-4.02
5%	-2.88	-3.44	-2.88	-3.44
10%	-2.58	-3.14	-2.58	-3.14
Not: Kiritik değerler MacKinnon (1996) tarafından elde edilmiştir. Hesaplanmış olan test istatistiklerinin önünde yer alan "***" işareti, ilgili değişkeninin % 1 istatistiki önem düzeyinde durağan olduğunu ifade etmektedir.				

Değişkenlerin durağanlığının belirlenmesi amacıyla yapılan Geniştirilmiş Dickey Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri sonuçlarına göre, seriler düzey değerleri ile durağan olmayıp birim kök içermektedir. Bu durumda serilerin birinci farkları incelenmiş ve tüm serilerin birinci farklarında durağan hale geldikleri belirlenmiştir.

Araştırmada kullanılan değişkenler aynı derecede ve $I(1)$ 'de durağan olduklarından aralarında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı veya yokluğu Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılacaktır. Eşbütünleşme testi uygulaması öncesinde kurulan modele ilişkin VAR gecikme dönem sayısının tespit edilerek, eşbütünleşme analizinde bu gecikme sayısı kullanılmalıdır. Araştırmanın modelinde optimal gecikme uzunluğu, LR, FPE, AIC, SC ve HQ bilgi kriterlerine göre belirlenir. Bu belirlemede kriterlerin çoğunluğu hangi gecikmeyi işaret ediyor ise bu gecikmeyi kullanmak güvenilir bir sonuç elde etmek için gereklidir (Bingöl ve diğerleri, 2022).

Bu amaçla, model değişkenleri ile oluşturulan VAR modelinin gecikme uzunluğu, farklı kriterlere göre aşağıdaki tabloda görülmektedir:

Tablo 4: Eşbütünleşme Testinde Uygulanacak Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-911.2624	NA	46.58447	12.3549	12.41565	12.37958
1	-171.2836	1439.959	0.002389	2.476806	2.719823	2.575543
2	-136.5022	66.27274	0.001687	2.128408	2.553688*	2.301199*
3	-124.7812	21.8581	0.001626	2.091638	2.699181	2.338481
4	-112.7092	22.02329	0.001561	2.050124	2.83993	2.37102
5	-102.0731	18.97246*	0.001529*	2.028015*	3.000084	2.422964
6	-99.3981	4.663179	0.001668	2.113488	3.26782	2.58249
7	-92.64889	11.49189	0.001724	2.143904	3.480499	2.686959
8	-83.07304	15.91661	0.001716	2.136122	3.65498	2.75323

* Uygun gecikme uzunluğu.

Yukarıdaki tabloda görülen sonuçlardan da anlaşılacağı üzere, LR, FPE ve AIC kriterlerine göre model için uygun gecikme uzunluğu 5 olarak belirlenmiştir. %5 anlamlılık düzeyine göre anlamlı sonuçlar üreten gecikme uzunluğu belirlendikten sonra, sonraki aşamada seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin araştırılması amacıyla Johansen eşbütünleşme analizi gerçekleştirilmiştir.

Johansen eşbütünleşme testinin gerçekleştirilmesinden önce model seçimi çok önemlidir. Model seçimi amacıyla gerçekleştirilen test sonucunda diğerlerine göre daha düşük değere sahip olan sabit terimli ve trend içermeyen model seçilmiştir. İlgili bilgi kriterine göre (Schwarz bilgi kriteri) en düşük değere sahip olan modelin seçiminin ardından eşbütünleşme testinin uygulanması aşamasına geçilmelidir. Belirlenen sabit terimli ve trend içermeyen modele göre gerçekleştirilen eşbütünleşme testinin sonuçları iz (Trace) istatistiği ve Maksimum Özdeğer (Maximum Eigenvalue) istatistiği sonuç değerleri aşağıda tablolaştırılmıştır:

Tablo 5: Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

İz Testi (Trace)				
Koentegre (Eşbütünleşik) vektör Sayısı	Özdeğer	İz İstatistiği	Kritik Değer	Olasılık
Yok*	0.157937	38.12253	(%5 düzeywi)	0.0235
En fazla 1	0.060974	12.16552	35.19275	0.4341
En fazla 2	0.017499	2.665718	20.26184	0.6448

Maksimum Özdeğer Testi (Maximum Eigenvalue)

Koentegre (Eşbütünleşik) vektör Sayısı	Özdeğer	Maksimum Özdeğer	Kritik Değer (%5 düzeyi)	Olasılık
Yok*	0.157937	25.95701	22.29962	0.0147
En fazla 1	0.060974	9.499804	15.89210	0.3821
En fazla 2	0.017499	2.665718	9.164546	0.6448

Johansen eşbütünleşme testi sonuçları İz Testi (Trace) ve Maksimum Özdeğer Testi (Maximum Eigenvalue) açısından incelendiğinde, her iki test istatistiğinin %5 istatistiksel anlamlılık düzeyindeki kritik değerden daha küçük olduğu görüldüğünden, eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığını ifade eden yokluk hipotezi reddedilmektedir. Böylelikle, SYR ile açıklayıcı değişkenler arasında bir tane eşbütünleşme vektörünün (eşbütünleşme ilişkisinin) bulunduğu anlaşılmaktadır. Test sonuçları eşbütünleşme ilişkisini gösterdiğinden, serilerin uzun dönemde birlikte hareket edeceğini ifade etmektedir. Bu nedenle modelde kısa dönemli şoklar sonucunda oluşan dengesizlikler uzun dönemde ortadan kalkacaktır. Öte yandan, Lutkepohl ve diğerleri (2001) tarafından, maksimum özdeğer ve iz testinin karşılaştırıldığı çalışma sonucunda, her iki test sonuçlarının birbirlerine çok yakın sonuçlar üretmekle birlikte, küçük örnekleme sahip çalışmalarda iz istatistiğinin daha güçlü sonuçlara sahip olduğu ortaya konulmuştur. Bununla birlikte her iki test sonucu arasında farklılık bulunmamaktadır ve SYR değişkeni ile açıklayıcı değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi her iki test sonucuna göre de ortaya konulmuş olup eşbütünleşik vektör sayısının bir olduğu kabul edilmiştir.

Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığının teyidi amacıyla aynı zamanda modelin kalıntılarına (residuals) birim kök testi uygulanmış, modelin kalıntılarının durağan olduğu görülmüştür (Ek-2). Dolayısıyla modele dahil edilen değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi teyit edilmiştir. Ayrıca, Vektör Hata Düzeltme Modeli Sonuçları (Ek-1) incelendiğinde, hata terimi katsayısının 0 ile -1 değerleri arasında (0,218795) ve %5 güvenilirlik düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($P=0,04811$) görülmektedir. Bu durum, kısa dönemde meydana gelen sapmaların uzun dönemde dengeye geldiğini ve değişkenler arasındaki uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisini teyit etmektedir.

Eşbütünleşme ilişkisinin belirlenmesinden sonra, katsayıların tahmini için DOLS ve FMOLS yöntemleri uygulanmıştır. DOLS ve FMOLS uygulama sonuçları aşağıdaki görülmektedir:

Tablo 6: DOLS ve FMOLS Uygulama Sonuçları

DOLS SONUÇLARI*			
Değişken	Katsayı	t-istatistiği	Olasılık
TDO	0.818501	4.677185	0.0000
NKMEV	-0.047152	-4.122679	0.0001
C	19.60710	13.14288	0.0000
FMOLS SONUÇLARI			
Değişken	Katsayı	t-istatistiği	Olasılık
TDO	0.742094	4.382325	0.0000
NKMEV	-0.063752	-6.750793	0.0000
C	21.75319	17.23078	0.0000

*Akaike (AIC) bilgi kriteri esas alınarak, maksimum beş dönem gecikmeye kadar tahmin edilmiştir.

Tablo 6’da yer alan DOLS ve FMOLS yöntemlerine ilişkin sonuçlar analiz edildiğinde, her iki yöntemin de birbirine çok yakın sonuçlar ürettiğini ifade etmek mümkündür. DOLS ve FMOLS tahminci sonuçlarının tümü %1 seviyesinde anlamlıdır. Takibe dönüşüm oranında meydana gelen %1’lik artış, sermaye yeterlilik rasyosunu DOLS bulgularına göre yaklaşık olarak %0,81; FMOLS bulgularına göre ise yaklaşık olarak %0,74 seviyesinde artırmaktadır. Dolayısıyla uzun dönemde takibe dönüşüm oranı yansıma etkisi %74 ile %81 arasında gerçekleşmektedir.

Öte yandan, kredi mevduat oranında meydana gelen %1’lik artış, sermaye yeterlilik rasyosunu DOLS bulgularına göre yaklaşık olarak %0,04; FMOLS bulgularına göre ise yaklaşık olarak %0,06 seviyesinde azaltmaktadır. Dolayısıyla uzun dönemde kredi mevduat oranı yansıma etkisi %4 ile %6 arasında gerçekleşmektedir.

Her ne kadar araştırmada kullanılan değişkenler arasındaki ilişkinin varlığı aynı yönlü veya ters yönlü bir ilişkinin varlığına işaret etse de değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin varlığını ya da yokluğunu kanıtlamaz. Nedensellikten söz edilebilmesi için ayrıca nedensellik testi ile araştırma bulgularının desteklenmesi gerekmektedir.

4. Sonuç ve Öneriler

Finansal aracılık işlevi dolayısıyla bankaların kredi plasmanlarının asli kaynağı toplanan mevduatlar ve diğer kuruluşlardan temin edilen krediler olmakla birlikte, sürdürülebilir sağlıklı bir aracılık işlevi için özkaynakların önemi büyüktür. Bankalar beklenen riskleri için kredi karşılığı, beklenmeyen ya da öngörülemeyen riskleri için belirli düzeyde özkaynağa sahip olmak durumun-

dadırlar. Bu oran “risklerin belirli bir yüzdesi kadar özkaynağa sahip olmak” olarak okunabileceği gibi, “özkaynağın belirli bir yüzdesi kadar riske sahip olmak” olarak da okunabilir. Her ne şekilde okunursa okunsun bu oran sermaye yeterliliği olarak adlandırılır. Sermaye yeterliliğinin özünde bankaların beklenmedik risklere karşı hazırlıklı olmaları düşüncesi yatmaktadır. Bu düşünce finansal sistemin sürdürülebilir yapısını korumaktadır. Sermaye yeterliliğinin özellikle kredi risk parametresi tarafından domine edildiği bilinmektedir. Ancak kredi artışları ile kredi riskindeki artışlar aynı anlama gelmemektedir. Tümüyle teminatsız bir kredi ile tümüyle teminatlı bir kredinin kredi riski farklı olacağından, SYR’yi farklı düzeyde etkileyecektir. Bununla birlikte piyasa riski ve operasyonel risk faktörlerindeki değişimler de SYR üzerinde baskı oluşturmaktadır ve olumsuz etkiler doğurabilmektedir. SYR üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesi ve gerekli ihtiyati tedbirlerin alınması önem kazanmaktadır.

Bu çalışmada, sermaye yeterlilik oranı ile kredilerin takibe dönüşüm oranı ve kredi mevduat oranı değişkenlerinin ilişkisi araştırılmıştır. Araştırma dönemi olarak 2010-2022 yılları arasındaki aylık verilerin kullanıldığı çalışmada, değişkenlerin durağanlık özellikleri belirlendikten sonra Johansen eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, SYR ile modele dahil edilen değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Ayrıca, eşbütünleşme durumunda tutarlı tahmin imkânı sağlayan DOLS ve FMOLS yöntemleri uygulanarak değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etki yönü ve derecesi belirlenmiştir. DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre, kredilerin takibe dönüşüm oranının SYR üzerinde pozitif, kredi mevduat oranının ise SYR üzerinde negatif etkisi olduğu anlaşılmaktadır. DOLS sonuçlarına göre TDO’daki %1’lik artışın SYR’yi %0,82 oranında arttırdığı, kredi mevduat oranındaki artışların ise SYR’yi %0,05 azalttığı; FMOLS sonuçlarına göre ise TDO’daki %1’lik artışın SYR’yi %0,74 oranında arttırdığı, kredi mevduat oranındaki artışların ise SYR’yi %0,06 azalttığı anlaşılmaktadır.

Kredilerin takibe dönüşümü ile bozulan aktif kalitesi, bankaların sermaye yeterliliği açısından daha ihtiyatlı davranarak kredi plasmanlarını azaltmalarına, özkaynaklarını desteklemelerine, kredi riskini azaltmak için daha yüksek ve nitelikli teminatlı kredilere yönelmelerine vb. neden olabilir. Tüm bu durumlar sermaye yeterliliği üzerinde pozitif yönlü etkide bulunabilir. Kredilerin mevduatlara göre daha fazla oranda artması ise bankaların likidite imkanlarının daralmasının yanı sıra, kontrolsüz ve teminatsız kredi genişlemesi kredi riskinde artışlara neden olabilir. Bu durumda SYR’de azalış meydana gelebilir.

Araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, toplam krediler içerisinde takipteki kredilerin payının artması, farklı bir anlatımla aktif kalite-

tesindeki azalma, kredi portföyünün risklilik düzeyindeki artışlar, SYR üzerinde artış yönlü etki yapmaktadır. Kredilerin takibe dönüşümünün artması bankaları özkaynaklarını yeni duruma göre güçlendirmelerine yönlendirebilir. Ayrıca, bankaların yeni kredi plasmanlarında daha ihtiyatlı davranmalarına yol açabilir. Bankalar, azalan aktif kalitesi ve yükselen kredi riski nedeniyle, kredi riskini azaltıcı önlemler alabilirler. Bu önlemlerden biri de daha fazla ve/veya likiditesi daha yüksek, daha nitelikli teminatlar almak olabilir. Bu durumda kredi riski düşerken SYR artacaktır. Ayrıca bankalar takipteki kredilerin SYR üzerindeki etkisini azaltmak için sermaye artışları gerçekleştirebilecekleri gibi, kar dağıtımını kısıtlayabilirler. Bu durumda da SYR artacaktır. Toplam krediler içerisinde takipteki kredilerin artışı nedeniyle ayrılan karşılıkların da bankaların karlılığına ve dolayısıyla özkaynaklarına pozitif yönlü etkisi, SYR üzerinde düşük de olsa (kredi bakiyesi ve ayrılan karşılık oranı ile sınırlı olarak) bir artış etkisi yaratabilecektir. Bu noktada BDDK tarafından sermaye yeterliliğinin tespitine ilişkin ve kâr dağıtımına yönelik belirli dönemlerde getirilen düzenlemelerin ve kısıtlamaların SYR üzerindeki pozitif etkisini de göz ardı etmemek gerekir.

Araştırmanın bir diğer sonucu kredi mevduat oranı artışlarının SYR ile negatif yönlü ilişkisidir. Kredi mevduat oranı artışları, bankaların mevduatlarına göre daha fazla kredi vermeleri sonucunda likidite imkanlarını azaltır. Ayrıca, kredi artışları kredi riskini de beraberinde getirebilir. Kredi genişlemesinin kontrolsüz bir şekilde gerçekleştirilmesi sonucunda kredi riskinde artışlar kaçınılmaz hale gelebilir. Hatta kredi teminatlandırma kriterlerinde esneklikler sonucunda, kredi riski ciddi oranda artabilir. Bu durumlar bankanın kredi risklilik düzeyinin artışları ile birlikte SYR düzeyinde azalmaya yol açabilir. Bu nedenle, bankaların mevduat kaynakları ile aynı oranda ya da paralel bir kredi genişlemesi politikası izlemelerinin, SYR düzeylerini korumaları açısından önemli olduğu değerlendirilmektedir.

Bankalar açısından sermaye yeterliliğinin korunması kredi verme kapasitelerini sürdürebilmeleri açısından çok önemlidir. Kredi veremeyen bankaların karlılıkları olumsuz etkilenebilir. Genel olarak bankacılık sisteminde kredi tahsislerinin azalmasının ise genel ekonomik parametrelere olumsuz etkileri olabilir. Bu nedenle bankaların sermaye yeterliliklerini korumaları gerekir. Bu çerçevede bankalar, mevduat hacmi ile paralel bir kredi genişlemesi politikası izlemelidir. Bununla birlikte Türkiye bankacılık sektörünün kredi kalitesinde azalış dönemlerinde artan takibe dönüşüm oranlarına karşı sermaye yeterlilik rasyolarını da güçlendirmeleri ise önemli bir proaktif yaklaşım olarak görülmektedir. Bu durum finansal sistemi koruyarak kredi kapasitesini sürdürülebilir hale getirecektir. Ancak sermaye yeterliliğindeki aşırı ihtiyatlı yaklaşım

ile kredilerin aşırı düzeyde azaltılması ise krediye erişim sıkıntısı yaratarak reel sektörün finansman ihtiyacına cevap verilmemesi sonucunda üretim ve istihdamı olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle sermaye yeterliliği ile ilgili denge korunurken, kredi sisteminin etkin çalışmasına özen gösterilmelidir. Çalışma sonuçlarının Türk bankacılık sisteminde özellikle kredi-mevduat dengesinin korunması açısından önemli olduğu değerlendirilmektedir. Bununla birlikte Türk bankacılık sektöründe kredi kalitesindeki bozulmalara karşı da sermaye yeterliliğinin korunma tedbirinin alındığı anlaşılmaktadır.

Türk bankacılık sektöründe 2010-2022 döneminde araştırmada kullanılan verilerin seyri incelendiğinde sermaye yeterlilik rasyosu açısından %15-19; takibe dönüşüm oranı açısından %2-5; kredi mevduat oranı açısından ise %87-126 arasında bir seyir söz konudur. 2023 yıl sonu verileri incelendiğinde ise sermaye yeterliliğinin %19,06, takibe dönüşümün %1,60 ve kredi mevduat oranının ise %80,71 düzeyinde gerçekleştiği görülmektedir. Sermaye yeterliliği açısından durağan bir seyir söz konusu iken, takibe dönüşüm oranı ve kredi mevduat oranında son yıllardaki azalış 2023 yılında da devam etmektedir.

Araştırmanın, bankaların en önemli faaliyet göstergelerinden aktif kalitesi ve yapısal likidite göstergelerinin bir modelde ele alınarak SYR ile uzun dönemli ilişkisinin incelenmesi ve SYR üzerindeki etkisinin ölçülmesi amacıyla açısından diğer çalışmalardan farklılaştığı değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, araştırmanın sınırlı bir dönemi kapsadığı göz önünde bulundurulmalıdır. Bu çerçevede, gelecekte yapılacak araştırmalarda belirli ülkelerin ya da ülke gruplarının da araştırmaya dahil edilerek veya farklı dönemlerin araştırma kapsamına alınarak genişletilmesi önerilebilir. Ayrıca, farklı alt bankacılık segmentleri ya da banka bazlı çalışmalar yapılarak gözlem sayısı arttırılabilir.

Kaynakça

- Abba, G. O., Okwa, E., Soje, B. ve Aikpitanyi, L. N. (2018). Determinants of Capital Adequacy Ratio of Deposit Money Banks in Nigeria, *Journal of Accounting & Marketing*, 7(2), 1-7.
- Abusharba, M. T., Triuwono, I., Ismail, M. ve Rahman, A. F. (2013). Determinants of Capital Adequacy Ratio (Car) in Indonesian Islamic Commercial Banks, *Global Review of Accounting and Finance*, 4(1), 159-170.
- Afşar, A. ve Karaçayır, E. (2018). Türk Bankacılık Sektöründe Sermaye Yeterlilik Oranının Belirleyicileri, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(2), 149-160.
- Akbaş, Y. ve Şentürk, M. (2013). Mena Ülkelerinde Elektrik Tüketimi İle Ekonomik Büyüme Arasındaki Karşılıklı İlişkinin Analizi, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*(41), 45-67.

- Akdağ, S., İskenderoğlu, Ö. ve Karadeniz, E. (2019). Sermaye Yeterlilik Rasyosu Üzerinde Etkili Olan Dışsal Faktörler: Türkiye Örneği, 23. Finans Sempozyumu, Marmara Üniversitesi, 622-632, İstanbul.
- Aktaş, R., Bakin, B. ve Çelik, G. (2015). The Determinants of Banks Capital Adequacy Ratio: Some Evidence From South Eastern European Countries, *Journal of Economics and Behavioral Studies*, 7(1 (J)), 79-88.
- Aydemir, R., Övenç, G. ve Koyuncu, A. (2018). Türk Bankacılık Sektöründe Kredi Mevduat Oranı, Çekirdek Dışı Yükümlülükler ve Kârlılık: Dinamik Panel Modelinden Bulgular, *Ege Academic Review*, 18(3), 495-506.
- Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, Aylık Bankacılık Sektörü verileri (Gelişmiş Gösterim) <https://www.bddk.org.tr/bultenaylik/tr/home/gelismis>, erişim tarihi: 25.03.2023.
- Bankaların Sermaye Yeterliliğinin Ölçülmesine ve Değerlendirilmesine İlişkin Yönetmelik, 29511 Sayılı Resmi Gazete (23.10.2015) <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?mevzuatno=21192&mevzuatur=7&mevzuattertip=5>
- Bateni, L., Vakilifard, H. ve Asghari, F. (2014). The Influential Factors on Capital Adequacy Ratio In Iranian Banks, *International Journal of Economics and Finance*, 6(11), 108-116.
- Bingöl, N. D., Bingöl, M. ve Emsen, Ö. S. (2022). Türkiye’de Mevduatların Krediyeye Dönüşümünün Büyümeye Etkileri: Tüketim Çekişli mi? Yatırım İtişli mi?, *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 16(1), 27-61.
- Brooks, C. (2014), *Introductory Econometrics For Finance*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Büyükşalvarci, A. ve Abdioğlu, H. (2011). Determinants of Capital Adequacy Ratio in Turkish Banks: A Panel Data Analysis, *African Journal of Business Management*, 5, 11199-11209.
- Çitak, F. ve Göker, I. E. K. (2020). Bankacılık Sektöründe Sermaye Yeterlilik Rasyosunu Belirleyen Faktörlerin Analizi, *Business and Economics Research Journal*, 11(1), 169-185.
- Dreca, N. (2014). Determinants of Capital Adequacy Ratio in Selected Bosnian Banks, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 149-162.
- El-Ansary, O. ve Hafez, H. (2015). Determinants of Capital Adequacy Ratio: An Empirical Study on Egyptian Banks, *Corporate Ownership & Control*, 13(1).
- Engle, R. F. ve Granger, C. W. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing, *Econometrica: Journal of The Econometric Society*, 251-276.
- Ersoy, H. (2011). Türk Bankacılık Sisteminde Sermaye Yeterliliği ve Basel Standartları, *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 3(10), 53-72.
- İnan, A. A., Sağkol, E., Çetinkaya, E., Mazmancı, H. ve Yalim, H. (2013). Sermaye Yeterliliği Şerhi, *Türkiye Bankalar Birliği Yayınları*, İstanbul.
- Johansen, S., (1988). *Statistical Analysis of Cointegration Vectors*, *Journal of Economics Dynamic and Control*, 12(2-3), 231-254.
- Joseph, C. (2013), *Advanced Credit Risk Analysis and Management*, John Wiley & Sons Ltd., West Sussex, United Kingdom.
- Kaplan, H. E. (2020). Sermaye Yeterlilik Rasyosu ile Dolar Kuru, Altın Fiyatları ve Risk İştahı İlişkisi: Türk Bankacılık Sektöründe Bir İnceleme, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(66), 220-233.

- Lütkepohl, H., Saikkonen, P. ve Trenkler, C. (2001). Maximum Eigenvalue versus Trace Tests For The Cointegrating Rank of A Var Process, *The Econometrics Journal*, 4(2), 287-310.
- Nugroho, M., Arif, D. ve Halik, A. (2021). The Effect of Loan-Loss Provision, Non-Performing Loans and Third-Party Fund on Capital Adequacy Ratio, *Accounting*, 7(4), 943-950.
- Phillips, P. C. ve Hansen, B. E. (1990), Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I (1) Processes, *The Review of Economic Studies*, 57(1), 99-125.
- Reis, G. ve Kötüoğlu, R. (2016). Türk Bankacılık Sektörünün Sermaye Yeterliliği Davranışı, *Journal of Management and Economics Research*, 14(3), 101-110.
- Setiawan, A. ve Muchtar, S. (2021). Factor Affecting The Capital Adequacy Ratio of Banks Listed in Indonesia Stock Exchange, *Jurnal Ekonomi*, 26(1), 153-169.
- Shingjergji, A. ve Hyseni, M. (2015). The Determinants of The Capital Adequacy Ratio in The Albanian Banking System During 2007-2014, *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 3(1), 1-10.
- Stock, J. H. ve Watson, M. W. (1993). A Simple Estimator of Cointegrating vectors in Higher Order Integrated Systems, *Econometrica: Journal of The Econometric Society*, 783-820.
- Van Gestel, T. ve Baensens, B. (2009). *Credit Risk Management*, Oxford University Press, Oxford, United Kingdom.

Ekler

Ek-1: Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) Sonuçları

Vector Error Correction Estimates

Date: 09/09/23 Time: 23:08

Sample (adjusted): 2010M07 2022M12

Included observations: 150 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1
SYR(-1)	1.000000
TDO(-1)	-0.625165 (0.19906) [-3.14066]

NKMEV(-1)	0.041379 (0.01294) [3.19729]
-----------	------------------------------------

C	-19.58986 (1.70151) [-11.5132]
---	--------------------------------------

Error Correction: D(SYR)	D(TDO)	D(NKMEV)	
CointEq1	-0.218795 (0.04811) [-4.54786]	-0.012326 (0.01213) [-1.01627]	-0.220077 (0.15813) [-1.39178]
D(SYR(-1))	0.322562 (0.08330) [3.87251]	0.030391 (0.02100) [1.44725]	0.105629 (0.27378) [0.38582]
D(SYR(-2))	0.014262 (0.08620) [0.16546]	0.010216 (0.02173) [0.47012]	0.543568 (0.28332) [1.91854]
D(SYR(-3))	-0.040512 (0.08442) [-0.47986]	0.033116 (0.02128) [1.55594]	0.386589 (0.27748) [1.39321]
D(SYR(-4))	0.086435 (0.08427) [1.02564]	0.006959 (0.02125) [0.32754]	-0.397922 (0.27699) [-1.43658]
D(SYR(-5))	-0.003743 (0.08320) [-0.04499]	-0.002505 (0.02098) [-0.11944]	0.130380 (0.27347) [0.47676]

D(TDO(-1))	-0.948488 (0.35143) [-2.69894]	0.406070 (0.08860) [4.58333]	-1.468061 (1.15508) [-1.27096]
D(TDO(-2))	0.646533 (0.39096) [1.65370]	0.036567 (0.09856) [0.37100]	-0.454799 (1.28502) [-0.35392]
D(TDO(-3))	-0.822849 (0.37263) [-2.20823]	0.224942 (0.09394) [2.39450]	-1.726262 (1.22476) [-1.40947]
D(TDO(-4))	-0.028725 (0.39095) [-0.07347]	-0.125456 (0.09856) [-1.27288]	1.792872 (1.28498) [1.39525]
D(TDO(-5))	-0.311295 (0.35207) [-0.88419]	0.052712 (0.08876) [0.59389]	-0.587608 (1.15718) [-0.50779]
D(NKMEV(-1))	-0.043696 (0.02610) [-1.67408]	-0.013547 (0.00658) [-2.05873]	0.034627 (0.08579) [0.40362]
D(NKMEV(-2))	-0.016149 (0.02635) [-0.61296]	-0.005050 (0.00664) [-0.76036]	0.225287 (0.08659) [2.60170]
D(NKMEV(-3))	-0.058611 (0.02673) [-2.19305]	-0.004449 (0.00674) [-0.66038]	0.096405 (0.08784) [1.09747]

D(NKMEV(-4))	-0.077579	0.012756	0.057922
	(0.02614)	(0.00659)	(0.08591)
	[-2.96824]	[1.93598]	[0.67425]
D(NKMEV(-5))	-0.025651	0.008327	0.070362
	(0.02717)	(0.00685)	(0.08932)
	[-0.94394]	[1.21544]	[0.78779]
<hr/>			
R-squared	0.318143	0.389403	0.221040
Adj. R-squared	0.241816	0.321052	0.133843
Sum sq. resids	6.35275	1.039325	176.6605
S.E. equation	0.349336	0.088069	1.148199
F-statistic	4.168144	5.697150	2.534950
Log likelihood	-46.62285	160.0640	-225.1104
Akaike AIC	0.834971	-1.920854	3.214805
Schwarz SC	1.156106	-1.599719	3.535939
Mean dependent	0.001750	-0.015411	0.023901
S.D. dependent	0.401195	0.106882	1.233727
<hr/>			
Determinant resid covariance (dof adj.)	0.001175		
Determinant resid covariance	0.000838		
Log likelihood	-107.1553		
Akaike information criterion	2.122071		
Schwarz criterion	3.165758		
Number of coefficients	52		
<hr/>			

Ek 2: Hata Terimlerinin Düzey Değerlerine İlişkin ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Null Hypothesis: RESID01 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.593097	0.0069
Test critical values:		
1% level	-3.473096	
5% level	-2.880211	
10% level	-2.576805	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RESID01)

Method: Least Squares

Date: 09/09/23 Time: 23:18

Sample (adjusted): 2010M03 2022M12

Included observations: 154 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID01(-1)	-0.139660	0.038869	-3.593097	0.0004
D(RESID01(-1))	0.262928	0.079667	3.300346	0.0012
C	0.009680	0.030589	0.316441	0.7521
@TREND ("2010M01")	0.002196	0.000795	2.763617	0.0064
R-squared	0.110596	Mean dependent var		0.014223
Adjusted R-squared	0.098815	S.D. dependent var		0.399595
S.E. of regression	0.379339	Akaike info criterion		0.918515
Sum squared resid	21.72859	Schwarz criterion		0.977676
Log likelihood	-67.72562	Hannan-Quinn criter.		0.942546
F-statistic	9.388266	Durbin-Watson stat		2.032941
Prob(F-statistic)	0.000144			

Null Hypothesis: RESID01 has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.578246	0.0016
Test critical values:		
1% level	-4.018748	
5% level	-3.439267	
10% level	-3.143999	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RESID01)

Method: Least Squares

Date: 09/09/23 Time: 23:18

Sample (adjusted): 2010M03 2022M12

Included observations: 154 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID01(-1)-	0.205495	0.044885	-4.578246	0.0000
D(RESID01(-1))	0.289942	0.078582	3.689674	0.0003
C	-0.163663	0.069502	-2.354809	0.0198
@TREND ("2010M01")	0.002196	0.000795	2.763617	0.0064
R - squared	0.153687	Mean dependent var		0.014223
Adjusted R-squared	0.136761	S.D. dependent var		0.399595
S.E. of regression	0.371267	Akaike info criterion		0.881838
Sum squared resid	20.67584	Schwarz criterion		0.960720
Log likelihood	-63.90155	Hannan - Quinn criter.		0.913880
F-statistic	9.079826	Durbin - Watson stat		2.062272
Prob(F-statistic)	0.000015			